

Dr. Borsy Zoltán

A
NYÍRSÉG
TERMÉSZETI FÖLDRAJZA



Dr. Borsy Zoltán

A NYÍRSÉG
TERMÉSZETI FÖLDRAJZA

Földrajzi monográfiák V.

Bár a több mint 5000 km² kiterjedésű, változatos arculatú nyírségi táj gazdasági szempontból is igen értékes területe hazánknek, nagyobb szabású összefoglaló földrajzi munka mindeddig nem jelent meg róla. *Borsy Zoltán* e monográfiája éppen ezért hézagpótló jelentőségű. A könyv részletesen foglalkozik a Nyírség felszínének kialakulásával, földtani képződményeivel és változatos, sok sajátos vonást mutató formavilágával. Tárgyalja a terület éghajlattani, vízrajzi, talajtani, valamint növény- és állatföldrajzi viszonyait is. Különösen sok újat nyújt a könyv geomorfológiai fejezete. Ezek az új eredmények jelentős segítséget nyújtanak majd az egyre élénkebb ütemben fejlődő Nyírség gazdasági fellendítésében is.

A könyv szövegét egy nagy, részletes geomorfológiai térkép, 4 kisebb térkép, 70 szövegközi ábra és 56 fénykép egészíti ki. A munkát a földrajz- és rokontudományok művelőin kívül a földrajzot tanító pedagógusok és a mezőgazdasági szakemberek is sok haszonnal forgathatják.



AKADÉMIAI KIADÓ

FÖLDRAJZI
MONOGRÁFIÁK V.

FÖLDRAJZI MONOGRÁFIÁK

*

SZERKESZTI

DR. BULLA BÉLA

AKADÉMIAI LEVELEZŐ TAG

*

V. KÖTET

DR. BORSY ZOLTÁN

A NYÍRSÉG TERMÉSZETI FÖLDRAJZA



AKADÉMIAI KIADÓ, BUDAPEST

1961

A NYÍRSÉG TERMÉSZETI FÖLDRAJZA

ÍRTA

DR. BORSY ZOLTÁN



AKADÉMIAI KIADÓ, BUDAPEST

1961

Lektorálták

DR. KÉZ ANDOR
a földrajzi tudományok kandidátusa
MAROSI SÁNDOR

Szerkesztette
MAROSI SÁNDOR

© Akadémiai Kiadó, Budapest, 1961

ELŐSZÓ

Előszót írni egy tanítványunk, fiatalabb munkatársunk műve elé mindig öröm. Az én örömem pedig most kettős, mert Borsy Zoltán Nyírségében olyan termést takarítunk be, amelynek a magját tíz évvel ezelőtt magam vettem el. Tehetséges és szorgalmas fiatal tanítványom Borsy Zoltán, aki rendszeresen elkísért nyírségi kutató utaimon, ott ismerkedett meg a terepmunka — és tegyük hozzá — az alföldi terepmunka módszereivel. Két-három év múlva már úgy ismerte a Nyírséget mint a tenyerét. Ekkor gondoltam, hogy közösen fogjuk megírni a Nyírség természeti földrajzát, de mivel ő közben teljes értékű kutatóvá érett és az én munkám hovatovább a tanácsadásra és az irányításra korlátozódott, a munkát öt évvel ezelőtt átengedtem teljes egészében neki kandidátusi értekezési témának. Ez a mű érett most be. A benne rejlő munkát az tudja igazán értékelni, aki Borsy morfológiai térképében és az azt kiegészítő tömbszelvényekben elmélyed. Ezek teszik a tanulmány gerincét. Önmagukban beszélnek az őket olvasni tudó szakembereknek. A jól kiválogatott, kitűnő fényképek pedig megelevenítik a tájat. Sok szóra nincs is szükség mellettük. Az Akadémiai Kiadót illesse köszönet és elismerés azért, hogy hű reprodukálásuk érdekében mindent elkövetett.

Én tehát boldogan ajánlhatom az immár munkatársammá vált tanítványom munkáját az olvasó figyelmébe, még akkor is, ha annak szövegezésével nem mindenben értek egyet.

Debrecen, 1960. augusztus 31.

Dr. Kádár László
egyetemi tanár
a földrajztudományok doktora



A SZERZŐ ELŐSZAVA

A Kossuth Lajos Tudományegyetem Földrajzi Intézete a Magyar Tudományos Akadémia támogatásával közel 10 esztendővel ezelőtt hozzákezdett a Tiszántúl É-i felének és az Északi középhegység egy részének részletes természeti földrajzi feldolgozásához. A több éve folyó kutatások egyik eredménye ez a monográfia.

A földrajzi szempontból korábban csak kevésbé ismert és több vonatkozásban teljesen tévesen tárgyalt nyírségi táj természeti földrajzi feldolgozását bizonyos fokig nehezítette az a körülmény, hogy a terület geológiai szempontból sem volt kellőképpen tanulmányozva. A kutatások során nagyon éreztük a hiányát a megfelelő pontosságú geológiai térképeknek. Hogy modern szemléletű geomorfológiai összefoglalást lehessen adni, a morfológiai térképezéssel egy időben el kellett végezni a geológiai képződmények térképezését is. Ez a munka, valamint az anyagvizsgálatok hosszú időt vettek igénybe.

Nagy feladatot jelentett a Nyírség geomorfológiai térképezése is, egyrészt a terület tekintélyes kiterjedése miatt, másrészt pedig, mert hazai futóhomokterületről részletes morfológiai térkép még nem jelent meg, és így kezdetben hiányzott a megfelelő tapasztalat.

A kutatások során, hogy a Nyírség természeti földrajzi viszonyait minél jobban megismerjük, új módszereket is alkalmaztam. Ennek ellenére tökéletesen tisztában vagyok azzal, hogy a monográfia nem mentes hiányosságoktól. Bizonyos egyenetlenségek mutatkoznak a tárgyalásban, mennyiségben és minőségben is. Mégis úgy vélem, hogy a monográfia hézagpótló jelentőségű, és több vonatkozásban újat ad a magyar földrajztudomány számára. Remélem, hogy az olvasónak a könyv áttanulmányozása után sokkal teljesebb és sokoldalúbb lesz a Nyírségről alkotott képe, mint korábban volt.

Könyvem közreadásakor kedves kötelességemnek tartom, hogy megemlékezzem mindazokról, akik munkámban segítséget nyújtottak. A hasznos tanácsokért, észrevételekért köszönetemet fejezem ki DR. KÁDÁR LÁSZLÓ egyetemi tanárnak, aki a terepmunkálatokban is sok támogatást nyújtott, DR. KÉZ ANDOR egyetemi tanárnak és MAROSI SÁNDOR tudományos kutatónak, könyvem szakmai bírálóinak. Köszönet illeti DR. FÖLDVÁRI ALADÁR

egyetemi tanárt, aki hasznos geológiai vonatkozású tanácsokkal látott el és lehetővé tette számomra, hogy az anyagvizsgálatokat Intézete laboratóriumában végezhessem el. A geológiai vonatkozású tanácsokért és az anyagvizsgálatok terén nyújtott segítségért DR. KULCSÁR LÁSZLÓ adjunktust, a növényteni fejezetek szíves átnézéséért pedig DR. JUHÁSZ NAGY PÁL tanársegédet illeti elismerés. A sok és fáradságos munkát igénylő pollenanalitikai vizsgálatokat ezúton is megköszönöm DR. CSINÁDY GERŐ egyetemi docensnek és DR. BORSY ZOLTÁNNÉNAK. A fúrési adatok rendelkezésemre bocsátásáért az *Állami Földtani Intézetnek*, adataik felhasználásáért pedig a *Vizgazdálkodási Tudományos Kutató Intézetnek* és az *Országos Meteorológiai Intézetnek* tartozom köszönettel.

Munkám hathatós támogatásáért és könyvem kiadásáért köszönetemet fejezem ki a *Magyar Tudományos Akadémiának*, s előzékeny, figyelmes munkájukért az *Akadémiai Kiadó* és az *Akadémiai Nyomda* dolgozóinak is.

Debrecen, 1960. augusztus 7.

Dr. Borsy Zoltán

A NYÍRSÉG GEOMORFOLÓGIÁJA

A NYÍRSÉG HATÁRAI ÉS FÖLDRAJZI HELYZETE

Az Alföld ÉK-i részében fekvő Nyírség* hazánk második legnagyobb futóhomokterülete. A Tiszántúl síkjából 20—50 m magasra kiemelkedő felszíne É-on a Bodrogek pleisztocénkori homokszigetekkel tarkázott fiatal alluviális területével érintkezik. K-i szomszédja a Bereg—szatmári-síkság, DK-en pedig az Érmellékkel határos. D-en közel 20 km-es sávon érintkezik a Berettyó-vidékkel. Ny felől a Hajdúság és a Hajdúhát lösztablája övezi.

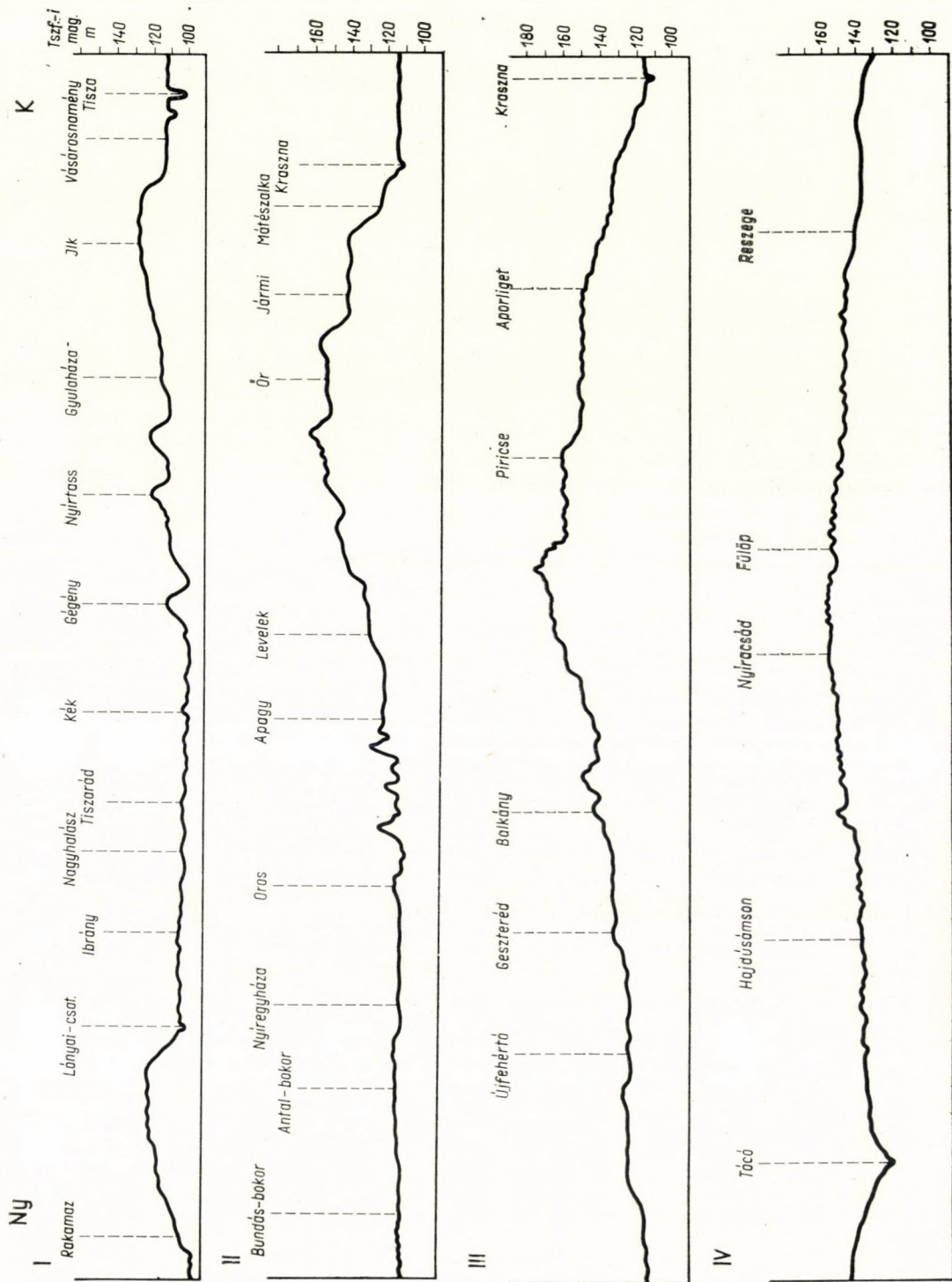
K-en kevés kivételt leszámítva (Fábiánháza és Mérk környéke) éles vonal mentén emelkedik ki a Kraszna, Szamos és Tisza 105—120 m magas síkjából és hirtelen éri el a 140—150, illetve É-on a 125—130 m tszf-i magasságot (1. ábra). Kevésbé részletes térképen a K-i perem meglehetősen egyenes vonalúnak látszik, valójában azonban nem az. Különösen vonatkozik ez a Vásárosnaménytől É-ra elterülő részre, ahol a fokozatosan Ny felé tolódó Tisza eróziós tevékenysége következtében a hirtelen kiemelkedő nyírségi perem futása meglehetősen zög-zugos. A Nyírség ÉNy-i része Rakamaz és Vencsellő között 5—12 m magas meredek fallal ereszkedik le a Tisza alluviumára. A meredek falat a kanyarulatait fejlesztő Tisza alakította ki, ezért a perem nem egyenes futású, hanem beöblösődésekkel tagolt. Vencsellőtől K-re a felszín lealacsonyodik, és a határvonal futása nagyon változatos, mert a Tisza fiatal alluviális síkja sok helyen benyúlik a negyedkorvégi képződmények közé.

Nagyhalásztól K-re már a Rétköz területén járunk (a Rétköz a Nyírség egyik legjobban elkülönülő része). Itt még elmosódottabbá válik a határ, és csak önkényesen lehet kijelölni. A leghelyesebben akkor járunk el, ha a Nagyhalászból kiinduló és Kétérközön, Kéciházhelyen, Csókadombon keresztülfutó, Dombrádnak tartó vonalat tekintjük a Rétköz É-i szélének. Dombrádtól Tiszakanyár, Szabolcsveresmart és Döge községeken keresztül húzódik az igen változatos futású határ Fényeslitkéig. A Fényeslitke és Záhony közé eső szakaszon a Nyírség homoktömege fokozatosan emelkedik ki a Tisza fiatal öntésképződményeiből, ezért itt a perem nem olyan kifejezett, mint a K-i oldalon. Ny-on a Nyíregyházát Tokajjal összekötő út-

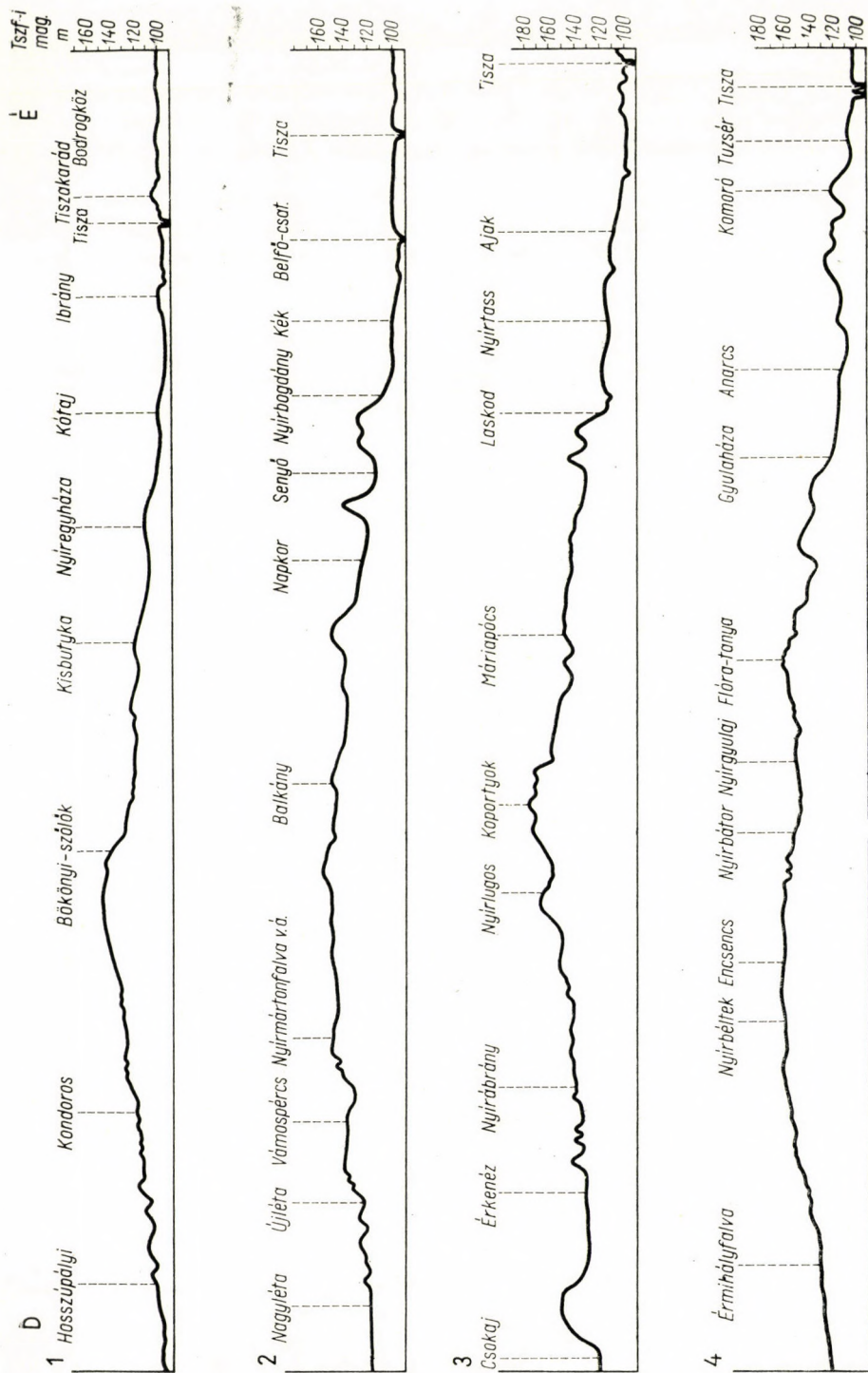
* Nevét a nyírfa után kapta, amelyből még 200 évvel ezelőtt is nagyon sok volt a Nyírségen. Ezt a feltevést igazolják a nyelvészek megállapításai is.

HORPÁCSI ILLÉS szerint „A -ság, -ség (-szág, -ség) gyűjtő és elvont képző konkrét halom jelentésű szóból (szavakból) alakult, ahogyan az ismeretszerzés történi: elvont fogalmaink kezdetén érzeteket, konkrét valóságot találunk” (MNY. XLIX. köt., 50. o. 1953).

BALÁZS JÁNOSNAK az a véleménye, hogy a Nyírség szó aligha jelenthet mást, mint nyírdombot, nyírfával benőtt dombos vidéket, nyírfás területet (MNY. XLIX. köt., 58. o. 1953).



1. ábra. A Nyírségen Ny—K-i irányban készített metszetek (magassági torzítás kb. 100-szoros)



2. ábra. A Nyírségen É—D-i irányban készített metszetek (magassági torzítás kb. 100-szoros)

nak Rakamaz—Vaskapu közötti szakasza nagyjából a Nyírség szegélyén halad.

Ha Vaskaputól Hajdúdoroghoz egyenes vonalat húzunk, akkor ezzel a vonallal a Nyírséget el is választottuk a Hajdúhát É-i részétől. A két táj találkozásánál meglehetősen azonosak a felszíni formák és a geológiai képződmények is. Az elválasztást csak az teszi lehetővé,

hogy a Hajdúhát néhány méterrel mélyebben fekszik K-i szomszédjánál. Délebbre a Hajdúdorogot Debrecennel összekötő vasútvonalat szokták határnak tekinteni. Valójában a Nyírség széle keletebbre, az említett vasútvonaltól 0,5—2,5 km távolságra húzódik. Debrecen város legnagyobb része még a Nyírség területén fekszik, és csak néhány DNy-i, Ny-i kertsége települt a Hajdúháthoz tartozó lösztáblára. Debrecentől D-re a homokterület határa DDK-i irányba tart, majd a Monostorpályiba vezető úttól DNy-nak, Mikepércs irányába húzódik. Mikepércs és Sáránd között a magasabb, változatos felszínű Nyírség és az alacsonyabb, egyhangú hajdúsági felszín között a határvonal nagyon éles.

A Nyírség D-en Hajdúbágyos, Hosszúpályi, Monostorpályi, Vértés és Nagyléta községeknél végződik.

A települések még a homokon fekszenek. A homokfelszín fokozatosan ellaposodik és helyenként szinte észrevétlenül megy át a tőle D-re fekvő iszapos lösszel fedett területbe. DK-en Kokad, Álmosd és Bagamér községeknél, továbbá Nyírábránytól DK-re nagyon éles a határ a Nyírség és az Ér-völgyet kísérő lapos lösztábla között. Ha felmegyünk a homokperem egy-egy magasabb buckájára, arról nagyszerű kilátás nyílik az Ér-völgy irányába. Nyírábrány és Vállaj között a Nyírség átnyúlik a Román Népköztársaság területére.

Az így körülhatárolt terület kiterjedése 5100 km². Legészakibb pontja Záhonynál van (48° 24' 30"), legdélebbre Monostorpályitól DK-re nyúlik le (47° 22' 20"). A két pont között a távolság 120 km, vagyis kb. annyi, mint Debrecen és Szolnok között. Szélessége Hajdúdorog és Mérk között 65 km.



3. ábra. A Nyírségen É—D-i és Ny—K-i irányban készített metszetek mutatója

ÉK-en a Tiszazugban erősen elkeskenyedik. Tuzsér szélességében pl. a K-i és Ny-i perem között már mindössze 7 km a távolság.

A Nyírség É—D-i irányban elnyújtott homokszigete Nyíradony—Nyírlugos—Encsencs és Nyírbogát között emelkedik ki legjobban, és Szalmad-pusztától K-re a Koportyokban eléri a 183 m tszf-i magasságot (a régebbi térképek a Koportyok magasságát 186 m-nek tüntetik fel). Ebből a magasabb részből vízválasztó húzódik egyrészt Hajdúböszörmény, másrészt ÉK felé Vásárosnamény irányába. A vízválasztótól É-ra és D-re a felszín menedékesen lejt (2. ábra). A Nyírség legalacsonyabb része a Rétköz. A homokszigeteket nem tekintve, a tszf-i magasság itt általában 94—100 m között váltakozik; néhány kisebb folton pedig mindössze 93 m (a Tisza közepes vízszintje ezen a szakaszon 95 m magas, tehát a Rétköz egyes részeinél magasabb).

Az Alföld tájai közül a Bodrogek, a Nyírség és a Beregi-síkság nyúlik fel legészakabbra. Az északibb fekvés az éghajlati viszonyokban is kifejezésre jut.

A Nyírség földrajzi helyzetének vizsgálatakor figyelembe kell venni a tengerektől való távolságát is. Középső része az Északi-tengertől valamivel több mint 1100, a Balti-tengertől 750, az Adriától 600, a Fekete-tengertől 640 km távolságra fekszik. A tengerektől való távolság elsősorban a Nyírség éghajlatának kialakításában játszik lényeges szerepet.

A GEOMORFOLÓGIAI ÉS GEOLÓGIAI KUTATÁSOK TÖRTÉNETI ÁTTEKINTÉSE

A Nyírségről összefoglaló természeti földrajzi munka eddig nem jelent meg, csak kisebb terjedelmű földrajzi leírások foglalkoznak vele. Ezek közül elsőnek NAGY JENŐnek *A Nyírség domborzati viszonyai* c., 1908-ban megjelent dolgozatát kell megemlíteni [50]. Ebben a cikkben lát először napvilágot az a ma már tarthatatlan felfogás, hogy a Nyírség homokja az Ondava, Tapoly, Labore, Ung és Latorca folyóknak a vulkáni koszorú előtt elterülő hordalék-kúpjáról került a mai helyére. NAGY JENŐ úgy véli, hogy a homok barkánok alakjában nyomult D felé. A homokanyag forrását tehát távolabb fekvő területen keresi, és nem gondol arra, hogy az helyben is keletkezhetett. Pedig tanulmánya elején éppen maga írja, hogy a buckák alatt fekvő rétegek „folyami” eredetűek. Ebben a vonatkozásban mentségére szolgálhat viszont, hogy dolgozata megírásakor a Nyírség területéről még igen kevés fúrásadat állott rendelkezésére. Több fúrászelvény és adat birtokában minden bizonnyal látta volna, hogy a futóhomok helyben, az alatta levő folyóvízi homokból keletkezett.

NAGY JENŐ a Nyírség formakincsében fontos szerepet tulajdonít a szélbarázdáknak, garmadáknak és maradékgerinceknek (az utóbbiakat buckáknak nevezi). Felismeri, hogy a szélbarázdák és az egyes szélbarázdás területek között számottevő különbségek vannak. Ő igyekezett először magyarázni a Mátészalkától ÉNy-ra, Ny-ra és DNy-ra levő ovális vagy majdnem kör alakú szélbarázdákat. Ezeket eredetileg kétirányú szélből létrehozott barázdáknak vélte. Később megjelent dolgozatában [51] viszont ezt a korábbi felfogását elveti, és azt írja, hogy az említett formák inkább löszdolináknak látszanak. Amint a továbbiakban látni fogjuk, régebbi felfogása volt a helyes. Az említett területen ugyanis típusos lösz egyáltalán nem fordul elő.

NAGY JENŐ észrevette, hogy a vízválasztótól D-re mások a formák, mint a Nyírség É-i felében. Az általa dűnebuckáknak nevezett formák eredetét azonban teljesen helytelenül magyarázta, és nem ismerte fel, hogy azok nem mások, mint fejletlen Ny-i szárú parabolabuckák.

A homokbuckás felszínek közötti völgyek létrejöttét szélerózióval magyarázta. Szerinte ezek akkor alakultak ki, amikor szárazabb volt az éghajlat és a talajvíz mélyebben feküdt. Arra, hogy a Nyírségben elhagyott folyóvölgyek vannak, nem gondolt.

NAGY JENŐnek a Nyírségről alkotott felfogását csak kevesen ismerik. Annál többen CHOLNOKY JENŐt, amelyet *Az Alföld felszíne* c. dolgozatában írt le [13]. CHOLNOKY ebben kifejti, hogy a nyírségi homoknak ópleisztocén löszplató az alapja. A homok eredetére vonatkozóan az alábbiakat mondja: „Az erős északi fön, amely itt uralkodik, a homokot kihajtotta az Ondava—Tapoly, Ung, Latorca egyesült törmelékéből s D felé terelte reá a löszplatóra, amelyet a homokbuckák téveteg útvesztője ma nagyrészt elfed. A homokbuckák a félig kötött homok formái, ti. az uralkodó száraz szél irányában hosszan elnyúló gerincek és ezek között mély szélbarázdák váltakoznak. A gerinceket megtámadja a Ny-i szél is, és közepüket kissé K-re elnyomja, de a főirány majdnem pontosan É—D-i marad. Az É-i szél uralkodó hatását legjobban lehet látni Máriapócs és Hajdúsámson körül, de ezeken a vidékeken egyszersmind élénken szembeötlik ennek a hatásnak a Ny-i szél hatásával való kombinációja is.”

„A Nyírség homokja nagy utat tett meg, a szemek gömbölyűre vannak kopva és erősen kiszítálva, úgyhogy ezt a homokot tarthatjuk az Alföld legtípusosabb futóhomokjának, bár ma már teljesen meg van kötve, némely elhanyagolt terület megbolygatott részleteit kivéve, amelyek reánk épp a legtanulságosabbak. A Bodrogek területét is mindenesetre ilyen nagytömegben lepte el valamikor a futóhomok, azonban ezt részben D-re kergette a szél, részben pedig eltarolta a Tisza és a Bodrog, aztán a buckák között maradt térségeket feltöltötte.”

CHOLNOKYnak ez a több tévedést tartalmazó felfogása csaknem négy évtizedig tartotta fenn magát, és minden további vizsgálódásnak mintegy az alapja volt.

Foglalkozott a Nyírséggel I. HÖGBOM svéd geográfus is [23]. Észak- és Közép-Európa futóhomokterületeiről írott nagyobb szabású munkájában CHOLNOKYval ellentétben a nyírségi É—D-i irányú futóhomok-vonulatokat nem az É-i szélről létrehozott garmadáknak és maradékgerinceknek tekintette, hanem transzverzális dűnéknek, amelyeket az ÉNy-i szél hozott létre. Tekintve, hogy ma nem ez az uralkodó szélirány, HÖGBOM azt mondja, hogy a dűnék régebben jöttek létre, akkor, amikor még főleg ÉNy-i szelek fújtak. Ezek szerint tehát a nyírségi buckák fosszilisak. A Ny-i szeleknek szerinte ma már nincs hatásuk a dűnék alakjára; az északiaknak azonban igen, különösen a terület belsejében, ahol valóban szép garmadák és szélbarázdák képződnek azokon a helyeken, ahol a növényzet valamilyen okból elvesztette homokkötő képességét.

A nyírségi viszonyokat megfelelő alapossággal nem ismerő HÖGBOMOT VERTSE ALBERT könnyűszerrel megcáfolja (*A nyírségi futóhomok problémája*, Nyíregyháza 1932), és vele szemben CHOLNOKYnak ad igazat. VERTSE a Nyírség formakincsében nagy fontosságot tulajdonít a szélbarázdáknak, garmadáknak és maradékgerinceknek. A szélbarázdás területekkel és különösen

a hosszanti garmadákkal kapcsolatosan van néhány érdekes megfigyelése. A D-i, DK-i rész formakincsét azonban ő is helytelenül magyarítja, és az ottani formákat nem ismeri fel. Szabolcsvármegye monográfiájában [73] VERTSE ismét foglalkozik a Nyírség felszíni viszonyaival, de lényegében ugyanazokat a gondolatokat írja le, amelyeket korábbi dolgozatában olvashatunk. VERTSE még ebben a munkájában is azt állítja a Nyírségről, hogy annak alapja lösz.

1930-tól kezdve SÜMEGHY JÓZSEF több alkalommal dolgozott az Alföldön. A munkálatok során elért új tudományos eredményeit a *Tiszántúl* c. 1944-ben megjelent igen értékes könyvében összegezte [56]. Annak ellenére, hogy aránylag kevés fúrásadat állott rendelkezésére, meglepően jól rajzolta meg az említett terület pleisztocén—holocén fejlődéstörténetét. Felfogásával alapjában véve ma is egyet kell értenünk, legfeljebb kisebb részletekben lehetnek eltérések. Említett munkájában SÜMEGHY kimutatja, hogy „A tiszántúli pleisztocén régi felszíne törmelékkúpokból és törmelékkúpok közé zárt mélyedvényekből tevődött össze” (117. old.). Szerinte a Nyírség sem más, mint hordalékkúp, amelyet a Kárpátoktól és Erdély felől lefutó folyók építettek fel. A Nyírséggel kapcsolatban azt is megjegyzi, hogy a futóhomok alatt nem lösz, hanem folyóvízi homok fekszik, és a futóhomokot ebből fújta ki a szél. SÜMEGHY-nek ezek a megállapításai a területünkről korábban alkotott felfogások java részét tarthatatlanná tették.

1950-ben a Magyar Tudományos Akadémia támogatásával a Nyírség területén is megindult a részletes kutató munka. KÁDÁR LÁSZLÓ vizsgálatai már az első két évben is több figyelemre méltó eredményt hoztak. 1951-ben megjelent dolgozatában [30] végérvényesen tisztázta a Nyírség hordalékkúp jellegét, továbbá a lösz és a futóhomok keletkezésének körülményeit. A Nyírség formakincsével kapcsolatban megállapította, hogy a Nyírség területén a homokbuckák alakja nem egységes. A magas vízváltató hátság K-i felében, Nyírmihálydi és Mátészalka táján szélbarázdás területek vannak. Kimutatta, hogy a Nyírség D-i részének sajátos formái — amelyeket eddig minden kutató helytelenül magyarított — nem mások, mint fejletlen Ny-i szárú parabolabuckák. Szerinte ezek az É-i részen sem hiányoznak, csak kevésbé feltűnőek, mert ott már a hosszú utat megtett É—D-i csapásirányú líbiai buckák az uralkodók. Ezeknek a lejtői aszimmetrikusak. A Ny-i szél hatására a Ny-i lejtők lankásabbak, a keletiek viszont meredekebbek. A hazai irodalomban ebben a cikkben olvashatunk először a kovárványrétegekről és azok kialakulásának körülményeiről.

1952-ben a Nyírséggel szomszédos területeken (Bodrogköz, Bereg—szatmári-síkság) is megindult a kutató munka. Ezekre a kutatásokra nagy súlyt helyeztünk, mert nyilvánvalóvá vált előttünk, hogy a Nyírségről alkotott kép nem lehet kielégítő az említett területek alapos ismerete nélkül.

A bodrogközi kutatáseredményekről 1953-ban BORSY ZOLTÁN írt cikket [4]. Dolgozatában kimutatta, hogy a Nyírség és a Bodrogköz a pleisztocén végén még egymással összefüggött. Új fúrásadatokra támaszkodva bebizonyította, hogy a nyírségi hordalékkúpot építő folyók (Tapoly, Ondava, Ung) a Bodrogközön folytak keresztül É—D-i irányban. BORSY szerint a Bodrogköznek a pleisztocén végén ugyanolyan változatos volt a felszíne, mint a Nyírségnek. Az élő és elhagyott folyómedrek között mindenfelé szélbarázdák, garmadák, maradékgerincek, valamint parabola- és líbiai buckák keletkeztek, és ezek a formakincs uralkodó elemeivé váltak. BORSY szerint a Nyírség

és a Bodrogek között a kapcsolat a pleisztocén és a holocén határán szűnt meg. Ekkor a Bodrogek süllyedésnek indult, és az Alföld ÉK-i részében levő nagy hordalékkúp épülése véget ért. Ezzel a Nyírség, a Bodrogek és a Bereg—szatmári-síkság fejlődéstörténetében új szakasz kezdődött.

A Bereg—szatmári-síkságon elért újabb eredményekről BORSY az 1954-ben megjelent dolgozatában számol be [5]. Cikkéből kitűnik, hogy a Bereg—szatmári-síkság mai folyóhálózata fiatal. A pleisztocén végén a Tisza és a Szamos még nem folyt a Bodrogek irányába, hanem az Ér-völgyön keresztül a Sárrét süllyedéktérülete felé tartott. Ez a kép a pleisztocén és holocén határán változott meg. A Bodrogek süllyedésével valószínűleg egyidőben a Bereg—szatmári-síkság is megsüllyedt, és pedig úgy, hogy É-i fele mélyebb szintbe került, mint a D-i. Emiatt a Tisza és a Szamos elhagyta az Ér-völgyet, és ezentúl állandó jelleggel ott már nem folyt le. BORSY szerint a holocén folyamán a Bereg—szatmári-síkság folyói többször kényszerültek mederváltoztatásokra, és a mai vízrajzi kép csak a tölgyfázisban alakult ki.

1954-ben BALLA GYÖRGY is foglalkozott a Nyírség és a Bereg—szatmári-síkság geomorfológiai problémáival [3]. BALLA 1953-ban a Nyírség K-i részében, Mátészalka és Mérkvállaj között végzett földtani térképezést, és az ott szerzett tapasztalatok alapján az egész Nyírségre vonatkozó következtetéseket vont le. Ez már önmagában sem helyes, mert egy olyan nagy kiterjedésű hordalékkúpon, mint a Nyírség, az egyes területrészek között számottevőek a különbségek. BALLA azt írja, hogy az általa vizsgált területen a KÁDÁR LÁSZLÓtól líbiai buckáknak leírt hosszanti buckák, valamint a parabolabuckák és a szélbarázdák egyaránt megvannak.

A geológiai és morfológiai térképezés során ezt a területet alaposan bejártam és megállapíthattam, hogy a BALLÁtól leírt hosszanti formák nincsenek meg. Gyakoriak viszont a fejletlen Ny-i szárú parabolák, szegélybuckák, továbbá a szélbarázdák és a parabolabuckák kombinációiból létrejött átmeneti formák, helyenként pedig szélbarázdák is előfordulnak. BALLA minden bizonnyal a szegélybuckákat nézhette líbiai buckáknak, amelyeknek fejlett K-i szára 1 km-nél is hosszabb lehet. BALLA szerint a pleisztocénkori futóhomokmozgás a mai formakincsre csak igen kevés hatást gyakorolt, részben a pleisztocén végéig élő nyírségi folyók, valamint a későbbi deflációs tevékenység felszínalakító szerepe következtében. BALLA ezt a megállapítását csak megfelelő terepismeret hiányában tehette, hiszen a Nyírség ÉNy-i és Ny-i részében nagy területet borít a pleisztocénvégi formákat elfedő löszös homok, homokos lösz és lösztakaró. A pleisztocén végén alakultak ki a fejletlen Ny-i szárú parabolákhoz hasonló nagy formák fővonásai is, és azok a nagyobb deflációs laposok, ahonnan az említett nagyobb formák anyaga származik.

A pleisztocénvégi homokmozgásról és formákról BALLA az alábbiakat írja: „A nyírségi törmelék-kúp fejlődésével párhuzamosan megvolt a lehetősége annak, hogy különösen a glaciálisok szárazabb klímájában (elsősorban a würm jöhet számításba), a folyók alacsony vízállása mellett az uralkodó ÉK-i, K-i szelek a medrekből homokot ragadjanak magukkal és a parton parti dűnék formájában felhalmozzák. Ugyancsak megvolt annak is a lehetősége, hogy a törmelék-kúp felszín a defláció megbontsa a különböző homokformákat hozzon létre.” BALLA tehát az első helyre a parti dűnéket teszi, ezenkívül többféle formát is feltételez, hogy azonban milyeneket, azt nem lehet tudni.

A löszös homokkal, homokos löszsel fedett szélbarázdás területeken folytatott morfológiai kutatások során arra a megállapításra kellett jutnom, hogy

a Nyírségben a szélviszonyok a pleisztocén végén is kb. olyanok voltak, mint ma. Ez végeredményben érthető, hiszen az ezen a területen fellépő csatornahatás miatt elsősorban az ÉÉNy-i, É-i, ÉK-i, valamint ezek ellentétei: a D-i, DNy-i szelek keletkezhetnek. A Nyírség É-i felében a hordalékkúpot építő folyók folyásiránya É—D-i, ill. ÉÉNy—DDK-i volt, és szinte pontosan egybeesett az uralkodó széliránnyal. A Nyírség D-i felében is hasonlóak voltak a viszonyok. Nyilvánvaló, ilyen körülmények között a parti dűnék képződésére nem voltak meg a kedvező feltételek. Parti dűnék helyenként ugyan keletkezettek, de ezeknek a formakincsben lényeges szerepük semmi esetre sem volt. Ellenben nagyon fontosak voltak a pleisztocénvégi képből a szélbarázdák, garmadák, maradékgerincek és a D-i részen a fejletlen Ny-i szárú parabola-buckák. BALLA szerint „A mogyorókor száraz sztyeplimájában a felszín alakításának szerepét a szél deflációs és akkumulációs tevékenysége veszi át. Az uralkodó ÉÉK-i szél részben tovább mozgatta a parti dűnékben felhalmozott homokot D felé hosszanti buckák formájában, részben megbontva a törmelekkúp felszínét, hosszanti buckákat és szélbarázdákat, maradékgerinceket hoz létre garmadákkal, amelyek igen gyakran tovább mozognak parabola-buckák formájában.”

BALLA első helyen most is a parti dűnéket említi, és korábbi tévedését tetézi azzal az állítással, hogy a parti dűnéket a mogyorófázis folyamán D felé mozgatta a szél. Ezenkívül, mint láttuk, egy másik típusú hosszanti buckáról is szól, de erről nem lehet tudni, hogy milyen forma, sőt azt sem, hogy hogyan keletkezett.

BALLA munkája során több helyen láthatott É—D-i irányban elnyúló formákat, de ezekkel nem tudott mit kezdeni. Amint cikkéből kitűnik, egyrészt a szegélybuckákkal tévesztette össze őket, máskor viszont a hosszanti buckák egy részét mesterkélten magyarázattal parti dűnékből származtatja. Nem ismerte fel, hogy ezek a formák a szélbarázdás terület szerves részei és nem mások, mint maradékgerincek, hosszanti garmadák vagy éppenséggel garmadasorok. Dolgozatában BALLA a nyírségi kovárványrétegek kérdésével is foglalkozott, és helyesen állapította meg, hogy azok holocénkoriak.

KÁDÁR LÁSZLÓ *A magyarországi futóhomok-kutatás eredményei és vitás kérdései* c., 1956-ban megjelent dolgozatában [34] többek között a nyírségi formákkal is foglalkozott, és a líbiai buckákra vonatkozó korábbi munkahipotézisét feladta. Erről a kérdésről egyébként az alábbiakat írja: „Annak idején, amikor a Nyírség platóját egységes lösztáblának tartottuk, és azon az alapon, hogy a löszből nem faraghat ki a szél homokból álló maradékgerinceket, kimutattuk a szélbarázda—maradékgerinc-elmélet tarthatatlan voltát, ekkor a líbiai bucka haladást jelentett. A lösztábla-elmélet viszont már a múlté, a líbiai buckák munkahipotézise viszont máig itt maradt, s minthogy számos példát nem tudott megoldani, lényegileg a haladás kerékkötőjévé vált. Azzal, hogy a félig kötött homokterületen is tisztáztuk az alsószakasz jellegű szél formakincsét, a líbiai buckák elméletét — legalább is a Nyírségen — a továbbiakban teljesen nélkülözhetjük.” KÁDÁR LÁSZLÓ ugyanebben a dolgozatában a nyírvizek mellett K-i száruk mentén lekötődött és csaknem teljesen kiegyenesedett parabolákat szegélybuckáknak nevezte el.

A kézirat lezárása után jelent meg KÁDÁR LÁSZLÓNAK a Magyar Földrajzi Társaság gyulai vándorgyűlésén az Alföld-kutatásról és az Alföld felszínének kialakulásáról tartott megnyitó előadása (Földr. Közl. 1960. 1.). Ebben az Alföld ÉK-i részéről az alábbiakat írja :

„A legnehezebb és legbonyolultabb kérdés az Alföld északkeleti öblének kialakulása. Ezt a felszabadulás előtt alig tanulmányozták, pedig innen jön az Alföld főfolyója, a Tisza is. A Nyírség platója elzárja az Alföld többi mélyterületétől a Bodrogrköz, a Rétköz és a Bereg—Szatmári-síkság mélyfekvésű medencéit. Kitartó és invencióos munkával BORSY ZOLTÁN rendre feldolgozta ezeket a tájakat. Peremi helyzetük valósággal csábít arra, hogy peremsüllyedékeknek minősítsük őket. Valóban már a Nyírség keleti peremét is többen minősítették törésvonalnak és ezt alátámasztották azzal is, hogy a kutak vize ezen a szakaszon 1—2 C°-kal melegebb az évi középhőmérsékletnél. Érdekes, hogy CHOLNOKY ezt a peremet nem tektonikusnak, hanem eróziósna tartotta. Vásárosnaménytől északra a Tisza teraszai is ott vannak az oldalában. A talajvíz hőfoka pedig az eltemetett tőzegrétegek lassú oxidációjából is származhat. Abban az időben, amikor a Tisza még az Ér-völgyön át lépett ki az Alföldre, e perem alatt még a Bodrog folyhatott végig. A nyugati forrás-folyói azonban a Zempléni-hegy aljánál futottak le délnek és Tokaj táján hirtelen megfordulva, kifejlesztették Záhony irányába a Rétköz ívelt partvonalát. Északon és keleten tehát a Bodrog formálta ki a Nyírség peremét, miközben a Tisza az Érmelléken teraszos völgyet vésétt a Nyírség déli peremébe. A tokaji Kopasz-hegyről, illetve annak oldalában előreugró Lencsés-hátról és a többi hozzá hasonló hátról csaknem egyenletes eséssel lejtett le a hegyaljai törmelék, Rakamaz és Timár felé belesimulván a hordalékkúp felszínébe. Keskeny dombhát volt ez. Rajta húzódtott a Bodrog és Hernád közötti vízválasztó. A Bodrogrköz és a Rétköz annak idején, amikor a Bodrog a Nyírség hordalékkúpján átfolyt, nyilvánvalóan még nem létezett. Keletkezésüket mindeddig tektonikus süllyedéssel magyarázzuk. Mai ismereteink szerint azonban eróziós eredetűek is lehetnek, és az is elképzelhető, hogy kettős (tektonikus és eróziós) hatások eredői. Ez esetben a Tokaj és Rakamaz közti völgyszakasz a medenceszélesedés révén oldalozó kaptúrával, vagy akár a Hernád valamelyik mellékfolyójának — teszem azt a Taktának — hátráló kaptúrájával is kialakulhatott.”

Az alföldi geológiai térképezés során 1953-ban a Nyírség területén is folyt a munka. A felvételezések nyomán három dolgozat látott napvilágot. SÜMEGHYÉ [60] vázlatosan az egész Nyírséget tárgyalja, és szerencsésen egészíti ki *Tiszántúl* c. könyvének a Nyírséggel foglalkozó fejezeteit. SÜMEGHY az újabb fúrásadatokra támaszkodva a nyírségi pleisztocén rétegösszletet három részre tagolja, és megállapítja, hogy a pleisztocén rétegsorban az idősebb pleisztocén nincs képviselve. A dolgozat az egyes képződmények felszíni elterjedését nem tárgyalja, és a holocén rétegekre vonatkozó megállapításai is inkább szemelvényeknek tekinthetők.

MOLNÁRNÉ DOBOS IRMA a Nyírség ÉNy-i részének földtani viszonyait írta le [49]. A dolgozat röviden ismerteti a térképezett terület összes földtani képződményeit, azonkívül morfológiai vonatkozású kérdéseket is érint. MOLNÁRNÉ szerint az általa térképezett területen a szélbarázdák többsége a pleisztocén végén keletkezett, és kialakulásuk után vékonyabb-vastagabb lösz-takaró borította be őket.

URBANCSEK JÁNOS cikke [67] a Nyírség DK-i részének földtani viszonyait tárgyalja. A geológiai képződmények alapos ismertetésén kívül URBANCSEK a kovárványrétegek kérdésével is foglalkozik.

A NYÍRSÉG FELSZÍNÉNEK KIALAKULÁSA

Hazánk területét a pliocénban borította utoljára tenger. A pannóniai beltengerből, amely a későbbiek folyamán beltóvá alakult, nagy mennyiségű üledék rakódott le az idősebb medenceüledékekre, valamint az alaphegység megsüllyedt völgyeibe és hegyvonulataira. A pannóniai takarórétegek vastagsága a Nyírség területén általában 1000 és 2500 m között ingadozik. Ez a vastag rétegösszlet eltüntette a korábbi felszín nagyobb egyenletlenségeit.

Kisebbség azonban maradtak, ezért a pannóniai tengerfenék nem egységes tektoniként került szárazra [53]. A kiemelkedő nagy lapos hátság mellett mélyedmények is előfordultak, azokat egy ideig tavak töltötték ki. Az Alföld ÉK-i részében levő tavakat a kialakulóban levő folyók aránylag gyorsan feltöltötték, úgyhogy a *pliocén második felének elején a terület nagyobb részben már száraz. Folyói az általános lejtési viszonyoknak megfelelően É—D-i, illetve ÉK—DNy-i folyásirányt vettek fel, és az Alföld többi folyójához hasonlóan a Maros—Körös köze felé tartottak.* Abban az időben ez a terület volt az Alföld legmélyebb része, s mintegy magához vonzotta a hegységekből lefutó folyókat.

Az Alföld ÉK-i részének pannóniai felszíne a pliocén második felében tekintélyesen megemelkedett. Az emelkedés fokozta a folyók eróziós tevékenységét. A megnövekedett energiájú folyók előbb felszabdalták a pannóniai felszínt, majd megkezdték annak letarolását is. A pannóniai tábla nyírségi részének átalakításán főképpen a Tapoly, Ondava, Laborc, Ung és Latorca munkálkodott. A Tisza és a Szamos a felsőpliocénban a Nyírség D-i részén folyt le ÉK—DNy-i irányba. A folyóvíz eróziója mellett a puha pannóniai rétegekből álló felszínekről nagy mennyiségű anyagot pusztított le az areális erózió is. A hosszantartó eróziós folyamat eredményeképpen a pliocén végére a nyírségi pannóniai felszín több tíz méterrel alacsonyabb lett a Hajdúhátnál, amely a Zempléni-hegység vízválasztójának meghosszabbításában csak kisebb átalakuláson ment keresztül. A hajdúhát térszín lepusztulása azért volt kisebb fokú, mert területén számottevő folyóvízi erózió nem volt. A Szerencsi-hegységen keresztül folyó és D-nek tartó Hernád ugyanis a hortobágyi, a Tapoly, Ondava és Laborc pedig a nyírségi pannóniai felszín átalakításán munkálkodott.

A felsőpliocén végén az Alföld ÉK-i részének folyóhálózata kissé megváltozik. Többek között süllyedésnek indul a Tisza-árok Szolnok feletti szakasza. A süllyedés a Hajdúhát pannóniai táblájának É-i részét is érintette, és kihatott a Bodrogközre is [62]. Emiatt a Tapoly, Ondava és a Laborc DNy-nak fordult és a Hajdúhát É-i része felé vette útját. Az említett folyók a Hajdúháttól Ny-ra egyesültek a Körös—Maros közötti mélyedés felé tartó Hernáddal. A Hernád ebben az időben is a Szerencsi-hegységen folyt keresztül. A Nyírség Ny-i része így elvesztette folyóit, a K-i részekben azonban továbbra is keresztülfolyt az Ung és a Latorca.

A pleisztocén közepe táján (vagy valamivel korábban) az Alföld ÉK-i részében fontos változások mentek végbe. A 150—200 m magas, erősebben vagy gyengébben erodált, változatos arculatú pannóniai felszínnek süllyedni kezdtek. SÜMEGHY a nyírségi tábla lesüllyedéséről az alábbiakat írja: „A Nyírség és a Bereg—szatmári-síkság területe a szicíliai-mindel végéig mozdulatlan maradt és az alföldi erózióbázisba tartó területünkön keresztülhaladó folyók még mindig mintegy 300 m* magas pannóniai rétegösszlet felszínét erodálták, vagy üledékeikkel vékony takaróval fedték azt be. Ezek a területek csak a tիրrénsben kezdtek újból süllyedni” [62].

A süllyedés a hegyvidéki szakaszokon a folyók munkaképességét fokozta, és azok bevágódásnak indultak. A hegységek lábánál viszont energiájukat elvesztve, hordalékkúpokat kezdtek építeni. A Tapoly, Ondava, Laborc, Ung, Latorca, Borsava, Tisza, Túr, Szamos folyók kezdetben kicsiny hordalékkúpjai idő

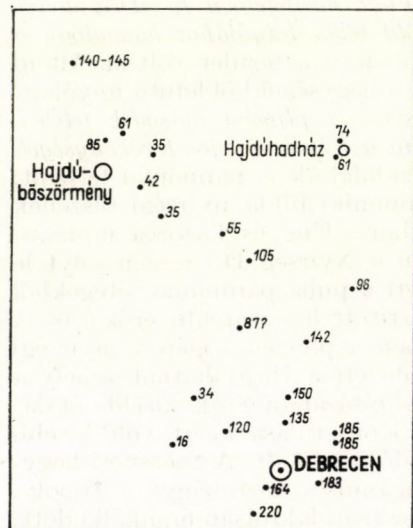
* A SÜMEGHY-től megadott 300 m-es érték túlzottnak látszik. A Tisza és a Szamos folyók völgyében, valamint a Zempléni-hegységben végzett morfológiai kutatások eredményeit figyelembe véve azt kell mondanunk, hogy a pannóniai felszín tszf-i magassága semmi esetre sem lehetett több 200 m-nél.

múltán nagyobbakra nőttek, összeértek, és az összetett hordalékkúp fokozatosan nyomult előre D-i, DNy-i irányba. A hordalékkúpot felépítő folyók a Nyírségben először a pannóniai tábla mélyebb részeit kezdték töltögetni. Később az erős feltöltődés következtében a magasabb pannóniai háta is betemetődtek.

A hordalékkúp folyói É—D-i és ÉK—DNy-i irányba folytak a Sárrét mélyedése felé. Ny-nak nem is tarthattak, mert a Nyírség Ny-i szélénél a felmagasodó pannóniai hát az útjukat állta.

Az Alföld ÉK-i részében levő nagy hordalékkúp a pleisztocén végéig épült, és a folyók összesen mintegy 150—160 m vastagságú pleisztocén rétegsort halmoztak fel a pannóniai rétegeösszletre. A pleisztocén rétegek vastagsága természetesen nem éri el mindenütt ezt az értéket. Nemcsak azért, mert a rétegek igen változatos pannóniai felszint borítottak be, hanem azért is, mert a süllyedés mértéke az egyes területrészekben különböző volt. A 4. ábrából jól kitűnik, hogy a pleisztocén rétegsor vastagsága viszonylag kisebb területen is milyen tekintélyes ingadozást mutat.

Területünk pleisztocén folyóvízi rétegsorát SÜMEGHY szerint [60] három részre oszthatjuk fel: az alsó, több helyen 70—80 m vastagságot is elérő rétegeösszlet nagyobb tömegében folyóvízi homokból, alárendelten iszap- és agyagrétegekből



4. ábra. A pleisztocén rétegeösszlet vastagsága (m-ben) Debrecen, Hajdúhadház és Hajdúböszörmény között (ERDÉLYI M. szerint)

áll (vö. a fúrásszelvényekkel). A kótaji fúrásokban 130—150 m mélységben három kavics szint is előfordul (5. ábra). Egyik fúrás anyagát 1952-ben megvizsgáltuk. Meg lehetett állapítani, hogy a mogoró nagyságú kvarckavicsok mellett sok a riolit- és az andezit-kavics. A Szatmári-síkság kavicsrétegeire annyira jellemző kristályos- és agyagpala kavics a mintákban nem fordult elő. A D felé fokozatosan elvékonyodó kavicsrétegeket nyilvánvalóan a Tapoly—Ondava vagy a Labore szállította a Nyírségnek erre a részére. Nyírbátorban, Mátészalkán és Fábánházán is előfordul az alsó rétegsorban három, illetve két kavicsréteg. Ezek a Szatmári-síkság azonos szintű kavicsrétegeinek folytatásai.

A pleisztocén rétegsor második tagozata 30—40 m vastag. Ez túlnyomóan folyóvízi homokból áll, amelyhez több-kevesebb iszap és agyag járul. D felé az iszapos és agyagos rétegek általában vastagabbak. A Nyírség É-i részén ebben a rétegsorban 16—67 m mélységben több kavicsréteg is előfordul (6., 7. ábra). A kavics olykor ökol nagyságú (pl. Eperjeskénél és Szabolcsveresmartnál). Ezeknek a kavicsoknak is más a közettani összetételük, mint a szatmári-síksági kavicsoknak. Anyaguk főképpen kvarcit, továbbá andezit, riolit és homokkő. É-on Záhony, Zsurk, Tuzsér, Eperjeske, Mándok, Tornyospálca, Komoró, Tiszamogyorós, Mezőladány, Szabolcsveresmart, Kisvárd, Pap, Vásárosnamény; ÉNy-on pedig Tokaj, Rakamaz, Timár községekben

telepített fúrások tárták fel a szóban forgó kavicsrétegeket. ÉNy-on a Tapoly—Ondava, ÉK-en pedig a Labore, Ung és esetleg a Latorca rakta le ezeket a kavicsokat. A kavicszintek D felé fokozatosan durva homokba mennek át, s ezek mélyen benyúlnak a Nyírség belsejébe.

A nyírségi pleisztocén rétegsorra jellemző néhány fúrásszelvény
(SÜMEGHY és az Állami Földtani Intézet adatai)

Kótaj

	m		
1.	0,00—	1,30	humuszos homok
2.	1,30—	29,40	szürke homok, helyenként agyagos
3.	29,40—	33,40	szürke durva homok
4.	33,40—	36,80	szürke agyagos homok
5.	36,80—	38,40	szürke agyag
6.	38,40—	45,70	szürke homok, helyenként agyagos
7.	45,70—	55,30	szürke durva homok
8.	55,30—	60,70	szürke homok
9.	60,70—	70,10	szürke homok, helyenként agyagos, iszapos
10.	70,10—	81,20	szürke homok
11.	81,20—	92,15	szürke durva homok
12.	92,15—	114,40	szürke homok
13.	114,40—	120,30	szürke agyagos homok
14.	120,30—	122,30	szürke homok
15.	122,30—	131,50	kavicsos durva homok
16.	131,50—	132,80	kék agyag
17.	132,80—	134,30	szürke homok
18.	134,30—	141,00	szürke durva homok
19.	141,00—	144,00	szürke homok
20.	144,00—	163,00	kavicsos durva homok
21.	163,00—	166,70	szürke agyag
22.	166,70—	168,50	kavicsos durva homok
23.	168,50—	?	sárga agyag; <i>pannóniai?</i>

Mátészalka

	m		
1.	0,00—	2,00	barnaföld
2.	2,00—	9,50	futóhomok
3.	9,50—	14,60	szürke agyagos homok
4.	14,60—	17,90	szürke iszapos homok
5.	17,90—	29,60	zöldesszürke iszapos homok
6.	29,60—	40,20	szürke homok
7.	40,20—	45,70	barnásszürke agyagos homok
8.	45,70—	71,30	szürke homok
9.	71,30—	78,00	zöldesszürke agyos homok, <i>Unio</i> és <i>Valvata</i> sp.-ekkel
10.	78,00—	85,00	zöldesszürke homokos agyag
11.	85,00—	88,50	szürke iszapos homok
12.	88,50—	89,00	szürke homok
13.	89,00—	93,64	zöld agyag
14.	93,64—	108,60	sárgásszürke homok
15.	108,60—	109,80	zöldesszürke homokos agyag
16.	109,80—	115,60	zöldesszürke kavicsos agyag
17.	115,60—	120,00	zöldesszürke agyag, murva betelepülésekkel
18.	120,00—	130,50	zöldesszürke agyagos homok
19.	130,50—	136,50	szürke homokos agyag
20.	136,50—	141,50	szürke kavicsos homok
21.	141,50—	142,00	sárgásszürke agyag

	m	
22.	142,00—145,00	szürke iszapos homok
23.	145,00—147,50	szürke homokos kavics
24.	147,50—151,00	szürke homok
25.	151,00— ?	szürke agyag; <i>pannóniai</i>

Hodász

	m	
1.	0,00— 2,00	barna humuszos futóhomok
2.	2,00— 16,00	sárga futóhomok
3.	16,00— 18,00	szürke agyag
4.	18,00— 30,00	szürke homok
5.	30,00— 37,00	szürke kavicsos homok
6.	37,00— 38,00	szürke iszapos homok
7.	38,00— 64,00	szürke homok
8.	64,00— 69,00	sárgásbarna agyag
9.	69,00— 75,00	szürke folyóvízi homok
10.	75,00— 77,00	szürke agyag
11.	77,00— 93,00	szürke homok
12.	93,00— 95,00	zöldesszürke agyag
13.	95,00— 106,00	szürke folyóvízi homok
14.	106,00— ?	szürke agyag

Nyíregyháza (Sóstófürdő)

	m	
1.	0,00— 0,80	humuszos vályog
2.	0,80— 26,00	sárga agyagos homok
3.	26,00— 35,00	szürke folyóvízi homok
4.	35,00— 38,00	kék agyag
5.	38,00— 47,00	sárgásszürke homok
6.	47,00— 50,70	sárgásszürke iszapos homok
7.	50,70— 54,00	kék agyag
8.	54,00— 54,90	szürke homok
9.	54,90— 58,50	kék agyag
10.	58,50— 59,50	agyag
11.	59,50— 63,00	szürke homokos agyag
12.	63,00— 67,00	szürke agyagos homok
13.	67,00— 70,00	szürke homok
14.	70,00— 72,80	szürke folyóvízi homok
15.	72,80— 78,00	kék agyag
16.	78,00— 82,00	szürke agyagos homok
17.	82,00— 91,20	sárgásszürke homok
18.	91,20— 93,50	kék agyag
19.	93,50— 103,00	vörös agyag
20.	103,00— 151,00	sárga agyag; <i>pannóniai</i>
21.	151,00— 171,00	szürke agyag
22.	171,00— 181,50	szürke homokos agyag
23.	181,50— 196,75	kék agyag

Nyírbátor

	m	
1.	0,00— 6,80	futóhomok
2.	6,80— 7,70	sárga finomszemű futóhomok
3.	7,70— 17,50	szürkés-sárga futóhomok
4.	17,50— 17,90	szürke homokos agyag
5.	17,90— 18,80	zöld agyag
6.	18,80— 22,80	szürke homok
7.	22,80— 40,00	szürke folyóvízi homok

m		
8.	40,00— 42,90	sárgásszürke agyagos homok
9.	42,90— 55,00	szürke homok
10.	55,00— 65,70	barna homokos agyag
11.	65,70— 66,60	szürke agyag
12.	66,60— 69,47	szürke homok
13.	69,47— 76,40	szürke agyag
14.	76,40— 81,40	szürke homok
15.	81,40— 81,80	sárgásszürke homok
16.	81,80— 82,90	szürke agyagos homok
17.	82,90— 84,00	?
18.	84,00— 84,80	zöldesszürke agyag
19.	84,80— 86,20	sárgásszürke homok
20.	86,20— 93,90	szürke agyagos homok
21.	93,90—101,80	szürke homok
22.	101,80—109,70	szürke agyag
23.	109,70—110,80	sárgásszürke homok
24.	110,80—113,80	szürke agyag
25.	113,80—120,10	sárgásszürke homok
26.	120,10—139,70	szürke agyag
27.	139,70—141,70	szürke homok
28.	141,70—142,60	szürke agyag
29.	142,60—151,70	szürke homokos agyag
30.	151,70—154,00	szürke homok
31.	154,00—156,80	barnásszürke agyagos homok
32.	156,80—161,50	zöldesszürke agyag; <i>pannóniai</i>
33.	161,50—165,10	szürke homok
34.	165,10—168,65	szürke iszapos homok
35.	168,65—170,40	sárga agyagos homok
36.	170,40—172,60	sárga agyag
37.	172,60—175,40	szürke homok
38.	175,40—178,00	szürke agyagmárga
39.	178,00—190,00	barna lignites iszapos agyag
40.	190,00—209,00	szürke agyag
41.	209,00—219,40	barnásszürke iszapos agyagos homok

Debrecen

m		
1.	0,00— 1,20	humuszos homok
2.	1,20— 9,50	futóhomok
3.	9,50— 13,30	sárga agyag
4.	13,30— 15,20	szürke homokos agyag
5.	15,20— 18,00	szürke homok
6.	18,00— 20,00	szürke homokos agyag
7.	20,00— 25,60	szürke homok
8.	25,60— 29,40	szürke homokos agyag
9.	29,40— 34,10	szürke homok
10.	34,10— 38,00	szürke agyag
11.	38,00— 40,70	szürke homok
12.	40,70— 48,30	szürke agyag
13.	48,30— 53,10	szürke homok
14.	53,10— 61,60	szürke agyag
15.	61,60— 64,40	szürke homok
16.	64,40— 80,75	szürke agyag
17.	80,75— 99,20	szürke homokos agyag
18.	99,20—102,50	?
19.	102,50—118,50	szürke agyag
20.	118,50—123,20	szürke homok
21.	123,20—124,20	szürke durva homok
22.	124,20—125,30	szürke homokos agyag
23.	125,30—134,00	szürke homok

	m		
24.	134,00—136,20		szürke homokos agyag
25.	136,20—140,60		szürke homok
26.	140,60—142,10		kavicsos durva homok
27.	142,10—146,60		szürke durva homok
28.	146,60—156,30		szürke homok
29.	156,30—156,70		szürke agyag
30.	156,70—164,10		szürke homok

Újléta

	m		
1.	0,00—	5,00	futóhomok
2.	5,00—	8,00	kék folyóvízi homok
3.	8,00—	9,20	kék agyag
4.	9,20—	12,00	kék homok
5.	12,00—	15,00	kék homokos agyag
6.	15,00—	40,00	kék homok
7.	40,00—	40,50	szürke agyag
8.	40,50—	41,50	szürke homok
9.	41,50—	41,80	tőzeges agyag
10.	41,80—	66,50	szürke homok
11.	66,50—	73,00	szürke iszapos agyag
12.	73,00—	75,20	szürke homok
13.	75,20—	79,80	kék iszapos agyag
14.	79,80—	90,00	szürke homok
15.	90,00—	100,00	szürke agyag
16.	100,00—	106,00	kék agyag
17.	106,00—	118,00	sárga agyag
18.	118,00—	123,70	sárga homokos agyag
19.	123,70—	125,20	sárga homok
20.	125,20—	129,00	agyag
21.	129,00—	135,00	sárga agyag
22.	135,00—	140,48	sárga homok
23.	140,48—	148,00	szürke homok
24.	148,00—	?	szürke agyag; <i>pannóniai</i>

Nagyléta

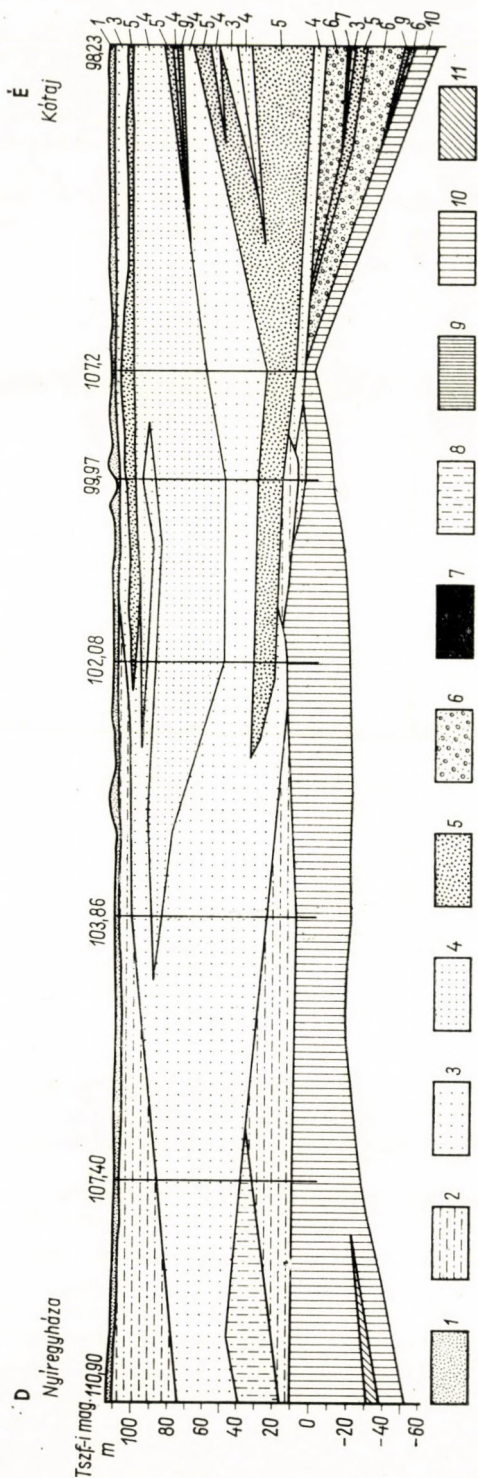
	m		
1.	0,00—	11,00	sárga futóhomok
2.	11,00—	16,38	szürke folyóvízi homok
3.	16,38—	31,00	iszapos homok
4.	31,00—	53,80	szürke folyóvízi homok
5.	53,80—	57,00	kék agyag
6.	57,00—	63,30	szürke iszap
7.	63,30—	69,50	kék agyag
8.	69,50—	100,30	sárga agyag
9.	100,30—	114,57	sárga homok
10.	114,57—	119,50	sárga kavicsos homok
11.	119,50—	121,50	sárga agyag
12.	121,50—	124,72	sárga homok
13.	124,72—	140,52	sárga kavicsos homok
14.	140,52—	146,80	szürke kavicsos homok
15.	146,80—	149,00	agyag
16.	149,00—	152,88	sárga homok

A negyedkori folyóvízi rétegsort felülről 5—15 m vastagságú folyóvízi homokréteg zárja le. A homokréteg felső része gyakran iszapos.

A Nyírség pleisztocén rétegösszetételének vizsgálata arról tesz bizonyosságot, hogy a folyóvízi üledékek felhalmozásában az Alföld ÉK-i részének valamennyi

folyója részt vett. Területünkön tehát a Tapoly, Ondava, Laborc, Ung, Latorca, Borsava, Tisza, Szamos egyaránt keresztülfolyt. A pleisztocén réteggösszetlet alsó vastagabb tagja a Nyírség D-i, DK-i részében tiszai vagy szamosi eredetű. A nyírbátori, mátészalkai, fábiánházi kavicszintek, amelyeket Nagylétaig lehet nyomozni, sok csillámpala kavicsot tartalmaznak, bizonyosságul annak, hogy ezek a rétegek a Tisza vagy a Szamos hordalékkúpjának voltak a tartozékai. A Latorca, Borsava, Tisza a würm első szakaszában már nem folyt át a Nyírség D-i részén, hanem a Szamossal együtt az É-r-völgyben folyt le. Lapos hordalékkúpjukra É-i irányból rányomult a Tapoly, Ondava, Laborc és Ung hordalékkúpja. A Bcdrogek területén — a Szatmárisíksággal és a Nyírség D-i felével ellentétben — kisebb volt a süllyedés (a Bcdrogekben a D-i rész kivételével a pleisztocén réteggösszetlet általában vékonyabb 50 m-nél), úgyhogy az előbb említett folyók hordalékuk nagy részét a Nyírségben rakták le. Az erős feltöltő munka következtében a würm első szakaszában a hordalékkúp a Nyírséget Ny-ról lezáró pannóniai hát magasságáig emelkedik, és annak legnagyobb részét be is fedi.

A feltöltő munkát ezen a szakaszon főképpen a Tapoly—Ondava, valamint a Zempléni-hegységből lefutó kisebb patakok haj-

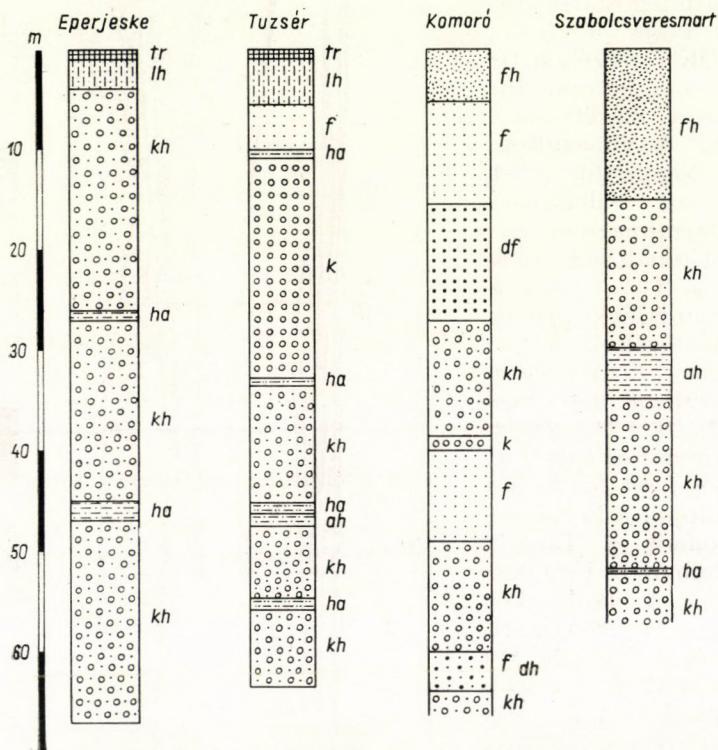


5. ábra. Földtani szelvény Nyíregyháza és Kótaj között (a nyíregyházi Városi Tanács birtokában levő szelvény szerint). A szelvényből jól lehet látni, hogy a pleisztocén rétegsor anyaga É-ről D felé fokozatosan finomabbá válik.

1 — fuóhomok, 2 — sárga agyagos homok, 3 — szürke agyagos homok, 4 — iszapos homok, 5 — sárga agyag (pannóniai), 6 — kavicsos durva homok, 7 — kék agyag, 8 — iszapos homok, 9 — sárga agyag (pannóniai), 10 — szürke agyag (pannóniai), 11 — kavicsos durva homok, (pannóniai)

tották végre. Ezek a patakok időnként a Taktaköz irányába is lefutottak.

A nyírségi hordalékkúp fejlődését a würm második felétől pontosan nyomon tudjuk követni. A pollenanalitikai vizsgálatok eredményeit is figyelembe véve megállapíthatjuk, hogy területünk K-i, ÉK-i és Ny-i része a legidősebb. A Vajai-



6. ábra. A Nyírség ÉK-i részének pleisztocén rétegsorára jellemző néhány fúrásszelvény (a M. Áll. Földtani Intézet adatai alapján)

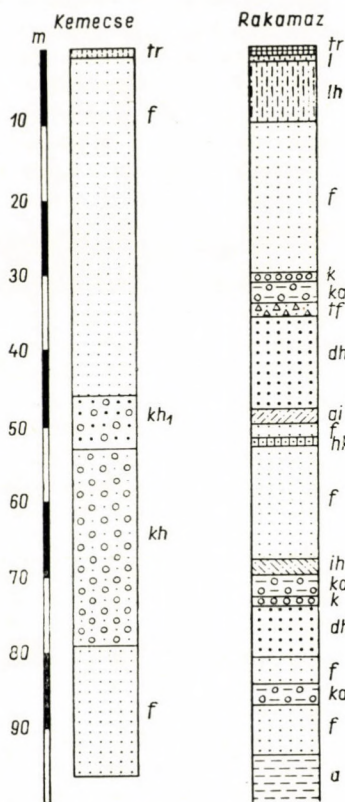
tr — talajréteg, lh — lössös homok, fh — futóhomok, f — folyóvízi homok, df — durva szemű folyóvízi homok, kh — kavicsos homok, k — kavics, ah — agyagos homok, ha — homokos agyag

tóban végzett fúrások előzetes, még nem közölt pollenanalitikai vizsgálata CSINÁDY GERŐ szerint azt tanúsítja, hogy ezen a területen a würm utolsó interstadiálisában, vagy legalábbis annak végén már nem folyt élő víz. A terület idősebb voltát igazolják a morfológiai vizsgálatok is. Az ÉK-i részen Vásárosnamény, Ilk, Gemzse vonalától É-ra sehol sem lehet látni egyetlen elhagyott folyómeder-részletet sem. Délebbre vannak ugyan kisebb meder-részletek, de ezeket a Nyírség közepén levőkkel nem lehet összehasonlítani. Az elhagyott medrek teljes vagy részleges hiányát csakis azzal magyarázhatjuk, hogy itt az utolsó eljegesedés folyamán már nem a folyóvíz, hanem a szél volt a legfontosabb felszínalakító tényező. A jégkorszakvégi munkaképes szelek mozgásba hozták az elhagyott folyóvölgyek közötti lapos felszínnek homokját. A homok később behatolt a völgyekbe és azokat teljesen vagy nagyobb részben kitöltötte.

A Nyírség Ny-i részében hasonló a helyzet. Az elhagyott folyóvölgyeket ott is nagyon nehéz nyomozni. Még az Újfehértótól, Császárszállástól, Nyíregyházától Ny-ra levő völgy maradt meg legépebben, de a többihez hasonlóan ez is nagyobb részt löszös homokkal, homokos lösszel van kitöltve. A würm utolsó glaciálisában tehát már ezeket a völgyeket is elhagyták a folyók.

A würm végén a Nyírség közepén folytak keresztül a hordalékkúpot építő és medrüket állandóan változtató folyók (Tapoly—Ondava, Laborc). Az elhagyott folyóvölgyek az azóta eltelt idő folyamán eléggé feltöltődtek, helyenként fel is darabolódtak, ennek ellenére különösen a Nyírség É-i felében jól tanulmányozhatók. A völgyekben kormeghatározás céljából területünk É-i és D-i felében több helyen pollenfúrásokat végeztünk. A CSINÁDY GERŐ és BORSYNE által végzett halápi, kállósejéni, újfehértói, kiskállói pollenanalitikai vizsgálatok azt tanúsítják, hogy a hordalékkúpot építő folyók a holocén folyamán már nem folytak keresztül a Nyírségen [129, 130, 131]. A kiskállói fúrás pollendiagramjából (61. ábra) meg lehet állapítani, hogy a mederben a fenyő-nyír III. fázisában már nem volt élővíz. A III. fázis rétegei pollentartóak, ami kizárja azt, hogy abban az időben a mederben erősebb vízfolyás lett volna. CSINÁDY a Kiskálló—Oros községek mellett húzódó völgynek a Nyírség D-i részében levő folytatását vizsgálta meg és BORSYNE-vel azonos eredményekre jutott. Úgy látszik, hogy területünk a würm legvégén vagy esetleg a fenyő-nyírkor elején vesztette el folyóit.

A Búj—Nyíregyháza—Debrecen—Nagyléta—Nyírbátor közé eső medrek természetesen nem mind egykorúak. Van közöttük olyan is, amelyik már akkor is holt meder volt, amikor a Nyírségnek még élő folyói voltak. Nagy időkülönbség azonban nincsen közöttük. A legidősebb a würm III. második feléből való, a legfiatalabb pedig a fenyő-nyírkor elejéről. A negyedkor legvégén a nyírségi hordalékkúp már elérte fejlődésének második szakaszát. Lassú vizű folyóinak jellegzetes hosszú, egyenes szakaszai voltak, amelyek a feltöltődés helyein elágaztak. A villás elágazásokat a morfológiai térképezés során vettem észre, de ekkor még nem ismertem fel a jelenség okát. Valamivel később a Kossuth Lajos Tudományegyetem Földrajzi Intézetében levő folyóvizes terepasztalon is alkalmam volt megfigyelni a nyírségiekhez teljesen hasonló elágazásokat. KÁDÁR LÁSZLÓ kísérletei szerint az egyenes szakaszok s a villás elágazá-



7. ábra. A Nyírség ÉNy-i részének pleisztocén rétegsorára jellemző két fúrásszelvény (a M. Áll. Földtani Intézet adatai alapján)

tr — talajréteg, l — lösz, lh — löszös homok, f — folyóvízi homok, ih — iszapos homok, dh — durva homok, kh₁ — folyóvízi homok kevés kavicsal, kh — kavicsos homok, k — kavics, ka — kavicsos agyag, ai — agyagos iszap, a — agyag, tf — aprótufás folyóvízi homok, hk — homokkő

sok akkor alakulnak ki, amikor a hordalékkúp fejlődésének első szakaszán már túljutott és finomabb hordalékból álló fiók-hordalékkúpot fejlesztett.

Területünk pleisztocénvégi felszínének kialakításában a folyóvíz mellett igen fontos szerepe volt a szélnek is. Az élő s elhagyott folyómedrek közötti lapos hátság homokját a würm végének munkaképes É-i, ÉÉK-i, ÉK-i, ÉÉNy-i szelei megtámadták, és futóhomokot fújtak ki belőle. A würm utolsó glaciálisának elején a terület K-i és Ny-i részein már folyamatban volt a szélbarázdák, gar madák és maradékgerincek képződése. A Nyírség középső részén a hordalékkúp ekkor még épült. Később azonban ez a rész is a szélerózió területévé vált. A würm végére már itt is kialakultak a félig kötött homokterületre jellemző formák, a terület É-i felében a szélbarázdák, deflációs mélyedések, gar madák, maradékgerincek, D-en pedig a Nyírségre annyira jellemző fejletlen Ny-i szárú parabólák.

A pleisztocén folyóvízi üledék legfelső rétegei a homok mellett sok finom alkotórészt is tartalmaztak. Amikor a szél az ilyen felszíneket megtámadta, a finom anyagokat magával ragadta, és csak a durvább szemeket görgette tovább. Ez utóbbiból képződtek a különböző futóhomokformák, a levegőbe emelt, majd később lerakódott finom porból pedig a lösz. *A Nyírség mindkét eotikus üledékének alapanyaga tehát a hordalékkúpból származik [30]. A löszképződés a futóhomokéval egy időben történt. A lösz és a futóhomok képződése egymást nem zárja ki, mint ahogy azt pl. KRIVÁN PÁL is gondolja [36]. Helyileg azonban elválik egymástól a löszképződés és a futóhomok mozgásterülete. A löszképződésről ismeretes, hogy a lösz megkötéséhez viszonylagosan dús pusztai növényzetre van szükség. Ezt a löszben található sok csigamaradvány beszédesen igazolja. A lösz képződéséhez nem elég tehát a hideg, száraz sztyep-éghajlat, hanem sztyepvegetáció és nyirkosabb felszínnek szükségesek hozzá. Ilyenek voltak a hordalékkúp körüli laposok. A lösz magán a hordalékkúpon is megkötődött, mert a hordalékkúpok fejlődésének velejárójaképpen ezeken is akadtak nedvesebb, dúsabb vegetációjú, mélyenfekvő lapos felszínek, folyóvízi árterek, elhagyott, részben már kitöltődött folyómedrek.*

Amennyire elősegíti a növényzet a lösz képződését, annyira akadályozza a futóhomok mozgását. A futóhomok csak a száraz időszakokban és a száraz felszíneken jöhet mozgásba. Az eljegesedések folyamán, ill. egy-egy eljegesedés nagyobb részében nálunk száraz, hideg éghajlat uralkodott. A Nyírség területén erős É-i, ÉÉK-i, ÉK-i, ÉÉNy-i szelek fújtak. A futóhomok mozgásának tehát megvoltak a feltételei, de csak a hordalékkúp száraz felszínein, ahol gyérebb volt a növényzet és ahol a talajvíz mélyebben feküdt.

A würm utolsó glaciálisának elején a Nyírség területén, különösen annak K-i és Ny-i részein, élénken mozgott a futóhomok. Ha homokmozgás volt, nyilvánvalóan lösz is képződött. Nem annyira a Nyírség területén, mert ott erre akkor kevés lehetőség nyílt, hanem inkább a nyirkosabb lapos hajdúháti felszínen, ahol már a würm II. glaciálisában is képződött lösz.

Később az éghajlat nedvesebbé válása miatt területünk Ny-i részében a homokmozgás csökken, a buckákat dúsabb sztyepvegetáció lepi be, és az megteremti a lehetőségeket a lösz képződéséhez. Keletebbre a hordalékkúp mélyebb fekvésű, viszonylag nedvesebb felszínein ugyancsak megindul a löszös takaró kialakulása. Különösen nagy lehetett a löszös takaró térhódítása a fenyő-nyír I. és II. fázisában, amikor az éghajlat, a kokadi lúp pollen-analitikai vizsgálatai szerint is, határozottan nedvesebb lett [132]. A fenyő-nyír II. fázisának végére területünk ÉNy-i részében helyenként 3—4 m vas-

tagságot is elérő lösz- és homokos lösztakaró képződött. A szélbarázdákat, garmadákat, maradékgerinceket, nagyobb laposokat beborító lösz, homokos lösz, löszös homok finom poranyaga is a hordalékkúpából származik. Annak ugyanis a würm III. legvégén és a fenyő-nyírkor elején is sok olyan része volt, ahol élénk lehetett a homokmozgás, illetve ahonnan por szitálódhatott ki.

A negyedkorvégi nyírségi felszín sok tekintetben hasonlított a maihoz, de voltak lényegesen eltérő vonásai is. Az egész hordalékkúp enyhén lejtett É-ről D-nek, középső részén keresztülfolyt a Bodrogek felől érkező és a Sárrét irányába tartó Tapoly, Ondava és a Laborc. A hordalékkúp tszf-i magassága 110—145 m között ingadozhatott. A Nyírség É-i része ekkor még nem lejtett a Bodrogek irányába, és a Hajdúhadháztól kiinduló, Nyíradonyon, Nyírbátoron keresztül haladó, Vásárosnaménynek tartó vízválasztó hát sem volt meg. A felszíni löszös üledékek elterjedése a jelenleginél nagyobb volt. Formák szempontjából a pleisztocénvégi nyírségi felszín a maiól lényegesen nem különbözött.

A nyírségi hordalékkúp további épülésének a würm III. legvégén illetve a fenyő-nyírkor elején végbement változások véget vetettek. Ekkor süllyedésnek indult a Bodrogek és a Rétköz. SÜMEGHY a süllyedésről azt mondja, hogy az a Bodrogek pleisztocén felszínét kb. 15—20 m-rel szállította lejjebb. A Zempléni-hegység közelében valamivel kisebb volt a süllyedés. Szegilongnál a hegység peremén felül 4—5 m vastag nyírok van, alatta riolittufára települt 3—4 m vastag vulkanikus kavicsanyag helyezkedik el. A rétegsor teljes épységben, de 10—12 m mélyre lezökkenve és jelenkori öntésagyaggal fedve a Bodrogek mai medervonalától DK-re 50—60 m távolságra is megtalálható Bodrogek-keresztúr és Szegilong között. SÜMEGHY szerint a Bodrogek lesüllyedése a Zempléni-hegység peremére települt vörösagyag (nyírok)-réteg leülepedése után, az óholocénban következett be [56, 158. old.].

A Rétköz középső területe a fenyő-nyírkor végéig összesen kb. 23—25 m-t süllyedt. A lezökkenés tehát valamivel erősebb volt, mint a Bodrogekben.

A würm végén és a fenyő-nyírkor elején végbement mozgások a Rétközt Ny-ról és D-ről övező területekre is hatottak, és azok pleisztocén rétegsorát eredeti helyzetükből kimozdították. A különböző vastagságú pleisztocén réteggöszletet — mint arról már szó volt — a Tapoly, Ondava, Laborc, Ung és a Zempléni-hegység patakjai építették fel. A rétegek lejtése eredetileg szűkségekppen É—D-i volt, ma viszont a Bodrogek irányába lejtnek.

A Bodrogek és a Rétköz süllyedésével valószínűleg egyidőben indult meg a Nyírség vízválasztó hátjának kiemelkedése is. Hajdúhadháztól K-re a pleisztocén mederdarabok 140—145, Nyíradonyon 150—155, Nyírbogátnál, Nyírbélteknél, Penészleknél 146—150 m tszf-i magasságban fekszenek. Ez azt jelenti, hogy ezeken a részeken a holocén folyamán 25—30 m-t emelkedett a felszín.

A würm legvégén s a fenyő-nyírkorban végbement változások a Bereg—szatmári-síkságot is érintették. Erről a területről egy korábbi dolgozatomban [5] kimutattam, hogy a nyírséginél egyhangúbb pleisztocénvégi felszín enyhén lejtett ÉK-ről DNY-nak. Ezt az irányt követték az É-ről felé tartó folyók is. A Bodrogek süllyedésével valószínűleg egyidőben a Bereg—szatmári-síkság is megsüllyedt, mégpedig úgy, hogy É-i része a D-inél mélyebb szintre került. Emiatt folyói az É-ről elhagyására kényszerültek, és az új lejtésvizonyoknak megfelelően ÉNy-nak vették útjukat. A Beregi-síkságon egyesült Tisza—Szamos a Nyírség É felé erősen kiugró fckát megkerülve a

Bodroγκöz területére jutott. Mivel az is megsüllyedt, továbbhaladásuknak megvoltak a feltételei, de nem DNy-nak Tokaj irányába, hanem Ny-nak, mert abban az időben a Bodroγκöz D-i része még nem feküdt olyan mély szinten, mint napjainkban. Mire a Tisza Zemplénig elért, felvette a Latorcát, Ungot, és Zemplénnél egyesült a Tapoly—Ondavával. Innen a most már lényegesen bővebb vizűvé vált Tisza DNy-nak fordult, és a Zempléni-hegység lába előtt haladt el. Amint a tokaji kapun átjutott, megnyílt számára az út az Alföld belseje felé. Azzal, hogy az újonnan létrejött folyóhálózat a Nyírség körüli területeken milyen jelentős felszínalakító munkába kezdett, most nem foglalkozunk. Számunkra az a lényeges, hogy a *Nyírség az új vízhálózat kialakulása miatt élő vizet többé nem kapott, mert területünk szinte szigetszerűen környezetére fölé emelkedett. Ezzel a Nyírség életében új korszak kezdődött el. Ebben a szakaszban már nem a folyóvíz a legfontosabb felszínalakító tényező, hanem a szél.*

Az élővíz nélkül maradt nyírségi felszín átalakulása a fenyő-nyírkor első felében megkezdődött. A sok helyen még mindig élénk mozgásban levő futóhomoktömegek behatoltak az elhagyott folyóvölgyekbe és megkezdtek azok feldarabolását. Ez a folyamat a fenyő-nyír III. fázisáig tartott. Ekkor területünk fokozatosan beerdősödik, és a homokmozgás szűk térre korlátozódik. A bővebb csapadék és a kisebb párolgás miatt az elhagyott folyómedrek megtelnek vízzel, és egyesekben a bő csapadékú esztendőekben lassú vízfolyás indul meg a Rétköz illetve a Berettyó-vidék irányába.

A fenyő-nyír IV. fázisa fokozatos felmelegedéssel tajga és erdős-sztyep közötti állapotot jelez [158]. A fázis vége felé az éghajlat szárazabbá válása miatt csökken az erdővel borított terület, ezzel szemben a szélerózióknak kitett felszínek növekednek.

A mogyorófázissal meleg, száraz időszak köszönt be. Az éghajlat száraz voltát misem bizonyítja jobban, mint az, hogy valamennyi elhagyott folyómeder teljesen kiszárad. *A Nyírség területéről az erdőt kiszorítja a sztyep. A sztyep a futóhomokfelszínnek már nem képes megfelelő védelmet nyújtani, ezért területünk mindazon magasabb részein, ahol nem volt megfelelő vastagságú lösz vagy löszös takaró, mozgásba lendül a homok. Különösen nagy volt az átalakulás a szélbarázdás területeken. Itt a régi formák elpusztultak és új szélbarázdák, garmadák, maradékgerincek keletkeztek.* A D-i részen a homokmozgás csak az elhagyott folyómedrektől távolabb fekvő magasabb területen volt számottevő. A medrek mellett lekötődött szegélybuckák a mogyorófázis folyamán saját szélességüknek megfelelő távolsággal már nem voltak képesek előre haladni [173].

A mogyorófázis száraz, munkaképes szelei a löszös takaróval fedett felszíneket is megtámadták és a löszös réteget sok helyről eltávolították. Az ilyen területek átalakulásának mértéke attól függött, hogy a löszös takaró milyen vastag volt. Számított az is, hogy a fedőrétegben mekkora volt a lösz-tartalom.

A mainál melegebb éghajlatú, csapadékos *tölgyfázisban a Nyírség erdős-sztyeppé alakul át.* A fokozatos beerdősödés és az egyre magasabbra emelkedő talajvízszint miatt a homokmozgás mind szűkebb területre szorul, és hovatovább a legmagasabb fekvésű szárazabb felszínekre korlátozódik.

A bükk I. fázisban a nyírségi erdők záródása tovább fokozódik. Ekkor a Nyírségben csaknem teljesen szűnhetelhetett a homokmozgás. A növénytakarótól rögzített homokterületeken még a legmagasabb fekvésű buckákban is folyamatban volt a kovárványrétegek képződése.

Ennek az állapotnak a nagyarányú erdőirtás vetett véget. Az erdőirtás nyomán ugyanis a magasabb fekvésű homokfelszínek ismét a szélerózió területeivé váltak. A Nyírségben már a középkorban is sok erdőt kiirtottak. Ezek az erdőirtások azonban nem jelentettek különösebb veszélyt, mert vagy löszös takaróval fedett területeken, vagy alacsony fekvésű homoktalajokon folytak, vagyis éppen ott, ahol a szél a legnehezebben támadhatott. Később, amint egyre több termőföldre lett szükség, az erdőt a magasabb homokhátságon is irtani kezdték. Különösen sok ilyen erdőt irtottak ki a XVIII. és a XIX. században. Az így nyert termőföldek néhány évig elég jó termést biztosítottak, de a talaj hamar kimerült, már csak azért is, mert a vékony humuszréteget a szél néhány év alatt a legtöbb helyen lepusztította. Ennél is nagyobb baj volt, hogy a kötetlen homokok mozgásnak indultak. Új, keskeny, sokszor 8 m mélységet is elérő szélbarázdák alakultak ki, és nyomukban egészen elvadult a táj képe. Ófehértó környékén, Nyírmihályditól, Haláptól ÉK-re, Érpataknál és Napkortól D-re vannak ilyen fiatal szélbarázdás területek. Mivel a mozgásba lendült futóhomoktömegek a délebbre fekvő termékenyebb földekre is veszélyt jelentettek, a fiatal szélbarázdás területeket be kellett erdősíteni. Ez a munka Ófehértó környékén, valamint Nyírmihályditól és Haláptól ÉK-re sikerrel járt, és az egykori vad szélbarázdás területek ma már csaknem teljesen meg vannak kötve.

A NYÍRSÉG GEOLÓGIAI KÉPZŐDMÉNYEI

A Nyírségről részletes geológiai leírás eddig nem jelent meg. SÜMEGHY munkái [56, 57, 60, 62] igen értékes adatokat szolgáltatnak ugyan a terület geológiai felépítéséhez, de meglehetősen vázlatosak, és a geomorfológiai kutatásokhoz nem nyújtanak elég széles alapot. SÜMEGHYN kívül az utóbbi időben csak MOLNÁRNÉ DOBOS IRMA [49] és URBANCSEK JÁNOS [67] foglalkozott területünk geológiai viszonyaival. Dolgozataikat haszonnal forgathatjuk, munkáik azonban nem ölelik fel az egész Nyírséget, annak egy-egy részét tárgyalják.

Mivel a részletes geológiai térképnek a természeti földrajzi kutatások során nagy hiányát láttuk, a morfológiai térképezéssel egy időben sor került a geológiai képződmények felvételére is. A geológiai térképezést 1:25 000-es illetve 1:50 000-es mértékarányú lapokon végeztem, és a mellékelt geomorfológiai térképet (1. térkép) ezek felhasználásával szerkesztettem meg.

A geológiai képződmények felvételezése az alföldi térképezéskor használatos módszerekkel történt. Később a felvételeket laboratóriumi vizsgálatokkal is kiegészítettem. A vizsgálatokat a Kossuth Lajos Tudományegyetem Ásvány- és Földtani Intézetében hajtottam végre.

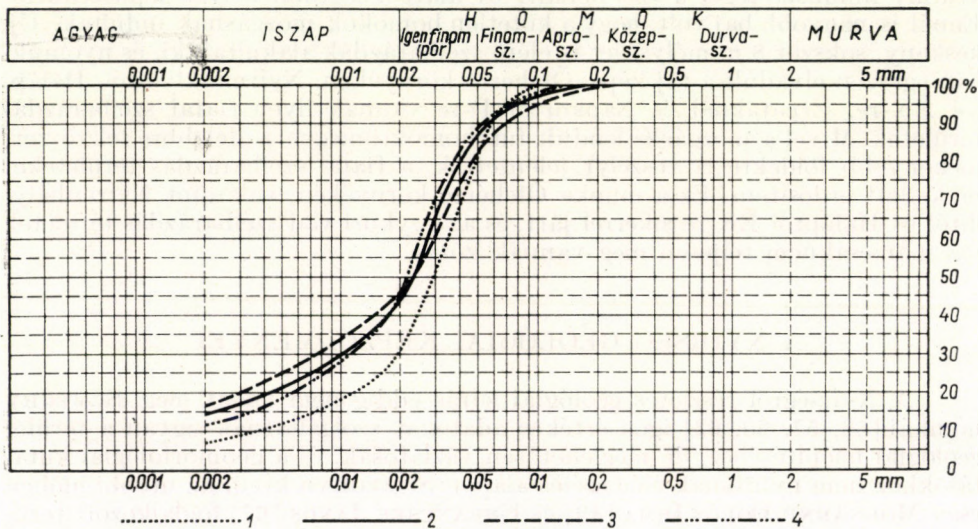
A *Nyírség* — amint már láttuk — csak nagyon rövid földtörténeti múltra tekinthet vissza. Ezért *felszínén würmkorinál idősebb képződményeket nem is kereshetünk*. A Nyírségben az alábbi geológiai képződmények fordulnak elő:

LÖSZ

A geomorfológiai térkép (1. térkép) lösz a Nyírség ÉNy-i és Ny-i részén tüntet fel. A keskeny löszövezet Szabolcstól egészen Rakamazig kíséri végig a meredek É-i peremet. Rakamaztól DDK-nek fordul, és Bashalomtól 2 km-rel

D-re ér véget. A Nyírség ÉNy-i részére települt lösznek a pleisztocén végén sokkal nagyobb volt az elterjedési területe. A Bcdroglköz DNy-i részét teljes egészében beborította, úgyhogy a Timár és Rakamaz között levő típusos lösz a tokaji Nagyhegy löszébe ment át. Néhány kisebb löszfolt a Nyírség Ny-i részén is előfordul, azok területe azonban együttesen is csekély.

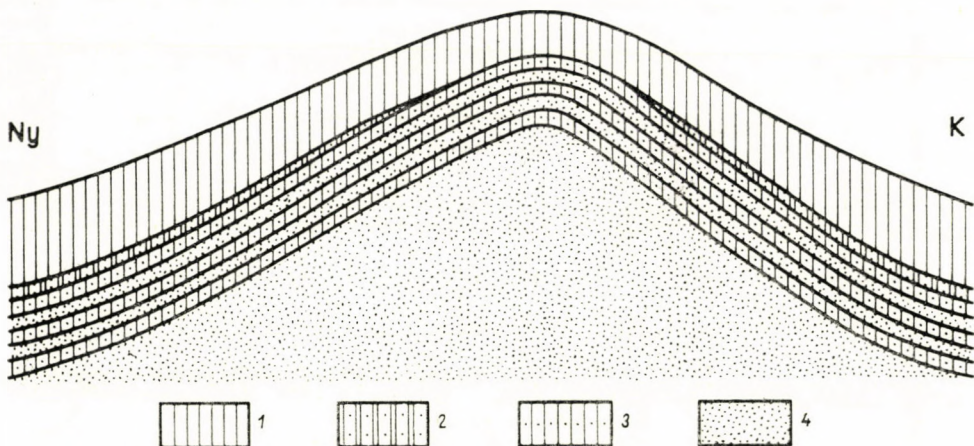
A lösztakaró főképpen futóhomokra települt, helyenként azonban folyóvízi üledékeken fekszik. Vastagsága a 4 m-t is elérheti. A löszréteg a lapos, alacsonyabb fekvésű felszíneken a legvastagabb. A homokhátak tetején néha egészen elvékonyodik, és homokos löszbe, löszös homokba megy át.



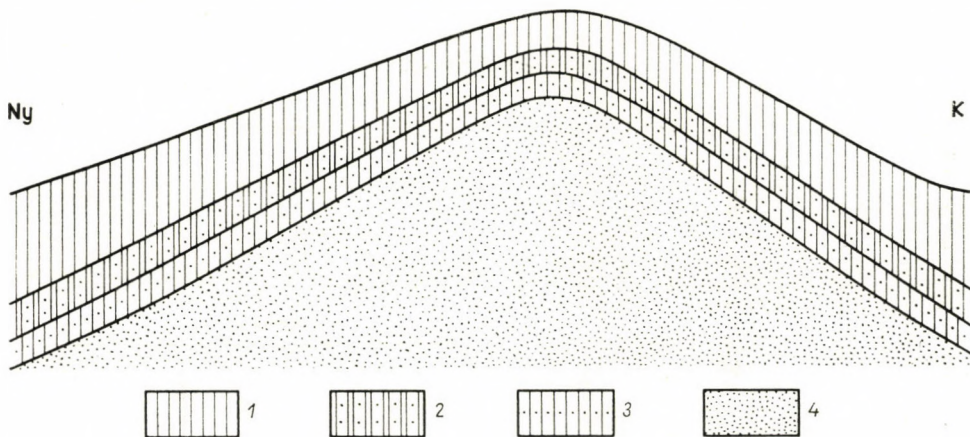
8. ábra. A szemcséösszetétel görbéje. Száraztárszíni jellegzetes lösz típusok

1 — Timár, földhordó gödör, 2 — Vaskapu, a tokaji út melletti feltárás, 3 — Hajdúdorogtól KDK-re 1,5 km-re levő feltárás, 4 — Nagydobos és Vitka között, a műút melletti földhordó gödör

A laboratóriumi vizsgálatok szerint a Nyírség ÉNy-i és Ny-i részére települt lösz jellegzetes száraztárszíni lösz (1. táblázat, 8. ábra). Vályogszalagot sehol sem észleltem benne. Ez arról tanúskodik, hogy a lösz a würm utolsó glaciálisában a futóhomokkal egy időben keletkezett. Anyaga a hordalékkúpból származik, abból fújta ki a pleisztocén végének munkaképes szele. BACSÁK GYÖRGYNEK, KRIVÁN PÁLNAK és MIHÁLTZ ISTVÁNNAK ebben a vonatkozásban más a véleménye. Szerintük a lösz anyaga nem helyi eredetű, hanem távolról, mégpedig K-ról származik. MIHÁLTZ a fauna és a pollenanyag összképével, BACSÁK pedig számításokkal támogatja elgondolásait. KRIVÁN szerint a lösz anyagának 95%-a távoli eredetű. KÁDÁR LÁSZLÓNAK viszont az a felfogása, hogy löszaink anyaga hordalékkúpjainkból származik. Ehhez hasonló a nézete SÜMEGHYNEK is. SÜMEGHY azt tartja, hogy löszaink túlnyomóan hazai eredetű anyagból, és pedig folyóvízi iszapból keletkeztek. Bár nincs kizárva, hogy a nyírségi löszös üledékekbe távoli eredetű finom poranyag is keveredett, a lösz anyagának legnagyobb része azonban bizonyosan helyi eredetű. Hordalékkúpjaink felsőpleisztocén rétegei bőven tartalmaznak a löszképződés alapjául szolgáló finom



9. ábra. A lösz átmenete a futóhomokba
 1 — lösz, 2 — homokos lösz, 3 — löszös homok, 4 — homok



10. ábra. A lösz átmenete a futóhomokba
 1 — lösz, 2 — homokos lösz, 3 — löszös homok, 4 — futóhomok]

port, éppen ezért löszeink poranyagának származáshelyét szükségtelen távoleső területeken keresni.

1957-ben a geomorfológiai térképezés alkalmával Nagydobos és Vitka között (Vásárosnaménytől DNy-ra) is sikerült egy kisebb, típusos löszfoltra akadnunk. A Nyírség K-i peremének buckáira települt lösz helyenként a 3 m vastagságot is eléri, és a Szabolcs, Timár, Rakamaz környékiekhez hasonlóan jellegzetes száraztérzíni lösz (8. ábra).

A lösz és az alatta levő futóhomok között kétféle átmenet lehetséges. Az első típus esetében a két képződmény határán váltakozó rétegződést lehet megfigyelni. Az ilyen feltárásokban a futóhomokra 1—3 cm vastag löszös homok, ritkábban homokos lösz települ. Fölötte 5—10 cm vastag homoksáv következik. Ez többször is megismétlődik és végül a lösz jut uralomra (9. ábra). Az átmeneti rétegek vastagsága az 1 m-t is elérheti (Vaskapu és Szabolcs).

1. T Á B L Á Z A T

A nyírségi löszök, homokos löszök és löszös homokok mechanikai összetétele súly %-ban, Köhn pipettával mérve 0,005 n $Na_2(COO)_2$ oldatban

Szemcse Ø mm-ben	Homok					Iszap			Agyag	%
	Középszemű		Aprószemű	Finom- szemű	Igen finom szemű (por)	0,02—0,01	0,01—0,005	0,005—0,002	<0,002	
	>0,3	0,3—0,2	0,2—0,1	0,1—0,05	0,05—0,02					
Hely	>0,3	0,3—0,2	0,2—0,1	0,1—0,05	0,05—0,02	0,02—0,01	0,01—0,005	0,005—0,002	<0,002	%
1. Timár, földhordó gödör	—	—	0,8	21,2	48,7	10,5	5,3	5,8	7,7	100
2. Vaskapu, Nyírség ÉNy-i része	—	0,5	3,8	9,6	43,5	12,0	7,3	8,8	14,5	100
3. Nagydobos és Vitka között levő bucka lösztakarójából, 150 cm mélységből	—	0,2	4,1	10,0	42,6	14,5	10,4	6,0	12,2	100
4. Fényeslitke, a falu ÉK-i részén levő feltárás	0,3	1,6	7,7	21,6	43,4	9,2	5,9	3,6	6,7	100
5. Bundás-bokor, útmenti fel- tárás	0,1	0,3	4,9	27,5	42,9	9,9	5,4	3,6	5,4	100
6. Hajdúdorog, a község DK-i részén levő feltárás	—	0,7	4,9	14,3	34,6	10,8	8,5	10,2	16,0	100
7. Tornyospálca, a község É-i részén levő feltárás	1,0	3,2	7,8	21,4	34,2	12,5	5,8	5,6	8,5	100
8. Lövőpetri, a község ÉK-i részén levő feltárás	0,3	1,8	12,0	22,1	32,5	9,5	5,3	5,6	10,9	100
9. Hajdúvidtől K-re 2 km-re levő feltárás	0,1	0,8	13,6	17,7	32,9	12,3	7,8	5,6	9,0	100
10. Nyírkarásztól D-re 800 m-re levő feltárás	0,1	0,6	10,7	32,6	31,0	9,8	2,6	6,3	6,3	100
11. Pócspetri, a község ÉK-i szélén levő feltárás	—	0,8	16,2	28,9	29,7	7,4	3,5	6,4	7,1	100
12. Kántorjánosi	0,1	0,4	10,0	38,9	26,9	7,4	3,1	2,8	10,4	100
13. Hodász, a község ÉNy-i szélén levő feltárás	0,3	1,0	16,3	34,8	26,6	6,8	4,6	2,4	7,3	100

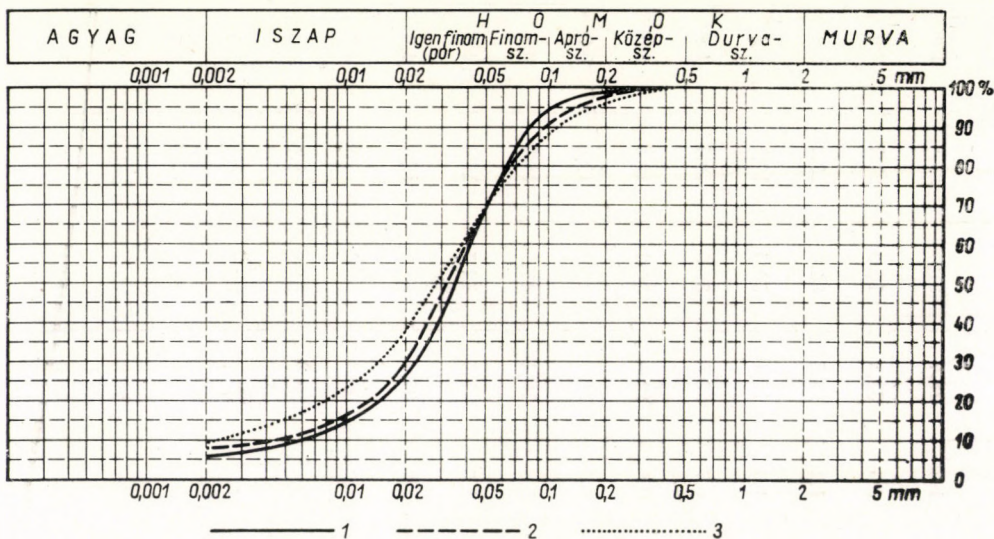
14. Nyírmadától DNy-ra levő feltárás	0,4	1,5	20,7	28,6	25,8	4,9	5,1	5,6	7,4	100
15. Újfehértótól ÉK-re 1 km-re levő feltárás	0,4	2,5	32,2	10,9	27,7	7,9	5,2	5,5	7,7	100
16. Anarcs, a község ÉNy-i részén levő feltárás	0,2	1,2	19,2	34,2	23,2	6,2	5,4	2,9	7,5	100
17. Vasmegyer, a község D-i részén létesített fúrás	0,5	1,3	12,4	36,5	19,8	8,2	4,7	9,0	7,6	100
18. Nyíregyházától K-re 2 km-re létesített fúrás	—	0,7	23,6	36,3	19,7	4,8	3,0	6,0	5,9	100
19. Füzesbokor, 108-as pontnál létesített fúrás	0,2	0,8	21,8	36,3	19,2	5,0	4,5	3,9	8,3	100
20. Pátróhától D-re 2 km-re létesített fúrás	0,7	4,0	26,8	25,4	17,9	6,3	4,3	6,7	7,9	100
21. Geszteréd É-i szélén levő feltárás	0,4	1,8	12,1	47,8	16,3	6,8	4,0	2,4	8,4	100
22. Szabolcsbáka és Gemzse közötti fúrás, 250 cm mélyről ..	0,2	1,5	15,5	42,5	13,1	14,5	3,2	2,9	6,6	100
23. Téglástól Ny-ra 6 km-re levő fúrás	0,4	2,2	37,4	28,6	12,2	4,6	4,5	2,6	7,5	100
24. Fábriánházától 1 km-re Ny-ra létesített fúrás	1,6	8,9	50,4	9,3	7,9	4,3	4,8	3,9	8,9	100
25. Kállósemjén, a község K-i szélén levő feltárás	0,5	5,6	60,7	21,8	2,9	1,0	2,0	3,8	1,7	100
26. Kislétától ÉNy-ra levő feltárás	0,2	1,2	53,2	36,0	4,0	1,0	1,1	1,3	2,0	100
27. Őr és Vaja között levő feltárás (barnaföld)	—	0,1	1,6	31,8	34,9	7,7	6,1	3,7	14,1	100
28. Jármitól Ny-ra 2 km-re létesített fúrás (barnaföld)	0,3	3,1	20,8	29,7	26,94	3,7	3,3	2,5	9,6	100
29. Mátészalkától Ny-ra 2 km-re levő fúrás (barnaföld)	0,6	3,0	28,3	10,5	25,6	5,9	7,3	2,2	16,6	100

A homoknak és a löszös rétegeknek többszöri váltakozása a szárazabb és nedvesebb eolikus időszakok váltakozására utal. Az átmeneti rétegek a buckák magasabb részein általában kiemelkednek.

Vannak olyan feltárások is, ahol a futóhomok fokozatosan megy át a löszbe. Az ilyen átmenetekre a Rakamaztól DK-re levő feltárások szolgáltatnak jó példát (10. ábra). Az ottani feltárásokban a futóhomokon löszös homokot láthatunk. Ez fokozatosan homokos löszbe megy át, a homokos lösz után vékonyabb-vastagabb löszréteg követi.

HOMOKOS LÖSZ

Legnagyobb területen a Nyírség Ny-i és ÉNy-i részében fordul elő. A Hajdúböszörményt Tokajjal összekötő úttól K-re 0,6—4 km széles sávban borítja a pleisztocénkori szélbarázdás területeket. A 2,5—2,8 m vastagságot is elérő



11. ábra. A szemcseösszetétel görbéje. Homokos lösz típusok

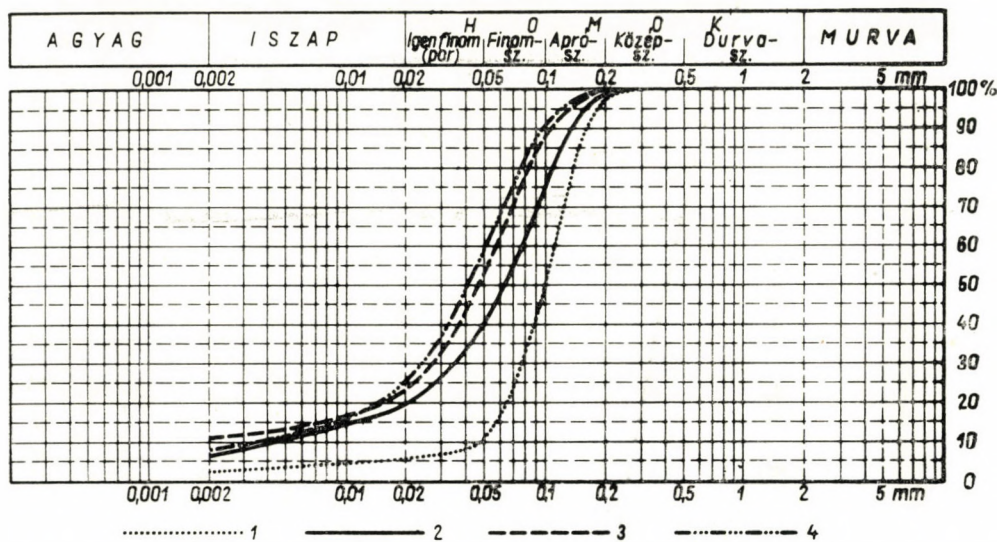
1 — Bundás-bokortól É-ra 1 km-re létesített fúrás, 2 — Fényeslitke, a falu ÉK-i részén levő feltárás, 3 — Hajdúvidtől K-re 2,5 km-re levő feltárás

homokos lösztakaró K felé fokozatosan elvékonyodik, illetve löszös homokba megy át. Amint a lösztakaró, ez is a homokhátak közötti mélyedésekben a legvastagabb. A buckák magasabb részein elvékonyodik, és a nála valamivel idősebb pleisztocénkori futóhomok több helyen (ún. homokablakok formájában) előbukkan alóla. A lösz illetve a homokos lösztakaró vastagsága a felszín magassága szerint változik. A magassággal való összefüggés nemcsak egyes buckákra érvényes, hanem nagyobb összefüggő területekre is.

Homokos lösz a Nyírség ÉK-i részében is előfordul (1. táblázat, 11. ábra). A Fényeslitkénél és a Tornyospálca—Mándok között levő homokos löszöket a morfológiai térképen azonban nem ábrázoltam, mert ezek a legtöbb esetben csak 2—2,5 m mélységben jelentkeznek. Felettük holocén barnaföld fekszik, és így tekintélyes vastagságuk miatt ezeket kellett feltüntetnem.

LÖSZÖS HOMOK

Az előbbi két képződménynél sokkal gyakoribb. A löszös homok 0,5—2,5 m vastagságú rétege a Nyíregyháza—Újfehértó vonaltól Ny-ra nagy területen borítja be a szélbarázdákat, maradékgerinceket, garmadákat és a hordalékkúp laposait. Előfordul keletebbre is, éspedig három eléggé jól kifejlődött övezetben. Az első, váltakozó szélességű és nem összefüggő övezet a Rétköz D-i részét szegélyezi és Kisvárdától ÉK-re ér véget. A Rétköz D-i felében is sok löszös homokkal fedett sziget emelkedik ki az alluviális felszínből. Ezek egykor többnyire összefüggtek, és az említett első löszös övezet részei voltak. A Rétközben főképpen a lápos-, kotus- és öntésképződmények kialakulása miatt csökkent meg a löszös homok területe. Az említett képződmények ritkán vastagabbak ugyan 2 m-nél, mégis nagyon sok lapos, löszös homoktakaróval fedett felszín borítanak be. Ezt a jelenséget a vasmegyeri, nagyhalászi és a



12. ábra. A szemcseösszetétel görbéje. Löszös homok típusok

1 — Kislétától Ny-ra 2,5 km-re létesített fúrás, 2 — Nyíregyházától K-re 2,5 km-re levő feltárás, 3 — Kántorjános, a falu ÉNy-i részén levő feltárás, 4 — Nyírkásztól D-re 1 km-re levő feltárás

Gégénytől ÉNy-ra levő feltárásokban nagyon jól meg lehet figyelni. A lápos területeken végzett pollenfúrások alkalmával (Besztrec, Döge, Gégénytől ÉNy-ra) is többször áthatoltunk a vékonyabb-vastagabb löszös homokrétegeken.

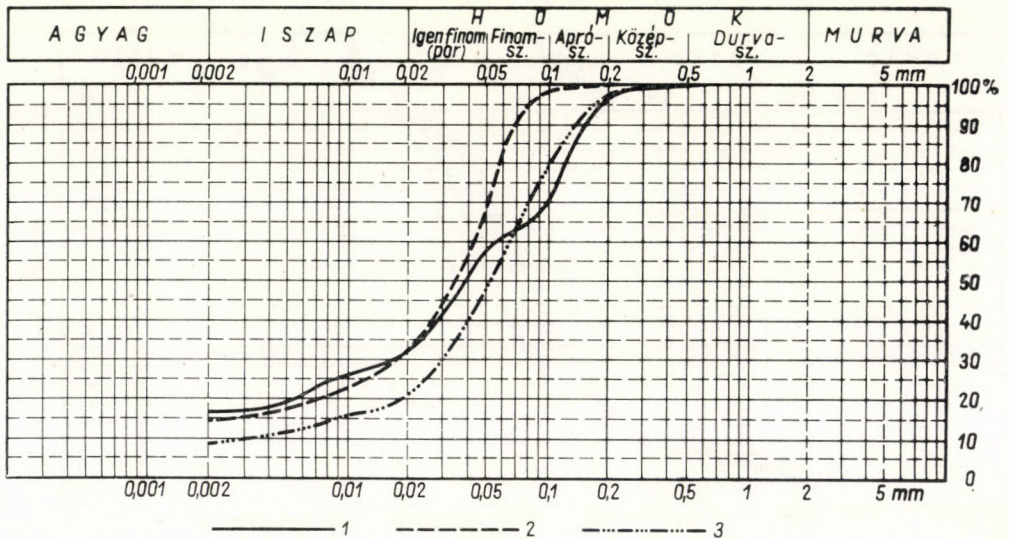
A második löszös homokövezet Nyíregyházától kiindulva Oros, Napkor, Apagy, Levelek, Petneháza, Nyírkércs községeken keresztül egészen Gyuláhozáig húzódik. Szélessége változó és helyenként szélbarázdás homokterületek szakítják meg. Az 1. térképen látható, hogy a löszös homok Nyíregyháza és Oros között a szélbarázdás területeket is befedi. Keletebbre inkább a lapos felszínre telepszik. Itt is elég sok azonban az olyan alacsonyabb bucka, amelyet löszös homok takar.

A harmadik övezet Császárszállástól Nagykálló és Kállósemjén községeken keresztül Kislétának tart. Ott véget ér. Nyírgulajtól kezdve azután sza-

kadozottan tovább folytatódik Kántorjánosi ÉK-i részéig. A fúrásokból és feltárásokból meg lehet állapítani, hogy a mogyorófázis előtt ez az övezet összefüggőbb és nagyobb kiterjedésű volt. Kisléta és Nyírgyulaj között is voltak pl. löszös homokkal borított felszínek. Ezeket ma 5—8 m vastagságú mogyorófázisú futóhomok takarja.

A harmadik löszös övezetben Császárszállás és Kisléta között a löszös homok nagyon sok helyen szélbarázdás felszínekre települ.

A most említett övezettől D-re és DK-re is több helyen előfordulnak löszös homokkal fedett kisebb-nagyobb területek. Nagyon valószínű, hogy ezek egy negyedik löszös sáv maradványai. A negyedik övezetet is a mogyorófázisban végbement homokmozgások szabdalták szét. A mogyorófázisra ez a terület tekintélyesen megemelkedett. A magasra került száraz felszíneken



13. ábra. A szemcseösszetétel görbéje. Barnaföld típusok

1 — Mátészalkától Ny-ra 1 km-re levő feltárás, 2 — Ór és Vaja között az út melletti feltárás, 3 — Jármitól Ny-ra 1 km-re levő feltárás

Balkány, Nyírbátor és Hodász között erős volt a homokmozgás, és emiatt a löszös homoktakaró teljesen vagy legalábbis nagyobb részben elpusztult. Balkány és Nyírbátor között 5—12 m mélységben helyenként megvan a löszös homok a mogyorófázisú futóhomok alatt. Ezek a löszös üledékek a negyedik övezet részei lehettek.

A mogyorófázisban lezajlott homokmozgások nemcsak a két utóbbi övezetet érintették, hanem kihatással voltak az összes löszös homokkal fedett területekre. Erre vonatkozólag a legjobb példát a Nyírség ÉK-i része nyújtja. Ezt a magasabb részek kivételével a pleisztocén végén löszös homok borította be. A száraz mogyorófázisban a buckákat elborító vékony löszös takarót a szél könnyűszerrel megtámadta és nagyrészt elpusztította. A löszös homok anyaga elkeveredett a garmadák, maradékgerincek homokjaival. Ez az oka annak, hogy az ottani buckákban aránylag magas a finom frakció százalékos aránya. A löszös takaró csak a mélyebb fekvésű szélbarázdákban maradt meg. Ma azon-

ban mindössze néhány helyen fekszik a felszínen. Többnyire 3—10 m vastag futóhomok fedí be. Hasonló folyamatok egyébként más löszös homokkal fedett területeken is végbementek.

A nyírségi vízválasztótól D-re csak elvétve fordul elő löszös homok. Ami van, az is jobbára a mélyebb fekvésű részeken jelentkezik. Egyedül Mikepércstől É-ra és D-re települt a 0,5—1 m vastag löszös üledék gyenge reliefenergiájú szélbarázdás felszínre.

A löszös homokok között szemcsenagyság-összetétel tekintetében nagy különbségek lehetnek (1. táblázat, 12. ábra). Van közöttük olyan, amelyik viszonylag elég sok löszöt tartalmaz (pl. a nyírkarászi), más anyagok viszont (a kállósemjéni, kislétai) már nem is nevezhetők löszös homoknak, hanem inkább csak mésszel összeragasztott apró- és finomszemű homoknak. Sok feltárás vizsgálata alapján arra a megállapításra lehet jutni, hogy — a homokos löszhöz hasonlóan — a löszös homoknál is összefüggés van a löszfrakció százalékos aránya s a tszf-i magasság között. A lapos felszínre vagy a buckák oldalára települt löszös homokban mindig több a finom por, mint a buckák tetején levő hullóporos takaróban. Nagyon gyakori eset az is, hogy a buckák magasabb részeit már nem is borítja be löszös homok. Emiatt okozott nagy nehézséget a löszös üledékekkel fedett területek geológiai térképezése.

BARNAFÖLD

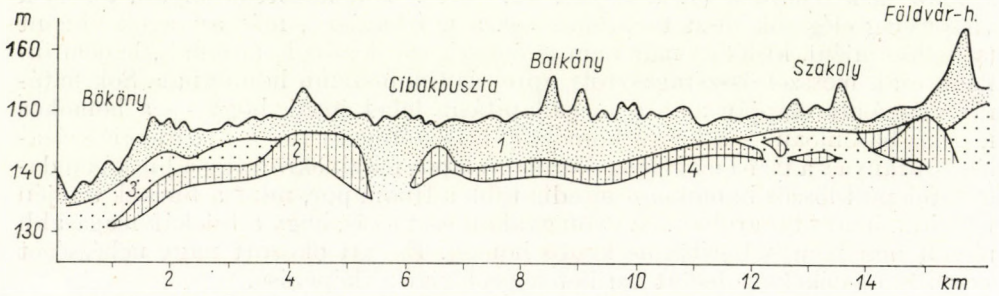
A Nyírség ÉK-i részében fordul elő három egymástól jól elkülönülő területen. A Fényeslitke—Záhony között levő barnaföldek tulajdonképpen az első, a Szabolcsbáka—Tornyospálca—Mándok közöttiek pedig a második löszös övezet folytatásai. A Mátészalkától ÉNy-ra, DNy-ra, valamint a Vajától és Nyírmeggyestől D-re levők a harmadik és negyedik löszös homokövezetnek lehetnek a tartozékai. Az 1,5—2,5 m vastag mésztelen barnaföldek a pleisztocén végén még löszös homokok ill. homokos löszök voltak. Ezt kétségbevonhatatlanul bizonyítja, hogy alattuk a legtöbb helyen löszös üledékek jelentkeznek. Ez utóbbiak barnafölddé váló átalakulása — a bővebb csapadék hatására — erdőtakaró alatt ment végbe. A barnaföldek mechanikai összetétele olyan, mint a löszös homokoké és a homokos löszöké. Közöttük a különbség mindössze annyi, hogy a barnaföldek a löszös üledékeknél agyagosabbak (1. táblázat, 13. ábra).

*

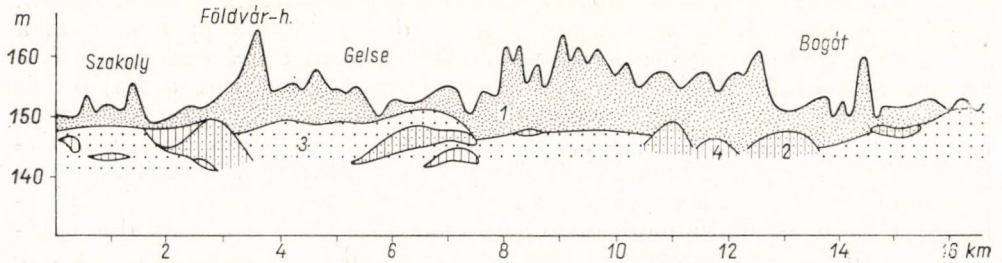
Az előbbieken tárgyalt négy képződményen (lösz, homokos lösz, löszös homok, barnaföld) alakultak ki területünk legjobb termőtalajai (mezőszégi jellegű és típusos rozsdabarna erdőtalajok). A Nyírség É-i felébe települt ember legkorábban ezeket a földeket fogta művelés alá. Az említett képződményeken alakultak ki az első települések is. A magasabb fekvésű, erdővel borított homokterületek sokáig érintetlenek maradtak. Ha megfigyeljük a morfológiai térképet (1. térkép), első pillanatra szembetűnik, hogy a löszös térszínnek és a barnaföldek szinte vonzották magukhoz a településeket. Nagyon kevés az olyan község, amelyik a löszös övezetek között elhelyezkedő homokfelszínre települt. Ilyen pl. Demecser, Kék, Berkesz és Székely. Azonban ezek is csak azért telepedtek homokra, mert a környezetükben levő löszös területek mélyfekvésűek és nedvesek voltak.

SZIKES LÖSZ, SZIKES HOMOKOS LÖSZ, SZIKES LÖSZÖS HOMOK

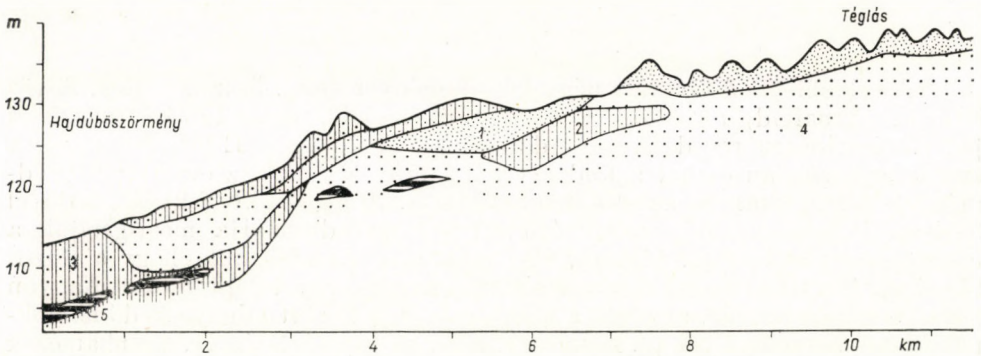
A Nyírség Ny-i és ÉNy-i részén kisebb-nagyobb elszikeseedett lösz vagy löszös laposok helyezkednek el a lösz, homokos lösz és a löszös homok képződmények között. Legtöbbjük lefolyástalan; legmélyebb pontjaikon helyenként állandó jelleggel csapadék és talajvíz gyűl össze, vagy pedig néhány cm vastag humuszos iszap képződik felszínükön [49].



14. ábra. Földtani szelvény Bököny és Szakoly között (SÜMEGHY J. szerint)
1 — futohomok, 2 — löszös homok, 3 — folyóvízi homok, 4 — folyóvízi iszap



15. ábra. Földtani szelvény Szakoly és Bogát között (SÜMEGHY J. szerint)
1 — futohomok, 2 — löszös homok, 3 — folyóvízi homok, 4 — folyóvízi iszap



16. ábra. Földtani szelvény Hajdúböszörmény és Téglás között (SÜMEGHY J. szerint)
1 — futohomok, 2 — löszös homok, 3 — homokos lösz, 4 — folyóvízi homok, 5 — agyag

A Nyírség legelterjedtebb képződménye. Uralkodó szerepe különösen területünk D-i és DK-i felében domborodik ki. Anyakőzete a pleisztocénvégi iszapos folyóvízi homok. Abból fújták ki a negyedkor végének munkaképes É-i, ÉÉK-i, ÉK-i és ÉÉNy-i szelei. Képződése a mogyorófázisban is végbement, amikor a Nyírség nagy részében ismét élénk volt a homokmozgás.

A futóhomok általában folyóvízi homokra, iszapos homokra, ritkábban iszapra települ. Több esetben löszös homok a fekvője (14., 15., 16. ábra). Az ilyen löszös homokok többnyire idősebbek azoknál a löszös üledékeknél, amelyek a szélbarázdás felszíneket és nagyobb laposokat fedik. Abban az időben képződtek, amikor a hordalékkúp még épülőben volt. Ezt igazolja az is, hogy helyenként folyóvízi homok települ rájuk.

A futóhomok vastagsága néhány cm-től 25—32 m-ig változik. A mélyebb szélbarázdákban, a parabolák szárai között és a lapos homokfelszíneken a futóhomokrétteg sokszor egészen vékony. Nyírbátortól K-re a parabolaszárak között több esetben nem futóhomok, hanem a folyóvízi homok van a felszínen (17. ábra). A futóhomok a nyírségi vízválasztónak Hajdúsámson—Nyírbogát közé eső szakaszán a legvastagabb. Ezen a területen a 175—180 m magasságig emelkedő buckákban 25—32 m-t is elér a vastagsága.

A nyírségi futóhomokokban az aprószemű homok (0,2—0,1 mm) az uralkodó (2. táblázat). Igen kevés az olyan feltárás — a legészakibb részeken vannak ilyenek — ahol a középszemű homok van túlsúlyban. A szemcsenyagra vonatkozó vizsgálatok tanúsítják, hogy a homokbuckák anyaga É-ről D felé finomodik. Ez természetes is, hiszen a nyírségi hordalékkúp, mint láttuk, É-i irányból épült. A folyók területünk É-i részében durvább szemű üledéket raktak le, mint D-en, és így az előbbi helyen szükségképpen nagyobb szemű a buckák homokja is. A buckák anyagának D felé való finomodását szemléletesen mutatja a 18. ábra. Ez a Nyíregyházától 6 km-rel K-re levő orosi homokbánya és a Nyírség DNy-i pontján levő sárándi homokfeltárás anyagának szemcseösszetételi görbáját tünteti fel. Az ábrán jól látszik, hogy az orosi homokbucka anyagában 30%-nál is több a középszemű homok; ezzel szemben a sárándi homokban mindössze 2,4%. Az orosi feltárásban a 0,1 mm-nél finomabb anyag alig számottevő; Sárándon viszont 21,4%-ot ér el. Igen tanulságos a 19. ábra is. Ez az előbbiektől keletebbre levő három homokfeltárás anyagának szemcseösszetételi görbáját tünteti fel. A kéki homokbánya pontosan a Rétköz D-i szélén fekszik, tehát meglehetősen É-i fekvésű. Homokja durvább is, mint az orosi feltárásé. A középszemű homok kerekén 45%-a a feltárás anyagának. A kéki homokbányáról még meg kell említeni, hogy közel fekszik egy olyan elhagyott folyómederhez, amelyben a pleisztocén legvégén még víz folyt. Ugyancsak emellett a meder mellett van az előbbtitől kb. 25 km-rel délebbre a máriapócsi homokfeltárás. Ebben a középszemű homok százalékos aránya már csak 28, tehát lényegesen kevesebb, mint az előbbiben. A harmadik görbe a Vértes és Monostorpályi között levő homokbánya anyagának mechanikai összetételéről nyújt tájékoztatást. A sárándihoz hasonlóan ebben a feltárásban is alig akad középszemű homok (3,8%). A máriapócsi feltárásban még csak 2,5% a 0,1 mm-nél finomabb anyag, itt viszont már 10,9%.

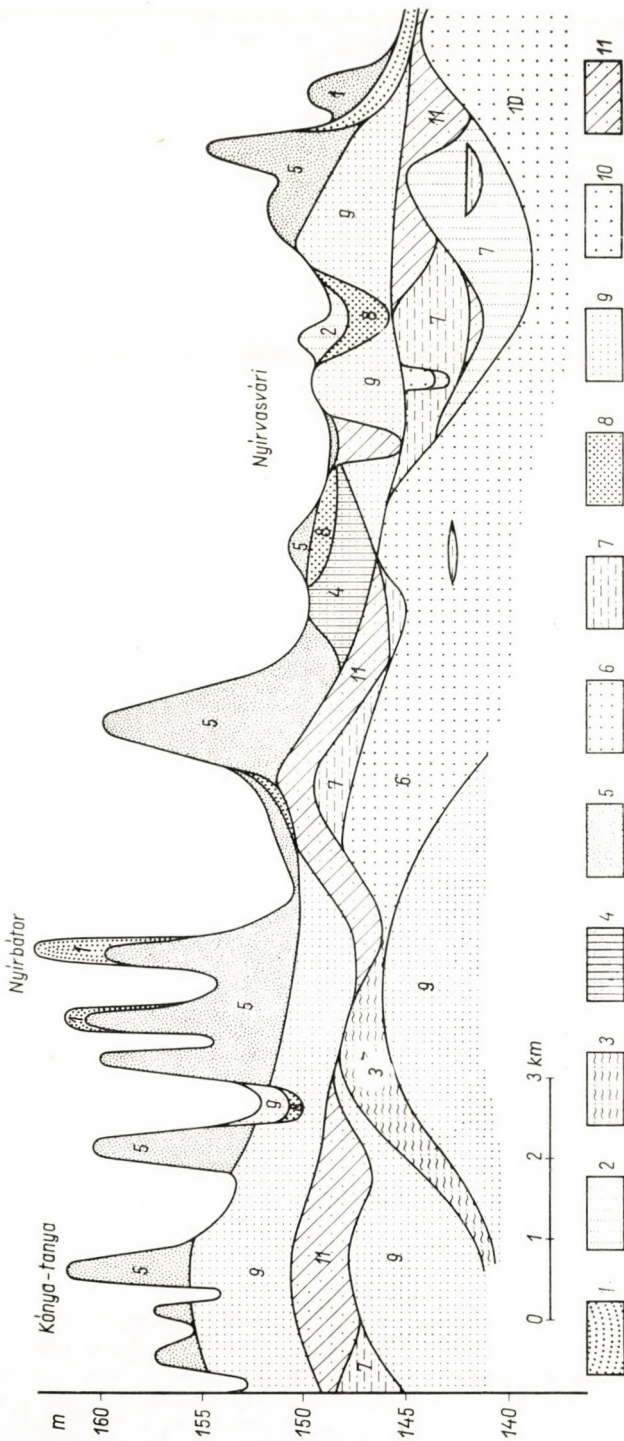
A löszös takaróval borított és a fedetlen futóhomokbuckák anyagának mechanikai összetételében tekintélyes különbségek lehetnek még abban az esetben is, ha azok aránylag közel fekszenek egymáshoz. Az előbbieknél

2. T Á B L Á Z A T

A nyírségi homokok mechanikai összetétele súly %-ban

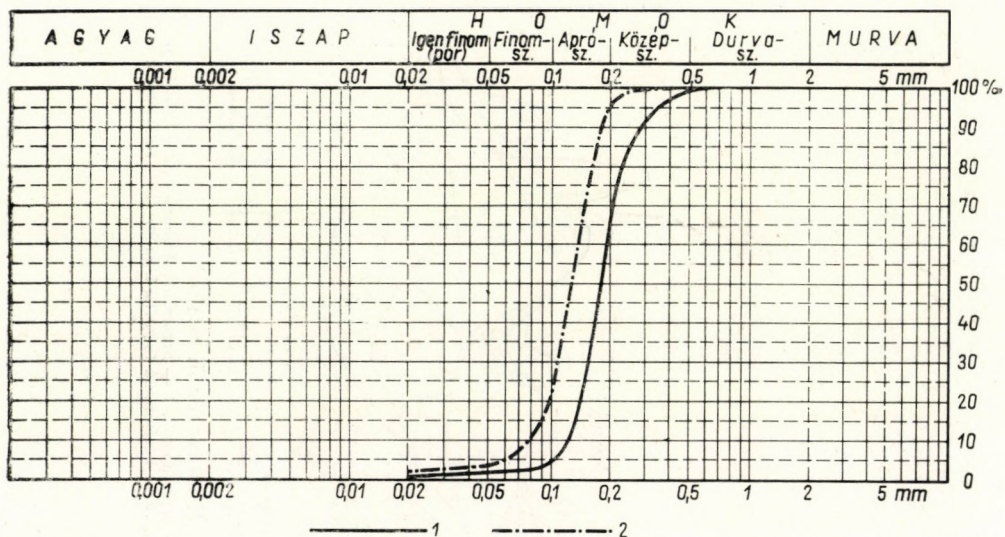
Szemese \varnothing mm-ben Hely	Középszemű homok			Aprószemű homok	Finom homok	Igen finom homok	%
	>0,5	0,5—0,3	0,3—0,2	0,2—0,1	0,1—0,05	<0,05	
1. Vásárosnaménytől Ny-ra levő feltárás	0,1	12,8	38,9	38,2	6,6	3,4	100
2. Berkesz, a község ÉK-i részén levő feltárás	0,3	10,3	27,9	49,2	8,5	3,8	100
3. Kék, a község D-i részénél levő homokbánya	0,5	12,3	32,2	53,4	1,0	0,6	100
4. Anares, homokbánya	0,7	5,1	31,2	61,8	0,9	0,3	100
5. Baktalórántháza, községi homokbánya	—	4,2	30,0	64,4	0,7	0,7	100
6. Oros, a község É-i részénél levő homokbánya	0,3	6,8	25,6	65,0	1,0	1,3	100
7. Bújtól Ny-ra levő feltárás ...	0,8	6,9	18,1	68,2	4,7	1,3	100
8. Máriapócs, a vasútállomás melletti feltárás	0,5	6,4	21,9	68,7	2,3	0,2	100
9. Napkor, műút melletti feltárás	1,7	5,8	17,2	70,0	3,3	2,0	100
10. Nyíregyháza ÉNy-i részén levő feltárás	0,2	4,5	12,7	74,3	7,0	1,3	100
11. Mátészalka, homokbánya ...	—	2,5	19,8	75,4	1,4	0,9	100
12. Álmosd, a község Ny-i részén levő homokbánya	—	2,7	15,8	77,7	3,3	0,5	100
13. Komoró, homokbánya	0,8	4,9	14,9	77,8	1,1	0,5	100
14. Nyírbátor ÉNy-i részén levő feltárás	0,1	2,5	13,8	81,9	1,1	0,6	100
15. Terem, homokbánya	—	1,2	15,1	82,5	0,8	0,4	100
16. Vámospércs, homokbánya ..	—	1,8	11,1	82,1	4,6	0,4	100
17. Hosszúpályi, a község É-i részénél levő feltárás	—	0,5	8,6	86,7	3,7	0,5	100
18. Nyírbogát, homokbánya	—	0,5	6,0	87,3	3,9	2,3	100
19. Téglás, a község D-i részén levő feltárás	—	0,6	8,1	90,1	0,9	0,3	100
20. Nyírmihálydi, homokbánya	—	0,5	2,6	91,1	3,9	1,9	100
21. Vértes és Monostorpályi között, az út melletti feltárás	—	0,3	3,5	85,3	9,4	1,5	100
22. Sáránd, a község ÉNy-i részén levő feltárás	—	0,2	2,2	76,2	18,4	3,0	100

szinte minden esetben magasabb a 0,1 mm-nél kisebb szemcsék %-os aránya, mint a futóhomokbuckákban. A Nyírség ÉNy-i részének lösz-, homokos lösz-, löszös homoktakaróval védett buckáiban sok esetben 10%-ot is elér a 0,1 mm-nél kisebb szemcsék aránya.

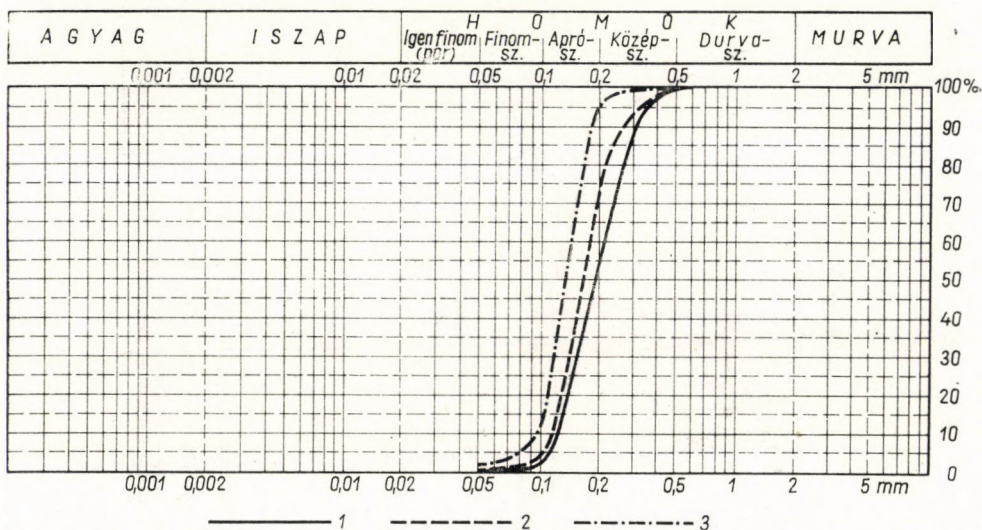


17. ábra. Földtani szelvény Kónya-tanya és Nyírvasvári között (URBANCSEK J. szerint)

1 — vasas kötött homok, 2 — vízholdta aprószemű futóhomok, 3 — vízholdta közepesemű futóhomok, 4 — löszös homok, 5 — aprószemű futóhomok, 6 — kisközépszemű folyóvízi homok, 7 — homokos iszap, 8 — vasas kötött homok, 9 — közepesemű folyóvízi homok, 10 — közepesemű folyóvízi homok, 11 — finomszemű folyóvízi homok



18. ábra. A szemcseösszetétel görbéje. A futóhomokbuckák anyagának É-ről D felé való finomodása
 1 — Oros, a falu É-i szélén levő homokbánya, 2 — Mikepéres és Sáránd között a műút melletti feltárás



19. ábra. A szemcseösszetétel görbéje. A futóhomokbuckák anyagának É-ről D felé való finomodása
 1 — Kéktől D-re 1 km-re levő homokbánya, 2 — Máriapócs, vasútállomás melletti feltárás, 3 — Vértes és Monostorpályi között a műút melletti feltárás

A mogyorófázisban a löszös takaró sok helyen lepusztult. Anyaga nem jutott messzire, hanem belekeveredett a környék buckáinak anyagába. Ezáltal azokban megnövekedett a finomabb szemcsék mennyisége. Ilyen a helyzet pl. Berkesznél is, ahol a buckák a tőlük É-ra fekvő löszös homoktakaró

pusztulása révén elég sok finom poranyaghoz jutottak (2. táblázat). Ezt a jelenséget a Nyírség ÉK-i és ÉNy-i részében elég sok helyen meg lehet figyelni. A finom poranyag — amelynek már semmi mésztartalma nincs — kötöttebbé teszi a buckákat, úgyhogy a szél valamivel nehezebben tudja megtámadni őket. Erre vonatkozóan — a Berkesztől ÉK-re levő szélbarázdás területen kívül — kitűnő példát szolgáltatnak a Kisvárda—Révaranyos vonaltól É-ra, továbbá a területünk ÉNy-i részében levő kötött homokbuckák. Az ilyen homokokon lényegesen jobb a termés, mint a laza futóhomoktalajokon.

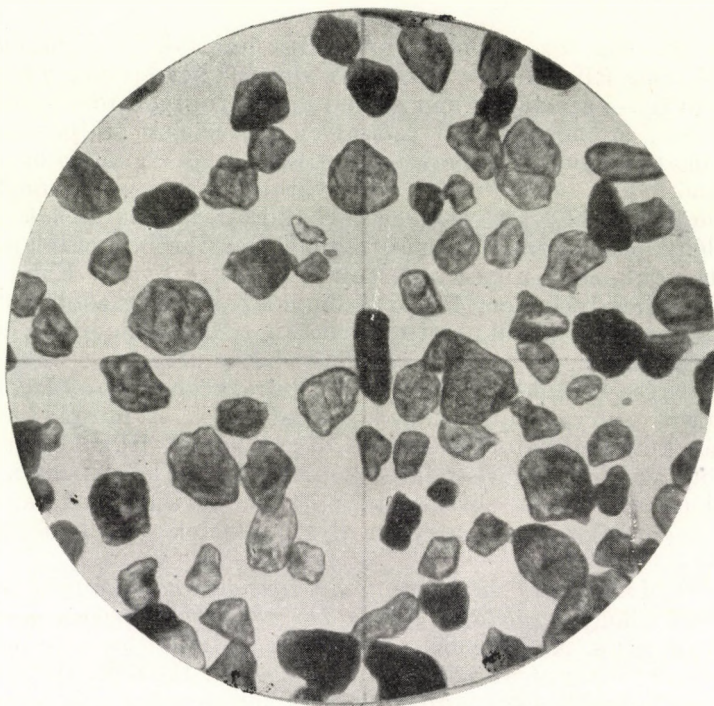
A futóhomokbuckák anyagának túlnyomó része kvarc. Ehhez anyagközetének, a felsőpleisztocénkori folyóvízi homoknak jellemzőbb ásványai — piroxén, augit, amfibol, klorit, biotit, turmalin, gránát, magnetit, ilmenit és muszkovit — járulnak.

Az ÉNy-i rész homokbuckáiban — a Bodrogközhöz közel levő területeken — gyakori a murvás, durvahomokos betelepülés. A minták mechanikai elemzése során különválasztott murva és durva homok frakció színes kőzet-szemcséi között már binokuláris mikroszkópon is jól fel lehet ismerni a vulkanikus eredetű riolit, andezit, obszidián, riolittufa, kovásodott tufa, valamint hidrokvarcit szemcséket. Tudvalevően ilyen kőzetek építik fel a Zempléni-hegységet.

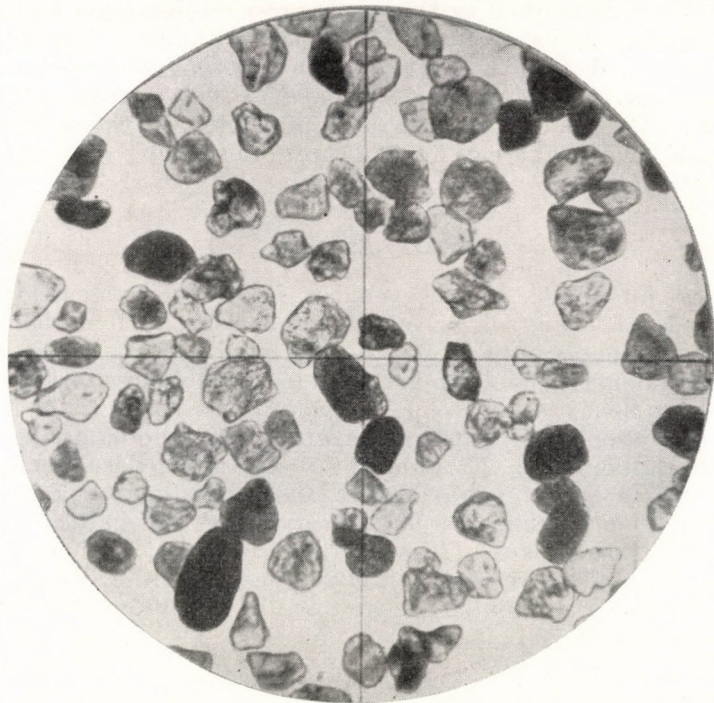
A futóhomokszemcsék általában csak gyengén koptatottak. A 20—23. ábrákból látszik, hogy területünk É-i és D-i része között ebben a tekintetben semmi különbség nincs. A Vértesnél vagy Hosszúpályinál levő futóhomok kb. ugyanolyan szögletes, mint az anarcsi vagy az orosi. Ha a futóhomok messze É-ről, a vulkáni koszorú előtti hordalékkúpról került volna mai helyére, mint ahogyan azt CHOLNOKY képzelte, akkor a szemcséknek gömbölyűeknek kellene lenniök. Ebben az esetben az É-i és a D-i rész futóhomokja között, koptatottság szempontjából, észrevehető különbségnek kellene jelentkeznie. Ez azonban nincs meg, de nem is lehet, mert a *nyírségi futóhomok nem távolról került jelenlegi helyére. Helyben képződött anyagközetének, a pleisztocénvégi folyóvízi homoknak a hátán*, és csak nagyon rövid utat tett meg. Sokat nem is mehetett előre D felé, mert vagy egy löszös övezet, vagy pedig egy-egy elhagyott folyómeder útját állotta.

KÖTÖTT HOMOK

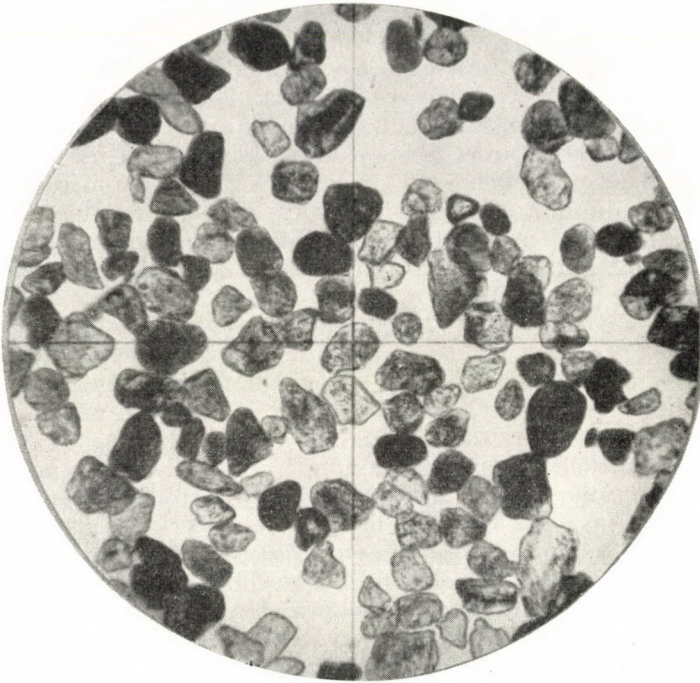
A nyírségi futóhomok a belekeveredett finom poranyag miatt, különösen területünk É-i felében, sok helyen kötöttebb lett. Az ilyen homokok kötöttsége azonban nem olyan nagyfokú, azért a morfológiai térképen a jellegzetes futóhomoktól nem is különítettem el őket (ezt egyébként a térkép méretaránya miatt nagyon nehéz is lett volna megvalósítani). A Téglástól Ny-ra levő homokfelszínnek viszont már annyira kötöttek, hogy indokoltnak látszik az előzőektől való elkülönítésük. Ez a kb. 28—30 km² kiterjedésű, gyengén tagolt homokfelszín erősen kötött voltát annak köszönheti, hogy sok benne a 0,1 mm-nél kisebb szemcse (kb. 50—60%). Egyébként mechanikai összetétele olyan, mint a löszös homokoké (1. táblázat 23. minta). Ebből arra következtethetünk, hogy a kötött homokok korábban löszösek voltak. Ez az elgondolás annál is indokoltabb, mert több fúrásban 220 illetve 250 cm mélységben sikerült a löszös homokra is ráakadni.



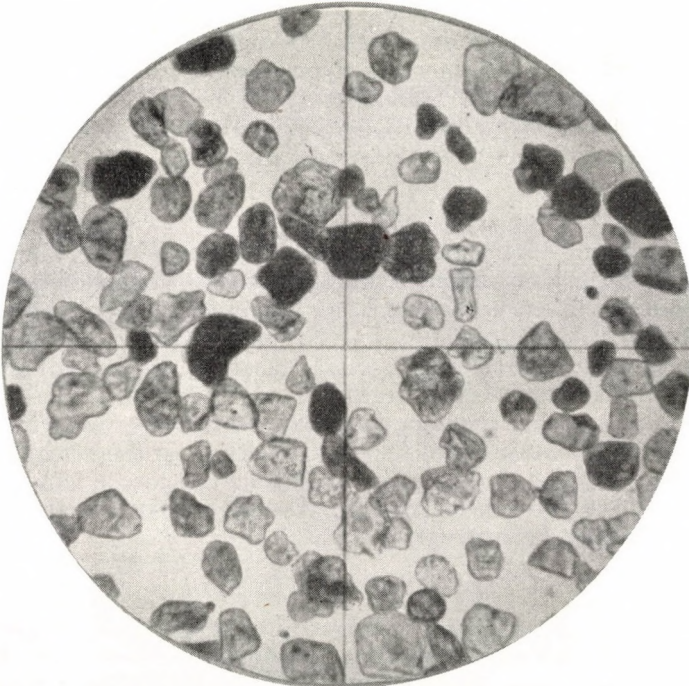
20. ábra. Futóhomok az orosi homokbányából (kb. 32-szeres nagyítás)



21. ábra. Futóhomok a Hosszúpályi É-i szélén levő feltárásból (kb. 32-szeres nagyítás)



22. ábra. Futóhomok az anarcsi homokbányából (kb. 32-szeres nagyítás)



23. ábra. Futóhomok a Vértés és Monostorpályi között levő feltárásból
(kb. 32-szeres nagyítás)

MÉSZISZAP, HOMOKOS MÉSZISZAP, MESZES-MÉSZISZAPOS HOMOK

A Nyírség D-i és DK-i részének laposain, feltöltődött egykori folyómedreiben gyakoriak a mésziszapos-meszes üledékek. Ez arról tanúskodik, hogy az ottani nyírvizeknek elég magas lehetett a mésztartalmuk. A nyírvizekből a méz részben és időnként szervesetlen úton is kicsapódott, de fontos szerepe volt a mésziszap létrejöttében egyes moszatfélék elszaporodásának és talán bizonyos alsóbbrendű állatok meszes héjának is (pl. Bátorligeten). Pollenanalitikai vizsgálataink alapján [130,131] az említett képződmények a tölgyfázisban keletkeztek (62. ábra). Rétegtani helyzetük alapján URBANCSEK is a tölgyfázisba sorolja őket [67].

GYEPVASÉRC

A Bátorliget környékén és a Nyírség D-i felében levő nyírvízlaposok másik jellegzetes képződménye a gyepvasérc. A felszínen ritkán fordul elő. A legtöbb esetben 30—50 cm vastag, bükk II. fázisú fedőréteg takarja. A gyepvasérc a pollenanalitikai vizsgálataink szerint a bükk I. fázisában keletkezett (62. ábra); URBANCSEK is bükk I. fázisúnak tartja [67]. A gyepvasércet tartalmazó réteg vastagsága 10—50 cm. A gyepvasérc leginkább különálló gumók formájában jelentkezik, és kemény összefüggő padok csak ritkán fordulnak elő. A legnagyobb ércetest 100 m³-nél kisebb [70]. A gyepvasérc minősége nagyon változós. A bátorligetieknek URBANCSEK szerint átlagosan 9% a vastartalma. Ezeket tulajdonképpen nem is lehet gyepvasércnek nevezni, csak vasas homoknak. A Nagyléta és Bagamér között levő ércet SZÉKYNÉ FUX VILMA szerint [64] átlagosan 19,56—24,43% vasat tartalmaznak. Magas kovásv- (33—67%) és alacsony vastartalmuk miatt ezek is csak silány minőségű ércet.

A magas kovásv- és alacsony vastartalom a gyepvasérc kitermelésének ma már nem lenne akadálya, mert az ilyen ércnek nagyolvasztókban való kohósítását már megoldották. Sokkal nagyobb baj az, hogy a gyepvasérc nagyon rendszertelenül, szétszórtan jelentkezik. Mennyisége is aránylag kevés, úgyhogy rendszeres, tömeges termelésre alkalmatlan.

KOTU

A Rétköz egykor lefolyástalan, vízzel borított területeinek legjellemzőbb képződménye a kotu. Helyenként a buckák közötti völgyekben is előfordul. A kotu tulajdonképpen szerves anyagoknak humuszos iszappal való keveredése. A kotus foltok szervesanyagtartalma 10—25% között ingadozik. A 20—180 cm vastag kotus rétegek víztelenítését, kiszáraitását és szántóföldi művelés alá vonását csak a múlt század végén kezdték meg. Nagy részük ma éppen olyan állapotban van, hogy nehéz megmondani, vajon kőzetek-e, vagy termőtalajok. Pollenanalitikai vizsgálataink [129] szerint a rétközi kotus rétegek képződése a fenyő-nyír IV. fázisában indult meg. A több helyen löszös homokra települt fenyő-nyírkori kotus rétegek vékonyak. A rétegösszlet legnagyobb része a tölgy- és bükkfázisban keletkezett.

ÖNTÉSAGYAG, ÖNTÉISISZAP

A Nyírséget É-ről és K-ről holocén öntésképződmények övezik. K-en ezek éles vonal mentén különülnek el az idősebb futóhomokoktól. É-on más a helyzet. Itt az öntésföldek nagyon zeg-zugos vonal mentén érintkeznek a

lössös üledékekkel és a futóhomokkal. Az előbbieket néha mélyen benyomulnak D felé a pleisztocénvégi képződmények közé. A nyírségperemi öntésföldek anyaga finomszemű üledék, főleg agyag, iszapos agyag, iszap, ritkábban homokos agyag-iszap. Vékony, 0,5—1,5 m vastag rétegük a folyók áradásai idején rakódott le. Az említett képződményeket a geológiai térképen egy jellel ábrázoltam, és öntésagyag-öntésiszap néven foglaltam össze. Az egyes szemcsenagysági frakciók (agyag, iszap, homok) külön-külön való ábrázolása a jelen esetben indokolatlan, de nem is nagyon lehetséges, mert ezeket a képződményeket a finom átmenetek miatt nagyon nehéz egymástól pontosan elkülöníteni.

ÖNTÉISISZAP, ÖNTÉSHOMOK

A nyírvízalaposok felszínét a legtöbb helyen humuszos öntésiszap és öntés-homok borítja. SÜMEGHY ezeket a képződményeket újholocén korúaknak tekinti [60]. Valóban igaz, hogy egyes helyeken csak újholocén öntésképződmények fordulnak elő, területünk nagyobb részén azonban már a fenyő-nyírkorban is végbement a képződésük. Ezt a pollenanalitikai vizsgálatok kétségbevonhatatlanul igazolják [129, 130, 131]. Megvannak a fenyő-nyírkori öntésképződmények Bátorligeten is. Az újholocén rétegek itt sem települnek tehát közvetlenül a pleisztocén rétegsorra, mint ahogyan azt SÜMEGHY írja [60]. Az öntésképződmények egyik helyen iszaposabbak, máshol viszont sok homokot tartalmaznak. Ebben a tekintetben aránylag kis területen is nagy a változatosság. Nagyon különböző lehet a humusztartalmuk is.

A NYÍRSÉG FORMAKINCSE

VÖLGYEK

A Nyírségnek — nyugati és keleti része kivételével — a völgyhálózata sűrű. A vízválasztótól É-ra levő völgyek É—D-i illetve ÉÉNy—DDK-i irányúak. Területünk D-i felében viszont ÉK-ről DNY felé tartanak. A völgyeket a hordalékkúpot építő Tapoly, Ondava, Laborc és esetleg az Ung hagyták hátra. Ezt nehéz volt felismerni, mert a Nyírség É-i és D-i felében levő elhagyott folyómedrek között nincs közvetlen kapcsolat. Inkább arra lehetett gondolni, hogy a völgyek holocénkori hátravágódás eredményeképpen jöttek létre. Ezt a felfogást támogatni látszott az a tény is, hogy a vízválasztótól É-ra levő völgyek mind a Rétköz felé tartanak.

A kérdés tisztázása érdekében a nagyobb völgyekben mind É-on, mind D-en pollenfúrásokat végeztünk. CSINÁDY GERŐ és BORSYNÉ pollenanalitikai vizsgálatai [129, 130, 131, 132] azt tanúsítják, hogy a völgyek holocénkorinál idősebbek. Holocén rétegeikben — még a fenyő-nyír III. fázisából való rétegekben is — bőven van pollen, ami kizárja azt, hogy a völgyekben a holocén folyamán erősebb vízfolyás lett volna. Viszont ha ez a helyzet, akkor nyilvánvaló, hogy a völgyek nem jöhettek létre hátravágódás eredményeképpen, mert az Alföld ÉK-i részében levő nagy hordalékkúp a pleisztocén végén még élő volt. A hordalékkúp abban az időben még É-ról D felé lejtett, és ugyanezt az irányt követték a feltöltő munkát végző folyók is.

Pollenfúrásaink során alkalmunk volt megfigyelni, hogy a völgyekben a folyóvízi homok É-ról D-nek fokozatosan finomodik. Kótaj szélességében,

vagy valamivel északabbra, a folyóvízi homokban viszonylag sok a 2—3 mm átmérőjű szemese. D felé haladva a nagyobb folyóvízi homokszemcsék fokozatosan elmaradnak, és Nagykálló szélességében a homok már nagyobbára aprószemű. A 0,5 mm-nél nagyobb szemcsék a homokanyagnak csak 1—2%-át teszik ki. Ez a tény egymagában is meggyőzően bizonyítja, hogy a völgyeket É-ről D felé tartó folyók hozták létre.

Pollenanalitikai vizsgálataink szerint a nyírségi völgyek a würm második interstadiálisából és a würm III. glaciálisából származnak. Az idősebb völgyek nagyobb része az erős homokmozgás miatt már a würm III.-ban elpusztult. Ami megmaradt, az is erősen fel van darabolva. A Vásárosnamény—Ilk—Gemze—Szabolcsbáka vonaltól D-re a mogyorófázisban lezajlott homokmozgások is nagymértékben előmozdították az idősebb völgyek feldarabolását.

Az elhagyott folyóvölgyek a Búj—Nyíregyháza—Debrecen—Nagyléta—Nyírbátor—Berkesz közötti területen a legfiatalabbak. Viszonylag még ép állapotban vannak, mert feltöltődésük csak a würm III. második felében illetve a fenyő-nyírkor elején indult meg.

Az előbbieken körülhatárolt területen a legnyugatibb elhagyott folyóvölgy Ibrány, Nyíregyháza és Újfehértó mellett húzódik el és Téglásnál ér véget. Az egykori folyóvölgyet délebbre nehéz nyomozni, mert a mogyorófázis folyamán Téglástól D-re élénk volt a homokmozgás. A kb. 45 km hosszú völgy a mogyorófázisban Kótaj és Nyíregyháza között is eléggé feldarabolódott. A völgy Nyíregyháza és Újfehértó között maradt meg a legépebben. Ezen a szakaszon pollenfúrásokat is végrehajtottunk. A fúrások anyagát BORSYNÉ dolgozta fel [129]. Megállapítása szerint a meder a pleisztocén végéről való. A fenyő-nyír III. fázisában a völgyben lassú vízfolyás lehetett, amelynek nem volt ugyan számottevő energiája, de arra mégis elég volt, hogy a láposodást megakadályozza.

A nyírségi völgyek közül a Kemece, Oros, Nagykálló mellett húzódó meder maradt meg a legépebben. Az 50 km hosszú, Orosnál villásan elágazó völgy Balkány község határában végződik. Nyíradony környékén kb. 10—15 km-es szakaszon erősen fel van darabolódva, délebbre azonban ismét könnyen lehet követni. Ha Debrecenből Vámspéres irányába utazunk, Nagycserétől Vámspéresig 4—5 völgyet is keresztezünk. Mindegyiket az a folyó hozta létre, amelyik Oros és Nagykálló mellett folyt le. Az említett völgyekbe a mogyorófázisban sok helyen benyomult a homok, ezért azok nincsenek olyan ép állapotban, mint az Oros, Nagykálló mellett levő szakasz. Az orosi völgy egyike a hordalékkúp legfiatalabb völgyeinek. Bizonyos, hogy a fenyő-nyírkor elején még élő víz folyt benne.

A harmadik, viszonylag épen maradt völgy Nyírtét, Magy, valamint Máriapócs mellett húzódik és Nyírbogáttól D-re ér véget. A vízválasztón levő szakasza ennek is fel van darabolódva. Az a folyó, amelyik ezt a völgyet létrehozta, Vámspéres és Nyírábrány között folyt el, és Nagyléta—Monostorpályi között hagyta el a Nyírséget. A Vámspéres—Nyírábrány vonaltól D-re a völgyekbe sok helyen benyomultak a szegélybuckák. Ennek ellenére a völgyek eléggé ép állapotban megmaradtak.

A nyírségi völgyeknek hosszú egyenes szakaszai vannak. Ezt különösen az orosi és a máriapócsi völgnél lehet nagyon jól megfigyelni, mert ezek csak gyengén darabolódtak fel. A völgyekben lassúvízű folyók folytak és a feltöltés helyein villásan elágaztak. A villás elágazásra a hordalékkúpön több helyen

van példa. A legszebb elágazásokat Orosnál, Magynál és Nagyállótól DDK-re lehet megfigyelni.

A 100—800 m széles nyíri völgyek alján folyóvízi homok fekszik. Felette több helyen megtalálható a nyírségi löszös üledék rétege. A két rétegen kívül a nyírségi völgyekben több pleisztocén réteg nincs [60]. A pleisztocén rétegekre folyóvízi homokkal kevert átmosott futóhomok települ. A nyírvízlaposok felszínét öntéshomok és öntésiszap borítja. **URBANCSEK** szerint [67] ebben a rétegben az összemosott futóhomok mellett ugyancsak van folyóvízi homok. Az öntésképződmények felső (bükkfázisú) rétegei általában bőségesen tartalmaznak humuszt.

Területünk DK-i részében a völgyek gyakori képződménye a mésziszap, meszes-mésziszapos homok és a gyevasérc. A völgyekben helyenként kotu is jelentkezik.

A völgyeknek a Nyírség formakincsében ugyanolyan fontos a szerepük, mint a homokbuckás felszíneknek. Ez, ha É-ről D felé, vagy D-ről É felé megyünk, talán kevésbé tűnik fel. A völgyekre valójában akkor lesz figyelmes az ember, ha a Nyírséget K—Ny-i irányban keresztezi. Ilyenkor lehet látni azt, hogy minden nagyobb homokhátat egy-egy zöldelő rétekekkel borított mélyebb fekvésű völgy követ. A Nyírség felszínének változatosságát a völgyek nagymértékben fokozzák. Nélkülük a táj képe kétségtelenül sokkal egyhangúbb lenne.

FUTÓHOMOKFORMÁK

A Nyírséget a futóhomokformák szempontjából két részre oszthatjuk. A Téglás—Bököny—Szakoly—Nyírmihálydi—Nyírgelse—Nyírbogát—Nyírbátor—Mátészalka vonaltól É-ra a szélbarázdák, deflációs mélyedések, deflációs eredetű nagyobb lapos felszínek, maradéngerincek és garmadák a formakincs uralkodó elemei. Az említett vonaltól D-re viszont — egy változó szélességű átmeneti övezet után — a fejletlen Ny-i szárú parabolák illetve a szegélybuckák válnak uralkodóvá.

A szélbarázdás területek formakincse

A futóhomok képződése a Nyírség É-i felében már a würm III. glaciálisának elején megindult. Mivel azonban a hordalékkúp középső része abban az időben még épülőben volt, elsősorban az ÉK-i és a Ny-i részen került sor a futóhomok képződésére, vagyis azokon a helyeken, amelyeket már a würm második interstadiálisában elhagytak a hordalékkúpot építő folyók. A Nyírség középső részén valamivel később, a würm III. második felében lendült erősebb mozgásnak a homok. A würm III.-ban a nagyarányú futóhomokképződést a hideg, száraz sztyepéghajlat tette lehetővé. Hordalékkúpjainknak ekkor nem volt erdőtakarója, amely a mainál munkaképesebb szelek ellen megvédhette volna a felszínt. A magasabb száraz felületeken még a sztyepnővényzet is szegényes volt, és így e területek a szélerózió áldozatául estek. A munkaképes É-i, ÉÉK-i, ÉK-i, ÉÉNy-i szelek a félig kötött homokterületekre jellemző formákat, szélbarázdákat, deflációs mélyedéseket, maradéngerinceket és garmadákat hoztak létre. Sivatagi formák, pl. barkánok csak elvétve alakulhattak ki, mert még a legszárazabb felszínek sem voltak teljesen növényzet nélküliek. A szélbarázdák között fekvő homokhátak kezdetben a szó igazi értel-

mében vett maradékgerincek voltak, ti. folyóvízi üledékekből állottak. A würm III. glaciálisában azonban hosszú ideig tartott a homokmozgás, úgyhogy a korábbi formák teljesen elpusztultak. A würm legvégére a formakincs többszörösen átrendeződött, és ekkor már a maradékgerincek anyaga is futóhomokból állt. Ezt éppen a Nyírség ÉNy-i részének szélbarázdás területei bizonyítják a legjobban. Az ottani pleisztocénvégi formákat lösz- vagy homokos lösztakaró rögzítette és napjainkig megőrizte. Akármelyik feltárás anyagát vizsgáljuk meg, vagy bármelyik maradékgerincebe fúrunk bele, minden esetben azt tapasztaljuk, hogy a lösztakaró alatt futóhomok fekszik.

A homokmozgás a fenyő-nyírkor második felében az erdősődés miatt számottevően lecsökkent. A mogyorófázisban viszont újra megélnékült, mert a meleg száraz éghajlat következtében a Nyírségről fokozatosan visszahúzódott az erdő, és helyét a sztyep foglalta el. A sztyeppnövényzet nem nyújthatott a buckáknak elegendő védelmet, ezért területünk mindazon részein, ahol a homokot nem védte megfelelő vastagságú lösz- vagy homokos lösztakaró, mozgásba lendült a futóhomok. Megindult az új formák kialakulása. Az átalakulás különösen a magasabban fekvő szárazabb felszíneken volt tekintélyes. Ezek a helyeken a pleisztocénvégi formákat a mogyorófázisú szelek teljesen megsemmisítették, és új szélbarázdákat, maradékgerinceket és garmadákat hoztak létre. Szélbarázdás területeink formakincse — kivéve azokat a részeket, ahol lösz, homokos lösz borítja a felszínt — a mogyorófázisban alakult ki. A mogyorófázis végére kialakult képen — területünk nagyobb részén — a későbbiekben már nem történtek lényeges átalakulások. A tölgyfázisban a Nyírség erdős-sztyeppé alakult át, s emiatt a széléroziónak kitett felszínek jelentős mértékben csökkentek. A bükkfázisban tovább záródtak az erdők, és ezért valószínűleg csaknem teljesen szünetelt a homokmozgás. A nagyarányú erdőirtások következtében egyes magasabb fekvésű, szárazabb homokfelszíneken ismét mozgásba lendült a futóhomok. Ófehértó, Napkor, Érpatak környékén és még több kisebb folton új szélbarázdák keletkeztek. Az ilyen fiatal szélbarázdás területek azonban az idősebb szélbarázdákkal tagolt felszíneknek csak elenyésző részét alkotják.

Végeredményben szélbarázdás területeink mai formái — kevés kivételt nem számítva — a mogyorófázisban és részben a würm III. glaciálisában alakultak ki.

A Nyírség szélbarázdás területein az alábbi formák fordulnak elő:

I. Deflációs formák

1. szélbarázdá
2. széllyuk
3. deflációs mélyedés
4. deflációs eredetű nagyobb lapos felszínek
5. maradékgerince

II. Akkumulációs formák

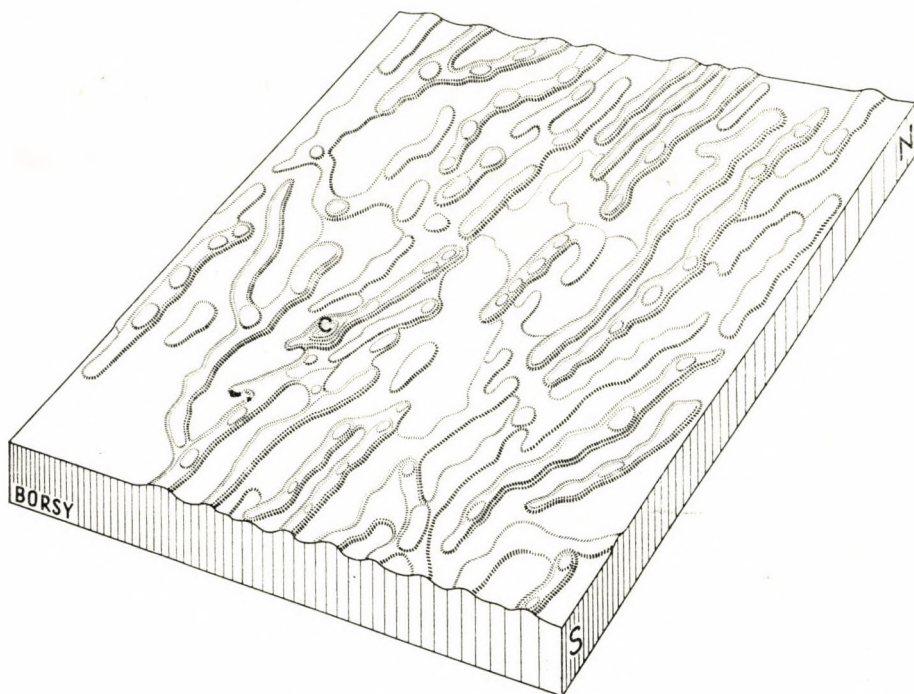
1. parabolaalakú garmada
2. hosszanti garmada
3. fejletlen Ny-i szárú parabola bucka
4. parabolaalakú nagyméretű homokforma

Deflációs formák

Szélbarázdá

A Nyírség É-i felének egyik leggyakoribb formája a középszakaszk jellegű széltől kialakított szélbarázdá. Területünk szélbarázdái között mind alak, mind nagyság tekintetében számottevő különbségek vannak. A részletes vizsgálatok

során kiderült, hogy még egy kisebb tájon belül sem azonos típusúak a szélbarázdák. A Nyírség ÉK-i részében, Tiszaszentmárton és Mezőladány között a nagyméretű szélbarázdák a jellegzetesek. Ezek hosszúsága az 1 km-t is elérheti, és gyakran 10 m-nél is mélyebbek. A szélbarázdák olykor keskenyek, máskor (pl. Mándoktól DDK-re) 400 m-t is elér a szélességük. Az ilyen szélbarázdákat tulajdonképpen már deflációs medencéknek is lehet nevezni.

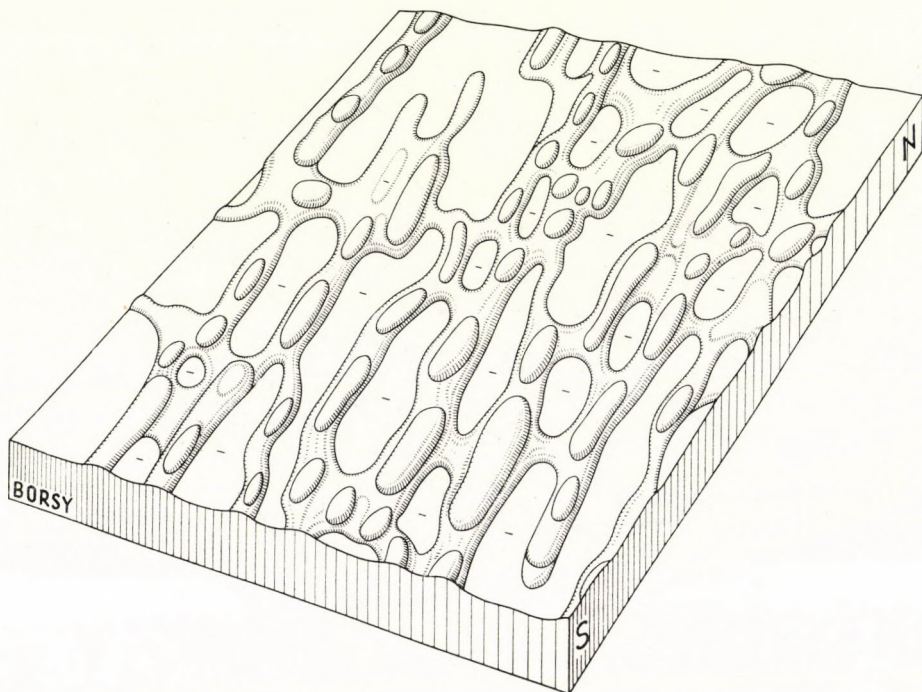


24. ábra. Rakamaztól KDK-re fekvő szélbarázdás terület tömbszelvénye
C — Csószhalom

Mezőladánytól D-re egy kisebb átmeneti övezet után hirtelen megváltozik a kép. A nagyméretű szélbarázdák eltűnnek, illetve elvesztik uralkodó szerepüket. Helyettük kisebb, 150—350 m hosszú, többnyire keskeny szélbarázdák jelennek meg. Ez a meglehetősen zárt szélbarázdás felszín kb. Vásárosnamény—Ilk—Gemzse vonaláig tart. Délebbre a homokterület zártsága csökken, mert megjelennek a deflációs mélyedések és a Nyírmada—Pusztadobos vonaltól D-re a feldarabolt folyóvölgyek is. A terület zártságát csökkenti az is, hogy a szélbarázdák több helyen szélesebbé válnak. Az Ópályi—Papos—Vaja—Kántorjánosi—Hodász—Nyírmeggyes és Matészalka között elhelyezkedő területen egészen megváltozik a nyírségi táj arculata. Erre a részre az ovális vagy majdnem kör alakú, 100—250 m átmérőjű, csekély mélységű (2—4 m) szélbarázdák a jellegzetesek.

Az előbbieken a Nyírségnek csak egy kisebb részét vettük vizsgálat alá, és ezen is 4—5 féle típusú szélbarázdát tudunk megkülönböztetni. Ha területünk ÉNy-i részébe megyünk, ott ismét másfajta szélbarázdákat láthatunk. Az egyik legérdekesebb típus Rakamaztól KDK-re figyelhető meg (24. ábra).

Az ottani keskeny szélbarázdák néha 1 km hosszúak, és jellegzetességük, hogy nincs garmadájuk. (A mindkét végén nyitott szélbarázdát először KÁDÁR LÁSZLÓ írta le a lengyelországi futóhomokterületekről [26]. A magyarországi homokterületeken elsőnek MAROSI SÁNDOR [7] figyelt fel rájuk). A szélbarázda mindkét vége teljesen nyitott. Az a benyomásunk, mintha a szélbarázdafelszín lenne az eredeti felszín. A maradékgerincek első pillanatra akkumulációs for-



25. ábra. Kislétai—kállósemjéni típusú szélbarázdás terület Kislétától Ny-ra

máknak látszanak. Részletesebb vizsgálattal azonban minden esetben ki lehet mutatni a szélbarázdából kifújtt és több száz méterre eltávolított, lepelszerűen szétszóródott homokot. Ez a jelenség Gávától és Vencsellőtől D-re is gyakori, de az ottani szélbarázdák keskenyebbek és rövidebbek, mint a Rakamaztól KDK-re levők. A Nyírség ÉNy-i részében több helyen alkalmam volt megfigyelni azt is, hogy a szélbarázdából kifújtt és lepelhomokszerűen szétszóródott homokba a későbbiek folyamán csekély mélységű szélbarázdákat mélyített a szél.

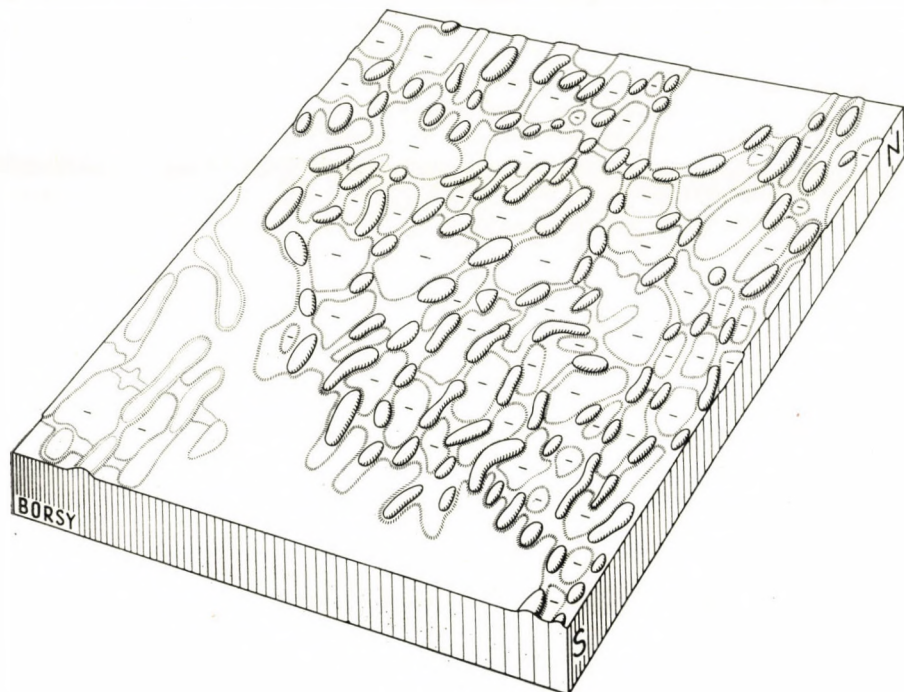
A Császárszállás—Nagykálló—Máriapócs vonaltól D-re a kislétai—kállósemjéni és az érpataki típusú szélbarázdák az uralkodók. A kislétai—kállósemjéni típusú szélbarázdák 500 m hosszúságot és 150—180 m szélességet is elérő, többnyire ovális alakú képződmények. Mélységük a 4—5 m-t ritkán haladja meg (25. ábra). Az érpataki típusú szélbarázdák alakja már szabálytalanabb (26. ábra). Több esetben előfordul, hogy K—Ny-i irányban nagyobb a kiterjedésük, mint É—D-i irányban.

Az Újfehértó—Nyíregyháza vonaltól Ny-ra levő területnek is megvannak a jellegzetes szélbarázdái. Közülük kétségtelenül a simapusztai szélbarázdák a

legérdekesebbek. A 350—700 m hosszú, 200—500 m széles szélbarázdák nem oválisak, hanem inkább egy sarkain legömbölyített téglalaphoz hasonlítanak.

A leghosszabb szélbarázdák a Nyírség Ny-i szélén jelentkeznek. Hosszúságuk olykor az 1,5 km-t is eléri. Szélességük 60—150 m között ingadozik.

A szélbarázdás területek vizsgálata azt tanúsítja, hogy a hordalékkúp egy-egy részén csak bizonyos típusú szélbarázdák alakulhatnak ki. A Mándok és



26. ábra. Szélbarázdás terület Érpataktól ÉNy-ra

Mezőladány közötti területen pl. nem lehet látni egyetlen érpataki típusú szélbarázdát sem, de nincs ilyen forma a Nyírség ÉNy-i részében sem. Az érpataki, kislétai típusú szélbarázdás területen viszont sehol sem fordul elő mándoki típusú szélbarázdá.

Annak, hogy a szélbarázdák között olyan nagyok a különbségek, több oka van. Mindenekelőtt nagyon sokat számít, hogy a talajvíz az illető területen milyen mélyen fekszik. Nyilvánvaló, hogy ott, ahol a talajvíz 10 m-en vagy annál is mélyebben fordul elő, egészen más formák jönnek létre, mint azon a részen, ahol a talajvíz már 3—4 m mélységben jelentkezik. Mándoki típusú szélbarázdák csak ott alakulhatnak ki, ahol a talajvíz mélyen van. Teljesen érthető tehát, hogy ezek a formák az érpataki vagy a kislétai típusú szélbarázdás területen nem jelentkeznek, mert ott a talajvíz viszonylag közel kerül a felszínhez (3—5 m mélységben). Kétségtől nagyon sok függ a homok szem nagyság szerinti összetételétől és a szélviszonyoktól is. Ha a munkaképes szél főképpen egy irányból fúj, a szélbarázdáknak többnyire hosszú, keskeny, mederszerű alakja lesz. Ha viszont a munkaképes szél kétirányú, pl. É-

és ÉK-i, a szélbarázda szélesebbé válik. Nem lehet figyelmen kívül hagyni a növénytakaró szerepét sem. Ahol a gyeptakaró viszonylag dúsabb, inkább a hosszsan elnyúló szélbarázdák alakulnak ki; ahol viszont szegényesebb, ott szélesebb szélbarázdák keletkeznek.

Különös figyelmet érdemelnek az érpataki és kislétai—kállósemjéni típusú szélbarázdák. Az ilyen szélbarázdák ugyanis gyakran úgy követik egymást, mint a gyöngysor szemei. Alacsony hátaik választják el őket egymástól, ezek a hátaik azonban nem akkumuláció, hanem defláció eredményei. A szélbarázdákból kifújó homokanyag a szélbarázdásor végén halmozódott fel, és hosszanti garmadát illetve garmadasort képez. A barázdásorok olykor mindkét végükön nyitottak. A belőlük kifújó homokanyag a szélbarázdásor D-i végén lepelhomokszerűen szétszóródott. Ha a folyószakasz jellegek elméletét a szél munkájára is alkalmazzuk, akkor azt kell mondanunk, hogy a szélbarázdásorok a túlnyomóan bevágó, a garmadasorok pedig a túlnyomóan feltöltő középszakasz jelleghez hasonlítanak.

A vízválasztótól É-ra levő szélbarázdákat É-i, ÉÉK-i és ÉÉNy-i szelek hozták létre. A szélbarázdák tengelye a Nyírség Ny-i részében É—D-i és ÉÉK—DDNy-i irányú, területünk középső részében az É—D-i, K-en viszont az ÉÉNy—DDK-i irány az uralkodó.

Széllyuk

Tölcésrszerű mélyedések, mélységük a 8 m-t is eléri. Ezt a ritkábban előforduló formát a hazai irodalomban először KÁDÁR LÁSZLÓ írta le [25]. Kimutatta, hogy ezek nem mások, mint szokatlanul széles szélbarázdák.

Deflációs mélyedés

A Nyírség Ny-i, ÉNy-i és ÉK-i részében a minden oldalról zárt deflációs vagy deflációtól is alakított mélyedések is gyakoriak. Alakjuk nagyon változatos, átmérőjük a 2 km-t is meghaladhatja. A legnagyobb deflációs vagy deflációtól is alakított mélyedések területünk ÉNy-i részében fordulnak elő. A tőlük D-re felhalmozódott homoktömegek kitűnően bizonyítják, hogy létrejöttüket a szél deflációs tevékenységének köszönhetik.

Deflációs eredetű nagyobb lapos felszínek

A geológiai képződmények tárgyalásakor láttuk, hogy a Rétköz és a nyírségi vízválasztó hát között eléggé szabályosan kifejlődött löszös homokövezetek váltakoznak futóhomokterületekkel. A Nyírség É-i részére annyira jellemző löszös homokövezetek jórészt mélyebb fekvésű felszínek. A közöttük levő futóhomokterületek 15—30 m-rel is magasabbra emelkedhetnek. Hosszabb időn keresztül kérdéses volt, hogy a 2—5 km széles, meglehetősen lapos felszínek hogyan alakultak ki. Csak az utóbbi időben sikerült felismerni, hogy a löszös homokkal borított lapos felszínek és a tőlük D-re levő homokterületek között szoros a kapcsolat. Kiderült, hogy a futóhomok-övezetek anyaga jórészt a nagyobb laposokról származik. A laposok tehát defláció eredményei. *Létrejöttüket a szélerózióknak nagyobb ritmusával kell magyaráznunk.*

Első pillanatban talán különösnek látszik, hogy a nagyobb deflációs laposok csak a vízválasztótól É-ra jelentkeznek. Nem szabad azonban megfeledkeznünk arról, hogy a Nyírség D-i részében a völgyek közel fekszenek egymás-

hoz, és emiatt nagyobb deflációs laposok kialakulására már eleve sem kerülhetett sor. A lapos felszínek a würm III. glaciálisában alakultak ki. A würm III. végén már löszös homok és homokos lösz borította be felszínüket. A deflációs laposok gyengén tagoltak. Több helyen lehet ugyan bennük löszös takaróval fedett szélbarázdákat, garmadákat és maradékgerinceket is látni, de a szélbarázdák nagyon sekélyek, az utóbbi formák viszont alig 1—2 m-re emelkednek ki.

Maradékgerinc

Az uralkodó szél irányában hosszan elnyúló deflációs forma. Gerincevonala lehet egyenes és hajlott. Területünkön inkább az utóbbi fordul elő gyakrabban. *A legnagyobb és egyben legszebb maradékgerinceket a Nyírség ÉK-i részében lehet látni.*

Lejtőviszonyok szerint a maradékgerinceket két típusba sorolhatjuk. A Nyírség ÉNy-i részében, ahol lösz és homokos lösz borítja a szélbarázdás felszíneket, a K-i lejtő a lankásabb, a Ny-i pedig meredekebb. A formákból világosan kitűnik, hogy az ottani területen a pleisztocén végén az ÉÉK-i és É-i szél volt az uralkodó. Ez a szél hozta létre a különböző homokformákat, a keleties szelek pedig lankássá tették a K-i lejtőket. A pleisztocénvégi viszonyokat a lösztakaró rögzítette, és az akkor kialakult kép később sem változott lényegesen, mert a lösztakaróval fedett felszíneket még a száraz mogyorófázisú szelek is csak ritkán voltak képesek megtámadni. A maradékgerincek Ny-i és K-i lejtői között elég tekintélyes különbségek lehetnek. Timártól D-re a Ny-i lejtőknek 12—17° a lejtőszöge, a K-i lejtők viszont csak 6—9°-osak. Gávától D-re is kb. 6—8° a különbség a két oldal lejtőszöge között. Szélbarázdás területeinknek mindazon a részein, ahol a felszínt nem borítja lösz vagy homokos lösztakaró, a maradékgerinceknek általában a Ny-i oldala lankásabb. Ezt korábban a Ny-i szél hatásával magyarázták (NAGY J., CHOLNOKY J., VERTSE A.). Ma már tudjuk, hogy ez a felfogás tarthatatlan. A maradékgerincek Ny-i lejtőit valójában a DNy-i szelek tették lankásabbá. Ezek a szelek különösen a tavaszi időszakban elég munkaképesek. A lankásabb Ny-i és meredekebb K-i lejtők között általában 4—7° a különbség, magasabb maradékgerinceknél azonban ez az érték a 10°-ot is meghaladhatja. A maradékgerincek magassága és a lejtőszögviszonyok között az egész Nyírség területén határozott összefüggést lehet megállapítani. Ott, ahol magasabbak a maradékgerincek, a lejtőszögek is nagyobbak. Laposabb formáknál viszont egészen szolid lejtők alakulnak ki.

Akkumulációs formák

Garmadák

A szélbarázdákból kifújt homokanyag a legtöbb esetben garmadába halmozódott. *A Nyírségből a garmadáknak két fő típusát ismerjük: az egyik a parabolaalakú garmada.* CHOLNOKY még csak ezt a típust írta le [11, 14]. Parabolaalakú garmadák különösen területünk É-i, ÉK-i részében bőségesen jelentkeznek. Lejtőszögviszonyaik általában megegyeznek a parabolabuckákéval. Magasságuk igen tekintélyes lehet. A 20 m magasságú garmada egyáltalán nem megy ritkaság számba. A parabolaalakú garmadák ott alakulnak ki, ahol a szélbarázdákból kifújt homokot a szél azonnal megköti.

A nyírségi garmadák másik típusa a *hosszanti garmada*. Az uralkodó szél irányában hosszan elnyúló garmadát VERTSE már 1932-ben ismertette [72].

Azt írja róla, hogy „Alaprajzban ez a forma megnyúlt ovális alakot mutat, hosszszelvényben pedig gerincvonala rajzával egy É-ről lankásabb, D-ről meredekebb ívelésű görbét. A Nyírség domborzatának ezek az elemi formái. Bárhol tekintsünk is szét a Nyírségben, mindenütt ezek a formák ötlenek a szemünkbe. Kisebb vagy nagyobb, ép vagy kevésbé ép kifejlődésben, esetleg eltorzulva, de mindenkor felismerhetően. A garmadák nem szabályos sorrendben következnek. Helyenként mély kifúvások szakítják meg a sort, máshol összetorlódnak. Az egyik garmada rátelepszik az előtte levőre, gerincük majdnem összefolyik, de egyenesen É—D-i irányban mégsem mehetünk át egyik garmada gerincéről a másik garmada gerincére, mert az sohasem konzekvens folytatása az előtte levőnek, hanem ki kell térnünk kissé jobbra vagy balra aszerint, melyik oldalával kapcsolódik egyik bucka a másikhoz. Ha az összetorlódás oly nagymérvű is volt, hogy a buckák gerince majdnem egyébe olvad, minden esetben ki lehet mutatni az összetevő garmadák formáit, ugyanis a buckasorok gerincvonalai hosszszelvényben mindig hullámvonal rajzát adják” [72, 12. old.]. VERTSE abban tévedett, hogy a Nyírségben mindenütt a garmadák ötlenek a szemünkbe, hiszen területünk D-i felében a fejletlen Ny-i szárú parabolabuckák és a szegélybuckák a jellegzetesek. A garmadákkal kapcsolatos megfigyelései azonban figyelmet érdemelnek.

VERTSE szerint a domború hátukkal É—D-i irányban elnyúló garmadák a Nyírség É—D-i jellegét még jobban kiemelik, és területünk morfológiai jellegzetességének legélesebb vonásai [72, 14. o.].

A hosszanti garmadák hosszúsága 100—300 m között ingadozik. Magasságuk területenként változó. A Nyírség ÉK-i részében 10 m-nél is magasabbra emelkednek, máshol viszont alig haladják meg a 3 m-es magasságot. A hosszanti garmadák a félig kötött homokterületeken ott alakulnak ki, ahol a homokfelszín kevésbé kötött.

A hosszanti garmadák gyakran garmadasort képeznek. (Ez néha a parabolaalakú garmadáknál is előfordul.) A garmadasorok általában 3—6 tagból állnak. A sor tagjai lazább vagy szorosabb kapcsolatban lehetnek egymással. A garmadák néha egészen összetorlódnak. Az ilyen garmadasorok nagyon hasonlítanak a maradékgerincekhez, azoktól csak abban különböznek, hogy tetővonaluk hullámos. A hullámozottság annál kisebb fokú, mennél jobban egymásba illeszkednek a hosszanti garmadák. A zártabb garmadasorok inkább a Nyírség ÉK-i részére jellegzetesek. A szélbarázdás terület D-i felében a garmadák lazább kapcsolatban vannak egymással.

A hosszanti garmadák Ny-i oldala lankás, a K-i meredekebb. Ez alól csak a Nyírség ÉNy-i része kivétel, ott ugyanis a hosszanti garmadáknak — a maradékgerincekhez hasonlóan — a K-i oldala lankásabb.

Változatos arculatú szélbarázdás területeinken a *szélbarázdáknak, szélbarázdásoroknak nincs minden esetben garmadájuk.* Ennek az az oka, hogy a szélbarázdák képződésekor a szél erős volt. Emiatt a barázdából kifújt homokanyag nem tudott megkötődni, hanem lepelhomokszerűen szétszóródott a szélbarázdák előtt.

Fejletlen Ny-i szárú parabolabucka

A Nyírség D-i részére jellemző fejletlen Ny-i szárú parabolabucka a Nyírség É-i részében is előfordul. Mivel azonban számuk aránylag kevés, a formakincs kialakításában lényeges szerepet nem játszanak.

Parabolaalakú nagyméretű homokformák

A deflációs laposokból kifújtt homok több helyen (elsősorban az Ófehértó—Besenyőd—Székely—Demecser vonaltól ÉK-re) nagyméretű parabolaalakú formákba rendeződött. Ezek a parabolaalakú formák nagyon hasonlítanak a Nyírség D-i részének fejletlen Ny-i szárú paraboláihoz. Méreteik azonban sokkal nagyobbak. A nyírkérsi pleisztocénkori folyóvölgy mellett lekötődött fejletlen Ny-i szárú parabolabuckákhoz hasonló hatalmas formának kb. 8 km a K-i szára (27. ábra). Az Anares—Ramocsaháza—Berkesz községek között levő hasonló forma ennél is nagyobb méretű, K-i szára ugyanis több mint 10 km. A K-i száruk szélessége a 2 km-t is elérheti, a csúcsrészen általában 1—4 km szélességűek. Viszonylagos magasságuk 15—25 m között ingadozik. Rendszerint a csúcsrészen vagy annak közelében emelkednek a legmagasabbra. A nagyméretű parabolaalakú formák K és D felé meredek lejtővel ereszkednek le az erősen feltöltődött folyóvölgyekre, illetve a tőlük D-re, DK-re következő löszös homokkal borított deflációs övezetre. Egy-egy parabolyszerű nagyforma valamely magasabb fekvésű távolabbi pontról nagyon szép látványt nyújt és teljesen egységesnek látszik. Ha azonban felmegyünk valamelyik magasabb pontjára, meggyőződhetünk róla, hogy igen változatos a felszíne. Akadnak olyan nagyformák, amelyekben 100-nál is több a szélbarázda. Természetesen sok a garmada és a maradékgerinc is.

*

Szélbarázdás területeinken a jól felismerhető tiszta formákon kívül nagyon sok az olyan kevert forma is, amelyeket genetikailag nem lehet rendszerezni.

A Nyírség É-i felében folytatott vizsgálatok arról tesznek biznyságot, hogy hordalékkúpjainkon egymástól teljesen elütő szélbarázdás területek alakulhatnak ki. Végeredményben ez érthető is, mert ha a hordalékkúp nagyobb, eltérőek lehetnek a szélviszonyai is. Azonkívül különböző mélységekben fekszik a talajvíz, és nem egyforma a növényzettel való borítottság sem. A Nyírségben 10—12 egymástól különböző szélbarázdás terület alakult ki. Az egyes szélbarázdás területek között a határ néha meglepően éles. Erre a legjobb példát talán éppen a Nyírség ÉK-i része nyújtja, de hasonló jelenséget máshol is megfigyelhetünk. Az ország egyéb futóhomokterületein végzett megfigyeléseim szerint minden egyes hordalékkúpnak megvannak a sajátos szélbarázdás területei. A Kiskunságban is legalább 8 különféle típusú szélbarázdás terület alakult ki, de azok egy kivételével egyáltalán nem hasonlítanak a nyírségiekhez.

A parabolabuckás területek formakincse

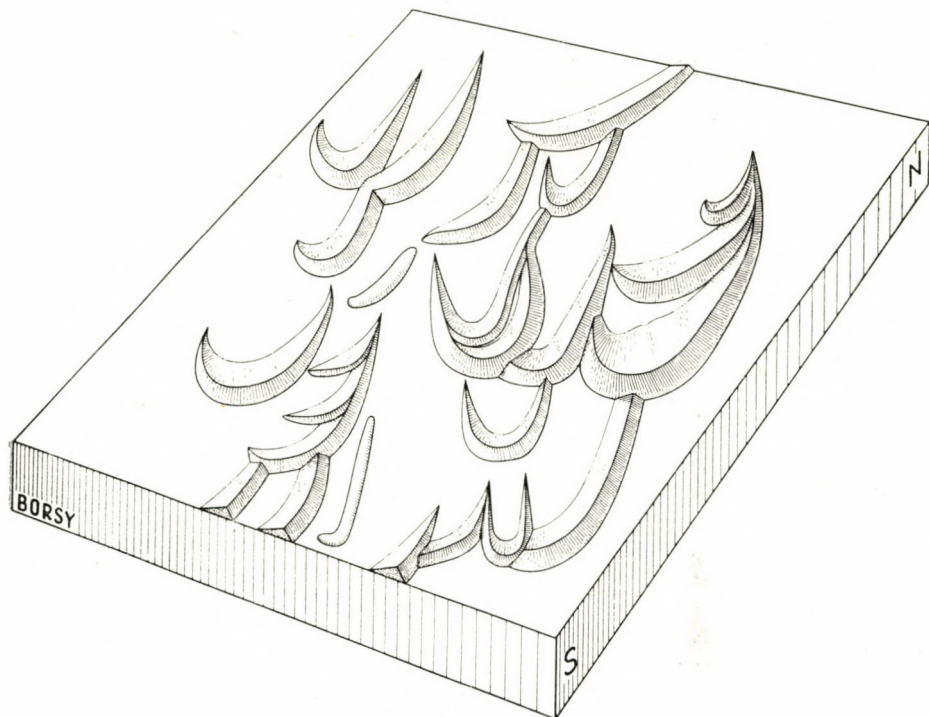
A würm III. glaciálisában a Téglás—Bököny—Szakoly—Nyírgelse—Nyírbogát—Nyírbátor—Mátészalka vonaltól D-re is megindult a futóhomokformák kialakulása. Mivel az említett vonaltól D-re a talajvíz a felszínhez általában közel feküdt, és így a felszín viszonylagosan nedvesebb volt, a szélbarázdából kifújtt homokanyag azonnal megkötődött, és parabolaalakú garmadába halmozódott fel. A hosszantartó würmvégi homokmozgási időszak alatt a garmadák elszakadtak szélbarázdájuktól és parabolabuckákká alakul-



27. ábra. Fejletlen Ny-i szárú parabolabuckához hasonló nagyméretű homokforma

tak. A würm végén az élő és elhagyott folyómedrek közötti felszín nagyobb részét már parabolabuckák foglalták el, a völgyek mellett pedig megjelentek a szegélybuckák. A parabolabuckák között levő területet helyenként szélbarázdák tarkázták. Ahol ugyanis mélyebben feküdt a talajvíz, nem parabolabuckák, hanem szélbarázdák alakultak ki.

Parabolabuckás területeink arculata a würm III. végétől a mogyorófázisig keveset változott. A mogyorófázisban azonban a Nyírség D-i részében is moz-



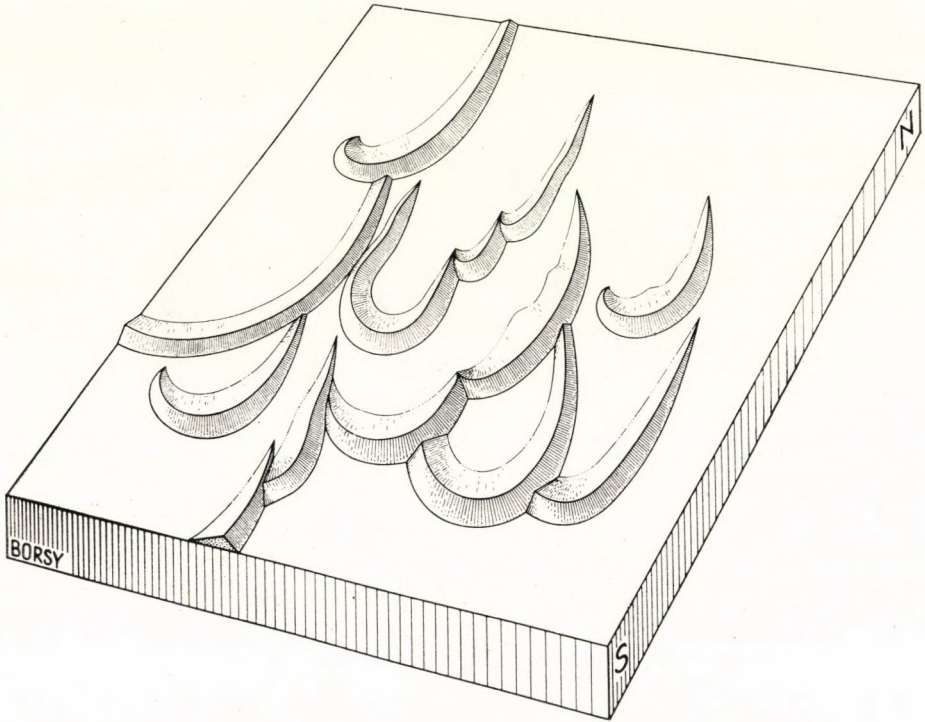
28. ábra. Parabolabuckák és fejletlen Ny-i szárú parabolák Gebétől DK-re

gásba lendült a futóhomok. A kb. 3000 esztendeig tartó meleg, száraz éghajlat alatt a parabolabuckák saját szélességüket többszörösen meghaladó utat tettek meg, tehát a bucka minden egyes homokszeme megváltoztatta helyét. A szegélybuckák esetében bizonyos fokig már más a helyzet. Egy részük a parabolákhoz hasonlóan nagyobb utat tett meg, és behatolt az É—D-i, ÉÉK—DDNy-i és ÉK—DNy-i irányú folyóvölgyekbe. Sok szegélybucka viszont a mogyorófázis alatt sem tudott saját szélességének megfelelő távolsággal előrehaladni, mert ebben a viszonylag nedvesebb nyírvízlapos útjukat állta [173]. Természetesen az ilyen buckák is ercdálódtak luv-oldalukon, lee-oldalukon pedig néhány métert fel is töltődtek, lényegében azonban azon a helyen maradtak, ahol a pleisztocén legvégén feküdtek.

A tölgy- és bükkfázisban a parabolák — kevés kivételt nem számítva — mozdulatlanok maradtak. A magasabb területeken fekvő parabolák luv-oldalukon 1—2 m-t esetleg ercdálódtak, helyenként új szélbarázdák is keletkez-

tek, de ez a módosulás a mogyorófázis végére kialakult képet számottevően nem változtatta meg.

Az elmondottakat összefoglalva megállapíthatjuk, hogy a nyírvizes laposok mellett lekötődött szegélybuckák a pleisztocén végén, a parabolabuc-



29. ábra. Fejletlen Ny-i szárú parabolabuckák Teremtől ÉÉK-re

kák pedig a mogyorófázisban kerültek mai helyükre. Parabolabuckás területeinken az alábbi formák fordulnak elő:

1. típusos parabolabucka
2. fejletlen Ny-i szárú parabolabucka
3. szegélybucka
4. szélbarázda
5. széllyuk
6. szélbarázdák, maradékgerincek, garmadák és kisebb deflációs mélyedések kombinációjából kialakult átmeneti formák
7. lepelhomok

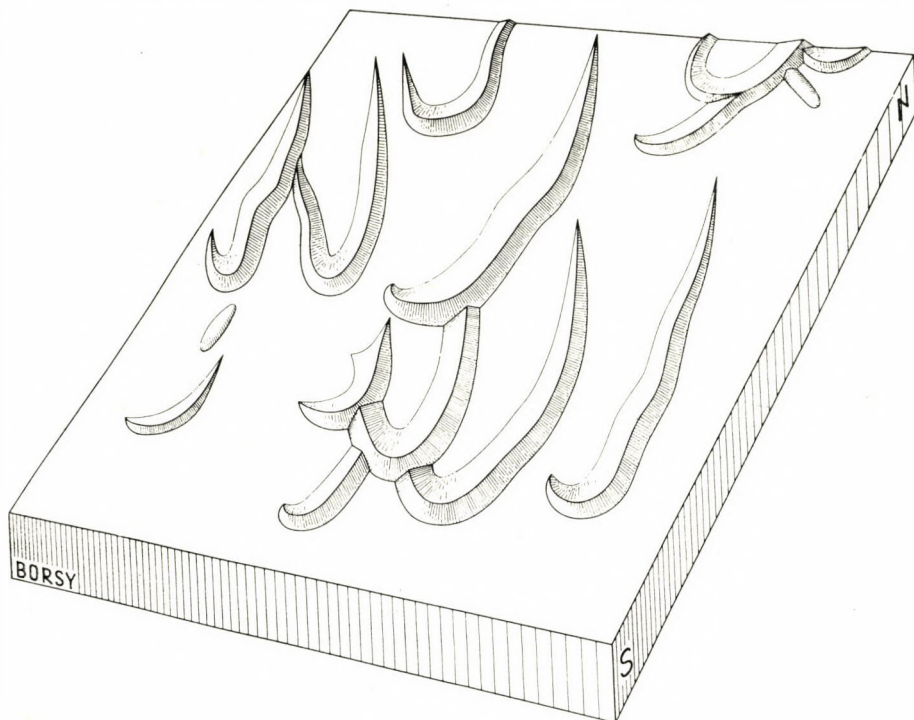
Parabolabucka

A Nyírségben típusos parabolabucka csak kevés helyen fordul elő. A legszelberek Gebétől DK-re jelentkeznek, de ott is csak néhány van belőlük (28.

ábra). Az ottani parabolabuckák kb. 10 m magasak. Lee-oldaluk $12\text{--}19^\circ$, luv-lejtőjük pedig $7\text{--}10^\circ$ -os. A parabolabuckák tengelye ÉNy—DK-i csapású.

Fejletlen Ny-i szárú parabolabucka

A Nyírség D-i részének egyik leggyakoribb formája (28., 29., 30. ábra). Ez az igen érdekes forma már több évtizeddel ezelőtt magára vonta a kutatók figyelmét. NAGY, HÖGBOM és VERTSE is foglalkozott vele, de mindannyian



30. ábra. Fejletlen Ny-i szárú parabolák és szegélybuckák Gebétől DK-re

helytelenül magyarították. KÁDÁR ismerte fel, hogy a Nyírség D-i részére annyira jellegzetes formák nem mások, mint fejletlen Ny-i szárú parabolák [30]. Annak, hogy a parabolák Ny-i szára fejletlenebb a K-inél, megfigyeléseim szerint több oka van. Az egyik legfontosabb ok az, hogy a parabolák többnyire annyira közel fekszenek egymáshoz, hogy emiatt a Ny-i szár nem tudott teljes egészében kifejlődni (29. ábra). A Ny-i szár akkor is fejletlen, ha az ÉK—DNy-i irányú völgyek nagyon közel jutnak egymáshoz. A Ny-i szár kifejlődéséhez ugyanis ebben az esetben sem állott elég hely rendelkezésre (vö. az 1. térképpel).

Más esetekben a szélviszonyokat kell a Ny-i szárok fejletlen voltáért felelőssé tenni. A parabolabuckák tengelye azt mutatja, hogy a Pircse—Aporliget vonaltól É-ra főképpen az ÉÉNy-i, attól D-re pedig az É—D-i szelek

hozták létre a parabolabuckákat. A Nyírségnek azonban éppen abban a részében, ahol a parabolabuckák megjelennek, az ÉK-i szél is munkaképes. Ez a szélirány a parabolabuckák tengelyével hegyes szöget zár be, és a parabolaszárakra különböző hatást fejt ki. A parabola K-i szárának lee-oldalát, mivel az gyeptakaróval védett, csak nehezen támadhatja meg. A Ny-i szár K-i oldala viszont szabadon ki van téve a szél munkájának. A Ny-i szárat hegyes szögben érő szél a luv-oldalról a homokot részben a lee-oldalra dobálja, és ezzel a Ny-i szárat kissé kifelé nyomja. A homokanyag nagyobb része azonban a csúcs felé tart. A csúcs közelébe jutott homoktömeget az É-i és ÉK-i szél D, DNy felé tolja és ezzel a K-i szárat D, DNy-i irányba egyre jobban meghosszabbítja. Mennél huzamosabb ideig tart ez a folyamat, a Ny-i szár annál jobban megrövidül.

Az ÉK-i szél módosító hatására a parabola csúcsa D illetve DNy felé fokozatosan eltolódik, és a Ny-i szár megrövidülésével a parabola a kiegyenesedés felé tart.

A fejletlen Ny-i szárú parabolabuckák K-i szára 0,5—1,5 km hosszú. Csúcsmagasságuk 2—18 m között ingadozik. Általában csúcsrészükön a legmagasabbak. Ha azonban a Ny-i szár nagyon fejletlen, legmagasabb pontjuk a K-i szár D-i végén alakul ki. A Ny-i szárakra rövidségükön kívül az is jellemző, hogy lényegesen alacsonyabbak a K-inél. A K-i szárak lejtőszögviszonyai eléggé változatosak. Nagyobb parabolabuckáknál a K-i lee-lejtő 18—23°-os, a luv-lejtő pedig 10—12°-os. Kisebb parabolánál a lee-lejtő hajlásszöge csak 6—9°, a luv-lejtőé 4—7°.

Szegélybucka

A parabolabuckák egy része előrehaladása során az É—D-i, ÉÉK—DDNy-i illetve az ÉK—DNy-i irányú élő és elhagyott folyómedrek, valamint a kisebb-nagyobb vizenyős laposok szélére jutott, és mivel ott nedvesebb volt a felszín, K-i szára mentén megkötődött. A megkötődött K-i szár a szél számára hozzáférhetetlenné vált. A Ny-i azonban továbbra is ki volt téve az É-i, ÉK-i szél támadásának. Hatásukra a Ny-i száron ugyanazok a folyamatok mentek végbe, amelyeket a fejletlen Ny-i szárú parabolákkal kapcsolatban már megismertünk. A vizenyős lapos szélén K-i szára mentén megkötődött parabolabucka idővel hosszan elnyúló, parabolában végződő formává alakult át (31. ábra). KÁDÁR LÁSZLÓ a Nyírség D-i részének ezt a szintén jellegzetes buckaformáját szegélybuckának nevezte el [34]. A szegélybuckák K-i szárának hosszúsága a 2 km-t is elérheti. Magasságuk 4—18 m között ingadozik. Legnagyobb magasságukat többnyire a K-i szár D-i végén érik el. Lejtőszögviszonyaik megegyeznek a parabolabuckákéval. Ez végeredményben természetes is, hiszen a szegélybuckák parabolabuckákból alakultak ki.

Szélbarázda

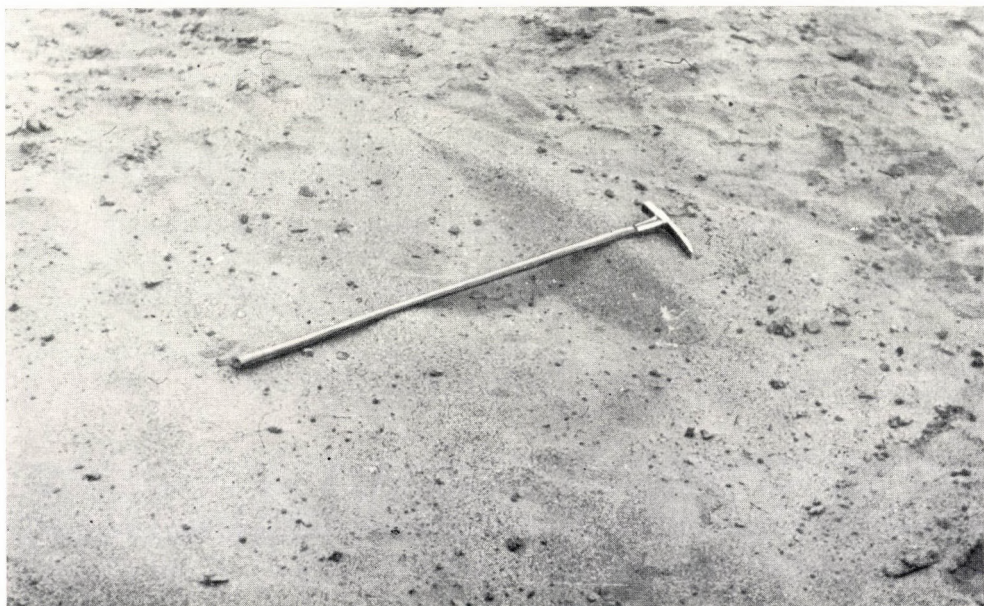
A Nyírség É-i részének formakincsében annyira fontos szerepet betöltő szélbarázdák ezen a területen is előfordulnak. Elsősorban ott jelentkeznek, ahol a talajvíz mélyebben fekszik. Alakjuk, nagyságuk és mélységük elég változatos lehet. A Debrecen—Hajdúhadház közötti úttól Ny-ra meglehetősen széles, hosszan elnyúló, csekély mélységű szélbarázdák a jellegzetesek. Keletebbre viszont a keskeny szélbarázdák fordulnak elő. Ezek nagyon különböző hosszú-



1. kép. 5—10 cm gerinctávolságú homokfodrok (Hajdúsámsontól Ny-ra, 1952. március)



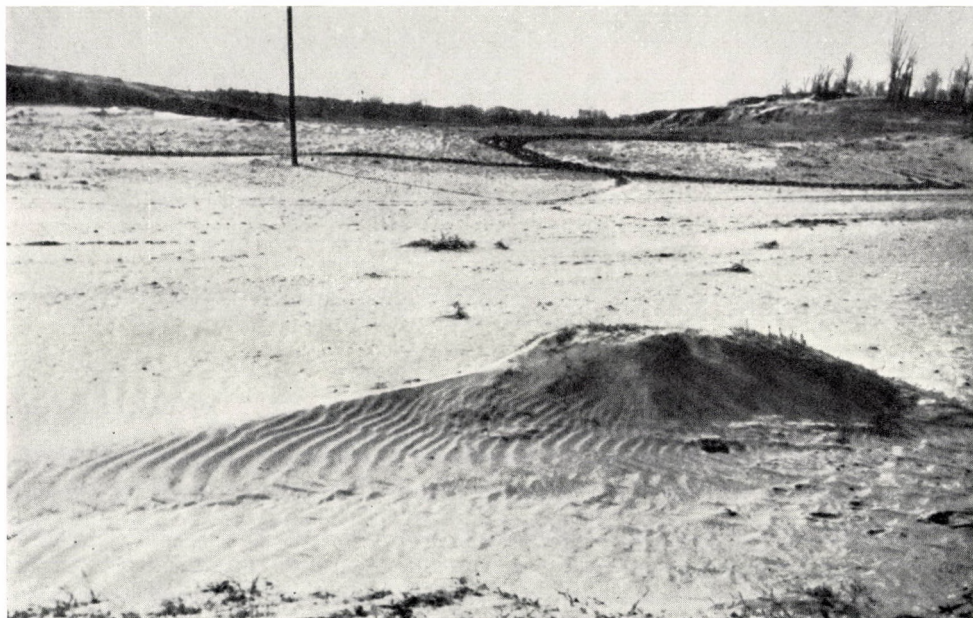
2. kép. Kis bokor előtt képződött karéjbucka, a bokor mögött szélzászló. A homokfodrok gerinctávolsága 6—12 cm (Biritől K-re, 1957. május 17-én)



3. kép. Nagy gerinctávolságú homokfodrok Hajdúsámsontól K-re (KÁDÁR L. felv. 1952. március)



4. kép. Kisebb (40 cm) szélzászló Hajdúsámsontól K-re (KÁDÁR L. felv. 1952. március)



5. kép. Szélzászló Álmosdnál (1954. április)



6. kép. Szélzászló Biritől K-re (1957. május 17-én)

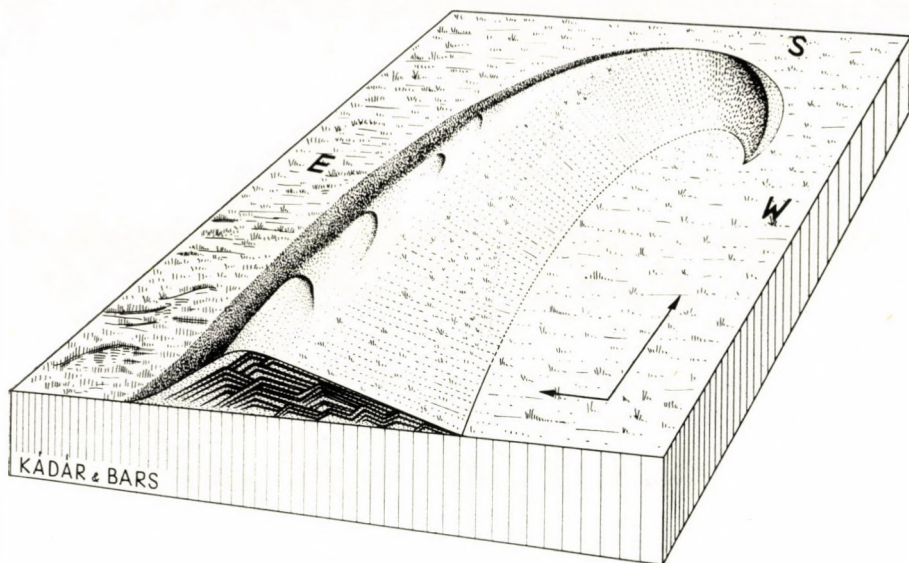


7. kép. Dél-nyírségi táj a lecsapolások előtt



8. kép. A Lónyai-csatorna a VIII. sz. főfolyás torkolatával

ságúak, s mélységük a 8—10 m-t is elérheti. A Nyírség D-i részének szélbarázdái mogorófázisúak, vagy annál is fiatalabbak. Haláptól ÉK-re, Érpataknál és Napkortól D-re sok olyan szélbarázda is van, amelyek a nagyarányú erdőirtások után, a XVIII. és a XIX. században keletkeztek.



31. ábra. A Nyírség D-i részének jellemző buckaformája a szegélybucka

Széllyuk

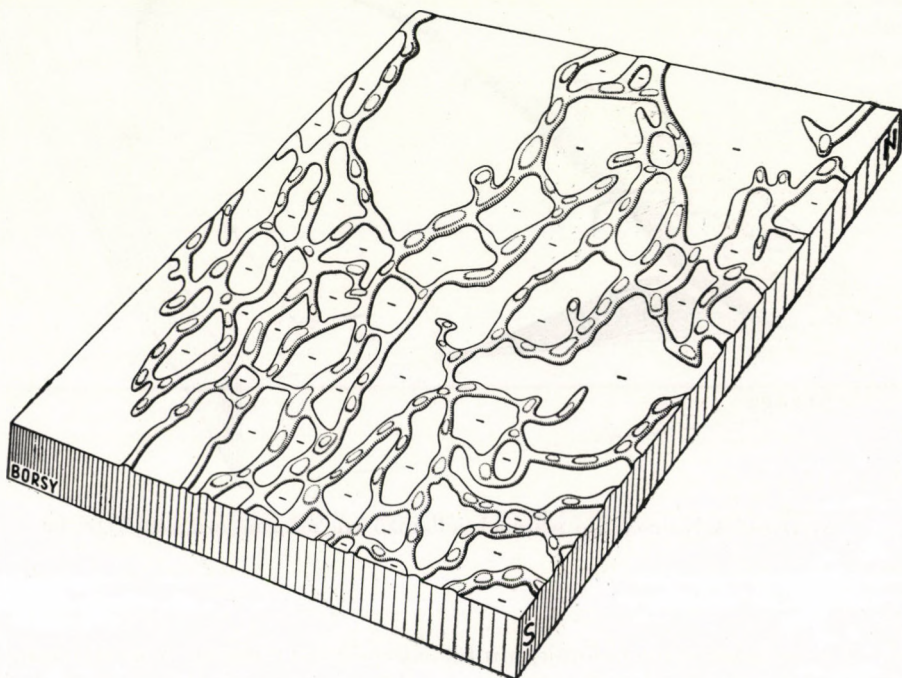
Többet lehet látni belőlük, mint a Nyírség É-i felében. A parabolabuckák csúcsrészében kialakult széllyukak olykor 10 m-es mélységet is elérnek. Lejtőik meredek, 15—33°-osak.

Szélbarázdák, maradékgerincek, garmadák, kisebb deflációs mélyedések és parabolabuckák kombinációjából kialakult átmeneti formák

A Téglás—Bököny—Szakoly—Nyírmihálydi—Nyírgelse—Nyírbogát—Nyírbátor vonal mentén a szélbarázdás felszínnek a D-i rész parabolabuckás területétől nem válnak el élesen. A két felszín határán — legtöbb helyen — a szélbarázdák, maradékgerincek, garmadák, kisebb deflációs mélyedések és parabolabuckák kombinációjából kialakult átmeneti formák helyezkednek el (32. ábra). Az átmeneti formák között számottevő különbségek vannak. Egyik helyen a szélbarázdás területek formakínese van bennük túlsúlyban, máshol viszont a parabola jelleg jut erősebben kifejezésre. Átmeneti formák a vízválasztótól D-re is előfordulnak, ahol a talajvíztükör felszínalatti mélysége 3—5 m között ingadozik. Ahol a talajvíz 5 m-nél mélyebben fekszik, már rendszerint nem átmeneti formák, hanem szélbarázdák, garmadák és maradékgerincek fordulnak elő.

Lepelhomok

Az elhagyott folyóvölgyeket nem számítva — ahová sok helyen lepel-szerűen nyomul be a futóhomok — csak a Nyírség DNY-i részében fordul elő. A Tócsó-völgy bal partján és Debrecentől DK-re a lepelhomok löszre és iszapos löszre települ. Vastagsága az 1 m-t általában nem haladja meg.



32. ábra. Átmeneti formák a szélbarázdás és parabolabuckás felszínnek határán Nyírmihályditől DDK-re

A futóhomok kisformái

Homokfodrok

Ha a szélerősség 2 Beaufort-foknál nagyobb és a homokfelszín száraz, a növénytakarótól nem védett területeken megindul a homokfodrok képződése. Mivel a nyírségi buckákban az aprószemű homok van túlsúlyban, főképpen kicsiny gerinctávolságú (5—12 cm) homokfodrok alakulnak ki (1., 2. kép). Helyenként, ahol a durvább szemű futóhomok maradéktakaró formájában marad vissza, nagyobb gerinctávolságú homokfodrok is keletkezhetnek. A Nyírségben a legnagyobb homokfodrokat 1952 tavaszán Hajdúsámson ÉK-i részén észleltük. Az ottani közép- és durvaszemű homokból álló homokfodrok gerinctávolsága megközelítette az 1 m-t (3. kép).

Szélzászló

A hosszabb ideig tartó erősebb északias vagy délies szél után, különösen a szárazabb tavaszi időszakban sokfelé lehet látni szélzászlót is. A szélzászló fűcsomó, kisebb-nagyobb bokor vagy egyéb akadály mögött jön létre. Leginkább 15—50 cm hosszúak (4. kép), olykor azonban hosszúságuk a 100—250 cm-t is eléri (5., 6. kép). A kisebb szélzászlók többnyire hamar megsemmisülnek. A nagyobbakat rendszerint megköti a növényzet, és így ezek is a formakincs tagjaivá válnak.

A NYÍRSÉG ÉGHAJLATA

A Nyírség területén rendszeres éghajlati megfigyeléseket már a múlt században is végeztek. Debrecenben az első meteorológiai állomás 1854-ben létesült, a nyíregyházi észlelő állomás pedig 1886 óta működik. A két állomás adatai, valamint a múlt század vége felé nagyobb számban szervezett csapadékmérő állomások több évtizedes megfigyelései alapján megvan a lehetőségünk arra, hogy a Nyírség éghajlati viszonyairól megfelelő képet alkossunk. Ezt az a körülmény is elősegíti, hogy a Nyírség területén nagyobb kiemelkedések nincsenek. Emiatt az éghajlatban nem mutatkozik olyan szeszélyes területi változatosság, mint a hegyvidékeken. A Nyírségben a nagyjából hasonló tszf-i magasságú síkság egyenletes éghajlati viszonyaival van dolgunk. Az ilyen területen 2—3 nagyobb meteorológiai állomás is elég adatot szolgáltat az éghajlati viszonyok megismeréséhez.

Az éghajlatban még nagyobb területen belül is többnyire csekély az eltérés. Amit pl. az Alföld éghajlatáról általánosságban el szoktunk mondani, az lényegében a Nyírségre is érvényes. *A környezetéből szigetszerűen kiemelkedő Nyírségnek azonban — főképpen a földrajzi helyzete miatt — megvannak a maga sajátos éghajlati vonásai is.*

A tél a magasabb É-i fekvés miatt az Alföldnek éppen ebben a részében a legzordabb. Kisvárda januári középhőmérséklete —3,7°C, és ez az érték Záhony felé haladva egy-két tizeddel még csökken. Ilyen alacsony januári középhőmérséklet — a Bodroghózt és a Beregi-síkságot kivéve — máshol az Alföldön nem fordul elő. A nyár is hűvösebb a Nyírségben, mint az attól D-re, DNy-ra fekvő területeken.

Az Alföldet a nagy napi és évi hőmérsékleti ingadozás jellemzi. Ez természetesen érvényes a Nyírségre is. Területünkön azonban, az erdélyi hegyvidékhez és az Északkeleti-Kárpátokhoz való közelség miatt, az ingadozás nem olyan nagyfokú. Mennél jobban közeledünk Záhony illetve Vásárosnamény felé, a szélsőségek annál jobban csökkennek (33. ábra).

A csapadékkal szűkösen ellátott alföldi tájak közül a Nyírség részesül a legtöbb csapadékban. Különösen nyáron kerül a Nyírség ebből a szempontból kedvező helyzetbe. Területünk csapadékosabb voltát azzal magyarázhatjuk, hogy az Alföld ÉK-i része csatornaszerűen elkeskenyedik. Az elkeskenyedő rész a Ny-ról beáramló légtömegeket arra kényszeríti, hogy az Északkeleti-Kárpátok előtt összetorlódjanak. Ezért alakult ki itt az Alföld legcsapadékosabb területe.

Az Alföldet gyakran sújtják a nyári aszályok. Aszályos időszakok természetesen a Nyírségben is előfordulnak, de jóval ritkábban, mint a Duna—Tisza közén,

vagy a Tiszántúl középső vidékein. Emellett a Nyírségben az aszályok sohasem annyira súlyosak, mint az előbb említett területeken.

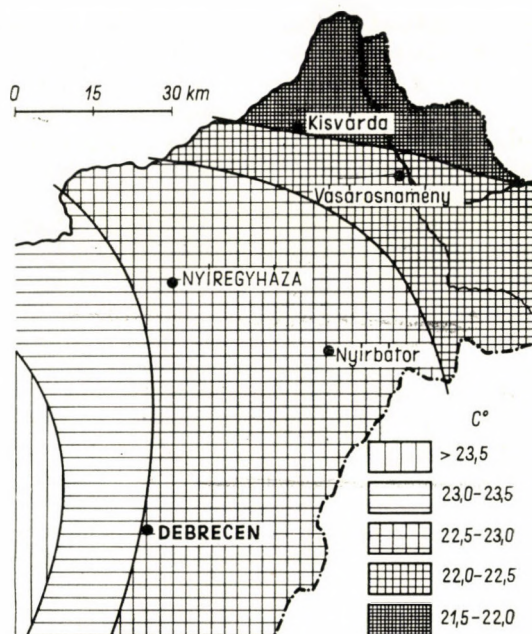
Az Alföld makroklimáját az egyöntetűség jellemzi. Egészen más a helyzet a mikroklima vonatkozásában. A besugárzás az annyira változatos felszínű területen, mint a Nyírség, a makroklima egyöntetűségén belül viszonylag változatos mikroklimát alakít ki.

Az É—D-i irányú völgyekben, mélyedésekben nedvesebb és hidegebb a talaj, ezért ott kevésbé melegszik fel a levegő. Minthogy a különböző mélyedések nem egyformán nedvesek, mikroklimájuk számottevő eltérést mutathat. A völgyek közötti száraz domboldalakon viszont erősen felmelegszik a talaj és a felette levő levegő, úgyannyira, hogy a völgyek és a magasabb fekvésű homokfelszínek között a meleg nyári időszakban több C° lehet a hőmérsékletkülönbség. Érthető, hogy a homokfelszínek felmelegedése sem egyöntetű. A nagyobb parabolabuckák délies lejtőin néhány tized fokkal magasabb hőmérséklet alakul ki, mint az északias lejtőkön. Különbséget idéz elő a felmelegedésben az is, hogy a homok humusztartalma különböző. Sajnos ezeknek az összefüggéseknek a bemutatására ma még nagyon kevés az adat. A Nyírség mikroklimatikus szempontból történő feldolgozására még csak az első lépéseket tették meg, úgyhogy ebben a vonatkozásban nagyon sok a tennivaló.

A Nyírség területe talán nem elég nagy ahhoz, hogy az egész földfelszínre érvényes éghajlati rendszerekbe helyezzük bele, mégis több érv mellett szól, hogy ezzel a kérdéssel is foglalkozunk.

A Köppen-féle éghajlatbeosztás szerint a Nyírségnek kb. a Téglás—Nyíradony—Penészlek vonaltól D-re fekvő része a *Cb* mérsékelt meleg éghajlati övbe tartozik. Éghajlatát a *Cbfx* betűk jelzik. A *C* azt jelenti, hogy a leghidegebb hónap középhőmérséklete $+18 - 3^\circ C$ között van. A *b*-vel jelzett területeken a legmelegebb hónap középhőmérséklete $22^\circ C$ alatt van. Az *f* jelentése: csapadékot minden hónapban kap, az *x* pedig nyáreleji csapadékmaximumot jelent.

A teljesség kedvéért meg kell említeni, hogy a Nyírség D-i része az említett éghajlatcsoportnak már a határhelyzetét képviseli. Jelentős számú évben mutat ugyanis közeledést a hideg telű, egyenletes csapadékeloszlású (*Df*) éghajlati övezethez.



33. ábra. Az évi hőmérsékletingadozás (július—január) 1901—1930 (BACSÓ N. szerint)

A Nyírségnek a Téglás—Nyíradony—Penészlek vonaltól É-ra levő része már *D* klímájú. A *D* éghajlattípusnak ezen a területen természetesen még csak a legenyhébb formája érvényesül. A *D* éghajlat hatását a talajszelvényekben is megfigyelhetjük. A Nyírség É-i, ÉK-i részében a fásnövényzet alatt a rozsdabarna erdőtalajok szelvényében több helyen feltűnik a podzolosodás nyoma [182].

Említést érdemel, hogy RÉTHLY ANTAL, amikor Magyarország KÖPPEN-féle éghajlati térképét elkészítette (RÉTHLY A.: Kísérlet Magyarország klímaterképének szerkesztésére a Köppen-féle klímabeosztás értelmében. Az Időjárás, 1933), az egész Nyírséget az Északi-középhegység 350—400 m-t meghaladó részeivel együtt a *D* éghajlati típusba sorolta. Ezt azonban csak úgy tudta megtenni, hogy a *D* éghajlati típusnak januári hőmérsékleti küszöb-értékét 1 °C-kal megemelte.

A másik jólismert éghajlati rendszer a THORNTHWAITÉ-féle. Magyarország THORNTHWAITÉ-rendszerű térképét BERÉNYI DÉNES készítette el [85]. Térképéről nagyon jól szembetűnik, hogy az Alföld tájai között a csapadékkal ellátottság tekintetében a Nyírség illetve az Alföld ÉK-i része áll az első helyen. BERÉNYI DÉNES szerint az Alföld nagy része a *CC'd* osztályba tartozik, vagyis alacsonyabb hőmérsékletű, a nedvesnél szárazabb terület, és csapadék minden évszakban elégtelen. A Nyírség viszont az Alföld ÉK-i részével együtt a *CC'r* éghajlati típusba sorolható, vagyis minden évszakban elég csapadékot kap.

A FŐBB ÉGHAJLATI ELEMÉK TÉR- ÉS IDŐBELI ELOSZLÁSA

LÉGNYOMÁS

Ha egy táj éghajlatát vizsgáljuk, érdeklődésünk elsősorban a táj hőmérséklet-, csapadék- és szélviszonyai felé fordul. Ezek ugyanis azok a fő éghajlatmegnyilvánulások, amelyek egy területen az ember természetátalakító tevékenységét befolyásolják, és a mindennapi életet kellemessé vagy kellemetlenné teszik. A legalaposabban és legtöbbször vizsgált elemnek, a légn nyomásnak a mindennapi élet szempontjából alig tulajdonítunk jelentőséget. Pedig a légn nyomás egyike a legfontosabb meteorológiai elemeknek. Eloszlása meghatározza a levegő áramlását és ezen keresztül az időjárás változásait idézi elő. Éghajlati jelentősége viszont csekély, mert a légn nyomás évi menetében, valamint a területi eloszlásban jelentkező különbségek olyan kicsik, hogy ezeknek a mindennapi életben alig lehet érezni a jelentőségét.

A Nyírség egyes részei között légn nyomás szempontjából nincs lényeges eltérés. Az egész terület alacsony tszf-i magasságú és gyenge reliefenergiájú. Legalacsonyabb és legmagasabb pontja közt mindössze 90 m a magasságkülönbség és ebből csak mintegy 8 mm légn nyomáskülönbség adódik.

A légn nyomás évi járásáról a debreceni és a nyíregyházi állomás adatai nyújtanak tájékoztatást (3. táblázat).

Az adatokból látszik, hogy a légn nyomás a maximumát januárban és februárban éri el. Ugyanakkor a legnagyobb a légn nyomás változékonysága is. Ez az az időszak, amikor a szibériai anticiklon Ny felé kiterjed, és gyakran egyesülve az azori maximummal, kialakítja a VOJEJKOV-féle kontinentális tengelyt. A hőmérséklet emelkedésével tavasszal a szibériai anticiklon meggyengül, majd

3. T Á B L Á Z A T

A légnyomás havi középértékei 1901—1930. évi átlagban 0 C°-ra és normál nehézségre számítva, 700 + ... mm

(BERKES adatai)

Állomás	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Év
Debrecen, tszf-i magasság 145,8 m	52,0	50,4	48,4	46,5	47,9	47,5	47,1	48,1	50,2	50,4	50,1	50,0	49,1
Nyíregyháza, tszf-i magasság 114,2 m	54,8	53,3	51,3	49,4	50,5	50,4	50,2	51,1	53,3	53,5	53,1	53,0	52,0

pedig meg is szűnik, és a gyakori földközi-tengeri ciklonok áprilisban légnyomásminimumot idéznek elő. A nyár folyamán és különösen ősszel a légnyomás nálunk emelkedik. Mivel azonban a földközi-tengeri ciklonok megszakítják a kialakuló ázsiai anticiklon uralmát, a légnyomás értéke még decemberben is jelentősen elmarad a januári mögött.

SZÉLVISZONYOK

A Nyírség esetében különösen fontos a szélviszonyok vizsgálata és ismerete, mert amióta ez a terület megszűnt élő hordalékkúp lenni, kétségtelen, hogy a felszíni formák kialakításában a szél játssza a legnagyobb szerepet.

Területünkön 5 meteorológiai állomáson mérik a szélerősséget és a szélirányt. A debreceni és a nyíregyházi adatokat KAKAS JÓZSEF dolgozta fel részletesen [91]. BORSY viszont Kisvárdra, Mátészalka és Nyírbételek széldiagramját rajzolta meg (34., 35., 36., 37., 38. ábra).

4. T Á B L Á Z A T

A szélirányok gyakorisága %-ban (1940—1943) (F = szélerősség BEAUFORT-fokokban)

(KAKAS adatai)

Debrecen

F	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C
0	12,1	17,4	10,9	5,6	15,1	11,4	8,0	6,0	13,4
3	18,6	25,9	7,9	2,4	17,1	14,9	8,7	4,5	—
4	20,5	27,6	7,8	1,8	15,3	13,7	8,9	4,4	—
5	21,7	31,3	7,8	1,2	12,5	12,6	8,5	4,4	—
6	26,7	30,0	6,0	1,2	10,4	12,2	8,1	5,4	—

Nyíregyháza

F	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C
0	18,1	16,7	5,2	3,0	9,7	11,5	4,7	2,6	28,1
3	38,1	28,3	4,1	1,9	8,3	13,4	4,1	1,8	—
4	47,6	27,9	2,8	1,0	5,5	10,8	3,1	1,3	—
5	52,7	24,3	2,0	0,5	3,2	12,3	3,9	1,1	—
6	63,1	21,5	0,3	0,0	1,5	8,2	3,6	1,8	—

A 4. és 5. táblázat szerint *Kisvárdán a N, Nyíregyházán a N, NE és a SW, S szélirány a leggyakoribb. Debrecenben leggyakrabban NE, N, S, valamint E irányból fúj a szél. A nyírbélteki állomáson leginkább N szelet észleltek, de gyakran fúj NE, E és S, SW irányú szél is* (38. ábra). Első pillanatra talán különösnek látszik, hogy az említett állomásokon ritkán észlelnek W irányú légáramlást. A jelenség okát az Erdős-Kárpátok széliránymódosító hatásában és a csatornahatásban kell keresnünk. Az Alföld ÉK-i részét hegyek veszik körül; DNy felé viszont síkságban folytatódik. Ebben a csatornaszerű elhelyez-

5. T Á B L Á Z A T

A szélirányok gyakorisága %-ban (1951—1955)
(*F* = szélerősség BEAUFORT-fokokban)
(BORSY adatai)

Mátészalka

$F \geq$	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C
0	6,3	13,9	1,9	20,3	2,4	17,6	2,2	30,2	5,2

Kisvárdá

$F \geq$	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C
0	23,2	1,0	1,1	10,5	7,3	6,3	3,1	7,3	40,2

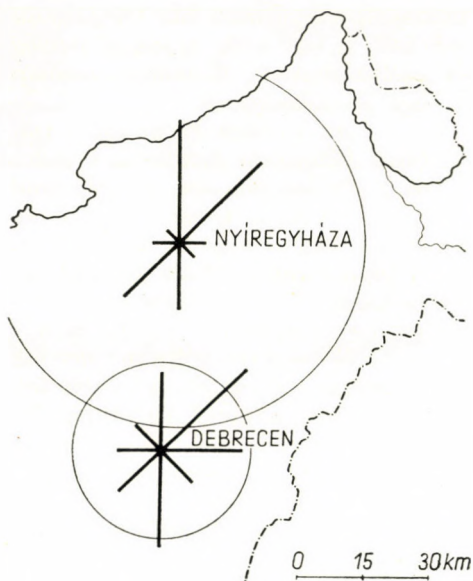
Nyírbéltek

$F \geq$	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C
0	19,8	11,6	12,6	5,8	10,9	14,0	6,6	7,8	10,9

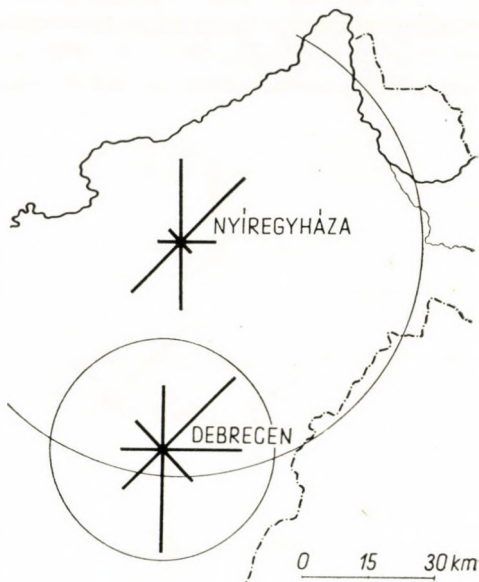
kedésben a csatorna irányának megfelelő légáramlások keletkeznek a legkönnyebben; tehát a N, NE és ezeknek ellentéte, a S, SW szelek. Ezek az irányok a Nyírség nagyobb részére jellegzetesek. Elősegíti az utóbbi szélirányok kialakulását az a tény is, hogy az Északi-Kárpátok főtömegébe ütköző és ott divergáló légáramlás egy része az Erdős-Kárpátok lealacsonyodó gerincén kersztüljutva, N, NE irányú völgyekben talál utat a Tiszántúl felé.

Az elmondottak alól a Nyírség ÉK-i része kivétel. *A mátészalkai meteorológiai állomás adatai szerint ugyanis ezen a részen a NW irányú szél a leggyakoribb.* Ezen kívül a SE, SW és a NE irányú légáramlásoknak van még nagyobb jelentőségük (38. ábra). A NW irányú szél uralkodó volta az ezen a területen levő parabolabuckák csapásirányában is kifejezésre jut. Nagyon szembetűnő ez a jelenség pl. Gebe községtől DK-re. A Vásárosnaménytól É-ra fekvő és Zsurk, Záhony vonaláig felnyúló szélbarázdás területen is főképpen az ÉNy-i és ÉÉNy-i csapásirány a jellegzetes. Nagyon valószínű, hogy mint Mátészalka környékén, úgy itt is a NW és NNW szél az uralkodó.

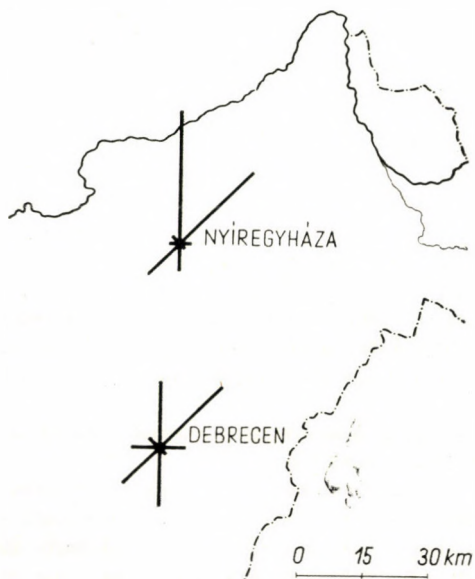
A szélirányok gyakoriságának arányszáma évszakonként jelentékenyen változik, de az uralkodó szélirányok a változások ellenére is megtartják vezető helyüket



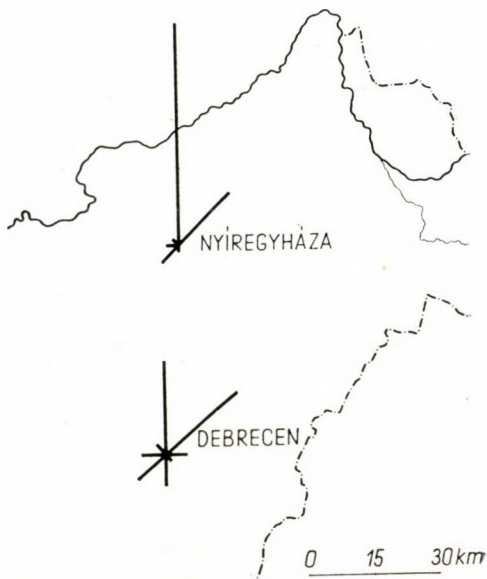
34. ábra. A szélirányok gyakorisága.
Szél erősség ≥ 0 , 1940—1943
(KAKAS J. szerint)



35. ábra. A szélirányok gyakorisága.
Szél erősség $= 0-2^\circ$, 1940—1943
(KAKAS J. szerint)

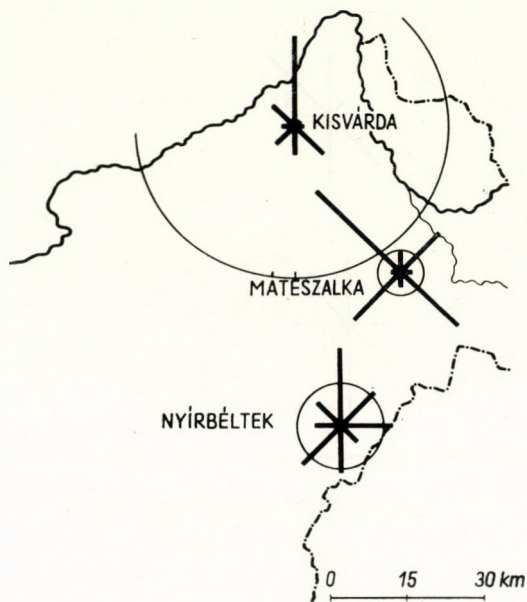


36. ábra. A szélirányok gyakorisága.
Szél erősség $\geq 3^\circ$, 1940—1943
(KAKAS J. szerint)



37. ábra. A szélirányok gyakorisága.
Szél erősség $\geq 6^\circ$, 1940—1943
(KAKAS J. szerint)

mind Debrecenben, mind Nyíregyházán. A N és NW irányú szél, amely területünkön egyben a legmunkaképesebb is, tavasszal a leggyakoribb. Ugyancsak tavasszal a leggyakoribb a S, SW irányú szél is, de ezek munkaképesség tekintetében elmaradnak az előbb említett szélirányoktól. Hatásuk azonban így is számottevő.



38. ábra. A szélirányok gyakorisága.
Szélerősség ≥ 0 , 1951—1955
(szerk. Borsy Z.)

Az évszakok közül szeles voltával különösen kiemelkedik a tavasz. Nyíregyházán a szélcsend %-os aránya télen, nyáron és ősszel meghaladja a 30%-ot is. A tavaszi időszakban viszont lecsökken 17,5%-ra. Hasonló a helyzet Debrecenben is (6. táblázat).

Mivel a 0—2 BEAUFORT-fok erősségű szeleknek nincsen felszínalakító hatásuk, figyelmünket különösen a 3 BEAUFORT-foknál, tehát a kb. 15 km/óra sebességűnél erősebb szelek irányának gyakoriságára kell fordítanunk (36. ábra).

Feltűnő, hogy Nyíregyházán milyen nagy a N és a NE irányú szelek gyakorisága. A S, SW irány kivételével a többit alig vehetjük figyelembe.

A Nyírség D-i részén is az északi irányú (N, NE) szelek a gyakoribbak, de nem foglalnak el olyan vezető helyet, mint Nyíregyházán, mert a többi

irányoknak is megnő a jelentősége. Debrecenben a 3 BEAUFORT-foknál erősebb szelek 32%-a már délies irányú (S, SW).

A 37. ábra az erős és viharos szelek, a 6-os erősségű, kb. 40 km/óra sebességű, vagy az annál is erősebb szelek irányának gyakoriságát tünteti fel. Ezek a szelek Nyíregyházán és Debrecenben is főképpen északiasak. Nyíregyházán a N irányú szél 63,1%-kal vezető helyen áll, és a NE szél kivételével a többinek kevés a jelentősége. Debrecenben bizonyos mértékig más a helyzet. Itt a NE a főirány, de nem sokkal marad mögötte a N sem. A délies és nyugatias szeleknek valamivel nagyobb a jelentőségük, mint Nyíregyházán.

Figyelmet érdemel a 7. táblázat, amely a különböző szélerősségek gyakoriságát az irányokra való tekintet nélkül tünteti fel.

A megfigyelések szerint erősebb szelekkel sokkal ritkábban számolhatunk, mint gyengéekkel. A ritkábban jelentkező erősebb szelek viszont részünkre sokkal fontosabbak, mert ezek a munkaképes szelek. Hatásukra alakult ki a Nyírség változatos arculata, és ugyancsak ezek a szelek dolgoznak ma is területünk felszínének alakításán. *A tavaszi szél a leghatékonyabb felszínformáló tényező.* A téli hótakaró elolvadása után, mivel a tavasz igen szeles, nagyon gyorsan kiszárad a homokfelszín. A gyéren jelentkező tavaszi esők a

kiszáradást nem, vagy csak kevéssé tudják ellensúlyozni. Mivel ilyenkor a homokfelszín megfelelő növénytakaró nem mindenütt védi, a munkaképes szelek hatására több helyen napjainkban is megmozdul a homok. Ezzel a ténnyel akkor is számolni kell, ha a nyár valamilyen ok miatt száraz. Május második felében általában már csökken az ún. „homokverés” veszélye.

6. T Á B L Á Z A T

A szélirányok gyakoriságának évszakos változása (1940—1943)

(KAKAS adatai)

Debrecen

Évszak	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C
Tél	11,5	21,3	13,1	6,3	17,7	10,7	5,2	3,4	10,8
Tavaszi	13,7	16,6	14,4	5,5	14,7	12,8	8,9	7,1	6,3
Nyár	13,5	14,2	7,0	4,9	13,4	9,3	10,0	9,1	18,6
Ősz	9,4	18,6	9,4	4,0	14,4	12,7	7,6	4,4	18,5
Év	10,1	17,4	10,9	5,6	15,1	11,4	8,8	6,0	13,4

Nyíregyháza

Évszak	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C
Tél	18,5	20,0	4,3	1,9	9,4	11,3	2,5	1,2	30,9
Tavaszi	20,8	18,0	6,9	4,0	11,2	13,0	5,8	2,8	17,5
Nyár	18,7	13,8	4,8	3,1	7,2	11,3	7,0	3,9	30,2
Ősz	15,9	15,7	4,9	2,8	11,3	10,5	3,0	2,1	33,8
Év	18,5	16,7	5,2	3,0	9,7	11,5	4,7	2,6	28,1

Az 1957. és 1958. évben több helyen végeztem szélméréseket. A mérésekkel egyidőben figyeltem a homok mozgását is. Mindkét esztendőben azt tapasztaltam, hogy száraz tavaszi időszakban már a 3-as, 4-es erősségű szél hatására is könnyen megmozdul a homok. Ugyanezekben a helyeken nyáron is és ősszel is megismételtem a méréseket. A mérés idejét lehetőleg úgy választottam ki, hogy az esős nap és a mérés napja között legalább három nap különbség legyen. Ennek ellenére azt tapasztaltam, hogy a nyári és az őszi hónapokban a legtöbb helyen még a 4-es erősségű szél is nehezen mozgatja meg a homokot.

A Nyírség É-i részében főképpen a N, NE, illetve a NW, NNW irányú szelek mozgatják a homokot. Ezen a területen legfeljebb még a SW szél jöhet számításba. A D-i részekben is az északias és északkeleties szelek a munkaképesebbek, de több esetben a S, SW szelek is megmozgatják a homokot. Tavasszal a fellazított homokfelszíneken gyakran az elvetett maggal együtt vándorútra kel a homok, és esetleg csak jó néhány száz méter távolságra rakódik ismét le. Így természetesen azon a területen is tönkremegy a vetés, ahol a homok lerakódott; különösen akkor, ha a felhalmozódó homokréteg nagyobb vastagságot is elér. 1958 tavaszán a Kótajtól ÉK-re levő homokterületen alkalmam

volt megfigyelni, hogy egy 3 napig tartó erős szél után É-i irányból kb. 1,2 m vastagságú homoktakaró borult egy szőlőskert É-i szélének szőlőtőkére. Ilyen nagyméretű homokmozgás a Nyírség területén csak kevés helyen fordul elő. Az viszont gyakori a laza homokfelszíneken, hogy a munkaképes tavaszi szelek 5—10 cm-es réteget is lehordanak. Fontos szerepe van a szélnek a hótakaró kialakításában is. A hófúvások, amelyeket főképpen a N, NE szelek okoznak, lehordják a havat a vetésekről. A védelem nélkül maradt őszi vetések erősebb fagy esetén komoly kárt szenvedhetnek. A szélvédett helyeken

7. T Á B L Á Z A T

Szélerősség-gyakoriság %-ban
(KAKAS adatai)

Állomás	Szélcsend	F = 0 — 2	F = 3	F = 4	F = 5	F = 6
Debrecen	13,5	63,4	10,7	5,9	3,7	2,8
Nyíregyháza	28,1	49,3	11,6	5,9	3,3	1,8

megmaradt hótakaró viszont tavaszodáskor nedvességforrás is a szántóföldek számára, a tavaszi hóolvadás megindulása idején. Az ilyen helyeken az olvadó hótól átnedvesedett talaj pedig önmagában is védelmet jelent a szélerózióval szemben [87].

NAPSÜTÉS, FELHŐZET

A napsütés legtöbb júliusban: Debrecenben 280, Nyíregyházán 270 óra (8. táblázat). Ebben a hónapban a napi átlag Debrecenben 9 óra, de Nyíregyházán is megközelíti a 9 órát. Legkevesebb a napsütéses órák száma decemberben: Debrecenben 45, Nyíregyházán 46 óra. Ilyenkor az erős borultság és a nappalok rövid volta miatt átlagosan csak 1½ óra napsütés jut egy napra. A napsütéses órák száma É felé csökken. Debrecenben évente (30 éves átlag)

8. T Á B L Á Z A T

Napfénytartam órákban, 30 évi átlag (1901—1930)
(BACSÓ—KAKAS—TAKÁCS adatai)

Állomás	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Év
Debrecen ..	64	89	146	189	262	251	280	257	214	153	71	45	2021
Nyíregyháza	61	77	132	182	259	250	270	267	181	137	71	46	1933

9. T Á B L Á Z A T

A borultság évi menete Debrecenben és Nyíregyházán %-ban, 30 évi átlag (1901—1930)
(BACSÓ—KAKAS—TAKÁCS adatai)

Állomás	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Év
Debrecen ..	66	63	58	57	52	54	47	44	47	54	66	73	57
Nyíregyháza	69	63	54	53	49	52	46	41	44	51	66	74	55

2021 órát süt a Nap, Nyíregyházán 1933-at, Záhony környékén pedig már csak 1900 a napsütéses órák száma.

Ha a Nyírséget a napsütéses órák száma szempontjából összehasonlítjuk az Alföld más részeivel, kitűnik, hogy területünk D-i részének előnyös a helyzete.

10. T Á B L Á Z A T

Legderültebb hónap %-ban, Nyíregyháza (1867—1957)
(BACSÓ és az OMI adatai)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Év
Év	32	24	23	29	29	19	22	20	20	21	31	50	45
	1885	1890	1910	1906	1884	1877	1873	1890	1874	1943	1902	1879	1885

11. T Á B L Á Z A T

Legfelhősebb hónap %-ban, Nyíregyháza (1867—1957)
(BACSÓ és az OMI adatai)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Év
Év	87	88	83	74	77	73	68	60	82	79	90	89	65
	1873	1952	1917	1908 1939	1939	1933	1913	1878	1912	1922	1874 1956	1928	1941 1952

A napsütéses órák száma ugyan nem éri el azt az értéket, mint Kalocsán (2072 óra) vagy Szarvason (2037 óra), de Debrecenben pl. 55 órával több a napsütéses órák száma, mint Szegeden.

A borultság decembert és januárt kivéve É-on kisebb, mint D-en (9. táblázat). Télen általában kisebb a borultság, mint az Alföld többi részén. Ezt valószínűleg a Kárpátok hatásának tulajdoníthatjuk. A Kárpátokon átbukó északias szelek felhőoszlató hatásúak. Nyáron viszont a Nyírségen nagyobb a borultság, mint az Alföld többi részén.

HŐMÉRSEKLET

Olyan alacsony tszf-i magasságú területen, mint a Nyírség — ahol nincsenek nagyobb kiemelkedések — az egyes területrészek között a hőmérsékleti értékekben számottevő eltérésre nem számíthatunk. Egyedül az É—D-i irányú kiterjedés hatására alakulhatnak ki csekély különbségek. Debrecen-Pallag évi középhőmérséklete 10,0 C°, Nyíregyházáé 9,7 C°, Mátészalkáé ugyancsak 9,7 C° (30 éves átlagok). Az eltérés mindössze 0,3 C°, és csak 0,5 C°-ot tesz ki akkor is, ha Nyíregyháza vagy Mátészalka adatait Debrecen-Egyetem állomás adataival hasonlítjuk össze. Ha a januári vagy a júliusi középhőmérséklet-értékeket állítjuk egymással szembe, valamivel nagyobb eltéréseket kapunk, de a különbség a Nyírség É-i és D-i részei között még ezekben az időszakokban sem haladja meg az 1 C°-ot (12., 13. táblázat).

A 30 éves átlagtól az egyes években számottevő eltérések lehetnek. A 39. ábrából nagyon jól látszik, hogy ebben a vonatkozásban milyen tekintélyes ingadozások lehetségesek. Nyíregyházán pl. 1934-ben 11,7 C° volt az évi középhőmérséklet, 1940-ben viszont csak 7,4 C°.

süllyed a havi középhőmérséklet egyik hónapról a másikra. A hőmérsékletmenete tehát az átmeneti évszakokban gyors változást mutat, a szélső évszakokban viszont lassú (12., 13. táblázat). Az elmondottak az átlagos viszonyokra vonatkoznak. Egyes években ezektől a szabályszerűségektől nagyobb eltérések is jelentkezhetnek (15. táblázat).

15. T Á B L Á Z A T

80 év alatt előfordult legnagyobb és legkisebb középhőmérsékletek C°-ban, Nyíregyháza (1871—1950)
(BACSÓ adatai)

Megnevezés	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Év
Legnagyobb	3,6	4,9	9,1	15,1	19,7	22,8	24,2	23,3	19,6	14,5	10,4	4,0	11,7
Év	1936	1925	1934	1920	1937	1875	1932	1890	1932	1896	1926	1915	1934
Legkisebb	—11,6	—8,4	—1,6	6,9	10,6	16,4	17,7	17,2	11,9	5,9	—1,6	—10,7	7,4
Év	1893	1940	1875	1929	1874	1923	1913	1940	1912	1920	1908	1879	1940
Ingás ...	15,2	13,3	10,7	8,2	9,1	6,4	6,5	6,1	7,7	8,6	12,0	14,7	4,3

A téli hónapok középhőmérséklete a legbizonytalanabb. Nyíregyházán pl. az eddig előfordult legenyhébb (1936) és legzordabb (1893) január középhőmérséklete 15,2 C°-kal különbözött egymástól. Az első esetben a Kárpát-medence DNy felől beáramló enyhe tengeri levegő, a másodikban viszont az É-ről érkező szárazföldi hideg légtömegek uralma alatt állott. Nyáron ilyen nagyméretű ingadozások nem fordulnak elő, de kb. 6 C° körüli ingadozással ebben az időszakban is számolhatunk.

A havi középhőmérsékletnél még nagyobb ingadozást lehet megfigyelni a hőmérséklet tényleges legmagasabb és legalacsonyabb értékeinél (16., 17. táblázat).

A Nyírség területén 1901—1950 között a meteorológiai állomáson észlelt legalacsonyabb hőmérséklet 1942. január 24-én —30,2 C°, a legnagyobb meleg pedig 1950. augusztus 28-án 39,0 C° volt (Debrecen-Pallag). A nyíregyházi állomáson 1901—1950 között a legnagyobb hideget, —27,8 C°-ot 1940. február 18-án mérték; a legnagyobb meleget, 38,7 C°-ot 1928. július 17-én. A hőmérséklet évi abszolút ingadozása különösen Debrecen-Pallag állomáson igen magas, 69,2 C°. Nyíregyházán valamivel kevesebb (66,5 C°). Kecskeméten a hőmérsékleti ingadozás abszolút értéke 71,7 C°. Az egyes hónapokban lehetséges legmagasabb és legalacsonyabb hőmérsékletkülönbség is nagyon tekintélyes (18. táblázat).

Az Alföldön az eddig észlelt legnagyobb hideg Baján 1942. január 24-én —34,1 C° volt. Kecskeméten pedig két alkalommal is —32,2 C°-ot mértek. Területünk tehát ebben a vonatkozásban nem foglal el vezető helyet. Ennek ellenére a tél az Alföldnek éppen ezen a részén a legzordabb. Debrecen-Pallag januári középhőmérséklete —2,6 C°, Nyíregyházáé —2,8 C°, Kisvárdáé —3,7 C°. Ugyanakkor Kecskemété —1,8, Orosházáé —1,3, Szegedé —1,0 C° (1901—1950. évek átlagai). Az Alföld ÉK-i és D-i része között tehát 2 C°-nál is nagyobb a különbség a januári középhőmérsékletek esetében.

16. T Á B L Á Z A T

Abszolút maximumok C°-ban (1901—1950)
(BACSÓ adatai)

Debrecen-Pallag

Megnevezés	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Év	Saját ingás
C°	13,8	17,9	25,8	33,6	32,7	37,0	38,5	39,0	36,0	29,5	21,4	16,0	39,0	25,2
Év	1939	1925	1911	1926	1924	1908	1950	1950	1946	1936	1926	1903	1950	
Nap	19	16	30	25	28., 30	21	1	28	7	6	1	2	VIII. 28.	

Nyíregyháza

Megnevezés	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Év	Saját ingás
C°	13,6	18,7	24,0	30,6	32,8	37,0	38,7	38,4	34,2	30,2	22,4	16,0	38,7	25,1
Év	1921	1925	1938	1950	1908	1908	1928	1905	1928	1935	1926	1903	1928	
Nap	14	16	22	21., 3	1., 26	20., 28	17	6	9	6	1	2	VII. 5.	

17. T Á B L Á Z A T

Abszolút minimumok C°-ban (1901—1950)
(BACSÓ adatai)

Debrecen-Pallag

Megnevezés	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Év	Saját ingás
C°	-30,2	-26,0	-17,8	-7,1	-0,3	0,4	5,2	2,7	-2,9	-14,9	-19,0	-28,0	-30,2	35,4
Év	1942	1929	1940	1905	1914	1918	1935	1919	1921	1920	1915	1902	1942	
Nap	24	10	3	9	4., 3	4	23	26	30	31	29	14	I. 24.	

Nyíregyháza

Megnevezés	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Év	Saját ingás
C°	-26,7	-27,8	-16,5	-7,4	-3,4	0,2	4,5	3,2	-3,4	-14,0	-17,2	-27,5	-27,8	32,3
Év	1942	1940	1929	1931	1914	1918	1902	1919	1921	1920	1948	1902	1940	
Nap	24	18	2	3	4	4	4	26	30	31	29	14	II. 18.	

A szélsőséges hőmérsékletek általában több körülmény egybeesése következtében lépnek fel. Télen a kemény hideget rendszerint a Szovjetunió felett elhelyezkedő nagynyomású hideg légtömegeknek a Kárpát-medencére való kiterjedése idézi elő. Ha ezt megelőzően enyhe párás légtömegek tartózkodtak nálunk, akkor ezek a betörő hideg levegő fölé emelkednek és megindul a havazás. A hóval borított talaj felett a hosszú derült téli éjszakákon nagy a kisugárzás és hajnalra igen erősen lehűl a levegő. Mennél tovább tart ez a folyamat, annál nagyobb lesz a hideg.

18. T Á B L Á Z A T

A léghőmérséklet abszolút ingása C°-ban (1901—1950)
(BACSÓ adatai)

Állomás	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Év
Debrecen-Pallag . . .	44,0	43,9	43,6	40,7	35,7	37,4	33,3	36,3	38,9	44,4	40,4	44,0	69,2
Nyíregyháza	40,3	46,5	40,5	38,0	36,2	37,2	34,2	35,2	37,6	44,2	39,6	43,5	66,5

A nagy nyári hőséget — az a Nyírség területén általában néhány fokkal gyengébb szokott lenni, mint az Alföld D-i részein — az erős besugárzás és a meleg D-i légáramlatok együttesen alakítják ki. Nyáron derült idő esetén naponta 14—16 órát is süthet a nap. Ha ilyenkor a Kárpát-medence felett olyan nagynyomású száraz léghalmaz helyezkedik el, amelyikben délies légáramlás uralkodik, a nappal felmelegedett levegő a rövid éjszaka folyamán nem képes erősebben lehűlni, mert a D-i tájakról áramlik ide az ott még nagyobb mértékben felmelegedett levegő [78]. Ilyenkor a hőmérséklet már reggel magas értékkel indul, és délutánra eléri a 28—30°-ot. A következő napokon pedig a 30—34 C°-ot, vagy kivételes esetekben még ennél is nagyobb értéket.

A hőmérsékletviszonyokra a közép- és szélsőértékeken kívül jellemzőek az egyes különleges hőmérsékletek gyakorisági értékei is (19. táblázat).

Az adatokból látszik, hogy a három állomás (Nyíregyháza, Debrecen-Pallag, Mátészalka) között jelentősebb eltérések nincsenek. Az összehasonlítás azt is bizonyítja, hogy az olyan területeken, mint a Nyírség, a hőmérsékletviszonyok tanulmányozására néhány állomás teljesen elegendő.

19. T Á B L Á Z A T

Téli, fagyos, valamint nyári, hőség- és forró napok gyakorisági értékei (1901—1930)

N y í r e g y h á z a
(BACSÓ adatai)

Megnevezés	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Év
Téli nap . . .	11	7	1	—	—	—	—	—		0,1	2	7	28
Fagyos nap	26	22	15	4	0,5	—	—	—	0,4	4	12	21	105
Nyári nap . .	—	—	—	1	8	13	21	18	9	1	—	—	71
Hőségnap .	—	—	—	0,1	1	3	7	6	1	—	—	—	18
Forró nap .	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	2

Debrecen-Pallag
(Az Országos Meteorológiai Intézet adatai)

Megnevezés	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Év
Téli nap ...	12	7	0,6	—	—	—	—	—	—	0,1	2	8	30
Fagyos nap.	27	24	17	6	0,6	0,1	—	—	0,5	6	15	23	119
Nyári nap .	—	—	—	1	10	17	24	20	8	1	—	—	81
Hőség nap .	—	—	—	—	1	5	8	7	1	—	—	—	22
Forró nap ..	—	—	—	—	—	0,1	1	0,6	—	—	—	—	2

Mátészalka
(Az Országos Meteorológiai Intézet adatai)

Megnevezés	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Év
Téli nap ...	12	7	1	—	—	—	—	—	—	—	1	6	27
Fagyos nap.	26	23	15	5	0,4	—	—	—	0,4	4	14	22	110
Nyári nap .	—	—	—	1	9	17	23	19	9	1	—	—	79
Hőségnap .	—	—	—	—	2	5	7	7	1	—	—	—	22
Forró nap .	—	—	—	—	—	0,3	1	1	0,1	—	—	—	2

Téli nap: maximum $\leq 0^\circ$ Hőségnap: maximum $\geq 30^\circ$
 Fagyos nap: minimum $\leq 0^\circ$ Forró nap: maximum $\geq 35^\circ$
 Nyári nap: maximum $\geq 25^\circ$

A Nyíregyházára vonatkozó hőmérsékleti küszöbértékek első és utolsó fellépését a 20. táblázat tünteti fel.

20. T Á B L Á Z A T

Téli, fagyos, valamint nyári és hőségnapok első és utolsó fellépése, Nyíregyháza (1901—1930)
(BACSÓ adatai)

Megnevezés	Első	Utolsó	Időköz, nap
Téli nap	december 1	február 18	79
Fagyos nap	október 15	április 20	187
Nyári nap	május 5	szeptember 25	143
Hőségnap	június 5	augusztus 30	86

Az átlagoktól azonban számottevő eltérés is lehetséges. Így pl. téli nap 1920-ban már október végén is előfordult. Fagyot pedig 1918-ban még június 4-én is észleltek. A későtavaszi és koraőszi fagyok a talaj mentén gyakoribbak, mert ott átlagban 2—3 C°-kal erősebb a lehűlés, mint 1,5—2 m magasságban, amelyre az előbbieken közölt adatok vonatkoznak. Ezért ott mintegy 2 héttel korábban jelentkezik az első és két héttel később az utolsó fagyos nap időpontja. Fagyveszélyre különösen a buckák közötti mélyedésekben és az elhagyott folyóvölgyekben lehet számítani. Ilyen helyeken nedvesebb és hidegebb a talaj és kevésbé melegszik fel a levegő. A domboldalokról lefolyó hideg a mélyedésekben halmozódik fel és fagyúgok keletkeznek.

Az időjárás szeszélyességét tanúsítják a változékonyság értékei, amelyek az egyik napról a másikra történt hőmérsékletváltozások átlagait mutatják be. Az előfordult legnagyobb napi hőmérsékletváltozásokat kikeresve kitűnik, hogy egyik napról a másikra 10—12 C°-ot is meghaladó felmelegedés vagy lehülés lehetséges. Ez akkor szokott előfordulni, ha pl. nagy hideg után enyge tengeri eredetű légáramlás hozza DNy felől az enyhülést, vagy ha nagy nyári hőség idején zivatarokat, jégesőket okozó hideg légtömeg tör be É felől területünkre [78].

A hőmérséklet napi ingadozásai nyáron jóval nagyobbak, mint télen. Szélszentes, derült nyári napokon 15—20 C°-kal is változhat a hajnali óráktól délig a levegő hőmérséklete. Télen kisebb a napi ingadozás, átlagban 4—5 C° körül jár [78].

LÉGNEDVESSÉG

A légnedvesség a téli hónapokban magas. Havi átlagértékei csaknem eléri a 90%-ot. *A levegő legszárazabb májusban és júliusban* (22. táblázat). Az Alföld középső részeihez viszonyítva a Nyírség területén nyáron kb. 5—7%-

21. T Á B L Á Z A T

A párányomás havi átlagai mm-ben (1901—1930)
(BACSÓ—KAKAS—TAKÁCS adatai)

Állomás	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Év
Debrecen .	3,7	4,0	5,1	6,7	9,5	11,7	13,0	12,4	10,0	7,6	5,6	4,4	7,8
Nyíregyháza	3,7	3,9	5,2	6,6	9,4	11,5	12,3	12,1	9,8	7,6	5,8	4,3	7,7

22. T Á B L Á Z A T

A légnedvesség havi átlagai %-ban (1901—1930)
(BACSÓ adatai)

Állomás	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Év
Debrecen ..	88	85	78	73	71	73	71	73	77	82	87	89	79
Nyíregyháza	89	87	79	71	69	71	69	72	76	82	87	90	78

23. T Á B L Á Z A T

A legkisebb nedvesség %-ban (1901—1930)
(BACSÓ adatai)

Megnevezés	I	II	III	IV	V	VI	
Nyíregyháza.....	36	28	18	15	17	18	
Időpont	1917. I. 21.	1913. II. 25.	1921. III. 27.	1915. IV. 9.	1921. V. 20.	1918. VI. 2.	
Megnevezés	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Év
Nyíregyháza.....	12	18	20	24	27	37	12
Időpont	1929. VII. 31.	1917. VIII. 3.	1910. IX. 5.	1917. X. 28.	1921. XI. 2.	1921. XII. 14.	1929. VII. 31.

kal magasabb a légnedvesség. A téli hónapokban viszont nincs lényeges különbség. A légnedvesség értéke a Nyírség területén kb. annyi, mint az ország Ny-i részén.

Télen, ha az időjárás ködös és borult, a légnedvesség értéke állandóan 90% felett van. Nyáron a 35—38 C°-os felmelegedések idején és különlegesen száraz, a magasból leszálló légáramlás eseteiben a 25%-ot sem éri el. Nyáron is előfordul azonban a hajnali órákban nagyobb légnedvesség. Ez talajmenti ködöket okoz, és régebben a gabonaállományban jelentős károk keletkeztek miatta.

PÁROLGÁS

A párolgásviszonyokról a debreceni állomás adatai nyújtanak felvilágosítást (24. táblázat).

24. T Á B L Á Z A T

A párolgás havi átlagai mm-ben (1929—1944)
(BACSÓ—KAKAS—TAKÁCS adatai)

Állomás	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Év
Debrecen ..	11	17	37	65	81	83	90	77	54	38	21	14	588

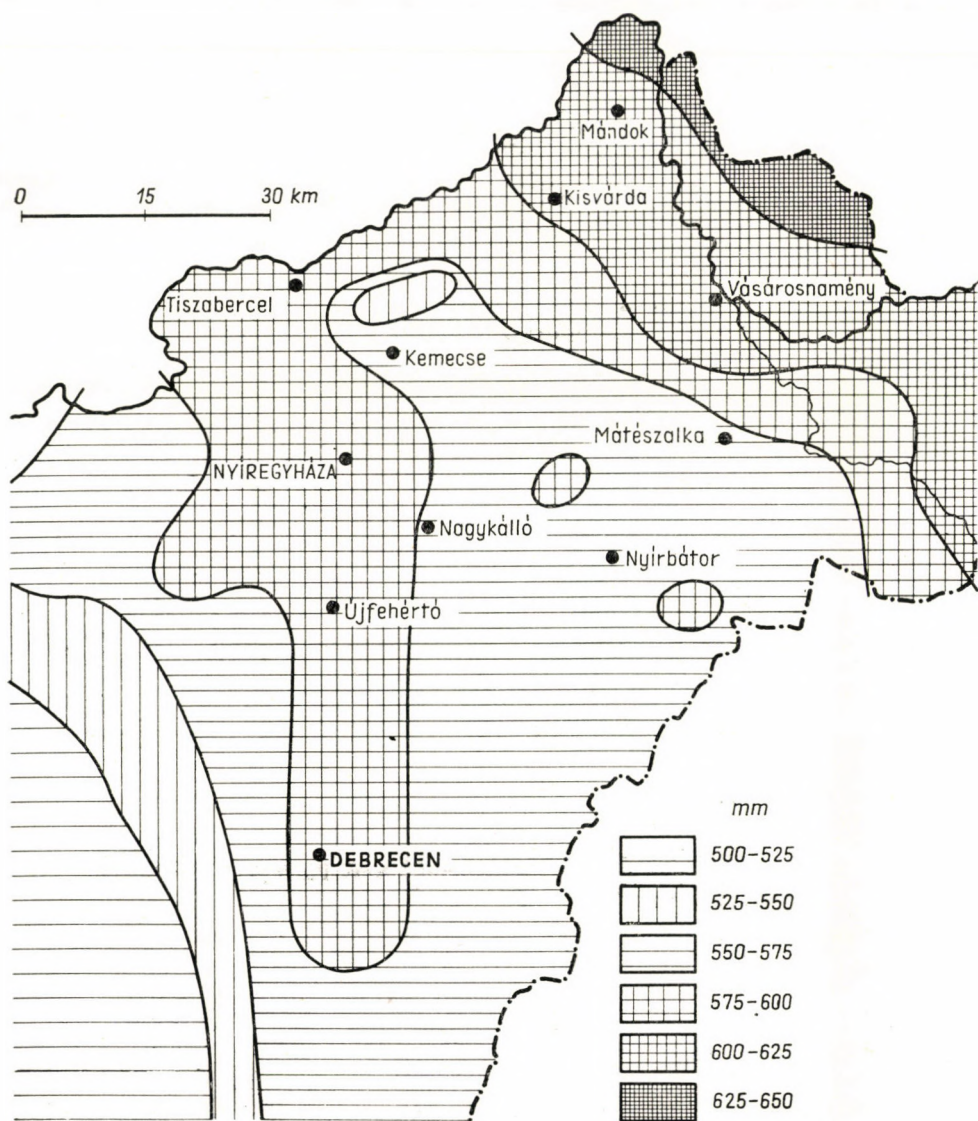
A párolgás a téli és későszeli hónapokban egészen minimális. Az erősebb felmelegedés megindulásakor viszont fokozottan nő, és május, június meg július hónapokban meghaladja a havi 80 mm-t (24. táblázat). Októbertől februárig bezáróan a csapadék több, mint az elpárolgott vízmennyiség, márciustól szeptemberig pedig a párolgás értéke kerekedik a csapadék fölé. Száraz esztendőben a párolgás jelentősen felülmúlhatja a lehullott csapadék mennyiségét. Így pl. 1934-ben Debrecen-Egyetem állomáson 361 mm volt a csapadék évi összege, ezzel szemben a párolgásé 669 mm. A párolgási többlet ebben az esztendőben tehát 308 mm volt. Csapadékos esztendőben megváltozik a helyzet. 1936-ban 718 mm volt az évi csapadékmennyiség és csak 509 mm a párolgás. Debrecenben 15 év átlagát tekintve évente 94 mm-rel nagyobb a párolgás értéke, mint Szegeden, 61 mm-rel nagyobb, mint Turkevén és 65 mm-rel kisebb, mint Kecskeméten.

A Nyírség területén a párolgás mértékének természetesen megvannak a mikroklímától függő helyi eltérései is. Az utóbbi években végrehajtott mikroklimatikus mérésekből kitűnik, hogy a magasabb száraz felszíneken erősebb a párolgás, mint az elhagyott vizenyős folyóvölgyekben vagy a nagyobb deflációs mélyedésekben. PAPP LÁSZLÓ mérései szerint [127] még egy ugyanazon buckán sem egyenlő a párolgás mértéke. A lábázat hajlatában általában kisebb, mint a bucca magasabb pontjain.

CSAPADÉK

A Nyírség csapadék szempontjából kedvezőbb helyzetben van, mint az Alföld mélyebben fekvő szárazabb felszínei.

Néhány kisebb terület kivételével a csapadék sokévi átlaga mindenütt meghaladja az 550 mm-t. Területünknek kb. felén átlagban 550—575 mm csapadék



40. ábra. Az évi csapadékeloszlás, 1901—1940 (HAJÓSY F. adatai alapján szerk. BORSY Z.)

hull. 575—600 mm csapadékot kap a Debrecentől Nyíregyháza irányába húzódó övezet és az ÉNy-i rész. Legtöbb a csapadék az É-i, ÉK-i részen. Az ÉÉK felé fokozatosan növekvő csapadékmennyiség Záhonynál már csaknem eléri a 650 mm-t (25. táblázat, 40. ábra). Az Alföldnek ez a csatornaszerűen összeszűkülő területe a DNy-ról és Ny-ról beáramló légtömegeket arra kényszeríti, hogy az Északkeleti-Kárpátok előtt összetorlódjanak. Ezért alakult itt ki az Alföld legesapadékosabb területe.

25. T Á B L Á Z A T

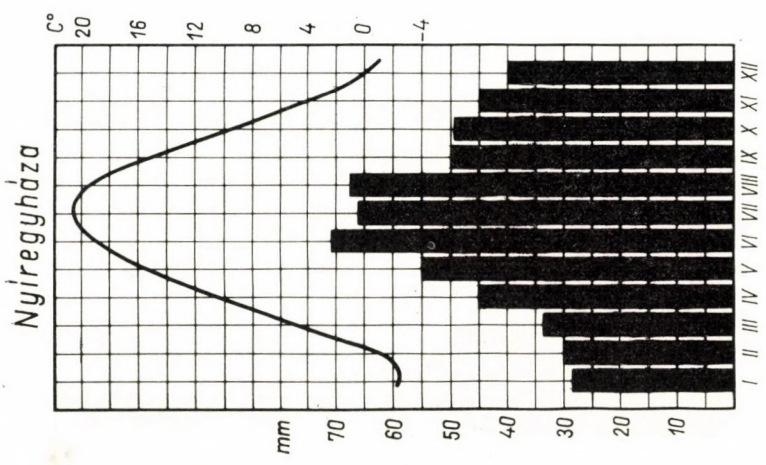
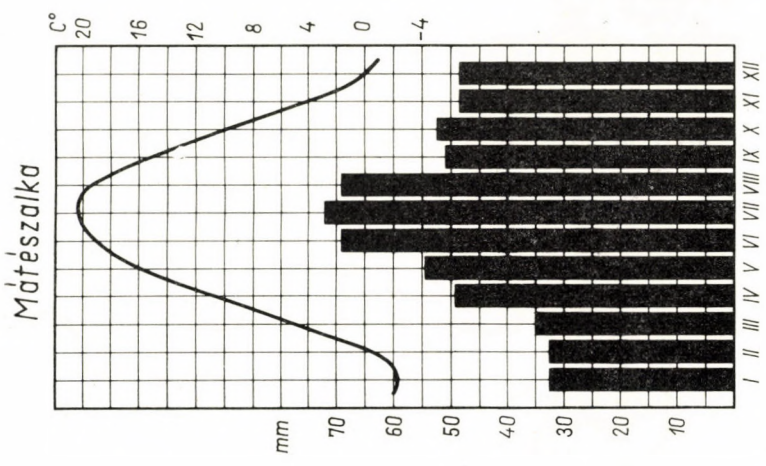
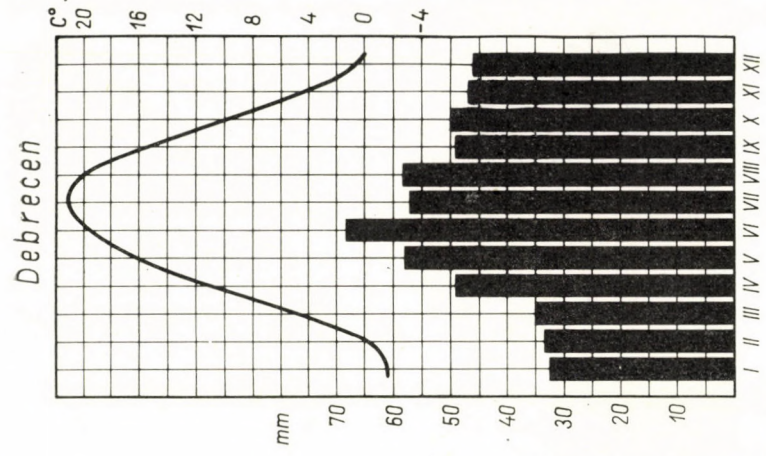
Havi és évi csapadékmennyiségek (1901—1940)
(H.A.JÓSY adatai)

Állomás	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Év
Bagamér**?	28	27	33	42	54	64	51	55	43	50	41	38	526
Baktalórántháza*	27	26	30	45	54	65	60	64	48	51	41	38	549
Balkány	27	26	33	40	57	67	58	63	46	52	43	37	549
Debrecen-Egyetem	31	31	36	47	60	69	59	62	48	56	47	42	588
Debrecen-Pallag*	31	31	36	46	59	68	58	61	47	55	46	42	580
Érpaták	28	28	35	42	60	71	62	66	49	55	45	40	581
Gégény*	30	29	34	44	57	69	66	68	51	54	47	42	591
Kék-Cserestó	28	27	31	40	52	63	61	62	47	49	43	38	541
Kemeese	27	26	35	41	55	67	63	64	47	51	45	38	559
Kemecezsadány	27	26	35	41	55	67	63	64	47	51	45	38	559
Kisvárdá*	32	34	36	44	60	72	66	70	48	54	46	45	607
Kocsord	30	29	34	43	53	70	65	64	47	52	43	41	571
Levelek**	27	26	32	43	56	68	61	65	47	51	42	38	556
Mándok	34	34	37	44	58	71	66	70	50	55	49	47	615
Mátészalka	30	29	34	43	53	70	65	64	47	52	43	41	571
Nagyhalász-Mága	26	24	30	39	53	64	61	61	46	49	43	37	533
Nagykálló*	27	26	34	41	58	75	63	67	47	52	42	37	569
Nyírábrány	30	30	35	44	57	67	57	60	47	54	46	41	568
Nyírbátor	28	27	33	43	54	70	62	64	46	51	42	39	559
Nyíregyháza*	29	28	34	44	58	70	64	70	48	53	46	39	583
Nyírlugos	29	29	35	43	57	70	60	62	47	54	44	40	570
Nyírpazony	29	28	34	44	58	70	64	70	48	53	46	39	583
Ófehértó Belső gazd.	29	28	34	47	60	74	66	71	51	55	45	40	600
Ófehértó Liget	27	26	32	44	56	69	61	66	47	51	42	37	558
Téglás*	30	30	37	44	63	68	59	63	51	59	49	42	595
Tiszabercel*	28	25	33	43	62	74	70	67	52	55	50	41	600
Vállaj	30	29	34	46	53	68	61	63	46	52	43	41	566
Vásárosnamény*	33	32	35	45	57	71	70	65	51	53	47	45	604
Vitka	36	34	38	49	61	76	75	70	54	57	51	49	650
Záhony	37	35	39	45	61	73	68	74	52	57	52	50	643

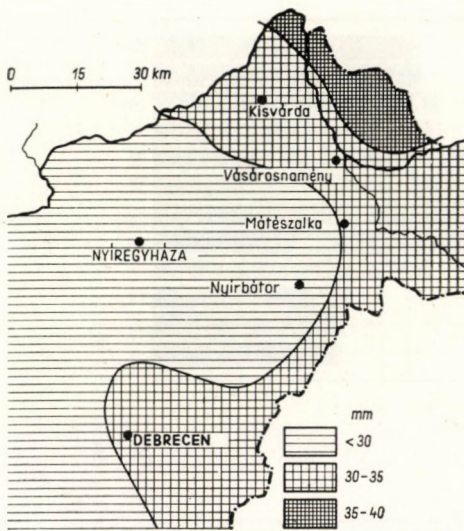
A *-gal jelzett állomások adatai teljes 40 évi megfigyelésből származnak.

A **-gal jelzett állomások csupán régi esőmérővel észleltek. A műszer hibája nem volt megállapítható.

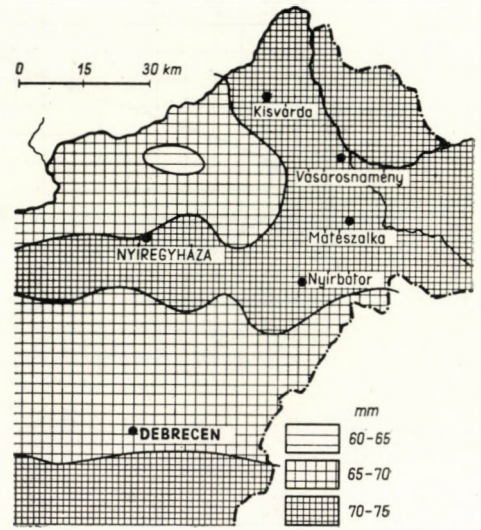
Legkevesebb a csapadék januárban vagy februárban (26—37 mm). A tavaszi hónapokban a csapadékmennyiség fokozatosan emelkedik (41., 42. ábra), a nyári és az őszi hónapokban azonban a változás már nem egészen egyirányú. A júniusi csapadékmáximum (63—76 mm) után (a júniusi csapadék területi eloszlásáról a 43. ábra tájékoztat) júliusban néhány mm-rel kevesebb a csa-



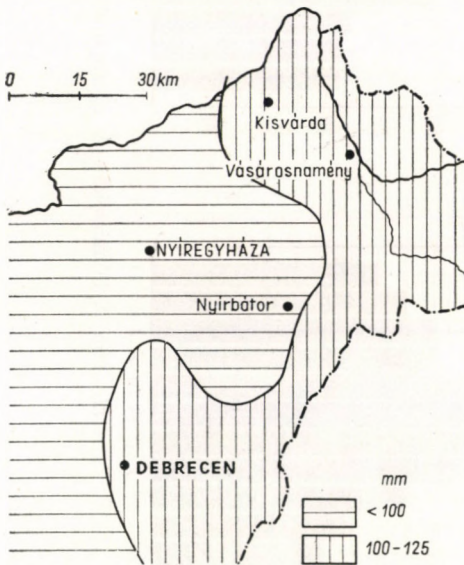
41. ábra. A hőmérséklet és a csapadék 30 éves átlagértékeinek változása (1901—1930)



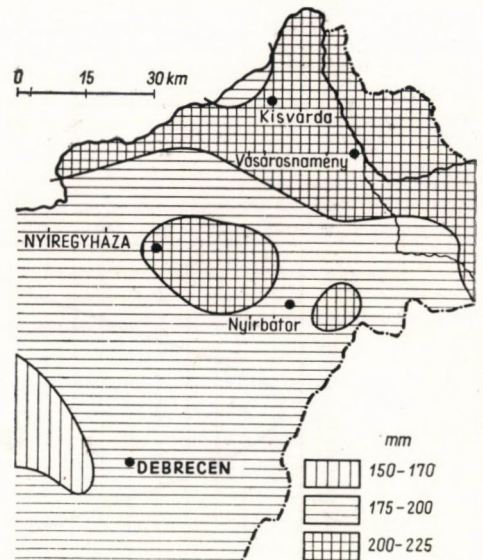
42. ábra. Januári csapadékeloszlás, 1901—1940 (HAJÓSY F. szerint)



43. ábra. Júniusi csapadékeloszlás, 1901—1940 (HAJÓSY F. szerint)



44. ábra. A csapadékeloszlás télen, 1901—1940 (HAJÓSY F. szerint)



45. ábra. A csapadék eloszlása nyáron, 1901—1940 (HAJÓSY F. szerint)

padék, augusztusban viszont sok helyen ismét több, mint júliusban. Az ősz első hónapja, a szeptember, az egész Nyírség területén szárazabb, mint az augusztus. *Októberben helyenként gyenge másodlagos maximumot lehet megfigyelni, ami a földközi-tengeri éghajlat hatására utal.*

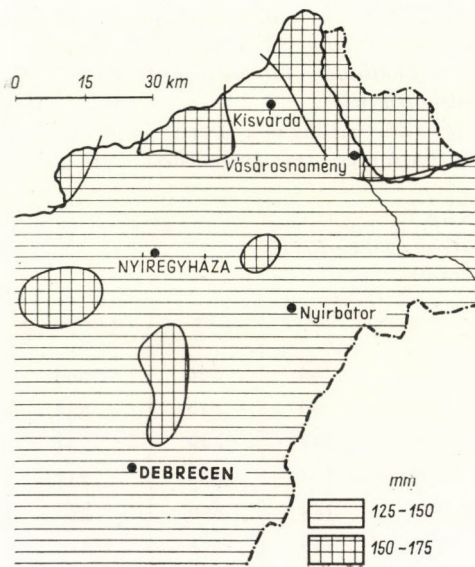
Csapadékban legszegényebb évszak a tél (26. táblázat). Területünk ÉNy-i és Ny-i részében, miként az Alföld többi részén is, 100 mm alatt van a téli.

26. T Á B L Á Z A T
A csapadék évszakai eloszlása (1901—1940)
(HARÓSY adatai)

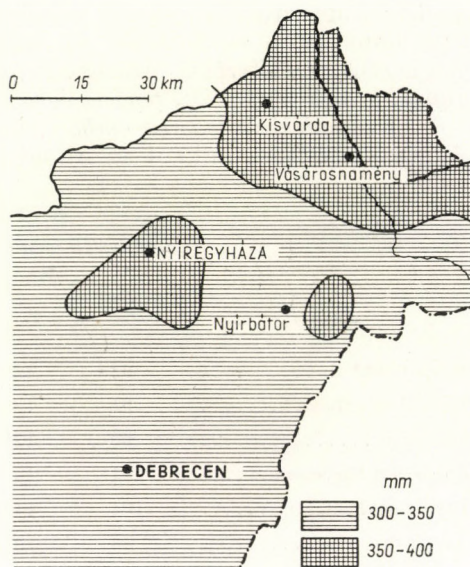
Állomás	Tél	Tavaszi	Nyár	Ősz	Év	Tenyészdőszak
Bagamér**	93	129	170	134	526	309
Baktalórántháza*	91	129	189	140	549	336
Balkány	90	130	188	141	549	331
Debrecen-Egyetem	104	143	190	151	588	345
Debrecen-Pallag	104	141	187	148	580	339
Érpatak	96	137	199	149	571	350
Gégény*	101	135	203	152	591	355
Kék-Cserestó	93	123	186	139	541	325
Kemecse	91	131	194	143	559	337
Kemecsezsadány	91	131	194	143	559	337
Kisvárdá*	111	140	208	148	607	360
Levelek**	91	131	194	140	556	340
Mándok	115	139	207	154	615	359
Mátészalka	100	130	199	142	571	342
Nagyhalász-Mága	87	122	186	138	533	324
Nagykálló*	90	133	205	141	569	351
Nyírábrány	101	136	184	147	568	332
Nyírbátor	94	130	196	139	559	339
Nyíregyháza*	96	136	204	147	583	354
Nyírlugos	98	135	192	145	570	339
Nyírpazony	96	136	204	147	583	354
Ófehértó Belső gazd.	97	141	211	151	600	369
Ófehértó Erdészlak	88	127	191	137	543	333
Ófehértó Liget	90	132	196	140	558	343
Téglás*	102	144	190	159	595	348
Tiszabercel*	94	138	211	157	600	368
Vállaj	100	133	192	141	566	337
Vásárosnamény*	110	137	206	151	604	359
Vitka	119	148	221	162	650	385
Záhony	122	145	215	161	643	373

A *-gal jelzett állomások adatai teljes 40 évi megfigyelésből származnak.

A **-gal jelzett állomások csupán régi esőmérővel észleltek. A műszer hibája nem volt megállapítható.



46. ábra. A csapadék eloszlása összesen, 1901—1940 (HAJÓSY F. szerint)



47. ábra. A csapadék eloszlása április—szeptemberben, 1901—1940 (HAJÓSY F. szerint)

csapadékmennyiség. K-en a csapadékmennyiség általában 100—110 mm között ingadozik, és a 110 mm-t csak kevés helyen haladja meg (44. ábra).

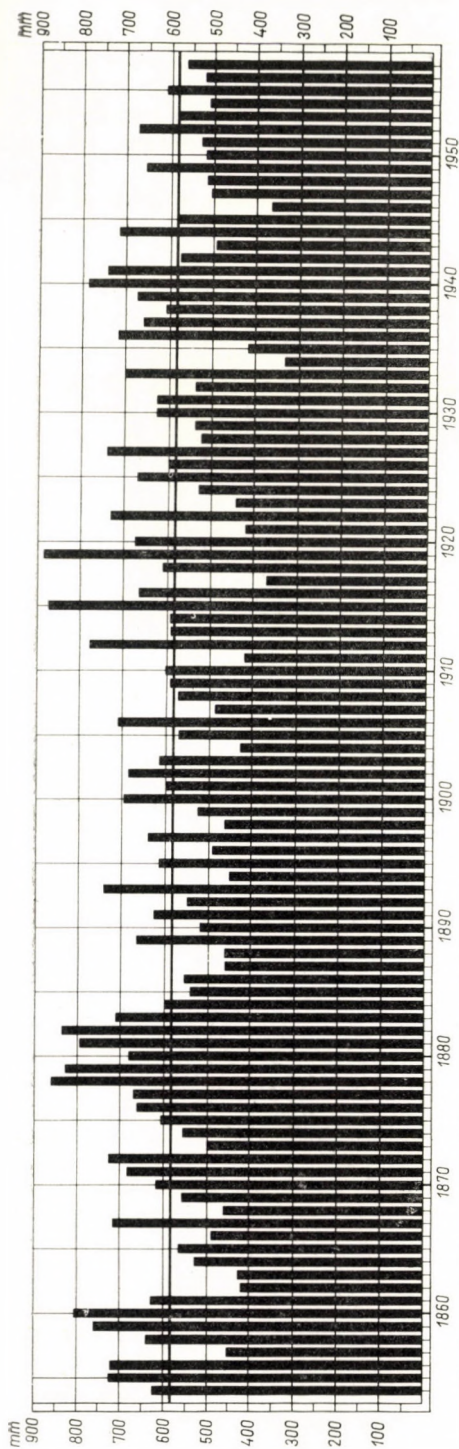
Tavasszal a csapadékmennyiség 125—150 mm között ingadozik. Az évszak egyébként sokkal egyenletesebb csapadékeloszlású, mint a tél. A csapadék 30—32 csapadékos napon hull le, és az az évi mennyiségnek kb. 23%-a. A csapadékos napok közül DNy-on átlag 2, ÉK-en több mint 3 napon hó alakjában hull le a csapadék. A leesett hóból ÉK-en sokszor még összefüggő hótakaró is képződik. Áprilisban és májusban erősen felmelegszik az idő, és a csendes esőket zivataroktól kísért záporok váltogatják. Május 10—11 csapadékos napja közül 3—4 zivataros.

A Nyírség területén a legtöbb csapadék nyáron hull le (45. ábra). Az Alföld többi része és a csapadékosabb Nyírség között ekkor legnagyobb a különbség. Tavasszal DNy-ról ÉK-nek km-enként mindössze 0,25 mm-rel nő a csapadék, nyáron viszont 0,55 mm-rel. A nyári csapadék 29—33 csapadékos napon hull le, és a lehullott mennyiség az egész évnek kb. 34%-a. A csapadékos napoknak ekkor már kb. fele zivataros.

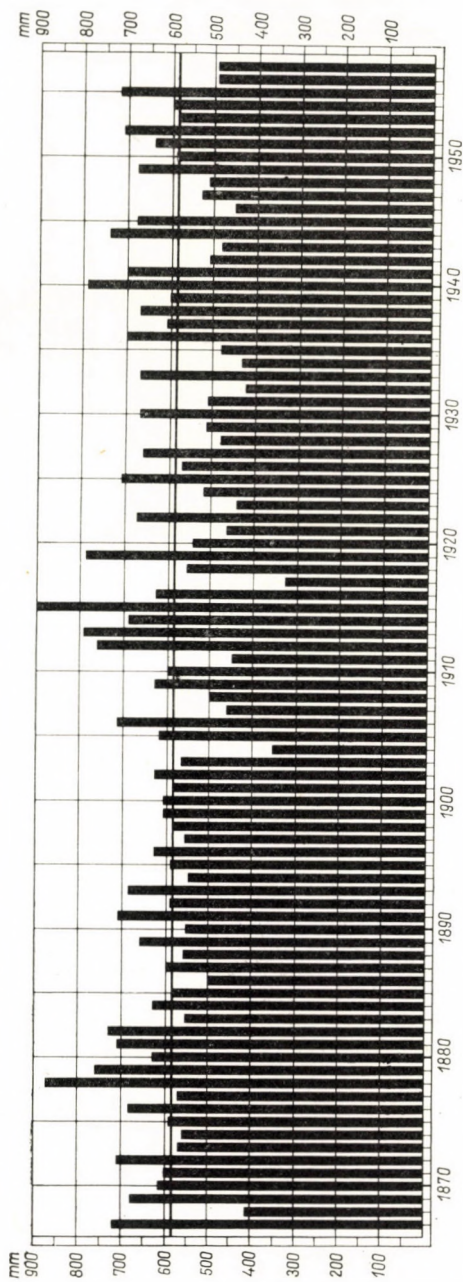
Ősszel a Nyírség nagyobb részén 125—150 mm között ingadozik a csapadékmennyiség. A Vásárosnamény—Komoró vonaltól ÉK-re és még néhány kisebb területen 150—175 mm csapadék hullik (46. ábra).

A tenyészidőszakban (április—szeptember) területünk nagyobb része 320—350 mm csapadékot kap. Az ÉK-i részen, Nyíregyháza környékén és Nyírbátortól K-re egy kisebb területen 350—385 mm között ingadozik a lehullott csapadék mennyisége (47. ábra).

A 40 éves adatok (25. táblázat) azt tanúsítják, hogy a Nyírség átlagban elég csapadékot kap. Sajnos azonban az egyes években ezektől az átlagoktól nagyon

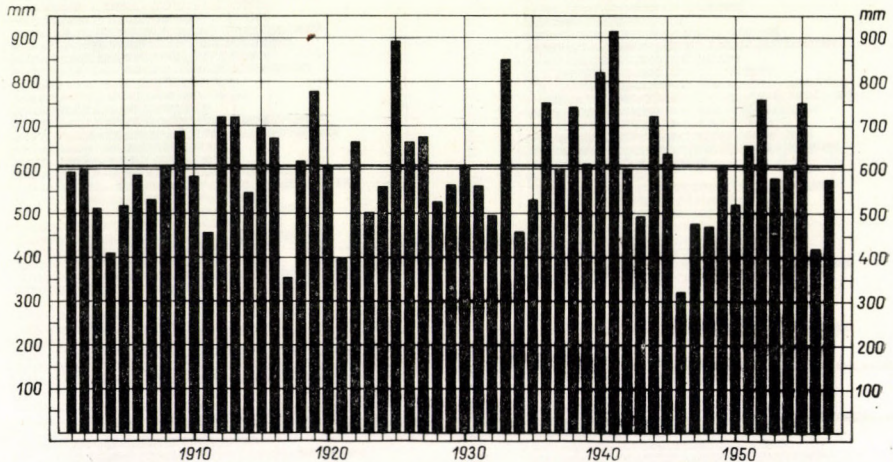


48. ábra. Az évi csapadékmennyiség Debrecenben 1854—1957-ig (Réthely A. és az OMI adatai alapján szerk. BORSY Z.)



49. ábra. Az évi csapadékmennyiség Nyíregyházán 1867—1957-ig (az OMI adatai alapján szerk. BORSY Z.)

nagy eltérések lehetnek. Debrecenben pl. az utóbbi négy évtized alatt 8 évben 500 mm-nél kevesebb csapadék hullott. 3 évben pedig a 400 mm-t sem érte el az évi csapadékmennyiség. Viszont olyan esztendő is volt, amikor a csapadékmennyiség meghaladta a 800 mm-t. A 48., 49., 50. ábra kitűnően szemlélteti, hogy a Nyírség területén is milyen nagy a csapadék bizonytalansága.



50. ábra. Az évi csapadékmennyiség Kisvárdán 1901—1957-ig (az OMI adatai alapján szerk. BORSY Z.)

Érdeklődésre tarthat számot a 27. táblázat, amelyből kitűnik, hogy Debrecenben és Nyíregyházán (1854—1955-ig illetve 1866—1955-ig) mennyi volt a legtöbb és a legkevesebb csapadék az egyes hónapokban.

27. T Á B L Á Z A T

A legnagyobb és legkisebb csapadékmennyiségek Debrecenben mm-ben (1854—1955) (RÉTHLY és az OMI adatai szerint)

Megnevezés	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Legnagyobb	148	103	102	146	133	170	246	161	160	138	142	130
Év	1865	1855	1855	1889	1855	1872	1878	1949	1870	1881	1919	1906
Legkisebb	2	0	3	5	7	10	5	6	1	3	0	3
Év	1882	1890	1950	1865	1950	1858	1928	1892	1857	1951	1902	1948

A legnagyobb és a legkisebb csapadékmennyiségek Nyíregyházán mm-ben (1866—1955) (BACSÓ és az OMI adatai szerint)

Megnevezés	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Legnagyobb	105	91	110	154	140	204	242	184	146	146	146	120
Év	1915	1947	1919	1898	1939	1953	1891	1913	1899	1878	1919	1906
Legkisebb	1	0	3	4	10	24	9	9	0	0	0	2
Év	1882	1890	1910 1953	1892	1870	1868	1904	1943	1946	1943 1951	1902	1948

28. T Á B L Á Z A T

Csapadékos napok száma $\geq 0,1$ mm csapadékkal (1901—1940)
(Hajós adatai)

Állomás	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Év
Debrecen- Pallag	10,5	9,5	9,8	11,0	12,0	12,1	10,5	9,3	9,2	10,5	11,0	12,6	128,0
Gégyény	10,2	9,3	9,4	10,1	10,2	11,0	9,9	9,4	9,0	9,5	9,7	11,6	119,5
Nyíregyháza .	10,8	9,5	10,1	11,3	11,4	11,9	11,3	10,3	9,2	10,2	11,2	12,5	129,7

29. T Á B L Á Z A T

Csapadékos napok száma $\geq 1,0$ mm csapadékkal (1901—1940)
(Hajós adatai)

Állomás	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Év
Debrecen- Pallag	8,1	6,8	7,2	8,2	9,2	10,1	8,0	7,6	7,0	8,4	8,4	9,1	98,1
Gégyény	7,6	6,4	6,8	7,5	8,3	9,3	7,8	7,8	7,2	7,5	7,8	8,5	92,5
Kisvárdá	7,2	7,2	7,7	7,9	8,7	8,9	7,6	7,8	7,0	7,9	8,2	8,9	95,0
Mátészalka .	7,5	6,9	7,5	8,0	8,7	9,5	8,0	8,0	7,3	8,0	8,3	9,0	96,7
Nyíregyháza .	7,4	6,4	7,5	8,0	8,5	9,5	8,2	7,9	7,0	8,0	8,3	8,9	95,6
Tiszabercel .	6,4	5,5	6,6	7,3	8,1	8,6	7,2	7,1	6,4	7,0	7,3	7,8	85,3

30. T Á B L Á Z A T

Csapadékos napok száma $\geq 5,0$ mm csapadékkal (1901—1940)
(Hajós adatai)

Állomás	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Év
Baktalóránt- háza	1,8	2,0	2,4	3,3	4,2	4,9	4,3	4,3	3,6	3,9	3,6	3,0	41,3
Balkány	2,0	2,0	2,6	3,1	3,9	4,8	4,2	4,2	3,6	4,0	3,6	2,8	40,8
Debrecen- Pallag	1,9	2,1	2,5	3,0	3,9	4,4	3,8	3,5	3,3	3,5	3,3	2,6	37,8
Gégyény	1,6	1,8	2,3	3,0	3,9	4,5	3,9	3,7	3,4	3,8	3,4	3,1	38,4
Kisvárdá	1,9	2,4	2,4	3,1	4,2	4,6	4,1	3,7	3,2	3,9	3,4	3,2	40,1
Mátészalka .	2,3	2,1	2,3	3,2	3,8	4,9	4,3	4,1	3,4	4,1	3,4	3,3	41,2
Nagykálló . .	1,7	1,7	2,2	2,7	3,7	4,7	4,0	4,2	3,1	3,3	3,2	2,3	36,8
Nyírbátor . .	1,9	1,9	2,3	3,0	3,7	4,7	4,1	4,0	3,3	3,6	3,3	2,8	38,6
Nyíregyháza .	1,7	1,9	2,3	3,2	3,6	4,5	4,0	4,0	3,3	3,8	3,4	2,7	38,4
Nyírpazony	1,9	2,1	2,5	3,5	4,0	4,7	4,4	4,4	3,6	4,2	3,7	2,9	41,9
Téglás	2,2	2,2	2,8	3,1	3,7	4,5	3,9	3,7	3,8	4,2	3,7	3,4	41,2
Tiszabercel .	1,9	1,7	2,2	2,9	4,0	4,3	4,0	3,7	3,3	3,8	3,7	3,0	38,5
Vásáros- namény	2,7	2,4	2,8	3,3	4,2	4,8	4,6	4,1	3,7	3,9	3,8	3,4	34,7

31. T Á B L Á Z A T

Csapadékos napok száma $\geq 10,0$ mm csapadékkal (1901—1940)
(HAJÓSY adatai)

Állomás	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Év
Baktalóránt- háza.....	0,5	0,6	0,7	1,4	1,6	2,4	2,2	2,2	1,9	1,6	1,2	0,9	17,2
Debrecen- Pallag	0,5	0,7	0,8	1,2	1,8	2,0	1,7	1,8	1,6	1,8	1,3	0,8	16,0
Gégény	0,5	0,6	0,6	1,1	1,7	2,1	2,2	2,1	1,5	1,6	1,0	1,1	16,1
Kisvárdá....	0,5	0,7	0,8	1,1	1,9	2,6	2,2	2,1	1,5	1,6	1,0	1,1	17,1
Mátészalka .	0,6	0,8	0,8	1,3	1,6	2,5	2,0	2,0	1,7	1,8	1,2	1,3	17,6
Nagykálló ..	0,4	0,5	0,7	1,0	1,7	2,5	2,2	2,2	1,6	1,5	1,1	0,6	16,0
Nyírbátor ..	0,4	0,6	0,7	1,1	1,4	2,2	1,9	2,0	1,6	1,5	1,1	0,8	15,3
Nyíregyháza.	0,4	0,6	0,7	1,1	1,8	2,2	2,1	2,2	1,4	1,6	1,1	0,7	15,9
Nyírpazony	0,4	0,7	0,8	1,2	1,9	2,4	2,3	2,4	1,5	1,7	1,2	0,8	17,3
Téglás	0,6	0,7	0,8	1,2	2,1	2,2	1,8	2,3	1,9	1,9	1,7	0,9	18,1
Tiszabercel .	0,5	0,6	0,7	1,0	2,1	2,6	2,3	2,3	1,8	2,0	1,5	0,9	18,3
Vásáros- namény	0,6	0,8	0,7	1,3	1,8	2,3	2,6	2,1	1,6	1,7	1,4	1,2	18,1

Látható, hogy nagy ingadozások lehetségesek. Többször előfordult már, hogy egy hónapig egyáltalán nem volt eső, vagy csak néhány mm hullott le. Viszont olyan hónapok is lehetnek, amikor az átlag két-háromszorosa leesik. Szerencsére a Nyírség még sincs olyan kedvezőtlen helyzetben, mint az Alföld.

32. T Á B L Á Z A T

Csapadékos napok száma $\geq 20,0$ mm csapadékkal (1901—1940)
(HAJÓSY adatai)

Állomás	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Év
Baktalóránt- háza.....	0,0	0,1	0,2	0,3	0,5	0,8	0,7	0,8	0,5	0,4	0,1	0,1	4,5
Balkány	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,4
Debrecen- Pallag	0,0	0,1	0,1	0,2	0,5	0,6	0,5	0,7	0,3	0,4	0,1	0,1	3,6
Gégény	0,0	0,1	0,1	0,1	0,4	0,7	0,7	0,9	0,5	0,4	0,0	0,1	4,0
Kisvárdá....	0,0	0,1	0,1	0,2	0,3	0,6	0,7	0,8	0,4	0,4	0,1	0,1	3,8
Mátészalka .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,2
Nagykálló ..	0,0	0,0	0,1	0,1	0,4	0,7	0,7	0,9	0,5	0,4	0,1	0,1	4,0
Nyírbátor ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,8
Nyíregyháza.	0,0	0,1	0,1	0,2	0,4	0,7	0,6	0,9	0,4	0,4	0,1	0,1	4,0
Nyírpazony	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,3
Téglás	0,1	0,1	0,2	0,2	0,5	0,7	0,6	0,8	0,4	0,5	0,3	0,1	4,5
Vásáros- namény...	0,0	0,1	0,1	0,2	0,5	0,7	0,9	0,6	0,4	0,4	0,2	0,1	4,2

egyreszei. HAJÓSY szerint a Körös torkolatvidékén 40 év alatt 30 olyan nyári hónap volt, amikor a csapadékmennyiség a 30 mm alatt maradt. Ugyanakkor területünkön csak kb. 15 ilyen hónap fordult elő.

A csapadékviszonyok áttekintéséhez fontos a csapadékos napok számának ismerete is.

A 28. táblázat szerint a csapadékos napok száma, $\geq 0,1$ mm csapadékkal, 120 és 130 között ingadozik. 85—98 azoknak a napoknak a száma, amikor a lehullott csapadék $\geq 1,0$ mm (29. táblázat). A legtöbb csapadékos nap decemberben fordul elő, a júniusi gyakoriság ezt megközelíti. Legkevesebb a csapadékos napok száma szeptemberben és februárban.

Az adatokból kitűnik, hogy a nagyobb csapadékok gyakorisága nyáron felülmúlja a téli értékeket (30., 31., 32. táblázat). A 20 mm-t is meghaladó csapadékok télen csak nagyon ritkán fordulnak elő.

A 24 óra alatt lehullott csapadékmennyiségeket Debrecenre és Nyíregyházára vonatkozólag a 33. táblázat tünteti fel.

33. T Á B L Á Z A T

A legnagyobb 24 órás csapadékmennyiségek mm-ben (1901—1955)
(RÉTHLY és az OMI adatai szerint)

Megnevezés	I	II	III	IV	V	VI
Debrecen	23	29	23	36	65	45
Időpont	1915. I. 4.	1915. II. 23.	1914. II. 21. 1939. II. 28.	1916. IV. 15.	1912. V. 17.	1943. VI. 4.

Megnevezés	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Év
Debrecen	69	57	34	49	29	30	69
Időpont	1953. VII. 5.	1912. VIII. 11.	1931. IX. 17. 1941. IX. 1.	1939. X. 29.	1937. XI. 12.	1909. XII. 21.	1953. VII. 5.

A legnagyobb 24 órás csapadékmennyiségek mm-ben (1879—1955)
(Bácsó és az OMI adatai szerint)

Megnevezés	I	II	III	IV	V	VI
Nyíregyháza	22	27	36	35	74	60
Időpont	1915. I. 4.	1879. II. 16.	1895. III. 25.	1894. IV. 24.	1939. V. 21.	1933. VI. 3.

Megnevezés	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Év
Nyíregyháza	68	88	66	51	30	32	88
Időpont	1906. VII. 10.	1927. VII. 30.	1913. IX. 5.	1882. X. 12.	1889. XI. 29.	1906. XII. 9.	1927. VIII. 30.

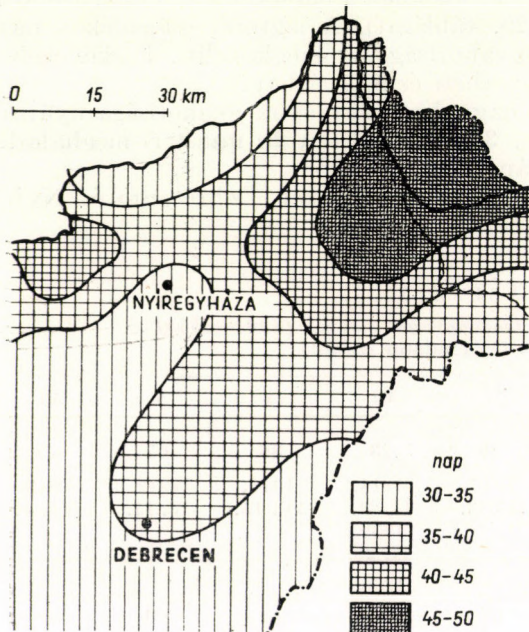
A debreceni meteorológiai állomás (24 óra alatt) a legtöbb csapadé-
kot, 69 mm-t 1953. VII. 5-én mérte. Debrecenben azonban hullott már
ennél több csapadék is 24 óra alatt. BERÉNYI és KÉRI szerint 1937. augusz-
tus 23-án a városi hőforrásnál 91,5 mm esett [82]. Nyíregyházán a mért
legnagyobb csapadékmennyiség 1927. VIII. 30-án 88 mm volt. Ebben a

tekintetben a vezetőhelyen Tég-
lás áll. Itt 1931. V. 9-én 131
mm-t mértek.

A nyári esők gyakran ziva-
tarosak. A sokéves megfigyelé-
sekből meg lehet állapítani, hogy
a Nyírségben évente 20—25 ziva-
tarra számíthatunk. A zivatáros
napok száma júniusban illetve
májusban és júliusban a legtöbb.

A hidegebb időszakban a
csapadék egy része hó alakjában
hull le. A hónap fontos szerepe
van a vízháztartásban, mert a
téli, aránylag kevés csapadékot
felhalmozza. Ennek egy része
hóolvadáskor a talajba jut és
elég nedvességet biztosít a ta-
vaszi időszakban fejlődésnek in-
duló növényzetnek.

Az első havazás átlagos idő-
pontja november 15—20, az utol-
sóé március 20—25. A havas
napok száma januárban a legtöbb.
Ez éghajlatunk enyhességének
jele. Decemberben többször van
csapadék, mint januárban, de
ekkor még gyakoribb az eső,
mint a havazás. Mind a havas



51. ábra. A hótakarós napok száma
október—áprilisban, 1929/30—1943/44
(KÉRY M. szerint)

napok száma, mind az első és utolsó havazás időpontja nagy ingadozást
mutat. Volt már olyan esztendő, amikor szeptemberben leesett az első hó,
de arra is volt példa, hogy júniusban havazott.

34. T Á B L Á Z A T

A hótakarós napok száma, 15 évi átlag (1929/30—1943/44)
(KÉRI adatai)

Állomás	X	XI	XII	I	II	III	IV	Tél
Debrecen- Egyetem	0,1	0,3	7,9	15,9	8,8	2,7	—	35,6
Nyírábrány ...	0,1	0,1	8,7	14,8	8,9	2,0	—	34,6
Nyíregyháza....	—	0,5	7,5	15,7	8,9	1,9	0,1	34,6
Vásárosnamény	—	0,5	9,2	19,8	15,0	4,0	0,1	48,6

Az első havazással rendszerint még nem keletkezik maradandó hótakaró, az utolsó havazás pedig már többnyire az utolsó hótakaró elolvadása után következik be. Nálunk a hótakaró általában nem marad meg az egész tél folyamán, hanem egyazon tél alatt is többször eltűnhet és újból képződhet. Hótakaró novembertől márciusig fordul elő. Az 1929/30—1943/44. években a Nyírség D-i részében az első hótakaró átlagosan december 12-én jelent meg, É-on december 9-én. Az eltűnés átlagos napja D-en február 23—24, északabbra pedig március 2—8 volt (34., 35. táblázat). A hótakarós napok száma 35—50 (51. ábra). A legtöbb hótakarós nap területünk ÉK-i részében

35. T Á B L Á Z A T

A hótakaró megmaradásának, illetve eltűnésének átlagos időpontjai (1929/30—1943/44)
(KÉRI adatai)

Állomás	A hótakaró		Időtartam napokban	A hótakarós napok száma a két határnap közé eső időtartam %-aiban
	első napja	utolsó napja		
Debrecen-Egyetem	XII. 12.	II. 23.	72	50
Nyíregyháza	XII. 9.	III. 3.	84	42
Vásárosnamény . .	XII. 9.	III. 8.	89	55

fordul elő (Vásárosnaményban pl. átlagban 48,6 nap). Azonban ebben a vonatkozásban is nagyok lehetnek az ingadozások, akárcsak a havas napok számánál. Nyíregyházán 1934/35. telén mindössze 14 hótakarós nap volt, 1939/40-ben viszont 72.

A NYÍRSÉG VÍZRAJZA

Miután az Alföld ÉK-i részéről a pliocén beltó visszahúzódott, megindult a vízhálózat kialakulása. Az általános lejtésviszonyoknak megfelelően a folyók É—D-i és ÉK—DNy-i futásirányt vettek fel, és az Alföld középső része felé tartottak. A levantei időszakban és a negyedkor folyamán a folyók gyakran kényszerültek mederváltoztatásokra, lényegében azonban mindig az említett irányokban folytak.

A mai folyóhálózat fő vonásai a pleisztocén legvégén alakultak ki. Ekkor sülyedni kezd a Bodrogtó, valamint a Bereg—szatmári-síkság és emiatt a folyók kénytelenek új folyásirányokat felvenni. Az egyesült Tisza és Szamos, amelyik korábban az Ér-völgyön folyt keresztül a Sárrétek irányába, most ÉNy-nak fordul és a Bodrogtó felé veszi útját. Itt egyesül a Latorcával, Unggal, Tapollyal, Ondavával és a tokaji kapun átjutva, megnyílik számára az út az Alföld belseje felé.

Ezek az aránylag rövid idő alatt lejátszódott változások a Nyírség történetében új fejezetet nyitnak meg. A pleisztocén végével a hordalékkúp nyírségi részének további épülése megszűnik, és a negyedkorvégi folyóvölgyek élő vizüket elvesztik. Holtmedrekké válnak, amelyekből már korábban is sok volt a Nyírség területén, mert a hordalékkúpon a folyók, állandó feltöltő munkájuk következtében, folytonosan változtatták futásirányukat.

A pleisztocén végén elhagyott folyóvölgyek feldarabolódása már a fenyő-nyírkor első felében megindult. Ez a folyamat azonban nem tartott sokáig, mert a fenyő-nyír III. fázisában csapadékosná vált az éghajlat és a homokmozgás szűk területre korlátozódott. A csapadékos éghajlat alatt az elhagyott folyóvölgyekben összegyűlt a csapadék valamint a talajvíz, és egyes völgyekben a nedvesebb évszakokban még lassú vízfolyás is volt a Rétköz, illetve a Nyírség D-i része irányába.

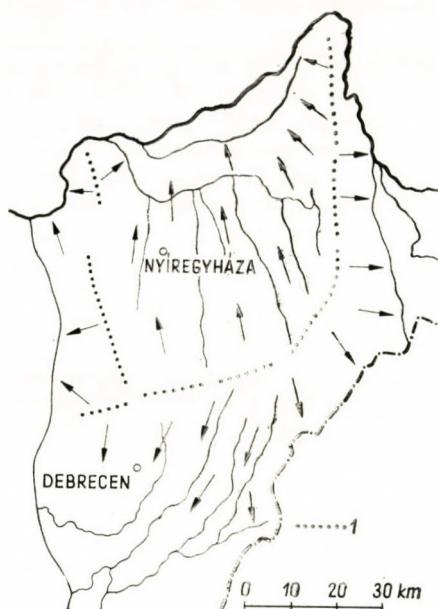
A száraz, meleg éghajlatú mogyorófázisban a folyóvölgyek kiszáradtak. A mozgásba jött homoktömegek — főleg a Nyírség középső részén, amely időközben kiemelkedett — behatoltak az egykori folyóágakba, és darabokra tagolták őket. Nagy számban keletkeztek így minden oldalról közrefogott mélyedések. Ezekben a csapadékos tölgyfázisban megjelent a víz. A Nyírség területén a tölgyfázis végén már több száz láposodásnak indult tó volt, és számuk a bükk I. fázisban tovább növekedett, mert a csapadékos éghajlat miatt több mélyebb fekvésű deflációs medence és szélbarázda is víz alá került.

A 2. térképen látszik, hogy az *ármentesítő munkálatok megkezdése előtt a Nyírségben milyen sok kisebb-nagyobb, vízzel borított terület volt* (7. kép). Kiseb tavak főként a középső részen keletkeztek. Ilyenek szép számmal voltak É-on

és D-en is, de ezeken a helyeken inkább a keskeny, hosszan elnyúló, egyenes mederszakaszokból keletkezett tavak voltak a jellegzetesek. Ennek az az oka, hogy az utóbb említett területen a mo-gyorófázisban végbement homokmoz-gások a pleisztocén legvégén elhagyott folyóvölgyeket csak kisebb mértékben gátolták el.

ÉK-en és ÉNy-on mindössze né-hány tavat tudunk összeszámolni, amit azzal magyarázhatunk, hogy a talajvíz mindkét részen elég mélyen fekszik. Nem szabad figyelmen kívül hagyni azt sem, hogy a Nyírség két legidősebb területével állunk szemben, ahol a nagyarányú homokmozgások már a pleisztocén végén betemették az egy-kori folyóágakat annyira, hogy azok futásirányait pl. az ÉK-i részen nem is lehet rekonstruálni.

A 2. térkép tanúsága szerint a lecsapolások előtt a Nyírség nagyobb része lefolyástalan volt. A lefolyástalanságot a sajátos geológiai felépítés, a domborzati viszonyok és a viszonylag kevés csapadék együttesen idézték elő. Természetesen csak felszíni lefolyás-talanságról volt szó. A felszínre hulló csapadék egy része ugyanis lesziváro-gva, mint áramló talajvíz elhagyta a Nyírséget (52. ábra).



52. ábra. A talajvíz áramlásának iránya a felszín közelében
1 — talajvízvázalásztó

LECSAPOLÓ MUNKÁLATOK A NYÍRSÉGBEN

A Nyírség vízzel borított területei különösen a csapadékosabb eszten-dőkben nagy tehertételt jelentettek. Akadályozták a közlekedést és időnként lehetetlenné tették egyes szántóterületek megművelését. A közegészségügyi viszonyokat is nagyon károsan befolyásolta a sok lefolyástalan, vízzel borított mélyedés. A malária nagy területeket veszélyeztetett. Az említett okok miatt már a XVIII. században is felmerült az a gondolat, hogy a nyírvizeket csator-nákkal le kellene vezetni. Az ilyen irányú lépésekre azonban csak később, az 1800-as évek elején került sor, amikor a Hajdúhadház, Nyíradony, Encsenes, Nyírbátor, Hodász, Papos, Jármí, Nyírmada községek határában húzódó vízvázalástótól É-ra jelentékeny hosszúságú ún. „vármegyei árkokat” léte-sítettek. Az árkok sekély mélységre leásott medre az elkülönült mélyedéseket egymással összekötötte, és lehetővé tette, hogy a laposok a meglévő termés-tes esés irányába É-nak, a völgyek irányába lefolyjanak egy-egy nagyobb kiterjedésű medencéig.

Az árkok létesítésének az lett a következménye, hogy a nagyobb mede-nék vízszintje jelentős mértékben megemelkedett, és emiatt a mélyebb fekvésű szántóföldek víz alá kerültek. Az ilyen területek birtokosai úgy segítettek magukon, hogy saját erejükből utat nyitottak a medence vízének egy alsóbb

fekvésű mélyedés felé. Így a nyíri völgyek vize egyik medencéből a másikba, végeredményben a Rétközre, illetve a Tisza árvizeitől sűrűn látogatott felső-szabolcsi ártérre jutott [106]. Árvizek alkalmával a levezető csatornák nem sokat rontottak a helyzeten, mert alig növelték az ártéren szétterülő víz mennyiségét, ezért akkor nem ellenezték létesítésüket. A nagyobb bajok csak utóbb jelentkeztek, amikor a felső-szabolcsi árteret töltésekkel biztosították a Tisza árvizei ellen. Ekkor a mentesített ártér helyzetét már rendkívül súlyosbította a reászakadó külvíz, amely az ártérből 20—30 000 kat. holdat minden évben legalább júliusig elborított. A Felső Szabolcsi Ármentesítő Társulat, hogy árterületét a belvizektől megszabadítsa, az ártér közepén 1863-ban megkezdte a *Belfő-csatorna* építését, amelybe 22 mellékárok vezetete a vizet. Ez a 168,2 km hosszú csatornahálózat azonban képtelen volt megbirkózni a nyírségi vizektől táplált belvizekkel. Még súlyosbította a helyzetet a 70-es évek elején bekövetkezett gátszakadásokon betört árvíz. Az árvíz visszahúzóódásáig a csatornarendszer nagyrészt feliszapolódott. A bajok gyökeres megoldására 1881-ben került sor, amikor a felső-szabolcsi és a nyírségi érdekeltségek megegyeztek a megoldásban. Ekkor a két érdekeltség árterének határvonalán, a felső-szabolcsi ártér D-i szélén megépítették a 44,6 km hosszú *Lónyai-csatornát*. Ez övcsatornaként befogadja a Nyírség É-i felében létesített belvízlevezető csatornák vizét és Vencsellő alatt szabadon ömlik a Tiszába. A Nyírség É-i részének tavait lecsapoló és a Lónyai-csatornába torkolló csatornák hossza 1893-ban már 910 km-re növekedett. A csatornák azonban nem váltották be a hozzájuk fűzött reményeket. Csekély mélységük következtében gyorsan feliszapolódtak. Hogy a további kellemetlenségeknek elejét vegyék, hozzáláttak a Lónyai-csatorna és az ebbe beletorkolló főfolyások kimélyítéséhez. A mélyítésen kívül újabb csatornákat is létesítettek 70 km hosszúságban.

A Nyírség D-i felében, ahol a völgyek DNy felé lejtenek, 1892 után kezdődött meg a vizenyős lápos területek lecsapolása. Korábban is voltak már itt helyenként levezető árkok, amelyek a Kálló-érbe adták le vizüket, de ezek a követelményeknek nem feleltek meg.

A csatornák építése egészen 1939-ig tartott. Összesen 1000 km-nél valamivel hosszabb csatornát létesítettek. Penészlek község környékének kivételével a nyíri völgyek vizének levezetését nagyobb részben megoldották. A levezető árkok vizét a Kondoros-ér és az I., valamint a II. sz. főfolyás gyűjti össze. A Kondoros-ér a Köselybe, a két utóbbi főfolyás pedig a Kálló-főcsatornába adja le a vizét.

A század elején fogtak hozzá a Nyírség K-i részén levő vizenyős területek lecsapolásához. 1929-ig összesen 192 km hosszú, a Kraszna felé irányuló csatornarendszert létesítettek. A későbbiek során még néhány vizenyős területet csatornáztak, és összesen kb. 25 km hosszú levezető árkot építettek.

A Nyírségben 1958-ig kb. 3200 km hosszú csatornahálózat létesült. A lecsapolásokkal kétségtelenül nagy eredményeket értek el. Az egykor vízzel borított zombékos, sásos területek ma jó szántóföldek vagy rétek. Megjavultak a közegészségügyi viszonyok is, a malária teljesen megszűnt. A lecsapolás kérdése azonban még ma sincs tökéletesen megoldva. A csatornák egy része ugyanis bő csapadékú esztendőben képtelen levezetni a völgyek vizét. Erre az 1940—41-es esztendőek szolgáltattak példát. A csatornákat feltétlenül mélyíteni és szélesíteni kell. Kívánatos lenne, hogy Penészlek és környékének

vízrajzi viszonyait mielőbb rendezzék, mert ennek a területnek nincs megfelelő nyírvíz-levezető csatornahálózata. A Nyírségben máshol is vannak még kisebb-nagyobb csatornázatlan vizenyős területek. A megfelelő munkálatok végrehajtása a közeljövő feladatai közé tartozik.

FELSZÍNI VIZEK

Belvízlevezető csatornák

A Nyírségnek egyetlen természetes állapotban levő vízfolyása sincs, viszont középső és D-i részének sűrű a belvízlevezető csatornahálózata (53. ábra). A vízválasztótól É-ra fekvő területek vizeit a *Belfő- és Lónyai-csatorna* vezeti a Tiszába.

A *Belfő-csatornát* számos mellékágával (mellékágai közül a *Nagyhalász-pátróhái-csatorna* a leghosszabb) a Rétköz rossz lefolyású, mocsaras területeinek lecsapolására létesítették. Az 53 km hosszú *Belfő-csatorna* ma már egészen Tiszabездéig nyúlik. Vízigyűjtő területe 636,0 km². Vízét Tiszabercelenél szivattyútelep emeli a Tiszába. Közepes vízhozama a nagyhalászi vízmércénél 1,35 m³/sec. Szárazabb években nyár végén és ősszel alig van benne vízfolyás.

A vízválasztótól É-ra fekvő nyírségi völgyek vizét övcsatornaként a 91 km hosszú *Lónyai-csatorna* gyűjti össze (8. kép). Ez a Nyírség legnagyobb csatornája. Vízigyűjtő területe 1957,8 km², vagyis a *Belfő-csatornánál* csaknem négyszer nagyobb. Vize Vencsellőnél szabadon ömlik a Tiszába. Közepes vízhozama a kótaji vízmércénél 2 m³/sec. Árvíz idején azonban 20—30 m³ is lehet a másodpercenkénti vízhozama.

A *Lónyai-csatornába D-ről hat nagyobb* (III., IV., VI., VII., VIII., IX. sz. főfolyások) és több kisebb csatorna torkollik.

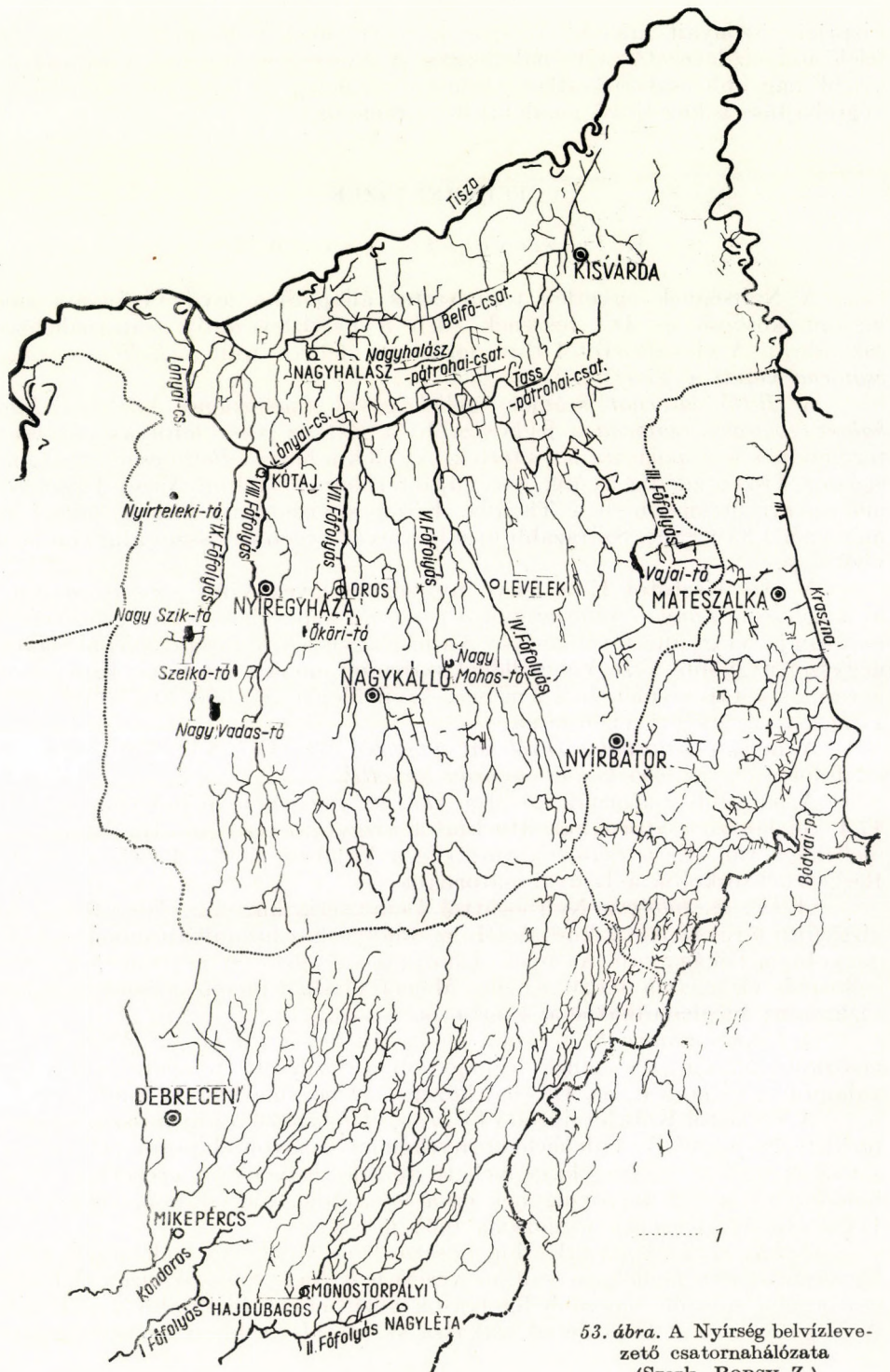
A nagyobb csatornák közül a *III. sz. főfolyás* a legkeletibb. Ennek a 47,4 km hosszú csatornának 310 km² a vízigyűjtő területe. Három nagyobb mellékága van. Ez a csatorna vezeti le a Vajai-tó vizét. A *III. sz. főfolyás* Berkesznél torkollik a Lónyai-csatornába.

A *IV. sz. főfolyás* Nyírbogáttól Demecserig húzódik. Hossza 37,5 km, vízigyűjtő területe 336,2 km². A III. sz. főfolyáshoz hasonlóan ennek is három nagyobb mellékága van. Közepes vízhozama a leveleki vízmércénél 0,42 m³/sec, legkisebb vízhozama 0,020 m³/sec. Magas vízállás idején másodpercenkénti vízhozama meghaladhatja a 4 m³-t is.

A *Lónyai-csatornába* torkolló csatornák közül a *VII. sz. főfolyás* a leghosszabb (55 km), és ennek legnagyobb a vízigyűjtő területe (424,3 km²), valamint a vízhozama is. Orosnál közepes vízhozama kb. 0,75 m³/sec.

A Téglastól Kótajig húzódó *VIII. sz. főfolyás* 33,5 km hosszú, vízigyűjtő területe 295,4 km². Az Újfehértó környékén levő nagyobb laposoknak, valamint a Császárszállás—Nyíregyháza mellett húzódó, helyenként erősebben feldarabolódott elhagyott folyóvölgynek ez a levezetője. Nagyobb mellékágai csak D-en vannak. Közepes vízhozama 0,65 m³/sec.

A *IX. sz. főfolyás* (31,9 km hosszú) D-en Újfehértó szélességéig nyúlik. Egyetlen kisebb mellékága van, ez vezeti le a Nagy Szik-tó vizét. A Lónyai-csatornába torkolló nagyobb főfolyások közül ennek legkisebb a vízhozama. A Nagy Szik-tótól D-re fekvő szakasza szárazabb években teljesen kiszárad.



53. ábra. A Nyírség belvízlevezető csatornahálózata (Szerk. BORSY Z.)
 1 — vívázástó.

A Nyírség nagyobb belvízlevezető csatornái

A csatorna neve	A meder szakasz hossza	A völgy hossza	A mederszakasz					A völgy szakasz átlagos	A vízgyűjtőterület kiterjedése				Első befogadó	Második befogadó
			felső	alsó	abszolút	átlagos	esése		V.	IV.	III.	II.		
	végpontján a partok abszolút magassága							rendű vízgyűjtő terület						
	km	m					‰	km ²						
Belfő-csatorna	53,0										636,0	Tisza	Duna	
Nagyhalász—pátróhai-csatorna	29,7									118,0		Belfő-csat.	Tisza	
Tass—pátróhai-csatorna	17,7	15,0	139	121	104	17	1,0	1,1		73,2		Lónyai-csat.	Tisza	
III. sz. főfolyás	47,4	43,0	164	154	104	50	1,1	1,2		310,0		Lónyai-csat.	Tisza	
IV. sz. főfolyás	37,3	36,9	183	154	104	50				336,2		Lónyai-csat.	Tisza	
V. sz. főfolyás	5,5	5,0	134	106	103	3	0,6	0,6		9,2		Lónyai-csat.	Tisza	
VI. sz. főfolyás	18,0	17,0	152	126	102	24	1,3	1,4		67,2		Lónyai-csat.	Tisza	
VII. sz. főfolyás	55,0	52,0	177	164	102	62				424,3		Lónyai-csat.	Tisza	
VIII. sz. főfolyás	33,5	32,0	164	154	105	49	1,1	1,5		295,4		Lónyai-csat.	Tisza	
IX. sz. főfolyás	31,9	31,0	142	125	100	25	0,8	0,8		305,4		Lónyai-csat.	Tisza	
Lónyai-csatorna	91,0	86,9	183	154	98	56					1957,8	Tisza	Duna	
Bódvai-patak	38,5	35,2	183	155	114	41	1,1	1,2		217,7		Kraszna	Tisza	
Nyírmegyes—nyír-csaholyi-főfolyás	21,4	17,0	164	150	112	38	1,8	2,2		133,2		Kraszna	Tisza	
Kondoros-ér	26,7	23,8	164	141	100	41			226,1			Alsókadarecs—Kösely-csatorna	Hortobágy főcsat.	
I. sz. főfolyás (csak a nyírségi szakasz)	40,0		174									Kálló-csatorna derecskei ága	Kálló-csat.	
II. sz. főfolyás (csak a nyírségi szakasz)	49,0		182	157						240,0		Kálló-csatorna konyári ága	Kálló-csat.	

A Nyírség D-i részének van a legsűrűbb csatornahálózata. A sok kisebb-nagyobb belvízlevezető csatorna vizét a *Kondoros-ér*, valamint az *I. és II. sz. főfolyás* gyűjti össze.

A *Kondoros-ér* a Debrecentől ÉK-re, K-re és DK-re fekvő vizenyős laposok vizét fogadja magába. Nyírségi szakasza 26,7 km, vízgyűjtő területe 226,1 km² (vízhozamáról a 42. táblázat tájékoztat).

Az *I. sz. főfolyás* nyírségi szakasza 40 km hosszú, vízgyűjtő területe 268 km².

A Nyírség D-i részének a *II. sz. főfolyás* a leghosszabb belvízlevezető csatornája (9. kép). Nyírségi szakaszának hossza 49 km. Vízgyűjtő területe 614 km², tehát nagyobb, mint a *Kondorosé* és az *I. sz. főfolyásé* együttvéve. Több tekintélyes hosszúságú mellécsatornája van (*4., 5., 6., 8. sz. mellékfolyások*), leghosszabb közülük a *4. sz. mellékfolyás*.

A Nyírség K-i részének belvizeit három nagyobb (*Bódvai-patak*, *Fábiánháza—teremi-főfolyás* és a *Nyírmeggyes—nyírcsaholyi-főfolyás*), valamint néhány kisebb csatorna vezet le. Legjelentősebb közülük a *Bódvai-patak*, amelyik a terület D-i részének vizeit gyűjti össze. Hossza 38,5 km, vízgyűjtő területe 217,7 km². A három csatorna közül ez a legbővebb vízű.

A Nyírségben — különösen az ÉK-i és Ny-i részen — tekintélyes nagyságú lefolyástalan területek vannak. Jelen esetben is csak felszíni lefolyástalanságról van szó. A felszínre hulló csapadék egy része ugyanis leszivárogva, mint áramló talajvíz elhagyja az említett területeket.

A belvízlevezető csatornák vízjárása

A Nyírség belvízlevezető csatornáinak vízjárását kielégítően még nem ismerjük. Rendszeres vízhozam-méréseket ugyanis csak 1950 óta végeznek. Különösen hézagosak ismereteink a K-i és a D-i területek csatornáira vonatkozóan, mert ezekről csak szórványos és nem minden esetben jellemző adatok állnak rendelkezésünkre.

A 37., 38., 39., 40., 41., 42. táblázat adatai azt tanúsítják, hogy a belvíz-

37. T Á B L Á Z A T

Néhány nyírségi belvízlevezető csatorna vízhozamának évi átlaga és szélsőségei
(a VITUKI adatai)

Vízfolyás	Állomás	Távolság a torkolattól <i>t</i> = km	Vízgyűjtő terület <i>F</i> = km ²	Jellemző vízhozamok m ³ /sec				
				NQ _{30/10}	KNQ	KÖQ	KKQ	LKQ
Belfő-csatorna	Nagyhalász	8	491	10	6	1,35	0,030	0,005
Lónyai-csatorna . .	Kótaj	21	1650	40	20	2,00	0,070	0,010
IV. sz. csatorna . . .	Levelek	18	184	7	4	0,42	0,050	0,020
VII. sz. csatorna . .	Nagykálló	24	219	7	4	0,50	0,025	0,020
VIII. sz. csatorna . .	Nyíregyháza	12	301	10	4	0,65	0,020	0,005

NQ_{30/10} = a 3%-os valószínűségű árvíz (átlag 33 évenként előforduló)
KNQ = közepes árvízhozam
KÖQ = a középvízhozam sokévi átlaga
KKQ = közepes kisvízhozam
LKQ = legkisebb vízhozam

38. T Á B L Á Z A T

A nyírségi belvizlevezető csatornák vízhozam-adatai I.

(a VITUKI adatai)

Lónyai-csatorna Kótajnál

Időpont	m ³ /sec	Időpont	m ³ /sec	Időpont	m ³ /sec	Időpont	m ³ /sec	Időpont	m ³ /sec	Időpont	m ³ /sec	Időpont	m ³ /sec	Időpont	m ³ /sec
1951.		1952.		1953.		1954.		1955.		1956.		1957.		1958.	
				II. 10.	5,095	II. 27.	0,408	II. 21.	9,08					III. 21.	3,31
		III. 18.	1,83	III. 23.	2,16	III. 11.	5,25	III. 8.	3,59						
IV. 28.	1,097	IV. 10.	4,32	IV. 6.	1,104	IV. 27.	1,55	IV. 18.	2,77	IV. 18.	1,59				
V. 18.	2,845	V. 30.	0,63	V. 28.	0,479	V. 13.	1,06	V. 30.	0,73					V. 9.	1,26
VI. 21.	0,59	VI. 13.	0,421	VI. 8.	2,08	VI. 11.	1,35			VI. 7.	0,115	VI. 10.	1,49	VI. 13.	1,46
VII. 28.	0,670	VII. 11.	0,09	VII. 7.	1,52	VII. 12.	1,005	VII. 18.	0,77						
VIII. 6.	0,263	VIII. 16.	0,016	VIII. 22.	0,442	VIII. 28.	0,186	VIII. 19.	1,49	VIII. 17.	0,636			VIII. 11.	0,315
IX. 28.	0,076	IX. 13.	0,013	IX. 11.	0,279	IX. 17.	0,132	IX. 19.	1,09			IX. 27.	0,313		
X. 30.	1,140	X. 28.	0,117	X. 14.	0,301	X. 19.	0,304	X. 8.	0,435						
		XI. 15.	0,675	XI. 14.	0,520	XI. 9.	0,631					XI. 13.	0,454		

Belfő-csatorna Nagyhalásznál

Időpont	m ³ /sec
1955. III. 9.	1,476
IV. 20.	1,067

39. T Á B L Á Z A T
A nyírségi belvízlevezető csatornák vízhozam-adatai II.
 (a VITUKI adatai)
 IV. sz. főfolyás Leveleknél

Időpont	m ³ /sec	Időpont	m ³ /sec	Időpont	m ³ /sec	Időpont	m ³ /sec	Időpont	m ³ /sec	Időpont	m ³ /sec	Időpont	m ³ /sec	Időpont	m ³ /sec
1951.		1952.		1953.		1954.		1955.		1956.		1957.		1958.	
		III. 17.	0,188	II. 11.	0,062	II. 25.	0,130	II. 22.	1,267						
IV. 25.	0,203	IV. 11.	0,245	III. 16.	0,092	III. 12.	0,479	III. 7.	0,408			III. 28.	0,115	III. 20.	0,523
V. 16.	0,159	V. 29.	0,195	IV. 7.	0,152	IV. 26.	0,226	IV. 16.	0,285	IV. 17.	0,330				
VI. 8.	0,101	VI. 12.	0,142	V. 9.	0,155	V. 12.	0,201			VI. 17.	0,138	VI. 6.	0,260	VI. 7.	0,122
VII. 26.	0,075	VII. 10.	0,064	VI. 9.	0,460	IV. 10.	0,346	VI. 10.	0,244			VI. 6.	0,260	VI. 7.	0,122
VIII. 3.	0,084	VIII. 15.	0,052	VII. 8.	0,250	VII. 10.	0,374	VII. 16.	0,441					VIII. 12.	0,079
IX. 27.	0,058	IX. 12.	0,058	VIII. 21.	0,111	VIII. 28.	0,083	VIII. 18.	0,260	VIII. 18.	0,140				
X. 29.	0,069	X. 27.	0,08	IX. 10.	0,140	IX. 28.	0,096	IX. 17.	0,447			XI. 1.	0,123	XI. 7.	0,120
				X. 13.	0,129	X. 18.	0,126	X. 7.	0,183						

40. T Á B L Á Z A T
A nyírségi belvízlevezető csatornák vízhozam-adatai III.
 (a VITUKI adatai)
 VIII. sz. főfolyás Nagykállónál

Időpont	m ³ /sec	Időpont	m ³ /sec	Időpont	m ³ /sec	Időpont	m ³ /sec	Időpont	m ³ /sec	Időpont	m ³ /sec	Időpont	m ³ /sec	Időpont	m ³ /sec
1951.		1952.		1953.		1954.		1955.		1956.		1957.		1958.	
		III. 17.	0,278	II. 11.	0,082	II. 24.	0,038								
IV. 26.	0,205	IV. 11.	0,318	III. 10.	0,113	III. 12.	0,548					III. 27.	0,438	III. 21.	0,657
V. 15.	0,288	V. 29.	0,077	IV. 7.	0,132	IV. 26.	0,155	IV. 14.	0,433	IV. 14.	0,433	IV. 19.	0,319		
VI. 7.	0,106	VI. 12.	0,049	V. 11.	0,126	V. 12.	0,059							VI. 12.	0,074
VII. 26.	0,075	VII. 10.	0,019	VI. 10.	0,603	VI. 10.	0,205	VI. 7.	0,182	VI. 7.	0,182	VI. 5.	0,316		
VIII. 3.	0,017	VIII. 15.	0,008	VII. 9.	0,358	VII. 10.	0,182								
IX. 27.	0,039	IX. 12.	0,011	VIII. 21.	0,052	VIII. 27.	0,021					IX. 26.	0,035	IX. 14.	0,027
X. 29.	0,049	X. 27.	0,045	IX. 10.	0,028	IX. 27.	0,022							X. 9.	0,021
				X. 13.	0,052	X. 18.	0,060					XI. 14.	0,033		
				XI. 13.	0,032	XI. 8.	0,117								

VII. sz. főfolyás Orosnád

* Borsy adata.

IX. 25. 0,286

*VI. 8. 1,316

41. T Á B L Á Z A T
A nyírségi belvízlevezető csatornák vízhozam-adatai IV.
 (a VITUKI adatai)
VIII. sz. főfolyás Nyíregyházánál

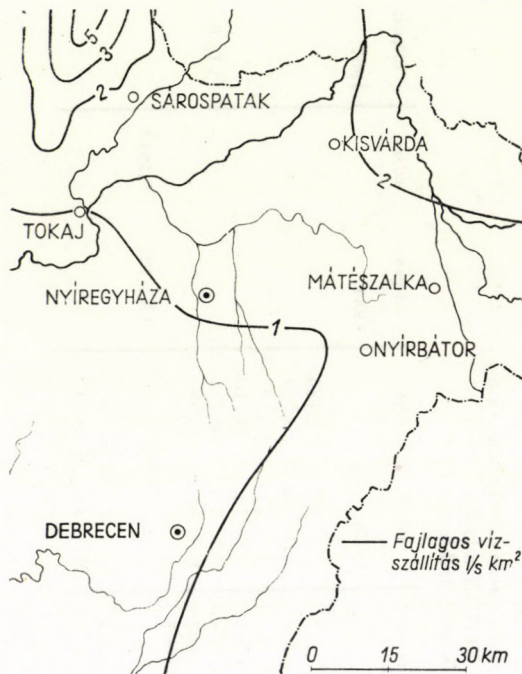
Időpont	m ³ /sec	Időpont	m ³ /sec	Időpont	m ³ /sec	Időpont	m ³ /sec	Időpont	m ³ /sec	Időpont	m ³ /sec	Időpont	m ³ /sec	Időpont	m ³ /sec
1951.		1952.		1953.		1954.		1955.		1956.		1957.		1958.	
		III. 19.	0,20	II. 10.	1,085	II. 23.	0,076	II. 19.	1,61			III. 25.	0,220		
IV. 26.	0,162	IV. 12.	0,231	III. 9.	0,393	III. 10.	0,766	III. 22.	0,394			IV. 15.	0,161		
V. 17.	0,73	V. 28.	0,042	IV. 6.	0,158	IV. 19.	0,261	IV. 6.	0,225	IV. 16.	0,23			V. 8.	0,171
VI. 9.	0,150	VI. 14.	0,022	V. 8.	0,143	V. 11.	0,184	V. 28.	0,120			VI. 5.	0,336	VI. 13.	0,244
VII. 27.	0,043	VII. 12.	0,005	VI. 8.	0,620	VI. 9.	0,233	VI. 18.	0,151	VI. 7.	0,084				
VIII. 4.	0,029	VIII. 18.	0,006	VII. 7.	0,174	VII. 9.	0,090	VII. 30.	0,062						
IX. 28.	0,058	IX. 15.	0,011	VIII. 24.	0,026	VIII. 14.	0,032	VIII. 27.	0,071	VIII. 17.	0,114				
X. 30.	0,050	X. 29.	0,016	IX. 10.	0,035	IX. 7.	0,042	IX. 19.	0,172			IX. 26.	0,050	IX. 15.	0,040
		XI. 17.	0,034	X. 15.	0,026	X. 11.	0,038	X. 8.	0,085			XI. 13.	0,073	X. 10.	0,048
				XI. 12.	0,026	XI. 6.	0,083								

42. T Á B L Á Z A T
A nyírségi belvízlevezető csatornák vízhozam-adatai V.
 (a VITUKI adatai)
Kondoros-ér Mikepércsnél

Időpont	m ³ /sec	Időpont	m ³ /sec	Időpont	m ³ /sec	Időpont	m ³ /sec	Időpont	m ³ /sec	Időpont	m ³ /sec
1950.		1951.		1952.		1953.		1954.		1957.	
		I. 27.	0,160			II. 23.	1,186				
				III. 17.	0,255	III. 28.	0,199				
		IV. 25.	0,180	IV. 12.	0,23	IV. 23.	0,107			VI. 6.	0,594*
		V. 14.	0,218	V. 23.	0,037	V. 13.	0,140				
		VI. 16.	0,180	VI. 11.	0,038	VI. 19.	0,214				
		VII. 18.	0,150	VII. 17.	0,007	VII. 28.	0,09				
		VIII. 18.	0,066	VIII. 26.	0,005			IX. 12.	0,194*		
		IX. 17.	0,027								
X. 17.	0,010	X. 29.	0,037	X. 22.	0,027						
XI. 15.	0,398			XI. 27.	0,205						
XII. 16.	0,360					XII. 16.	0,09				

* BORSY adatai.

levezető csatornáiban kora tavasszal, a hótakaró elolvadása után folyik a legtöbb víz. Később a vízhozam csökken, majd a júniusi esőzések hatására ismét emelkedik a csatornák vízszintje. Augusztusban, szeptemberben és október első felében nagyon kevés víz kerül lefolyásra. Október második felétől kezdve a vízhozam ismét emelkedik.



54. ábra. A fajlagos vízszállítás sokévi átlaga (l/sec km²) a Nyírségben (Magyarország vízkészlete c. munkához mellékelt térkép szerint)

A csatornák vízjárása nagyon szélsőséges. Különösen vonatkozik ez a Belfő- és Lónyai-csatornára, az I., VIII., IX. főfolyásra, valamint a Nyírmeggyes—nyírcsaholyi- és a Fábriánháza—teremi-főfolyásokra.

Magas vízálláskor egyes csatornáiban ezerszer-háromszerszer több víz folyik, mint alacsony vízállás idején (a Lónyai-csatorna legkisebb vízhozama 10 l/sec, közepes árvíz idején viszont 20 000 liter a másodpercenkénti vízhozama). A szárazabb esztendőkből a kisebb csatornák nyár végén rendszerint teljesen kiszáradnak. A nagyobb csatornáknál is előfordul a száraz időszakokban, hogy felső részükben egy csepp víz sem folyik.

A Nyírség felszínére hulló csapadéknak a csatornák csak nagyon kis hányadát, mindössze 3—4%-át vezetik le. A csapadék legnagyobb része közvetlenül

vagy közvetve a növényzeten keresztül elpárolog, illetve a talajvizet táplálja.

A Nyírségben a fajlagos vízszállítás értéke alacsony. Az 54. ábra tanúsága szerint az 1 km² területről másodpercenként lefolyó víz mennyisége a Nyírség legnagyobb részében 2 liternél kevesebb, sőt nagy területen az 1 litert sem éri el.

T a v a k

A nagyarányú lecsapoló munkálatok eredményeképpen az állóvizekben egykor annyira gazdag Nyírség területén csak néhány állandó jellegű tó maradt. Ezeket röviden az alábbiakban ismertetjük.

Nagy Vadas-tó

Újfehértótól 5 km-rel ÉÉNy-ra, deflációtól átalakított pleisztocénvégi folyóvölgyben foglal helyet a Nyírség legnagyobb tava, a Nagy Vadas-tó (10., 11. kép). Területe 110 ha, hossza 2,3 km, legnagyobb szélessége 1 km.

43. T Á B L Á Z A T

A nyírségi belvízlevezető csatornák vízhozam-adatai VI.
(BORSY adatai)

I. sz. főfolyás Hajdúbagosnál

Időpont	m ³ /sec	Időpont	m ³ /sec
1954. IX. 12.	0,0031	1957. VI. 6.	0,675

IV. sz. mellékfolyás Monostorpályinál

1954. IX. 12	0,015	1957. VI. 6.	0,961
--------------	-------	--------------	-------

II. sz. főfolyás Nagylétánál

1954. IX. 12.	0,073	1957. VI. 6.	1,486
---------------	-------	--------------	-------

Vize meglehetősen sekély, legmélyebb pontjain közepes vízállás idején 60 cm a víz mélysége. A tó vize szódát (Na₂CO₃), nátriumhidrogénkarbonátot, nátriumsulfátot stb. tartalmaz. Széleit sás és helyenként nád borítja. Nagyon száraz időszakban a tó teljesen kiszárad. Erre az utolsó 50 esztendő alatt kétszer is volt példa, éspedig 1911-ben, valamint 1932-ben.

Nagy Szik-tó

Hossza 1,3 km, szélessége 500 m. Területe 42 ha. Korábban valamivel nagyobb volt, de amióta csatorna köti össze a IX. sz. főfolyással, kisebb területre húzódott vissza. Szikes tavaink közül a legmélyebb, azonban ennek a mélysége sem éri el az 1 m-t (kb. 80—90 cm). Szárazabb időszakban a Vadas-tóhoz hasonlóan kiszárad, és ilyenkor fenekén kivirágzik a sziksó (12. kép).

Szelkó-tó

Szikes tó a Császárszállástól Ny-ra elterülő Szelkó-tó is. Hossza 1100 m, legnagyobb szélessége 650 m. Területe 25 ha. Vize igen sekély, közepes vízállás idején mélysége az 50 cm-t sehol sem haladja meg.

Nyírteleki-tó

Medencéje egy É—D-i irányú, erősen feltöltődött, majd homokos lösszel befedett negyedkorvégi folyóvölgyben foglal helyet. Vízükre közepes vízállás idején kb. 20 ha. A tó nagyon sekély, még középső részein sem haladja meg a víz mélysége a 60 cm-t. Csaknem minden esztendőben kiszárad.

Vajai-tó

Területe kb. 27 ha. A nyírvízlevezető csatornák megépítése előtt jóval nagyobb volt. Medencéje folyóvízi erózió eredménye. CSINÁDY GERŐ előzetes pollenvizsgálatai szerint a tómedence a würm második interstadiálisában már

megvolt. Mélysége az erős feltöltődés ellenére egyes helyeken még ma is 250 cm. A nyílt víztükör kevés, nagyobb részét ingóláp borítja. Csapadékszegény esztendőkből sem szárad ki, de a mogyorófázisban a többi nyírségi tómedencéhez hasonlóan ebben sem volt víz.

Kállósemjéni Nagy Mohos-tó

Egy 1766-ból származó térkép szerint a tónak abban az időben más volt az alakja és a nagysága is. A XVIII. sz. közepén a tó környékét még szép tölgyesek borították, de azokat később kiirtották. A kötetlenül maradt homokfelszín a szél könnyűszerrel megtámadta és a tavat környező dombokról a homokot a tóba hordta. Az előrenyomuló homok a tótól évről évre újabb területeket hódított el, és mivel ez a folyamat közel 100 esztendeig tartott, a Nagy Mohos alakja és nagysága számottevően megváltozott. Néhány évtizeddel ezelőtt a Mohos környékét erdősítették, s ezzel a homok további térhódítását megakadályozták. Ugyanakkor azonban csatornát ástak a tóhoz, és ezzel vízszintjét, valamint kiterjedését csökkentették. A Mohos Ny-i részéből már teljesen eltűnt a víz, és a tó területe ma mindössze 20 ha. A kifli alakú Mohosnak nagy részét ingóláp borítja, összefüggő nyílt víztükör csak a tó K-i szélén van. Legnagyobb mélysége 200—220 cm. *A Vajai-tóhoz hasonlóan igen érdekes növényzete van, ezért védelmére nagyobb gondot kellene fordítani* (13. kép).

Ököri-tó

Nyíregyháza DK-i szélénél a Nagykállóba vezető országút mellett helyezkedik el a 13 ha kiterjedésű Ököri-tó. Legnagyobb mélysége 100—110 cm. Egy időben fürdőnek is használták, de mivel szárazabb időszakokban teljesen kiszárad, nem volt érdemes kiépíteni.

Az említetteken kívül a Nyírségben van néhány kisebb állandó jellegű tó (*Rádi-tó, Nagy Fertő és a Sós-tó*). Legjelentősebb közülük a *Sós-tó*, a nyíregyháziak kedvelt kiránduló- és fürdőhelye.

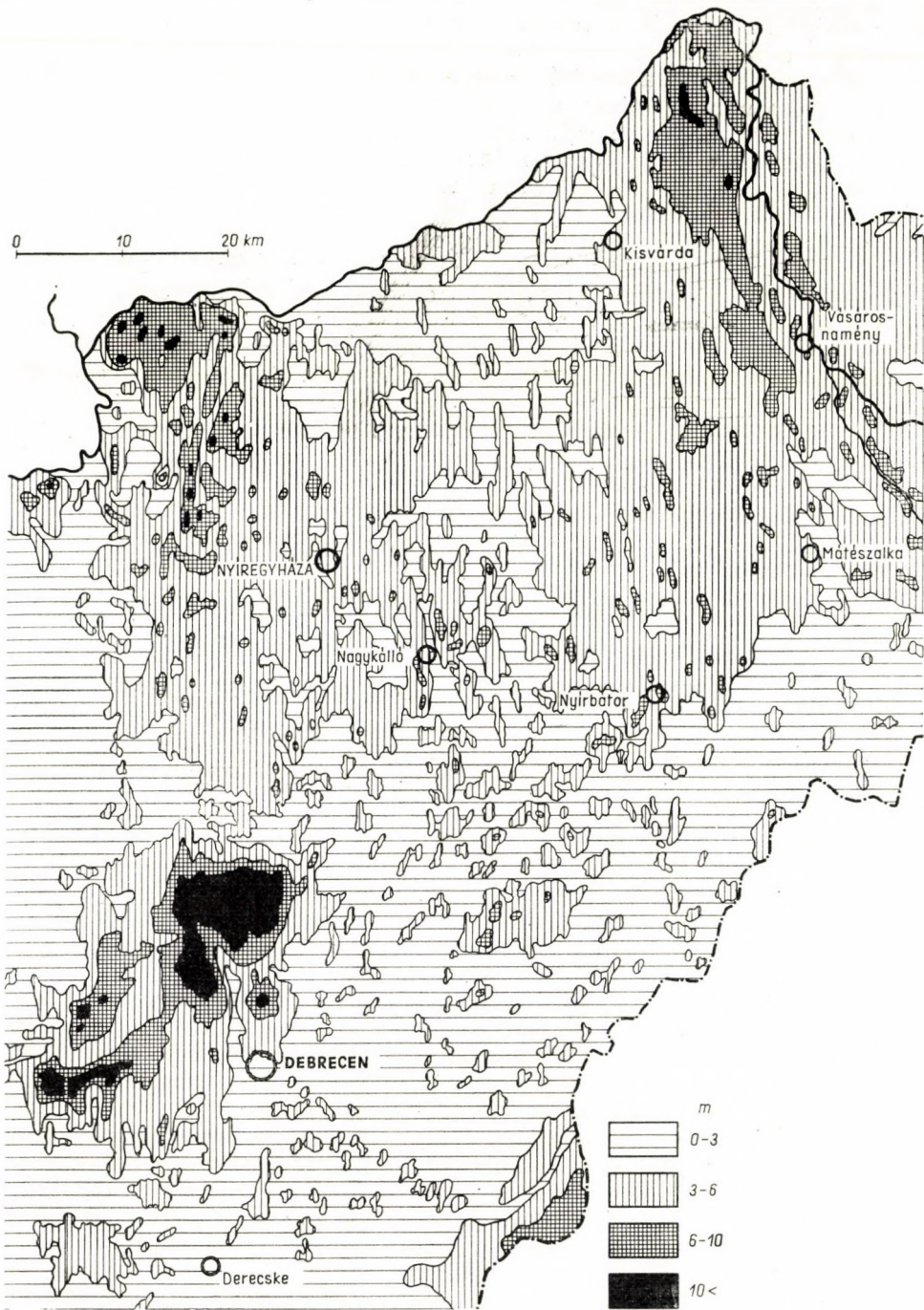
FELSZÍN ALATTI VIZEK

A nyírségi pleisztocén és pannóniai rétegekből több *rétegvízszintet* ismerünk. A kéteznél is több mélyfuratú kút ezekből a különböző mélységben fekvő rétegvízszintekből kapja vizét. Vízbőségükkel különösen a pleisztocénkori durvahomokos és kavicsos rétegek tűnnek ki. Ezekből — megfelelően megépített kutakkal — másodpercenként 1000—1800 liter vizet is lehet nyerni.

A Nyírség területén a *talajvíz* vagy a futóhomokban, vagy az alatta fekvő folyóvízi rétegekben helyezkedik el. Általában a felszín nagy vonulatait követi. Ahol lösz, homokos lösz, löszös homok vagy iszap fekszik a futóhomok alatt, ott a talajvíz rendszerint mélyebben, a löszös illetve iszapos szint alatt helyezkedik el [117].

A talajvíz szintje a Nyírség nagyobb részében a felszínhez közel húzódik. A víztükröt csak a magasra emelkedő homokhátakon nem lehet 10 m-es fúrásokkal elérni. A talajvíz legmélyebben területünk ÉK-i és ÉNy-i részében, valamint Debrecentől É-ra, ÉNy-ra jelentkezik (55. ábra).

Nyírbátortól É-ra a záhonyi Tiszakanyarig 4, majd 6 m-re süllyed a talajvíztükör átlagos mélysége, és kisebb foltokon meghaladja a 10 m-t is.



55. ábra. A talajvíztükör mélysége a felszín alatt a Nyírségben (RÓNAI A. szerint)

A Nyírség ÉK-i részében valószínűleg a Tisza leszívó hatása miatt kerül mélyebbre a talajvíz.

ÉNy-on is több a talajvíz szintjének mélysége 4 ill. 6-m-nél. A Tisza leszívó hatása minden bizonnyal ezen a területen is érvényesül, de figyelembe kell venni azt is, hogy a felszín legnagyobb részét lösz és homokos lösz borítja. RÓNAI A. szerint az ország más részeiből (pl. a Duna—Tisza közéről) is ismeretes, hogy ahol lösz van a felszínen, ott a talajvíz mélyebben fekszik.

Debrecentől ÉNy-ra és É-ra nagyobb területen csak 8—16 m mélységben lehet a talajvizet elérni. Hogy az említett részen a talajvíz miért fekszik mélyebben, azt eddig megnyugtató módon még nem sikerült tisztázni. RÓNAI szerint a talajvíz a felszínhez közel fekvő pannóniai rétegek miatt húzódott mélyebbre. Ezzel az elgondolással szemben viszont meg lehet említeni, hogy Hajdúhadháztól Ny-ra is csak 12—16 m-en jelentkezik a talajvíz, pedig ott a pleisztocén rétegsor vastagsága még legalább 60 m.

Nyírbélték—Nyíradony—Nyírbogát környékén a Nyírség tetején, a buckák között fekvő laposabb felszíneken már 2—3 m-en lehet a talajvizet elérni. Ez annál meglepőbb, mert az említett helyeken sok esetben nincs vízzáró réteg a futóhomok alatt.

Kisebb területeket nem számítva, a Rétközben és a Nyírség D-i részében is mindenütt közel van a talajvíz a felszínhez (2—3 m mélyen, sőt egyes helyeken 1—2 m-en).

A Nyírségen több mint negyven talajvíz-észlelő kút van. Adatsoruk (44. táblázat) azt tanúsítja, hogy *területünk legnagyobb részében a talajvíz szintingadozása csekély.*

Kisvárdáról, Nyíregyházáról, Nyíradonyról és Debrecenről 20 illetve 21 év adatsora (1936—1957) áll rendelkezésünkre. Az adatokból kitűnik, hogy Nyíregyházán és Debrecenben két évtized alatt a talajvízjáték nem érte el a 2 m-t (56., 57. ábra). Az 56., 57. ábra tanúsága szerint 20 év alatt Kisvárdán és Nyíradonyban is alig haladta meg a 2 m-t a talajvíz szintingadozása. Valamivel nagyobb a talajvízjáték a Nyírség DK-i részében és a Tisza menti területeken (Záhonytól Rakamazig). Nyírábrányban és Nagylétán 1936—1957 között a talajvízjáték 4 m-nél valamivel több volt (58. ábra).

A talajvíz szintjének évi ingadozása a Nyírség legnagyobb részében 1 m-nél kevesebb. Az 1,5 m-t csak területünk DK-i részében és a Tiszához közel levő kutakban haladja meg.

A legmagasabb talajvízállást általában április, május vagy június hónapban lehet megfigyelni (59. ábra). Akadnak viszont olyan helyek is (pl. Kisvárdá), ahol a talajvíz márciusban a legmagasabb. Nyáron az erős párolgás és a fejlődő növényzet a talajból sok vizet von el, és a talajvíz szintje az esőzések ellenére süllyed. A minimumok legtöbb helyen októberben vagy novemberben (néhol szeptemberben) jelentkeznek. Az őszi csendes esők hatására a talajvíztükör rendszerint decemberben kezd emelkedni. Ez a folyamat a tavasz derekáig vagy végéig tart. Az emelkedést a hideg évszak alacsony párolgásviszonyai és a hóolvadás nagymértékben elősegítik. Hogy az emelkedés üteme milyen, az főképpen a lehullott csapadékmennyiségtől és a párolgástól függ.

A nyírségi talajvíz-észlelő kutak több éves adatsorából meg lehet állapítani, hogy a talajvíz függőleges ingadozásának legfontosabb befolyásoló tényezője a Nyírségre hullott csapadék mennyisége és a párolgás.



9. kép. A II. sz. főfolyás Nagylétánál



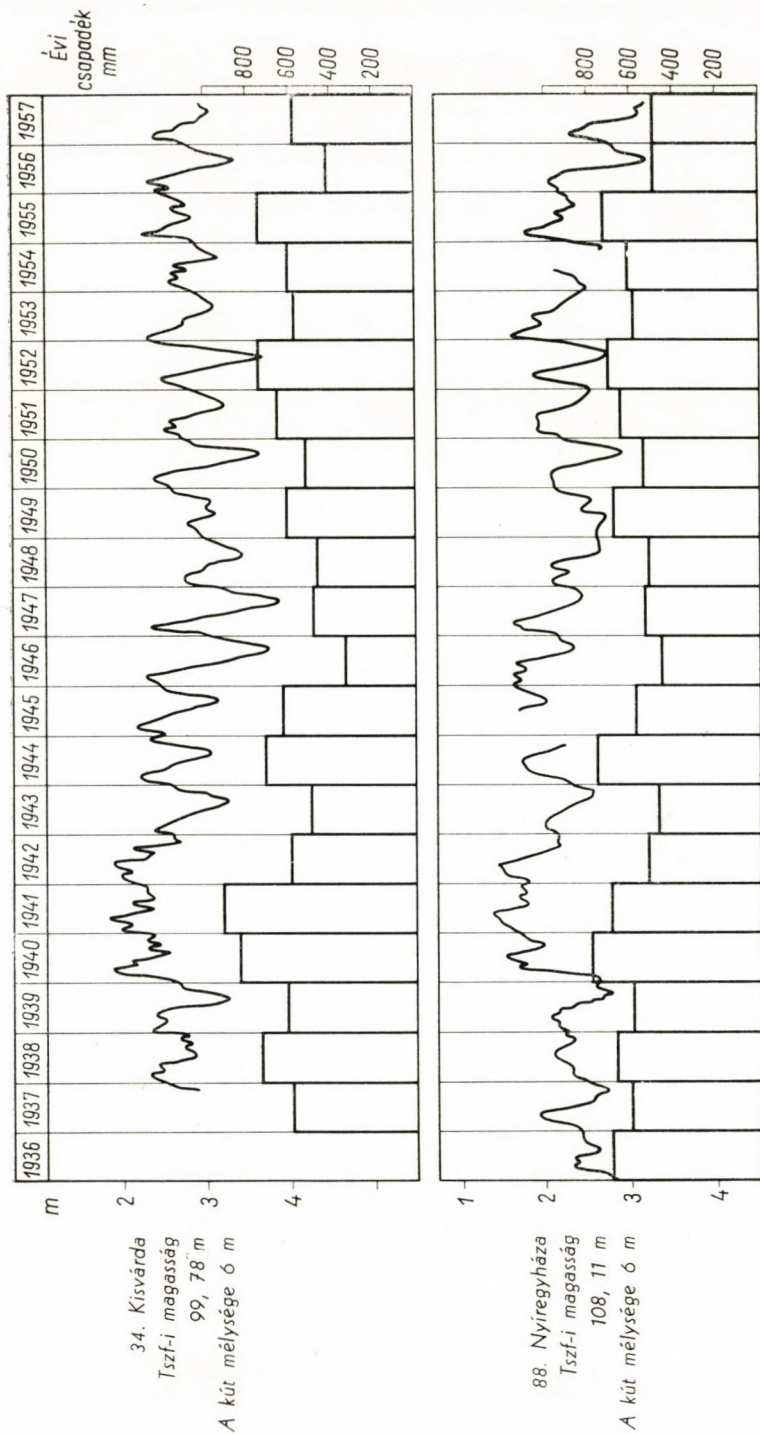
10. kép. A Nagy Vadas-tó D-i része Ny felől



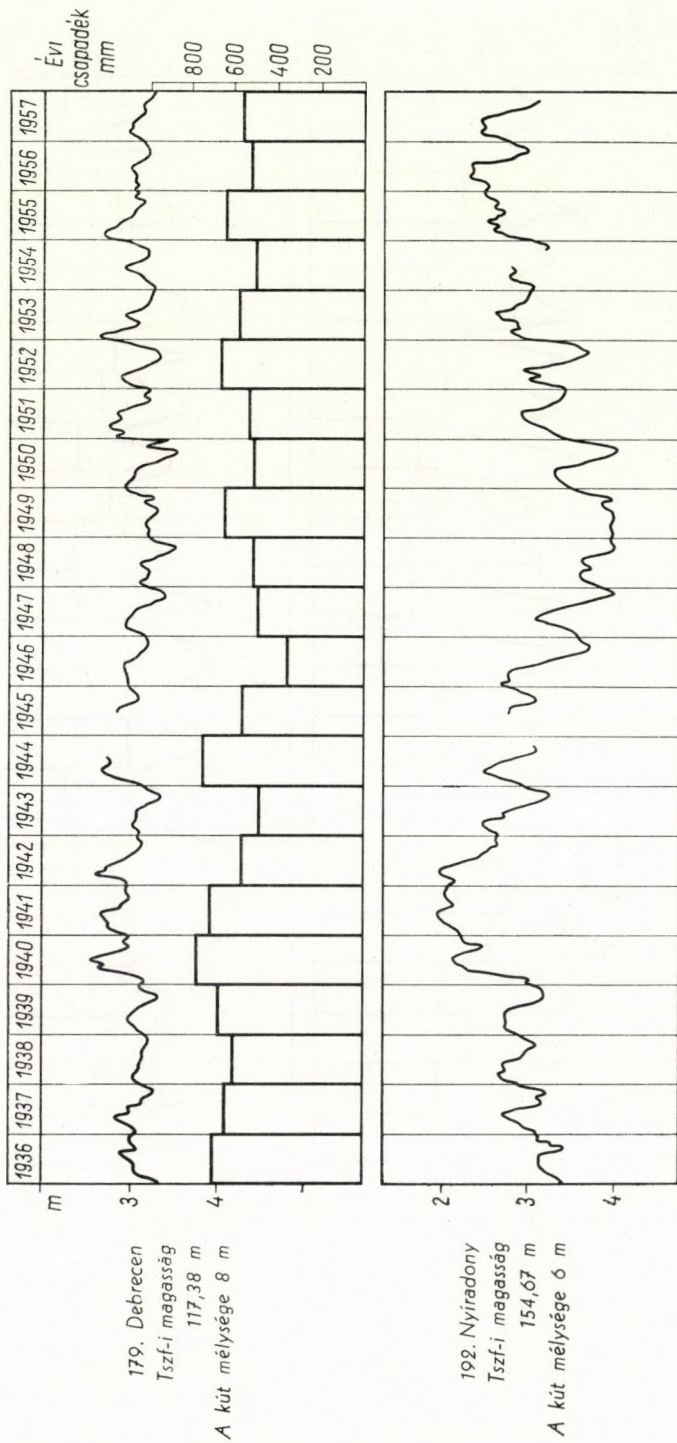
11. kép. A Nagy Vadas-tó É-i része Ny felől. A tóparton kivirágzott sziksó



12. kép. A Nagy Szik-tó K felől



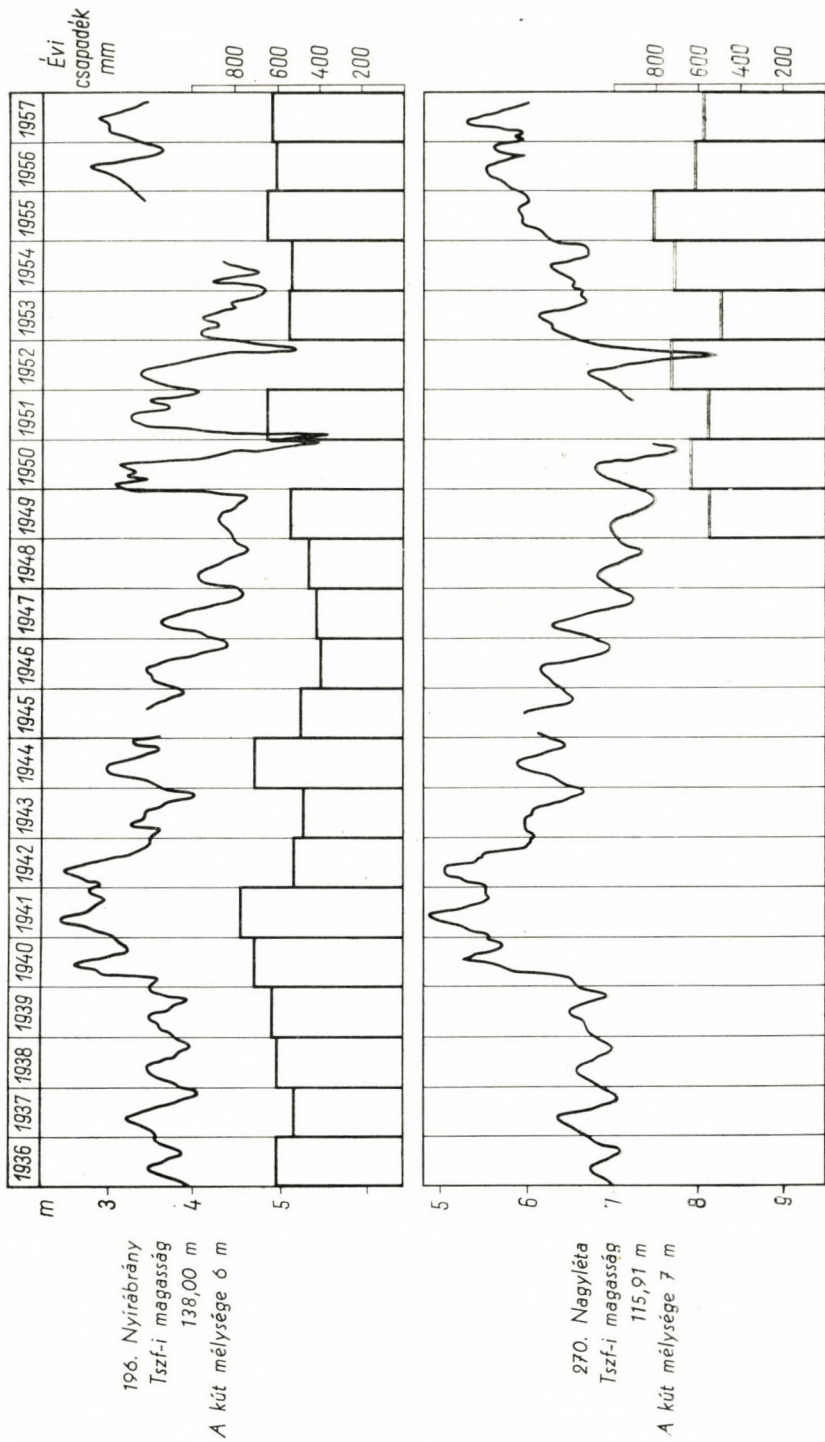
56. ábra. A talajvízszint ingadozása Kisvárdán és Nyíregyházán (a VITUKI adatai alapján)



179. Debrecen
Tszf-i magasság
117,38 m
A kút mélysége 8 m

192. Nyíradony
Tszf-i magasság
154,67 m
A kút mélysége 6 m

57. ábra. A talajvízszint ingadozása Debrecenben és Nyíradonyban (a VITUKI adatai alapján)



58. ábra. A talajvízszint ingadozása Nyirábrányban és Nagylétán (a VITUKI adatai alapján)

A talajviziükör felszín alatti
(a VITUKI)

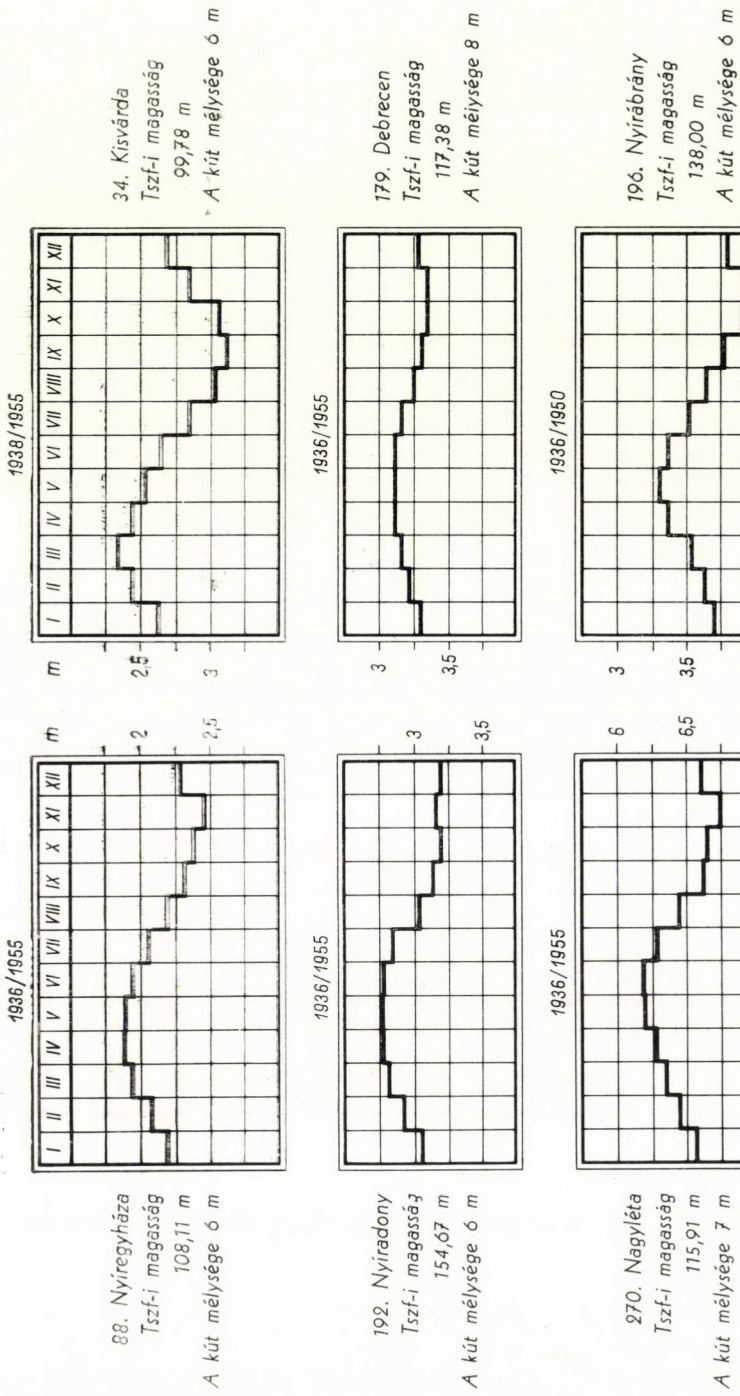
Sor- szám	VITUKI nyilván- tart. szám	A kút helye	Tszf-i magasság m	A kút mély- sége m	A talajviziükör felszín alatti									
					1950			1951			1952			
					KV.	KÖV	NV.	KV.	KÖV	NV.	KV.	KÖV	NV.	
1.	2	Záhony	104,27	10,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.	3	Mándok	111,97	13,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3.	27	Dombrád	97,04	6,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4.	25	Demecser 1.	96,87	5,0	297	232	176	296	223	167	286	237	175	—
5.	26	Demecser 2.	101,50	6,0	311	261	238	319	272	247	293	269	255	—
6.	31	Rétközberencs	97,90	5,0	—	—	—	202	166	145	193	169	139	—
7.	34	Kisvárdá	99,78	6,0	369	290	225	338	287	243	365	298	237	—
8.	45	Vásárosnamény	112,16	8,0	—	—	—	—	—	—	690	661	602	—
9.	24	Kék	97,64	7,0	—	—	—	373	359	344	—	—	—	—
10.	18	Ibrány	97,31	5,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11.	8	Rakamaz	99,74	6,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12.	11	Vencsellő	107,66	10,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13.	19	Nagyhalász	99,94	5,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14.	44	Nyírparasznya	131,96	9,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15.	29	Nyíribrony	112,29	8,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16.	16	Kótaj	102,87	8,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17.	92	Nyírpazony	108,04	7,8	—	—	—	492	434	399	492	434	399	—
18.	35	Baktalórántháza	127,68	6,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19.	117	Mátészalka	122,16	6,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20.	109	Kántorjánosi	140,62	9,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21.	99	Apagy	116,98	7,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22.	102	Nyírgelse	148,02	6,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23.	88	Nyíregyháza	108,11	6,0	290	235	199	272	216	182	276	233	278	—
24.	94	Nagykálló	124,66	8,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25.	103	Kisléta	148,65	9,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26.	87	Újfehértó	122,24	7,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27.	96	Balkány	142,40	9,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28.	111	Nyírcsászári	148,72	8,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29.	107	Nyírgyulaj	147,43	8,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30.	108	Nyírbátor	151,83	6,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31.	182	Hajdúhadház	148,46	8,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
32.	192	Nyíradony	154,57	6,0	406	358	325	398	325	287	375	331	294	—
33.	201	Nyírbélték	154,91	7,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
34.	185	Hajdúsámson	134,78	7,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
35.	196	Nyírábrány	137,90	6,0	466	346	202	640	403	321	536	385	325	—
36.	179	Debrecen	117,38	8,0	364	316	291	332	304	270	340	310	284	—
37.	270	Nagyléta	115,91	9,0	772	714	671	640	403	321	830	709	655	—

L Á Z A T

mélysége a Nyírségben
adatai)

mélysége cm-ben a terepszint alatt

1953			1954			1955			1956			1957		
KV.	KÖV.	NV.	KV.	KÖV.	NV.	KV.	KÖV.	NV.	KV.	KÖV.	NV.	KV.	KÖV.	NV.
617	548	513	660	627	600	660	555	470	561	512	448	582	536	484
959	901	880	—	—	—	954	908	875	888	873	859	900	893	888
—	—	—	—	—	—	—	—	—	258	202	153	260	221	165
273	184	116	264	230	198	264	204	156	264	211	166	261	212	155
294	249	228	309	282	252	309	260	229	308	264	238	321	284	240
186	154	132	187	162	140	179	143	115	187	142	102	180	154	117
315	271	211	330	283	249	304	266	211	338	276	221	311	281	215
670	612	588	723	686	660	725	625	565	620	583	551	656	613	515
460	360	250	380	361	347	—	—	—	377	342	315	382	352	310
292	242	202	323	284	261	—	—	—	314	258	221	314	279	237
462	343	210	451	426	400	458	424	409	431	404	379	446	404	331
—	—	—	743	726	714	749	738	732	752	—	731	756	753	745
304	215	174	261	229	207	260	226	194	266	222	191	265	242	202
457	419	397	448	433	418	454	423	401	425	411	401	—	—	—
—	—	—	502	471	442	502	440	403	498	449	411	498	461	427
—	—	—	453	426	375	403	383	364	417	388	363	417	396	370
497	375	335	397	379	356	392	373	357	388	364	347	380	362	350
353	288	258	308	291	268	314	276	256	305	276	259	313	295	274
—	—	—	226	173	104	186	123	82	198	132	90	182	132	80
—	—	—	632	616	560	644	604	574	607	588	572	620	603	588
—	—	—	396	362	314	381	340	298	414	359	234	411	375	333
—	—	—	—	—	—	—	—	—	290	252	230	290	269	243
263	196	148	—	—	—	269	220	171	332	242	202	316	279	228
—	—	—	470	442	424	474	426	410	448	423	410	444	420	414
—	—	—	614	592	554	610	557	523	597	555	532	290	269	243
—	—	—	—	—	—	343	310	284	341	306	285	370	325	300
—	—	—	636	616	600	637	505	564	600	574	546	593	—	549
—	—	—	450	428	397	454	392	361	421	379	355	426	396	361
—	—	—	518	492	467	498	455	412	476	438	427	500	460	430
384	296	247	381	356	319	324	262	216	330	271	234	325	286	238
—	—	—	—	—	—	472	351	320	359	336	313	369	346	318
370	292	258	—	—	—	326	277	252	300	254	224	310	273	240
—	—	—	—	—	—	442	379	341	400	352	326	403	387	339
—	—	—	—	—	—	330	281	253	292	252	216	—	274	—
518	436	403	—	—	—	—	—	—	358	318	268	362	322	281
321	259	254	328	312	280	323	292	254	323	306	288	321	308	288
714	646	605	672	652	622	670	617	586	606	576	554	610	575	510



59. ábra. A talajvízszint évi ingadozása a Nyírség kútjaiban (a feltüntetett évek átlagában)

Az 56., 57., 58. ábrából kitűnik, hogy a csapadékmennyiség növekedését (némi késéssel) nyomon követi a talajvíz szintjének emelkedése. Hogyha pedig az esztendő száraz, a talajvíztükör mélyebb szintbe kerül.

ÖNTÖZÉS

A Nyírség területén a sajátos domborzati viszonyok miatt nagyobb mérvű öntözésre nincs lehetőség. Legfeljebb egy-egy bővebb vízű lecsapoló csatorna mellett lehet szó öntözésről. Öntözött területek már akadnak is, de kiterjedésük kevés, együttesen sem éri el a 200 kat. holdat (1947-ben mindössze 30 kh-nyi területen öntöztek).

Mivel konyhakerti növényekből a Nyírségben nem termelnek eleget, az öntözött területeket jelentősen szaporítani kellene. Jelenleg azonban ennek alig van meg a lehetősége. A nyírségi belvízlevezető csatornában ugyanis a nyári hónapokban, amikor az öntözött területek vízigénye a legnagyobb, nagyon kevés a víz. Az elmúlt években a csapadékviszonyok olyanok voltak, hogy az öntözött telepeken vízhiány nem jelentkezett, sőt a csatornák sok vize felhasználatlanul lefolyt. A jelenlegi helyzetet azonban nem lehet alapnak tekinteni. Figyelembe kell venni azt is, hogy beállhatnak olyan száraz esztendők is — és erre már gyakran volt példa —, amikor még a nagyobb csatornában is csak néhány liter a másodpercenkénti vízhozam. A helyzeten csakis úgy lehetne változtatni, ha víztárolókat építenének. Ennek meg is van a lehetősége, és aránylag nem is kerülne sokba. A nyíri völgyek alján húzódó csatornában tavasszal bőven folyik a víz. Víztárolókban ezt össze lehetne gyűjteni és a nyári hónapokban öntözésre fel lehetne használni. A nyírségi völgyek esése km-enként 1 m, vagy még annál is nagyobb, úgyhogy a megfelelő helyre épített tárolókban nagy mennyiségű vizet lehetne felfogni. A víztárolót halastónak is felhasználhatnák, tehát végeredményben kettős célt szolgálhatna. Víztárolók létesítésére a Nyírség északabbi illetve délebbi részein van lehetőség. A középső részeken a levezető csatornában nincs elég víz ahhoz, hogy ezt meg lehessen valósítani.

A NYÍRSÉG TERMÉSZETES NÖVÉNYTAKARÓJA

„A magyar Alföld ősi tájképét, a lápokkal tarkított erdős pusztákat idézi elénk a Nyírség. A százados terebélyes tölgyesek helyét mindinkább akácok foglalják el, a buckákon a pusztai virágok sokaságát az ekeföldek váltják fel, az egykori lápok, rétek helyén gabona hullámszik. Mégis a Nyírség őrzi hírmondóit a történelemelőtti idők tájképének, a buckaközi mocsarak, fűz- és nyírlápok, ligetes erdők mélye a legtöbbet őrzött meg Alföldünk múltjából, állatot, növényt egyaránt.” (Soó).

A FLÓRA

A Nyírség az Alföld (*Eupannonicum*) flóratartományába tartozik, és annak Nyírségense flórajárását alkotja. Régebben a Nyírséget Samicum néven a Rétközzel, Bodrogtözzel és a Bereg—szatmári-síksággal egy flórajárásba sorolták. Az újabb kutatások eredményei alapján az utóbbiaknak szükségessé vált a Nyírségtől való elkülönítése Északi-Alföld (*Samicum s. str.*) flórajárás néven.

A Nyírség növényföldrajzi szempontból hazánk egyik legjobban feldolgozott területe, mivel Soó Rezső és munkatársai közel három évtizeden keresztül végeztek a Nyírségen nagyon részletes kutatásokat. E fejezet megírásához főképpen az ő munkáit vettem alapul.

A nyírségi flóra nagyobb része, kb. 55%-a közép-európai fajokból áll. Utánuk legnagyobb százalékkal a K-i és DK-i (pontusi és pontusi-mediterrán), valamint a D-i elemek vannak képviselve. Az Atlanti-óceán partjáról és az É-ről bevándorolt növények, továbbá a balkáni és a kárpáti elemek meg az endemizmusok együttesen is csak néhány %-ot jelentenek. A mezőgazdasági kultúra miatt az ősi növényvilág erősen megtizedelődött, a kozmopolita és a bevándorolt fajok viszont megsokasodtak úgyannyira, hogy ma már kb. 12%-át teszik a flórának.

A Magyar-medencében élő bennszülött (endemikus) fajok közül néhány a Nyírségben is honos. Ilyen pl. az alföldi piros szegfű (*Dianthus pottederae*), a fehér homoki szegfű (*Dianthus serotinus*), a homoki vértő északmagyar alakja (*Onosma arenaria ssp. tuberculata*), a gombos zanót egyik alfaja (*Cytisus supinus ssp. pseudo-rochelii*), a debreceni torma (*Armoracia macrocarpa*), a sziki kányafű (*Rorippa silvestris ssp. kernerii*) a Nyírség Ny-i részének szikes laposain. Említést érdemel még a sziki ősziróza (*Aster tripolium ssp. pannonicus*), amely ugyancsak a szikes laposokon él, továbbá az alföldi aszat (*Cirsium brachycephalum*).

A bennszülött fajok közül kizárólag a Nyírség homoki erdőségeiben (és néhány homokfolton a Bodrogközben) virít a magyar kökörcsin (*Pulsatilla pratensis* ssp. *hungarica*) és a debreceni esormolya (*Melampyrum nemorosum* ssp. *debreceniense*). Hazánk területén csak a Nyírségen fordul elő a mocsári angyalgöyökér (*Angelica palustris*) meg a szibériai hamuvirág (*Ligularia sibirica*).

A lápi nádperje (*Calamagrostis neglecta*) még a Tapolcai-medencében nő, a lápi tőzegeper (*Comarum palustre*) pedig egykor a Hanságban élt, ma még Somogy D-i részében (Baláta-tó), valamint Bereg lágjain található meg. A négy utóbbi növény jégkori maradvány, egy hűvösebb korszak flórájának emlékéét őrzi [147, 150].

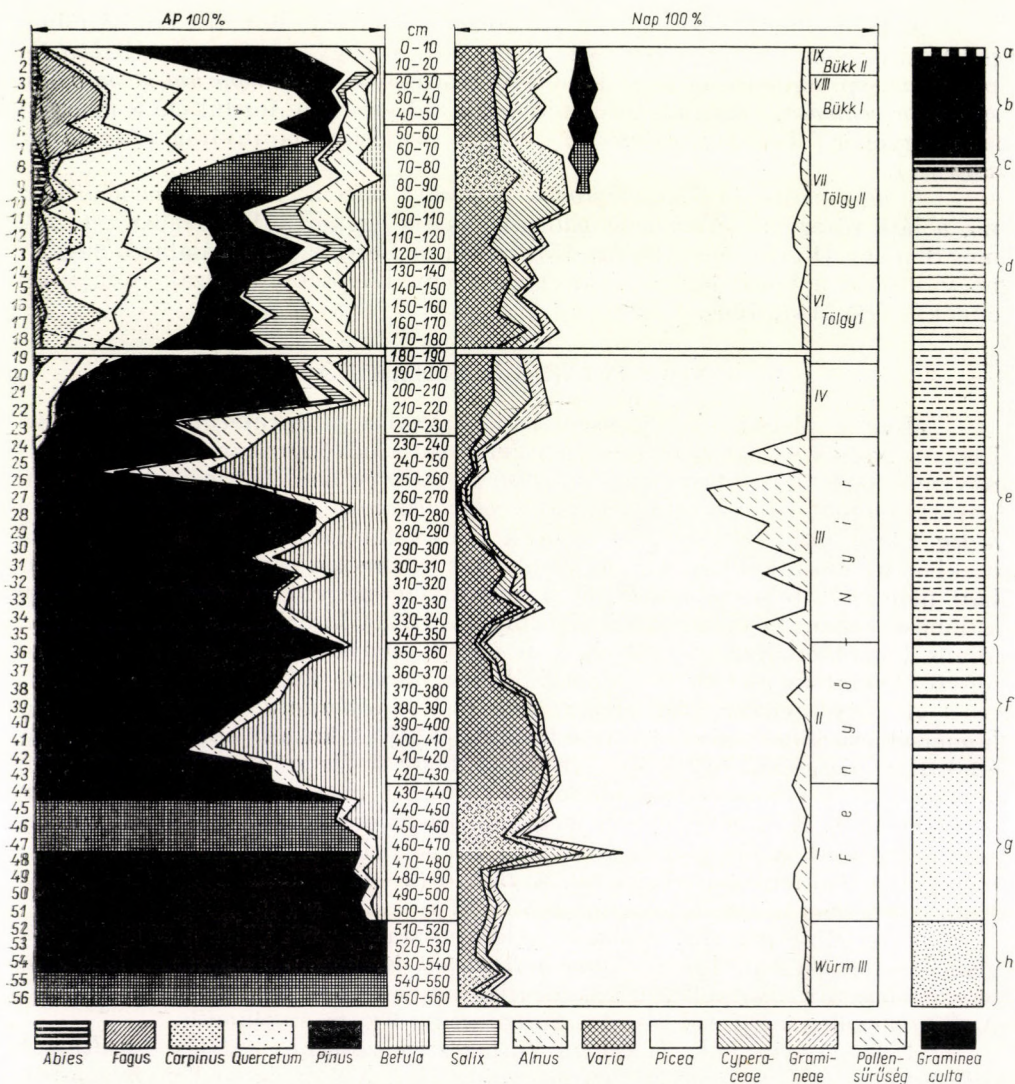
A NÖVÉNYTAKARÓ KIALAKULÁSA

Mivel a pleisztocén eljegesedés időszakai a mi területünkön is döntő hatással voltak az éghajlatra és ezen keresztül a növénytakaróra, ezért a mai növénytakaró kialakulása csak az utolsó glaciális (würm III.) mélypontja után következhetett be. *A felsőpleisztocén glaciálisában az Alföld nagy részén hideg sztyep alakult ki.* Hideg sztyeppek voltak futóhomokterületeink is, ahol ezekben az időszakokban nagyon élénk volt a homokmozgás. Az Alföld azonban nem volt teljesen fátlan, és a viszonylag nedvesebb Nyírség területe különösen nem. Az elhagyott és élő folyómedreket kísérő nedvesebb homok-, löszös homokfelszíneken több helyen cirbolyafenyő (*Pinus cembra*), vörösfenyő (*Larix*) és esetleg törpefenyő (*Pinus mungo*) foltok jöhettek létre.

A fenyő-nyírkor első fázisa szubarktikus éghajlatú, lassan emelkedő hőmérsékletű hideg-száraz löszpuszta-fázis [158]. A kokadi holtmeder pollen-analitikai vizsgálata [132] azt tanúsítja, hogy a fás növényzet a megelőző korhoz képest nemcsak összetételében változott meg, hanem mennyiségben is növekedett. Ez természetesen még nem jelent erdősödést. A kokadi würm-vegyi rétegekben a fás pollen kizárólag *Pinus* pollen képviseli. A fenyő-nyír I.-ben a pollenflórában megjelenik a *Betula* (2—11%) és a *Salix* (1—4,5%). Emiatt a *Pinus* pollen %-os aránya 86—97-re csökken (60. ábra).

A fenyő-nyírkor II. szakasza a löszpuszta végső fázisa [158]. A periglaciális területeken, így a *Nyírség területén* is, ekkor kezdődik a fokozatos beerdősödés. A *Pinus* pollen a kokadi diagramban 43—73% között ingadozik. A *Betula* pollen 7,5%-ról 24-re, a *Salix* pedig 9%-ra emelkedik.

A fenyő-nyír III. fázisában (tajgaszerű zártabb erdőfázis) *nedvesebb éghajlat köszöntött be, hőmérsékleti visszaesésekkel.* A nyírségi pollenvizsgálatok szerint ebben az időszakban a *Pinus* %-os aránya valamivel magasabb, mint az előző fázisban. A fenyő-pollen abszolút száma lényegesen emelkedik. A fás pollen (AP) értékének és ezen belül a *Pinus* számának növekedése az erdősödés előrehaladásának következménye és egyben bizonyítéka. Az Alföld szegélyén és így a Nyírség területén is erdős-sztyepet kell feltételeznünk. A fás pollenben a *Betula* általában 10—20%-kal szerepel. Olykor azonban jóval magasabb is lehet a %-os aránya, ami hőmérsékleti visszaesésekre utal. A *Salix*, *Quercus*, *Alnus* mennyisége együttesen is kevés (60., 61., 62. ábra). A Nyírségben ekkor csökkentebb mértékű homokmozgásra kell következtetnünk, egyrészt a beerdősödés, másrészt a magasabbra emelkedő talajvíz miatt. Az elhagyott folyóvölgyek, mélyebb laposok egyelőre hozzáférhetetlenek a szél számára. A morfológus szemével nézve a kérdést a fenyő-nyír III. fázisát már holocénnek

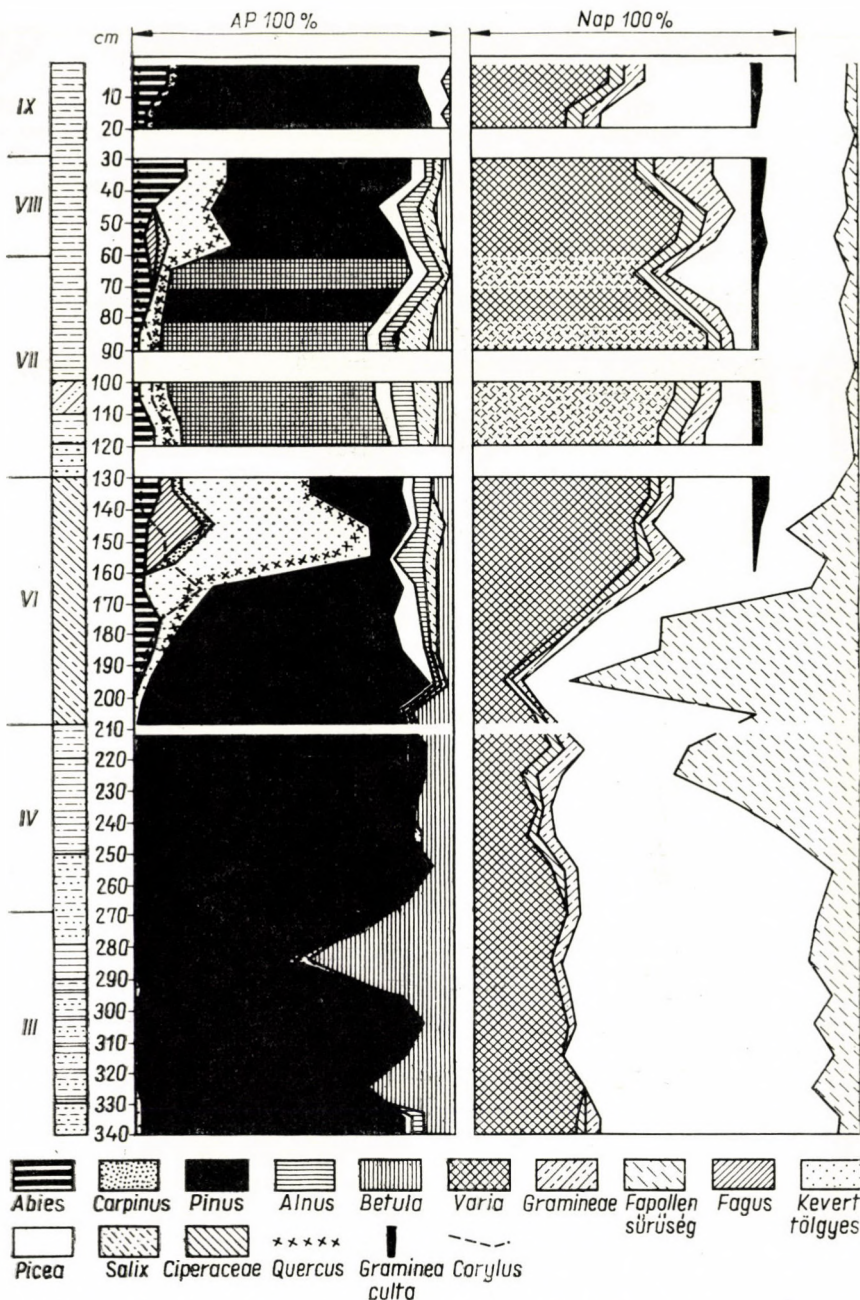


60. ábra. A kokadi láp pollendiagramja (CSINÁDY G. ábrája)

a — fiatal tőzeg, b — kotu, c — szürke kotus iszap, d — feketésszürke meszes iszap, e — szürkésfehér mésziszap, f — homokos meszes iszap, g — finom homok kevés iszappal, h — sárgásszürke finom homokos iszap

kell tekintenünk, és pedig az óholocén első fázisának. A III. fázissal új korszak kezdődött, ebben már a normális erózió a legfőbb felszínalakító tényező.

A fenyő-nyír IV. fázisát ZÓLYOMI [158] tajga és erdő-sztyep közötti állapotnak tartja, melynek vége i. e. kb. 8000 évvel lehetett. A hőmérséklet fokozatosan emelkedik, és a fázis vége felé az éghajlat kissé szárazabbá válik. A nyírségi pollendiagramok tanúsága szerint (60., 61., 62. ábra) még mindig



61. ábra. A kiskallói furás pollendiagramja

Rétegsor felülről lefelé (cm-ben): 0—100 barnásszürke, szerves maradványban dús iszap, 100—110 szürke iszap, szerves maradvánnyal, 110—120 barnásszürke homokos iszap, szerves maradvánnyal, 120—130 iszapos finomhomok, 130—210 szerves maradványban igen gazdag sötétbarna iszap, 210—220 homokos barna iszap, szerves maradvánnyal, 220—250 barnásszürke homokos iszap, 250—280 szürkésbarna iszapos homok, 280—290 barnásszürke iszap, 290—330 barnásszürke homokos iszap, 330—340 szürke iszapos homok

a *Pinus* fajok az uralkodók, utánuk pedig legnagyobb %-ban a nyír (*Betula*) van jelen. Továbbra is kevés az éger, tölgy, fűz (*Alnus*, *Quercus*, *Salix*) %-os aránya.

A mogyorófázis (i. e. 8000—5000) a növénytakaró arculatában gyökeres változást okozott. A mainál melegebb és szárazabb kontinentális éghajlat még a hűvösebb Nyírségről is eltüntette a fenyveseket, és kialakította az utolsó klimatikus sztyepet. A homokbuckákról fokozatosan visszaszoruló fenyveserdők helyét — feltehetően — cserjésekkel tarkázott *Stipa*—*Festuca*—*Chrysopogon* sztyep-rétek foglalták el [153].

Az Alföldön a folyók árterén is csak helyenként alakulhatott ki a nyárasfüzes (*Populeto-Salicetum*) és a kőris-szil-tölgyerdő (*Querceto-Ulmetum*).

A Nyírségen erre még kisebb volt a lehetőség, mint az Alföld más részein, mert a viszonylag kevesebb csapadék és a szárazabb éghajlat miatt a talajvíz szintje erősen alászállt, és területünknek abban az időben már nem volt élő folyóvíze. A korábban létrejött nagyon sok láp valószínűleg mind kiszáradt és alkalmatlanná vált a pollen konzerválására. CSINÁDY és BORSYNÉ eddig már csaknem 20 fúrás anyagát dolgozta fel, de mogyorófázisú rétegekre eddig egyetlen nyírségi fúrásnál sem akadt. Ez egyáltalán nem egyedüli jelenség, mert a ZÓLYOMITÓL feldolgozott isaszegi rétláp fúrásanyagában sem szerepelnek a mogyorófázis rétegei [159].

A mogyorófázissal kapcsolatban még meg kell említeni, hogy a területünkre ma is jellemző sztyepfajok az Ósmátra lejtőiről ekkor vándoroltak le a Nyírségre.

A mainál melegebb időszak a tölgyfázisban (i.e. 5000—2500) tovább tartott, az éghajlat azonban ekkor már csapadékos. A meleg csapadékos éghajlat hatására a Nyírség erdős-sztyeppé kezd átalakulni, és az elhagyott folyóvölgyekben ismét megindul a lápképződés.

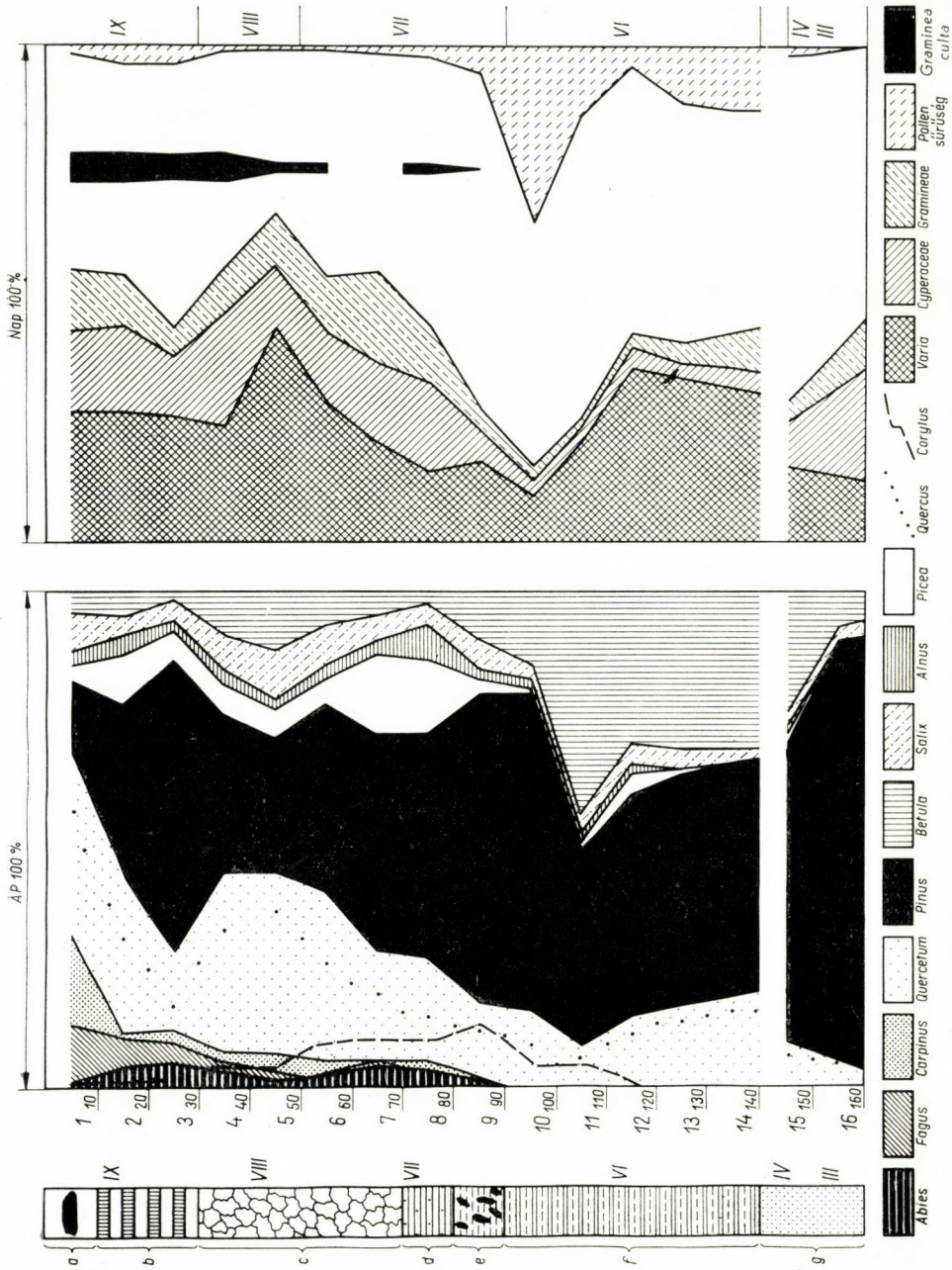
A tölgyfázist két részre szokás osztani: egy idősebb kevert tölgyerdő-fázisra (a pollenanalitika VI. fázisa) és egy fiatalabb kevert tölgyes korra (a pollenanalitika VII. fázisa).

A kevert tölgyerdők térhódítása a pollendiagramokban jól jelentkezik. A *Quercus* előretörése különösen a kiskállói fúrásban szembetűnő (61. ábra). A *Pinus* %-os aránya időnként még mindig magas, de ez nem jelenti a fenyő nagyobb terjeszkedését. Inkább távoli pollenbehurcolásra, illetve a szelektív fosszilizáció hatására kell gondolnunk.

Erre az időszakra jut a nyírségi szubmediterrán flóraelemek bevándorlása.

A nyírségi pollenvizsgálatok szerint [129, 130, 131, 132] a tölgyfázist nem lehet végig egységes éghajlatúnak tekinteni. A kiskállói, Nyíregyháza-újfehértói, kokadi, bátorligeti fúrás meddő és félig meddő rétegei azt bizonyítják, hogy a fázis közepe és vége szárazabb volt. A szárazabb szakaszokban a lápok nem száradtak ki teljesen, mert pollen ezekben a rétegekben is akad, de a pollenmennyiség már nem minden esetben elegendő a százalékoláshoz. A futóhomok a tölgyfázis szárazabb szakaszaiban több helyen ismét mozgásnak indult. Jól igazolják a homokmozgást többek között a lápok tölgyfázisú rétegeinek homokos sávjai is.

A bükk I. (a pollenanalitika VIII. fázisa) i. e. 2500-ban kezdődött és i. e. 800 évig tartott. Az éghajlat kontinentalitása tovább csökkent, a csapadék-mennyiség emelkedett. Az Alföld teljes egészében erdős-sztyeppé alakult át. A bükk leereszkedett az Alföldre is, ahol ebben a fázisban volt a legtöbb erdő,



62. ábra. Bátorliget III. pollendiagramja (CSINÁDY G. ábrája)

a — kottu, b — gyevaseres kottu, c — gyevaseres, d — szürke agyag gyevaseresel, e — szürke iszap, f — mésziszapos finom- és aprózemű homok, g — öntéshomok

és virágkorukat élték a lápok. A nyírségi erdőtalajok elterjedéséből kitűnik, hogy területünk nagyobb részét ekkor hatalmas kevert tölgyes erdőségek borították. Az É-i, ÉK-i rész, Nyírbátor szélességétől egészen Záhonyig, szinte végeleáthatatlan erdőség volt, és az erdőt csak helyenként szakították meg lápok vagy esetleg a legmagasabb homoktéruszínek szárazabb erdőtlen foltjai. A nyírségi lápok kiterjedése ebben az időben a legnagyobb. Nemcsak az elhagyott egykori folyómedreket önti el mindenütt a víz, hanem víz alá kerülnek a mogyorófázis mélyebb szélbarázdái és deflációs mélyedései is.

A bükk I. fázisban a flóra hegységi-erdei elemekben gazdagodik és a sztyepfajok fokozatosan háttérbe szorulnak.

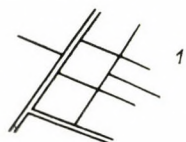
Az i. e. 800 körül kezdődött *bükk II. fázisban* az éghajlat kissé kontinentálisabbá válik és valamelyest a csapadék mennyisége is csökken. Az Alföldről visszahúzódik a bükk. A Nyírségen az erdők zártsága csökken és a lápok elfoglalta terület valamivel kevesebb lesz. A történelmi időkben ezt a folyamatot a társadalom nagyban fokozta, és kialakította a Nyírség mai képét.

A NÖVÉNYTAKARÓ

A Nyírségnek az éghajlati viszonyai olyanok, hogy ha a társadalom a maga természetátalakító munkájával nem avatkoznék bele a táj fejlődésébe, tölgyes alakulna ki rajta: a kötöttebb, humuszosabb talajon a kocsányos tölgy (*Quercus robur*) árnyas szálerdeje — ez az ezüsthársas, gyöngyvirágos tölgyes (*Convallarieto-Quercetum tibiscense*) —, a lazább homoktalajon pedig pusztai erdő (*Festuceto-Quercetum roboris tibiscense*). Helyenként éghajlati, edafikus okokból más erdők, így: gyertyános tölgyes (*Querceto robori-Carpinetum hungaricum*) illetve ligeterdők (*Querceto-Ulmetum*) vagy homokpusztai-, vízi-, mocsári-, réti növénytársulások lépnek fel [143, 144, 145, 146, 147].

A tölgyerdők valamikor nagy területet borítottak a Nyírségben, de ma már a területnek csak nagyon kis százalékát foglalják el. Az egykori erdőségekből még a XVIII. században is elég sok megvolt (3. térkép). A Nyíregyháza—Debrecen vonaltól K-re legalább 30%-os volt az erdővel való borítottság. Szembetűnő, hogy területünk Ny-i része a XVIII. században már teljesen erdőtlen. Itt eredetileg is jóval kevesebb volt az erdő, mint a K-i részeken, és ezt a kevesebb erdőt is már aránylag korán kiirtották, mert itt vannak a Nyírségnek a legjobb termő területei. Az erdőt a K-i részeken is elsősorban ott irtották, ahol a homok löszös volt, illetve ahol barnaföldek terültek el. A morfológiai térképen (1. térkép) jól látszik, hogy a települések is lehetőség szerint ezeket a felszíneket részesítették előnyben. A laza, könnyen mozgásba lendülő homokokról a legtöbb esetben csak a XIX. sz. második felében vagy századunk első éveiben irtották ki az erdőt.

Ma a Nyírségben kb. 630 km²-t foglalnak el az erdők, vagyis a területnek kb. 12—12,5%-a erdős (4. térkép). Ezt a számot alföldi viszonylatban elég magasnak kell mondanunk. Az egész Alföld erdősültségi aránya 4—4,5%, a Duna—Tisza közötti homokterületé 7,1, a Jászságé 0,8, a Kisalföldé 5,6%. A legtöbb az erdő a Nyírség D-i részén, itt az erdősültség aránya eléri a 26—27 %-ot. Az erdőtlenség még ott sem szembetűnő, ahol az erdősültségi arány alacsony, mert területünkön nagyon sok a *mezővédő erdősáv*. Ezek szinte pókhálószerűen fonják át az egész Nyírséget, és hogy mennyire sűrűn helyezkednek el, azt szembetűnően mutatja a 63. ábra.



0 1 2 3 km

63. ábra. Mezővédő erdősávok Gemzse környékén
1 — mezővédő erdősáv, 2 — erdő, 3 — országút

Az erdőknek ma kb. 55%-a akácerdő. Az akácot az Alföldön a XVIII. században kezdték felkarolni, de igazi térhódítása csak a XIX. sz. második felében következett be. Az akáccal a Nyírségben nagyon sok egészen minimális gazdasági értékű laza homokot sikerült megkötni. Fontos szerepe volt az akácnak a mezővédő erdősávok kialakításában is, és ebben a vonatkozásban később sem nélkülözhetjük, mert a futóhomokkal az akác képes a legeredményesebben szembeszállni. Az erdőállományban 14%-kal szerepel a kocsányos tölgy, 0,3%-kal a vörös tölgy (*Quercus borealis*). A fenyő, nyár, gyertyán, éger, szil, kőris, nyír és egyéb fajok az állománynak összesen kb. 30—30,5%-át érik el.

Akácerdő a Nyírségen mindenütt előfordul. Az árnyas tölgyesek közül az alábbiak a legjelentősebbek: Tornyospálca: Pálcaerdő, Nyírteleki-erdő; Nyíregyháza: Nagyerdő; Nyírbakta: Nagyerdő, Kispiricsei-erdő Nyírbátor és Piricse között; Nyírbátor: Csonkáserdő, Fényi- vagy Körmei-erdő, Teremi-és Bódvai-erdő, Csere-erdő Penészlek és Szaniszló között, a debreceni Nagyerdő, Savóskút-erdő, Gúthi-erdő, Bagaméri-erdő, erdőrészek Nagycsere és Haláp területén, továbbá Mikepércs, Sáránd, Hajdúbagos és Hosszúpályi erdei. A pusztai erdőkre elsősorban Halápon és Nagycserén látunk szép példákat, de akadnak ilyenek a Nyírség más részein is. A gyertyános kevés (Baktalórántháza, Ófehértó, Bagamér, Gúth, Haláp), és nagyon megfogyatkoztak az egykor elterjedt szép festői nyíresek (*Betuletum pendulae*). Ma egyetlen ősi állományát ismerjük, a tornyospálcai 140 éves ősnyírest [143, 147].

A tölgyeserdők cserjeszintjében leggyakoribb a galagonya, kőkény, mogyoró, kecskerágó, veresgyűrű, fagyal és a bodza, ritkább a kecskefűz, sóskaborbolya, vadrózsa, kutyafa, varjútövis, valamint a kányafa.

A tölgyesek aljnövényzete nagyon változatos. A gyöngyvirágos tölgyesekben a tavasz előhírnökeként a hóvirág jelenik meg elsőnek (*Galanthus nivalis*). Kora tavasszal nyit (csak Debrecentől K-re és DK-re) az egyhajú virág (*Bulbocodium vernum*), meg a tarka sáfrány (*Crocus variegatus*), amelynek fehéreslila virága kívül sötétlila csikokkal tarkázott. Majd mind több és több lesz az erdőben látható virágok száma. Megjelenik a sárgavirágú salátaboglárka (*Ranunculus ficaria*), a boglárkőkörörcsin (*Anemone ranunculoides*), a bíborvagy fehérszínű keltike (*Corydalis cava*). Április—május hónapban nyit aránylag kevés helyen a kontyvirág (*Arum maculatum*); továbbá a pajzsos boglárka (*Ranunculus cassubicus*), a fehéres színű szagos müge (*Asperula odorata*, inkább gyertyánosokban), a pirosaslila erdei gyöngyköles (*Lithospermum purpureo-coeruleum*), és a kék epergyöngyike (*Muscari botryoides*). Az árnyas tölgyesek gazdag aljnövényzetéből említést érdemel még a kék csilla, a háromféle salamonpecsét, a fehérfürtű ritka árnyékvirág (*Maianthemum bifolium*), az enyves mirigyes virágú enyves zsálya (*Salvia glutinosa*), az erdei tisztessű (*Stachys silvatica*), a habszekfű (*Silene viridiflora*), a békabogyó (*Actaea spicata*), a sokféle lóhere, gólyaorr, a kék és lila ibolyák hosszú sora, sok szép sárga kankalin, többféle harangvirág, molyhos tüdőfű, erdei nefelejcs, a nagy sárga gyűszűvirág, a gyomosodott állományokban a piros árvacsalán, a fodros bogáncs, erdei saláta, a kékliliom (*Iris hungarica*), melyből régente igen sok volt a nyírségi erdőkben, és a kardvirág (*Gladiolus imbricatus*). A nyíregyházi erdőben bőven fordul elő az aranysárga színű berki aggófű (*Senecio nemorensis*), amely máshol a Tiszántúlon nem ismeretes. A debreceni Nagyerdő sok érdekes virágából külön említést érdemel a csillaghúr (*Stellaria holostea*) és az ibolyásfekete virágú fodros gólyaorr (*Geranium pheum*). A sárándi erdőben (Nyírség D-i része) májusban virító sárga zergevirág (*Doronicum hungaricum*) már az



13. kép. A kállósemjéni Nagy Mohos-tó K felől



14. kép. Bátorliget. Láprét, fűzláp, nyírláp



15. kép. Bátorliget. Láprét, fűzláp, nyírláp



16. kép. Bátorliget. Az előtérben elhagyott, feltöltődött folyómeder mocsári növényzettel

erdélyi flóra hírnöke. Az erdei füvek közül a ligeti perje (*Poa nemoralis*), a tarackbúza (*Agropyron caninum*) és az erdei szálkaperje (*Brachypodium silvaticum*) a legjelentősebb.

A nedves tölgyesekben általában sok a szeder, a sokat járt erdőkben viszont a csalán szaporodik el. A fákra olykor komló, iszalag (*Clematis*) és borostyán kúszik [143, 144, 147].

A szárazabb homokfelszíneken kialakult *pusztai tölgyesek* tavasszal, amikor a sok galagonya virágozik, nagyon szép köntöst öltenek. A tisztásokon sok szárazságot tűró és fényt kedvelő virág nyílik, a hűvösséget, árnyéket kívánó fajok vagy hiányoznak, vagy pedig a tölgyek tövében húzódnak meg.

A gyeptakaró is más itt, mint a gyöngyvirágos tölgyesekben. A pusztai csenkesz (*Festuca sulcata*) kívül a borjúpázsit (*Anthoxanthum odoratum*), a réti perje (*Poa pratensis*), a kékperje (*Molinia major*), meg a szentperje (*Hierochloe odorata*) a legjelentősebb. Közöttük nyílik a lila kosbor, a sárga nőszirm (*Iris arenaria*), az enyves mécsvirág (*Viscaria vulgaris*), a fehér erdei szellőrózsa (*Anemone silvestris*), a koloncos legyezőfü (*Filipendula hexapetala*), gumós kötőrófű (*Saxifraga bulbifera*), sárga zörgőfü (*Crepis praemorsosa*) és a piros gólyaorr (*Geranium sanguineum*). A pusztai tölgyesekben virít a Nyírség két endemikus virága, a magyar kökörcsin (tavasszal), valamint a debreceni csormolya (nyáron) [143, 144, 147].

A *gyertyánosok* aljnövényzete általában olyan, mint az árnyas tölgyeseké. A nyírbaktai gyertyánosból érdemes megemlíteni két virágot, a koratavasszal nyíló ujjas keltikét (*Corydalis solida*) és a fehérvirágú gombernyőt (*Sanicula europaea*), mert ezek az Alföldön ritkák.

A *nyíresek* egyszer az árnyas, máskor a pusztai tölgyesekhez állanak közel, és ennek megfelelően változik bennük a gyepszint összetétele is.

A hegyvidéki *bükkösök* aljnövényzetét területünkön a kevert kőrisligetekben (*Querceto-Ulmetum*) találjuk meg. A Fényi-erdőben, Bátorligeten és Halápon vannak ilyen tölgygyel, szillel kevert kőris-erdőfoltok.

A Tisza mentére annyira jellegzetes *fűz-nyár* és *éger* állományok a Nyírségben a nagyobb folyóvizek hiánya miatt csak kevés helyen alakulhattak ki. Ami égeres megmaradt, az rendszerint gyomosodott, a szeder meg a csalán uralkodik bennük (pl. Savóskút, Piricse és Terem erdeiben vannak ilyen állományok).

A kiirtott tölgyesek helyébe több helyen ültettek *fenyőt*, elsősorban *Pinus nigra*t és helyenként *Pinus silvestris*t is. Baktalórántháza, Nyírvasvári, Téglás, a Fényi-erdő és Tornyospálca fenyőültetvényei a jelentősebbek. Aljnövényzetük ugyan másodlagos, helyenként mégis érdekes összetételűek (Baktalórántháza, Téglás), viszont Nyírvasvári, a Fényi-erdő, Tornyospálca állományaiban az aljnövényzet szegényes [143, 144, 147].

A természetes növénytakarójú nyírségi területeken a buckákat vagy gyöngyvirágos tölgyesek, vagy pusztai tölgyesek pagonyai és tisztásai — *Festuca sulcata* gyepel — borítják. A jellegzetes nyírségi *homokkötő növény-társulást*, a *Festuceto-Corynephorumot* csak a különösen száraz mikroklímájú buckák tetején és oldalain találjuk meg, abban az esetben, ha azokat nem szántották fel. Az érintetlen bucka viszont a Nyírségen kevés, és még leginkább Debrecen körül figyelhetjük meg a magyar csenkesz (*Festuca vaginata*) és az ezüstperje (*Corynephorus canescens*) együttesét.

Az előkészítő egyévesek társulásában a rozsnok fajok uralkodnak (ezért *Brometum tectorum*) a csillagpázsittal (*Cynodon dactylon*). Az őszi képhez

jellegzetes a fehér virágú keserűfű (*Polygonum arenarium*) és a szürke homoki seprőfű (*Kochia laniflora*), sok kutyatejjel és pipitérral.

A gyepek záródásával az ezüstösszürke fűcsomók összeolvadnak, hogy a sokszinű homokpusztai réti virágai és zöld gyepe jussanak uralomra. A *Festuca vaginata*t felváltja a *Festuca sulcata*, vagy ritkábban az élesmosófű (*Chrysopogon gryllus*) magas gyepje. Zárt homokpusztai rétek nagyobb kiterjedésben ma már nem fordulnak elő egyrészt azért, mert a legtöbb helyen a buckákat felszántották, másrészt pedig, mert legeltetik őket. Még leginkább a pusztai tölgyesek tisztásai őrizték meg ezt a sajátos asszociációt. A legeltetés hatására a zárt homoki rétek — minthogy kényesebb növénytársulásai a letaposást, trágyázást nem bírják — törpegyepű homoki legelővé alakulnak át, a veres-nadrág-csenkesz (*Festuca pseudovina*) és a homoki pimpó (*Potentilla arenaria*) növénytársulásává (*Potentillo-Festucetum pseudovinae*). A homoki legelőn már elszaporodnak a gyomok, a mérges és szúrós növények, az ördög-szekerek stb [146, 147].

*

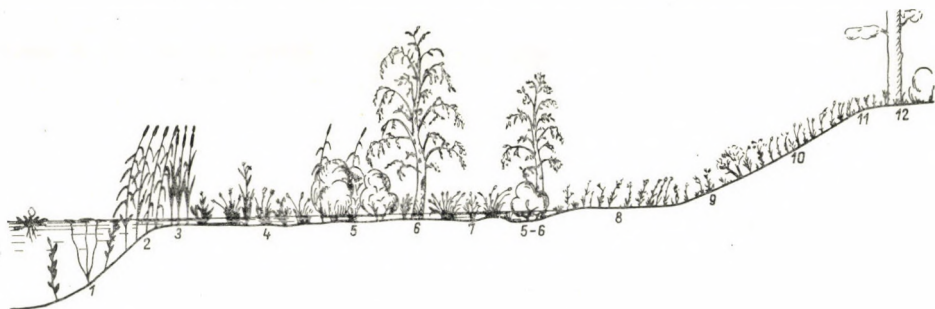
A lecsapoló munkálatok megkezdése előtt — mint láttuk — nagyon sok olyan terület volt a Nyírségen, amelyet állandóan vagy az év nagyobb részében víz borított. A kisebb-nagyobb nyíri tavakat, az időszakosan víz alá került részeket ellepte a vízi, mocsári és réti növények sokasága. Az ember természetátalakító munkája ennek a sajátos vízivilágnak a képét is gyökeresen megváltoztatta. A lecsapoló csatornák legtöbb tó vizét levezették. Az egykor rossz lefolyású vagy lefolyástalan mélyedések ma már többnyire csak tavasszal kerülnek víz alá, de rendszerint csak rövid időre, és nem minden esztendőben. A szárazzá vált felszínekre benyomuló ekevas a korábbi növényzetet sok helyen teljesen eltüntette. Ennek ellenére Alföldünk erősen pusztuló vízinövényeiből is a Nyírség őrzött meg legtöbbet, mert a táj természetéből eredően itt nem járhatott a lecsapolás olyan eredménnyel, mint az Alföld más területein.

A napjainkig megmaradt tavak körül, a vízmélység szerint szabályos övekben helyezkedik el a mocsári növényzet. A partokon a nádasban (*Scirpeto-Phragmitetum*) legelterjedtebb állományalkotó a nád, azt legtöbb esetben a puha nádtippán (*Calamagrostis canescens*) kíséri. A nádat gyakran helyettesíti a gyékény, elsősorban a *Typha angustifolia* (keskenylevelű gyékény), ritkábban a *Typha latifolia* (széleslevelű gyékény) és a vízi harmatkása (*Glyceria maxima*). Az állományt a sárga nőszirm (*Iris pseudacorus*), a mocsári aggófű (*Senecio paludosus*), a lila virágkák (*Butomus umbellatus*) és a pirosas virágú réti füzes (*Lythrum salicaria*) teszi változatossá. A nádasokon túl a part felé, továbbá a lápos rétek legnedvesebb, legmélyebb részein a magas sások uralkodnak.

A zombékok közötti teret víz tölti ki. A vízben hínárok tenyésznek, de a magasabb fekvésű részekben, az ún. semlyékekben mohagyep vagy sajátos összetételű társulás alakul ki, amelynek egykori jellemző faja a vidrafű (*Meyanthes trifoliatae*). Az egész területen legelterjedtebb a valódi zombéksás társulása (*Caricetum elatae*). Ilyen a nyírbélteki zombékos.

A valódi zombéksást olykor más sások helyettesítik, pl. a posvány sás (*Carex acutiformis*) és a parti sás (*Carex riparia*), Halápon és Bátorligeten még a zombékoló nádperje is (*Calamagrostidetum neglecta*). Fűz- és nyírligetek tisztásain, Bátorligeten a nyírlápok között levő területeken a rostostövű

sás (*Caricetum paradoxae*) és a villás sás (*Caricetum pseudocyperi*) állományai jelennek meg. Ezek magasabb fekvésű zombékosok, ahol az eltűnő víz helyébe mohagyep lép, a zombékok alacsonyak és néha már gyeppé egyesülnek. A bátorligeti láp semlyékeiben a vidrafüvön (*Menyanthes trifoliata*) kívül a *Carex inflata* (csőrös sás) és a *Carex vesicaria* (hólyagos sás) társulásai jelennek meg. Más magas sások, a *Carex vulpina* (róka sás) és a *Carex disticha* (kétsoros sás) állományai már nem zombékolnak, zárt gyeppükkel mintegy átmenetet képeznek a dús mohaszintű, tőzeges talajú láprétekhez. Lápréteket elsősorban a maradványterületeken, Bátorligeten és Halápon lehet látni. A gyeptől a posvány sásból (*Carex acutiformis*) és tippanfűből áll (*Caricetum acutiformis agrostidosum*), ritkábban a forrás sás (*Carex fusca*) is megjelenik.



64. ábra. A nyírségi homokbuckák és buckaközök zonációja (Soó R. szerint)

1 — híнар, 2 — nádas, 3 — gyékényes, 4 — zombékos, 5 — rekettyefűzes, 6 — nyírláp, 7 — zombékos láp, 8 — láprét, 9 — homokkötő egyévesek, 10 — magyar csenkesz és ezüstperje, 11 — homokpusztai rét, 12 — pusztai erdő

Tavasszal a mocsári gólyahír (*Caltha palustris*) és a boglárkák sok sárga virága varázsolja színpompássá a lápréteket. Májusban legszebb díszük az ezüstösen csillogó gyapjúsás (*Eriophorum fajok*). Májusban virít a bíborlila színű réti kakukszegfű (*Lychnis flos-cuculi*) és a réti kakuktorma (*Cardamine pratensis*) is. Nyáron és őszi felé mindinkább a lila és a kék színek jutnak uralomra (lóhere, menta, aszat, vérfű, búzavirág stb.).

A feltöltődés előrehaladottabb állapotában levő elhagyott folyómedrekben, nagyobb lapályokon, tavak mentén, ott, ahol nem alakulnak ki pangóvizes talajszelvények, a láprétek helyett mocsárrétek fejlődtek ki. Ez utóbbiak a láprétekkel szemben az egész Nyírség területén fellelhetők. A mélyebb részeken az *Agrostideto-Caricetum distantis* állományokban a réti sás (*Carex distans*) uralkodik a sovány perje (*Poa trivialis*) és a fehér vagy tarackos tippan (*Agrostis alba*) mellett. A magasabb részeken, ahol kisebb a nedvesség, a sás elmarad, ezzel szemben megsaporodik a réti csenkesz (*Festuca pratensis*), réti perje (*Poa pratensis*) és helyenként a réti rozsnok (*Bromus pratensis*).

Ezek a nedvesebb talajú üde zöld rétek (*Festucetum pratensis*) a Nyírség legjobb kaszálói. A mocsárrétek virágai közül a tavasszal nyitó réti boglárkát (*Ranunculus acer*), a lilás-vörös kakukszegfűt (*Lychnis flos-cuculi*), réti lóherét (*Trifolium pratense*), a sárga ernyőjű paszternákot (*Pastinaca sativa*), az ugyancsak sárga virágú csörgő kakascímert (*Rhinanthus minor*), a tejoltó galajt (*Galium verum*), továbbá a szürke aszapot (*Cirsium canum*) említhetjük meg [144, 145, 147].

*

A geomorfológiai térkép (1. térkép) kisebb-nagyobb szikes foltokat a Nyír-ség Ny-i részében tüntet fel. Ezek vagy a szódás-szikes tavak körül vagy a hordalékkúp nagyobb lapályain, illetve a buckák közötti mélyedésekben alakultak ki. Talajuk jellegzetes szódás-szikes, szoloncsák típus.

A szikes tavakban kevés a hinár, jellemző a *Potamogeton pectinatus* (fésüs békaszőlő), olykor a *Zannichellia palustris*-szal (tófonal) és *Chara*-val. A part.zonációjában a nádas következik, gyakoribbak azonban a sziki káka (*Bolboschoenus maritimus*) állományai (*Bolboschoenetum maritimi continentale*). A tó hullámterén, amely nyár végére kiszárad, a sziki mézpzászit társulásának (*Puccinellietum distantis*) különböző típusai alakulnak ki, sok sőtűró növényfajjal, mint pl. a magyar palka (*Acorellus pannonicus*), a bajusz-pzászit (*Crypsis aculeata*) és a pozsgás sóballa (*Suaeda maritima*). Az olyan szikes laposokon, amelyeket csak tavasszal borít el a víz, néha tömegesen jelentkezik a sziki őszirózsa (*Aster pannonicus*), többnyire a mézpzászittal együtt. A nagyobb kiterjedésű nedves szikes réteket, laposokat a fehér tippán (*Agrostis alba*), a réti sás (*Carex distans*) és a mocsári csetkáka (*Eleocharis palustris*) rétje borítja. A sziki őszirózsa fellépése itt is tömeges lehet. A Hortobágy szikeseire annyira jellemző padkás, szikfokos kialakulást a Nyír-ségen keveset lehet látni. Ott, ahol ilyen előfordul és a felszín szárazabb, mert valamivel magasabb fekvésű, a szikes pusztán — amely többnyire legegyszerűbben a sziki (veresnadrág) csenkesz (*Festuca pseudovina*) társulását (*Festucetum pseudovinae*) találjuk (Újfehértó, Nyíregyháza—Nagykálló, Nyíregyháza: Kettőstó, Felsősim). Ahol a talaj nagyon szikes és időnként nedves, a *Puccinellietum*ot, a száraz vaksziken pedig a bárányparét (*Camphorosma annua*) állományait (*Camphorosmetum annuae*) lehet megfigyelni, de többnyire csak kisebb foltokban [146, 147].

*

A növénytakaró tárgyalása során külön meg kell emlékeznünk Bátorligetről, hazánkban erről az egyedülálló területéről, ahol a síksági felszínen alhavasi jellegű növény- és állatfajok élnek. Soó REZSŐ szerint [150] a bátorligeti láp flóráját és faunáját a maga egészében nem tarthatjuk jégkori maradványnak. Nyírlápjai azonban minden bizonnyal még a fenyő-nyírkorból valók. Egyes fajok pedig kétségtávol glaciális eredetűek, abból az időből származnak, amikor az Alföldön a mainál jóval hűvösebb volt az éghajlat. A glaciális időszakban telepedhetett meg itt a sziberiai hamuvirág (*Ligularia sibirica*), a zergeboglár (*Trollius europaeus*), a lápi nádperje (*Calamagrostis neglecta*), a tőzegeper (*Comarum palustre*) és minden bizonnyal a mocsári angyalgyökér (*Angelica palustris*) is. Hogy a mai napig megmaradtak, azt a láp mikroklimatikus viszonyaival lehet magyarázni. Bátorligeten a laposabb területeken a talajvíz a felszínhez mindenütt igen közel fekszik. Ez erősen hűti a talajt és megakadályozza az erősebb felmelegedést. Amikor a láp területén pollenfúrásokat végeztünk, alkalmunk volt megfigyelni, hogy a láp és a láptól ÉNy-ra elterülő parabolabuckák homokvidék között milyen nagy a hőmérsékletkülönbség, különösen a talajhoz közel eső rétegekben. Ezeket a méréseket egyébként 1957 júliusában is megismételtem, és hasonló eredményre jutottam. A 30 cm-es magasságban végzett mérésekből kitűnt, hogy a homokfelszín felett 4—7 °C-kal magasabb hőmérséklet is előfordulhat, mint a lápban. Amikor pl. a lápban 30 cm magasságban 20,2, 20,8 °C volt a hőmérséklet, a

bátorligeti legelőn 26,4 illetve 26,9 °C-ot mértem. Így azután érthető, hogy a hűvös párás lúpvidéken és az árnyas, nedves erdőkben megmaradtak azok a fajok, amelyek ma csak az erdős hegyvidékeken otthonosak.

Bátorliget erdői részben az ezüsthársas tölgyesekhez tartoznak, részben pedig a kevert kőris-szil-tölgy ligeterdőkhez.

Az előbbiek szélén és tisztásain az ősi homoki erdők fajai keverednek hegyvidéki erdei elemekkel. Tavasszal a kékliliom (*Iris hungarica*), ősszel a hegyi rózsza (*Aster amellus*) ékesíti az ilyen erdőket. Itt tenyészik a zöldes sarkvirág (*Platanthera chlorantha*), a fehér pimpó (*Potentilla alba*), a fodros gólyaorr (*Geranium phaeum*), a borzas len (*Linum hirsutum*), a szögletes kutyatej (*Euphorbia angulata*), a hegyi orbáncfű (*Hypericum montanum*), a szürke müge (*Asperula glauca*) stb. A ligeterdőkben kőris, kocsányos tölgy, rezgőnyár, szil (hegyi és mezei), mezei juhar, hárs (ezüsthárs, nagy- és kislevelű hárs), továbbá kevés fűz és éger keveredik. A gyepszintben a hegyvidéki bükkösök és vegyes erdők sok fajtát láthatjuk. A ligetek képe tavasszal, lombfakadás előtt a legszebb, amikor a sok boglárka és liliumféle nyílik. Májusban a legszebbek Bátorliget lúprétjei is (14—16. kép). Ezekben részben olyan sások élnek, amilyenek az Alföldön másutt ritkán vagy egyáltalán nem fordulnak elő. Ilyen a forrás sás (*Carex fusca*), csőrös sás (*Carex inflata*) és a nyúlánk sás (*Carex elongata*). A lúpréteken a gyep egyébként a közönséges perjéből (*Poa trivialis*), kékperjéből (*Molinia coerulea*), a mocsárréteken a réti csenkeszből (*Festuca pratensis*) és a fehér tippán (*Agrostis alba*) együtteseiből áll. A lúpréteken gyakran kis nyírligetek fordulnak elő. A nyírligetek fája a lápi és közönséges nyír (*Betula pubescens*, *Betula pendula*), továbbá a babérfűz.

A zombékok egyszer a zombéksásból (*Carex elata*), máskor a rostostövű sásból (*Carex appropinquata*) állanak. A legszebbek azonban a lápi nádperje (*Calamagrostis neglecta*) nagy zombékjai [143, 144, 145, 147, 150].

Bátorliget mellett a Nyírség egyik legérdekesebb része a kállósemjéni Nagy Mohos-tó. Ritka sások fonnak itt süppedő, ringó szőnyeget a víztükör fölé. A víz gazdag hínárflórája és a lúp felületén kialakult nádas, zombékos és nádperjés, tőzgepáfrányos fűzerek, a mérges csomorikával (*Cicuta virosa*) és a kétporzós sással (*Carex diandra*) egyaránt figyelmet érdemel. Ehhez hasonló a Vajai-tó is, amelyet az előzetes pollenanalitikai vizsgálatok szerint a Nyírség legidősebb tavának kell tartanunk.

ERDŐSÍTÉSI KÉRDÉSEK

Az Alföld tájai közül a legtöbb erdő a Nyírségben van, ennek ellenére szükségesnek látszik, hogy az erdők százalékos arányát növeljék. Minthogy a kitűnő homokkötő tulajdonságokkal rendelkező akácot a továbbiakban sem lehet nélkülözni, százalékos arányát BABOS IMRE szerint kb. a jelenlegi szinten kell tartani, de úgy, hogy a magas szárazabb homokháton, ahol a talajvíz mélyen van, a tiszta akácosokat csökkenteni kell, és helyettük növelni kell az akáccal kevert fenyveseket. Kívánatos, hogy a kocsányos tölgy területi aránya 16, a vörös tölgyé pedig 1% legyen. Fokozni kell a hamvaséger és a nyárfafajok ültetését, fontos az ezüsthárs védelme és terjesztése is.

A Nyírség Ny-i és ÉNy-i részén az erdő általában kevés, de mivel itt vannak a legjobb termőföldek, az erdősítés csak ott előnyös, ahol a homokterületek hajlamosak a mozgásra. A homokos löszfelszíneket a szél nehezen támadja meg. Ahol azonban löszös, és pedig gyengén löszös homok az uralkodó,

a talajvédelemre nagy gondot kell fordítani, és szaporítani kell a védő erdősávokat, főleg a K—Ny-i irányban futó sávokat, mert ezek egyaránt védnek a veszedelmes É-i és a DNy-i szelek ellen is. Védelem hiányában a szélnek erősebben kitett helyekről előbb-utóbb letarolódik a felső termékeny löszös szint, és ha egyszer ez elpusztult, akkor már nagyon nehéz megbirkózni az alatta levő igen laza homokkal. Sajnos erre több helyen akad példa.

Területünk ÉK-i részén az Aranyosapáti—Kisvárdai vonaltól É-ra kötöttebb a homokfelszín, és aránylag kevesebb az olyan hely, ahol veszedelmesebb homokmozgással lehetne számolni.

A mezővédő erdősávok további sűrítésével ezt a káros folyamatot még az ilyen helyeken is nagyjából meg lehetne állítani.

Kívánatos volna, hogy fokozatosan beerdősítsék azokat a magasabb fekvésű részeket, ahonnan a szél már lehordta az erdőtalajt (pl. Mándoktól DK-re vannak ilyen területek). Ezek a területek csak megterhelést jelentenek a mezőgazdaság számára. Az erdősítést addig kellene végrehajtani, míg a kovárványos szalagok le nem pusztulnak.

Az Aranyosapáti—Kisvárdai vonaltól D-re a homok már kevésbé kötött, éppen azért a magasabb fekvésű területekre ajánlatos lenne erdőt telepíteni.

Fontos volna az erdősítés a Nyírség középső részének magas száraz homokfelszínein is. Nemcsak azért, mert ezeknek a részeknek kevés a gazdasági értéke, de azért is, mert a száraz felszín mozgásba lendült homokja veszélyezteti a még meg nem támadott homoktér színek termőképességét is. Kétségtelen azonban, hogy az erdősítés éppen az ilyen helyeken a legnehezebb, pedig korábban a Nyírségnek ezeket a részeit többnyire erdő borította. De nem szabad elfeledkezni arról, hogy a lecsapoló munkálatok miatt a talajvíz szintje alább szállott, és emiatt az ujonnan telepített erdő nem találja meg azokat a kedvező viszonyokat, amilyenek régebben megvoltak.

Mivel a mezővédő erdősávok mennyisége is kevés, ezeket is szaporítani kellene, elsősorban a K—Ny-i irányúakat, mert talajvédelmi szempontból azoknak van a legnagyobb jelentőségük. Ahol nincs elegendő erdő vagy védő erdősáv, a szél könnyűszerrel eltávolítja a vékony, gyengén humuszos réteget, később pedig kikezdi a kovárványos rétegeket is. A kovárványrétegek keményebb voltak miatt egy ideig ugyan ellenállnak a szél letaroló munkájának, de huzamosabban nem tarthatnak ki, és hovatovább az egész kovárványos rétegösszetétel lepusztul. Ez pedig nagyon káros, mert ha az alatta levő sívó homok a felszínre kerül, azt már csak nagy nehézségek árán lehet megkötni, és még ha eredményes is ez a munka, az ilyen homokok hosszabb ideig nagyon gyengén teremnek. A felső humuszos és a kovárványos szintet tehát védeni kell a szélerózióval szemben.

A Nyírség D-i felében elég sok az erdő. Ennek ellenére a jelenlegi helyzet nem kielégítő. A mezővédő erdősávok számát a homok kötetlensége miatt még az erdővel jól ellátott részekben is növelni kell. Ott pedig, ahol kevés az erdő (mint pl. a terület K-i felében), a K—Ny-i irányú védősávok létesítésén kívül sort kell keríteni új erdők telepítésére is.

Az újraerdősítéssel és a védő erdősávok szaporításával nemcsak a szél munkáját lehet jelentős mértékben csökkenteni, hanem a szélerózió csökkenése miatt kisebb lesz a talaj kiszáradásának mértéke is. Ez pedig végeredményben a termés hozamok bizonyos fokú emelkedésével jár.

ÁLLATVILÁG

A Nyírségre vonatkozó állatföldrajzi ismereteink — a faunisztikai szempontból kitűnően feldolgozott bátorligeti védett területet kivéve — meglehetősen hézagosak. Így területünkről összefoglaló állatföldrajzi leírást még vázlatosan is alig lehet nyújtani.

A növényvilág tárgyalása során láttuk, hogy a társadalom tájalakító munkája az egykori növénytakaró képét mennyire átalakította. Ezek a módosulások az állatvilágot még erősebben érintették. A nagyarányú erdőirtások, a lecsapolások és nem utolsósorban a szinte korlátlan mértékben folytatott vadászat eredményeképpen a nagyobb vad (őz, vaddisznó) nagyon megritkult. Ami van, az is inkább a Nyírség D-i részén él, ahol az összefüggő erdőségek kiterjedtebbek. Említést érdemel, hogy a határmenti erdőségekben időnként egy-egy gímszarvas és dāmivad (*Dama dama*) is megjelenik. Róka mindenfelé akad, bár az előbb említett okok miatt ennek is erősen megcsappant a száma. Borz a nagyobb erdőkben fordul elő. Régebben nagyon sok vidra élt, elsősorban az É-i részeken. 1857-ben csak a Rétközben 100-nál többet ejtettek el, de amióta a halban bővelkedő vizeket lecsapolták, a vidra is eltűnt a Nyírségről [168].

A Nyírségben kitűnő életkörülményeket talál a sok mezei nyúl. Mindenfelé él a görény, a nyest már ritkább. Elég közönséges a menyét, a télen hófehér hermelinből viszont kevesebb van. A nagyobb erdőkben mókus is előfordul, házak környékén közönséges a vándorpatkány. Űrgét mindenfelé nagyon sokat lehet látni, és bőven fordul elő höresög, mezei-pocok, erdei-cickány, erdei-pocok, háziegér. Említést érdemel még a földi-pocok, törpe-cickány, mezei-cickány, a sárganyakú erdei-egér, a törpe-egér és a csíkos hátú pírók-egér. A kötöttebb szárazabb talajú részeket kedvelik a vakondok.

Az erdők, cserjések, tavak, mocsarak nagymértékű megfogyatkozása miatt erősen megcsappant a fészkelő és az átvonuló madarak száma is.

A gyümölcsöskertekben, sűrű akácсорainkon mindenütt közönséges az aranyárga zöldike, továbbá a tengelice (népiesen stigline), és újabban erősen szaporodik a kedvesen turbékoló vadgerle. Kertekben, gyümölcsösökben, akác- és tölgyerdőinkben egész nap hallatja szavát a sárgarigó (aranyálinkó), csatlakozik hozzá még a szürke légykapó — amelyik nagyon szeret emberi települések közelében tartózkodni — és a széncinke. Gyakori madár a fülemüle, a kerti poszáta, barátposzáta, mezei poszáta, az erdei pinty, széncinege, kékcinege, barátcinege, a fatörzseken szaladgáló csúszka, valamint a szorgalmasan kopogtató harkály is. Rendesen a vizek környékén sűrű-forog a barázdabillegető, és az emberi települések közelében tartózkodik a búbospacsirta vagy

pipiske. Nagyobb tölgyerdők madara a szajkó vagy mátyásmadár; a búbos-banka viszont a kisebb erdőket, magános vén fákat kedveli. Az akácok dülőutak mentén legszembetűnőbb madár a kisórgébics. Sokfelé láthatjuk még a kékcsókát — a Nyírség egyik legszebb madarát —, a kakukot, a citromsármányt, a vöröshátú tövisszúrógébicset, az énekes rigót, fekete rigót, szalakótát, nagy fakopáncsot, közép fakopáncsot, zöld küllőt, szürke küllőt, sisegő füzikét, erdei pityert, meggyvágót és a szarkát.

A szántóföldek legszembetűnőbb madara a mezei pacsirta. A vetések másik kedveshangú madara a fűrj. Testvére, a fogoly, az utóbbi időben nagyon megfogyatkozott. Hasonlóképpen kevés a fácán is, pedig újabban szaporítják. Annál több a vetési varjú, amely egyes erdőkben nagy tömegekben fészkel.

A mélyebb vizenyős laposokat kedveli a kölesi sármány, a feketetorkú csaláncsúcs és a citromsárga sárgabillegető.

A ragadozó madarak közül a vörös- és kékvércsét, héját, barna kányát, vándorsólymot, kabasólymot, karvalyt és az egerész ölyvet említhetjük meg. Az éjjeli ragadozókat (baglyok) a kis kuvik, ritkábban a gyöngybagoly, lángbagoly, erdőkben a kerekfejű macskabagoly és a kis fülesbagoly képviseli.

Mínt hogy a Nyírségben még ma is elég sok a vizenyős terület, a gólya mindenfelé otthonos, a gémek közül a vörösgém, pocgém és szürkegém fészkel egyes nádasokban.

A lecsapolások miatt a Nyírség egykor gazdag vizimadár állománya nagyon mecsappant. A megmaradt tavakban nádorigó, nádiposzáta, nádiveréb, bibic, vízicsibe, vízityúk, szársa és kevészámú tókés réce, bőjti réce, valamint kanalas réce él. Ősszel és tavasszal sokkal elevenebb a kép. Ilyenkor a nedves réteken és zombékosokban a partfutó szalonkák, lilék, mocsári szalonkák tömegesen röppennek fel előttünk, a vízben pedig az átvonulóban levő kacák sötétlenek nagy tömegben.

A kígyókból csak a közönséges vizisikló és a jóval ritkább sima sikló fordul elő a Nyírségben. Mérgeskígyó a nyírségi homokon nincs. Szárazabb homokos helyen élnek a szép zöld gyíkok. Ennél gyakoribb a szintén zöldes, de kisebb füreggyík. Jégkori maradványelem a Bátorligeten, Halápon és talán még máshol is élő, elevenesülő gyík (*Lacerta vivipara*). Ismeretes a Nyírségben a törékeny vagy lábatlan gyík előfordulása is. A tavakban, mocsarakban valamikor igen közönséges volt a mocsári teknős, de ma már ez is kevés helyen él.

A kétéltűek fajban szegény, de számra nézve annál gazdagabb csoportjához tartoznak a békák. Ahol a buckák közötti laposokban víz csillog, ott ezrével tanyáznak a kecskebékák. A vizek szélén ott él még a zöld varangyosbéka és gyakran hallani hangját a kicsi fekete vöröshasú unkának. Mindenfelé közönséges a zöld és a szürke varangyosbéka. A helyenként nagy példányszámban előforduló levelibékán kívül ismeretes még a közönséges ásóbéka és a hosszú lábú mocsári béka előfordulása is [167].

A vízrajzi fejezet tárgyalásakor láttuk, hogy a Nyírségben a lecsapolások előtt nagyon sok állóvíz volt. A kisebb-nagyobb tavak mindenfelé bővelkedtek halban. KIS LAJOS szerint [161] a nyírvizekben csuka, ponty, kárász és a cigányhal volt a legtöbb; kisebb számban sügér és veresszárnyú keszeg is előfordult. Majdnem minden községben akadtak halászok. A kifogott halat részben a helybeli lakosság fogyasztotta el, de sokat szállítottak belőle Nyíregyháza, Nagyálló, Kisvárd, Debrecen, Hajdúdorog, Hajdúnánás, Hajdúböszörmény, Bököny, Geszteréd községekre illetve városokra.

A nyírvizek lecsapolása miatt a Nyírség egykor gazdag halállománya nagyon lecsökkent.

Megmaradt mocsaras vizeinek igazi hala a kárász, a cigányhal vagy compó, a bobály vagy lápi póc és a csík. A tisztább vizet kedvelő halakat a ponty, csuka, harcsa és a keszegfélék képviselik.

Végezetül meg kell emlékezni a bátorligeti védett területről. Ezen az alig 60 hektárnyi területen és közvetlen környékén annyi állatfajt sikerült kimutatni, amennyit — Budapestet kivéve — Magyarország egyetlen más pontjáról sem ismerünk. Bátorligetről a magyarországi faunában eddig teljesen ismeretlen állatfajok egész sora került elő, és a tudományra nézve új fajok száma is tekintélyes. Érdekessége a bátorligeti faunának, hogy harmadkori maradványfajokat is tartalmaz (*Nomius pygmaeus* nevű futóbogárfaj, az *Agrilus guerini* nevű díszbogárfaj és a *Cyclosa oculata* nevű pókfaj). A bátorligeti faunában elég nagy azoknak a fajoknak a száma, amelyek a mai éghajlati viszonyok mellett csak a Kárpátok vagy középhegységeink erdeiben fordulnak elő, sőt egyesek csak a Kárpátok szubalpin övezetében vannak meg. A fajok közül több a Kárpátoktól É-ra levő dombságok erdőségeiben, sőt Észak-Európa síkságain is megtalálható és a tundra övezetbe is benyomul. Ezeknek a fajoknak bátorligeti illetve nyírségi előfordulása szintén reliktum jellegű, és az elmúlt földtörténeti korokban közvetlen kapcsolatuk a fő elterjedési területtel kétségtelenül fennállott [167].

A bátorligeti faunában számos olyan fajt is találtak, amelyek a jégkor utáni klímaváltozások (mogyoró-, tölgy- és bükkfázisok) emlékét őrzik.

A NYÍRSÉG TALAJA

A Nyírségre vonatkozó régebbi talajtani irodalom nagyon szegényes. Az első olyan munka, amelyik területünket talajtani szempontból is tárgyalja, TIMKÓ GYÖRGY tollából jelent meg 1911-ben [184]. TIMKÓNAK azonban hosszú időn át nem akadt követője. Az 1930-as években a Nyírségről is elkészülnek az 1:25 000-es mértékű talajismereti térképek. Ezekből, valamint a térképmagyrázatok sok szelvényéből hasznos megállapításokat lehet levonni. Mivel azonban a térképek nem genetikai rendszerűek, a talajok keletkezését nehéz belőlük rekonstruálni. 1944-ben jelent meg KREYBIG LAJOSNAK a Tiszántúl talajaival foglalkozó munkája. Ebben bőven foglalkozik a Nyírséggel is, de nem minden vonatkozásban kielégítően. Az 1:25 000-es átnézeti talajismereti, továbbá az 1:75 000-es tájtermesztési térképek továbbfejlesztését és helyesbítését 1952-ben KLÉH GYÖRGY, STEFANOVITS PÁL és SZŰCS LÁSZLÓ hajtotta végre. STEFANOVITS ugyanekkor értékes vizsgálatokat folytatott a kovárványrétegekkel kapcsolatban is. A Nyírség morfológiai térképezésekor sor került talajtani megfigyelésekre is. Ezeknek az eredményeit a mellékelt talajtérkép szerkesztésekor figyelembe vettem. A talajtérkép (5. térkép) egyébként KLÉH GYÖRGY és SZŰCS LÁSZLÓ térképének felhasználásával készült.

A Nyírség területén a talajképző kőzet a homok, löszös homok, homokos lösz, lösz, a laposokban iszapos homok, homokos iszap. Ezeken a következő talajfeleségek alakultak ki:

MEZŐSÉGI JELLEGŰ TALAJOK

Legösszefüggőbben a Nyírség Ny-i részében jelentkeznek az Újfehértó, Nyíregyháza, Gáva vonaltól Ny-ra. Ezek a talajok azonban keletebbre is előfordulnak, és pedig három eléggé jól kifejlődött övezetben. Az első övezet a Rétköz D-i részét szegélyezi, s egészen Kisvárdáig nyúlik. A második Nyíregyházától kiindulva Baktalórántháza irányába húzódik, a harmadik Császárszállás és Kállósemjén szélességében helyezkedik el. Kisebb foltok még a harmadik övezettől D-re is jelentkeznek. A mezőségi jellegű talajok elsősorban löszös homokon és homokos löszön, ritkábban löszön alakultak ki. Humuszrétegük vastagsága K felé általában csökken. Leginkább 60—100 cm között ingadozik, és csak ott vastagabb 1 m-nél, ahol az alapkőzet lösz. Ha az alapkőzet csak gyengén löszös homok, a mezőségi jelleg kevésbé jut kifejezésre. A Nyírségben a mezőségi jellegű talajok adják a legjobb termést. Különösen a terület Ny-i részén a búza is nagyon jól megterem rajtuk.

ROZSDABARNA ERDŐTALAJOK

Tiszta típusai a Nyírség ÉK-i részében alakultak ki. Ezek alapközete a legtöbb esetben löszös homok és homokos lösz. Ez a talajfajta kevésbé jellegzetes kifejlődésben területünk egész É-i felében — kisebb foltokon a D-i részen is — előfordul. Fakóbarna humuszos szintje 20—30 cm vastag, humusztartalma kb. 1%, szerkezete homokos. Fás növényzet alatt több helyen meg lehet figyelni rajta a podzolosodás nyomait is. A felhalmozódási szint vörös vagy vörössárga, szerkezete — különösen a tiszta típusoknál — eléggé tömődött-homokos. A B szint vastagsága kb. 1 m, de a tiszta típusoknál, legalább is a Nyírség ÉK-i részében, 150 cm is lehet. Ezeknek a talajoknak jellegzetessége az is, hogy a humusz- és felhalmozódási szintjük vastagabb, mint az ugyanolyan körülmények között létrejött barna erdei talajoké [182].

FUTÓHOMOK

A Nyírségnek különösen a D-i felében nagy területeket foglal el a laza futóhomok. A futóhomokok szemcsenagysága nagyobb részben 0,1—0,2 mm (vö. 2. táblázattal). A leiszapolható részek (tehát a 0,01 mm-nél kisebb részek) mennyisége a legjobb esetben is kb. 3%. A homoktalajok közül ezek a legkevesbé értékesek. Különösen a magasabb száraz felszíneken nehéz rajtuk a termelés. Szerencsére a legtöbb buckában kovárványos rétegek fordulnak elő, amelyek a nedvességet tartalékolják, és megakadályozzák a párolgást. Így azután a Nyírségben szerencsésebb a helyzet, mint a Duna—Tisza köze hasonló homokterületein, ahol a p_H magasabb értéke miatt kovárványos szalagok nem jöhettek létre. A laza futóhomokok a Nyírség D-i részében elsősorban Debrecentől K-re, részint erdővel, részint mezővédő akácokkal elég jól meg vannak kötve. A Nyírség középső részein azonban nem ilyen kedvező a helyzet, és az ebbeli hiányosságokat mielőbb pótolni kellene.

VÉKONY HUMUSZRÉTEGŰ HOMOKTALAJOK

Ezek a talajok is a Nyírség D-i részében fordulnak elő, a legtöbb esetben kisebb foltokon. A futóhomokok szelvényében rétegzettséget nem lehet látni, de van bennük egy 20—35 cm vastag, gyenge, 1—1,5% szervesanyagot tartalmazó humusZRéteg, ami a növényzet szempontjából már valamivel kedvezőbb körülményeket teremt. Az ilyen homoktalajokban a finom részek mennyisége is valamivel több. Mindenesetre ezeknek a talajoknak is rossz a vízgazdálkodása. A vizet gyorsan vezetik, és ha nincs alattuk kovárványos réteg, a gyökérzónában csak nagyon kevés vizet képesek visszatartani. Kedvezőtlen a tápanyaggal való gazdálkodásuk is, mert a tápanyag nagy része a csapadékvízzel lemosódik a talajvízbe. Kevés az olyan szervesanyag, amelyik a tápanyagokat vízben oldhatatlan formában tartalékolná, vagy az agyag, amely adszorbeálva fogva tartaná [182].

VASTAG HUMUSZRÉTEGŰ HOMOKTALAJ

Csak Téglástól Ny-ra fordul elő, kb. 28—30 km²-nyi területen. A humusZRéteg gyakran kettős, ezért vastagsága a 130—140 cm-t elérheti. A vízzel és tápanyaggal való gazdálkodása jobb, mint az előző talajtípusé, mert a humusZRéteg szervesanyag-tartalma magasabb.

RÉTI TALAJOK

A homokvonulatok közötti laposokban és a Rétköz nagy részében réti talajok alakultak ki. A réti talajok humuszrétege 50—70 cm vastag, fekete színű, poliéderez szerkezetű. Az alatta levő szintbe való átmenete nem fokozatos. A humusz-értékek változatosak, általában 5—8% között ingadoznak. A terület középső és D-i részén a humuszos réteg alatt gyakran előfordulnak kiválások, éspedig a meszes szelvényekben réti mészkőpad (pl. Bátorligeten) vagy igen erős mészkiválás, a mésztelen szelvényekben vaskiválás, esetleg gyeptavasérc (Bátorliget, Nagyléta, Bagamér). A típusos réti talajok alapkőzete iszapos homok, amely a legtöbb esetben szénsavas mésztartalmú.

A talajtérképen (5. térkép) a parabolabuckák K-i szarainál levő talajok is réti talajnak vannak feltüntetve. A teljesség kedvéért azonban meg kell jegyeznünk, hogy ezek valójában nem igazi réti talajok, csak azokhoz hasonlóak. Alapkőzetük apró- vagy középszemű futó- illetve folyóvízi eredetű homok. Szervesanyagot jóval kevesebbet tartalmaznak, mint a típusos réti talajok. A réti talajokat a Nyírségben leginkább rétnak használják, pedig igen eredményesen lehetne rajtuk káposztát és egyéb kerti veteményt is termelni [182].

KOTUS LÁPTALAJOK

A talajtérkép főképpen a Rétközben tüntet fel ilyen talajokat. Délebbre csak kevés helyen fordulnak elő. A kotus talajok jellegzetessége, hogy a felső szintjük az ásványi részek mellett 10—25% szervesanyagot is tartalmaz. A szervesanyag-tartalom nagyobb része jól humifikált, és az ásványi részekkel szoros kapcsolatban áll. Az ilyen talajban mindenütt sok a csigahéj, az egykori vízzel való borítottság emléke. A nehezen bomló csigahéjak szénsavas mésztartalma csökkenti a talajok savanyúságát. A kotus láptalajok egy része ma már szántóföldi művelés alatt áll. Leginkább a takarmányrépa, a napraforgó és esetleg a rozs termesztése eredményes rajtuk. A burgonya is jól terem, de gumója vizes és nem eléggé ízletes, emellett az ilyen burgonya raktározása is körülményes [182].

ÖNTÉSTALAJOK

Fiatal öntéstalajok csak a Tisza mentén fordulnak elő. A Nyírség peremi öntéstalajok savanyúak, humuszrétegük csak kevés humuszt tartalmaz. A felső szintek alig sötétebbek az alattuk levőknél, szerkezetük meglehetősen tömött.

LÚGOS, MESZES, SZÓDÁS SZIKESEK

Ezek a talajok többnyire a Nyírség Ny-i részében jelentkeznek, a szódás tavak környékén, a buckák közötti mélyedésekben és laposokon. A nyírségi szikések a legmélyebb szintektől a feltalajig majdnem teljesen egyöntetűek. Ezt csak ritkán zavarja meg a mélyebb szintekben egy glej-szint, vagy az, hogy a feltalaj a rajta élő növények pusztulása folytán gyengén humuszos. Ilyenkor is legfeljebb csak árnyalati különbségek vannak a talajszelvényben. Az egész talajszelvény lúgos, sós, meszes és szódás. A mechanikai elemzések tanúsága

szerint a homokháta mélyedéseiben, sőt a nagyobb laposokon majdnem olyan homokos a talaj, mint egyebütt, első pillantásra mégis agyagos talajoknak ítéljük őket. Ez azért van, mert nedves állapotban kenődők, szárazon pedig kőkemény rögösek. Ezek szerint szövetük nem agyagos, hanem homokos, kötött-ségük azonban nem laza, hanem erősen kötött a szikes tulajdonságok miatt.

A KOVÁRVÁNYRÉTEGEK KÉRDÉSE

A Nyírség mindazon területein, ahol nem borítja a felszint lösz, homokos lösz vagy löszös homok, 2—8 m mélységig vöröses, kissé agyagos homokosíkok tarkítják a sárga futóhomok szelvényét. Ezek a szalagok nagyon feltűnőek minden homokfeltárásban. A nép is jól ismeri őket és kovárványnak nevezi. A kovárványcsíkok vastagsága 2 mm és 35—40 cm között váltakozik, a legtöbb szalag azonban 1—5 cm vastagságú. Egymástól való távolságuk ugyancsak nagyon változó. A nyírbátori feltárásban pl. a vékony kovárványcsíkok alig néhány mm-re vannak egymástól. Máshol viszont 20—25 cm-re is megnő közöttük a távolság (17., 18. kép).

A buckákban látható vörösesbarna szalagokról először VERTSE ALBERT tesz említést [72]. Leírja, hogy a homokdombok belső szerkezete nem egyöntetű, a feltárásokban ugyanis ún. vasfokos rétegződést lehet látni. Részletesen azonban nem foglalkozik velük, és így érthető, hogy a szalagokkal kapcsolatos észrevételei a feledés homályába merültek. A kovárványcsíkokra valójában KÁDÁR LÁSZLÓ hívta fel a figyelmet, és a hazai irodalomban ugyancsak ő magyarázta meg elsőnek a szalagok létrejöttének körülményeit [30].

A kovárványos homok kérdésével később STEFANOVITS PÁL [181] és URBANCSEK JÁNOS [67] is foglalkozott. Minthogy felfogásaikkal nem lehetett minden vonatkozásban egyetérteni, KÁDÁR LÁSZLÓ 1957-ben újabb cikket írt a kovárványos homokokról, és kielégítő magyarázatot adott a barnaszalagok keletkezéséről [173]. Annál meglepőbb, hogy KRIVÁN PÁL 1958-ban újabb elméletet állított fel. KRIVÁN a kovárványcsíkokat a jéglencés-leveles állótundra jelenségek közé sorolta, és kétségsbe vonta a nyírségi kovárványrétegek holo-cénkori eredetét [177].

A kovárványos homok nemcsak nyírségi jelenség, hanem előfordul az ország más részeiben is. A Nyírségen kívül alkalmam volt megfigyelni a Bodrogközben, a Bereg—szatmári-síkságon, a Taktaközben, a Zagyva hordalék-kúpján, a Tisza menti parti dűne vidéken, Kislángnál, a Kaposvár—Somogytúr vasútvonaltól É-ra, Kisbér környékén, a Szentgyörgy-hegy DK-i lábánál és Kékkúttól Ny-ra. KRIVÁN PÁL Pécs környékéről, Budafokról, URBANCSEK JÁNOS a Berettyó-vidékről, MAROSI SÁNDOR és SZILÁRD JENŐ Somogyból, STEFANOVITS PÁL pedig Sopron környékéről írt le hasonló képződményeket. Ezért szükségesnek látszik, hogy ezen a helyen ismételtén foglalkozunk ezzel a kérdéssel.

Mielőtt további fejtegetésekbe bocsátkoznánk, érdemes megvizsgálni a buckák rétegezettségét, mert a különböző szemcseösszetételű rétegeknek, helyesebben a finomabb anyagból álló sávoknak fontos szerepük volt a kovárványszalagok létrejöttében.

A buckák homokanyagában, mint az a 2. táblázatból látható, a Nyírség legnagyobb részében az aprószemű (0,2—0,1 mm Ø) homok az uralkodó. Különösen érvényes ez a terület D-i részére, ahol ennek a frakciónak százalé-

kos aránya 90-et is elérhet. Ez az érték meglehetősen magas, és talán ez az oka annak, hogy a buckák anyagát URBANCSEK is egészében egyneműnek tartja [67]. Pedig egynemű bucka a Nyírségben nincs. De nem is lehet, hiszen több-kevesebb finom- és középszemű homok minden buckában előfordul. Ez pedig már eleve kizárja azt, hogy a buckákban ne legyenek finomabb illetve durvább homokból álló sávok, mert a homokot mozgató szél nagyon váltakozó erősségű. Gyengébb szél alkalmával a finom homok — és por — kevésbé rostálódik ki, és az ilyenkor lerakódásra került homokréteg porosabb, mint az erős szél idején felhalmozott réteg.

Ebből a szempontból 50-nél több feltárás homokanyagát vizsgáltam meg a Nyírségben és arra az eredményre jutottam, hogy a finomabb és durvább szemekből álló sávokat azokban a buckákban is minden esetben ki lehet mutatni, amelyeknek erősen osztályozott a homokja, legfeljebb nem tűnnek annyira szembe. Sőt, ha a homokanyag nedves, átázott, nem is nagyon vesszük őket észre csak akkor, ha igen alaposan megvizsgáljuk a feltárást. Ha azonban a homok kiszárad és a szél egy kissé meg is fújja, akkor már szembetűnően látszanak az egyes vékonyabb-vastagabb homokrétegek. A rétegezettséget első-sorban azokban a buckákban figyelhetjük meg jól, amelyekben az aprószemű homok százalékos aránya 80-nál kisebb. A napkori, orosi, máriapócsi feltárásokban méterenként 25—40 különböző szemcsenagyságú homokból álló vékony csíkot is meg lehet számolni. Vannak olyan sávok, amelyekben elég sok a finom homok, ugyanakkor másokban a középszemű (0,3—0,2 mm Ø) homok az uralkodó (45. táblázat).

45. T Á B L Á Z A T

Az orosi homokbánya néhány vékony homoksávjának mechanikai összetétele súly %-ban

Réteg	> 0,5	0,5—0,3	0,3—0,2	0,2—0,1	0,1—0,05	< 0,05
Finomabb szemű homoksáv, 390 cm	—	—	5,2	60,8	16,7	7,3
Durvább szemű homoksáv, 396 cm	6,7	18,1	51,3	23,2	0,6	0,1
Finomabb szemű homoksáv 407 cm	—	0,3	6,1	64,9	19,8	8,9
Durvább szemű homoksáv, 428 cm	4,1	16,3	49,7	29,2	0,6	0,2

Az említett feltárásokban jól lehet tanulmányozni a kovárványcsík képződésének folyamatát is. Meg lehet figyelni, hogy a vasfelhalmozódás mindig a finomabb szemű anyagból álló sávban indul meg, mint ahogyan azt KÁDÁR LÁSZLÓ már 1951-ben kimutatta [30].

A kovárványcsíkok képződése az alábbiak szerint mehet végbe: a felszínre hullott csapadékvíz a talajba (barna erdőtalajról vagy podzoltalajról lehet szó) szivárog, és innen vasat visz magával a mélyebb szintek felé. Hogy meddig jut el, az attól függ, mekkora volt a lehullott csapadék mennyisége. A lefelé szivárgó víz legtöbb esetben a finomabb szemű sávban áll meg. Itt nagy felületen érintkezik az alatta levő rétegek szabad oxigénjével, és az oldatból a vas ferrihidroxid alakjában kicsapódik, amiből limonit keletkezik. Ez a folyamat ma is végbemegy, és a tölgy-, valamint a bükkfázisban számta-

lanszor lejátszódott. A kialakulóban levő kovárványcsík kezdetben szinte hajszál vékony. A későbbiek folyamán vastagodik, és a folyamat átterjed a kevésbé finom szemű homokanyagra is. Több vékony csík összeolvadásából létrejönnek a néha 20—40 cm vastagságot is elérő kovárványszalagok. Mennél tovább tart a kovárvány képződése, annál vékonyabb lesz a köztes homok. A vámospéresi homokbányában készített felvétel tanúsítja, hogy egy-egy vastagabb vasas réteg 5—10, vagy esetleg még ennél is több vékonyabb sáv összeolvadása révén jött létre. Ma már a finomabb sávok között is vasas a homok, és éppen ezért távolabbról nézve a több cm vastagságú kovárványszalag egy-egyenesnek látszik (19., 20. kép).

1959-ben STEFANOVITS PÁL ismét foglalkozott a kovárványcsíkok képződésével [183], és kialakulásukra vonatkozólag az alábbiakat írja:

„Előfordulásuk nincs negyedkori vagy holocén futóhomokhoz kötve, sem pedig az anyag előzetes rétegzettségét nem tételezi fel.

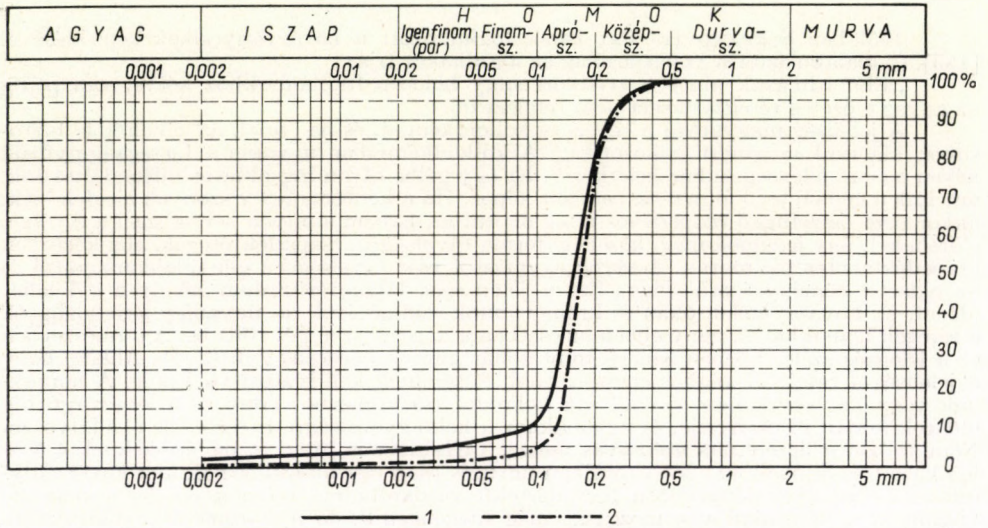
A jelenség magyarázata egyszerű kolloidkémiai, és ha ennek az előfeltétele biztosított, kialakul az ismert csíkozottság. A kolloidkémiaiban ugyanis a Liesegang-gyűrűk néven ismert jelenség akkor keletkezik, ha egy gélbe olyan oldatot diffundáltatunk, amelyik a gélben levő ionnal csapadékot képez. Ha a koncentrációviszonyok megfelelőek, akkor nem összefüggő csapadékos réteg alakul ki, hanem amilyen sebességgel a diffúzió előrehalad, úgy jelennek meg, közel egyforma távolságra, csapadékrétegek, míg közöttük csapadékmentes tér marad. A sávok egymástól való távolsága a gél tulajdonságaitól és az oldatok töménységétől függ. Ezt a jelenséget laboratóriumban könnyen elő lehet idézni, pl. kovasav-gélen ólom és kromát ionok segítségével, de ugyanígy létrehozhatók a rétegek homokkal is, mely ebben az esetben a xerogél szerepét tölti be. A természetben ez a jelenség széles körben ismert, mint achát gumók körkörös gyűrűi stb. Ahhoz, hogy a jelenség a talajban végbemehessen, több feltételnek kell biztosítva lennie. A homoknak vagy kavicsnak nem szabad sok kolloidot tartalmaznia, hogy az a leszivárgó híg oldatok ionjait el ne nyelje, és ugyanakkor a kellő gyorsaságú diffúziót ne akadályozza. Nem szabad a homoknak szénsavas meszet tartalmaznia, mert a pH értékeknek 4,5 és 6,5 között kell ingadozniuk. A talajban ugyanis csak úgy alakulhatnak ki a kovárványcsíkok — amelyek lényegében háromértékű vasoxidhidrát rétegek —, ha a reakcióviszonyok a kétértékű vas mozgását még megengedik, de a háromértékű hidroxidok már csapadék formájában kiválnak. Ez pedig az említett határértékek között áll fenn. Ebben az esetben a nedvességgel telített homokban a málláskor felszabaduló vasvegyületek redukálódnak és egyenletesen eloszlanak. Ha ekkor a felszín felől oxigént tartalmazó levegővel jutnak érintkezésbe, az oxigén lassan diffundál a mélyebb rétegekbe és a kétértékű, oldatban levő vas háromértékűvé alakul és kicsapódik. Csak így lehet megmagyarázni, hogy miért képződik kovárvány kavicsban is. Ebben az esetben a szél hatását ki kell kapcsolni. Viszont így lesz nyilvánvaló, hogy miért nincs kovárvány a szénsavas meszet tartalmazó, tehát gyengén lúgos homokokban. Az utóbbi igazolására igen jó példa a Vecsés határában levő szelvény, ahol 150 cm-ig savanyú, míg ez alatt a homok meszes. Ebben a szelvényben a kovárványcsíkok 150 cm-ig jelentkeznek, a meszes réteg felett hirtelen sűrűsödnek, igazolva, hogy ott már minden vas, akár két-, akár háromértékű, kicsapódott. Ilyenformán igazolódik, hogy a talajföldrajzi kutatások során a jelenségek magyarázatakor nem elég a morfológiai vizsgálat, hanem sok esetben mélyreható kémiai és kolloidikai módszerekhez kell folyamodni.”

STEFANOVITS elméletének hiányossága, hogy nem veszi figyelembe, milyen fontos szerepe van a rétegzettségnek a kovárványcsíkok kialakulásában. Több nyírségi homokfeltárásban alkalmam volt megfigyelni, hogy a kovárványrétegek képződése még abban az esetben is a finomabb szemű anyagból álló sávban indul meg, ha a homok kereszt-retegzett (21. kép).

STEFANOVITS és URBANCSEK a barnaszalagokat és a köztes homokokat szemcseösszetétel szempontjából is megvizsgálta. Arra a megállapításra jutottak, hogy a kétféle üledék között nincs nagyobb eltérés. Az eredmények alapján URBANCSEK ki is jelenti, hogy a barnaszalagok eredete nem függvénye a rétegek különböző szemcseösszetételének. Mi szintén megvizsgáltuk a két-

féle üledéket és azt láttuk, hogy a 0,1 mm-nél nagyobb szemcséknél valóban nincs lényeges különbség.

A 65., 66. ábrákból látszik, hogy a 0,1 mm-nél nagyobb szemcsékből a barnaszalag csaknem ugyanannyi súlyrészt tartalmaz, mint a köztes sárga homok. Olykor még az is előfordul, hogy a kovárványszalagban valamivel több van a nagyobb szemcsenagyságú anyagból, mint a sárga homokban (67. ábra). Ez pedig azért lehetséges, mert egy vastagabb szalagban a finom szemű sávok között ott vannak a már szintén vasassá vált durvább szemű csíkok is. A barnaszalagok a 0,1 mm-nél kisebb szemcsékből már kétszerannyi anya-



65. ábra. A szemeseösszetétel görbéje. Barnaszalagos homokfeltárás Debrecentől É-ra 9 km-re a nyíregyházi út mellett

1 — barna homok, 2 — sárga homok

got tartalmaznak, mint a sárga homokrétegek. URBANCSEK szerint ennek az az oka, hogy a vasas oldatok a barnaszalagok anyagát utólagosan felaprózták. Ezt a feltevést azonban könnyen meg lehet cáfolni azzal, hogy a finomabb szemű sávok a buckák mélyebb részeiben is megvannak, ahol a kovárványrétegeknek már nyomuk sincs. Valójában azért van különbség a kétféle színű üledék között a 0,1 mm-nél kisebb szemcsék esetében, mert a kovárványszalagban ott vannak a finomhomokos-poros sávok, amelyek a barnaszalagképződés kiváltói voltak.

A Nyírség savanyú vagy semleges futóhomokterületein a kovárványrétegek mindenütt jelentkeznek. Ahol azonban a felszínt lösz, homokos lösz, vagy löszös homok fedi, sehol sem lehet látni egyetlen szalagot sem, pedig a löszös szint alatt levő homok erősen rétegezett. Ennek az a magyarázata, hogy az említett területeken a p_H értéke magas (8—8,8). A lúgos p_H akadályozza a vas oldatba jutását, és így az ilyen buckákban nem képződhet kovárványréteg.

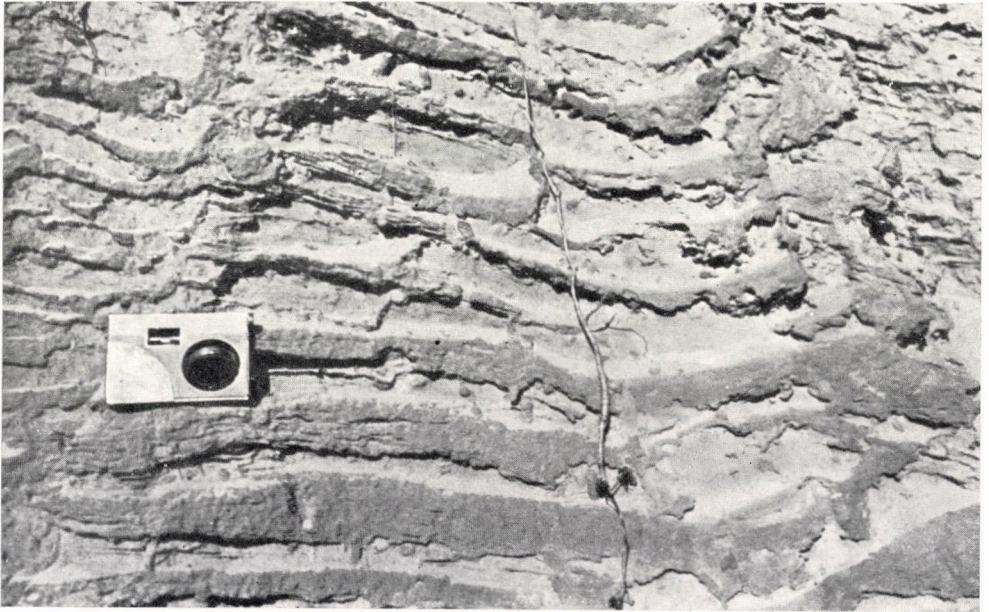
A barnaszalagok létrejöttében több tényező játszik szerepet. Így pl. nagyon sok függ attól, hogy a finomabb szemű sávokban mennyi a finom homok és a finom por százalékos aránya. Ha ilyen aránylag kevesebb van benne,



17. kép. A Nyírbátor ÉNy-i szélén levő homokfeltárás kovárványesíkjai



18. kép. Az álmosdi homokbánya kovárványrétegei



19. kép. A vámospércsi vasúti homokbánya kovárványrétegei



20. kép. A vámospércsi vasúti homokbánya kovárványrétegei



21. kép. A kovárványesíkok képződése a homok kereszttrétegzettsége esetén is a finomabb szemű anyagból álló sávokban indul meg (Vámospéres, vasúti homokbánya)



22. kép. A képen látható nyíl eltemetett talajsíntet jelez. A talajsínt felett levő fiatal homokrétegben több vékony kovárványesík van (álmosdi homokbánya)



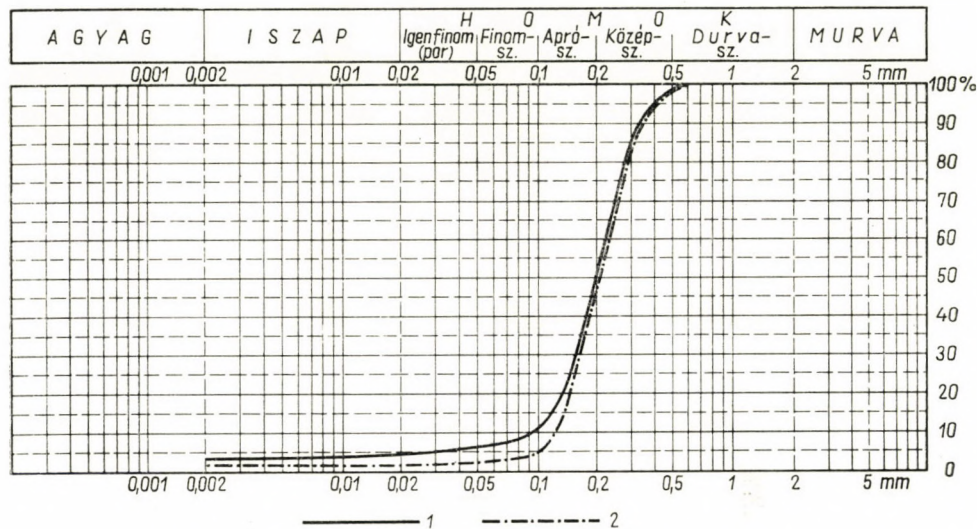
23. kép. A kislángi (Mezőföld) feltárás kovárványrétegei



24. kép. Az orosi homokbánya kovárványrétgei

akkor a kovárványesik képződése lassabban megy végbe. Részben ezzel lehet magyarázni, hogy sok buckában csak vékony szalagok vannak. Függs a barnaszalagok vastagsága attól is, hogy mekkora a p_H értéke. Megfigyeltem, hogy ott, ahol a p_H értéke alacsony, általában mindig vastagabbak a barnaszalagok. Ez érthető is, mert a savanyúbb p_H kedvez a vas oldatba kerülésének.

A mellékelt képeken és ábrákon (68., 69. ábra, 18., 19., 20., 21. kép) látszik, hogy a barnaszalagok nem minden esetben vízszintesek. A felszín lejtésviszonyainak megfelelően kifelé és befelé dőlnek, és kizárólag a hosszanti szelvényekben látszanak vízszintesnek (17. kép). A kovárványesíkok nagyon jól tükrözik a buckák szerkezetét, mintegy bizonyosságául annak, hogy azután alakultak ki, amikor a buckákat felépítő homokrétegek már lerakódtak.

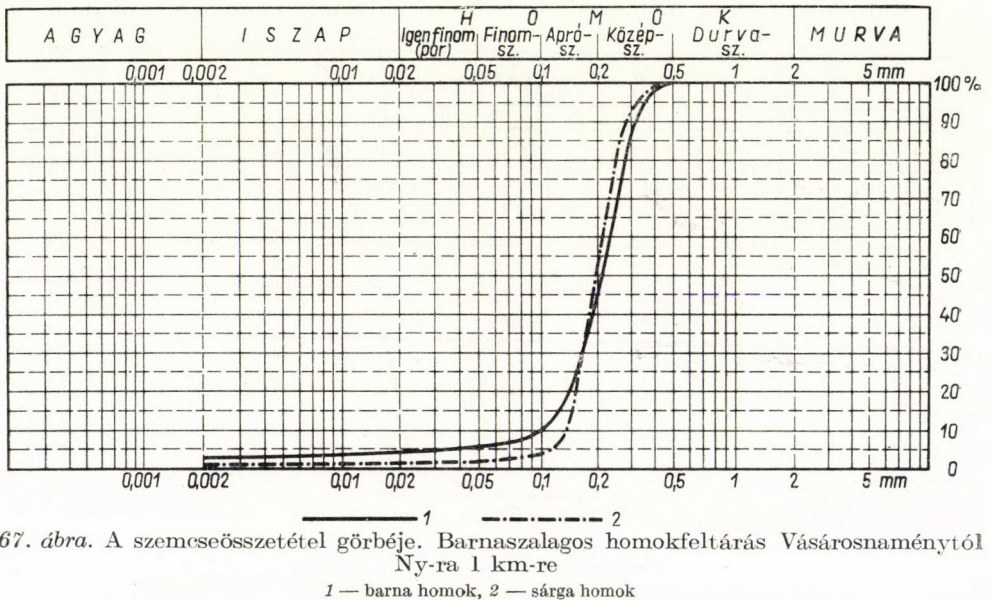


66. ábra. A szemcseösszetétel görbéje. Barnaszalagos homokfeltárás Vásárosnaménytől Ny-ra 1 km-re
— barna homok, 2 — sárga homok

Felvetődik az a kérdés is, hogy mikor alakultak ki a kovárványos rétegek. KÁDÁR LÁSZLÓ szerint „A parabolabuckák kovárványos szintje teljes egészében a buckák megkötődése után alakult ki a tölgyes és bükkös éghajlat alatt és folyik mindmáig”. A szegélybuckákban — mint írja — már más a helyzet: „Ezek már nem tudtak a mogyorókorai homokfúvások idején a saját szélességükben megfelelő távolsággal oldalirányban előrenyomulni afelé a nyirkos lapos felé, amelynek éppen sajátos jellegüket köszönhetik. Belsejükben ezért megmaradtak a korábbi mozgási periódusok után kialakult kovárványos rétegek is. Kétségtől erodálódtak a szegélybuckák is a luvoldalukon, és egy-két méter vastagon fel is töltődtek a leoldalukon. Ez a feltöltődés azonban nem volt vastagabb annál, mint amilyen mélyen kovárványképző talajfolyamatok a mogyorókor megszűntével a talajba behatoltak.

A szegélybuckákban tehát a régebbi és az újabb kovárványos rétegek közvetlen érintkezésbe kerültek egymással, és a bucka egész tömegében megvannak” [173, 6. o.].

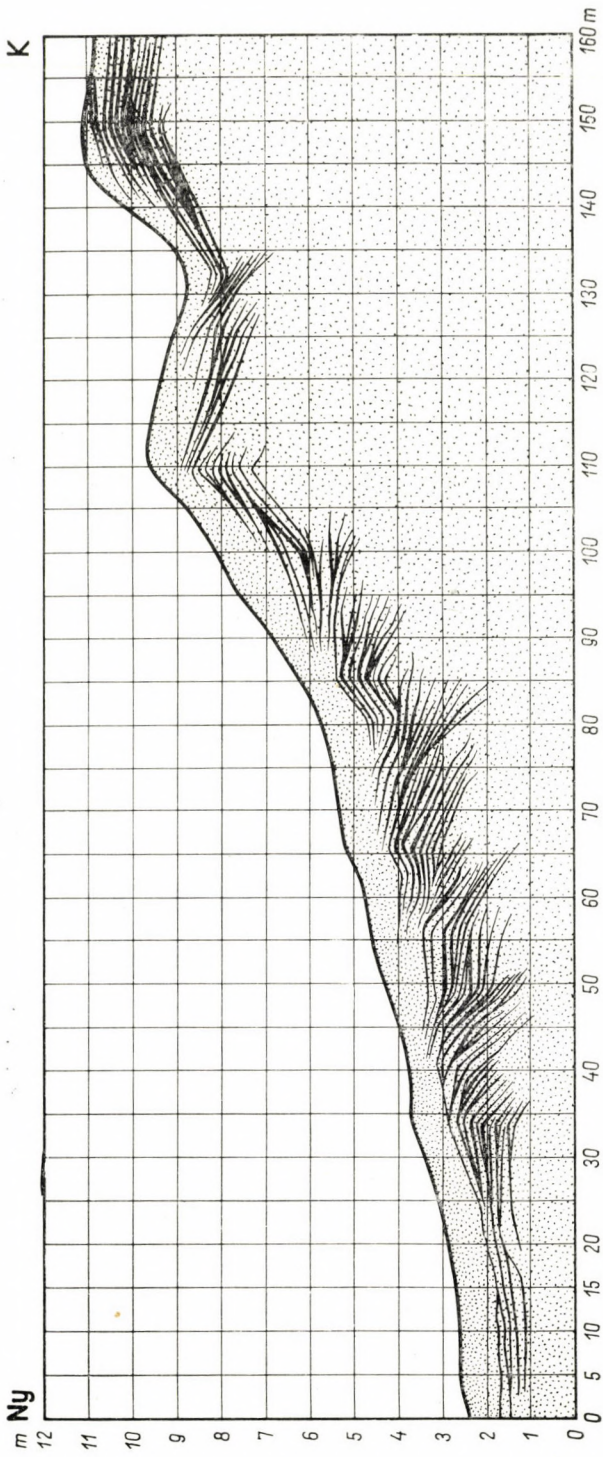
STEFANOVITS szerint a kovárvány képződése csak a löszképződést követően mehetett végbe, mert a Nyírség D-i részében a vasas szalagokat tartalmazó homok alatt löszös üledék fekszik [181]. A barnaszalagok keletkezését URBANCSEK is a posztglaciális időszakra teszi [67]. Ezzel szemben KRIVÁN PÁL egyik nemrégiben megjelent dolgozatában [177] a kovárványcsikokat, mint jégencsés-leveles állótundra jelenségeket, jégkorinak tartja. Felfogásával két okból nem lehet egyetérteni. Egyrészt, mert a kovárványszalagok nem azonosak a jégencsés-leveles állótundra jelenségekkel, másrészt azért, mert a nyírségi kovárványszalagok nem jégkoriak. A földtani szelvényekből meg



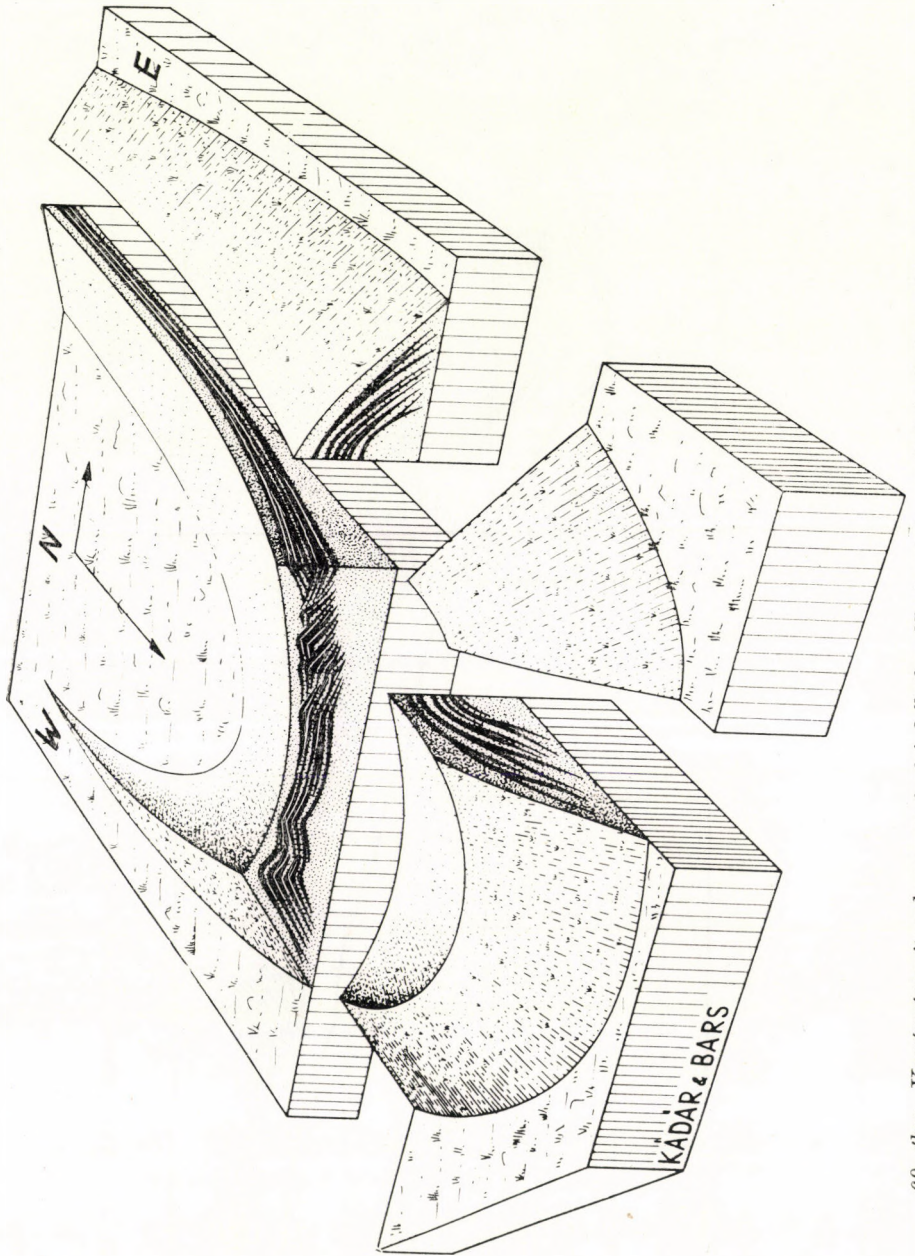
67. ábra. A szemcseösszetétel görbéje. Barnaszalagos homokfeltárás Vásárosnaménytől Ny-ra 1 km-re

lehet állapítani, hogy a Nyírségben nagyon gyakori a mogyorófázisú homokkal befedett löszös szint, és ezekben a homokokban mindenütt ott van a vasas barna szalag. Ismerve a kovárványcsikok képződésének körülményeit, arra a megállapításra kell jutnunk, hogy a kovárványcsikok a csapadékos tölgy- és bükkfázisban jöttek létre. A vasas szalagok jégkori volta ellen szólnak a terület elhagyott folyóvölgyei is. Korábban már említettük, hogy a pollenanalitikai vizsgálatok szerint ezek egy részében a fenyő-nyírkor elején még élő víz folyt. A vízhálózat átalakulása miatt azonban a későbbi időkben élő víz nélkül maradtak, és egyes helyeken már a fenyő-nyírkorban megkezdődött a homok benyomulása a szárazzá vált völgyekbe. A száraz mogyorófázisban ez a folyamat tovább tartott, úgyhogy az időszak végére sok helyen szinte a felismerhetlenségig átalakultak az egykori folyóvölgyek. A völgyekbe benyomuló és az azokat kitöltő homokok rétegtani helyzete a pollenanalitikai vizsgálatok alapján tisztázott. Így nem lehet vitás a kovárványszalagok kora sem.

A Nyírség É-i és középső részében elért minden vizsgálati eredményem azt tanúsítja, hogy az itteni kovárványrétegek a mogyorófázis után jöttek létre. A mogyorófázis meleg, száraz éghajlatában a formák — ahol nem volt



68. ábra. Egy fejtetlen Ny-i szárú parabola bucska kovárványrétegei a nyirábrányi vasútállomásnál (KÁDÁR L. ábrája)



69. ábra. Kovárványrétegek egy nyírségi fejletlen Ny-i száru parabolabucckában (KADÁR L. ábrája)

a felszínen löszös takaró — teljesen átrendeződtek, úgyhogy itt csak a tölgy- és a bükkfázisokban kerülhetett sor a vasas szalagok kialakulására. A D-i részekben bizonyos fokig már más a helyzet. Ott elég sok olyan bucka van, amelyik a mogyorófázis homokmozgásai idején sem tudott saját szélességének megfelelő távolsággal előrehaladni. Az ilyen buckákban lehetnek óholocén barnaszalagok is. A kovárványcsíkok képződésének ugyanis a fenyő-nyírkor III. és IV. fázisában is meg volt a lehetősége, mert a nedves és viszonylag hűvös klímában a podzoltalaj-képződés savanyú, mészmentes viszonyai között jelentős mennyiségű vas kerülhetett oldatba. Azt azonban, hogy az ilyen buckákban levő szalagok egy része valóban óholocén, kétséget kizáróan eddig még nem sikerült megállapítanom.

Ott, ahol erdőtakaró borítja a felszínt, jelenleg is folyik a kovárványrétegek képződése. Ennek a legjobb bizonyítékát az álsodsi homokfeltárásban lehet látni (22. kép). Itt a felszíntől kb. 1 m-re eltemetett talajszint fekszik, az alatt egy 3—3,5 m-es kovárványos zóna látható. A talajszintben elég sok a 2500 esztendőnél semmi esetre sem idősebb cserépdarab. A felette levő homokréteg tehát aránylag fiatal. Ennek ellenére már nagyon jól látszanak benne a vékony kovárványcsíkok. Teljesen hasonló jelenséget lehet látni Bakta-lórántháza homokbányájában is.

A hazánk területén előforduló kovárványrétegek nem mind holocénkorúak. Már KÁDÁR LÁSZLÓ is felvetette azt a gondolatot, hogy pleisztocénkori kovárványrétegek is lehetnek [30], MAROSI SÁNDOR és SZILÁRD JENŐ pedig nyilvánvaló bizonyítékokra támaszkodva kimutatta, hogy Somogyban negyedkori kovárványcsíkok is vannak [178]. 1959-ben alkalmam volt megvizsgálni a kislángi feltárást (23. kép), és megállapíthattam, hogy az ottani vasas szalagok is pleisztocénkorúak. A kislángi feltárásban a kovárványcsíkokat tartalmazó rétegösszletet barna erdőtalaj fedi, a talajszint felett pedig löszös üledék fekszik. A feltárás arról tanúskodik, hogy a kislángi kovárványrétegek képződése is barna erdőtalaj alatt ment végbe. Tehát vagy interglaciális vagy interstadiális időszakban. A MAROSITÓL és SZILÁRDTÓL leírt feltárásban a kovárványrétegeken kívül fagyékek és zsákok is vannak. Ismerve a kovárványcsíkok képződésének menetét, arra a megállapításra kell jutnunk, hogy a vasas szalagok illetve a fagyékek és zsákok nem egyidősek. A krioturbiációs jelenségek végbemenetelekor a kovárványrétegek már minden bizonnyal megvoltak. A két jelenség között — a legnagyobb valószínűség szerint — nincs okozati kapcsolat.

Közismert tény, hogy a nyírségi homok az aszályos esztendőkből is jobban terem, mint a Duna—Tisza közötti homok. Kérdés, mi ennek az oka, a kovárványos szalagok befolyásolják-e a terméseredményeket? Erre vonatkozólag STEFANOVITS PÁL végzett értékes vizsgálatokat [181].

A 46. táblázat adataiból látszik, hogy a kovárványszalagokban több a könnyen oldható, továbbá a királyvízben oldható foszfor és kálium, tehát a termékenység egyik fontos tényezőjét, a tápanyagellátást jobban tudják biztosítani, mint a köztes sárga homokszintek. A humusztartalom is magasabb a vasas szalagokban, mint a köztes homokokban. Több homokfeltárásban meg lehet figyelni, hogy a gyökerek a sárga homokrétegeken általában elágazás nélkül haladnak át, a kovárványszalagokban viszont dúsan szétágaznak. Ez ugyancsak annak a bizonyítéka, hogy a kovárvány tápanyagokban gazdagabb, mint a sárga homok.

STEFANOVITS szerint a kovárványos homok vízgazdálkodása is jobb, mint a vasas szalag nélküli laza homoké. A kovárványrétegek tömöttebbek és több víz van bennük, mint a köztes homokokban, amelyekben egyébként szintén több a nedvesség, mint a barnaszalagokat nem tartalmazó hasonló szemcsenagyságú laza homokokban.

A vasas szalagok miatt a homokszelvény szivacszerűvé válik és így több vizet képes tárolni, mint az egyes rétegek víztartó képességének matematikai összege alapján várható lenne.

A laza homokok vízvezetőképessége óránként minimálisan 100 mm. Tehát 1 m-es mélységre mintegy 10 óra alatt szivárog le a csapadékvíz, ha annak a mennyisége elegendő volt. STEFANOVITS viszont a nyírkérsi feltárás-

46. T Á B L Á Z A T

A nyírségi kovárványos homok tápanyagvizsgálata
(STEFANOVITS adatai)

A mintavétel helye	K ₂ O ₆ mg/100 g NEHRING	K ₂ O mg/100 g kir. vizes	P ₂ O ₅ mg/100 g EGNER RIEM	P ₂ O ₅ mg/100 g kir. vizes	Humusz TYURIN %
Gebe, sárga homok	4,2	32,9	14,2	53,0	0,115
Gebe, kovárvány	12,2	128,0	14,0	76,0	0,322
Kékese, sárga homok	40,0	92,0	14,4	60,0	0,060
Kékese, kovárvány	65,0	167,0	22,8	92,0	0,142
Baktalórántháza, sárga homok	5,8	46,0	12,4	44,0	0,077
Baktalórántháza, kovárvány	9,4	88,5	7,0	40,0	0,192
Nyíregyháza, sárga homok	3,0	45,0	15,8	38,0	0,214
Nyíregyháza, kovárvány	6,8	77,5	9,6	48,0	0,318
Vámospéres, sárga homok	2,0	26,5	3,6	26,0	0,214
Vámospéres, kovárvány	6,5	55,0	8,0	48,0	0,269

ban 1952 novemberében megfigyelte, hogy a hónap elején lehullott 60 mm-nyi csapadék 10 nap alatt csak 120 cm mélyre jutott. A kovárványszalagok tehát nagymértékben csökkentik a leszivárgás sebességét, a lehullott csapadékvíz hosszabb ideig a gyökérszónában marad, és így a növények számára kedvezőbb viszonyok jönnek létre, mint a laza homokokban.

A kovárványszalag a víz felfelé történő mozgását is akadályozza és ezáltal csökkenti a párolgási veszteséget. Ez pedig különösen az aszályos nyári hónapokban nagy jelentőségű.

Mivel a kovárványszalagok sok helyen csak 1,5—2 m-es vastagságú övezetben fordulnak elő, nagy gondot kell fordítani védelmükre. Mindenképp meg kell akadályozni, hogy a homok mozgásba kerüljön. Ezt pedig a megfelelően elhelyezett védő erdősávok további növelésével, a talaj kötőanyag (humusz)-tartalmának emelésével (szerves- és zöldtrágyázással) és helyes növénytermesztési eljárásokkal lehet elérni.

Mint hogy a talajt a növény védi a legjobban, arra kell törekedni, hogy azt a növényzet minél hosszabb időn át elborítsa. Igen alkalmas erre a célra az őszi gabona, a tarlóvetés, a köztés vetés és a téli köztések. Különösen az utóbbiak alkalmasak arra, hogy a legveszélyesebb időben, tavasszal védjék a talajt. Jó eredményeket lehet elérni a szalagvetéssel. Ez abból áll, hogy a védendő táblát a szél irányára merőlegesen keskenyebb sávokra bontják. Ezekben őszi vetés takarmánnyal váltakozik, és közben a tavaszi vetések vannak elhelyezve.

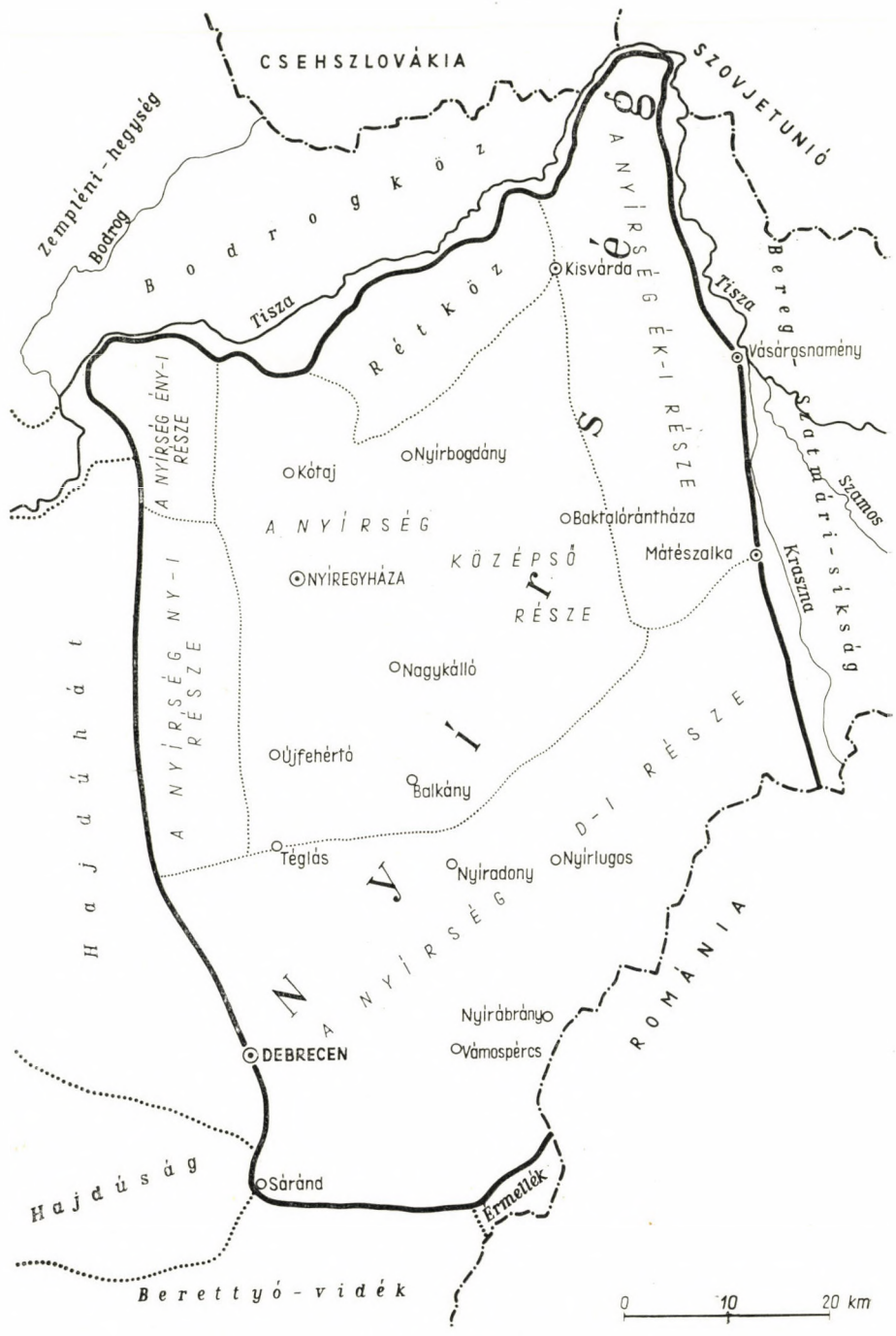
A szélerózióknak kitett területeken a szántást csak úgy lenne szabad végezni, hogy a szántás barázdái a munkaképes szél irányára merőlegesek legyenek. A barázdák ugyanis a homokszemek tovasodródását ilyen esetben akadályozzák. Az elmondottakat azokon a homokfelszíneken, ahonnan a kovárványos réteg sajnálatosképpen már lepusztult, még fokozottabban szem előtt kell tartani. Nagyon ajánlatos az említett eljárásokat alkalmazni ott is, ahol a homok csak gyengén löszös, mert az erősebb szél az ilyen helyeken is könnyen megtámadja a talajt, és tekintélyes károkat okozhat a mezőgazdaságnak.

A NYÍRSÉG RÉSZEI

A környezetéből szigetszerűen elkülönülő nyírségi táj nem mutat olyan egységes képet, mint ahogyan azt első pillanatra gondoljuk. Egyes területei között felépítés, formakincs, éghajlat, vízrajz és a talajviszonyok szempontjából számottevő különbségek vannak, ezért indokolt, hogy kisebb részekre bontsuk (70. ábra).

A NYÍRSÉG ÉSZAKKELETI RÉSZE

K-en a Bereg—szatmári-síkság alluviális területével érintkezik, ÉNy-on a Bodrokközzel határos. Ny-on és D-en a Fényeslitke, Kisvárd, Anarcs, Nyírkarász, Rohod, Kántorjánosi, Nyírderzs, Nyírmeggyes, Mátészalka vonallal lehet elhatárolni. Ez a terület a Nyírség legidősebb része. *Felszínét a würm második interstadiálisában már elhagyták a hordalékkúpot építő folyók. Szárazzá vált térszínén a würm III. elején megindult a futóhomok képződése.* A mozgásba lendült futóhomok behatolt a folyóvölgyekbe is és azokat előbb elgátolta, később pedig teljesen el is tüntette. Ez alól csak a Vásárosnamény—Ilk—Gemzse vonaltól D-re fekvő rész kivétel, ahol valamivel mérsékeltebb lehetett a homokmozgás, és a folyóvölgyek nem tűntek el teljesen. A futóhomokterületekkel egy időben képződtek a nagyobb deflációs eredetű lapos felszínek is. A würm III. végén a lapos felszíneket és az alacsonyabb fekvésű buckákat löszös homok, homokos lösz és kevés helyen lösz borította be. A löszös takaróval rögzített formák több helyen napjainkig megmaradtak. Ezek azt tanúsítják, hogy *területünkön a würm III.-ban is a szélbarázdák, deflációs mélyedések, maradékgerincek és garmadák voltak a formakincs uralkodó elemei.* A csapásirányokból meg lehet állapítani, hogy a formákat ÉÉNy-i szél hozta létre. Ezen a területen tehát — a Nyírség nagyobb részével ellentétben — a würm III. glaciálisában sem az É-i, sem az ÉK-i szél nem volt az uralkodó. *A negyedkor legvégén a Nyírség ÉK-i részének tszf-i magassága 125—145 m között ingadozhatott (a mai tengerszínhez viszonyítva), és felszíne enyhén lejtett É-ről D-nek. Ma területünknek D-i része magasabb és az É-i alacsonyabb.* Záhonnytól D-re a tszf-i magasság 103—128 m között váltakozik, Jármé és Nyírmeggyes között viszont 150—160 m magasra emelkednek a futóhomokfelszínek. A D-i részt a vízválasztó hátat kialakító mozgások emelték magasabbra. *A fenyőerdők eltűnése után a mogyorófázisú szelek ezen a tájon is mozgásba hozták a futóhomokot, s megkezdték az új formák kialakítását. A mélyen fekvő talajvíz miatt — mint a würm III.-ban is — nagyméretű szélbarázdák, maradék-*



70. ábra. A Nyírség részei

gerincek és garmadák keletkeztek. A száraz szelek a löszös takaróval fedett buc-
kákat is megtámadták. Előbb fedőrétegüket pusztították el, majd pedig
elkezdtek az alatta levő futóhomokot is hordani. A különböző formákról le-
pusztult löszös anyag nem jutott messzire, hanem elkeveredett a közeli,
kialakulóban levő új formák anyagával. Ezért különösen a Mezőladánytól
É-ra fekvő buckákban viszonylag sok a finom por. A homokterületeket be-
borító löszös homok csak a mélyebb fekvésű szélbarázdákban és deflációs
mélyedésekben mentesült a lepusztulástól. Ma már kevés helyen lehet látni
a felszínen, rendszerint több méter vastag kovárványszalagokat tartalmazó
mogyorófázisú futóhomok van felette.

A homokterületek között fekvő, löszös homokkal, homokos lösszel fe-
dett nagyobb lapos felszíneket a mogyorófázisban végbement változások csak
kevésbé érintették. Széleikre ÉNy-i irányból több helyen rányomult ugyan a
futóhomok, egyébként azonban sértetlenek maradtak.

Szélbarázdás területeink közül a Nyírség ÉK-i részében maradtak meg
legépebben a mogyorófázisú formák. Ezt azzal lehet magyarázni, hogy a tölgy-
és bükkfázisban a Nyírségnek éppen ez a része volt a legerdősebb. A bükkfá-
zisban a legmagasabb foltok kivételével, ahol a talajvíz mélyebben feküdt, az
egész területet összefüggő erdők borították.

*A felszíni formák alapján a Nyírség ÉK-i részét több kisebb területre oszt-
hatjuk. Az első Záhony szélességétől az Újkenéz—Jéke—Kisvárda vonalig tart.*
Futóhomokformák szempontjából a Nyírség É-i felének ez a legszebb tája. Tisza-
mogyorós, Mándok, Tuzsér vonaltól É-ra levő része eléggé összefüggő zárt
szélbarázdás terület. Néhány deflációs mélyedést nem számítva mindenütt a
szélbarázdák, maradékgerincek és garmadák az uralkodók. A formák
nagy méretűek. A szélbarázdák olykor 1 km hosszúak, a közöttük levő
hatalmas maradékgerincek egy része pedig 10 m-nél is magasabb. A gar-
madák megközelítik a 15 m-es magasságot. Mándoknál egy Nyírlövő irányába
tartó 108—115 m tszf-i magasságú, barnafölddel borított, mélyfekvésű, gyen-
gén tagolt felszín ékelődik a futóhomokterület közé, és azt K-i és Ny-i részre
bontja. A formák a két övezetben eléggé azonosak és még valamivel szebbek,
mint Mándoktól É-ra. A parabolaalakú garmadák néha a 20 m-es magasságot
is elérik, és mivel hirtelen emelkednek ki a felszínből, megkapó látványt
nyújtanak. Nagyon tanulságosak a szép hosszanti garmadák és a nagy méretű
maradékgerincek is. A 600—800 m hosszú keskeny szélbarázdák mellett gyako-
riak a 300—400 m széles szélbarázdák. Ezek olyan nagy méretűek, hogy már
deflációs mélyedéseknek is beillenek. Ha felmegyünk valamelyik magasabb
garmadára és körültekintünk, nagyon szép körkép tárul elénk (25., 26., 27.,
28. kép). A nagyformákat látva első pillantásra az az érzésünk, mintha nem a
Nyírségen lennénk. A Mándok és Mezőladány között fekvő futóhomokfelszín
K-i részét a Tisza az újholocénban alámosta, úgyhogy a perem meredek.
Ny-on más a helyzet. Ott a futóhomokterület és a Tisza alluviális síkja között
egy barnafölddel borított és ÉNy-ról DK-nek emelkedő sáv helyezkedik el.
Ebből a futóhomokbuckák fokozatosan emelkednek ki.

Az Újkenéz—Jéke—Kisvárda vonaltól D-re megváltozik a szélbarázdás
felszínnek arculata. A nagy méretű formák elvesztik uralkodó jellegüket, és he-
lyükbe kisebbek lépnek. Ez a terület D-en a Nyírkarász—Gemzse—Ilk—Vásá-
rosnamény vonalig tart. A Nyírlövő—Lövőpetri—Gemzse vonaltól K-re levő
rész a Nyírség egyik legzártabb futóhomokterülete. A szélbarázdák általában
keskenyek, 150—350 m hosszúak. A maradékgerincek és a garmadák sohasem

olyan magasak, mint az előbbi területen. Jéke—Nyírlövő—Lövőpetri—Gemze—Nyírkarász—Anarcs—Kisvárdá között egészen más a kép. Ott nem a futóhomok van túlsúlyban, hanem a barnafölddel, löszös homokkal borított gyengén tagolt deflációs térszínnek. Jéke és Szabolcsbáka között a futóhomok fejletlen Ny-i szárú parabolához hasonló nagyformába rendeződött. A futóhomokfelszínnek szélbarázdái, mint Lövőpetritől, Nyírlövőtől K-re, keskenyek és 200—300 m hosszúak.

A Vásárosnamény—Ilk—Gemze—Nyírkarász—Rohod—Vaja—Papos—Ópályi között levő területet a futóhomok túlsúlya jellemzi. Löszös homok ezen a területen nagyobb folton csak Nyírmada környékén fordul elő. Ennek szintén vannak eléggé zárt részei, a zártság azonban mégsem olyan nagyfokú, mint északabbra, mert a szélbarázdák gyakran szélesebbek, és elég szép számmal jelentkeznek a deflációs mélyedések is. Ezen a területen az elhagyott és erősen feldarabolt folyóvölgyek is megjelennek. A formák változó nagyságúak. Akadnak olyan részei, ahol a maradékgerincek és garmadák alig magasabbak 3—4 m-nél, máshol viszont 10—12 m-nél is magasabbra emelkednek (29., 30. kép).

Az ÉK-i rész legdélibb tagja az Ópályi—Papos—Vaja vonaltól D-re helyezkedik el. Ezen a tájon ismét nem a futóhomok, hanem a barnaföld és a löszös homok van túlsúlyban. Ebből szigetszerűen emelkednek ki a kisebb-nagyobb futóhomokterületek. Ahol a felszínen barnaföld vagy löszös homok van, a tagoltság nagyon gyenge. Az ovális vagy csaknem kör alakú szélbarázdák gyakran még a 3 m-es mélységet sem érik el. Ezeket a sekély képződményeket NAGY JENŐ annak idején löszdolináknak írta le [50]. Valójában nem mások, mint szélbarázdák. Ezt bizonyítja az, hogy D-i, DK-i szélükön a legtöbb esetben ki lehet mutatni a garmadát. A futóhomokterületekre a szélbarázdák, garmadák és maradékgerincek jellegzetesek. A szélbarázdák között gyakori az ovális alakú. Hosszúságuk a 200—250 m-t ritkán haladja meg. A pleisztocén végén az alacsonyabb homokfelszíneket löszös homok fedte be. A löszös homoktakaró a mogyorófázis folyamán nagyrészt lepusztult, és anyaga belekeveredett a buckák homokjába. Ezért a buckák homokjában ezen a területen szintén sok a finom por.

A Nyírség ÉK-i részének maradékgerincei és garmadái túlnyomórészt ÉÉNy-i csapásúak. A legtöbb szélbarázda tengelye is ebben az irányban helyezkedik el. Előfordulnak ÉNy-i, É—D-i, sőt ÉK-i csapású formák is, de ezek az általános képen mitsem változtatnak. A maradékgerinceknek és hosszanti garmadáknak általában a K-i oldala meredekebb és a Ny-i lankásabb. Ez a DNy-i szelek munkájának az eredménye. A lejtőviszonyok eléggé változatosak. A magasabb maradékgerincek K-i lejtője a 20°-ot is meghaladhatja, a Ny-i lejtő ugyanekkor 10—14°-os. Az alacsonyabb maradékgerincek K-i lejtője nincs még 10° sem, a Ny-i pedig csak 4—5°-os. A magasság- és a lejtőszögviszonyok között a hosszanti garmadáknál is megvan az összefüggés. Megfigyeléseim szerint a hosszanti garmadák lejtőszöge valamivel mindig kevesebb, mint az ugyanolyan magasságú maradékgerinceké.

Területünk a Nyírség leghűvösebb része. Ez az évi középhőmérsékletben csak kevéssé jut kifejezésre, hiszen Kisvárdá és Debrecen-Pallag állomás között mindössze 0,2 C° a különbség (Debrecen-Pallag évi középhőmérséklete 10 C°, Kisvárdáé 9,8 C°). A január középhőmérséklete azonban Kisvárdá szélességében már egy teljes fokkal alacsonyabb, mint Debrecen-Pallag állomáson, és a nyári hónapok hőmérséklete is 0,5—0,7 C°-kal alacsonyabb, mint

a Nyírség D-i szélén. Csapadék szempontjából a Nyírségnek ez a tája van a legkedvezőbb helyzetben. Egy egészen kis sávot nem számítva a csapadék 575 mm-nél mindenütt több, sőt a terület nagyobb részében 600 mm felett van. Záhonynál a csapadék sokévi átlaga megközelíti a 650 mm-t (643 mm).

A Nyírség ÉK-i részében a lecsapolások előtt több kisebb-nagyobb tó volt. A tavak részben a feldarabolódott folyóvölgyekben, részben deflációs mélyedésekben helyezkedtek el. A Vajai-tó kivételével valamennyit lecsapolták.

Területünk növényvilágát a társadalom természetátalakító munkája erősen megváltoztatta. Két évszázaddal ezelőtt még hatalmas gyöngyvirágos tölgyesek voltak ezen a tájon. A festői nyíresekkel tarkázott tölgyeseket a múlt század végére csaknem teljesen kiirtották. A tölgyesek helyébe akácot ültettek. Az erdő azonban ma sokkal kevesebb, mint korábban volt. Területünknek egyetlen nagyobb tölgyes erdeje a tornyospálcai Pálca-erdő. Az egykori szép nyíresek emlékét őrzi az ugyancsak Tornyospálcán levő 140 éves ősnyír.

A Nyírség ÉK-i részében a rozsdabarna erdőtalajok az uralkodók. Ezek legtípusosabban a löszös homokon alakultak ki. A rozsdabarna erdőtalajt a magasabb fekvésű felszíneken — elsősorban a terület D-i felében — gyakran futóhomok váltja fel. A futóhomok lényegesen gyengébb termést ad, mint a rozsdabarna erdőtalaj. Éppen ezért nagyon kívánatos, hogy az utóbbiak lepusztulását megakadályozzák. Területünk É-i részében a futóhomokfelszínnek, kisebb részeket nem számítva, kötöttek annyira, hogy a szél még a magasabb formákat is nehezen képes megtámadni. Az Aranyosapáti—Kisvárdai vonaltól D-re a kötöttség kisebbfokú, és erősebb szél hatására több helyen mozgásba lendül a homok.

A RÉTKÖZ

K-en kisebb sáv mentén a Nyírség ÉK-i részével érintkezik, D-en és DNy-on a Nyírség középső részével határos. Attól a Kisvárdai—Pátróha—Gégény—Demecser—Kemece—Tiszarád—Nagyhalász vonallal lehet elválasztani. ÉNy-on a Nagyhalásztól kiinduló, Kétértközön, Kéciházhelyen, Csókadombon keresztülfutó és Dombrádnak tartó vonal jelöli a Rétköz szélét. Dombrádtól Tizsakanyár, Szabolcsveresmart és Döge községeken keresztül Kisvárdai Ny-i szélének tart az igen változatos futású határ.

A Rétköz a Nyírség legönállóbb része, szinte különálló táj. Szerkezetileg a Nyírség tartozéka. A pleisztocén végén azzal még egy szinten volt, és a nyírségi hordalékkúpot építő folyók a Rétközön folytak keresztül a Nyírség belseje felé. *Tszf-i magassága abban az időben 125—145 m között ingadozhatott.* K-i szélét a würm III. előtt már elhagyták a folyók, úgyhogy ott az utolsó glaciális első szakaszában megindult a futóhomok képződése. Ny-i felében erre valamivel később került sor. A Rétköz K-i felében a munkaképes szelek többnyire nagyméretű szélbarázdákat, garmadákat és maradékkerinceket alakítottak ki. A Gégény—Dombrád vonaltól Ny-ra gyengébb volt a homokmozgás, és csak mérsékelt magasságú formák jöttek létre. A würm III. végén a mélyebb fekvésű laposokat és az alacsonyabb szélbarázdás területeket vékonyabb-vastagabb löszös homoktakaró fedte be.

A Rétköz fejlődéstörténetében a pleisztocén-holocén határán végbement mozgások új szakaszt nyitottak meg. A Bodrogközzel együtt ez a terület is süllyedni kezdett. *Az óholocén mozgások a Rétköz pleisztocénvégi felszínét kb.*

15—25 m-rel szállították lejjebb. A süllyedés tehát a Rétköz egyes részein még nagyobb volt, mint a Bodroghközben. A süllyedés miatt a hordalékkúpnak mélyebben fekvő, jórészt löszös homokkal fedett lapos felszínei elvizenyősödtek, és a pollenanalitikai vizsgálatok tanúsága szerint a fenyő-nyír IV. fázisában megindult rajtuk a lápképződés. A pleisztocénvégi képződmények elterjedését már a fenyő-nyírkori üledékképződés is számottevően csökkentette. Sokkal jelentősebb volt azonban ebből a szempontból a tölgy- és a bükkfázis. A tölgyfázisban a Tisza behatolt a Rétközbe, és Dombrádtól Ny-ra nagyarányú felszínalakító munkába kezdett. A kanyarulatait fejlesztő Tisza Beszterec szélességéig egymásután elpusztította a löszös homokkal borított szélbarázdás területeket és a valamivel magasabb futóhomokfelszíneket. A bükkfázisban a Tisza elhagyta a Rétköz területét, de árvizeivel csaknem minden esztendőben előtötte, és nagy mennyiségű anyagot és iszapot rakott le a rétközi tájon. A Tisza árvizei táplálták a bükkfázisban erősen megnövekedett mocsarakat is.

A Tisza letaroló munkája és a nagy területekre kiterjedő holocén üledékképződés miatt a rétközi pleisztocén képződmények elterjedése jelentősen csökkent. *A táj nagyobb részét öntésanyag, öntésiszap, öntéshomok és kotú borítja.* 93—103 m tszf-i magasságú, rendkívül egyhangú felszínéből a pleisztocén képződmények (lösz, futóhomok) sziget- és félszigetszerűen emelkednek ki. A Rétköz középső részein csak kisebb löszös homok foltok fordulnak elő, és ezek mindössze 2—5 m-rel magasabbak környezetüknél. Kék—Kecese—Vasmegyer—Beszterec között már nagyobb területen jelentkeznek a pleisztocén képződmények is. Az ottani részen a gyengén tagolt, löszös homokkal fedett felszínnek mellett változatosabb arculatú futóhomokterületek is előfordulnak. Ahol löszös homok borítja a szélbarázdákat, garmadákat és maradékgerinceket, a buckák 4 m-nél sohasem magasabbak. A futóhomok-területeken viszont 4—8 m között ingadozik a garmadák és maradékgerincek magassága. A buckák csapása pontosan É—D-i. A szélbarázdák többnyire keskenyek és 250—400 m hosszúak. A buckák anyagában sok a középszemű homok (30—45%) és gyakoriak a murvás, durvahomokos betelepülések. A buckák anyagának szemcsenagyság-vizsgálata azt tanúsítja, hogy a futóhomok a Nyírségnek éppen ebben a részében a legdurvább.

A rétköz legnagyobb futóhomokterülete Döge, Szabolcsveresmart és Dombrád között helyezkedik el. A futóhomok különösen Szabolcsveresmartnál és Kékesénél meredek lejtővel emelkedik ki az egyhangú öntés- és kotus képződményekből, és helyenként 120 m-nél is nagyobb tszf-i magasságú (Szabolcsveresmartnál a Messzelátó-hegy 127,8 m magas; ez a Rétköz legmagasabb pontja). A futóhomokformák többnyire nagyméretűek. Szépek a keskeny, mély szélbarázdák (31. kép) és gyakran 10 m-nél is magasabb maradékgerincek, valamint a nagy hosszanti és parabolaalakú garmadák (32. kép). Formák szempontjából a Rétköznek kétségkívül ez a legszebb része és tájképi szépségekben is a leggazdagabb (33., 34. kép). A buckák csapása a Nyírség ÉK-i részéhez hasonlóan ÉÉNy-i. Különös figyelmet érdemel a Szabolcsveresmart és Kékes között levő 4 km hosszú, minden oldalról zárt nagy deflációs mélyedés. Jelenlétével szintén hathatósan bizonyítja azt, hogy a szél a hordalékkúp bizonyos részein a szélbarázdák, maradékgerincek és garmadák kialakításán kívül több kilométer nagyságú formák létrehozására is képes.

Az északibb fekvés és a terület laposabb, nedvesebb volta miatt a Rétköz is a Nyírség hűvösebb részéhez tartozik. Különösen vonatkozik ez az ÉK-i felére, ahol a nyári hónapok középhőmérséklete 0,5 C°-kal, a januári közép-

hőmérséklet pedig egy teljes C°-kal alacsonyabb, mint a Nyírség D-i részén. A láp- és futóhomokterületek között nyáron számottevők a hőmérsékleti különbségek, mert a láptalajnak nagyon rosszak a hőtani tulajdonságai. Nyári hidegbetörések után a kotus talaj felett éjszakánként csaknem a fagypontig süllyed a hőmérséklet. Nappal viszont nem melegszik úgy fel, mint a futóhomokfelszín, mert a láptalajnak nagy a vízkapacitása, és a talajvíz is közel van. A Rétközben az évi csapadékmennyiség kb. 530 és 610 mm között ingadozik. Említést érdemel, hogy a Nyírségnek éppen a Rétközben van a legszárazabb területe. Nagyhalásztól K-re egy kisebb folton évente csak 530—540 mm csapadékot mérnek.

A Rétköz vízrajzi képe az utolsó 90 esztendő alatt nagyon megváltozott. A lecsapolások előtt nagyobb részét csaknem minden esztendőben elöntötték a Tisza árvizei, mélyebben fekvő területeit pedig nagy kiterjedésű mocsarak ülték meg. A Rétköz egykor híres mocsárvilága — amely a történelem viharos századaiban oly sokszor nyújtott védelmet az odamenekülőeknek — ma már a múlté. A Tiszát védőgátak közé fogták, a rétközi belvizeket pedig levezették. A csatornázást 1863-ban kezdték meg, és 1868-ra elkészült a 45,5 km hosszú *Belfő-csatorna*, amelybe 22 mellékárok vezette le a vizet. A D-i részen levő mocsarak lecsapolására 1899—1900-ban megépült a *Nagyhalász—pátróhais-csatorna*. Ettől az időtől kezdve 1906-ig csaknem minden esztendőben sűrítették ezt a csatornahálózatot, és néhány év alatt víztelenítették Vasmegyer, Kék, Demecser, Gégény és Pátroha községek határát. A lecsapolások nyomán nemcsak a vízrajz változott meg, hanem a növény- és az állatvilág is. Ahol azelőtt ingoványos mocsarak és végeleáthatatlan nádrengetegek voltak, és a lakosság főleg halászatból és állattenyésztésből élt, ott ma mindenütt szántóföldek, rétek és legelők vannak.

A Rétköz nagyobb részén öntés-, réti és kotus láptalajok fordulnak elő. A löszös homokon mezőségi jellegű talajok, a homokon pedig rozsdabarna erdőtalajok alakultak ki. Az utóbbit az ÉK-i rész magasabb fekvésű homokhátjain futóhomokfoltok tarkázzák.

A NYÍRSÉG ÉSZAKNYUGATI RÉSZE

A Nyírség ÉNy-i részének is megvannak a sajátos vonásai, amelyek indokoltá teszik, hogy különálló részként tárgyaljuk. *Jellemző rá a löszös üledékeknek a futóhomokkal szemben való túlsúlya*, továbbá a Nyírség középső és D-i részére annyira jellemző elhagyott és feltöltődésben levő folyóvölgyek teljes hiánya.

É-on 5—12 m magas, többnyire meredek fallal emelkedik ki a Tisza alluviális síkjából (36. kép). A meredek peremet a kanyarulatait fejlesztő Tisza alakította ki, és így a perem nem egyenes futású, hanem beöblösődésekkel tagolt. K-en a Lónyai-csatornáig, illetve a Bújt Nyírtelek ÉNy-i részével összekötő vonalig terjed. Nyírtelektől Bashalmon és Vaskapun keresztül fut a határ Rakamazig. Az elhagyott folyóvölgyek hiányából arra lehet következtetni, hogy az ÉK-i részhez hasonlóan *ez is idősebb területe a Nyírségnek. Bizonyos, hogy a würm utolsó glaciálisában már nem voltak folyói. Szárazzá vált felszínén a würm III. elején megindult a futóhomok képződése*, és a mozgékony futóhomoktömegek a würm III. közepére eltüntették az elhagyott folyóvölgyeket. *Az utolsó glaciális végén az éghajlat nedvesebbé válásával csökkent a homokmozgás, és az ÉÉK-i széltől létrehozott formákat — néhány magasabban fekvő*

rész kivételével — *lősz, homokos lősz és lőszös homok fedte be*. A mogyorófázis folyamán a futóhomok- és a vékony lőszös homoktakaróval borított területeket a szél megtámadta és megkezdte az új formák kialakítását. A mogyorófázisban végbement homokmozgások a futóhomokterületek kiterjedését számottevően megnövelték egyrészt azzal, hogy a magasabb fekvésű különböző homokformák lőszös homoktakaróját elpusztították, másrészt pedig azzal, hogy a futóhomokfelszínekről homokot szállítottak a délebbre fekvő mélyebb laposokra. Az utóbbira a Rakamaztól 3—4 km-rel K-re, Gyula-tanyától É-ra és a Szántóhalomtól Ny-ra levő területek nyújtanak jó példát. Az említett helyeken a homokos lőszre szállított futóhomok lepelszerűen terül szét, és vastagsága az 1,5—2 m-t nem haladja meg.

Száraztérzíni jellegzetes lősz csak tájunk ÉNy-i szélén fordul elő (37. kép). A keskenyebb-szélesebb lőszövezet Szabolestól Rakamazig végigkíséri a meredek É-i peremet. Rakamaznál DDK-nek fordul és Bashalomtól D-re 2 km-re ér véget. A pleisztocén végén még nagyobb volt az elterjedési területe. A Rakamaz és Timár között levő lősztakaró abban az időben a tokaji Nagyhegy típusos lőszébe ment át. A lősztakaró vastagsága helyenként a 4 m-t is eléri. Vályogszalagot sehol nem lehet benne látni. Úgy látszik, hogy a lősz a würm utolsó glaciálisában keletkezett. *A terület legnagyobb részét homokos lősz és helyenként lőszös homok borítja*. A feltárásokból meg lehet állapítani, hogy a lőszös takaró K felé elvékonyodik. Rakamaztól 1 km-rel K-re még 4 m vastag a lősz, 6 km-re viszont már csak 1,5—2,5 m. Még tovább K-re pedig sehol sem haladja meg a lőszös takaró vastagsága a 2 m-t. A buckákra települt homokos lősz, lőszös homokot több helyen kisebb-nagyobb homokterületek illetve homokfoltok szakítják meg. Ezek jelenlétét az alábbiakkal magyarázhatjuk:

1. A magasabban fekvő szárazabb felszíneken a pleisztocén végén sem tudott a hullópor meglepedni a homokon.

2. A lőszös homokot, homokos lőszet a magasabb gerincekről lepusztította az erózió, és így a futóhomok napvilágra került.

3. A lőszös felszínre a mogyorófázisban futóhomokot szállított a szél.

Tájunkon nagyon jól ki lehet mutatni, hogy a viszonylagos magasság és a lősztakaró vastagsága között összefüggés van. Az alacsonyabb szinteken mindig vastagabb a lősz, homokos lősz, lőszös homok, mint a magasabban fekvő részeken. A vaskapui feltárásban pl. a bucka oldalát 3 m vastag lősz borítja, a gerincen viszont csak 20 cm-es lőszös réteg van. A hullóporos takaró helyenként hiányzik is, a futóhomok homokablakok formájában megjelenik. A magassággal való összefüggés nemcsak egy-egy buckára érvényes, hanem nagyobb összefüggő területre is. A magasabb felszíneken szegényebb volt a növénytakaró, jobban mozgott a homok, és emiatt a lőszképződésnek nem voltak meg a feltételei. Ilyen homokfelszín a Rakamaztól K-re és a Gávától DDK-re levő homokterület központi része.

A homok egyébként a Nyírség középső és D-i részének homokjánál kötöttebb. Kötöttségét a mogyorófázisú szélől elpusztított és a buckák homokjával teljesen összekeveredett lőszös takaró finomszemű anyaga okozza. A futóhomokbuckákban és a homokos lösszel, lőszös homokkal fedett maradékkerincekben és garmadákban az aprószemű homok százalékos aránya a legnagyobb. Elég sok azonban a közép- és durvaszemű homok is (20—40%). Az É-i rész feltárásaiban a Rétközhez hasonlóan gyakoriak a murvás, durvahomokos betelepülések is. A szemcsék között sok a vulkanikus eredetű kőzet-szemese, pl. riolit, andezit, riolittufa, kovásodott tufa, obszidián. Ez arra utal,

hogy az ÉNy-i rész pleisztocén rétegsorának felépítésében a Zempléni-hegységből lefutó patakok is tevékenyen részt vettek. A homok anyaga általában osztályozott, a durvahomokos murvás betelepülések anyaga viszont osztályozatlan, vagy csak gyengén osztályozott. A homokanyag D felé fokozatosan finomodik. Nyírtelek szélességében a 0,3 mm-nél nagyobb szemcsék a homokanyagnak már 1%-át sem teszik ki.

A Nyírség ÉNy-i részében szintén a szélbarázdák, deflációs mélyedések, maradékgerincek és garmadák a formakincs uralkodó elemei (38., 39., 40. kép). Gávától D-re mindenütt szeszélyes alakú, kisebb méretű, 3—8 m mély deflációs mélyedések váltakoznak maradékgerincekkel, szélbarázdákkal és hosszanti garmadákkal. Balsától D-re, DNy-ra annyiban változik a helyzet, hogy ott nagyobb deflációs mélyedések is megjelennek. Tanulságos a Rakamaztól KDK-re 4—5 km-re levő szélbarázdás terület is. Az ottani keskeny szélbarázdák és maradékgerincek hossza az 1 km-t is meghaladja. A szélbarázdáknak gyakran hiányzik a garmadája. A maradékgerincek és garmadák magassága leginkább 4—8 m között ingadozik. A 8 m-nél magasabb forma ritka. A buckák csapásiránya ÉÉK-i és É-i. Mindazokon a helyeken, ahol a felszint lösz vagy homokos lösz borítja, a Ny-i lejtő lankás és a K-i meredekebb. Ez arra utal, hogy az említett formákat létrehozó ÉÉK-i és É-i szélén kívül ezen a területen a keleties szelek is munkaképesek voltak, és a buckák K-i oldalát azok tették lankássá.

A Nyírség ÉNy-i részében éghajlatkutató állomás nincs. Csapadékmérő állomás is csak Bashalmon van, adatait azonban fenntartással kell kezelnünk, mert régi típusú csapadékmérővel mértek. Az éghajlati viszonyokat csak a nyíregyházi, tokaji és tiszaberceli adatok alapján tudjuk vázolni. Területünkön az évi középhőmérséklet 9,8 C° körül van, az évi csapadékmennyiség pedig 575—600 mm között ingadozik.

Az ármentesítések előtt a Nyírség ÉNy-i részében mindössze néhány kisebb állóvíz volt. A Nyírteleki-tó kivételével valamennyit lecsapolták.

A Rétköz és Nyírség Ny-i része után ezen a tájon van a legkevesebb erdő. Az erdősiséگی arány 2%-nál is kisebb. Ez a szám még alföldi viszonylatban is nagyon alacsony.

A löszön, homokos löszön és löszös homokon nagyon jól termő mezőségi jellegű talajok alakultak ki. A homokterületeken a rozsdabarna erdőtalaj a jellegzetes. Néhány kisebb folton szikes és réti talaj is előfordul.

A NYÍRSÉG NYUGATI RÉSZE

É-on a Nyírség ÉNy-i részével, Ny-on a Hajdúháttal határos. D-en a Téglást Hajdúböszörmény ÉK-i szélével összekötő vonalig terjed. K-i határát az Újfehértótól 3,5 és Nyíregyházától 5 km-re húzódó Nyírteleknek tartó vonal jelöli.

Erre is jellemző a löszös üledékeknek a futóhomokkal szemben mutatkozó túlsúlya, továbbá az elhagyott folyómedrek hiánya. A Nyírség ÉNy-i részétől mégis külön kell választanunk, mert ezen a területen nem a homokos lösz, hanem a löszös homok az uralkodó, és szélbarázdás felszíneinek is más az arculata. *A Nyírség Ny-i részében — kisebb területeket nem számítva — mérsékelt volt a würmkori homokmozgás.* A többnyire csekély mélységű szélbarázdákat, alacsony maradékgerinceket és a sokszor egészen szabálytalan alakú garmadákat a würm III. végén löszös homok és homokos lösz fedte be. Egy-két helyen kisebb löszfolt is előfordul. A Ny-on 200—280 cm vastag löszös takaró



25. kép. Szélbarázdák, maradékgerincek, garmadák Mezöladánytól ÉNy-ra



26. kép. Szélbarázdák, maradékgerincek, garmadák Mezöladánytól ÉNy-ra



27. kép. Szélbarázdás felszín Mezöladánytól ÉNy-ra



28. kép. Szélbarázdás terület Mezöladánytól ÉNy-ra



29. kép. Szélbarázdás felszín Nyírmadától DNy-ra



30. kép. Szélbarázdás felszín Nyírmadától DNy-ra



31. kép. Szélbarázda Kécsétől ÉK-re



32. kép. Parabolaalakú garmada Szabolcsveresmarttól D-re



33. kép. Rétközi táj Szabolesveresmarttól D-re



34. kép. Rétközi táj Szabolesveresmarttól D-re



35. kép. Egyhangú, sík, kotus rétközi táj Kékcsetől Ny-ra



36. kép. A középtérben a Nyírség meredek É-i pereme Timárnál



37. kép. Futóhomokra települt jellegzetes száraztérsvízi lösz (vaskapui feltárás, Nyírség ÉNy-i része)



38. kép. Homokos lösszel fedett szélbarázdás felszín Rakamaztól KDK-re



39. kép. Homokos lösszel fedett szélbarázdás felszín Rakamaztól KDK-re



40. kép. Homokos lösszel fedett szélbarázdák és maradékgerincek Rakamaztól KDK-re



41. kép. Tagolatlan kötött homokfelszín Téglástól Ny-ra



42. kép. Deflációs mélyedésekkel gyengén tagolt kötött homokfelszín Téglástól Ny-ra



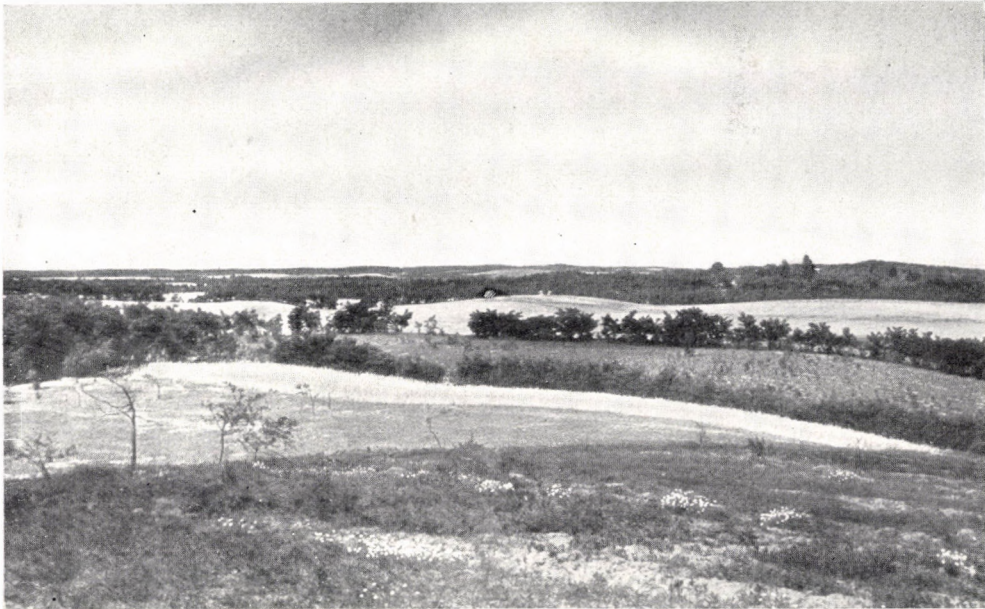
43. kép. Szélbarázdás felszín Napkortól ÉÉK-re



44. kép. Nyírségi táj Napkortól ÉK-re



45. kép. Parabolaalakú nagyforma K-i széle (fehér pontsor) Napkortól K-re



46. kép. Mezővédő erdősávokkal és kisebb erdőfoltokkal jól megkötött szélbarázdás felszín Nyírmeggyestől Ny-ra



47. kép. Fejlődő szélbarázda Érpataktól K-re



48. kép. Fejlődő szélbarázda Érpataktól K-re



49. kép. Mezővédő erdősávok hiánya miatt mozgásba lendült a futóhomok Biritől K-re
(1957. május 17.)



50. kép. Fejletlen Ny-i szárú parabolabucka (az erdő előtti térben) Bátorligettől ÉÉNy-ra



51. kép. Fejletlen Ny-i száru parabolabuckák Bátorligettől ÉNy-ra



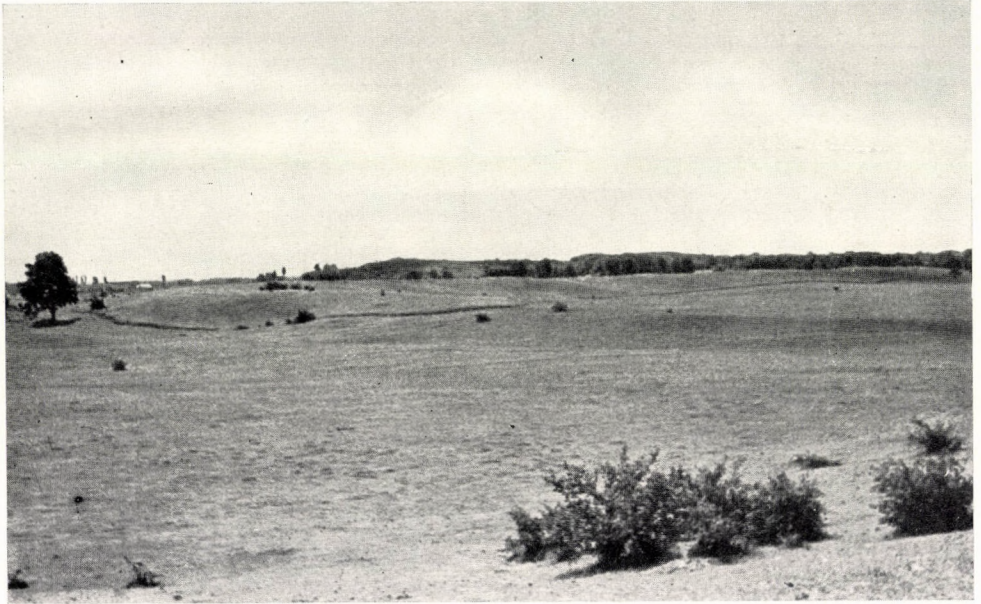
52. kép. Fejletlen Ny-i száru parabolabuckák Bátorligettől ÉNy-ra



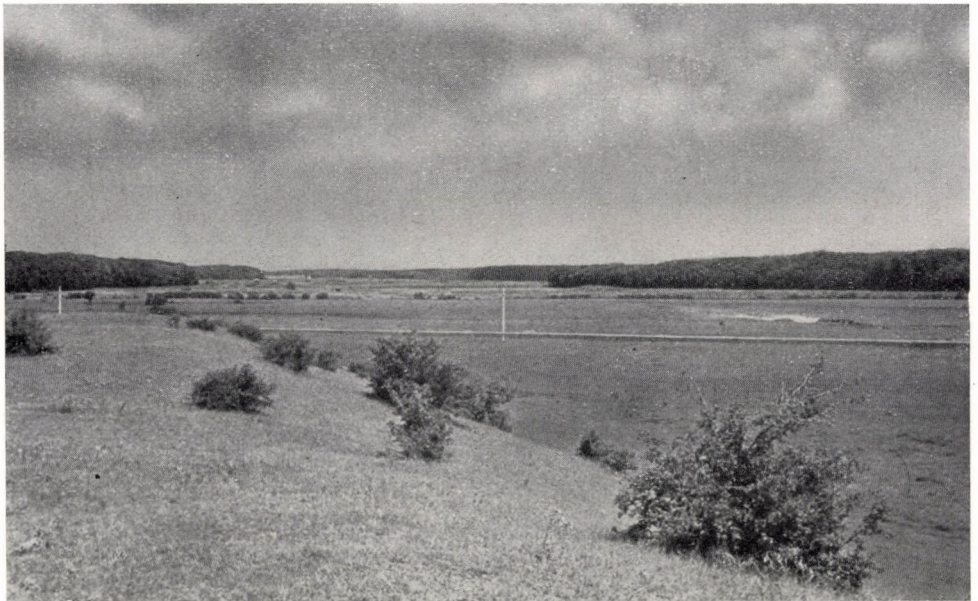
53. kép. Fejletlen Ny-i szárú parabolabuckák a középtérben
(egy délebbi parabolabuckáról) Vámospércstől K-re



54. kép. Elhagyott folyóvölgybe benyomuló parabolabuckák Bagamértől ÉNy-ra



55. kép. Parabolabuckák Bagamértől ÉNy-ra



56. kép. Pleisztocénvégi elhagyott folyóvölgy Bagamértől ÉNy-ra

K felé fokozatosan elvékonyodik, s a magasabb részeken a hullóporos takaró alól előbukkan a futóhomok. A futóhomoknak a negyedkor legvégén a jelenleginél is kisebb volt az elterjedési területe.

A pleisztocén végén területünk még É-ről D-i irányba lejtett. Ma viszont fordított a helyzet. É-on 105—126 m a tszf-i magasság, D-en pedig 135—140 m. A D-i rész kiemelkedése a vízválasztó hát kialakulásával egyidőben ment végbe. Az emelkedés Téglástól ÉNy-ra volt a legerősebb (kb. 30 m).

A Nyírség Ny-i részének is megvannak a jellegzetes szélbarázdás területei. ÉNy-on a Zöld-, a Belfi- és a Bundás-bokortól határolt területen 800—1600 m hosszú szélbarázdák 100—250 m hosszú, többnyire ovális alakú szélbarázdákkal váltakoznak. A szélbarázdák csak ritkán mélyebbek 3—4 m-nél. A garmadák és a maradékgerincek viszont alacsonyak, úgyhogy a felszín elég gyengén tagolt. A terület arculatának jellemzői a deflációs mélyedések is. A Zöld- és Belfi-bokortól D-re annyiban változik a kép, hogy a szélbarázdák kissé mélyebbek, a maradékgerincek és garmadák pedig olykor a 10 m-es magasságot is eléri. Ez a valamivel nagyobb reliefenergiájú szélbarázdás terület K-en a Bene- és Görög-halomig tart, D-en pedig majdnem Hajdúdorog szélességéig nyúlik. A tárgyalt területtől D-re ismét ellaposodik a felszín, mert alig 2—4 m mély szélbarázdák és egészen alacsony maradékgerincek és garmadák jutnak uralomra. Ha néhol meg is jelennek magasabb formák, azok a táj jellegén nem sokat változtatnak. A Bundás- és Belfi-bokortól K-re a hosszan elnyúló szélbarázdák ritkábban jelentkeznek és helyüket rövidebb, sokszor egészen széles, 3—5 m mély szélbarázdák foglalják el. Felsősimánál ismét más típusú szélbarázdák jelennek meg. A formakincs tárgyalásakor már említettük, hogy az ottani részen különleges alakú szélbarázdák keletkeztek. A kis mélységű, 350—700 m hosszú és kb. 250 m széles szélbarázdák alaprajzban egy sarkain legömbölyített téglalaphoz hasonlítanak. Területünk K-i felének a Kálmánháza szélességétől D-re fekvő része meglehetősen egyhangú, mert széles, laposhátú maradékgerincei alig 2—4 m magasak. A felszín csak ott változatosabb, ahol a futóhomokbuckák is megjelennek.

A buckák főképpen É-i és ÉÉK-i csapásúak. Előfordul azonban ÉÉNy-i és ÉK-i csapású forma is. A simapusztai szélbarázdák pl. ÉK-i csapásúak. A lejtőszögviszonyok elég változatosak. A homokos lösszel fedett buckáknak — mint a Nyírség ÉNy-i részében — többnyire a Ny-i oldala meredek és a K-i lankásabb. Ahol viszont a homok csak gyengén löszös, ott a Ny-i oldal a lankásabb, mert a DNy-i szél az ilyen homokot könnyen meg tudja mozgatni. Gyakori az olyan bucka is, amelyiknek mindkét oldala egyforma lejtőszögű.

A Nyírség Ny-i részében sincs sem éghajlatkutató, sem csapadékmérő állomás, ezért ebben az esetben is a környező állomások adataira vagyunk utalva. Az évi középhőmérséklet É-on kb. 9,8 C°, D-en 9,9 C°. Az évi csapadékmennyiség 540—580 mm között ingadozhat. A csapadék területünk Ny-i részében a legkevesebb.

A múlt században a Nyírség Ny-i részében több kisebb állóvíz volt. Ezeket azonban lecsapolták, úgyhogy ma ennek a résznek sem álló-, sem folyóvize nincs.

A 3. térkép tanúsítja, hogy területünkön a XVIII. században sehol nem volt erdő. Az erdősültség aránya ma is nagyon alacsony, alig haladja meg az 1%-ot. Mivel az ÉNy-i részhez hasonlóan ez a terület is nagyon régóta szántó-földi művelés alatt áll, a Nyírség eredeti növényvilágából csak keveset őrzött meg.

A homokos löszön, löszös homokon a Nyírség Ny-i részében is mezősségi jellegű talajok alakultak ki. A homokterületen a rozsdabarna erdőtalaj, illetve a vastagabb humuszrétegű homoktalaj az uralkodó, a laza futóhomok kevés. Kis területen fordul elő a szikes és a réti talaj is.

A NYÍRSÉG KÖZÉPSŐ RÉSE

Ny-on a Nyírség Ny-i és ÉNy-i részével határos. Tiszabercel és Nagyhalsz között változatos futású vonal mentén a Tisza alluviumával érintkezik. É-i szomszédja a Rétköz, K-en és D-en a Nyírség ÉK-i illetve D-i része határolja.

A Nyíregyháza—Újfehértó vonaltól Ny-ra s a Nyírbátor—Berkesz vonaltól K-re levő része idősebb. Mindkét területet már a würm III. elején elhagyták a folyók. A középső fiatalabb részen viszont a fenyő-nyírkor elejéig keresztül folyt a Sárrét mélyedése felé tartó Tapoly, Ondava és a Laborc. A futóhomok képződése az idősebb felszíneken már a würm III. elején megindult; a fiatalabb térszíneken erre valamivel később került sor. A futóhomokterületekkel egyidőben képződtek a nagyobb deflációs eredetű lapos felszínek is. Ezeket és az alacsonyabban fekvő szélbarázdás területeket a würm III. végén és a fenyő-nyírkor elején löszös homok borította be. A negyedkor végén a Nyírség középső része szintén É—D-i lejtésű volt, és tszf-i magassága 120—145 m között ingadozhatott. Az óholocénban a vízváltató hát kialakulásakor a D-i rész emelkedett, az É-i viszont kissé megsüllyedt, ezért a Rétközzel határos területeken csak 103—120 m a tszf-i magasság, D-en viszont 150—160 m. A mogyorófázisban a futóhomok a Nyírség középső részében is élénken mozgott. A pleisztocénvégi formákat mindenütt újak váltották fel. A D felé mozgó homoktömegek több helyen elborították a löszös homokkal fedett lapos felszíneket is.

Nagyon jellemző ezen a tájon a szélesebb-keskenyebb löszös homokövezeteknek futóhomokterületekkel való váltakozása. Korábban már említettük, hogy a Rétköztől a vízváltatóig három eléggé szabályosan kifejlődött löszös homokövezet van. A harmadik övezettől D-re is előfordulnak löszös homokkal borított kisebb-nagyobb területek. Valószínű, hogy ezek egy negyedik löszös sáv maradványai. Ezek a felszínek laposak vagy gyengén tagoltak. A közöttük elhelyezkedő futóhomokterületeknél 5—25 m-rel alacsonyabbak. A Nyírség formakincsében annyira fontos lapos felszínek hosszú időn keresztül kérdésesek voltak. Később kiderült, hogy tulajdonképpen deflációs eredetű térszínek. Ott keletkeztek, ahol a szélnek hosszabb szakaszon át nagy volt a munkaképessége. A laposokról kifújó homokanyag a tőlük D-re levő homokövezetben halmozódott fel ott, ahol a szél munkaképessége megcsökkent. Az Ófehértó—Besenyőd—Székely—Demecser vonaltól ÉK-re a lapos felszínekről származó homok fejletlen Ny-i szárú parabola-hoz hasonló nagy formákba rendeződött. A parabolaalakú forma az említett vonal és a Nagyálló—Oros—Nyírpazony között fekvő területen is jelentkezik, de az ottani részre inkább a változatos alakú és határvonalú nagyobb képződmények a jellegzetesek. Ezek a parabolaalakú formákhoz hasonlóan 10—25 m-rel magasabbak környezetüknél, és D felé többnyire hirtelen ereszkednek le az előttük levő lapos futóhomok- vagy löszös homokterületekre. Felszínüket nagyságuktól függően több vagy kevesebb szélbarázdá, maradégerinc és garmada tagolja.

A löszös homokövezet D-i széléből a futóhomokterületek mindig enyhe lejtővel emelkednek ki, és az ottani részen még vékony a futóhomokrég. D felé egyre vastagodik és ugyanakkor mind magasabbra emelkedik a felszín. A futóhomokösszlet legvastagabb a homokövezet D-i részében (olykor 20—28 m).

A Nyírség középső részének futóhomokos területeire is a szélbarázdák, maradéngerincek és garmadák a jellemzők (43., 44., 45., 46., 47., 48. kép). Az É-i és D-i rész között azonban különbségek vannak. A Nyíregyháza—Nagykálló—Kállósemjén—Máriapócs—Nyírgyulaj vonaltól É-ra a magasra emelkedő nagy homokháton mély szélbarázdák és gyakran 10 m-nél is magasabb maradéngerincek és garmadák alakultak ki. Az említett vonaltól D-re viszont a kisebb mélységű érpataki és kislétai-kállósemjéni típusú szélbarázdák a gyakoribbak. Érdekes jelenség ezen a területen, hogy a szélbarázdák és garmadák gyakran szélbarázdá- illetve garmadasort alkotnak.

Apagytól és Napkortól D-re a fejetlen Ny-i szárú parabolabuckák is megjelennek.

Tájunk Ny-i és D-i részében a buckák csapásiránya pontosan É-i. ÉK-en viszont az ÉÉNy-i csapásirány az uralkodó. A maradéngerinceknek és garmadáknak legtöbb esetben a Ny-i lejtője lankásabb.

Területünk formakincsében a feltöltődésben levő elhagyott folyóvölgyeknek szintén fontos szerepük van. Ez különösen akkor szembeötlő, ha a Nyírséget K—Ny-i irányban keresztezzük. Az üde zöld rétekekkel, sásokkal borított völgyek nagyban emelik ennek a területnek a változatosságát.

A lecsapolások előtt az elhagyott folyóvölgyek vizenyősek és mocsarasak voltak, és különösen ezen a területen erősen akadályozták a K—Ny-i irányú közlekedést. Emellett a közegészségi állapotokat is veszélyeztették. A nyírvizek lecsapolására az elmúlt 80 esztendő alatt sok kisebb-nagyobb csatornát építettek, és a lecsapolást lényegében megoldották. A nyírvízvezető csatornák területünket teljesen behálózzák, és ma már a nyírségi táj szerves részei. A Nyírség nagyobb állandó jellegű tavai, a Nyírteleki- és a Vajai-tó kivételével, mind ezen a területen helyezkednek el.

A Nyírség középső része hőmérsékleti szempontból átmeneti helyzetet foglal el a hűvösebb É-i és a melegebb D-i területek között. Az évi csapadékmennyiség 550—600 mm között ingadozik. A legtöbb esapadékot az ÉK-i és a Ny-i rész kapja.

Területünkön jóval több az erdő, mint a Ny-i vagy ÉNy-i részen. A kisebb-nagyobb erdőfoltok többnyire a futóhomokterületeken helyezkednek el. A löszös homokkal borított felszínnek, jobb talajuk miatt, már a XVII.—XVIII. sz.-ban is szántóföldi művelés alatt állottak.

A táj talajviszonyai elég változatosak. A löszös homokon a Nyírbátor—Ramocsaháza—Anares vonaltól K-re típusos rozsdabarna erdőtalaj, Ny-ra pedig mezőségi jellegű talaj alakult ki. A homokterületeken az Újfehértó—Kállósemjén—Nyírbátor vonaltól É-ra a rozsdabarna erdőtalaj a jellemző. Ezt a magasabb részeken a futóhomok gyakran megszakítja. Az említett vonaltól D-re a futóhomok van túlsúlyban. A futóhomok tavasszal könnyen mozgásba lendül, ezért a K—Ny-i irányú védő erdősávokat feltétlenül szaporítani kell. Az elhagyott folyóvölgyekben réti és néhány helyen kotus láptalaj fordul elő. Területünk Ny-i szélén kisebb foltokon a szikes talaj is megjelenik.

A Debrecen—Hajdúhadház vonaltól Ny-ra és a Nyírbátor—Önböly vonaltól K-re levő terület a Nyírség ÉK-i, ÉNy-i és Ny-i részéhez hasonló idősebb felszín. Azoktól azonban a képződmények és a formák eltérő volta miatt el kell különíteni. Az említett két vonal között a fenyő-nyírkor elejéig végigfolytak a medrűket ezen a területen különösen gyakran változtatató folyók.

A Nyírség D-i részén is a würm III.-ban indult meg a futóhomokok képződése. *Mivel a talajvíz a terület nagyobb részén közel feküdt a felszínhez és így az viszonylag nedvesebb volt, a szélbarázdákból kifújtt homokanyag azonnal megkötődött és parabolaalakú garmadákbá halmozódott. A garmadák később elszakadtak szélbarázdájuktól és parabolabuckává alakultak. A parabolabuckák egy része előrehaladása során az É—D-i, ÉÉK—DDNy-i, ÉK—DNy-i irányú élő és elhagyott folyóvölgyek szélére ért, ott K-i szára mentén lekötődött és szegélybuckává alakult. A pleisztocén végén a folyóvölgyek között fekvő felszín nagyobb részét már parabola- és szegélybuckák foglalták el. Ahol a talajvíz mélyebben volt, ott szélbarázdák vagy pedig a szélbarázdák, kisebb deflációs mélyedések, garmadák, maradékkerincek és parabolabuckák kombinációjából létrejött átmeneti formák jelentek meg. Az utóbbiak főképpen a szélbarázdás és parabolabuckás terület határán helyezkednek el, tehát a Bököny—Szakoly—Nyírgelse—Nyírbátor—Mátészalka vonal mentén. Ezek váltakozó szélességű övezetet alkotnak, és a két terület között az összekötő láncszemet képezik.*

Területünkön a Nyírség többi részével ellentétben löszös üledékek képződésére csak kevés helyen került sor (Nyírbátortól D-re, DK-re, Nyíradonytól, Nyírmihálydinál).

A Nyírség D-i részének pleisztocénvégi felszíne enyhén lejtett ÉÉK-ről DDNy-nak és magassága 110—140 m között ingadozhatott. A terület nagyobb részén ma is ez az általános lejtésirány, a magassági viszonyok azonban számottevően megváltoztak, mert az óholocén mozgások a Nyírábrány, Vámospécs, Hajdúsámson, Gebe, Aporliget vonal között fekvő területet 10—30 m-rel megemelték. Az emelkedés Nyíradony, Nyírpilis, Encsencs, Nyírbogát és Nyírmihálydi között volt a legerősebb. Az ottani részen több parabolabuckának 170 m-nél is nagyobb a tszf-i magassága, a Koportyok pedig 183 m magas (ez a Nyírség legmagasabb pontja).

A mogyorófázis homokmozgásai tájunk egyes részeinek a képét számottevően átalakították. A mozgó homoktömegek ugyanis sok helyen (elsősorban az óholocénban magasra emelkedett felszíneken) benyomultak az elhagyott folyóvölgyekbe, azokat feldarabolták és esetleg teljesen el is tüntették. A homokmozgás során azonban a formakincs nagyobb változásokat nem szenvedett.

A legérdekesebb formák a Nyírbátor—Piricse—Önböly vonaltól K-re fekvő részen alakultak ki. A Ny-ról K felé lejtő felszínen parabolabucka, fejletlen Ny-i szárú parabola- és szegélybucka egyaránt előfordul. A Nyírségben nagyon kevés a teljesen kifejlődött szabályos parabolabucka, de Gebétől DK-re lehet látni néhányat. A parabolabuckák között ikerparabola is előfordul (28. ábra). Nagyon tanulságosak a fejletlen Ny-i szárú parabolák is (50., 51., 52. kép). Ezen a részen éppen belőlük van a legtöbb. Annak, hogy a parabolabuckák Ny-i szára fejletlen, mint említettük, több oka van. Az egyik nagyon gyakori ok az, hogy a parabolák túlságosan közel vannak egymáshoz és emiatt a Ny-i

szár nem tudott teljes egészében kifejlődni. Erre éppen a Teremtől ÉK-re és Bátorligettől Ny-ra, ÉNy-ra fekvő parabolák a legjobb példák. A Bátorligettől É-ra levő területen nagyon jól lehet tanulmányozni azt is, hogy a parabolák K-i szára miképpen válik egyre hosszabbá. A Nyírség legalacsonyabb parabolái éppen ezen a tájon — Vállajtól Ny-ra — jelentkeznek. A magasságuk mindössze 2—3 m. A szegélybuckák még nem olyan gyakoriak, mint délebbre, méreteik azonban impozánsak. Hosszuk gyakran 2 km, magasságuk 12—15 m. A parabola- és a szegélybuckák csapása főképpen ÉÉNy-i.

Az *Öböly—Piricse—Éncsecs—Nyíracsad—Nyírmártonfalva—Nyíradony—Abapuszta—Hajdúsámson—Hajdúbagos—Nagyléta—Bagamér vonal és az országhatár által bezárt területen mindenütt a fejletlen Ny-i szárú parabola- és szegélybucka a jellegzetes* (53., 54., 55. kép). A buckáknak kb. egyharmada szegélybucka. A szélbarázdák száma viszonylag kevés. A legnagyobb méretű formák Öböly—Nyírbéltek—Nyíracsad—Nyírábrány között fordulnak elő. Az ottani részen a legnagyobb parabola- és szegélybuckák 15—18 m magasak. A szegélybuckák hosszúsága a 2 km-t is eléri.

Hajdúsámson, Haláp, Hajdúbagos és Hosszúpályi között a parabola-buckák lealacsonyodnak, és magasságuk ritkán haladja meg a 8 m-t.

A *Nyírbátor, Nyírgelse, Szakoly, Bököny, Hajdúhadház, Nyíracsad, Nyírlugos, Nyírbéltek és Piricse vonal között levő területen szintén sok a fejletlen Ny-i szárú parabola. Gyakoriak azonban a szélbarázdák és az ezek, valamint a maradvégerincek és garmadák kombinációjából létrejött átmeneti képződmények is.* Az utóbbiak különösen Nyírmihálydi és Nyírlugos között széles övezetben jelennek meg.

Területünk Ny-i részében megváltozik a táj képe. Az Abapuszta—Hajdúsámson—Kondoros vonaltól Ny-ra a *típusos fejletlen Ny-i szárú parabolabuckák, valamint a feldarabolt elhagyott folyóvölgyek fokozatosan elmaradnak és a hordalékkúp felszíne mindinkább ellaposodik.* A formakincsből a sekély mélységű szélbarázdák és az alacsony maradvégerincek, garmadák válnak uralkodóvá. A Debrecen-Hajdúhadházzal összekötő vonaltól Ny-ra az É—D-i irányban hosszan elnyúló tekintélyes szélességű szélbarázdák a jellegzetesek. Az említett vonaltól K-re a szélbarázdák keskenyebbek és hosszúságuk olykor a 200 m-t sem éri el.

A *Nyírség D-i részének formakincisében fontos elemek az elhagyott folyóvölgyek* (56. kép). Sokkal erősebben feldarabolódtak, mint a vízvázasztótól É-ra. A feldaraboltság különösen az óholocénban kiemelt magasabb felszíneken erőteljes.

Területünknek délebbi fekvése miatt valamivel magasabb a hőmérséklete, mint a Nyírség többi részének. Debrecen-Pallag állomáson 10, Debrecenben pedig 10,2 C° az évi középhőmérséklet (Kisvárdán 9,8 C°). Az évi csapadékmennyiség 550—600 mm között ingadozik. Legtöbb a csapadék (580—600 mm) a Ny-i részen.

A lecsapolások előtt ezen a vidéken is sok volt a kisebb-nagyobb tó és mocsár. Vízük levezetését 1892-ben kezdték meg, és Penészlek környéke kivételével az egész területet lecsapolták. A nyírvízvezető csatornahálózat itt még sűrűbb, mint a Nyírség középső részén.

A Nyírség részei közül a legtöbb erdő ezen a területen van. Az erdő aránya megközelíti a 20%-ot (Hajdúhadház—Nyíradony vonaltól D-re az erdősültség aránya kb. 25—27%). Legtöbb az akácerdő, de vannak szép tölgyesek is. Ilyenek: Kispiricse-erdő, Fényi-erdő, Teremi- és Bódvai-erdő,

penészeleki Csereerdő, Savóskút-erdő, Bagaméri-erdő, továbbá Nagycsere, Haláp, Mikepércs, Sáránd, Hajdúbagos és Hosszúpályi tölgyesei.

Területünkön a futóhomok az uralkodó. Ezt a tavaszi munkaképes szelek könnyen megtámadják. Ezért ahol az erdő kevés, ott a K—Ny-i irányú védő erdősávokat feltétlenül szaporítani kell. Nagyobb területet foglal még el a vékony humusgrétegű homoktalaj is. Mezőségi jellegű talaj csak néhány kisebb folton fordul elő. Az elhagyott folyóvölgyekben mindenütt réti talajok alakultak ki.

IRODALOM

FELSZÍNFEJLŐDÉS, GEOLÓGIA, GEOMORFOLÓGIA

1. BACSÁK GY., *A skandináv eljegesedés hatása a periglaciális övön*. M. Orsz. Meteorológiai és Földmágnassági Int. kisebb kiadv. 1942.
2. BACSÁK GY., *Az utolsó 600 000 év földtörténete*. Besz. a Földt. Int. Vitaüléseinek munkálatairól. 1944.
3. BALLA GY., *A Nyírség és a Bereg—szatmári-síkság néhány geomorfológiai problémája*. Földr. Ért. (1954).
4. BORSY Z., *A Bodrogek felszínének kialakulása*. Földr. Ért. (1953).
5. BORSY Z., *Geomorfológiai vizsgálatok a Bereg—szatmári-síkságon*. Földr. Ért. (1954).
6. BORSY Z., *A Bereg—szatmári vízrendszer kialakulása*. Közlemények a KLTE Földrajzi Intézetéből. Debrecen 1959.
7. *Budapest természeti képe* (szerk.: PÉCSI M., MAROSI S., SZILÁRD J.) Bp. 1958.
8. BULLA B., *Der pleistozäne Löss im Karpathenbecken*. Földt. Közl. (1937—1938).
9. BULLA B., *A Kis-Kunság kialakulása és felszíni formái*. A Földr. Könyv- és Térképtár Ért. (1951).
10. BULLA B., *Az Alföld felszínének kialakulása*. Alföldi Kongresszus. (Az Alföld földtani felépítésének kérdései.) Bp. 1953.
11. CHOLNOKY J., *A futóhomok mozgásának törvényei*. Földt. Közl. (1902).
12. CHOLNOKY J., *A Tiszameder helyváltozásai*. Földr. Közl. (1907).
13. CHOLNOKY J., *Az Alföld felszíne*. Földr. Közl. (1910).
14. CHOLNOKY J., *Magyarország földrajza*. A Föld és élete. VI. k. Bp. 1936.
15. CHOLNOKY J., *A futóhomok elterjedése*. Földt. Közl. (1940).
16. CZIRBUSZ G., *A Nagy-Magyar-Alföld keletkezése*. Földr. Közl. (1900).
17. EMSZT K., *A bagaméri gyepterület*. Földt. Int. Évi Jel. 1920—23. Bp. 1925.
18. ERDÉLYI M., *A Hajdúság vízföldtana*. Hidr. Közl. (1960).
19. FERENCZI I., *A Csonkaszatmár és Csonkabereg megyében végzett földtani kutató munka eredményei*. Földt. Int. Évi Jel. 1929—1933. Bp. 1937.
20. FODOR F., *A Szamoshát ösvízrajza*. Földr. Közl. (1953).
21. FÖLDVÁRI A., *A Bakony és a Velencei-hegység löszéről*. Földr. Közl. (1956).
22. HEGEDŰS GY., *Jelentés az 1949. évi bodrogekői felvételről*. Földt. Int. Évi Jel. 1949.
23. HÖGBOM, I., *Ancient Inland Dunes of Northern and Middle Europe*. Stockholm 1923.
24. KÁDÁR L., *Futóhomok-tanulmányok a Duna—Tisza közén*. Földr. Közl. (1935).
25. KÁDÁR L., *A nyírbátortéri széllyukak*. Két különös szélbarázda. Földr. Közl. (1935).
26. KÁDÁR L., *Die periglaziale Binnendünen des Norddeutschen und Polnischen Flachlandes*. Comptes Rendus du Congr. Intern. de Géographie. Amsterdam 1938.
27. KÁDÁR L., *A széllyukakról*. Földr. Közl. (1938).
28. KÁDÁR L., *Tektonikus tájelemek az Alföldön*. Földr. Közl. (1939).
29. KÁDÁR L., *A Réti Nyír felszíne*. Közlemények a Debreceni Tudományegyetem Földrajzi Intézetéből, 1949.
30. KÁDÁR L., *A Nyírség geomorfológiai problémái*. A Földr. Könyv- és Térképtár Ért. (1951).
31. KÁDÁR L., *A szél felszínalakító munkája*. BULLA B.: *Általános természeti földrajz*. II. k. Bp. 1954.
32. KÁDÁR L., *A lösz keletkezése és pusztulása*. Közlemények a Debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem Földrajzi Intézetéből, 1954.
33. KÁDÁR L., *Die Abhängigkeit der Terrassen und der Lössbildung von den quartären Klimaveränderungen in Ungarn*. Biuletyn Peryglacjalny (1956).

34. KÁDÁR L., *A magyarországi futóhomok-kutatás eredményei és vitás kérdései*. Földr. Közl. (1956).
35. KÁDÁR L., *Die Entwicklung der Schwemmkegel*. Pet. Geogr. Mitt. (1957).
36. KRIVÁN P., *A pleisztocén földtörténeti ritmusai*. Alföldi Kongresszus. (Az Alföld földtani felépítésének kérdései.) Bp. 1953.
37. KRIVÁN P., *Die Klimatische Gliederung des Mitteleuropäischen Pleistozäns*. Acta Geologica (1955).
38. LÁNG S., *A Huszti kapu és a Királyházi öböl terraszmorfológiája*. Földr. Közl. (1942).
39. LÁNG S., *Hozzászólás BALLA GYÖRGY „A Nyírség és a Bereg—szatmári-síkság néhány geomorfológiai problémája” c. cikkéhez*. Földr. Ért. (1954).
40. MÁRTON B., *A Nyírség mezőgazdasági élete*. Debrecen 1933.
41. MENDÖL T., *Hajdú vármegye és Debrecen földrajza*. Vármegyei szociográfiák XII. Bp. 1940.
42. MIHÁLYINÉ LÁNYI I., *A magyarországi löszváltozatok és egyéb hullóporos képződmények osztályozása*. Alföldi Kongresszus. (Az Alföld földtani felépítésének kérdései.) Bp. 1953.
43. MIHÁLTZ I., *A homokszemmagyság helyszíni meghatározása*. Földt. Közl. (1952).
44. MIHÁLTZ I., *Az Alföld negyedkori üledékeinek tagolódása*. Alföldi Kongresszus. (Az Alföld földtani felépítésének kérdései.) Bp. 1953.
45. MIHÁLTZ I., *La division des sédiments de l'Alföld*. Acta Geologica (1953).
46. MIHÁLTZ I., *A Duna—Tisza köze déli részének földtani felvétele*. Földt. Int. Évi Jel. 1950. Bp. 1953.
47. MIHÁLTZ I., *Az Észak-Alföld keleti részének földtani térképezése*. Földt. Int. Évi Jel. 1951. Bp. 1953.
48. MIHÁLTZ I.—UNGÁR T., *A folyóvízi és szélújta homok megkülönböztetése*. Földt. Közl. (1954).
49. MOLNÁRNÉ DOBOS I., *A Nyírség nyugati pereme*. Földt. Int. Évi Jel. 1953. Bp. 1954.
50. NAGY J., *A Nyírség domborzati viszonyai*. Kolozsvár 1908.
51. NAGY J., *Nyíregyháza természeti viszonyai*. SZOHOR: *Nyíregyháza az örökvaltság századik évében*. Nyíregyháza 1924.
52. PINCZÉS Z., *A tokaji Nagyhegy lösztakarója*. Földr. Ért. (1954).
53. RÓNAI A., *Adatok a folyók üledékképző munkájának ismeretéhez*. Hidr. Közl. (1959).
54. SCHERF E., *Alföldünk pleisztocén és holocén rétegeinek geológiai és morfológiai viszonyai stb.* Földt. Int. Évi Jel. 1935.
55. SCHMIDT ELIGIUS R., *A bagaméri gyepsérc*. Földt. Int. Évi Jel. 1936—38.
56. SÜMEGHY J., *A Tiszántúl*. Magyar tájak földtani leírása. Bp. 1944.
57. SÜMEGHY J., *Földtani adatok az Ér-völgyéből és környékéről*. Földt. Int. Évi Jel. 1943.
58. SÜMEGHY J., *Medencénk pliocén és pleisztocén rétegtani kérdései*. Földt. Int. Évi Jel. 1951. Bp. 1953.
59. SÜMEGHY J., *A magyarországi pleisztocén összefoglaló ismertetése*. Földt. Int. Évi Jel. 1951. Bp. 1953.
60. SÜMEGHY J., *Újabb földtani adatok a Tiszántúl északi részéről*. Földt. Int. Évi Jel. 1953. Bp. 1955.
61. SÜMEGHY J., *A hármas-körös-közi holocén medence*. Földt. Int. Évi Jel. 1954. Bp. 1956.
62. SÜMEGHY J., *A magyarországi pliocén és pleisztocén*. Doktori disszertáció. Kézirat, 1955.
63. SZÁDECZKY-KARDOSS E., *Geokémia*. Bp. 1955.
64. SZÉKYNÉ FUX V., *Bagamér—nagy-léti gyepsérc*. Közlemények a Debreceni Tudományegyetem Ásvány- és Földtani Intézetéből. 1942.
65. TRENKÓ GY., *A Bodrogek vízrajzához*. Földr. Közl. (1909).
66. UNGÁR T., *Újabb adatok a Nyírség geológiájához*. Földr. Ért. (1952).
67. URBANCSÉK J., *A Nyírség délkeleti része*. Földt. Int. Évi Jel. 1953. Bp. 1955.
68. URBANCSÉK J., *Berettyóújfalui környékének földtani leírása*. Földt. Int. Évi Jel. 1953. Bp. 1955.
69. URBANCSÉK J., *A Hortobágy földtani képződményei*. Földt. Int. Évi Jel. 1953. Bp. 1955.
70. VADÁSZ E., *Magyarország földtana*. Bp. 1953.
71. VENDL A.—TAKÁTS T.—FÖLDVÁRI A., *A Budapest környéki löszről*. Mat. Term. tud. Ért. 52. 1934.
72. VERTSE A., *A nyírségi futóhomok problémája*. Nyíregyháza 1932.
73. VERTSE A., *A Nyírség felszíni és földtani viszonyai*. Vármegyei szociográfiák IV. Bp. 1939.
74. VÍGH GY., *Nagy-léta, Kokad, Álmosd és Bagamér környékének vasérc-előfordulásai*. Földt. Int. Évi Jel. 1939—40.

ÉGHAJLAT

75. AUJESZKY L.—BERÉNYI D.—BÉLL B., *Mezőgazdasági meteorológia*. Bp. 1951.
 76. BACSÓ N., *A hőmérséklet eloszlása Magyarországon (1901—1930)*. Bp. 1948.
 77. BACSÓ N., *A hőmérséklet szélső értékei Magyarországon*. Bp. 1952.
 78. BACSÓ N., *Szabolcs vármegye éghajlata*. Vármegyei szociográfiák IV. Bp. 1939.
 79. BACSÓ N.—KAKAS J.—TAKÁCS L., *Magyarország éghajlata*. Bp. 1953.
 80. BERÉNYI D., *Hegy-völgyi szelek a Tiszántúlon*. Időjárás (1932).
 81. BERÉNYI D., *Ködviszonyok Debrecenben és Magyarországon*. Debrecen 1935.
 82. BERÉNYI D.—KÉRI M., *Felhőszakadás Debrecenben 1937. aug. 23-án*. Debrecen 1938.
 83. BERÉNYI D., *Debrecen és Hajdú vármegye éghajlata*. Vármegyei Szociográfiák. Bp. 1940.
 84. BERÉNYI D., *Az utóbbi évek rendkívüli időjárásviszonyai a Tiszántúli Mezőgazdasági Kamara területén*. Debrecen 1942.
 85. BERÉNYI D., *Magyarország Thornthwaite rendszerű éghajlati térképe és az éghajlati térképek növényföldrajzi vonatkozásai*. Időjárás (1943).
 86. BERÉNYI D., *Az éghajlathatárok és állandóságuk*. Földr. Közl. (1943).
 87. BERÉNYI D., *A Nyírség és az ezzel határos területek éghajlata*. A növénytermesztési szaktanácsadás tényezői és irányelvei. Bp. 1950.
 88. BERKES Z., *A légnyomás eloszlása Magyarországon (1901—1930)*. Bp. 1942.
 89. HAJÓSY F., *A csapadék eloszlása Magyarországon (1901—1930)*. Bp. 1935.
 90. HAJÓSY F., *Magyarország csapadékviszonyai (1901—1940)*. Bp. 1952.
 91. KAKAS J., *Repülőtereink szélirány gyakorisága*. Időjárás (1947).
 92. KAKAS J., *Adatok hazánk évszakonkénti szélirány gyakoriságaihoz*. Időjárás (1952).
 93. KÉRI M., *A Nyírség hóviszonyai*. Bp. 1945.
 94. KÉRI M., *Magyarország hóviszonyai*. Bp. 1952.
 95. *Országos Meteorológiai Intézet Évkönyvei*.
 96. RÉTHLY A., *Debrecen csapadékviszonyai 1854—1943*. Bp. 1945.
 97. RÉTHLY A.—BACSÓ N., *Időjárás, éghajlat és Magyarország éghajlata*. Bp. 1938.
 98. SZÁVA-KOVÁTS J.—BERÉNYI D., *A talajközeli légréteg éghajlata*. Bp. 1948.
 99. TAKÁCS L., *A napsütés, a hőmérséklet és a csapadék valószínűségei Magyarországon*. Időjárás (1949).
 100. TÓTH G., *Az Északi-Kárpátok védő és eltérítő hatása az északi szelekkel szemben*. Időjárás (1933).
 101. ZÁCH A., *A felhőzet eloszlása Magyarországon 1901—1930*. Bp. 1943.

VÍZRAJZ

102. BOGÁRDI J., *Jelentés a Nagy Magyar Alföld talajvíz viszonyairól*. Hidr. Közl. (1949).
 103. BOGÁRDI J., *A csapadék és hőmérséklet hatása a talajvíztükör változására*. MTA Műsz. tud. Oszt. Közl. (1952).
 104. BABOS Z.—MAYER L., *Armentesítések, belvízrendezések és lecsapolások fejlődése Magyarországon*. Vízügyi Közl. (1939).
 105. DIÓSSY I.—UBELL K., *Talajvízészlelő kúthálózatunk és az észlelési eredményekből lezűrhető tapasztalatok*. Beszámoló a VITUKI 1956. évi munkájáról. Bp. 1957.
 106. IMRE J., *A nyírvíz-szabályozó társulat története 1879—1929*. Nyíregyháza 1930.
 107. KISS L., *A kállósejéni Nagy-Mohos tó*. Föld és ember. 1927.
 108. KREYBIG L., *Megjegyzések a Nyírség vízviszonyainak rendezéséhez*. Vízügyi Közl. (1948).
 109. *Magyarország Hidrológiai Atlasza. 5. A Felső-Tisza*. Bp. 1955.
 110. *Magyarország Hidrológiai Atlasza. 6. A Körösök*. Bp. 1956.
 111. *Magyarország vízkészlete. I. Mennyiségi számbavétel*. Bp. 1954.
 112. *Magyarország vízkészlete. III. Vízlározási lehetőségek*. Bp. 1958.
 113. MAROSI S.—SZILÁRD J., *A Mezőföld vízrajza*. Az MTA Földrajztudományi Kutatócsoportjának Közleményei. 59. Bp. 1959.
 114. RÓNAI A., *Jelentés az 1953-ban végzett talajvíztérképezésről*. Földt. Int. Évi Jel. 1953. Bp. 1954.
 115. RÓNAI A., *Alföldi talajvízproblémák*. Alföldi Kongresszus. Bp. 1953.
 116. RÓNAI A., *A Nyírség, Hajdúság és Hortobágy talajvízviszonyai*. Hidr. Közl. (1955).
 117. RÓNAI A., *A magyar medencék talajvize, az országos talajvíztérképező munka eredményei*. Földt. Int. Évkönyve. XLVI. köt. Bp. 1956.
 118. SÜMEGHY J., *Magyarország talajvízviszonyai*. Bp. 1954.
 119. SCHULHOF Ö., *Magyarország ásvány- és gyógyvizei*. Bp. 1957.

120. TISZAI E. P., *A Nyírség vízviszonyainak rendezése*. Vízügyi Közl. (1948).
 121. UBELL K., *Talajvíztározódás a csapadék hatására*. Vízügyi Közl. (1953).
 122. UBELL K., *A talajvízjárás törvényszerűségei*. Beszámoló a VITUKI 1954. évi munkásságáról. Bp. 1955.
 123. UBELL K., *A talajvízállás előrejelzése*. Beszámoló a VITUKI 1955. évi munkájáról. Bp. 1956.

NÖVÉNYTAKARÓ

124. ASZÓD L., *Adatok a nyírségi homoki vegetáció ökológiájához és szociológiájához*. Tisia. Debrecen 1936.
 125. BABOS I., *Az erdők telepítése*. Bp. 1951.
 126. BABOS I., *Magyarország táji erdőművelésének alapjai*. Bp. 1954.
 127. BABOS I., *Homoki termőhelyláncok*. Erdészeti Kutatások, 1956.
 128. BOROS A., *A Nyírség flórája és növényföldrajza*. Bp. 1932.
 129. BORSY Z.-NÉ—BORSY Z., *Pollenanalitikai vizsgálatok a Nyírség északi részében*. Közlemények a KLTE Földrajzi Intézetéből. Debrecen 1955.
 130. CSINÁDY G., *A bátorligeti láp pollenanalitikai vizsgálata*. SZÉKESSY: *Bátorliget élővilága*. Bp. 1953.
 131. CSINÁDY G., *A bátorligeti láp története a pollenanalízis tükrében*. Földr. Ért. (1954).
 132. CSINÁDY G., *A kokadi holtmeder pollenanalitikai vizsgálata*. Kézirat a Kossuth Lajos Tudományegyetem Actája részére.
 133. DUDICH E., *Bátorliget állatvilágának nevezetességei*. Vármegyei szociográfiák IV. Bp. 1939.
 134. ERNYEY J., *Az akácja vándorútja és megtelepülése hazánkban*. Magyar Bot. Lapok. XXV. köt. (1926).
 135. FELFÖLDY L., *Növényzövevény- és ökológiai vizsgálatok nyírségi akácosban*. Erdészeti Kísérletek, 1947.
 136. RAPAICS R., *A Nyírség növényföldrajza*. Debrecen 1925.
 137. SOÓ R., *Adatok Hajdúmegye flórájához*. Bot. Közl. (1931).
 138. SOÓ R., *Újabb adatok Hajdúmegye flórájához*. Bot. Közl. (1932).
 139. SOÓ R., *A Nyírség vegetációjának ismeretéhez*. Bot. Közl. (1933).
 140. SOÓ R., *A pusztuló Bátorliget*. Term. tud. Közl. (1935).
 141. SOÓ R., *Nyírségkutatásunk florisztikai eredményei*. Bot. Közl. (1934).
 142. SOÓ R., *Pótlékok nyírségi flórakutatásunk eredményeihez*. Bot. Közl. (1937).
 143. SOÓ R., *A Nyírség erdői és erdőtípusai*. Erdészeti Kísérletek, 1937.
 144. SOÓ R., *A Nyírség vegetációja*. Mat. és Term.-tud. Ért. (1938).
 145. SOÓ R., *Vízi, mocsári és réti növényzövetkezetek a Nyírségen*. Bot. Közl. (1938).
 146. SOÓ R., *Homokpusztai és sziki növényzövetkezetek a Nyírségen*. Bot. Közl. 1938.
 147. SOÓ R., *A Nyírség természeti kincsei*. Vármegyei szociográfiák IV. Bp. 1939.
 148. SOÓ R., *Növényföldrajz*. Bp. 1945.
 149. SOÓ R., *Növényföldrajz*. Bp. 1953.
 150. SOÓ R., *Bátorliget növényvilága*. SZÉKESSY: *Bátorliget élővilága*. 1953.
 151. SOÓ R., *Systematische Übersicht der pannonischen Pflanzengesellschaften*. Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae (1957).
 152. SOÓ R., *Die Wälder des Alföld*. Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae (1958).
 153. SOÓ R., *Az Alföld növényzete kialakulásának mai megítélése és vitás kérdései*. Földr. Ért. (1959).
 154. SOÓ R.—JÁVORKA S., *A magyar növényvilág kézikönyve*. Bp. 1951.
 155. SZÉKESSY V., *Bátorliget élővilága*. Bp. 1953.
 156. ÜBRIZSY G., *A nyíregyházi erdő növényformációi*. Szabolcsi Szemle (1936).
 157. ZÓLYOMI B., *Tízezer év története virágporszemekben*. Term.-tud. Közl. 1936.
 158. ZÓLYOMI B., *Magyarország növénytakarójának fejlődéstörténete az utolsó jégkorszaktól*. MTA Biol. Oszt. Közl. (1952).
 159. ZÓLYOMI B., *Budapest és környékének természetes növénytakarója*. Budapest természeti képe. 1958.

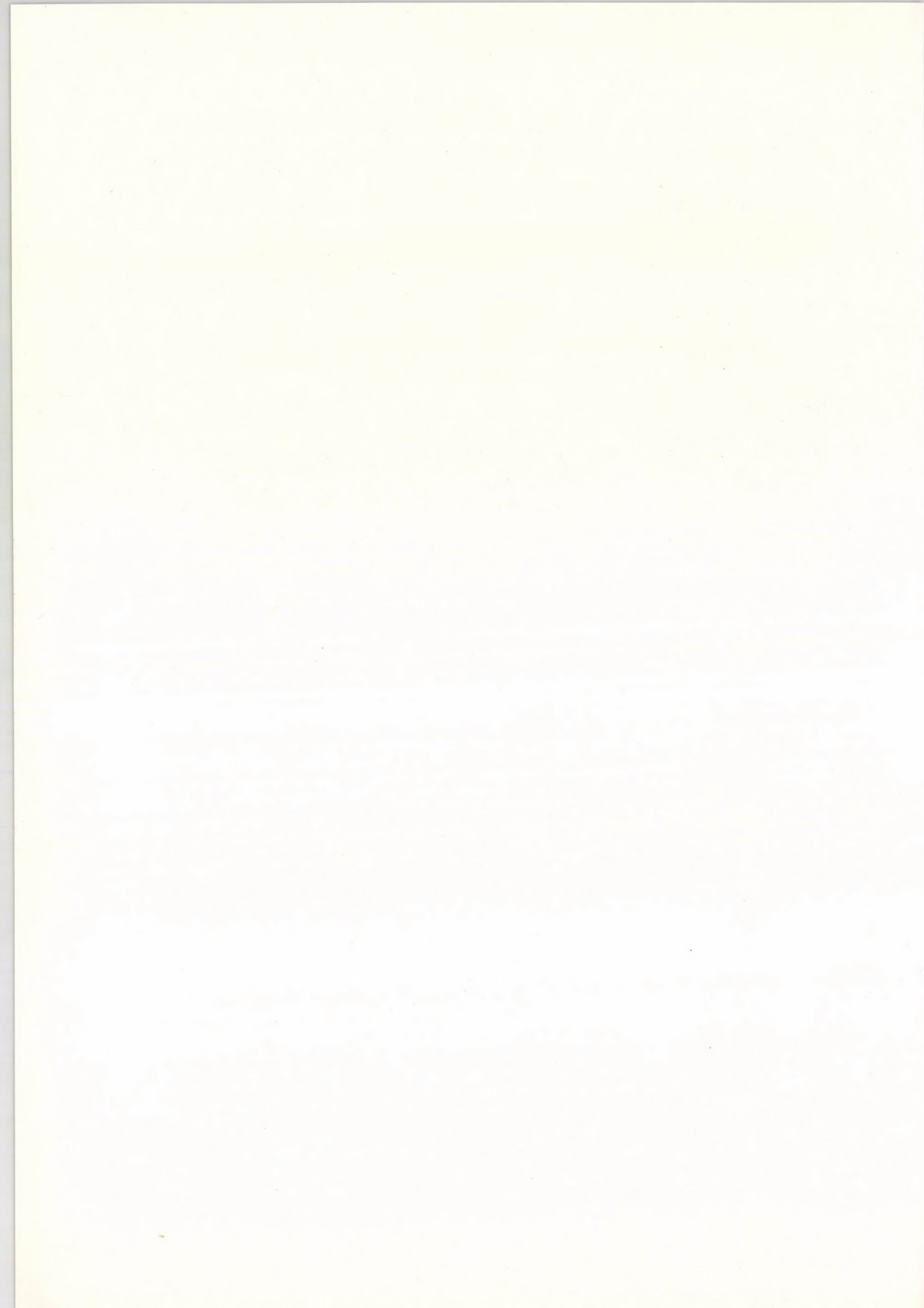
ÁLLATVILÁG

160. DUDICH E., *Bátorliget állatvilágának nevezetességei*. Vármegyei szociográfiák IV. Bp. 1939.
 161. KIS L., *A Nyírség halászata* (Etnográfia füzetei). Bp. 1943.
 162. *Magyarország állatvilága XXI. Aves. Madarak*. Bp. 1958.

163. NAGY J., *Nyíregyháza természeti viszonyai*. SZOHOR: *Nyíregyháza az örökváltás századik évében*. Nyíregyháza 1924.
164. NAGY J., *Északi és hegyvidéki fajok a Nagy Alföld faunájában*. Debreceni Szemle (1927).
165. NYÁRÁDI M., *A Rétköz régi halászata*. Etnographia—Népelet XLIX. 1—2.
166. SOÓS L., *A bátorligeti ósláp Mollusca-faunája és az Alföld múltjának kérdése*. Állattani Közl. XXV. (1928).
167. SZÉKESY V., *Bátorliget élővilága*. Bp. 1953.
168. VERTSE A., *A Nyírség állatvilága*. Vármegyei szociográfiák IV. Bp. 1939.

TALAJ

169. ARANY S., *Adatok alföldi talajaink kémiai összetételének ismertetéséhez*. Mezőgazdasági kutatások, 1935.
170. ARANY S., *Az alföldi szikes talajok osztályozása*. Orsz. Mezőgazd. Minőségvizsg. Int. Évk. 3, 29—52. 1954.
171. FEKETE Z., *Az élő talaj*. Bp. 1951.
172. FEKETE Z., *Talajtan*. Bp. 1952.
173. KÁDÁR L., *A kovárványos homok kérdése*. Földr. Ért. (1957).
174. KLÉH GY.—SZŰCS L., *A Nyírség talajviszonyai*. Agrokémia és Talajtan (1954).
175. KREYBIG L., *A Tiszántúl. Magyar tájak talajismereti és termelésttechnikai leírása*. Bp. 1944.
176. KREYBIG L., *Az általános talajtan és Magyarország talajföldrajzának vázlatja*. Földr. Könyv- és Térképtár Ért. (1951).
177. KRIVÁN P., *Jéglencés-leveles állótundra jelenségek Magyarországon*. Földt. Közl. (1958).
178. MAROSI S.—SZILÁRD J., *Pleisztocén kovárványos homok Somogyban*. Földr. Ért. (1957).
179. STEFANOVITS P., *Talajtájaink és gyakorlati jelentőségük*. MTA Agrártud. Oszt. Közl. (1952).
180. STEFANOVITS P., *Öntésterületeink talajainak kialakulása a viljamszi elmélet szerint*. Agrokémia és Talajtan (1952).
181. STEFANOVITS P., *A nyírségi kovárványos homok*. MTA Agrártud. Oszt. Közl. (1952).
182. STEFANOVITS P., *Magyarország taljai*. Bp. 1956.
183. STEFANOVITS P., *A talajföldrajz eredményei és feladatai Magyarországon*. Földr. Közl. (1959).
184. TIMKÓ I., *A Duna—Tisza közötti hegyrögök és azok déli lejtőjéhez csatlakozó dombvidék; a tiszai Alföld, Nyírség és a Hortobágy egy részének talajviszonyai*. Földt. Int. Évi Jel. 1911.
185. TREITZ P., *Csonka-Magyarország termőtalaja*. Bp. 1929.
186. WESTSIK V., *Laza homoktalajok okszerű mezőgazdasága*. Bp. 1951.
187. WESTSIK V., *Homoki vetésforgókkal végzett kísérletek eredményei*. Bp. 1951.



ZUSAMMENFASSUNG

PHYSISCHE GEOGRAPHIE DER NYÍRSÉG

Von

DR. ZOLTÁN BORSY

GEOGRAPHISCHE LAGE DER NYÍRSÉG

Die im N-Teil der Großen Ungarischen Tiefebene (Alföld) gelegene Nyírség ist das zweitgrößte Flugsandgebiet Ungarns. Ihre aus der Ebene des Tiszántúl (d. i. das Gebiet östlich der Theiß) bis auf eine Höhe von 20—50 m gehobene Oberfläche grenzt im N an das mit pleistozänen Sandinseln überstreute, junge alluviale Gebiet des Bodrokköz. Im O grenzt sie an die Ebene von Bereg-Szatmár, im SO dagegen an das Érmellék. Im S berührt sie auf einem Abschnitt von nahezu 20 km Länge das Flußgebiet des Berettyó. Von W her ist sie von der Lößtafel der Hajdúság und des Rückens von Hajdúhát umschlossen.

Die Fläche der Nyírség beträgt 5100 km². Ihr nördlichster Punkt liegt bei Záhony (48° 24' 30'') und der südlichste im O von Monostorpályi (47° 22' 20''). Die Entfernung zwischen beiden Punkten beträgt 120 km. Die Breite der Nyírség erreicht zwischen Hajdúdorog und Mérk 65 km, verengt sich dagegen stark im NO, im Gebiet des sog. Tiszazug. Bei Tuzsér beträgt die Entfernung zwischen dem O- und dem W-Rand nurmehr 7 km.

Die in NS-Richtung langgestreckte Sandinsel der Nyírség erreicht ihre größte Höhe zwischen Nyíradony—Nyírlugos—Encenes und Nyírbogát sowie im O von Szalmadpuszta, im sog. Koportyok, und zwar 183 m ü. d. M. Aus diesem höheren Teil zieht sich eine Wasserscheide, einerseits in Richtung Hajdúböszörmény, andererseits gegen NO in Richtung Vásárosnamény. Nach N und S von der Wasserscheide ist die Oberfläche sanft abfallend. Der niedrigste Teil der Nyírség ist das Rétköz. Von den Sandinseln abgesehen, schwankt hier die Höhe über dem Meeresspiegel im allgemeinen zwischen 94 und 100 m. An einzelnen kleineren Flecken beträgt sie höchstens 93 m (die Höhe des mittleren Wasserstandes der Theiß beträgt in diesem Abschnitt 95 m ü. d. M., ist also höher als einzelne Teile des Rétköz).

Unter den Landschaften der Großen Ungarischen Tiefebene liegen Bodrokköz, Nyírség sowie die Bereg-Ebene am nördlichsten. Die nördlichere Lage kommt auch in den klimatischen Verhältnissen in diesem nördlichsten Teile des Landes zum Ausdruck.

I. Kapitel

DIE GEOMORPHOLOGIE DER NYÍRSÉG

Die Oberfläche Ungarns war zuletzt im Pliozän vom Meer überflutet. Aus dem pannonischen Binnenmeer, welches sich später in einen Binnensee verwandelte, hat sich eine große Sedimentmenge auf die älteren Beckenablagerungen sowie die abgesunkenen Täler und Gebirgszüge des Grundgebirges abgelagert. Die Mächtigkeit der pannonischen Deckschichtenreihe schwankt auf dem Gebiet der Nyírség im allgemeinen zwischen 1000 und 2500 m. Dieser mächtige Schichtkomplex ließ die größeren Unebenheiten der früheren Oberfläche verschwinden, die kleineren sind jedoch verblieben, der Meeresgrund wurde demnach nicht als einheitlicher Trog trockengelegt. Außer den emporgehobenen großen, flachen Rücken kamen auch Vertiefungen zum Vorschein; diese waren zeitweilig von Seen ausgefüllt. Die im NO-Teil der Großen Ungarischen Tiefebene (Alföld) gelegenen Seen wurden verhältnismäßig rasch von den in Ausbildung begriffenen Flüssen aufgeschüttet, so daß der Großteil des Gebietes in der zweiten Hälfte des Pliozäns bereits verlandet war. Die Flüsse schlugen, den allgemeinen Abfallsrichtungen entsprechend, die Richtung von N nach S, bzw. von NO nach SW ein, und bahnten sich, ähnlich den anderen Flüssen der Großen Ungarischen Tiefebene, einen Weg nach dem Zwischenstromland

Maros—Körös. Damals war dieses Gebiet der am tiefsten gelegene Teil der Großen Ungarischen Tiefebene und zog gleichsam die aus den Gebirgen ablaufenden Flüsse an.

Die pannonische Oberfläche des NO-Teiles der Großen Ungarischen Tiefebene wurde in der zweiten Hälfte des Pliozäns bedeutend gehoben. Die Hebung erhöhte die Erosionstätigkeit der Flüsse. Die Flüsse haben mit erhöhter Energie vorerst die pannonische Oberfläche aufgestückelt, worauf dann die einsetzende Denudation folgte. An der Umwandlung des in der Nyírség gelegenen Teiles der pannonischen Tafel beteiligten sich hauptsächlich die Flüsse Tapoly, Ondava, Laborc, Ung und Latorca. Die Flüsse Theiß und Szamos flossen im Oberpliozän im S-Abschnitt der Nyírség in NO—SW-Richtung.

Etwa um die Mitte des Pleistozäns (oder etwas früher) gingen im NO-Teil der Großen Ungarischen Tiefebene wichtige Veränderungen vor sich. Die 150—200 m ü. d. M. gelegenen pannonischen Oberflächen begannen abzusinken. In den Gebirgsabschnitten wurde die Energie der Flüsse durch die Senkung erhöht und es setzte deren Einschneidung ein. Am Fuß der Gebirge verloren sie dagegen ihre Energie und begannen Schuttkegel zu bauen. Die anfänglich kleinen Schuttkegel der Tapoly, Ondava, Laborc, Ung, Latorca, Borsava, Theiß, Túr und Szamos wuchsen mit der Zeit an und verschmolzen sich zu einem Schuttkegel, der allmählich in S- und SW-Richtung vordrang.

Der Aufbau des großen Schuttkegels im NO-Teil der Großen Ungarischen Tiefebene wurde bis zum Ende des Pleistozäns fortgesetzt und die Flüsse haben auf dem pannonischen Komplex eine insgesamt etwa 150—160 m mächtige, pleistozäne Schichtreihe aufgeschüttet. Die Mächtigkeit der pleistozänen Schichten erreicht natürlich nicht überall diese Mächtigkeit. Nicht bloß, weil die Schichten eine sehr abwechslungsreiche pannonische Oberfläche überdeckten, sondern auch, weil das Maß der Senkung der einzelnen Gebietsteile sehr verschieden war.

Die Untersuchung der pleistozänen Schichtreihe der Nyírség liefert den Beweis dafür, daß an der Anhäufung der Flußsedimente alle Flüsse des NO-Teiles der Großen Ungarischen Tiefebene beteiligt waren. Das untere mächtigere Glied des Pleistozänkomplexes stammt im S-, SO-Teil der Nyírség aus den Flüssen Theiß und Szamos. Die Schotter-schichten von Nyírbátor, Mátészalka und Fábánháza, die bis Nagyléta verfolgt werden können, enthalten viel Glimmerschiefer-Schotter und bezeugen, daß diese Schichten Bestandteile des Schuttkegels der Theiß oder der Szamos bildeten.

Die Flüsse Latorca, Borsava und Theiß flossen im ersten Abschnitt des Würm nicht mehr durch den Süden der Nyírség, sondern gemeinsam mit dem Fluß Szamos durch das Er-Tal. Auf den flachen Szamos-Schuttkegel schob sich von N her der Schuttkegel der Flüsse Tapoly, Ondava, Laborc und Ung.

Die Aufschüttung des Nyírseger Schuttkegels kann von der zweiten Hälfte des Würm genau verfolgt werden. Berücksichtigt man auch das Resultat der Pollenanalysen, so kann festgestellt werden, daß der O-, NO- und W-Teil des untersuchten Gebietes die ältesten sind. Diese Teile haben die den Schuttkegel aufbauenden Flüsse bereits im letzten Interstadium des Würm bzw. ganz zu Beginn des Würm bzw. ganz zu Beginn des Würm III verlassen. Die Mitte der Nyírség durchschnitten dagegen bis zum Ende des Würm die zum Sárrét eilenden Flüsse Tapoly, Ondava und Laborc, die ihr Bett ununterbrochen gewechselt haben.

In der Ausgestaltung des Reliefs des untersuchten Gebietes hat im Spätpleistozän außer den fließenden Gewässern auch der Wind eine wichtige Rolle gespielt. Die aus N, NNO, NO und NNW wehenden transportfähigen Winde griffen den Sand der flachen, zwischen den wasserführenden und den verlassenen Flußbetten gelegenen Hügelrücken an und wehten den Flugsand aus ihnen heraus. Zu Beginn der letzten Würmvereisung war im O- und W-Teil des untersuchten Gebietes die Bildung von Windfurchen, Haufen und Gratresten bereits im Gange. Im mittleren Teil der Nyírség war der Schuttkegel zu dieser Zeit noch im Aufbau begriffen; später war auch dieser Teil des Gebietes von der Deflation beherrscht. Gegen Ende des Würms sind auch hier die für die halbgebundenen Flugsandgebiete bezeichnenden Formen entstanden: in der N-Hälfte des Gebietes die Windfurchen, Deflationsmulden, Haufen, Gratreste, im S dagegen die für die Nyírség so charakteristischen parabolischen Haufen mit unausgebildetem W-Zweig.

Die obersten Schichten der pleistozänen Flußsedimente enthielten außer dem Sand noch viele feine Bestandteile. Griff der Wind solche Oberflächen an, dann riß er das feine Material mit sich und rollte nur die groben Körner weiter. Aus den letzteren bildeten sich die verschiedenen Flugsandformationen, aus dem in die Luft geschleuderten und später abgelagerten feinen Sand dagegen der Löß. Das Material beider eolischen Sedimente der Nyírség stammt also aus dem Schuttkegel. Die Lößbildung ging gleichzeitig mit derjenigen des Flugsandes vor sich. Örtlich trennen sich jedoch die Bewegungs-

gebiete der Lößbildung und des Flugsandes. Der Flugsand kann nur auf den höher gelegenen, trockeneren Oberflächen in Bewegung geraten, dagegen sind zur Bildung von Löß Steppenvegetation und verhältnismäßig feuchte Oberflächen erforderlich.

Die Ausbreitung der Lößdecke war besonders in der Phase I—II der Kiefer-Birkenperiode bedeutend, als, auch nach der Pollenanalyse, das Klima entschieden feuchter geworden war.

Die spätquartäre Oberfläche der Nyírség war in vieler Hinsicht der heutigen ähnlich, besaß aber auch wesentlich abweichende Züge. Der Schuttkegel fiel in seiner Gänze von N nach S sanft ab, durch seinen mittleren Teil flossen die vom Bodrogeköz eintreffenden und nach der Sárrét strömenden Flüsse Tapoly, Ondava und Laborc. Die Höhe des Schuttkegels über dem Meeresspiegel schwankte zwischen 110 und 145 m. Der N-Teil der Nyírség fiel in dieser Periode noch nicht nach dem Bodrogeköz ab und auch die von Hajdúhadház ausgehende, Nyíradony und Nyírbátor durchziehende, bis nach Vásárosnamény reichende Wasserscheide war noch nicht entstanden. Die Lößsedimente bedeckten eine größere Oberfläche als in der Gegenwart. Hinsichtlich der Formen wich die Oberfläche der Nyírség im Pleistozänen von der heutigen nicht wesentlich ab.

Dem weiteren Aufbau des Schuttkegels der Nyírség setzten die am Ende des Würms III, bzw. zu Beginn der Kiefer-Birkenphase stattgehabten Bewegungen ein Ende. Damals begannen die beiden Zwischenstromgebiete, Bodrogeköz und Rétköz sowie die Ebene von Bereg—Szatmár abzusinken, und zur gleichen Zeit setzte auch die Hebung der mittleren Teile der Nyírség ein. Die erwähnten Veränderungen haben das Flußnetz des NO-Teiles der Großen Ungarischen Tiefebene vollkommen umgestaltet. Da der N-Teil der Ebene von Bereg—Szatmár auf ein tieferes Niveau als der S-Teil gesunken war, verließen Theiß und Szamos das Ér-Tal und schlugen Weg nach NW ein. Die vereinigten Theiß—Szamos gelangten, die stark nach N vorspringende Ecke der Nyírség umgehend, auf das Gebiet des Bodrogeköz. Da auch dieses Gebiet tiefer gesunken war, konnten die beiden Flüsse weiter dringen, aber nicht nach SW, in Richtung Tokaj, sondern nach W, u. zw. weil zu dieser Zeit der S-Teil des Bodrogeköz sich noch nicht auf einem so tiefen Niveau befand wie gegenwärtig. Bis die Theiß Zemplén erreichte, nahm sie die Flüsse Latorca und Ung auf und vereinigte sich bei Zemplén mit den Flüssen Tapoly—Ondava. Von hier wandte sich die nunmehr schon wesentlich wasserreichere Theiß nach SW und floß am Fuß des Zemplén-Gebirges vorbei. Sobald sie durch das Tor von Tokaj gedungen war, öffnete sich ihr der Weg in das Innere der Großen Ungarischen Tiefebene. Infolge dieser Neugestaltung des Flußnetzes besaß die Nyírség keine fließenden Gewässer mehr, denn das untersuchte Gebiet hob sich gewissermaßen inselartig aus der Umgebung hervor. Damit begann eine neue Periode im Leben der Nyírség. In diesem Zeitabschnitt ist nicht mehr das Flußwasser der wichtigste oberflächenformende Faktor, sondern der Wind.

Die Umwandlung der ohne fließende Gewässer verbliebenen Oberfläche der Nyírség begann in der ersten Hälfte der Kiefer-Birkenzeit. Die Flugsandmassen, die sich an vielen Stellen noch in lebhafter Bewegung befanden, drangen in die verlassenen Flußtäler ein und begannen sie zu zergliedern. Dieser Prozeß dauerte bis zur Kiefer-Birkenzeit (III); damals setzte die schrittweise Bewaldung des untersuchten Gebietes ein und die Bewegung des Sandes beschränkte sich auf ein enges Gebiet.

Im Verlauf der xerothermen Haselphase setzte sich der Flugsand wieder in Bewegung. In allen jenen Teilen des behandelten Gebietes, wo die Oberfläche nicht von einer entsprechend mächtigen Flugsandschicht geschützt war, begann die Bildung neuer Oberflächenformen. Besonders stark war die Umformung in den Windfurchen-Gebieten. Hier verschwanden die alten Formen und es entstanden neue Windfurchen, Haufen und Gratreste. Im S-Teil war die Sandbewegung nur in den von verlassenen Flußbetten entfernter und höher gelegenen Gebietsteilen bedeutend.

In der niederschlagsreichen Eichen-Phase, deren Klima wärmer war als das heutige, verwandelt sich die Nyírség in eine Waldsteppe. Wegen der fortschreitenden Bewaldung und dem immer höher steigenden Grundwasserniveau, beschränkt sich die Sandbewegung auf die höher gelegenen, trockenen Oberflächen. In erhöhtem Maße gilt dies für die Buchen-Phase, als in der Nyírség noch dichter geschlossene Wälder entstanden sind.

*

Die Nyírség kann nur auf eine sehr kurze erdgeschichtliche Vergangenheit zurückblicken. Deshalb gibt es auf ihrer Oberfläche keine älteren als Würm-Formationen.

Folgende geologischen Gebilde kommen in der Nyírség vor:

Löß. Die geomorphologische Karte weist Löß im W und NW des untersuchten Gebietes auf. Die Lößdecke lagert hauptsächlich auf Flugsand, an einzelnen Stellen ist

jedoch Flußsand das Liegende. Ihre Mächtigkeit wechselt zwischen 1,5 und 4 m und erreicht ihren Höchstwert auf den flachen, niedriger gelegenen Reliefabschnitten. Auf den höchstgelegenen Teilen der Sandrücken verdünnt sie sich an manchen Stellen und geht in sandigen Löß oder in Lößsand über.

Sandiger Löß. Das ausgedehnteste Gebiet seines Vorkommens ist der W- und SW-Teil der Nyírség. Die 1—2,8 m mächtige sandige Lößdecke verdünnt sich allmählich gegen O, bzw. geht sie in Lößsand über. Sandiger Löß kommt auch im NO-Teil der Nyírség vor. Auf der geomorphologischen Karte sind die bei Fényeslitke, Tornyospálca und Mándok gelegenen sandigen Löße nicht angezeigt, weil diese in den meisten Fällen erst in einer Tiefe von 2—2,5 m vorkommen. Über ihnen liegt holozäne Braunerde und in Anbetracht ihrer bedeutenden Mächtigkeit mußte diese Schicht auf der Karte dargestellt werden.

Lößiger Sand kommt viel häufiger als die zwei oben angeführten Gebilde vor. Der mit Löß vermischte Sand deckt westlich der Linie Nyíregyháza—Újfehértó in einer 0,5—2,5 m mächtigen Schicht auf einem sehr ausgedehnten Gebiet die Windfurchen, Restgrate, Haufen und die Mulden des Schuttkegels, kommt aber auch weiter im O vor, u. zw. in drei ziemlich gut ausgebildeten Zonen (s. Karte Nr. 1.). Zwischen den verschiedenen Arten von lößigem Sand kann es hinsichtlich der Zusammensetzung der Korngrößen große Unterschiede geben. Es gibt solchen, der verhältnismäßig viel Löß enthält, es gibt aber auch Material, das man kaum noch als lößigen Sand, sondern eher nur als mit Kalk verkitteten, feinkörnigen Sand ansprechen kann.

Braunerde. Diese kommt im NO-Teil der Nyírség in drei, voneinander gut abgegrenzten Gebieten vor. Die 1,5—2,5 m mächtigen, kalklosen Braunerden waren im Pleistozänende noch mit Löß vermischte Sande bzw. sandige Löße. Ihre Umwandlung in Braunerde ging als Folge reichlicher Niederschläge, unter der Walddecke vor sich. Ihre mechanische Zusammensetzung ist die gleiche wie diejenige der lößigen Sande bzw. der sandigen Löße.

Löß, sandiger Löß und lößige Sande der Sodaböden kommen hauptsächlich in den tiefergelegenen Gebieten des W- und NW-Teiles der Nyírség vor. Die zwischen den Sandhügeln gelegenen kleineren oder größeren Niederungen mit Sodaböden sind meist abflußlos.

Das meistverbreitete Gebilde in der Nyírség ist der *Flugsand*. Besonders in der S- und SO-Hälfte des untersuchten Gebietes ist die herrschende Rolle des Sandes scharf ausgeprägt. Sein Grundgestein ist schlammiger Flußsand, aus dem dieser Sand am Ende des Quartärs durch die transportfähigen Winde herausgeblasen wurde. Dieser Prozeß ging auch in der Haselphase vor sich, als nämlich im Großteil der Nyírség wiederum lebhaft Sandbewegungen stattfanden. Die Mächtigkeit der Flugsandschicht schwankt zwischen wenigen Zentimetern bis zu 25 bis 32 Meter. In der Nyírség ist der feinkörnige Flugsand vorherrschend. Es gibt nur wenige Aufschlüsse (es kommen z. B. im N-Teil solche vor), wo der Sand von mittlerer Korngröße überwiegt. Das Material der Sandhügel wird von N nach S fortschreitend immer feiner, was auch natürlich ist, wurde doch der Schuttkegel der Nyírség vom N her aufgebaut. Das Material der Flugsandhügel besteht zum überwiegenden Teil aus Quarz. Hinzu kommen noch die Mineralien des Grundgesteins des jungpleistozänen Flußsand, nämlich Pyroxen, Augit, Amphibol, Chlorit, Biotit, Turmalin, Granat, Magnetit, Ilmenit, sowie Muskovit. Die Flugsandkörnchen sind im allgemeinen nur schwach abgerollt. Auf den Abbildungen 20—23 ist zu sehen, daß in dieser Hinsicht zwischen dem N- und dem S-Teil des untersuchten Gebietes gar kein Unterschied besteht, ein Beweis dafür, daß der Flugsand sowohl im N wie im S nicht weit transportiert worden war.

Gebundener Sand, kommt auf einem Gebiet von etwa 28—30 km² von Téglás vor. Die an dieser Stelle schwach gegliederte Sandoberfläche verdankt ihren stärker gebundenen Charakter dem Umstand, daß sie eine Menge Sandkörner von weniger als 0,1 mm enthält.

Kalkschlamm, sandiger Kalkschlamm, kalkig-kalkschlammiger Sand kommt vornehmlich im S-, SO-Teil der Nyírség vor, ein Beweis dafür, daß der Kalkgehalt der dortigen Gewässer der Nyírség ziemlich hoch gewesen sein muß. Aus den Gewässern der Nyírség dürfte sich der Kalk zum Teil, und zeitweilig auf anorganischem Wege, niedergeschlagen haben; eine wichtige Rolle spielte jedoch bei der Entstehung des Kalkschlammes auch die massenhafte Vermehrung einzelner Algenarten und vielleicht auch der Kalkpanzer gewisser niederer Tierarten.

Ein weiteres charakteristisches Gebilde der in der Gegend von Bátorliget und im S des untersuchten Gebietes gelegenen nassen Birkenhaine der Nyírség ist das *Rasen-eisenerz*. Es kommt an der Erdoberfläche selten vor. In den meisten Fällen wird es von einer 30—50 cm mächtigen Deckschicht aus der Buchen-Phase II bedeckt. Die Mächtigkeit

keit der Raseneisenerz-Schicht beträgt 10—50 cm. Das Raseneisenerz kommt am häufigsten in Gestalt vereinzelter Knollen vor. Deswegen und weil die Menge sehr gering ist, kann es nicht systematisch in größeren Mengen gefördert werden.

Das besonders bezeichnende Gebilde der einst von abflußlosen Gewässern bedeckten Flachlandes des Rétköz ist der „Kotu“ (Sumpfboden). (Stellenweise kommt diese Bodenart auch in den Tälern zwischen den Sandhügeln vor.) Der „Kotu“ ist eigentlich ein Gemenge organischer Stoffe mit humosem Schlamm. Der Entwässerung, Austrocknung und Urbarmachung unterzog man die mit Kotu durchsetzten Schichten erst im vergangenen Jahrhundert. Ein Großteil derselben ist heute so stark bestellt, daß man schwer entscheiden kann, ob es sich um Gestein oder um urbaren Ackerboden handelt.

Schwemmlehm, Schwemmschlamm. Die Nyírség wird von N und O durch holozäne Aufschüttungsgebilde umgürtet. Das Material dieser Gebilde des Nyírségandes besteht aus feinkörnigen Sedimenten hauptsächlich aus Lehm, schlammigem Lehm, seltener aus sandigem Lehm-Schlamm. Die dünnen, 0,5 bis 1,5 m mächtigen Schichten wurden während des Hochwassers von den Flüssen abgelagert.

Schwemmschlamm, Schwemmsand. Die Deckschicht der nassen Niederungen bildet an den meisten Stellen humoser Schwemmschlamm und Sand. Die Aufschüttungsgebilde enthalten an manchen Stellen mehr Schlamm, an anderen Stellen dagegen viel Sand. In dieser Hinsicht besteht auch auf einem verhältnismäßig kleinen Gebiet große Mannigfaltigkeit. Sehr verschieden kann auch der Humusgehalt dieser Formationen sein.

*

Die Nyírség verfügt — den W- und den O-Teil ausgenommen — über ein dichtes Talnetz. Die im N der Wasserscheide gelegenen Täler haben eine N-, S- bzw. NNW—SSO-Richtung. Im S-Teil des untersuchten Gebietes sind sie dagegen von NO nach SW ausgerichtet. Diese Täler stellen verlassene Flußbetten der in N—S-Richtung verlaufenden Schuttkegel bauenden Flüsse Tapoly, Ondava, Labore und Ung dar.

Nach den Ergebnissen der Pollenanalysen stammen die Täler der Nyírség aus dem zweiten Interstadium des Würms und besonders aus der Würm-Eiszeit (III). Die jüngsten verlassenen Flußtäler liegen in dem Gebiet zwischen Buj—Nyíregyháza—Debrecen—Nagyléta—Nyírbátor—Berkesz. Sie haben sich verhältnismäßig unversehrt erhalten, da ihre Aufschüttung erst in der zweiten Hälfte der Würm-Phase (III) bzw. am Anfang der Kiefer-Birkenzeit begonnen hat.

Die Täler der Nyírség haben lange, gerade Abschnitte. Dies kann man besonders gut an den Tälern von Oros und Máriapócs beobachten, da diese nur schwach aufgestüekelt wurden. In diesen Tälern hatten die Flüsse ein schwaches Gefälle und verzweigten sich gabelförmig an den Aufschüttungsstellen. Auf dem Schuttkegel findet man mehrere Beispiele für solche gabelförmige Abzweigungen. Die schönsten Gabelungen kann man bei Oros, Magy und SSO von Nagykálló beobachten.

Die Täler spielen im Formenschatz der Nyírség eine ebenso wichtige Rolle wie die Sandhügel-Gebiete. Wandert man von N nach S oder von S nach N, dann fällt dies nicht so sehr auf, dagegen wird man auf die Täler erst dann aufmerksam, wenn man die Nyírség in O—W-Richtung durchquert. In diesem Fall läßt sich gut beobachten, daß auf jeden größeren Sandrücken stets ein mit grünen Wiesen bedecktes, tiefer gelegenes Tal folgt. Der abwechslungsreiche Charakter des Nyírségreliefs wird in hohem Maße durch diese Täler gesteigert. Ohne sie wäre das Landschaftsbild zweifellos viel eintöniger.

Die Flugsandgebiete der Nyírség lassen sich in zwei Gruppen teilen: nördlich der Linie Téglás—Bököny—Szakoly—Nyírmihálydi—Nyírgelse—Nyírbogát—Nyírbátor—Mátészalka sind Windfurchen, Deflationsmulden, größere flache Reliefpartien deflationischen Ursprungs, Gratreste und Haufen die vorherrschenden Elemente des Formenschatzes. Dagegen sind südlich der erwähnten Linie — nach einer Übergangszone von wechselnder Breite — Parabelhaufen mit unentwickeltem W-Zweig bzw. Randhügel die vorherrschenden Formen.

In der O-Hälfte der Nyírség begann die Flugsandbildung bereits im Würm III. Da aber zu jener Zeit der mittlere Teil des Schuttkegels erst im Aufbau begriffen war, kam es in erster Linie im O-, NO- und im W-Teil des Gebietes zur Flugsandbildung. Im mittleren Teil der Nyírség geriet der Sand etwas später, in der zweiten Hälfte der Würm-Phase (III), in stärkere Bewegung. Die transportfähigen N-, NO-Winde im Pleistozän brachten die für die halbgebundenen Sandgebiete charakteristischen Formationen zustande.

Auf dem Gebiet der Nyírség wurde in der zweiten Hälfte der Kiefer-Birken-Phase die Sandbewegung durch die Bewaldung bedeutend eingeschränkt. In der Haselphase dagegen wurde sie wieder lebhafter, weil infolge des warmen, trockenen Klimas der Wald sich allmählich zurückzog und seine Stelle die Steppe einnahm. Die Pflanzendecke der Steppe war nicht instande den Sandhügeln einen ausreichenden Schutz zu gewähren, deshalb setzte sich in allen jenen Teilen des untersuchten Gebietes, wo der Sand nicht von einer entsprechenden starken Lößdecke oder mit Sand vermischtem Löß geschützt war, der Flugsand in Bewegung. Die Wandlung war besonders auf den höhergelegenen, trockeneren Oberflächen ansehnlich. An dem am Ende der Haselphase geformten Bilde traten auf dem Großteil des untersuchten Gebietes im weiteren Verlauf keine nennenswerte Veränderungen mehr ein. Das Gebiet wurde nämlich zunehmend bewaldet. Das Endergebnis war die Entstehung der gegenwärtigen Formen des Windfurchengebietes — mit wenigen Ausnahmen — in der Haselphase und zum Teil im Würm III.

Eine der häufigsten Formen in der N-Hälfte der Nyírség ist die vom Wind ausgehöhlte Windfurche von Mittelaufcharakter. Zwischen den Windfurchen des untersuchten Gebietes bestehen, sowohl in der Form als auch in der Größe, bedeutende Unterschiede. Die erschöpfende Untersuchung ergab, daß die Windfurchen auch innerhalb eines kleinen Gebietes nicht den gleichen Typ aufweisen. Die Tatsache, daß es bedeutende Unterschiede unter ihnen gibt, hat mehrfache Ursachen. Vor allem ist es sehr wesentlich, wie tief auf dem betreffenden Gebiet das Grundwasser lagert. Offenbar kommen dort, wo das Grundwasser in 10 m Tiefe, oder auch noch tiefer liegt, ganz andere Formen zustande als in jenen Teilen, wo das Grundwasser bereits in einer Tiefe von 3—4 m erreichbar ist. Sehr viel hängt auch von den Windverhältnissen ab. Weht der transportfähige Wind hauptsächlich aus der gleichen Richtung, dann wird die Windfurche eine langgezogene, schmale, flußbettartige Gestalt annehmen. Bläst dagegen der arbeitsfähige Wind aus zwei Richtungen, z. B. aus N und NO, dann entsteht eine breitere Windfurche. Man darf auch nicht die Rolle der Pflanzendecke außer acht lassen. Dort, wo die Rasendecke relativ üppiger ist, entstehen eher langgezogene Windfurchen; wo sie dagegen ärmlicher ist, kommen breitere Windfurchen zustande. Häufig folgen die Windfurchen einander wie die Perlen einer Kette. Sie werden voneinander durch niedrige Hügelrücken getrennt, die jedoch nicht das Resultat der Akkumulation sondern der Deflation sind. Das aus den Windfurchen herausgeblasene Material bildet einen langgezogenen Haufen bzw. eine Haufenreihe. Die Furchen bzw. Furchenreihen sind manchmal an beiden Enden offen. Das aus ihnen herausgeblasene Sandmaterial wurde am S-Ende der Furchenreihe schleierartig zerstreut.

In der N-Hälfte der Nyírség kommen häufig auch von allen Seiten umschlossene Deflationsmulden und größere flache Oberflächen deflatorischen Ursprungs vor. Die Form der Deflationsmulden ist sehr abwechslungsreich, ihr Durchmesser kann fallweise mehr als 2 km erreichen. Die größeren, flachen, deflationsbedingten Oberflächen sind 2—5 km breit und können eine Länge von mehr als 10 km erreichen. In beiden Formentypen beweist die südwärts von diesen angehäuften Sandmenge einwandfrei, daß ihr Zustandekommen der deflatorischen Tätigkeit des Windes zu verdanken ist.

Unter den Deflationsformen müssen auch die in Richtung des herrschenden Windes langgestreckten Restgrate erwähnt werden. Ihre Gratlinie kann gerade oder gebogen sein. Auf dem untersuchten Gebiet kommen eher die letzteren Formen vor. Nach ihrer Abdachung kann man die Restgrate der Nyírség in zwei Typen reihen. Im NW-Teil der Nyírség, dort, wo die mit Windfurchen durchsetzten Oberflächen mit Löß oder sandigem Löß bedeckt sind, fällt der O-Hang sanfter, die Westflanke steiler ab, an anderen Stellen hinwieder ist die Westflanke sanfter abfallend. Die Westabhänge der Restgrate wurden durch SW Winde sanfter gestaltet.

Das aus den Windfurchen herausgeblasene Sandmaterial wurde in den meisten Fällen in Haufen abgelagert. Es sind zwei Haupttypen von Sandhaufen oder Dünen in der Nyírség bekannt: der eine ist die parabolische Düne, der andere der Längshaufen. Die letztere Form weist im Grundriß die Form eines gestreckten Ovals, im Längsschnitt dagegen eine gegen N sanfter abfallende, gegen S steiler geschweifte Kurve auf. Die Längshaufen bilden oft Haufenreihen. Die Haufenreihen bestehen zumeist aus 3—6 Gliedern, die Glieder der Reihe können locker oder eng aneinander gebunden sein; bisweilen sind sie ganz ineinander geschoben. Solche Haufenreihen ähneln sehr den Restgraten, und unterscheiden sich von diesen nur dadurch, daß ihre Scheitellinie wellenförmig ist.

Das aus den deflationsbedingten, großen, flachen Oberflächen herausgeblasene Sandmaterial wurde an mehreren Stellen in Großformationen von parabolischer Gestalt geordnet. Diese parabolischen Formen sind den im S-Teil der Nyírség vorkommenden

parabolischen Sandhügeln mit unentwickeltem W-Zweig sehr ähnlich, nur sind ihre Ausmaße wesentlich größer. Der O-Zweig der umfangreichen, in der Nähe der Gemeinden Anarcs—Ramocsaháza—Berkesz gelegenen Parabel ist 10 km lang. Von einer erhöhten Stelle aus gesehen, bieten einige dieser parabolischen Großformationen einen prächtigen Anblick und scheinen vollkommen einheitlich zu sein. Besteigen wir jedoch einen ihrer höheren Punkte, so können wir uns davon überzeugen, daß ihre Oberfläche sehr abwechslungsreich ist. Es gibt Großformen mit mehr als 100 Windfurchen.

Auf den von Windfurchen durchzogenen Gebieten gibt es außer den leicht erkennbaren, reinen Formationen sehr viele Mischformen, die man genetisch nicht in Systeme fassen kann.

Die in der Nyírség und anderen Flugsand-Landschaften Ungarns durchgeführten Untersuchungen liefern den Beweis dafür, daß auf den Schuttkegeln in Ungarn voneinander vollkommen abweichende Windfurchen-Gebiete entstehen können. Schließlich und endlich ist dies auch vollkommen verständlich, denn die Windverhältnisse eines größeren Schuttkegels können gleichfalls abweichend sein. Außerdem liegt das Grundwasser in verschiedener Tiefe und auch die Dichte der Pflanzendecke ist nicht die gleiche. In der Nyírség haben sich 10—12, voneinander verschiedene Windfurchen-Gebiete herausgebildet.

Im Würm III. setzte auch südlich der Linie Téglás—Bököny, Nyírgelse—Nyírbátor—Mátészalka die Bildung der Flugsandformen ein. Nachdem das Grundwasser im S der erwähnten Linie im allgemeinen nahe der Oberfläche lag und diese somit relativ feuchter war, wurde das aus den Windfurchen herausgeblasene Sandmaterial sofort gebunden und in Dünen von parabolischer Form abgelagert. Während der langdauernden Periode der Sandbewegung im Würmende trennten sich die Haufen von ihren Windfurchen und verwandelten sich in parabolische Dünen. Der größere Teil der zwischen der von fließenden Gewässern besetzten oder schon verlassenen Flußbetten gelegenen Oberfläche wurde im Würmende bereits von parabolischen Dünen besetzt, und neben den Tälern erschienen die Randhügel. Das zwischen den parabolischen Hügeln gelegene Gebiet wurde an einzelnen Stellen durch Windfurchen unterbrochen.

In der Hasel-Phase geriet auch im S-Teil der Nyírség der Flugsand in Bewegung. Im warmen, trockenen Klima legten die parabolischen Dünen einen, das mehrfache ihrer eigenen Breite betragenden Weg zurück. Bei den Randhügeln ist die Lage bis zu einem gewissen Grade verschieden. Die meisten konnten auch im Verlauf der Hasel-Phase nicht in nennenswerten Maße weiterwandern, weil ihnen dabei die relativ feuchteren Niederungen der Nyírség den Weg versperrten. Während der Eichen- und Buchenphase blieben die parabolischen Dünen — von einigen Ausnahmen abgesehen — unbeweglich.

Typische parabolische Dünen kommen in der Nyírség nur an wenigen Stellen vor. Die schönsten Exemplare kann man südöstlich von Gebe sehen, aber auch dort gibt es nur wenige.

Die häufigste Form im S-Teil der Nyírség ist der parabolische Sandhügel mit unentwickelter W-Seite. Dafür, daß der W-Zweig der parabolischen Hügel unentwickelt blieb, gibt es mehrfache Ursachen. Eine der wichtigsten ist, daß die Parabeln so nahe beieinander liegen, daß sich der W-Zweig nicht vollständig entwickeln konnte. Der W-Zweig bleibt auch dann unentwickelt, wenn die von N nach SW verlaufenden Täler nahe beieinander liegen, denn zur Entwicklung des W-Zweiges stand auch in diesem Fall nicht genügend Raum zur Verfügung. In anderen Fällen tragen dagegen die Windverhältnisse die Schuld an der mangelnden Entwicklung des W-Zweiges.

Der nach O gerichtete Zweig der parabolischen Sandhügel mit unentwickeltem W-Zweig ist 0,5—1,5 km lang, die Scheitelhöhe schwankt zwischen 2 und 18 m.

Ein Teil der parabolischen Sandhügel gelangte im Zuge ihrer Wanderung an den Rand der verlassenen und der Wasser führenden Flußtäler sowie der feuchten Niederungen; nachdem dort die Oberfläche feuchter war, wurden die Sandhügel entlang des O-Zweiges gebunden. Solche Sandhügel nennen wir Randhügel. Der O-Zweig der Randhügel kann eine Länge bis zu 2 km erreichen. Ihre Höhe schwankt zwischen 4 und 18 m.

Die Windfurchen, welche im Formenschatz des N-Teiles der Nyírség eine so wichtige Rolle spielen, kommen auch in diesem Gebietsteil vor. Eine größere Bedeutung haben sie aber nur im W-Teil dieses Gebietsabschnittes.

Entlang der Linie Téglás—Bököny—Nyírgelse—Nyírbátor—Mátészalka sind die mit Windfurchen durchzogenen Oberflächen vom Gebiet der parabolischen Sandhügel des S-Teiles nicht scharf geschieden. An der Grenze der beiden Reliefschnitten befinden sich an den meisten Stellen aus Kombinationen von Windfurchen, Restgraten, Haufen, kleineren Deflationsmulden und parabolischen Sandhügeln entstandene Übergangsformen.

II. Kapitel

DAS KLIMA DER NYÍRSÉG

Die Nyírség mit ihrer abwechslungsreichen Physiognomie ist eine der nördlichsten Landschaften der Großen Ungarischen Tiefebene (Alföld). Auf dem ganzen Gebiet dieser Tiefebene finden wir bedeutende Schwankungen der Tages- und Jahrestemperaturen. In ganz Ungarn herrschen auf der Großen Ungarischen Tiefebene die größten Sommerhitzen bzw. die grimmigsten Winterkälten. Späte Frühlingsfröste sowie Frühherbstfröste kommen häufig vor. Bezeichnend für die Große Ungarische Tiefebene ist ferner die geringe Niederschlagsmenge, die launenhaften Niederschlagsverhältnisse und die starke Neigung zu sommerlicher Dürre. Das Gesagte gilt auch für die Nyírség. Die inselartig aus ihrer Umgebung emporragende Nyírség besitzt überdies — hauptsächlich infolge ihrer geographischen Lage — auch spezifische klimatische Züge.

Gerade infolge der nördlicheren Lage herrschen in diesem Teil der Großen Ungarischen Tiefebene die grimmigsten Winter. Die mittlere Jännertemperatur beträgt in Kisvárdá —3,7° C und in der Richtung von Záhony sinkt diese Temperatur um weitere ein-zwei Zehntel. Eine so niedrige Durchschnittstemperatur im Jänner kommt in der Großen Ungarischen Tiefebene, mit Ausnahme des Bodrogeköz und der Ebene von Bereg, nirgend vor. Auch der Sommer ist in der Nyírség kühler als in den weiter süd- oder südwestwärts gelegenen Gebieten.

Wie wir sahen, sind für die Große Ungarische Tiefebene die großen tägliche und jährliche Temperaturschwankungen bezeichnend. Dies gilt natürlich auch für die Nyírség. Die Schwankungen sind jedoch auf dem untersuchten Gebiet, wegen der Nähe des gebirgigen Siebenbürgens und der NO-Karpaten, nicht so bedeutend.

Unter den niederschlagsarmen Landschaften der Großen Ungarischen Tiefebene erhält die Nyírség die meisten Niederschläge. Besonders im Sommer ist die Nyírség in dieser Hinsicht in einer günstigeren Lage.

Die Große Ungarische Tiefebene wird häufig von sommerlicher Dürre heimgesucht. Natürlich kommen auch in der Nyírség Dürreperioden vor, doch wesentlich seltener als im Donau—Theiß Zwischenstromland und in der mittleren Gegend des östlich der Theiß gelegenen Gebietes. Auch sind die Dürren der Nyírség niemals so katastrophal wie in den oben genannten Gebieten.

Der NO-Teil der Großen Ungarischen Tiefebene ist von Bergen umrahmt; gegen SW setzt sie sich dagegen in einer Ebene fort. In dieser kanalartigen Lage entstehen am leichtesten der Richtung des Kanals entsprechende Luftströmungen; also hauptsächlich nördliche und nordöstliche Winde sowie die Gegenströmungen; südliche und südöstliche Winde. Diese Windrichtungen sind für den Großteil der Nyírség bezeichnend. Eine Ausnahme bildet der NO-Teil der Nyírség. Nach den Angaben der meteorologischen Station von Mátészalka ist in diesem Gebiet NW die herrschende Windrichtung. Unter den Jahreszeiten tritt der Frühling mit seinem windigen Klima besonders hervor. Da die Sandflächen gerade um diese Zeit am schwächsten geschützt sind, gerät der Flugsand, durch die transportfähigen nördlichen und nordöstlichen Frühlingswinde aufgewühlt, an vielen Stellen auch gegenwärtig in Bewegung.

Hinsichtlich der Besonnungsdauer in Stunden, ist der S-Teil der Nyírség in einer günstigen Lage. In Debrecen beträgt die jährliche Besonnungsdauer 2021 Stunden (dreißigjähriger Durchschnitt), (in Kaloesa 2072, in Szarvas 2037, in Szeged 1966 Stunden). Gegen N sinkt die Dauer der Besonnung allmählich ab. In Nyíregyháza scheint die Sonne 1933 Stunden, in der Gegend von Záhony nurmehr 1900 Stunden. Die Eintrübung ist mit Ausnahme der Monate Dezember und Jänner im O geringer als im S. Im Winter ist die Eintrübung im allgemeinen geringer als in anderen Teilen der Großen Ungarischen Tiefebene, im Sommer herrscht dagegen eine gerade entgegengesetzte Lage.

Auf einem Gebiet von so geringer Meereshöhe wie die Nyírség — wo keine größeren Erhebungen vorkommen — kann hinsichtlich der Temperaturwerte nicht mit größeren Abweichungen zwischen den einzelnen Gebietsteilen gerechnet werden. Bloß in der Richtung von N nach S können sich kleinere distanzbedingte Unterschiede der durchschnittlichen Jahrestemperaturwerte ergeben. Die durchschnittliche Jahrestemperatur beträgt in Debrecen-Pallag 10,0° C, in Kisvárdá 9,8° C. Mit Ausnahme des Bodrogeköz und der Ebene von Bereg—Szatmár liegt die mittlere Temperatur in der Großen Ungarischen Tiefebene überall höher als in den angeführten Gegenden. Die Durchschnittstemperatur im Monat Jänner beträgt in Kisvárdá —3,7° C, auf der meteorologischen Station Debrecen-Pallag —2,6° C. Im Monat Juli beträgt die Durchschnittstemperatur in Kisvárdá 20,5° C und auf der meteorologischen Station Debrecen-Pallag 21,2° C.

Hinsichtlich der Niederschläge ist die Nyírség in einer günstigeren Lage als die tiefer gelegenen, trockeneren Regionen der Großen Ungarischen Tiefebene. Mit Ausnahme einiger kleinerer Gebietsteile, übertrifft der vieljährige Durchschnitt der Niederschläge überall 550 mm. Auf etwa der Hälfte des untersuchten Gebietes beträgt der jährliche Niederschlag 550—575 mm. Einen jährlichen Niederschlag von 575—600 mm erhält die von Debrecen nach Nyíregyháza ausgerichtete Zone, sowie der NW-Teil der Nyírség. Die meisten Niederschläge erhalten der N- und NO-Teil. Die gegen NNO ansteigende Niederschlagsmenge erreicht bei Záhony nahezu 650 mm (Abb. Nr. 40). Die niederschlagärmste Jahreszeit ist der Winter. Die größte Niederschlagsmenge weist der Monat Juni auf (63—76 mm). Stellenweise kann im Monat Oktober ein schwaches sekundäres Maximum beobachtet werden.

Gemäß der Köppen'schen Klimaeinteilung besitzt der etwa südlich der Linie Téglyás—Nyíradony—Penészlek gelegene Teil der Nyírség ein Cbfx Klima. Das erwähnte Gebiet liegt jedoch bereits an der Grenze dieses Klimatyps. Der größte Teil der Nyírség gehört zum Klima D, natürlich herrscht bloß die mildeste Form dieses Klimatyps auf dem untersuchten Gebiete.

III. Kapitel

DIE HYDROGRAPHIE DER NYÍRSÉG

Beim Ausgang des Pleistozäns besaß die Nyírség eine von der heutigen vollkommen abweichende Hydrographie. Durch das untersuchte Gebiet flossen von N nach S, gegen die Niederung des Sárrét zu, die Flüsse Tapoly, Ondava und Laborc, die ihre Flußrichtungen ununterbrochen veränderten. Dieses Bild wurde durch die im ausklingenden Pleistozän im NO-Teil der Großen Ungarischen Tiefebene stattgefundenen Veränderungen vollkommen umgeformt. Zu dieser Zeit begannen der Bodrogeköz und die Ebene von Bereg—Szatmár abzusinken und die Flüsse schlugen gezwungenermaßen eine neue Richtung ein. Theiß und Szamos, die früher durch das Er-Tal, in Richtung der Sárrét, geflossen waren, wenden sich nun nach NW und nehmen ihren Weg nach dem Bodrogeköz. Hier vereinigen sie sich mit den Flüssen Latorca, Ung, Tapoly und Ondava, und nach Durchschreiten der Tokajer Pforte öffnet sich ihnen der Weg in das Innere der Großen Ungarischen Tiefebene. Infolge des Absinkens des Bodrogeköz und der Ebene von Bereg—Szatmár konnten die Flußtäler der Nyírség fließendes Wasser nicht mehr erhalten und wurden zu toten Flußbetten, Altwassern, von denen es auf dem untersuchten Gebiet bereits früher sehr viele gab, u. zw. weil die Flüsse durch die eigene dauernde Aufschüttungsarbeit an dem Schuttkegel gezwungen wurden, ihre Laufrichtungen ununterbrochen zu ändern.

Die Aufstüekelung der ohne Wasserzufluß gebliebenen Flußtäler setzte bereits in der ersten Hälfte der Kiefern—Birken-Phase ein. Im warmtrockenen Klima der Hasel-Phase trockneten die Flußtäler aus. Die in Bewegung geratenen Sandmassen dringen — besonders im mittleren Teil der Nyírség, der sich inzwischen gehoben hatte — in die verlassenen Flußarme ein und stückeln sie auf. In der Folge entstanden zahlreiche von allen Seiten umschlossene Mulden, in denen im Laufe der niederschlagsreichen Eichen-Phase das Wasser erschienen ist. Auf dem Gebiete der Nyírség gab es am Ende der Eichen-Phase bereits mehrere Hundert Seen, die zu versumpfen begannen und ihre Zahl erhöhte sich im Laufe der Buchen Phase II noch weiter, weil infolge des niederschlagsreichen Klimas auch mehrere Deflationsmulden und Windfurchen überflutet wurden. Auf der Karte Nr. 2 ist es zu sehen, wieviel kleinere und größere, mit Wasser bedeckte Gebiete vor dem Beginn der Flußregulierungen in der Nyírség es gegeben hat. Wie die erwähnte Karte bezeugt, war vor Beginn der Entwässerungsarbeiten der größere Teil der Nyírség abflußlos. Die Abflußlosigkeit wurde durch die vereinte Wirkung des eigenartigen geologischen Aufbaues, des Reliefs und der relativ geringen Niederschläge hervorgerufen. Freilich handelt es sich nur um den Mangel des Abflusses an der Oberfläche. Ein Teil der auf die Oberfläche fallenden Niederschläge sickerte nämlich ein und verließ die Nyírség als strömendes Grundwasser.

Die Überflutung weiter Flächen, besonders in niederschlagsreichen Jahren, war mit einer großen Belastung der Bevölkerung verbunden. Die Überschwemmungen behinderten den Verkehr und auch der Anbau auf einzelnen Ackerflächen war zeitweilig unmöglich. Auch das öffentliche Gesundheitswesen wurde von den vielen abflußlosen überfluteten Niederungen sehr nachteilig beeinflusst. Deshalb wurde die Entwässerung der feuchten, sumpfigen Gebiete immer dringender. Bereits zu Beginn des 19. Jh. wurden

Abflußgraben angelegt, die sich aber als nicht zweckentsprechend erwiesen haben. Entscheidende Schritte in dieser Hinsicht wurden vom Jahre 1881 an unternommen. Bis zum Jahre 1958 wurde in der Nyírség ein Kanalnetz von ca. 3200 m Länge angelegt. Durch die Entwässerung hat man bedeutsame Resultate erzielt; die einst von Wasser bedeckten moorigen, mit Riedgras bewachsenen Gebiete sind heute fruchtbare Ackerfelder oder Wiesen. Die Gewässer der im N der Nyírséger Wasserscheide gelegenen Gebiete werden durch sechs größere (die Hauptkanäle Nr. III., IV., VI., VII., VIII. und IX.) und mehrere kleineren Kanäle abgeleitet, die ausnahmslos in den Lónyai-Kanal, der sich bei Vencselló in die Theiß ergießt, münden. Der S-Teil der Nyírség verfügt über ein dichtes Kanalnetz. Das Wasser der vielen kleinen Kanäle wird von drei Hauptkanälen (der Kanal Kondoros-ér, die Hauptkanäle Nr. I und II) gesammelt und in den Kanal Kálló-ér geleitet (der Kanal Kálló-ér mündet in den Fluß Berettyó).

Nur ein sehr geringer Bruchteil, alles in allem 3—4%, der auf die Oberfläche der Nyírség fallenden Niederschläge verdunstet unmittelbar oder mittelbar durch die Vegetation bzw. speist das Grundwasser.

Die Menge des spezifischen Wasserabflusses ist in der Nyírség gering. Die Menge des von 1 km² pro Sekunde abfließenden Wassers beträgt in einem Großteil des untersuchten Gebietes weniger als 2 Liter, ja sie erreicht auf einem großen Gebiet sogar kaum 1 Liter.

Die Nyírség verfügt über keinen einzigen natürlichen Wasserlauf.

Als Ergebnis der großzügigen Entwässerungsarbeiten blieben auf dem einst an stehenden Gewässern so reichen Gebiet der Nyírség nur wenige Seen ständigen Charakters. Diese sind die folgenden: Nagy Vadas-tó, Nagy Szik-tó, Szelkó-tó, Nyírteleki-tó, Vajai-tó, der Mohos-tó bei Kállósemlyén, der Ököri-tó. Unter den Seen ist der Nagy Vadas-tó der größte, seine Länge beträgt 2,5 km, seine größte Breite 1 km. Der älteste See ist der Vajai-tó. Nach vorläufigen Pollenuntersuchungen war das Seebecken bereits im zweiten Interstadium des Würms vorhanden. Wegen seiner interessanten Pflanzenwelt verdient der Mohos-tó besondere Beachtung.

Das vom volkswirtschaftlichen Gesichtspunkt sehr wichtige Grundwasser lagert im größten Teil der Nyírség nahe der Oberfläche. Nur auf den höheren Sandrücken kann man den Wasserspiegel mit Bohrungen bis 10 m Tiefe nicht erreichen. Am tiefsten liegt der Grundwasserspiegel im NO- und NW-Teil des untersuchten Gebietes, sowie nördlich und nordwestlich von Debrecen. Der Spiegel des Grundwassers weist im großen Teil des untersuchten Gebietes nur geringe Schwankungen auf. Sie betragen in der Nyírség in der Mehrzahl der Brunnen in den Jahren 1936 bis 1957 nicht einmal 2 Meter. Die jährliche Schwankung des Grundwasserspiegels beträgt im Großteil der Nyírség weniger als 1 Meter. Den höchsten Grundwasserstand kann man im allgemeinen in den Monaten April, Mai und Juni beobachten. Im Sommer entzieht die starke Verdunstung und die Entwicklung der Vegetation dem Boden viel Wasser und der Grundwasserspiegel sinkt trotz der Regenfälle. Die Minima zeigen sich an den meisten Stellen im Oktober oder November. Aus den mehrjährigen Angabenreihen der Nyírséger Pegelbrunnen kann man feststellen, daß in der Nyírség die wichtigsten Bewirker der Schwankungen des Grundwassers die Niederschlagsmenge und die Verdunstung sind.

IV. Kapitel

DIE NATÜRLICHE PFLANZENDECKE DER NYÍRSÉG

Die Nyírség gehört in die Florenzprovinz der Großen Ungarischen Tiefebene (Eupannonicum) und bildet deren Florendistrikt Nyírségense. Die Flora der Nyírség besteht zum Großteil, etwa 55%, aus mitteleuropäischen Arten. Nach ihnen sind mit dem größten Prozentsatz die östlichen und südöstlichen (pontische und mediterrane) sowie die südlichen Elemente vertreten. Die von der Küste des Atlantik und vom N eingewanderten Pflanzen, ferner die balkanischen und karpatischen Elemente, betragen mit den Endemismen vereint insgesamt nur wenige Prozente. Die Urpflanzenwelt wurde durch die Landwirtschaft stark dezimiert, die kosmopolitischen und eingewanderten Arten haben sich dagegen so stark vermehrt, daß sie heute bereits etwa 12% der Flora betragen.

Würde die menschliche Gesellschaft die Entwicklung der Landschaft mit ihrer Einmischung, durch die fortwährenden Änderungen der Umwelt nicht stören, so würden hier durch die klimatischen Verhältnisse bedingt Eichenwälder entstehen, u. zw. auf den humusreicheren, bindigen Böden der schattigen Hochwald des *Quercus robur* (*Convallarieto-Quercetum tibiscense*), auf den mehr lockeren Sandböden dagegen *Festuceto-Querce-*

tum roboris tibiscense. Örtlich entstehen aus klimatischen, edaphischen Gründen andere Wälder, so *Querceto-robori-Carpinetum hungaricum*, bzw. *Querceto-Ulmetum*, oder die Pflanzengesellschaften der Sandsteppen, Gewässer, Sümpfe und Wiesen.

Einst gab es in der Nyírség große Gebiete geschlossener Eichenwälder, heute bedecken sie nurmehr einen sehr geringen Prozentsatz des Gebietes.

Heute nehmen im Nyírség die Wälder ung. 630 km² ein, d. h. daß etwa 12—12,5% des Gebietes bewaldet sind. Diese Ziffer kann im Vergleich zu den Verhältnissen in der Großen Ungarischen Tiefebene als ziemlich hoch bezeichnet werden. Die meisten Wälder liegen im S-Teil der Nyírség, hier erreicht die Bewaldung der Oberfläche 26—27%. Etwa 55% des Waldes sind heute Akazienwälder. Aus *Quercus robur* bestehen 14% und aus *Quercus borealis* 0,3% des Waldbestandes. Fichten, Pappeln, Erlen, Eschen, Ulmen, Birken und sonstige Arten erreichen insgesamt etwa 30—35% des Bestandes.

Das Unterholz der Eichenwälder ist sehr abwechslungsreich. Aus den schattigen Eichenwäldern sind etwa 360, aus den Eichenwäldern der Steppe etwa 315 Arten von Blütenpflanzen bekannt. In den Eichenwäldern der Steppen, der ungarischen Puszta, blühen zwei endemische Blütenpflanzen der Nyírség, u. zw. die *Pulsatilla pratensis* ssp. *hungarica* und die *Melampyrum* ssp. *debreceniense*.

Auf den Gebieten der Nyírség mit natürlicher Pflanzendecke tragen die Sandhügel entweder Maiglöckchen-Eichenwälder (*Convallarieto-Quercetum tibiscense*) oder das Gehölz der Steppen-Eichenwälder (*Festuceto-Quercetum roboris tibiscense*) sowie Lichtungen, mit einem Rasen von *Festuca sulcata* oder *Chrysopogon*. Die für die Nyírség charakteristische, sandbindende Pflanzengesellschaft, das *Festuceto-Corynephorum*, findet man nur auf dem Scheitel und an den Hängen der Sandhügel mit besonders trockenem Mikroklima, falls diese noch nicht aufgebrochen wurden. Allerdings gibt es in der Nyírség wenig unberührte Sandhügel und man kann noch am ehesten in der Umgebung von Debrecen die Assoziation von *Festuca vaginata* und *Corynephorus* beobachten.

Von den im raschen Aussterben begriffenen Wasserpflanzen der Großen Ungarischen Tiefebene sind die meisten in der Nyírség erhalten geblieben, weil hier die Entwässerung durch die Natur der Landschaft bedingt, nicht jenen Erfolg hatte, wie in anderen Gebieten des Alföld.

Die Gesellschaften der (Zsombék) Bultenmoore (Assoziation *Calamagrostis neglecta*) bilden mit den Sumpfpflanzen einen interessanten Komplex, die Moorwiesen (*Molinion*), unter ihnen auch die Assoziation *Carex fusca*, die sich auf den Relikten-Gebieten (Bátorliget, Haláp), und die Sumpfwiesen (*Agrostis alba*, *Carex distans*, *Poa trivialis*, *Festuca pratensis* usw. Assoz.) in den Tälern zwischen den Sandhügeln verbreitet haben.

In den Soda-Salzseen gibt es wenig Tang; eine charakteristische Pflanze dieser Seen ist der Potamogeton pectinatus, gelegentlich mit *Zannichallia palustris* und *Chara* vermischt. In der Zonenreihe des Ufergeländes folgt das Röhricht, häufiger kommen jedoch Bestände von *Bolboschoenus maritimus* vor. In dem Überflutungsgebiet des Sees, welches bis Sommerende austrocknet, entwickeln sich verschiedene Typen der *Puccinellietum distantis*. Die ausgedehnteren feuchten Alkaliwiesen und Niederungen sind rasenbedeckt. Der Rasenteppich besteht aus *Agrostis Alba*, *Carex distans* und *Eleocharis palustris*.

Bei der Beschreibung der Pflanzendecke müssen wir Bátorliget besonders hervorheben; in diesem einzigartigen Gebiet Ungarns leben in der Ebene Pflanzenarten subalpinen Charakters. Vermutlich dürften sich hier *Ligularia sibirica*, *Trollius europaeus*, *Calamagrostis neglecta*, *Comarum palustre* und aller Wahrscheinlichkeit nach auch *Angelica palustris* in der Eiszeit angesiedelt haben. Daß sie sich bis zum heutigen Tag erhalten konnten, kann mit den mikroklimatischen Verhältnissen des Moores erklärt werden.

V. Kapitel

DIE TIERWELT

Unsere Kenntnisse über die Zoographie der Nyírség sind, mit Ausnahme des Gebietes von Bátorliget, dessen Tierwelt sehr eingehend untersucht wurde, ziemlich lückenhaft.

Infolge der Tätigkeit der menschlichen Gesellschaft, die die natürliche Umgebung fortwährend verändert, sowie der fast schrankenlosen Jagd hat der Großwildbestand des Gebietes (Rehe, Schwarzwild) stark abgenommen. Was noch geblieben ist, kommt eher nur im S-Teil der Nyírség vor, wo es größere Wälder gibt. In den Grenzwäldern kann zeitweilig auch ein vereinzelter Edelhirsch (*Cervus elaphus*) oder ein Damwild (*Dama dama*) erblickt werden.

In der Nyírség gibt es viel Feldhasen. Füchse kommen überall vor, obwohl ihre Zahl in letzter Zeit gleichfalls abgenommen hat. Der Dachs lebt in den größeren Wäldern. Im vergangenen Jahrhundert gab es auf dem untersuchten Gebiet noch sehr viele Ottern, seitdem aber die fischreichen Gewässer trockengelegt wurden, ist auch die Fischotter aus dem Gebiet der Nyírség verschwunden.

Der Iltis lebt überall in der Nyírség, der Steinmarder ist schon seltener. Ziemlich alltäglich ist das Wiesel, dagegen gibt es weniger Hermeline. Überall sieht man Zeisel, auch der Hamster kommt häufig vor, desgleichen die schädliche Wühlmaus (*Microtus arvalis*).

Infolge der starken Rodung der Wälder und Gebüsch, der Trockenlegung der Seen und Sümpfe hat auch die Zahl der nistenden und der Zugvögel stark abgenommen. Aus dem untersuchten Gebiet sind nahezu 100 Vogelarten bekannt. Das Gesamtbild der Vogelfauna zeigt kein von anderen Landschaften der Großen Ungarischen Tiefebene wesentlich abweichendes Bild.

Von den Schlangen kommt in der Nyírség nur die gewöhnliche Wassernatter (*Natrix natrix*) und die Ringelnatter (*Coronella austriaca*) vor. Giftschlangen gibt es im Sande der Nyírség nicht. Von den Eidechsen ist das Vorkommen der Zauneidechse (*Lacerta agilis*), der Smaragdeidechse (*Lacerta viridis*), der Blindschleiche (*Anguis fragilis*) und der lebend gebärenden oder Bergeidechse (*Lacerta vivipara*) bekannt (Bátorliget, Haláp).

In den Teichen und Sümpfen kam früher die Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*) häufig vor, heute lebt diese auch nur an wenigen Stellen.

Als Folge der Ableitung der Nyírséger Gewässer ist der einst reiche Fischbestand sehr stark zurückgegangen. Die typischen Fische der Sumpfgewässer sind: die Karausche (*Carassius vulgaris*), die Schleie (*Tinca vulgaris*), der Hundsfisch (*Umbra crameri*) und der Schlammbeißer (*Cobitis taenia*). Reineres Wasser bevorzugende Fische sind durch den Karpfen, den Hecht, den Wels und durch verschiedene Weißfischarten vertreten.

Abschließend wollen wir das vom faunistischen Standpunkt am gründlichsten untersuchte Bátorliget erwähnen. Auf diesem kaum 60 Hektar umfassenden Gebiet und in seiner unmittelbaren Umgebung gelang es eine so große Anzahl von Tierarten nachzuweisen, wie — Budapest ausgenommen — an keiner anderen Stelle des Landes. In Bátorliget wurde eine ganze Reihe in der Fauna Ungarns bisher unbekannter Tierarten gefunden; ebenso ist auch die Zahl der für die Wissenschaft neuen Arten erstaunlich groß. Die Fauna von Bátorliget enthält auch aus dem Tertiär stammende Reliktarten und es befinden sich darunter auch solche, die die Erinnerung an die Eiszeit bzw. an die postglazialen Klimaänderungen wachhalten.

VI. Kapitel

DER BODEN DER NYÍRSÉG

Auf dem Gebiet der Nyírség sind bodenbildende Gesteine: der Sand, lößiger Sand, sandiger Schlamm. Auf diesen haben sich die nachfolgenden Bodenarten entwickelt.

1. *Böden von Tschernosjom-Charakter.* Sie erscheinen als im höchsten Maße zusammenhängender Boden im W-Teil der Nyírség u. zw. westlich der Linie Újfehértó—Nyíregyháza—Gáva. Diese Böden kommen aber auch weiter nach O vor u. zw. in drei, gut ausgebildeten Zonen (Karte No. 5.). Die Böden von Tschernosjom-Charakter haben sich in erster Linie auf lößigem Sand, sandigem Löß, seltener auf Löß herausgebildet. Ihre Humusschicht schwankt im allgemeinen zwischen 60—100 cm.

2. *Rostbraune Waldböden.* Rein haben sich diese Bodentypen im NO-Teil der Nyírség herausgebildet. Ihr Grundgestein ist in den meisten Fällen lößiger Sand und sandiger Löß. Diese Bodenart kommt in weniger charakteristischer Ausbildung in der gesamten N-Hälfte des untersuchten Gebietes vor — in kleineren Flecken auch im S-Teil.

3. *Flugsand.* Der lockere Flugsand nimmt, besonders in der S-Hälfte der Nyírség, große Gebiete ein. Die Korngröße des Flugsandes beträgt meistens 0,1—0,2 mm. Die Menge der abschlämmbaren Teile beträgt bestenfalls etwa 3%. Unter den Sandböden ist diese Bodenart von geringstem Wert.

4. *Sandböden mit dünner Humusschicht.* Auch diese Böden kommen im S-Teil der Nyírség vor, meistens in kleineren Flecken. Ihre Humusschicht ist 25—35 cm mächtig und enthält etwa 1—1,5% organische Stoffe.

5. *Sandböden mit mächtiger Humusschicht.* Sie kommen nur im W von Téglás auf einer Fläche von etwa 28—30 km² vor. Besitzen häufig eine doppelte Humusschicht, können deshalb eine Mächtigkeit von 130—140 cm erreichen. Der Wasser- und Nährstoffhaushalt dieser Böden ist günstiger als derjenige des im Absatz 4. behandelten Bodentyps, weil auch der Gehalt an organischen Stoffen höher ist.

6. *Wiesenböden.* In den zwischen den Sandhügelzügen gelegenen Niederungen sind auf einem Großteil des Rétköz Wiesenböden entstanden. Die Humusschicht der Wiesenböden ist 50—70 cm mächtig, von schwarzer Farbe und polyedrischer Struktur. Auf der Karte der Bodenarten sind auch die beim O-Zweig der parabolischen Sandhügel vorkommenden Böden als Wiesenböden bezeichnet. Der Vollständigkeit halber muß jedoch erwähnt werden, daß es sich hier nicht um wirkliche Wiesenböden, sondern um ähnliche Bodenarten handelt.

7. *Halbmoor- oder Kotusböden.* Solche Böden werden auf der Bodenkarte (Karte Nr. 5.) hauptsächlich im Rétköz angegeben. Weiter südlich kommen sie nur an wenigen Stellen vor. Bezeichnend für die Halbmoorböden ist, daß ihre Oberschicht außer mineralischen Bestandteilen 10—25% organische Stoffe enthält. Ein Teil der Halbmoorböden wird heute schon als Ackerland bebaut. Der Anbau von Futterrübe, Sonnenblume und eventuell Roggen liefert an diesen Böden die besten Ernten.

8. *Alluvialböden.* Junge Alluvialböden kommen nur an der Theiß vor. Am Rande der Nyírség sind die Alluvialböden sauer, ihre Humusschicht enthält nur wenig Humus. Die oberen Schichten sind kaum dunkler als die tiefer gelegenen, ihre Struktur ist ziemlich dicht.

9. *Alkalische, kalkige, und Sodaböden.* Diese Böden sind zumeist im W-Teile der Nyírség in der Gegend der Soda-Salzseen, in den Mulden und Niederungen zwischen den Sandhügeln zu finden. Die Natronböden der Nyírség sind von den tiefsten Bodenschichten bis zur Oberfläche fast vollkommen homogen. Das gesamte Bodenprofil ist alkalisch, salzig, kalkig, sodahaltig.

*

Auf allen Gebieten der Nyírség, wo nicht Löß, sandiger Löß oder lößiger Sand die Oberfläche bedeckt, ist das gelbe Flugsandprofil bis zu einer Tiefe von 2—8 m von rötlichen, etwas Lehm führenden Sandstreifen unterbrochen. Diese Bänder sind in jedem Aufschluß sehr auffallend. Auch das Volk kennt sie gut und nennt sie „kovárvány“. Die Mächtigkeit der „kovárvány“-Schichten schwankt zwischen 2 mm und 35—40 cm, die meisten Bänder haben jedoch eine Mächtigkeit von 1—5 cm. Ihr Abstand voneinander ist sehr verschieden. Nach den Beobachtungen des Verfassers begann die Bildung der „kovárvány“-Streifen stets in den feinkörnigen Material enthaltenden Schichten. Im übrigen geht die Bildung der „kovárvány“-Streifen auf folgende Weise vor sich: die auf die Oberfläche fallenden Niederschläge sickern in den Boden ein (es kann sich um braunen Waldboden oder Podsolboden handeln), und führen von hier Eisen in die tieferen Schichten mit sich. Wie tief das Wasser dringt, hängt von der Niederschlagsmenge ab. Das in die Tiefe sickernde Wasser wird in den meisten Fällen im feinkörnigen Streifen zum Stehen gebracht, wo es auf großer Fläche mit dem freien Oxygen der unteren Schichten in Berührung kommt. Aus der Lösung wird das Eisen in Form von Ferrihydroxid ausgeschieden, aus dem Niederschlag entsteht Limonit. Dieser Vorgang geht auch heute noch vor sich und hat sich in der Eichen- sowie in der Buchen-Phase unzählige Male abgespielt. Der in Ausbildung begriffene „kovárvány“-Streifen ist anfänglich haardünn. Im weiteren Verlauf des Prozesses verdickt er sich und der Vorgang greift auch auf das weniger feinkörnige Material über. Aus der Verschmelzung mehrerer dünner Streifen kommen die „kovárvány“-Bänder zustande, die manchmal eine Mächtigkeit von 20—40 cm erreichen. Je länger der Vorgang dauert, um so schmaler wird die dazwischenliegende Sandschicht.

VII. Kapitel

DIE TEILE DER NYÍRSÉG

Die von ihrer Umgebung inselartig abgesonderte Landschaft der Nyírség zeigt kein so einheitliches Bild wie man auf den ersten Blick annehmen könnte. Zwischen ihren einzelnen Gebieten bestehen hinsichtlich des Aufbaus, Formenschatzes, Klimas, der Hydrographie und der Bodenverhältnisse bedeutende Unterschiede und es ist deshalb angezeigt, das Gesamtgebiet in Teile zu zerlegen (Abb. Nr. 70.).

NO-Teil der Nyírség. Dieser ist der geologisch älteste Teil der Nyírség. Seine Oberfläche wurde bereits im zweiten Interstadium des Würms von den Flüssen, welche den Schuttkegel aufgebaut hatten, verlassen. In seinem Formenschatz spielen, ebenso wie im Würm III, die Windfurchen, Restgrate und Sandhaufen die wichtigste Rolle. Es bestehen mehrere voneinander wesentlich abweichende Windfurchen-Gebiete. Das schönste und interessanteste unter ihnen ist der zwischen Mándok, Tuzsér, Tornyospálca und Mezöladány gelegene Teil. Auf diesem Gebiet kann man Sandformationen von imposantem Ausmaß sehen. Die parabolischen Sandhaufen erreichen eine Höhe von 20 m und bieten, da sie sich ganz plötzlich erheben, einen überraschenden Anblick. Sehr lehrreich sind die schönen, langgestreckten Sandhaufen und auch die großen Restgrate. Außer den oft mehr als 10 m tiefen und 6—800 m langen, schmalen Windfurchen kommen häufig auch 300—400 m breite Gebilde vor. Hinsichtlich der Formen ist dies das schönste Gebiet der Nyírség.

Das Rétköz. Dieses ist der selbständigste Teil der Nyírség, sozusagen eine abgetrennte Landschaft, obwohl es strukturell zur Nyírség gehört. Im Pleistozänende hing es mit ihr noch zusammen und die den Nyírséger Schuttkegel aufbauenden Flüsse strömten durch das Rétköz in das Innere der Nyírség. Seine heutige Physiognomie hat sich als Folge der im ausklingenden Pleistozän erfolgten Senkung herausgebildet. Infolge der denudierenden Arbeit der Theiß und der ein großes Gebiet erfassenden holozänen Sedimentbildung, verminderte sich im Rétköz die Verbreitung der pleistozänen Gebilde. Den größten Teil der Landschaft bedeckt eine glatt wie die Tischplatte Oberfläche aus Schwemmlehm, Schwemmschlamm, Schwemmsand und Halbmoor (kotu). Größere Flugsandgebiete gibt es nur im S-Teil des Rétköz.

Der NW-Teil der Nyírség. Auch dieses Gebiet weist seine besonderen Züge auf, die es begründet erscheinen lassen, es als besonderes Gebiet zu behandeln. Charakteristisch ist hier das Übergewicht der lößigen Sedimente gegenüber dem Flugsand, weiters der vollständige Mangel der für den mittleren und S-Teil der Nyírség so bezeichnenden, verlassen und in Aufschüttung begriffenen Flußtäler. Das Fehlen der verlassenen Flußtäler weist darauf hin, daß dieser Teil, ähnlich dem NO-Teil, ein geologisch älteres Gebiet der Nyírség ist. Es steht fest, daß es hier in der letzten Würmeiszeit keine Flüsse mehr gab. Im NW-Teil der Nyírség sind gleichfalls Windfurchen, Deflationsmulden, Restgrate und Sandhaufen die vorherrschenden Elemente des Formenschatzes. Diese Gebilde sind an den meisten Stellen von sandigem Löß oder fallweise von Löß bedeckt.

W-Teil der Nyírség. Auch für diesen Teil ist das Übergewicht der lößigen Sedimente gegenüber dem Flugsand, ferner das Fehlen verlassener Flußbetten bezeichnend. Vom NW-Teil der Nyírség muß dieser Teil trotzdem getrennt werden, weil auf diesem Gebiet nicht der sandige Löß, sondern der lößige Sand vorherrscht und auch die von Sandfurchen durchzogenen Oberflächen eine andere Physiognomie zeigen. Im W-Teil der Nyírség war — von kleineren Gebieten abgesehen — die Sandbewegung mäßiger. Die Sandfurchen sind meist von geringer Tiefe und die Restgrate und Sandhaufen niedrig.

Der mittlere Teil der Nyírség. Der westlich der Linie Nyíregyháza—Újfehértó und östlich der Linie Nyírbátor—Berkesz liegende Teil ist geologisch älter. Beide Gebets-teile wurden bereits zu Beginn des Würm III von den Flüssen verlassen. Den mittleren, geologisch jüngeren Teil durchflossen dagegen bis zu Beginn der Kiefern-Birken-Phase die in Richtung der Sárrétmulde strömenden Flüsse Tapoly, Ondava, und Labore.

Sehr charakteristisch für dieses Gebiet sind das Abwechseln bald schmaler, bald breiter lößiger Sandregionen mit Flugsandgebieten, ferner lößbedeckte Niederungen, Deflationsflächen. Sie sind dort entstanden, wo der Wind auf einem längeren Abschnitt eine große Transportfähigkeit besaß. Das aus den Niederungen herausgeblasene Sandmaterial häufte sich in der nach S gelegenen Sandzone auf, dort wo der Wind seine Transportfähigkeit verloren hat. Das aus den Niederungen herausgeblasene Sandmaterial häufte sich in der nach S gelegenen Sandzone auf, dort wo die Transportfähigkeit des Windes nachließ. An einzelnen Stellen ordnete sich das herausgeblasene Sandmaterial in Großformen, die den parabolischen Sandhaufen mit unentwickeltem W-Zweig ähnlich sind. Auch für die Flugsand-Gebiete des mittleren Teiles der Nyírség sind die Windfurchen, Restgrate und Sandhaufen bezeichnend. Es bestehen jedoch Unterschiede zwischen dem N und dem S dieses Teilgebietes. In der N-Hälfte des Gebietes besitzen die Oberflächen der Windfurchen an vielen Stellen eine große Reliefenergie, im S dagegen sind meist die flachen Windfurchen bzw. niedrigen Restgrate und Sandhaufen charakteristisch. Wichtige Bestandteile des Formenschatzes bilden im mittleren Teil die in Aufschüttung begriffenen verlassenen Flußtäler.

S-Teil der Nyírség. Dieses westlich von der Linie Debrecen—Hajdúhadház und östlich von der Linie Nyírbátor—Önböly gelegene Gebiet stellt eine, dem NO-, NW-

und W-Teil der Nyírség ähnliche, geologisch ältere Oberfläche dar, muß jedoch wegen der Verschiedenheit der Formationen besonders behandelt werden. Zwischen den zwei obenerwähnten Linien flossen bis zum Beginn der Kiefern-Birken-Phase die ihr Bett auf diesem Gebiet besonders häufig wechselnden Flüsse. Im S-Teil der Nyírség ist der Flugsand vorherrschend. Zur Bildung lößiger Sedimente kam es nur auf einigen kleineren Flecken. Sehr charakteristisch sind für diesen Teil die parabolischen Hügel mit unentwickeltem W-Zweig und die Randhügel. Sehr interessant sind die aus der Kombination von Windfurchen, Restgraten, Sandhaufen zustandegekommenen Übergangsformen, die sich hauptsächlich auf der innerhalb der Linie Nyírbátor—Nyírgelse—Szakoly—Bököny—Hajdúhadház—Nyíracád—Nyírlugos—Nyírbétek—Piricse gelegenen Oberfläche zeigen. Der W-Teil dieses Teilgebietes ist ein Windfurchen-Gelände von geringer Reliefenergie.

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

1. Schnitte der Nyírség in W—O-Richtung (Höhendistorsion etwa 100fach)	10
2. Schnitte der Nyírség in N—S-Richtung (Höhendistorsion etwa 100fach)	11
3. Index der von N nach S und von W nach O angefertigten Schnitte der Nyírség	12
4. Mächtigkeit des pleistozänen Schichtenkomplexes (in m) zwischen Debrecen, Hajdúhadház und Hajdúböszörmény	20
5. Geologisches Profil zwischen Nyíregyháza und Kótaj (nach dem im Besitze des Städtischen Rates von Nyíregyháza befindlichen Profil). Aus dem Profil ist deutlich zu ersehen, daß sich das Material der pleistozänen Schichtenreihen von N nach S allmählich verfeinert. 1 — Flugsand, 2 — gelber lehmiger Sand, 3 — grauer Sand, stellenweise lehmig, 4 — grauer Flußsand, 5 — grober Flußsand, 6 — mit Schotter vermischter, grober Sand, 7 — blauer Lehm, 8 — schlammiger Sand, 9 — grauer Lehm, 10 — gelber Lehm (pannonisch), 11 — schlammiger Lehm (pannonisch)	25
6. Einige für die pleistozäne Schichtenreihe des NO-Teiles der Nyírség charakteristische Bohrungsprofile (Auf Grund der Angaben des Ung. Staatl. Geologischen Instituts). — <i>tr</i> — Bodenschicht, <i>lh</i> — lößiger Sand, <i>fh</i> — Flugsand, <i>f</i> — Flußsand, <i>df</i> — grobkörniger Flußsand, <i>kh</i> — schotteriger Sand, <i>k</i> — Schotter, <i>ah</i> — lehmiger Sand, <i>ha</i> — sandiger Lehm	26
7. Zwei, für die pleistozäne Schichtenreihe des NW-Teiles der Nyírség charakteristische Bohrungsprofile (Auf Grund der Angaben des Ung. Staatl. Geologischen Instituts). — <i>tr</i> — Bodenschicht, <i>l</i> — Löß, <i>lh</i> — lößiger Sand, <i>f</i> — Flußsand, <i>ih</i> — schlammiger Sand, <i>dh</i> — Grobsand, <i>kh₁</i> — Flußsand mit etwas Schotter, <i>kh</i> — Sand, mit Schotter vermischt, <i>k</i> — Schotter, <i>ka</i> — Lehm mit Schotter vermischt, <i>ai</i> — lehmiger Schlamm, <i>a</i> — Lehm, <i>tf</i> — Flußsand mit Kleintuff, <i>hk</i> — Sandstein	27
8. Kornzusammensetzungskurve. Charakteristische Lößtypen des Trockenterrains. — 1 — Timár, Erdgrube, 2 — Vaskapu, Aufschluß an der Tokajer Strasse, 3 — 1,5 km OSO von Hajdúdorog, 4 — zwischen Nagydobos und Vitka, Erdgrube an der Chaussee	32
9. Übergang von Löß in Flugsand. — 1 — Löß, 2 — sandiger Löß, 3 — lößiger Sand, 4 — Sand	33
10. Übergang von Löß in Flugsand. — 1 — Löß, 2 — sandiger Löß, 3 — lößiger Sand, 4 — Flugsand	33
11. Kornzusammensetzungskurve. Sandige Lößtypen. — 1 — 1 km N von Bundásbókor, 2 — Fényeslitke, Aufschluß im NO-Teil des Dorfes, 3 — Aufschluß 2,5 Km O Hajdúvid	36
12. Kornzusammensetzungskurve. — Lößige Sandtypen. — 1 — 2,5 Km W von Kisléta, 2 — 2,5 km O von Nyíregyháza, 3 — Kántorjánosi, Aufschluß im NW-Teil des Dorfes, 4 — Aufschluß 1 km S von Nyírkarász	37
13. Kornzusammensetzungskurve. Typen von Braunerde. — 1 — 1 km W von Mátészalka, 2 — Aufschluß an der Straße, zwischen Ór und Vaja, 3 — Aufschluß 1 km W von Jármi	38
14. Geologisches Profil zwischen Bököny und Szakoly. — 1 — Flugsand, 2 — lößiger Sand, 3 — Flußsand, 4 — Flußschlamm	40

15. Geologisches Profil zwischen Szakoly und Bogát. — 1 — Flugsand, 2 — lößiger Sand, 3 — Flußsand, 4 — Flußschlamm	40
16. Geologisches Profil zwischen Téglás und Hajdúböszörmény. — 1 — Flugsand, 2 — lößiger Sand, 3 — sandiger Löß, 4 — Flußsand, 5 — Lehm	40
17. Geologisches Profil zwischen Kónya-tanya und Nyírvasvári. — 1 — eisenhaltiger gebundener Sand, 2 — angeschwemmter feinkörniger Flugsand, 3 — mittelkörniger angeschwemmter Flugsand, 4 — lößiger Sand, 5 — feinkörniger Flugsand, 6 — feinkörniger Flußsand, 7 — sandiger Schlamm, 8 — eisenhaltiger gebundener Sand, 9 — feinkörniger Flußsand, 10 — mittelkörniger Flußsand, 11 — feinkörniger Flußsand	43
18. Kornzusammensetzungskurve. Die Verfeinerung des Materials der Flugsandhügel von N nach S. — 1 — Oros, Sandgrube am N-Rand des Dorfes, 2 — Aufschluß an der Chaussee zwischen Mikepércs und Sáránd	44
19. Kornzusammensetzungskurve. Die Verfeinerung des Materials der Flugsandhügel von N nach S. — 1 — Sandgrube 1 km S Kék, 2 — Máriapócs, Aufschluß an der Eisenbahnstation, 3 — Aufschluß an der Chaussee zwischen Vértes und Monostorpályi	44
20. Flugsand aus der Sandgrube von Oros (etwa 32fache Vergrößerung)	46
21. Flugsand aus dem Aufschluß am N-Rand von Hosszúpályi (etwa 32fache Vergrößerung)	46
22. Flugsand aus der Sandgrube von Anacs (etwa 32fache Vergrößerung)	47
23. Flugsand aus dem Aufschluß zwischen Vértes und Monostorpályi (etwa 32fache Vergrößerung)	47
24. Blockdiagramm des OSO von Rakamaz gelegenen Windfurchen-Gebietes. — C — Csöszhalom	53
25. Von Windfurchen durchzogenes Gebiet vom Typ Kisléta—Kállósemjén W Kisléta	54
26. Von Windfurchen durchzogenes Gebiet NW Érpatak	55
27. Umfangreiche, einem parabolischen Sandhügel mit unentwickelten W-Zweig ähnliche Sandformation	60
28. Parabolische Sandhügel und Parabeln mit unentwickelten W-Zweig SO Gebe	61
29. Parabolische Sandhügel mit unentwickeltem W-Zweig NNO Terem	62
30. Parabeln mit unentwickeltem W-Zweig und Randhügel SO Gebe	63
31. Der Randhügel, die charakteristische Sandhügelform im S-Teil der Nyírség... ..	65
32. Übergangsformen an der Grenze der von Windfurchen durchzogenen Flächen und parabolischen Sandhügeln SSO Nyírmihálydi	66
33. Jährliche Temperaturschwankungen (Juli—Jänner) 1901—1930	69
34. Häufigkeit der Windrichtungen. Windstärke ≥ 0 , 1940—1943	73
35. Häufigkeit der Windrichtungen. Windstärke = 0—2°, 1940—1943	73
36. Häufigkeit der Windrichtungen. Windstärke $\geq 3^\circ$ 1940—1943	73
37. Häufigkeit der Windrichtungen. Windstärke $\geq 6^\circ$ 1940—1943	73
38. Häufigkeit der Windrichtungen. Windstärke ≥ 0 , 1950—1955	74
39. Schwankungen der Jahresmittelwerte der Temperatur in Nyíregyháza, 1901—1957	78
40. Jährliche Verteilung der Niederschläge, 1901—1940	85
41. Schwankungen der 30jährigen Durchschnittswerte von Temperatur und Niederschlägen (1901—1930)	87
42. Verteilung der Niederschläge im Jänner, 1901—1940	88
43. Verteilung der Niederschläge im Juni, 1901—1940	88
44. Verteilung der Niederschläge im Winter, 1901—1940	88
45. Verteilung der Niederschläge im Sommer, 1901—1940	88
46. Verteilung der Niederschläge im Herbst, 1901—1940	90
47. Verteilung der Niederschläge von April bis September, 1901—1940	90
48. Jährliche Niederschlagsmenge in Debrecen 1854—1957	91
49. Jährliche Niederschlagsmenge in Nyíregyháza, 1867—1957	91
50. Jährliche Niederschlagsmenge in Kisvárdá, 1901—1957	92
51. Tage mit Schneedecke von Oktober bis April, 1929/30—1943/44	96
52. Richtung der Grundwasserströmung in der Nähe der Bodenoberfläche. — 1 — Grundwasserscheide	99
53. Netz der Ableitungskanäle der Nyírség. — 1 — Wasserscheide	102
54. Langjähriger Durchschnitt des spezifischen Wasserertrages in der Nyírség (1/sec km ²)	108
55. Tiefe des Grundwasserspiegels unter der Bodenoberfläche in der Nyírség.....	111

56. Schwankungen des Grundwasserspiegels in Kisvárdá und Nyíregyháza	113
57. Schwankungen des Grundwasserspiegels in Debrecen und Nyíradony	114
58. Schwankungen des Grundwasserspiegels in Nyírábrány und Nagyléta	115
59. Jährliche Schwankung des Grundwassers in den Brunnen der Nyírség (im Durchschnitt der angeführten Jahre)	118
60. Pollendiagramm des Moores von Kokad. — <i>a</i> — junger Torf, <i>b</i> — Halbmoor, sog. „kotu“, <i>c</i> — grauer Schlamm mit „kotu“, <i>d</i> — schwarzgrauer, kalkiger Schlamm, <i>e</i> — grauweißer Kalkschlamm, <i>f</i> — sandiger, kalkiger Schlamm, <i>g</i> — feiner Sand mit wenig Schlamm, <i>h</i> — gelbgrauer, feiner sandiger Schlamm	122
61. Pollendiagramm der Bohrung von Kiskálló. — Schichtenreihe, von oben nach unten (in cm): 0—100 bräunlichgrauer, an organischen Resten reicher Schlamm, 100—110 grauer Schlamm, mit organischen Resten, 110—120 bräunlich-grauer, sandiger Schlamm, 120—130 schlammiger Feinsand, 130—210 an organischen Stoffen sehr reicher, dunkelbrauner Schlamm, 210—220 sandiger, brauner Schlamm, mit organischen Resten, 220—250 bräunlich-grauer, sandiger Schlamm, 250—280 graubrauner, schlammiger Sand, 280—290 bräunlich-grauer Schlamm, 290—330 bräunlich-grauer, sandiger Schlamm, 330—340 grauer, schlammiger Sand	123
62. III. Pollendiagramm von Bátorliget. — <i>a</i> — Halbmoor, sog. „kotu“, <i>b</i> — „kotu“ mit Raseneisenerz, <i>c</i> — Raseneisenerz, <i>d</i> — grauer Lehm mit Raseneisenerz, <i>e</i> — grauer Schlamm, <i>f</i> — kalkschlammiger, fein- und feinkörniger Sand, <i>g</i> — Schwemmsand	125
63. Waldschutzstreifen in der Umgebung von Gemze. — <i>1</i> — Waldschutzstreifen, <i>2</i> — Wald, <i>3</i> — Landstraße	127
64. Vegetationszonen der Sandhügel und der Mulden zwischen den Hügeln der Nyírség. — <i>1</i> — Wassergras, <i>2</i> — Röhricht, <i>3</i> — Binsen, <i>4</i> — Bultenmoor, <i>5</i> — Bachweidengebüsch, <i>6</i> — Birkenmoor, <i>7</i> — Bultenmoor, <i>8</i> — Moorwiese, <i>9</i> — sandbindende, einjährige Pflanzen, <i>10</i> — Schwingelgras und Silberispengras, <i>11</i> — Sandsteppenwiese, <i>12</i> — Steppenwald	131
65. Kornzusammensetzungskurve. Sandaufschluß mit braungestreiftem Sand an der Straße nach Nyíregyháza, 9 km N Debrecen. — <i>1</i> — brauner Sand, <i>2</i> — gelber Sand	144
66. Kornzusammensetzungskurve. Sandaufschluß mit braungestreiftem Sand, 1 km W Vásárosnamény <i>1</i> — brauner Sand, <i>2</i> — gelber Sand	145
67. Kornzusammensetzungskurve. Sandaufschluß mit braungestreiftem Sand, 1 km W Vásárosnamény — <i>1</i> — brauner Sand, <i>2</i> — gelber Sand	146
68. „Kovárvány“-Schichten eines parabolischen Sandhügels mit unentwickeltem W-Zweig, bei der Eisenbahnstation Nyírábrány	147
69. „Kovárvány“-Schichten in einem parabolischen Sandhügel der Nyírség mit unentwickeltem W-Zweig	148
70. Die Gebietsteile der Nyírség	153

VERZEICHNIS DER LANDKARTEN

1. Geomorphologische Karte der Nyírség. — *Formationen*: *a* — Flugsand, *b* — lößiger Sand, *c* — sandiger Löß, *d* — charakteristischer Trockenterrain-Löß, *e* — Braunerde, *f* — gebundener Sand, *g* — schlammiger Löß, *h* — lößiger Schlamm, *i* — alkalisierte Löß, alkalisierte, sandiger Löß, alkalisierte, lößiger Sand, *j* — Schwemmschlamm, Schwemmschlamm, *k* — Schwemmschlamm, Schwemmsand, *l* — kalkiger Schwemmschlamm, Schwemmsand, *m* — Raseneisenerz, *n* — Kalkschlamm, sandiger Kalkschlamm, *o* — Halbmoor („kotu“). —
- Formen*: *Von Windfurchen durchzogene Oberfläche mit schwacher Reliefenergie*: *1* — weite, mehr als 250 m lange, weniger als 3 m tiefe Windfurchen, *2* — ovale oder fast kreisförmige, flache (2—4 m tiefe) Windfurchen, *3* — schmale, weniger als 250 m lange, weniger als 6 m tiefe Windfurchen, *4* — schmale, mehr als 250 m lange, weniger als 6 m tiefe Windfurchen, *5* — weite, mehr als 250 m lange, weniger als 6 m tiefe Windfurchen, *6* — Windfurchen vom Typ Kisléta—Kállósemjén, *7* — Windfurchen vom Typ Érpatak, *8* — durch kleinere Deflationsmulden gegliedertes, von Windfurchen durchzogenes Gebiet (die Windfurchen sind weniger als 6 m tief); *Von Windfurchen durchzogene Oberfläche von mittlerer Reliefenergie*: *9* — schmale, weniger als 250 m lange, zumeist 6—10 m tiefe Windfurchen, *10* — schmale, über 250 m lange, meist 6—10 m tiefe Windfurchen, *11* — weite, über

- 250 m lange, meist 6—10 m tiefe Windfurchen, 12 — durch kleine Deflationsmulden gegliedertes, von Windfurchen durchzogenes Gebiet (die Tiefe der Windfurchen kann 8 m erreichen); *Von Windfurchen durchzogene Oberflächen von großer Reliefenergie*: 13 — schmale, über 250 m lange, meist über 10 m tiefe Windfurchen, 14 — weite, über 250 m lange, meist über 10 m tiefe Windfurchen —, 15 — an beiden Enden offene Windfurchen, 16 — deflatorische oder durch Deflation mitgeformte Mulde, 17 — aus der Kombination von Windfurchen, kleineren Deflationsmulden, Sandhaufen, Restgraten und parabolischen Haufen entstandene Übergangsformen, 18 — parabolischer Sandhaufen mit unentwickeltem W-Zweig, 19 — Randhügel in der Tasche
2. Die von Wasser bedeckten und Überschwemmungen ausgesetzten Gebietsteile der Nyírség vor Beginn der Hochwasserschutz- und Entwässerungsarbeiten. 1 — dauernd oder während eines großen Teils des Jahres unter Wasser stehende Gebiete, 2 — während der Überschwemmungen durch kürzere oder längere Zeit überflutete Gebiete in der Tasche
 3. Die Wälder der Nyírség am Ende des XVIII. Jh. — 1 — Wald, 2 — Siedlung in der Tasche
 4. Die Wälder der Nyírség im Jahr 1950. — 1 — Wald, 2 — Siedlung .. in der Tasche
 5. Die Böden der Nyírség. — 1 — Boden von Tschernosjom-Charakter, 2 — rostbrauner Waldboden auf Lösssand, 3 — rostbrauner Waldboden, stellenweise lockerer Flugsand, 4 — lockerer Flugsand, stellenweise Waldboden, 5 — Sand mit dünner Humusschicht, 6 — Sand mit dicker Humusschicht, 7 — Wiesenboden, 8 — Moorboden mit Halbmoor („kotu“), 9 — Schwemmboden, 10 — Natronboden in der Tasche

VERZEICHNIS DER LICHTBILDER

1. Sandgekräusel mit einer Gratentfernung von 5—10 cm (W Hajdúsámson März 1952) 64— 65
2. Vor einem kleinen Busch entstandene halbbogenförmige Sicheldüne, hinter dem Busch Windfahne. Gratentfernung des Sandgekräusels 6—12 cm (Östlich Biri, 17. Mai 1957) 64— 65
3. Sandgekräusel mit großer Gratentfernung, östlich Hajdúsámson (Aufn. L. Kádár, März. 1952) 64— 65
4. Kleinere Windfahne (40 cm) östlich Hajdúsámson (Aufn. L. Kádár, März 1952) 64— 65
5. Windfahne bei Álmosd (April 1954) 64— 65
6. Windfahne östlich Biri (17. Mai 1957) 64— 65
7. Landschaft in S-Nyírség vor den Entwässerungen 64— 65
8. Lónyai-Kanal mit der Mündung des Hauptkanals Nr. VIII 64— 65
9. Der Hauptkanal Nr. II bei Nagyléta 112— 113
10. S-Teil des Sees Nagy Vadas-tó von W gesehen 112— 113
11. N-Teil des Nagy Vadas-tó von W. Am Seeufer Salzausblühungen 112— 113
12. Der See Nagy Szik-tó von O 112— 113
13. Der See Nagy Mohos-tó bei Kállósemjén von O 128— 129
14. Bátorliget. Moorwiese, Weidenmoor, Birkenmoor 128— 129
15. Bátorliget. Moorwiese, Weidenmoor, Birkenmoor 129— 129
16. Bátorliget. Im Vordergrund verlassenes, aufgeschüttetes Flußbett mit Sumpflvegetation 128— 129
17. Die „kovárvány“-Streifen in dem am NW-Rand von Nyírbátor gelegenen Sandaufschluß 144— 145
18. Die „kovárvány“-Schichten der Sandgrube von Álmosd 144— 145
19. Die „kovárvány“-Schichten: Sandgrube der Eisenbahn nach Vámospércs 144— 145
20. Die „kovárvány“-Schichten: Sandgrube der Eisenbahn nach Vámospércs 144— 145
21. Die Bildung der „kovárvány“-Streifen beginnt auch im Fall einer Querschichtung des Sandes in den aus feinem, gekörntem Material bestehenden Streifen (Vámospércs, Sandgrube der Eisenbahn) 144— 145
22. Der auf dem Bild sichtbare Pfeil bedeutet eine überdeckte Bodenschicht. In der jungen Sandschicht über der Bodenschicht befinden sich mehrere dünne „kovárvány“-Streifen (Sandgrube von Álmosd) 144— 145
23. Die „kovárvány“-Schichten im Aufschluß bei Kisláng (Mezőföld) 144— 145
24. Die „kovárvány“-Schichten der Sandgrube von Oros 144— 145

25. Windfurchen, Restgrate, Sandhaufen NW Mezőladány	160—161
26. Windfurchen, Restgrate, Sandhaufen NW Mezőladány	160—161
27. Von Windfurchen durchzogene Oberfläche NW Mezőladány	160—161
28. Von Windfurchen durchzogenes Gebiet NW Mezőladány	160—161
29. Von Windfurchen durchzogene Oberfläche SW Nyírmada	160—161
30. Von Windfurchen durchzogene Oberfläche SW Nyírmada	160—161
31. Windfurche NO Kékese	160—161
32. Parabolenförmiger Sandhaufen S Szabolesveresmart	160—161
33. Rétköz-Landschaft S Szabolesveresmart	160—161
34. Rétköz-Landschaft S Szabolesveresmart	160—161
35. Eintönige, flache, Halbmoor(kotu)-Landschaft im Rétköz W Kékese	160—161
36. In der Mitte der steile W-Rand der Nyírség bei Timár	160—161
37. Auf Flugsand gelagerter, charakteristischer Löß auf trockenem Terrain, (Aufschluß bei Vaskapu, NW-Teil der Nyírség)	160—161
38. Mit sandigem Löß bedeckte, von Windfurchen durchzogene Oberfläche OSO Rakamaz	160—161
39. Mit sandigem Löß bedeckte, von Windfurchen durchzogene Oberfläche OSO Rakamaz	160—161
40. Mit sandigem Löß bedeckte Windfurchen und Restgrate OSO Rakamaz	160—161
41. Ungegliederte, gebundene Sandfläche W Téglás	160—161
42. Durch Deflationsmulden schwach gegliederte Sandfläche W Téglás	160—161
43. Von Windfurchen durchzogene Oberfläche NNO Napkor	160—161
44. Nyírség-Landschaft NO Napkor	160—161
45. O-Rand einer parabolischen Großformation (weiß punktierte Linie) O Napkor	160—161
46. Durch Waldstreifen und kleinere Waldflecken gut gebundene, von Wind- furchen durchzogene Oberfläche W Nyírmeggyes	160—171
47. In Entwicklung begriffene Windfurche O Érpatak	160—161
48. In Entwicklung begriffene Windfurche O Érpatak	160—161
49. Infolge Fehlens von Waldschutzstreifen in Bewegung geratener Flugsand östlich von Biri (17. März 1957)	160—161
50. Parabolischer Sandhügel mit unentwickeltem W-Zweig (in dem Vorge- lande des Waldes) NNW Bátorliget	160—161
51. Parabolische Sandhügel mit unentwickeltem W-Zweig NW Bátorliget	160—161
52. Parabolische Sandhügel mit unentwickeltem W-Zweig NW Bátorliget	160—161
53. Im Mittelgrund parabolischer Sandhügel mit unentwickeltem W-Zweig (Ausblick von einem südlicheren parabolischen Sandhügel) östlich Vámos- péres	160—161
54. In ein verlassenes Flußtal eindringender parabolischer Sandhügel NW Bagamér	160—161
55. Parabolische Sandhügel NW Bagamér	160—161
56. Verlassenes Flußtal aus dem Pleistozänende NW Bagamér	160—161

VERZEICHNIS DER TABELLEN

1. Mechanische Zusammensetzung der Löße, der sandigen Löße und der lößigen Sande der Nyírség, in Gewichtsprozenten, gemessen mit Köhn'scher Pipette, in einer 0,005%-igen Natriumoxalat-Lösung	34—35
2. Mechanische Zusammensetzung der Sande in der Nyírség in Gewichtsprozenten	42
3. Monatliche Mittelwerte des Luftdruckes im Durchschnitt der Jahre 1901—1930, umgerechnet auf 0 C° und normalen Luftdruck, 700 + ... mm	71
4. Prozentuelle Häufigkeit der Windrichtungen (1940—1943). — F = Windstärke nach Beaufort	71
5. Prozentuelle Häufigkeit der Windrichtungen (1951—1955). — F = Windstärke nach Beaufort	72
6. Jahreszeitliche Änderungen der Häufigkeit der Windrichtungen (1940—1943)	75
7. Häufigkeit der Windstärken in Prozenten	76
8. Bestrahlungsdauer in Stunden, dreißigjähriger Durchschnitt (1901—1930)	76
9. Jährlicher Verlauf der Eintrübungen in Debrecen und Nyíregyháza, in %-en, dreißigjähriger Durchschnitt (1901—1930)	76
10. Der klarste Monat in %-en, Nyíregyháza (1867—1957)	77
11. Der bewölkteste Monat in %-en, Nyíregyháza (1867—1957)	77

12. Dreißigjährige mittlere Lufttemperaturen in C°-en (1901—1930)	78
13. Fünfzigjährige mittlere Lufttemperaturen in C°-en (1901—1950)	78
14. Die tatsächlichen mittleren jahreszeitlichen Temperaturen und die jährlichen Schwankungen in C° (1901—1930)	78
15. Die im Laufe von 80 Jahren vorgekommenen höchsten und niedrigsten Temperaturen in C° (1901—1950)	79
16. Absolute Maxima in C° (1901—1950)	80
17. Absolute Minima in C° (1901—1950)	80
18. Absolute Schwankungen der Lufttemperatur in C° (1901—1950)	81
19. Häufigkeitswerte der Frosttage im Winter, sowie Hitze- und Wärme-Tage im Sommer (1901—1950)	81
20. Die ersten und letzten Wintertage, Frosttage, Sommertage und Hitzetage (1901—1930)	82
21. Monatlicher mittlerer Dampfdruck in mm (1901—1930)	83
22. Monatsdurchschnitt der Luftfeuchtigkeit (1901—1930)	83
23. Geringste Feuchtigkeit in % (1901—1930)	83
24. Monatlicher Durchschnitt der Verdunstung in mm (1920—1944)	84
25. Monatliche und jährliche Niederschlagsmengen (1901—1940)	86
26. Jahreszeitliche Verteilung der Niederschläge (1901—1940)	89
27. Die größten und geringsten Niederschlagsmengen in Debrecen (1854—1955) und Nyíregyháza (1866—1955) in mm	92
28. Anzahl der Tage mit $\geq 0,1$ mm Niederschlag (1901—1940)	93
29. Anzahl der Tage mit $\geq 1,0$ mm Niederschlag (1901—1940)	93
30. Anzahl der Tage mit $\geq 5,0$ mm Niederschlag (1901—1940)	93
31. Anzahl der Tage mit $\geq 10,0$ mm Niederschlag (1901—1940)	94
32. Anzahl der Tage mit $\geq 20,0$ mm Niederschlag (1901—1940)	94
33. Maximale Niederschlagsmengen innerhalb von 24 Stunden in mm (1901—1955, bzw. 1879—1955)	95
34. Anzahl der Tage mit Schneedecke, 15jähriger Durchschnitt (1929/30—1943/44)	96
35. Durchschnittliche Zeitpunkte der Erhaltung bzw. des Verschwindens der Schneedecke (1929/30—1943/44)	97
36. Die größten Entwässerungskanäle der Nyírség	103
37. Jährlicher Durchschnitt und Extremwerte der Wasserführung einiger Entwässerungskanäle der Nyírség	104
38. Wasserführungswerte der Entwässerungskanäle der Nyírség I.	105
39. Wasserführungswerte der Entwässerungskanäle der Nyírség II.	106
40. Wasserführungswerte der Entwässerungskanäle der Nyírség III.	106
41. Wasserführungswerte der Entwässerungskanäle der Nyírség IV.	107
42. Wasserführungswerte der Entwässerungskanäle der Nyírség V.	107
43. Wasserführungswerte der Entwässerungskanäle der Nyírség VI.	109
44. Tiefe des Grundwasserspiegels unter der Oberfläche der Nyírség	116—117
45. Mechanische Zusammensetzung in Gewichtsprozenten einiger dünner Sandstreifen der Sandgrube von Oros	142
46. Nährstoffprüfung des „kovárvány“-führenden Sandes in der Nyírség	150

РЕЗЮМЕ

ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ НЬИРШЕГА

д-р З. Борши

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ НЬИРШЕГА

Простирающийся в северной части Большой Венгерской низменности (Альфёльда) Ньиршег представляет собой второй по размерам район развития сыпучих песков. Его поверхность, поднимающаяся над равниной Затисья до высоты 20—50 м, соприкасается на севере с испестренной плейстоценовыми песчаными островами молодой аллювиальной территорией Бодрогкёза. Восточную границу Ньиршега представляет Берег-сатмарская равнина, а юго-восточную — Эрмеллек. На юге Ньиршег почти 20 километровой полосой соприкасается с районом реки Береттьо. С запада Ньиршег опоясывается лёссовым плато Хайдусаг и Хайдухат.

Территория Ньиршега составляет 5100 км². Самая северная точка находится у с. Захонь (48° 24'30"), а самая южная на юго-востоке от с. Моношторпайи (47° 22'20"). Расстояние между этими селами — 120 км. Самая большая ширина Ньиршега между сс. Хайдудорог и Мерк 65 км. На северо-востоке — в так наз. Тисазуге — он резко суживается, а на широте с. Тужер между восточной и западной границами расстояние составляет всего 7 км.

Вытянутый с севера на юг песчаный остров Ньиршега наиболее возвышается между Ньирадонь—Ньирлугош—Энченч и с. Ньирбогат и к востоку от хутора Салмашпуста, в так наз. Копортьоке, достигает отметки 183 м над уровнем моря. От этой наивысшей части протягивается водораздел частично по направлению к с. Хайдубёсермень, а частично к северо-востоку по направлению к с. Вашарошнамень. К северу и югу от водораздела местность имеет пологий наклон. Самой низкой частью Ньиршега является Реткёз. Высота над уровнем моря колеблется здесь — не принимая во внимание песчаные острова —, как правило, от 94—100 м, а на нескольких небольших пятнах достигает лишь 93 м (средний уровень Тисы на этом участке 95 м, значит выше отдельных частей Реткёза).

Из ландшафтов Большой Венгерской низменности Бодрогкёз, Ньиршег и Берегская равнина протягиваются севернее всего. Северное положение сказывается также в климатических условиях этих ландшафтов.

Глава I.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ НЬИРШЕГА

Последний раз территория Венгрии была покрыта морем в плиоцене. Паннонское внутреннее море, преобразовавшееся в последствии в озеро, оставило большое количество отложений на более древних отложениях бассейнов, на погруженных долинах и на хребтах основных гор. Мощность паннонских покровных слоев колеблется на территории Ньиршега, как правило, от 1000—2500 м. Эта мощная толща сглаживала наиболее крупные неровности древней поверхности. Однако, меньшие неровности сохранились и поэтому рельеф суши, образовавшейся на дне моря, не имел однообразной корытообразной формы. Наряду с выступающими крупными плато встречались также ложбины, в которых образовывались временные озера. Находящиеся в северо-восточной части Большой Венгерской низменности озера сравнительно быстро заносились наносами формирующихся рек, благодаря чему в начале второй половины плиоцена преобладающая часть территории уже превратилась в сушу. Соответственно общему уклону поверхности реки протекали с севера на юг, или же с северо-востока на юго-запад, и стекали, подобно остальным рекам Большой Венгерской низменности в направлении междуречья Мароша и Кёрёша. В данный период эта территория была самой низкой частью Большой Венгерской низменности, и как бы притянула стекающие с гор реки.

Паннонская поверхность северо-восточной части Большой Венгерской низменности в течение второй половины плиоцена в значительной мере приподнялась. Поднятия повысило эрозионную деятельность рек, которые благодаря своей возросшей энергии вначале прорезывали паннонскую поверхность, а затем началась её денудация. В преобразовании ньершгского участка паннонского плато участвовали главным образом реки Тапой, Ондава, Лаборц, Унг и Латорца. Реки Тиса и Самош в верхнем плиоцене протекали в южной части Ньершега с северо-востока на юго-запад.

Около середины плейстоцена, возможно и несколько раньше, в северо-восточной части Большой Венгерской низменности произошли значительные изменения. Паннонские поверхности высотой 150—200 м начали опускаться. Процесс опускания повысил эрозионную способность рек и горных участках, и они начали врезываться. В то же время у подошвы гор, теряя свою энергию, реки отлагали конусы выноса. Конусы выноса рек Тапой, Ондава, Лаборц, Унг, Латорца, Боршава, Тиса, Тур и Самош были вначале небольшими, но с течением времени они разрастались и полностью слились. Соединенный конус постепенно продвигался вперед в южное, юго-западное направление.

Образование простирающегося в северо-восточной части Большой Венгерской низменности обширного конуса выноса продолжалось до конца плейстоцена. Причем реки отлагали на паннонскую свиту плейстоценовую толщу, мощностью всего около 150—160 м. Мощность плейстоценовых слоев, разумеется, не всюду достигает этой величины. Это явление объяснялось не только тем, что плейстоценовые слои покрывали весьма разнообразную паннонскую поверхность, но также и тем, что величина опускания отдельных частей территории была весьма различной.

Исследование плейстоценовой свиты в Ньершеге показывает, что в отложении речных наносов участвовали все реки северо-восточной части Большой Венгерской низменности. Нижний, более мощный слой плейстоценового комплекса в южной, юго-восточной частях Ньершега отложен реками Тиса и Самош. Горизонты галечников в Ньербаторе, Матесалка и Фабианхаза, прослеживаемые до Надьлета, содержат много слюдянистого галечника, в доказательство того, что эти слои происходят из конуса выноса Тисы или Самоша. Реки Латорца, Боршава и Тиса в первой стадии вюрма не протекали больше в южной части Ньершега, а вместе с рекой Самош проложили себе русла в долине Эр-вельдя. На их плоский конус выноса с севера надвинулся конус выноса рек Тапой, Ондава, Лаборц и Унг.

Развитие конуса выноса Ньершега можно точно проследить начиная с второй половины вюрма. Учитывая также результаты пылецевого анализа можно установить, что наиболее древними по возрасту являются восточная, северо-восточная и западная части исследуемой территории. Отложившие конус выноса реки оставили эти территории уже в течение последнего межстадиального периода вюрма, или же в самом начале вюрма III.

В центральной же части Ньершега до конца вюрма реки Тапой, Ондава и Лаборц постоянно менявшие свое русло, протекали в направлении Шаррета.

Наряду с деятельностью текучих вод в формировании рельефа поверхности Ньершега конца плейстоцена большую роль играла также работа ветра. Транспортноспособные северные, северо-северо-восточные, северо-восточные и северо-северо-западные ветры начали разрушать пески плоских плато между новыми и старыми руслами рек и выдували из них сыпучий песок. В начале последнего ледникового периода вюрма в западной и восточной частях Ньершега уже образовались ветровые борозды, дюны и барханы. В центральной части Ньершега образование конуса выноса еще не было закончено, но впоследствии и эта часть стала территорией ветровой эрозии. До конца вюрма и здесь сформировались типичные для территории полузакрепленных сыпучих песков формы, в северной части территории ветровые борозды, дефляционные впадины, дюны и барханы, а на юге — столь характерные для Ньершега параболические дюны с недоразвитой западной стороной (ветвью).

Самые верхние слои плейстоценовых речных осадков содержали кроме песка много тонкого материала. Когда ветер доходил до таких поверхностей, он увлекал с собой более тонкий материал, а более грубые зерна только перекачивал. Из последних образовались различные формы сыпучих песков, а из тончайшей, поднятой в воздух и затем переотложенной пыли образовывался лёсс. Значит материал обоих эоловых осадков Ньершега происходит из конуса выноса. Образование лёсса происходило одновременно с образованием сыпучих песков, однако по месторасположению территории образования лёсса и движения сыпучих песков обособляются друг от друга. Сыпучие пески приходят в движение только на более высоко расположенных сухих поверхностях, в то время как для образования лёсса необходимы степная вегетация и сравнительно более влажные поверхности.

Распространение лёссового покрова была особенно значительным в I—II эолово-брезовых фазах, когда климат — по данным пылецевого анализа — стал более влажным.

В конце четвертичного периода поверхность Ныршега во многих отношениях была подобна современной поверхности, но в то же время, она имела свои специальные черты. Весь конус выноса падал отлого с севера на юг, в центральной части со стороны Бодрогкёза по направлению к Шаррету протекали реки Таполь, Ондава и Лаборц. Высота конуса выноса над уровнем моря колебалась от 110 до 145 м. Северная часть Ныршега тогда еще не падала в направлении Бодрогкёза, и плато водораздела от Хайдухадхаза через Ныраднь и Нырбатор по направлению к Вашарошнамению еще не существовало. Распространение поверхностных лёссовых осадков было более обширным, чем в настоящее время. С точки зрения рельефа конца плейстоцена, поверхность Ныршега существенно не отличалась от современной поверхности.

Движения земной коры, имевшие место в самом конце вюрма III, или же в начале елово-березовой фазы прекратили дальнейшее образование ныршегского конуса выноса. Тогда началось опускание Бодрогкёза, Реткёза и Берег-сатмарской равнины. В то же время центральные части Ныршега начали подниматься. Упомянутые изменения совершенно преобразовали речную сеть северно-восточной части Большой Венгерской низменности. Вследствие опускания северной части Берег-сатмарской равнины на большую глубину чем ее южная часть, Тиса и Самош оставили долину Эр-вельдь и потекли в северо-западном направлении. Объединенные реки Тиса и Самош обогнув сильно выступающий к северу угол Ныршега попали на территорию Бодрогкёза. Вследствие опускания Бодрогкёза налицо были все предпосылки для продолжения их пути, но не к юго-западу, в направлении Токая, а к западу, ибо в тот период южная часть Бодрогкёза еще не находилась на такой глубине, как в настоящее время. Пока Тиса доходила до Земпленской гряды, она приняла в свое течение реки Латорца и Унг, и у Земплена слилась с Таполь-Ондавой. Отсюда, уже гораздо более полноводная Тиса обратилась к юго-западу и потекла у подошвы Земпленской гряды. Проходя через Токайские ворота Тиса получила доступ в центральную часть Большой Венгерской низменности. После формирования новой речной сети Ныршег не получал больше речных вод, так как его территория почти островоподобно возвышалась над окрестностью. С этим в жизни Ныршега наступила новая эпоха. В этой стадии важнейшим рельефообразующим фактором являлась не речная вода, а ветер.

Преобразование оставшейся без водотоков поверхности Ныршега началось в первой половине елово-березовой фазы. Во многих местах еще интенсивно перемещавшиеся массы сыпучих песков вторгнулись в оставленные долины рек, и начинали их раздробление. Этот процесс продолжался до III. елово-березовой фазы, когда на территории Ныршега произошло постепенное облесение и перемещение песков ограничилось узким пространством.

В течение сухой и теплой фазы лесного ореха сыпучие пески опять пришли в движение. Во всех частях Ныршега, где поверхность не была защищена слоем соответствующей мощности сыпучего песка, началось образование новых форм. Особенно ярко выраженным было преобразование на территориях с ветровыми бороздами. Там исчезли старые формы и возникли новые ветровые борозды, барханы и дюны. В южных частях движение песков было значительным только на высоко расположенных и удаленных от старых русел территориях.

В фазе дубрав с климатом более теплым и более влажным чем в настоящее время, Ныршег превратился в лесостепь. Ввиду постепенного облесения и все повышающегося уровня грунтовых вод движение песков ограничилось высоко расположенными сухими поверхностями. Еще в большей степени это характерно для фазы буков, когда степень сомкнутости лесов в Ныршеге значительно повысилось.

*

Ныршег имеет весьма короткое геологическое прошлое. Поэтому на его поверхности не наблюдаются образований, по возрасту старше вюрма.

В Ныршеге встречаются нижеследующие геологические образования:

Лёсс. На геоморфологической карте лёссы обозначены на западной и северо-западной частях Ныршега. Лессовый покров залегает главным образом на сыпучем песке, однако, местами, на речном песке. Мощность лёссовых образований колеблется в пределах от 1,5—4 м. Наибольшую мощность они достигают на плоских, низко расположенных поверхностях. На вершине песчаных плато мощность лёссовых отложений резко падает и они переходят в песчаный лёсс и лёссовый песок.

Песчаный лёсс достигает наибольшего распространения в западной и северо-западной частях Ныршега. 1—2,8 метровый покров песчаного лёсса к востоку постепенно вы-

клинивается, или же переходит в лёссовый песок. Песчаный лёсс встречается также в северо-восточной части Ньиршега. Залегающие около сс. Феньешлитке, Торньошпальца и Мандок песчаные лёссы не обозначены на геоморфологической карте, так как они в большинстве случаев залегают на глубине 2—2,5 м, и перекрываются слоями голоценовой бурой почвы, которые изображены на карте ввиду значительной их мощности.

Лёссовый песок встречается гораздо чаще, чем два предыдущих образования. К западу от линии Ньиредьхаза-Уйфехерто ветровые борозды, барханы, дюны и ложбины конусов выноса на большой территории перекрываются 0,5—2,5 метровым слоем лёссового песка. Лёссовый песок встречается также на востоке, а именно, в трех довольно хорошо развитых зонах (см. карту № 1.). По размерам зерен лёссовые пески характеризуются значительными отклонениями. Некоторые из них содержат сравнительно много лёсса, другие же едва ли можно называть лёссовым песком, они скорее представляют собой сцементированный известью мелко- и тонкозернистый песок.

Бурая почва встречается в северо-западной части Ньиршега на трех хорошо обособленных друг от друга территориях. Безизвестковые бурые почвы, мощностью 1,5—2,5 м еще в конце плейстоцена являлись лёссовыми песками, или песчаными лёссами. Их превращение под лесным покровом в бурые почвы произошло в результате действия обильных атмосферных осадков. Их механический состав подобен механическому составу лёссовых песков или же песчаных лёссов.

Солончаковый лёсс, солончаковый песчаный лёсс, солончаковый лёссовый песок встречаются главным образом на более глубоко расположенных территориях западной и северо-западной частей Ньиршега. Более или менее большие по своей площади солончаковые низины между песчаными холмами в большинстве случаев бессточны.

Самое распространенное образование Ньиршега это *сыпучий песок*. Особенно бросается в глаза его господствующий роль в южной и юго-восточной частях Ньиршега. Его материнской породой является иловый речной песок конца плейстоцена, из которого он выдувался транспортноспособными ветрами конца четвертичного периода. Его образование продолжалось еще в фазе лесных орехов, когда в большей части Ньиршега пески вновь пришли в интенсивное движение. Мощность подвижных песков меняется от нескольких сантиметров до 25—32 м. В сыпучем песке Ньиршега преобладает мелкозернистый материал. Весьма мало обнажений — такие встречаются в северной части — в которых преобладает среднезернистый песок. Материал песчаных холмов по направлению с севера на юг постепенно утончается. Это совершенно естественно, ибо ньиршегский конус выноса отлагался с севера. Преобладающая часть материала песчаных холмов состоит из кварца. Но кроме того, из аксессуарных минералов материала можно назвать такие более типичные минералы материнской породы, верхнеплейстоценового речного песка, как пироксан, авгит, амфиболит, хлорит, биотит, турмалин, гранат, магнетит, ильменит и мусковит. Зерна сыпучих песков, как правило, слабо окатаны. На рис. 20—23 видно, что между северной и южной частями Ньиршега в этом отношении не наблюдается разницы. Это является доказательством того, что сыпучие пески как в северной, так и в южной части перемещались равным образом только на короткое расстояние.

Закрепление пески встречаются к западу от Теглаша на территории приблизительно 28—30 км². Слаборасчлененная песчаная поверхность закреплялась благодаря тому обстоятельству, что в ней содержится много зерен, меньших по размерам 0,1 мм.

Известковый ил, песчаный известковый ил и известковый—известково-илыстый песок встречаются преимущественно в южной и юго-восточной частях Ньиршега. Это свидетельствует о правильности того предположения, что водотоки той части Ньиршега имели довольно высокое содержание извести. Известь из водотоков осаждалась не только неорганическим путем, но и в образовании известкового ила большую роль сыграло также размножение отдельных видов водорослей, и, быть может, известковые раковины некоторых низших животных организмов.

Другим характерным образованием окрестности Баторлигета и расположенных в южной части Ньиршега влажных низин является *дерновая руда*. Она редко находится на поверхности, а в большинстве случаев покрыта 30—50 сантиметровым верхним слоем отложений из II фазы бука. Мощность слоя, содержащего дерновую руду, достигает 10—50 см. Дерновая руда обнаруживается преимущественно в виде отдельных гнезд или копьев и ввиду ее сравнительно небольшого количества систематическая массовая разработка неосуществима.

Самым типичным образованием когда-то бессточных, покрытых водой территорий Реткёза является так называемый *коту* (полуболото), (местами встречается также во впадинах между песчаными холмами). Коту представляет собой, собственно говоря, смесь органических веществ с гумусовым илом. К осушению слоев коту и к их освоению под полевые культуры приступили только в прошлом столетии. Большая их часть ныне находит-

ся в таком состоянии, что трудно определить, являются ли они породами или плодородными почвами.

Пойменная глина, пойменный ил. Ныршег опоясывается с севера и востока голоценовыми аллювиальными образованиями. Материал таких образований на окраине Ныршега слагается мелкозернистыми осадками, главным образом глиной, илистой глиной, реже песчаным глинистым илом. Тонкий, 0,5—1,5 метровый слой этих образований отлагается во время наводнений.

Пойменный ил, пойменный песок. Поверхность впадин плоских бывших водоемов Ныршега покрыта в большинстве мест гумусовым пойменным илом и пойменным песком. Эти пойменные образования местами более илстые, а местами они содержат много песка. В этом отношении на сравнительно небольшой площади наблюдается большое разнообразие. Содержится гумуса в этих образованиях также сильно варьирует.

*

Долинная сеть Ныршега—за исключением западной и восточной частей—довольно густа. Простирающиеся на север от водораздела долины идут с севера на юг, или же с северо—северо-запада на юго—юго-восток. В южной же части исследуемой области долины протираются с юго-востока на юго-запад. Долины врезали отложившие конус выноса реки Таполь, Ондава, Лаборц и Унг, стекавшие с севера на восток.

Согласно данным пылецевого анализа долины Ныршега образовались в течение второй стадии отступления и главным образом III. фазы вюрмского оледенения. Старые речные долины по возрасту моложе всего на территории между Буй—Нырредьхаза—Дебрецен—Надьлета—Нырбатор—Беркес. Они сравнительно хорошо сохранились, так как их заполнение наносами началось только во второй половине вюрма, или же в начале елово-березовой фазы.

Долины Ныршега имеют длинные прямые участки, что лучше всего можно наблюдать на долинах Орош и Мариапоч, которые только слабо расчленены. В долинах протекали реки с медленным течением, вилкообразно разветвлявшиеся на местах заполнения. На конусе выноса имеется много примеров вилкообразного разветвления. Самые красивые разветвления можно наблюдать у Ороша, Мадь и на юго-востоке от Надькалло.

В рельефе Ныршега долины играют такую же важную роль, как и поверхности с песчаными грядами. При продвижении с севера на юг, или с юга на север, это менее заметно. Но если пересечь Ныршег с востока на запад, то долины сразу привлекают к себе внимание путешественника. Тогда видно, что за каждой более крупной по размерам песчаной грядой следует более глубоко врезавшаяся, покрытая зелеными лугами долина. Эти долины в значительной мере повышают разнообразие поверхности Ныршега. Без них облик ландшафта несомненно был бы гораздо монотоннее.

С точки зрения *форм сыпучего песка* Ныршег можно делить на две части. К северу от линии Теглаш—Бёкёнъ—Саколь—Нырмихальди—Ныржелше—Нырбогат—Нырбатор—Матесалка господствующими элементами рельефа местности являются ветровые борозды, дефляционные впадины, более большие по размерам плоские поверхности дефляционного происхождения, барханы и дюны. К югу же от упомянутой линии—после переходной зоны меняющейся ширины—господство приобретают параболические дюны с недоразвитой западной стороной или же краевые холмы.

Образование форм сыпучих песков в северной части Ныршега началось уже в течение III фазы вюрмского оледенения. Однако, ввиду того, что отложение средней части конуса выноса в тот период еще продолжалось, образование сыпучего песка ограничивалось прежде всего восточной, северо-восточной и западной частями территории. В центральной части Ныршега пески пришли в более интенсивное движение несколько позже, во второй половине вюрма III. Транспортноспособные северные и северо-восточные ветры конца плейстоцена создали формы, типичные для полузакрепленных песчаных территорий.

На территории Ныршега движение песков во второй половине елово-березовой фазы вследствие облесения в значительной мере уменьшилось. В фазе лесных орехов оно снова усилилось, так как вследствие теплого засушливого климата лес постепенно отступил с территории Ныршега и его место заняла степь. Степная растительность не могла в достаточной мере защищать песчаные холмы, и поэтому на всех местах исследуемой территории, где пески не были покрыты соответствующим мощным слоем лёсса, или песчаным лёссовым покровом, сыпучие пески приходили в движение. Преобразование было особенно заметным на более высоко расположенных сухих поверхностях. В сформировавшейся

ся до конца фазы лесных орехов картине — в преобладающей части Ныршега — в последствии не произошло значительных изменений. На территории Ныршега наступило постепенное облесение. В конечном итоге современные формы территорий с ветровыми бороздами — с несколькими исключениями — сформировались в фазе лесных орехов, и отчасти в течение III. вюрмского оледенения.

Одной из чаще всего встречающихся форм северной половины Ныршега является ветровая борозда, характера среднего участка образованная ветром. Между ветровыми бороздами данной территории наблюдаются как по форме, так и по размерам значительные отклонения. В ходе подробных исследований выяснилось, что даже в пределах небольшого ландшафта ветровые борозды неодинакового типа. Значительная разница между отдельными ветровыми бороздами объясняется несколькими причинами. Во-первых весьма существенную роль играет глубина залегания грунтовых вод на данной территории. Очевидно, что на местах, где грунтовая вода залегает на глубине 10 м и глубже, развиваются совершенно иные формы, чем в частях, где грунтовая вода прослеживается уже на глубине от 3—4 м. Очень много зависит также от ветровых условий. Если транспортно-способный ветер дует главным образом в одном направлении, то ветровые борозды принимают форму длинного узкого русла. Если же транспортноспособный ветер дует в двух направлениях, напр. с севера и северо-востока, то ветровая борозда получается более широкой. Нельзя упускать из вида также роль растительного покрова. На тех местах, где дерновый покров сравнительно пышный, образуются скорее вытянутые в длину ветровые борозды, и где наоборот — дерновый покров беднее, — возникают более широкие ветровые борозды. Ветровые борозды иногда следуют друг за другом словно как нитка жемчуга. Они отделяются друг от друга низкими плато, которые, однако, являются результатом дефляции, а не аккумуляции. Выдутый из ветровых борозд песчаный материал образует продолговатую насыпь, или же ряд насыпей. Борозды, или же ряды борозд подчас с обоих концов открыты. Выдутый из них песчаный материал рассыпается на южном конце ряда борозд в виде покровного песка.

В северной части Ныршега часто встречаются окруженные со всех сторон дефляционные впадины, а также большие плоские поверхности дефляционного происхождения. Форма дефляционных впадин весьма разнообразна, их диаметр превышает иногда даже 2 км. Большие плоские поверхности дефляционного происхождения имеют ширину от 2—5 км, и длину выше 10 км. В случае обоих типов форм накопленные к югу от них песчаные массы ярко свидетельствуют о том, что они образовались в результате дефляционной деятельности ветра.

Среди дефляционных форм следует еще упомянуть простирающиеся в направлении господствующего ветра барханы. Их линия хребта может быть прямой или изогнутой. На территории Ныршега наблюдаются скорее формы последнего типа. На основании условий наклона ныршегские барханы можно отнести к двум типам. В северо-западной части Ныршега, где поверхности с ветровыми бороздами покрыты лёссом и песчаным лёссом, восточные склоны более пологие, и западные более крутые, на остальных же местах западные склоны более пологие. Западные склоны барханов стали более пологими в результате деятельности юго-западных ветров.

Выдутый из ветровых борозд песчаный материал в большинстве случаев скапливался в дюнах. В Ныршеге нам известны два главных типа дюн: дюна параболической формы, и продольная дюна. План последней формы показывает удлиненную овальную форму, а в продольном разрезе в северном направлении более пологую, и к югу более крутую кривую. Продольные дюны часто образуют гряды, состоящие, как правило, из 3—6 членов, более или менее тесно связанных между собой. Дюны иногда совершенно надвигаются друг на друга. Такие дюнные гряды весьма подобны барханам, и отличаются от последних только волнистой линией хребта.

Выдутый из крупных плоских поверхностей дефляционного происхождения песчаный материал образовал в нескольких местах крупные по объему параболические формы. Эти параболические формы сильно напоминают параболические дюны с недоразвитой западной стороной, наблюдаемые в южной части Ныршега, однако, по их размерам они немного превышают последние. Большая по объему параболическая дюна около деревень Анарч-Рамочахаза-Беркес имеет восточную сторону длиной 10 км. С высоты отдельные параболические макроформы представляют прекрасное зрелище, и кажутся совершенно едиными. Если, однако, подняться еще выше, то можно убедиться, что их поверхность весьма разнообразна. Встречаются такие макроформы, на которых имеются свыше 100 ветровых борозд.

На территориях с ветровыми бороздами кроме хорошо распознаваемых отдельных видов форм имеется весьма много смешанных форм, которых генетически нельзя систематизировать.

Проведенные в Ныршеге и в прочих районах развития сыпучих песков исследования свидетельствуют о том, что на конусах выноса могут развиваться совершенно различные территории с ветровыми бороздами. Это и вполне понятно, так как если конус выноса большой, то его ветровые условия также могут быть различными. Кроме того, грунтовые воды залегают на различной глубине, и густота растительного покрова также не одинакова. В Ныршеге сформировались 10—12 территорий с различными ветровыми бороздами.

В течение III. вюрмского оледенения к югу от линии Теглаш—Бёкёнъ—Ныршелше—Нырбатор—Матесалка также началось образование форм сыпучих песков. Ввиду того, что к югу от упомянутой линии грунтовая вода залежала, как правило, близко к поверхности, и следовательно поверхность была сравнительно более влажной, то выдутый из ветровых борозд песчаный материал немедленно закреплялся и ориентировался в параболические дюны. В течение продолжительного периода движения песков в конце вюрма дюны оторвались от своих ветровых борозд и превратились в параболические дюны. В конце вюрма преобладающую часть поверхности между водотоками и старыми руслами рек занимали уже параболические дюны, а рядом с долинами появились краевые дюны. Территория между параболическими дюнами местами испестрялась ветровыми бороздами.

В фазе лесных орехов сыпучие пески южной части Ныршега также приходили в движение. В теплом сухом климате параболические дюны перемещались на расстояние, превышающее несколько раз их ширину. В случае краевых дюн наблюдается до известной степени иное положение. Большая часть их даже в течение фазы лесных орехов не могла существенно продвигаться, так как этому препятствовали сравнительно более влажные впадины. В течение фазы дубрав и буков параболы — не принимая во внимание несколько исключений — остались неподвижными.

В Ныршеге типичные параболические дюны встречаются только на немногих местах. Самые красивые из них простираются на юго-востоке от с. Гебе, но и там они встречаются только в небольшом количестве.

Чаще всего наблюдаемая форма южной части Ныршега это параболическая дюна с недоразвитой западной стороной. Недоразвитость западных сторон параболических дюн объясняется несколько причинами. Одна из важнейших причин заключается в том, что параболы простираются так близко друг к другу, что западная сторона не могла полностью развиваться. Западная сторона недоразвита и в том случае, если долины, протирающиеся с северо-востока на юго-запад, слишком близки друг другу. Для развития западной стороны и в данном случае также не было достаточного места. В других случаях же ответственными за недоразвитость западных сторон следует считать ветровые условия.

Восточная сторона параболических дюн с недоразвитой западной стороной достигает длины от 0,5—1,5 км, а высота их вершины колеблется от 2—18 м.

Часть параболических дюн в ходе перемещения попала на край водотоков, старых речных долин, и влажных низин, и вследствие влажности поверхности они закреплялись вдоль восточной стороны. Такие дюны называются краевыми. Их восточная сторона достигает даже длины 2 км, а их высота колеблется от 4—18 м.

Играющие в рельефе северной части Ныршега столь важную роль ветровые борозды встречаются также и на этой территории, однако, они приобретают большое значение только в западной части территории.

Вдоль линии Теглаш—Бёкёнъ—Ныршелше—Нырбатор—Матесалка поверхности с ветровыми бороздами не отделяются резкой границей от территории параболических дюн южной части. На границе этих двух поверхностей — в большинстве мест — располагаются сформировавшиеся из комбинации ветровых борозд, барханов, дюн, небольших дефляционных впадин и параболических дюн переходные формы.

Глава II.

КЛИМАТ НЫРШЕГА

Ныршег — один из самых северных ландшафтов Большой Венгерской низменности — имеет весьма разнообразный облик. На всей территории Большой Венгерской низменности наблюдаются большие суточные и годовые колебания температуры. На территории Венгрии лето жарче всего, а зима холоднее всего на Большой Венгерской низменности. Часто появляются поздневесенние или раннеосенние заморозки. Далее для Большой Венгерской низменности характерны небольшое количество атмосферных осадков, непостоянные условия атмосферных осадков и сильная склонность к летним засухам. Те же самые климатические явления наблюдаются на территории Ныршега. Однако, возвышающийся в виде острова над окрестностью Ныршег имеет — главным образом вслед-

стве своего географического положения — также свои своеобразные климатические черты.

Ввиду более северного географического положения, зима суровее всего именно в этой части Большой Венгерской низменности. Средняя температура января в Кишварде $-3,7^{\circ}\text{C}$, и эта величина в направлении Захонь снижается еще на 1—2 десятых. Такой низкой январской средней температуры на Большой Венгерской низменности — за исключением Бодрогкэза и Берегской равнины — не встречается. Лето здесь также прохладнее, чем на территориях, расположенных южнее или юго-западнее Ньиршега.

Как указывалось выше, Большая Венгерская низменность характеризуется большими суточными и годовыми колебаниями температуры. Это, разумеется, действительно также и для Ньиршега. Однако, на этой территории, вследствие близости трансильванских горных районов и Северо-восточных Карпат колебания меньшего размера.

Из районов Большой Венгерской низменности со скудными атмосферными осадками Ньиршег получает самое большое количество осадков. Особенно летом условия в этом отношении благоприятнее в Ньиршеге.

На Большой Венгерской низменности часто повторяются летние засухи. Засушливые периоды бывают, конечно, и в Ньиршеге, но гораздо реже, чем в междуречье Дуная и Тисы, или в центральных частях Затисья. При этом засухи в Ньиршеге не бывают столь катастрофическими, как на вышеупомянутых областях.

Северо-восточная часть Большой Венгерской низменности окружена горами, а к юго-западу она переходит в равнину. При таком каналобразном расположении чаще всего возникает соответствующее направлению канала воздушные течения. Значит, главным образом северные, северо-восточные ветры и их встречные — южные и юго-западные ветры. Эти направления характерны для преобладающей части Ньиршега, только северо-восточная часть представляет собой исключение. Согласно данным метеорологической станции в Матесалка, в этой части господствуют северо-западные ветры. Среди времен года особенно ветренной погодой выделяется весна. Ввиду того, что песчаная поверхность весной меньше всего защищена, то под действием транспортноспособных северных и северо-восточных ветров сыпучий песок и в наши дни на многих местах приходит в движение.

Что касается продолжительности солнечного сияния южная часть Ньиршега находится в благоприятном положении. В г. Дебрецен среднее количество солнечных часов выражается цифрой 2021 (средние данные за 30 лет) (в г. Калоча среднее число солнечных часов составляет 2072, в г. Сарваш 2037, в г. Сегед 1966). В северном направлении число солнечных часов снижается и выражается в г. Ньиредьхазы цифрой 1933, а в окрестности с. Захонь уже только цифрой 1900. Облачность, за исключением месяцев декабрь и январь, на севере меньше, чем на юге. Зимнее полугодие, как правило, менее пасмурно, чем на остальных частях Большой Венгерской низменности, но летом наблюдаются именно противоположное явление.

На территории, находящейся на такой низкой высоте над уровнем моря, как Ньиршег, — где не имеется больших возвышенностей — между отдельными частями территории в отношении температуры нельзя ожидать значительных отклонений. Только в северо-южном простирании могут проявляться небольшие различия. Среднегодовая температура в Дебрецен-Паллаге составляет $10,0^{\circ}\text{C}$, а в Кишварде $9,8^{\circ}\text{C}$. За исключением Бодрогкэза и Берег-сатмарской равнины на Большой Венгерской низменности среднегодовая температура всюду превышает эти значения. Средняя температура января составляет в Кишварде $-3,7^{\circ}\text{C}$, а на станции Дебрецен-Паллаг $-2,6^{\circ}\text{C}$. В июле средняя температура в Кишварде достигает значения $20,5^{\circ}\text{C}$, а на станции Дебрецен-Паллаг $21,2^{\circ}\text{C}$.

В отношении атмосферных осадков Ньиршег имеет более благоприятное положение, чем глубже расположенные и более сухие поверхности Большой Венгерской низменности. За исключением нескольких небольших площадей, многолетние средние данные атмосферных осадков всюду превышают 550 мм. Приблизительно на половине территории Ньиршега выпадает 550—575 мм осадков. Зона, протягивающаяся от Дебрецена в направлении Ньиредьхазы и северо-западная часть получают 575—600 мм осадков. Больше всего атмосферных осадков выпадает в северной и северо-восточной частях. В северо—северо-западном направлении постепенно повышается количество атмосферных осадков достигает у с. Захонь уже почти 650 мм. (рис. 40). Наименьшее количество осадков выпадает в зимние месяцы. Максимум осадков выпадает в июне (63—76 мм). В октябре местами отмечается слабо выраженный вторичный максимум.

Согласно классификации климата по В. И. Кёппену расположенная к югу от линии Теглаш—Ньирадонь—Пенеслек часть Ньиршега имеет климат Cbfx причем упомянутая территория представляет собой уже предельное положение этого типа климата. Преобладающая часть Ньиршега относится к климату типа D. Конечно, на территории Ньиршега проявляется менее всего выраженная форма климата этого типа.

ГИДРОГРАФИЯ НЬИРШЕГА

В конце плейстоцена гидрография Ньиршега сильно отличалась от его нынешней. На этой территории протекали в направлении впадины Шаррета реки Таполь, Ондава и Лаборц постоянно меняющие свое русло. Изменения, происходившие в самом конце плейстоцена в северо-восточной части Большой Венгерской низменности коренным образом преобразовали эту картину. Тогда началось опускание Бодрогкэза и Берег-сатмарской равнины, вследствие чего реки были принуждены принять новое направление течения. Тиса и Самош, протекавшие ранее через долину Эр-вельдь в направлении Шаррета, обратились теперь на северо-запад в направлении Бордогкэза. Там они объединились с реками Латорца, Унг, Таполь и Ондава, а затем устремились через Токайские ворота к центральной части Большой Венгерской низменности. Ввиду опускания Бодрогкэза и Берег-сатмарской равнины ньиршегские речные долины больше не получали текучих вод. Они стали старицами рек, подобно тем, которых уже раньше было много на этой территории, так как реки, вследствие своей аккумуляционной деятельности, постоянно меняли направление своего течения на конусе выноса.

Расчленение оставшихся без водотоков речных долин началось уже в первой половине елово-березовой фазы. В теплом и сухом климате фазы лесных орехов речные долины высыхали. Приходившие в движение песчаные массы, — главным образом в центральной части Ньиршега, которая между тем приподнялась, — проникали в бывшие рукава рек, расчленив последние. Таким образом возникло большое количество впадин, окруженных, со всех сторон, в которых во влажной дубовой фазе появилась вода. В конце дубовой фазы на территории Ньиршега существовало уже несколько сот заболотившихся озер, и их число в фазе бука I еще более возросло, так как в результате влажного климата несколько дефляционных впадин и ветровых борозд также заполнились водой. На карте №2. видно, что до начала гидромелиоративных работ в Ньиршеге было множество больших и меньших площадей, покрытых водой. Согласно этой карте до проведения осушения большая часть Ньиршега была бессточной площадью. Отсутствие стока обуславливалось совместным действием своеобразной геологической структуры, орографических условий и сравнительно небольшим количеством атмосферных осадков. Разумеется, речь идет только об отсутствии поверхностного стока, одна часть осадков, выпадающих на поверхность, просачивалась и стекала с территории Ньиршега в виде грунтового потока.

Покрытые водой части Ньиршега, особенно в более влажные годы, вызывали большие затруднения. Они препятствовали передвижению и, время от времени, также обработке отдельных пахотных площадей. Множество бессточных, покрытых водой впадин весьма вредно сказывалось также на санитарных условиях. Поэтому осушение влажных болотистых территорий стало крайней необходимостью. Уже в начале 19. столетия были созданы сточные каналы, которые, однако, не соответствовали цели. Решающие шаги были предприняты в этом отношении начиная с 1881 года. В Ньиршеге до 1958 г. была сооружена сеть каналов длиной 3200 м. Работы по осушению увенчались большими успехами. Когда-то покрытые водой кочковатые, заросшие камышом районы сегодня представляют собой плодородные пашни или луга. Воду от расположенных к северу от ньиршегского водораздела территорий отводят шесть больших (главные каналы III., IV., VI., VII., VIII. и IX.) и несколько меньших каналов, впадающих в канал Лоньаи, вливающийся у Венчелё в Тису. Южная часть Ньиршега обладает весьма густой сетью каналов. Вода многих небольших каналов собирается тремя главными каналами (Кондорш-эр, главный канал I и II.), отводящими воду в Калло-эр (последний впадает в реку Беретью).

Каналы отводят только весьма незначительную долю (всего лишь 3—4%) выпадающих на поверхность Ньиршега атмосферных осадков. Преобладающая часть осадков испаряется непосредственно или посредством растительности, или же питает грунтовую воду.

В Ньиршеге специфическая величина стока воды низка. Количество стекающей с территории 1 км² воды в секунду на преобладающей части территории меньше 2 л., да даже на большой площади не достигает 1 л.

Ньиршег не имеет ни одного естественного водостока.

В результате крупномасштабных работ по осушению на территории Ньиршега, когда-то столь богатой стоячими водами, остались лишь несколько озер постоянного характера, а именно: Надь Вадаш-то, Надь Сик-то, Селко-то, Ньиртелеки-то, Вайаи-то, Мохош-то около с. Каллошемьен, Экёри-то. Среди озер по своему объему больше всего Надь Вадаш-то, длиной 2,5 км, и максимальной шириной 1 км. По возрасту старше всего озеро Вайаи-то. Согласно результатам предварительного пылецевого анализа, бассейн озера

существовал уже во втором межстадиальном периоде вюрма. Ввиду своей интересной вегетации озеро Мохош-то заслуживает особого внимания.

В преобладающей части Ныршега грунтовая вода, исключительно важна с точки зрения народного хозяйства, залегает близко к поверхности. Только на возвышенных песчаных плато зеркала воды нельзя достигнуть бурением на глубину 10 м. Наиболее глубоко грунтовая вода залегает в северо-восточной и северо-западной частях Ныршега, а также к северу и северо-западу от г. Дебрецен. Колебание уровня грунтовых вод на территории Ныршега по большей части незначительно. В большинстве колодцев Ныршега амплитуда колебания грунтовых вод за период от 1936—1957 гг. не превышала 2 м. Годовое колебание уровня грунтовой воды в преобладающей части Ныршега меньше 1 м. Самый высокий уровень грунтовых вод отмечается, как правило, в месяцы апрель, май и июнь. Летом сильное испарение и развивающаяся растительность поглощают много воды из почвы, и уровень грунтовых вод понижается несмотря на выпадение дождей. В большинстве мест самый низкий уровень грунтовых вод отмечается в октябре или ноябре. По многолетним данным колодцев для измерения грунтовых вод в Ныршеге, можно установить, что важнейшими факторами, влияющими на колебания грунтовых вод, являются количество осадков, выпадающих на территорию Ныршега и испарение.

Глава IV.

ЕСТЕСТВЕННАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ НЫРШЕГА

Ныршег относится к флористической провинции Большой Венгерской низменности (Еураппоисум) и представляет собой флористический район Nyírségense последней. Преобладающая часть ныршегской флоры (прибл. 55%), складывается из средневропейских видов. За ними в наибольшем процентном отношении следуют восточные и юго-восточные (понтийские и понтийско-средиземноморские) далее южные элементы. Переселявшиеся сюда с побережья Атлантического океана и с севера растения, далее балканские и карпатские элементы, вместе с эндемизмами, составляют лишь несколько процентов. В результате возделывания сельскохозяйственных культур, древняя растительность сильно сократилась, в то время как космополитические и иноземные виды размножились, так что они ныне составляют уже 12% флоры.

Если бы не было природообразующего вмешательства человеческого общества в развитие этого ландшафта, климатические условия Ныршега способствовали бы развитию дубрав, а именно: на более связной гумусовой почве тенистого высокоствольника стebelчатого дуба (*Quercus robur*), ассоциации *Convallarieto-Quercetum tibiscense*, а на более рыхлых песчаных почвах ассоциации *Festuceto-Quercetum roboris tibiscense*. Местами появляются из климатических, эдафических причин другие леса, как напр. *Querceto-robori-Carpinetum hungaricum*, или же *Querceto-Ulmentum* или растительные сообщества песчаных пуст, как и водные, болотные, луговые растительные ассоциации.

Дубравы когда-то занимали обширные площади в Ныршеге, но сегодня они покрывают лишь незначительную процентную часть территории.

В настоящее время в Ныршеге леса занимают прибл. 630 км², значит, около 12—12,5% территории покрыты лесами. По сравнению с условиями Большой Венгерской низменности это следует считать высоким соотношением. В Ныршеге большинство лесов находится в южной части, где облесение достигает 26—27%. Приблизительно 55% лесов состоит из акаций. Доля стebelчатого дуба (*Quercus robur*) в лесонасаждениях достигает 14%, на 0,3% выше доли красного дуба. (*Quercus borealis*) Хвойные, тополи, граб, ольха ясень, ильм, береза и прочие виды вместе достигают только прибл. 30—35% лесонасаждений.

Поросль дубрав весьма разнообразна. Из тенистых дубрав известны около 360, а из степных дубрав около 315 видов явнотрачных растений. В степных дубравах произрастают два эндемических растения Ныршега: *Pulsatilla pratensis* ssp. *hungarica* и *Melampyrum ssp. debreceniense*.

На территориях Ныршега с естественной растительностью песчаные холмы одеты и либо дубравами с ландышем (*Convallarieto-Quercetum tibiscense*) либо покрыты перелесками и полянами степных дубрав (*Festuceto-Quercetum roboris tibiscense*) с дерном *Festuca sulcata* или *Chrysopogon*. Типичную ныршегскую растительную ассоциацию, закрепителя песков, *Festuceto-Corynephorum* находим только на вершине и на склонах песчаных холмов с особенно сухим микроклиматом, да и там только в том случае, если они не были распаханы. Однако, незатронутых холмов в Ныршеге весьма мало, и, следовательно, комплек

видов *Festuca vaginata* и *Corynephorus* скорее всего можно наблюдать в окрестности Дебрецена.

Из быстро вымирающих водных растений Большой Венгерской низменности наибольшее количество сохранилось в Ньиршеге, ибо, в силу природы ландшафта, осушение здесь не увенчалось такими успехами, как в прочих областях Большой Венгерской низменности.

Сообщества кочкарников *Calamagrostis neglecta associatio* образуют с растительностью болот интересные комплексы, заболоченные луга (*Molinion*), среди них ассоциация *Carex fusca* распространялись на реликтовых территориях (Баторлигет, Халап), а болотные луга (ass. *Agrostis alba*, *Carex distans*, *Poa trivialis*, *Festuca pratensis* и т. п.) в долинах между песчаными грядами.

Солончаковые озера мало заросшие тинной, а для них характерен вид *Potamogeton pectinatus* иногда с *Zannichellia palustris* и *Chara*. В прибрежной зоне следует тростник, однако, чаще встречаются составы *Bolboschoenus maritimus*. На поймах озер, которые до конца лета высыхают, развиваются различные типы *Puccinellietum distantis*. Более обширные влажные солончаковые луга, низины покрыты лугом *Agrostis alba*, *Carex distans* и *Eleocharis palustris*.

В ходе изложения растительного покрова следует упомянуть также Баторлигет, эту единственную в своем роде территорию Венгрии, где на равнине произрастают растения субальпийского характера. Можно предположить, что в течение ледникового периода заселялись здесь виды *Ligularia sibirica*, *Trollius europaeus*, *Calamagrostis neglecta*, *Comarum palustre* и по всей вероятности также вид *Angelica palustris*. Только характером микроклиматических условий болота можно объяснить, что эти виды сохранились до наших дней.

Глава V.

ФАУНА НЬИРШЕГА

Относящиеся к Ньиршегу зоогеографические сведения—за исключением Баторлигета, фауна которого весьма подробно изучена—довольно неполные.

В результате природопреобразующей деятельности человека и почти неограниченного размера охоты на этой территории количество зверей (косуля, кабан) сильно сократилось, притом сохранившиеся звери скорее встречаются в южной части Ньиршега, где еще имеются обширные лесные пространства. В пограничных лесах время от времени появляются отдельные благородные олени (*Cervus elaphus*) и лани (*Dama dama*).

В Ньиршеге живет много зайцев русаков, всюду встречаются лисы, хотя за последнее время их число уменьшилось. Барсук встречается в более обширных лесах; в прошлом столетии на этой территории было еще много выдр, однако, с тех пор, как были осушены богатые рыбами водоемы из Ньиршега исчезли также выдры.

Хорьки везде живут в Ньиршеге, куницы встречаются уже реже. Довольно обычной является ласка, в то время как количество зимой белых горностаев меньше. Всюду видно множество сусликов, а также хомячков, как и вредных обыкновенных полевок (*Microtus arvalis*).

Ввиду значительного сокращения площади лесов, кустарников, озер и болот сильно уменьшалось также число гнездящихся и перелетных птиц. На территории Ньиршега нам известно почти 100 видов птиц. Общая картина фауны птиц не показывает существенных отклонений от прочих областей Большой Венгерской низменности.

Из змей в Ньиршеге встречаются только обыкновенный уж (*Natrix natrix*) и гладкий уж (*Coronella austriaca*). Ядовитых змей в ньиршегском песке не имеются. Среди ящериц известны на этой территории прыткая ящерица (*Lacerta agilis*), зеленая ящерица (*Lacerta viridis*) медяница (*Anguis fragilis*) и живородящая ящерица (*Lacerta vivipara*). (Баторлигет, Халап).

Озера и болота когда-то заселялись множеством болотных черепах (*Emys orbicularis*), но сегодня они живут только в отдельных местах.

Вследствие осушения водоемов, когда-то богатая рыбная популяция Ньиршега сильно уменьшилась. Настоящей рыбой болотных вод являются карась (*Carassius vulgaris*), линь (*Tinca vulgaris*), водная крыса (*Umbra crameri*) и щиповка (*Cobitis taenia*). Предпочитающие чистую воду рыбы представлены карповыми, щуковыми, сомовыми и белорыбцей.

В заключение следует упомянуть также Баторлигет, хорошо изученный с фаунистической точки зрения. На этой территории, охватывающей едва ли 60 га, и из её непосредственной окрестности, удалось выявить столько видов животных, сколько — за ис-

ключением Будапешта — неизвестно ни в одной другой области Венгрии. В Баторлигете было обнаружено целый ряд неизвестных в фауне Венгрии видов животных, а число новых для науки видов также поразительно большое. Фауна Баторлигета содержит также реликтовые виды из третичного периода, далее, ряд таких видов, которые сохраняют память ледникового периода или же последующих изменений климата.

Глава VI.

ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ НЬИРШЕГА

На территории Ньиршега почвообразующими породами являются: песок, лёссовый песок, песчаный лёсс, лёсс, а в низинах илистый песок и песчаный ил. На этих горных породах образовались следующие типы почв:

1. *Почвы черноземного характера* встречаются на связанной территории к западу от линии Уйфехерто, Ньиредьхаза и Гава. Однако, этот тип почвы встречается также восточнее, а именно в трех довольно развитых зонах (см. карту № 5.). Почвы черноземного характера развинулись прежде всего на лёссовом песке, на песчаном лёссе, реже на лёссе. Мощность гумусового слоя колеблется, как правило, от 60—100 см.

2. *Ржавобурные лесные почвы.* Типичные разновидности этой почвы сформировались в северо-восточной части Ньиршега. Их материнской породой в большинстве случаев является лёссовый песок и песчаный лёсс. В менее типичном развитии этот тип почвы можно встретить во всей северной половине, а также в южной части Ньиршега, в виде небольших пятен.

3. *Сыпучий песок.* Особенно в южной части Ньиршега рыхлый сыпучий песок занимает обширные площади. Размер зерен сыпучих песков в преобладающей части составляет 0,1—0,2 мм. Количество отмучиваемых частиц выражается в лучшем случае прибл. 3%. Этот тип почвы менее всего ценится среди песчаных почв.

4. *Песчаные почвы с маломощным гумусовым слоем.* Эти почвы встречаются также в южной части Ньиршега, в большинстве случаев небольшими пятнами. Мощность гумусового слоя составляет 25—35 см, и он содержит прибл. 1—1,5% органических веществ.

5. *Песчаные почвы с мощным гумусовым слоем,* встречаются только к западу от Теглаша на площади, равной прибл. 28—30 км². Их гумусовый слой часто двухслойный, и поэтому достигает даже 130—140 см. Их водный режим и баланс питательных веществ лучше чем у предыдущего типа почвы, так как они гораздо богаче органическими веществами.

6. *Луговые почвы* в большой части Реткёза развивались в низинах между песчаными грядами. Их гумусовый слой черного цвета, имеет мощность от 50—70 см, и полиэдровую структуру. На почвенной карте почвы, находящиеся у восточной стороны параболических дюн, обозначены так же, как луговые почвы. Однако, ради полноты, следует отметить, что они на самом деле не являются типично луговыми почвами, а только почвами подобного типа.

7. *Полуболотные почвы.* (коту). На почвенной карте (карта № 5.) такие почвы приведены главным образом в Реткёзе. Дальше на юге этот тип почвы встречается реже. Характерной особенностью полуболотных почв является то, что их верхний горизонт содержит кроме минеральных веществ также 10—25% органических примесей. Одна часть полуболотных почв ныне уже отвоєвана под сельскохозяйственные культуры; успешнее всего они используются для выращивания кормовой свеклы, подсолнечника и ржи.

8. *Пойменные почвы.* Молодые пойменные почвы встречаются только вдоль Тисы. Пойменные почвы на окраине Ньиршега кислые, их гумусовый слой содержит мало гумуса. Верхние горизонты чуть темнее нижних и их структуры довольно плотна.

9. *Щелочные, известковые, содовые, солончаковые почвы,* обнаруживаются преимущественно в западной части Ньиршега, в окрестности содовых озер, в низинах и впадинах между песчаными грядами. Ньиршегские солончаковые почвы начиная с наиболее глубоких горизонтов вплоть до почвенного покрова почти совершенно однородные. Весь почвенный профиль щелочный, солончаковый, известковый и содовый.

*

На всех частях Ньиршега, где поверхность не покрыта лёссом, песчаным лесом или лёссовым песком, профиль желтого сыпучего песка до глубины от 2 до 8 м испестряется красноватыми, слегка илистыми песчаными ленточными прослойками. Эти песчаные ленточные прослойки обращают на себя внимание во всех обнажениях. Они хорошо известны местному населению, называющему их «коварвань». Мощность этих прослоек ко-

леблется от 2 мм до 35—40 см, причем преобладающая их часть имеет мощность от 1—5 см. Их расстояние друг от друга весьма различно. Согласно наблюдениям образование прослоек «коварвань» всегда начинается в слоях, сложенных более тонкозернистым материалом. Образование ленточных прослоек «коварвань» происходит в основном по нижеследующему: выпадающие на поверхность атмосферные осадки просачиваются в почву (речь идет только о бурой лесной или подзолистой почве) и переносят железо в более глубокие горизонты. Глубина, до которой переносится железо, зависит от количества выпавших атмосферных осадков. Просачивающаяся вниз вода в большинстве случаев задерживается в тонкозернистой полосе. Там вода, соприкасаясь на большой поверхности со свободным кислородом находящихся под ней слоев, теряет железо, которое осаждается из раствора в виде окиси железа, образующей лимонит. Данный процесс имеет место и в настоящее время и бесчисленно повторялся в дубовой и буковой фазах. Мощность формирующихся ленточных прослоек «коварвань» вначале не превышает толщины волоса. Позже они утолщаются, и процесс распространяется также на менее тонкозернистый материал. В результате слияния нескольких тонких прослоек возникают достигающие иногда мощности от 20 до 40 см ленточные слои «коварвань». Чем продолжительнее этот процесс, тем более тонкой будет прослойка песка.

Глава VII.

ОТДЕЛЬНЫЕ ЧАСТИ НЫРШЕГА

Островоподобно выделяющийся среди окружающей местности ландшафт Ныршега не является настолько однообразным, как это казалось бы на первый взгляд. Между отдельными его областями наблюдаются существенные различия в структуре, рельефе, климате, гидрографии и почвенных условиях, и поэтому вполне обосновано его разбить на отдельные ландшафты (рис. 70.).

Северо-восточная часть Ныршега. Это самая древняя по возрасту часть Ныршега. Во второй стадии отступления вюрма реки, отложившие конус выноса, уже оставили ее поверхность. В ее рельефе в настоящее время как и в вюрме III. важнейшую роль играют ветровые борозды, барханы и дюны. Здесь существует три, резко отличающихся друг от друга района ветровых борозд. Самый красивый и интересный из этих районов—часть между сс. Мандок, Тужер, Торньошпалца и Мезёладань. На этой территории можно видеть песчаные формы внушительных размеров. Параболические дюны иногда достигают высоты 20 м, они резко возвышаются над окружающей местностью и поэтому представляют собой поразительное зрелище. Весьма интересны также красивые продольные дюны и большие барханы. Наряду с узкими ветровыми бороздами, имеющими часто глубину выше 10 м и длину от 6—800 м, часто встречаются также ветровые борозды шириной от 300—400 м. С точки зрения форм рельефа это самая красивая часть Ныршега.

Реткёз представляет собой наиболее обособленную часть Ныршега, как-то особый ландшафт. В структурном отношении он относится к Ныршегу. В конце плейстоцена он еще был связан с Ныршегом, и реки, отложившие ныршегский конус выноса, также протекали через Реткёз в направлении центральной части Ныршега. Современный облик Реткёза сформировался в результате опускания, имевшего место в самом конце плейстоцена. Вследствие денудационной деятельности Тисы и ввиду большого распространения голоценовых отложений значительно сократились площади плейстоценовых образований. Преобладающая часть ландшафта покрыта гладкими как стол пойменными отложениями: пойменной глиной, пойменным илом, пойменным песком и полуболотами. Более обширные районы развития сыпучих песков наблюдаются только в восточной части Реткёза.

Северо-западная часть Ныршега. Эта территория также обладает своеобразными чертами, которые оправдывают ее выделение в виде обособленного района. Характерным для этой части является перевес лесовых отложений, по сравнению с сыпучим песком, и полное отсутствие столь характерных для центральной и южной частей Ныршега старых, и находящихся в стадии заполнения речных долин. Отсутствие старых речных долин указывает на то, что подобно северо-восточной части, это также более древняя по возрасту часть Ныршега. Несомненно, что в последней фазе вюрмского оледенения в Ныршеге больше не протекало рек. В северо-западной части Ныршега господствующими элементами рельефа также являются ветровые борозды, дефляционные впадины, барханы и дюны. Упомянутые формы в большинстве мест покрыты песчаным лёссом или, местами лёссом.

Западная часть Ныршега. Для этой части также характерен перевес лесовых отложений по сравнению с сыпучим песком, и, кроме того, отсутствие старых русел. Несмотря на это ее следует обособить от северо-западной части Ныршега, так как на этой терри-

тории господствующим элементом является лёссовый песок, а не песчаный лёсс, и поверхности с ветровыми бороздами также имеют другой облик. В западной части Ньиршега — не принимая во внимание несколько меньших площадей — движение песка было умереннее. Ветровые борозды менее глубоки, а барханы и дюны низки.

Центральная часть Ньиршега. Простирающаяся к западу от линии Ньиредьхаза — Уйфехерто и к востоку от линии Ньирбатор — Беркес территория старше всего по возрасту. Реки уже в начале вюрма III. оставили обе области. В центральной, более молодой по возрасту части, до начала елово-березовой фазы, стекали к впадине Шаррета реки Тапой, Ондава и Лаборц.

Весьма характерным для этой территории является чередование широких и узких зон лёссовых песков с районами развития сыпучих песков. Лёссовые впадины, дефляционные поверхности возникли в тех местах, где ветер на большом протяжении участка имел значительную транспортную способность. Выдутый из впадин песчаный материал накоплялся в простирающейся к югу от них песчаной зоне, где транспортная способность ветра уменьшалась. Выдутый из впадин песчаный материал располагался местами в макроформы, подобные параболическим дюнам с недоразвитой западной стороной. Для района развития сыпучих песков центральной части Ньиршега характерны также ветровые борозды, барханы и дюны, причем, однако, между северной и южной частями наблюдается существенная разница. В северной половине территории поверхности с ветровыми бороздами на многих местах обладают ярко выраженным рельефом, в то время как на юге характерны по большей части неглубокие ветровые борозды, или же низкие барханы и дюны. В рельефе центральной части Ньиршега важную роль играют также находящиеся в стадии заполнения старые речные долины.

Южная часть Ньиршега. К западу от линии Дебрецен — Хайдухадхаз и к востоку от линии Ньирбатор — Эмбёл простирается более древняя по возрасту поверхность, подобная северо-восточной, северо-западной и западной частям Ньиршега. Несмотря на их подобие, эту территорию, ввиду отличия поверхностных образований, следует обособить от вышеупомянутых частей. На этой территории, между вышеназванными линиями, до начала елово-березовой фазы протекали реки, особенно часто меняющие свои русла. В южной части Ньиршега господствующим элементом является сыпучий песок. Лёссовые отложения наблюдаются лишь в виде небольших пятен. Весьма характерны для этой части параболические дюны с недоразвитой западной стороной и краевые дюны. Большой интерес представляют также переходные формы, возникшие за счет комбинации ветровых борозд, барханов и дюн, встречаемые главным образом на поверхностях между линией Ньирбатор — Ньиргелше — Саколь — Бёкён — Хайдухадхаз — Ньирачад — Ньирлугош — Ньирбелтек и Пириче. Западная часть территории представляет собой поверхность с ветровыми бороздами со слабо выраженным рельефом.

СПИСОК РИСУНКОВ

- | | |
|---|----|
| 1. Изготовленные с запада на восток разрезы в Ньиршеге (высотное искажение прил. 100-кратное) | 10 |
| 2. Изготовленные с севера на юг разрезы в Ньиршеге (высотное искажение прил. 100-кратное) | 11 |
| 3. Изготовленные с севера на юг и с запада на восток разрезы в Ньиршеге | 12 |
| 4. Мощность плейстоценовой толщи (в метрах) между гг. Дебрецен, Хайдухадхаз и Хайдубёсёрмень | 20 |
| 5. Геологический профиль между Ньиредьхаза и Котай (по профилю, находящемуся в архиве Городского Совета Ньиредьхаза). На профиле хорошо видно, что материал плейстоценовой толщи с севера на юг постепенно выклинивается. — 1 = сыпучий песок, 2 = желтый глинистый песок, 3 = серый песок, местами глинистый песок, 4 = серый речной песок, 5 = грубый речной песок, 6 = галечниковый грубый песок, 7 = синяя глина, 8 = илистый песок, 9 = серая глина, 10 = желтая глина (паннонская), 11 = илистая глина (паннонская) | 25 |
| 6. Некоторые профили бурения, характерные для плейстоценовой толщи северо-восточной части Ньиршега (на основании данных Венгерского Государственного Геологического Института) <i>tr</i> = почвенный слой, <i>lh</i> = лёссовый песок, <i>fh</i> = сы- | |

лучий песок, f = речной песок, df = грубый песок, kh = галечниковый песок, k = гравий, ah = глинистый песок, ha = песчаная глина	26
7. Два профильных бурения, характерных для плейстоценовой толщи северо-западной части Ныршега (на основании данных Венгерского Государственного Геологического Института) — tr = почвенный слой, l = лёсс, lh = лёссовый песок, f = речной песок, ih = илистый песок, dh = грубый песок kh_1 = речной песок с незначительной примесью гравия, kh = галечниковый песок, k = гравий, ka = галечниковая глина, ai = глинистый ил, a = глина, tf = речной песок с мелким туфом, hk = песчаник	27
8. Кривая состава зерен. Характерные для сухой поверхности типы лёсса. — 1 = Тимар, земляная яма, 2 = Вашкапу, обнажение около дороги в Токай, 3 = на расстоянии 1,5 км на восток—юго-восток от Хайдудорога, 4 = между Надьдобош и Витка, земляная яма около шоссе	32
9. Переход лёсса в сыпучий песок. — 1 = лёсс, 2 = песчаный лёсс, 3 = лёссовый песок, 4 = песок	33
10. Переход лёсса в сыпучий песок. — 1 = лёсс, 2 = песчаный лёсс, 3 = лёссовый песок, 4 = сыпучий песок	33
11. Кривая состава зерен. Типы песчаных лёссов. — 1 = 1 км к северу от Бундаш-боккор, 2 = Феньешлитке, обнажение на северо-восточной части деревни, 3 = Хайдудвид, обнажение на 2,5 км к востоку от села	36
12. Кривая состава зерен. Типы лёссовых песков. — 1 = 2,5 км к западу от Кишлета, 2 = 2,5 км к востоку от Ныредьхаза, 3 = обнажение в северо-западной части с. Канторьяноши, 4 = обнажение на 1 км к югу от с. Ныркарас	37
13. Кривая состава зерен. Типы бурой почвы. — 1 = на 1 км к западу от Матесалка, 2 = обнажение около дороги между Эр и Вайя, 3 = обнажение на 1 км к западу от Ярми	38
14. Геологический профиль между сс. Бёкён и Саколь. — 1 = сыпучий песок, 2 = лёссовый песок, 3 = речной песок, 4 = речной ил	40
15. Геологический профиль между сс. Саколь и Богат 1 = сыпучий песок, 2 = лёссовый песок, 3 = речной песок, 4 = речной ил	40
16. Геологический профиль между г. Хайдубёсёрмень и с. Теглаш. — 1 = сыпучий песок, 2 = лёссовый песок, 3 = песчаный лёсс, 4 = речной песок, 5 = глина	40
17. Геологический профиль между Конья-танья и Нырвашвари. — 1 = железистый закрепленный песок, 2 = аллювиальный мелкозернистый песок, 3 = аллювиальный среднезернистый песок, 4 = лёссовый песок, 5 = мелкозернистый сыпучий песок, 6 = мелкосреднезернистый речной песок, 7 = песчаный ил, 8 = железистый закрепленный песок, 9 = мелкозернистый речной песок, 10 = среднезернистый речной песок, 11 = тонкозернистый речной песок	43
18. Кривая состава зерен. Утончение материала гряд сыпучего песка с севера на юг. 1 = Орош, песчаный карьер на северном краю села, 2 = обнажение около шоссе между сс. Микеперч и Шаранд	44
19. Кривая состава зерен. Утончение материала песчаных гряд с севера на юг. — 1 = песчаный карьер на расстоянии 1 км от с. Кек, 2 = Мариапоч, обнажение около железнодорожной станции, 3 = обнажение около шоссе между Вертеш и Моношторпальи	44
20. Сыпучий песок из песчаного карьера в с. Орош (прибл. 32-кратное увеличение).	46
21. Сыпучий песок из обнажения на северном краю с. Хоссупальи (прибл. 32-кратное увеличение)	46
22. Сыпучий песок из песчаного карьера в с. Анарч (прибл. 32-кратное увеличение).	47
23. Сыпучий песок из обнажения, расположенного между Вертеш и Моношторпальи (прибл. 32-кратное увеличение)	47
24. Блокдиаграмма территории ветровых борозд, расположенной к востоку—юго-востоку от с. Ракамаз. — C = Чёсхалом	53
25. Область ветровых борозд типа Кишлета — Каллошемьен к западу от с. Кишлета ..	54
26. Область ветровых борозд к северо-западу от Эрпатак	55
27. Крупная песчаная форма, подобна параболической дюне «буцка» с недоразвитой западной стороной	60
28. Параболические дюны, и параболы с недоразвитой западной стороной к юго-востоку от с. Гебе	61
29. Параболические дюны с недоразвитой западной стороной к северо—северо-востоку от с. Терем	62
30. Параболические дюны с недоразвитой западной стороной и краевые дюны к юго-востоку от с. Гебе	63

31. Типичная песчаная форма южной части Ньиршега — краевая дюна	65
32. Переходные формы на границе между территориями ветровых борозд и поверхностями с параболическими дюнами к юго-юго-востоку от с. Ньирмихальди ...	66
33. Годовое колебание температуры (июль—январь) 1901—1930	69
34. Повторяемость направления ветров. Сила ветра ≥ 0 , 1940—1943	73
35. Повторяемость направления ветров. Сила ветра $= 0 - 2^\circ$, 1940—1943	73
36. Повторяемость направления ветров. Сила ветра $\geq 3^\circ$, 1940—1943	73
37. Повторяемость направления ветров. Сила ветра $\geq 6^\circ$, 1940—1943	73
38. Повторяемость направления ветров. Сила ветра ≥ 0 , 1951—1955	74
39. Изменение среднегодовых значений температуры в Ньиредьхаза 1901—1957 ...	78
40. Годовое распределение атмосферных осадков, 1901—1940	85
41. Изменение 30-летних средних величин температуры и атмосферных осадков (1901—1930)	87
42. Распределение атмосферных осадков в январе, 1901—1940	88
43. Распределение атмосферных осадков в июне, 1901—1940	88
44. Распределение атмосферных осадков зимой, 1901—1940	88
45. Распределение атмосферных осадков летом, 1901—1940	88
46. Распределение атмосферных осадков осенью, 1901—1940	90
47. Распределение атмосферных осадков от апреля до сентября, 1901—1940	90
48. Годовое количество атмосферных осадков в Дебрецене, 1854—1957	91
49. Годовое количество атмосферных осадков в Ньиредьхазе, 1867—1957	91
50. Годовое количество атмосферных осадков в Кишварде, 1901—1957	92
51. Число дней со снежным покровом в период от октября до апреля, 1929/30—1943/44	96
52. Направление течения грунтовых вод вблизи поверхности. — 1 = водораздел грунтовых вод	92
53. Сеть осушительных каналов в Ньиршеге. 1 = водораздел	102
54. Многолетнее среднее значение специфического стока воды (л/сек км ²) в Ньиршеге	108
55. Глубина залегания грунтовой воды под поверхностью в Ньиршеге	111
56. Колебание уровня грунтовой воды в гг. Кишварда и Ньиредьхазы	113
57. Колебание уровня грунтовой воды в г. Дебрецен и с. Ньирадонь	114
58. Колебание уровня грунтовой воды в сс. Ньирабрань и Надьлета	115
59. Годовые колебания грунтовой воды в колодцах Ньиршега (средние значения приведенных годов)	118
60. Диаграмма данных пыльцевого анализа болота Кокад — a = молодой торф, b = коту (полуболото), c = серый ил с коту, d = черносерый известковый ил, e = серобелый известковый ил, f = песчаный известковый ил, g = тонкий песок с незначительным количеством ила, h = желтосерый ил с тонким песком	122
61. Диаграмма данных пыльцевого анализа в бурении около Кишкалло. — Свита сверху вниз (в см): 0—100 буросерый богатый органическими остатками ил, 100—110 серый ил, с органическими остатками, 110—120 буросерый песчаный ил с органическими остатками, 120—130 илстый тонкозернистый песок, 130—210 весьма богатый органическими остатками темнобурый ил, 210—220 песчаный бурый ил с органическими остатками, 220—250 буросерый песчаный ил, 250—280 серобурый илстый песок, 280—290 буросерый ил, 290—330 Буросерый песчаный ил, 330—340 серый илстый песок	123
62. Диаграмма данных III. пыльцевого анализа в Баторлигете. — a = коту (полуболото), b = коту с содержанием дерновой руды, c = дерновая руда, d = серая глина с содержанием дерновой руды, e = серый ил, f = известковоилстый тонко- и мелкозернистый песок, g = пойменный песок	125
63. Полезацинтные лесные полосы в окрестности Гемже 1 = полезацинтная лесная полоса, 2 = лес, 3 = шоссе	127
64. Распределение по зонам песчаных гряд и промежутков между ими. — 1 = тина, 2 = тростник, 3 = рогоз, 4 = кочкарник, 5 = пепельный ивняк, 6 = березовое болото, 7 = кочкарниковое болото, 8 = заболоченный луг, 9 = однолетники, закрепители песка, 10 = влагалитная овсяница и булавоносец, 11 = луг на песчаной степи, (пуста), 12 = степной лес	131
65. Кривая состава зерен. Песчаное обнажение с бурой лентой на расстоянии 9 км к северу от г. Дебрецен около дороги в г. Ньиредьхазы. — 1 = бурый песок, 2 = желтый песок	144
66. Кривая состава зерен. Песчаное обнажение с бурой лентой на расстоянии 1 км к западу от Вашарошнамень. — 1 = бурый песок, 2 = желтый песок	145

67. Кривая состава зерен. Песчаное обнажение с бурой лентой на расстояние 1 км к западу от Вашарошнаменя. — 1 = бурый песок, 2 = желтый песок	146
68. Слои «коварвань» в параболической дюне с недоразвитой западной стороной у железнодорожной станции с. Нырабрань	147
69. Слои «коварвань» в параболической дюне с недоразвитой западной стороной в Ныршеге	148
70. Отдельные части Ныршега	153

СПИСОК КАРТ НЫРШЕГА

1. Геоморфологическая карта Ныршега. — *Образования*: *a* = сыпучий песок, *b* = лёссовый песок, *c* = песчаный лёсс, *d* = типичный лёсс сухих поверхностей, *e* = бурая почва, *f* = закрепленный песок, *g* = илистый лёсс, *h* = лёссовый ил, *i* = солончаковый лёсс, солончаковый песчаный лёсс, солончаковый лёссовый песок, *j* = пойменная глина, пойменный ил, *k* = пойменный ил, пойменный песок, *l* = известковый пойменный ил, пойменный песок, *m* = дерновая руда, *n* = известковый ил, песчаный известковый ил, *o* = коту (полуболото). — *Формы*: *Поверхности с ветровыми бороздами со слабо выраженным рельефом*: 1 = обширные, ветровые борозды, длиной свыше 250 м, и глубиной меньше 3 м, 2 = овальные или почти круглые, неглубокие (от 2—4 м) ветровые борозды, 3 = узкие ветровые борозды, длиной меньше 250 м, глубиной меньше 6 м, 4 = узкие ветровые борозды, длиной свыше 250 м, и глубиной меньше 6 м, 5 = обширные ветровые борозды, длиной свыше 250 м, и глубиной меньше 6 м, 6 = ветровые борозды типа Кишлета—Каллошемьен, 7 = ветровые борозды типа Эрпатак, 8 = расчлененная дефляционными впадинами территория с ветровыми бороздами (глубина ветровых борозд меньше 6 м); *Поверхности с ветровыми бороздами, со средневыраженным рельефом*: 9 = узкие ветровые борозды, длиной меньше 250 м, и чаще всего глубиной от 6—10 м, 10 = узкие ветровые борозды длиной свыше 250 м, и чаще всего глубиной от 6—10 м, 11 = обширные ветровые борозды, длиной свыше 250 м, и чаще всего глубиной от 6—10 м, 12 = расчлененная небольшими дефляционными впадинами территория с ветровыми бороздами (глубина ветровых борозд достигает даже 8 м); *Поверхности с ветровыми бороздами с выраженным рельефом*: 13 = узкие, ветровые борозды, длиной свыше 250 м, и как правило глубиной свыше 10 м, 14 = обширные ветровые борозды, длиной свыше 250 м, и чаще всего глубиной выше 10 м. 15 = с обоих концов открытые ветровые борозды, 16 = дефляционная, или оформленная также дефляцией впадина, 17 = переходные формы, возникшие из комбинации ветровых борозд, небольших дефляционных впадин, дюн, барханов, и параболических дюн, 18 = параболические дюны с недоразвитой западной стороной, 19 = краевые дюны в приложении
2. Покрытые водой, и временно наводненные территории Ныршега до начала гидромелиоративных и осушительных работ. 1 = постоянно или в течение большей части года покрытые водой территории, 2 = заливаемые при наводнениях в течение более или менее продолжительного времени территории..... в приложении
3. Леса Ныршега в конце XVIII столетия. — 1 = лес, 2 = поселение.. в приложении
4. Леса Ныршега в 1950 г. 1 = лес, 2 = поселение в приложении
5. Почвенный покров Ныршега. — 1 = почвы черноземного характера, 2 = ржавобурые лесные почвы, на лёссовом песке, 3 = ржавобурые лесные почвы, местами рыхлый сыпучий песок, 4 = рыхлый сыпучий песок, местами бурая лесная почва, 5 = песок с маломощным гумусовым слоем, 6 = песок с мощным гумусовым слоем, 7 = луговая почва, 8 = заболоченная почва с полуболотом (коту), 9 = пойменные почвы, 10 = солончаковые почвы..... в приложении

СПИСОК ФОТОСНИМКОВ

- | | |
|---|-------|
| 1. Песчаные волны с расстоянием гребней от 5 до 1) см (к западу от с. Хайдушамшон, март 1952 г.) | 64—65 |
| 2. Образовавшаяся перед небольшим кустом серповидная дюна, за кустом флюгер. Расстояние между гребнями песчаных волн 6—12 см (к востоку от с. Бири, 17 мая 1957 г.) | 64—65 |

3. Песчаные волны с большим расстоянием между гребнями к востоку от с. Хайдушамшон (Фотоснимок Л. Кадар, март 1952 г.)	64—65
4. Небольшой флюгер (40 см) к востоку от с. Хайдушамшон (фотоснимок Л. Кадар, март 1952 г.)	64—65
5. Флюгер у с. Альмошд (апрель 1954 г.)	64—65
6. Флюгер к востоку от Бири (17 мая 1957 г.)	64—65
7. Ландшафт в южной части Ньиршега до осушения	64—65
8. Канал Лоньбай с устьем главного канала № VIII	64—65
9. Главный канал № II. у с. Надьлета	112—113
10. Южная часть озера Надь-Вадаш-то, вид с запада	112—113
11. Северная часть озера Надь-Вадаш-то, вид с запада. На берегу озера выцветы «сикшо» (углекислого натрия)	112—113
12. Озеро Надь Сик-то, вид с востока	112—113
13. Озеро Надь Мохош-то у с. Каллошемьен, вид с востока	128—129
14. Баторлигет заболоченный луг, ивняк и березняк	128—129
15. Баторлигет. Заболоченный луг, заболоченный ивняк, и березняк	128—129
16. Баторлигет. На переднем плане старое, заполненное наносами русло с болотной растительностью	128—129
17. Полосы «коварвань» в песчаном обнажении на северо-западном краю Ньир-батора	144—145
18. Слои «коварвань» песчаного карьера в с. Альмошд	144—145
19. Слои «коварвань» песчаного карьера железных дорог у с. Вамошперч	144—145
20. Слои «коварвань» песчаного карьера железных дорог у с. Вамошперч	144—145
21. Образование полос «коварвань» начинается также в случае перекрещивающейся слоистости песка в полосах, слагающихся тонкозернистым материалом (Вамошперч, песчаный карьер железных дорог)	144—145
22. Стрелка на снимке обозначает перекрытый горизонт почвы. В молодом песчаном слое, перекрывающем почвенный горизонт, видно несколько тонких полос «коварвань» (песчаный карьер в с. Альмошд)	144—145
23. Слои «коварвань» в обнажении у с. Кишланг (Мезёфельд)	144—145
24. Слои «коварвань» песчаного карьера в с. Орош	144—145
25. Ветровые борозды, барханы, дюны к северо-западу от с. Мезёладань	160—161
26. Ветровые борозды, барханы, дюны к северо-западу от с. Мезёладань	160—161
27. Поверхность с ветровыми бороздами к северо-западу от с. Мезёладань	160—161
28. Площадь ветровых борозд к северо-западу от с. Мезёладань	160—161
29. Поверхность с ветровыми бороздами к юго-западу от с. Ньирмада	160—161
30. Поверхность с ветровыми бороздами к юго-западу от с. Ньирмада	160—161
31. Ветровая борозда к северо-западу от с. Кекче	160—161
32. Параболическая дюна к югу от с. Сабольчверешмарт	160—161
33. Ландшафт в Реткёзе к югу от с. Сабольчверешмарт	160—161
34. Ландшафт в Реткёзе к югу от с. Сабольчверешмарт	160—161
35. Монотонный, равнинный ландшафт полуболота (коту) в Реткёзе к западу от с. Кекче	160—161
36. В середине фотоснимка крутая северная окраина Ньиршега у с. Тимар	160—161
37. Отложившийся на сыпучем песке типичный лёсс сухой поверхности (обнажение у Вашкапу, северо-западная часть Ньиршега)	160—161
38. Покрытая песчаным лёссом поверхность с ветровыми бороздами к восток—юго-востоку от с. Ракамаз	160—161
39. Покрытая песчаным лёссом поверхность с ветровыми бороздами к восток—юго-востоку от с. Ракамаз	160—161
40. Покрытые песчаным лёссом ветровые борозды и барханы к восток—юго-востоку от с. Ракамаз	160—161
41. Нерасчлененная укрепленная песчаная поверхность к западу от с. Теглаш	160—161
42. Слабо расчлененная дефляционными впадинами укрепленная песчаная поверхность, к западу от с. Теглаш	160—161
43. Поверхность с ветровыми бороздами к северо—северо-востоку от с. Напкор	160—161
44. Ландшафт в Ньиршеге к северо-западу от с. Напкор	160—161
45. Восточный край параболической макроформы (белый пунктир) к востоку от с. Напкор	160—161
46. Хорошо укрепленная полезащитными лесными полосами и небольшими лесными пятнами поверхность с ветровыми бороздами к западу от с. Ньирмеддьеш	160—161
47. Развивающаяся ветровая борозда к востоку от Эрпатака	160—161

48. Развивающаяся ветровая борозда к востоку от Эрпатака	160—161
49. Пришедший в движение вследствие отсутствия полезных лесных полос сыпучий песок к востоку от с. Бири (17 мая 1957 г).....	160—161
50. Параболическая дюна с недоразвитой западной стороной (в пространстве перед лесом) к северо-северо-западу-от Баторлигета	160—161
51. Параболические дюны с недоразвитой западной стороной к северо-западу от Баторлигета	160—161
52. Параболические дюны с недоразвитой западной стороной к северо-западу от Баторлигета	160—161
53. В середине снимка параболическая дюна с недоразвитой западной стороной (вид с более южно расположенной параболической дюны) к востоку от Вамошперча	160—161
54. Вторгающиеся в старые русла рек параболические дюны к северо-западу от с. Багамер.....	160—161
55. Параболические дюны к северо-западу от с. Багамер	160—161
56. Старая речная долина конца плейстоцена к северо-западу от с. Багамер	160—161

СПИСОК ТАБЛИЦ

1. Механический состав ньершегских лёссов, песчаных лёссов, и лёссовых песков в весовом проценте при измерении пипеткой Кёна в 0,005%-овом растворе оксалата натрия	34—35
2. Механический состав ньершегских песков в весовом проценте	42
3. Средние месячные величины атмосферного давления в среднем за период от 1901—1930 гг, в пересчете на 0°C и нормальную силу тяжести, 700 +.....мм	71
4. Повторяемость направления ветров в % (1940—1943). \bar{F} = сила ветра в градусах шкалы <i>Бюфорта</i>	71
5. Повторяемость направления ветров в % (1951—1955). \bar{F} = сила ветра в градусах шкалы <i>Бюфорта</i>	72
6. Изменения повторяемости направления ветров по отдельным временам года (1940—1943)	75
7. Повторяемость силы ветров в %.....	76
8. Продолжительность солнечного сияния в часах, 30-летние средние данные (1901—1930)	76
9. Годовой ход облачности в Дебрецене и Ньередьхазе в %. 30-летние средние данные (1901—1930)	76
10. Самый ясный месяц в %, Ньередьхазе (1867—1957)	77
11. Самый облачный месяц в %, Ньередьхазе (1867—1957)	77
12. 30-летние средние данные температуры воздуха в градусах С (1901—1930) ...	78
13. 50-летние средние данные температуры воздуха в градусах С (1901—1950) ...	78
14. Фактическая средняя температура времен года и годовое колебание в °С (1901—1930)	78
15. Максимальные и минимальные средние температуры за 80 лет в °С (1871—1950)	79
16. Абсолютные максимальные величины в °С (1901—1950)	80
17. Абсолютные минимальные величины в °С (1901—1950)	80
18. Абсолютное колебание температуры воздуха в °С (1901—1950).....	81
19. Величины повторяемости зимних, морозных, как и летних жарких и теплых дней (1901—1930)	81
20. Первое и последнее появление зимних, морозных, как и летних, жарких дней (1901—1930)	82
21. Месячные средние величины давления пара в мм (1901—1930).....	83
22. Месячные средние величины влажности воздуха в % (1901—1930)	83
23. Минимальная влажность воздуха в % (1901—1930)	83
24. Месячные средние величины испарения в мм (1929—1944)	84
25. Месячные и годовые количества атмосферных осадков (1901—1940)	86
26. Сезонное распределение атмосферных осадков (1901—1940)	89
27. Максимальные и минимальные количества атмосферных осадков в г. Дебрецен (1854—1955) и в г. Ньередьхазе (1866—1955) в мм	92
28. Число дней с атмосферными осадками $\geq 0,1$ мм (1901—1940)	93
29. Число дней с атмосферными осадками $\geq 1,0$ мм (1901—1940)	93
30. Число дней с атмосферными осадками $\geq 5,0$ мм (1901—1940)	93

31. Число дней с атмосферными осадками $\geq 10,0$ мм (1901—1940)	94
32. Число дней с атмосферными осадками $\geq 20,0$ мм (1901—1940)	94
33. Максимальные суточные количества атмосферных осадков в мм (1901—1955, или же 1879—1955)	95
34. Число дней со снежным покровом, 15-летние средние данные (1929/30—1943/44)	96
35. Средние сроки сохранения или же исчезновения снежного покрова (1929/30 — 1943/44)	97
36. Самые крупные осушительные каналы Ньиршега	103
37. Средние годовые данные и предельные величины расхода воды некоторых осушительных каналов Ньиршега	104
38. Данные расхода воды осушительных каналов Ньиршега I.	105
39. Данные расхода воды осушительных каналов Ньиршега II.	106
40. Данные расхода воды осушительных каналов Ньиршега III.	106
41. Данные расхода воды осушительных каналов Ньиршега IV.	107
42. Данные расхода воды осушительных каналов Ньиршега V.	107
43. Данные расхода воды осушительных каналов Ньиршега VI.	109
44. Глубина уровня грунтовой воды под поверхностью в Ньиршеге	116—117
45. Механический состав некоторых тонких песчаных полос песчаного карьера в с. Орш в весовом проценте	142
46. Исследование питательных веществ ньиршегского песка с прослойками «коварвань»	150

NÉVMUTATÓ

- | | |
|---|---|
| <p>BABOS I. 133
 BACSÁK Gy. 32
 BALÁZS J. 9
 BALLA Gy. 16, 17
 BERÉNYI D. 70, 96
 BORSY Z. 15, 16, 18, 71
 BORSY Z.-NÉ 7, 27, 49, 50, 124
 CHOLNOKY J. 14, 18, 45, 57
 CSINÁDY G. 7, 26, 27, 49, 109, 124
 ERDÉLYI M. 20
 FÖLDVÁRI A. 7
 HORPÁCSI I. 9
 HÖGBOM, I. 14, 63
 JUHÁSZ NAGY P. 8
 KÁDÁR L. 7, 15, 16, 17, 27, 32, 54, 63, 64,
 141, 142, 145, 149
 KAKAS J. 71
 KÉRI M. 96
 KÉZ A. 7
 KIS L. 136
 KLÉH Gy. 138</p> | <p>KREYBIG L. 138
 KRIVÁN P. 28, 32, 141, 146
 KULCSÁR L. 8
 MAROSI S. 7, 54, 141, 149
 MIHÁLTZ I. 32
 MOLNÁRNÉ DOBOS I. 18, 31
 NAGY J. 13, 14, 57, 63, 155
 PAPP L. 84
 RÉTHLY A. 70
 RÓNAI A. 112
 SOÓ R. 120, 132
 SÜMEGHY J. 15, 18, 19, 20, 29, 31, 32, 49
 STEFANOVITS P. 138, 143, 146, 149
 SZÉKYNÉ FUX V. 48
 SZILÁRD J. 141, 149
 SZÜCS L. 138
 TIMKÓ Gy. 138
 URBANCSEK J. 18, 31, 48, 51, 141, 142,
 143, 144, 146
 VERTSE A. 14, 15, 57, 58, 63, 141
 ZÓLYOMI B. 122, 124</p> |
|---|---|

TÁRGYMUTATÓ

A, Á

Abapuszta 165
Acorellus pannonicus 132
Actaea spicata 128
Agropyron caninum 129
Agrostis alba 131, 132
 alföldi aszat 120
 alföldi pirosszegfű 120
 állatvilág 134
 Álmosd 12, 149
Alnus 121, 124
 Anarcs 59, 152, 155, 162
Anemone ranunculoides 128
Anemone silvestris 129
Angelica palustris 121, 132
Anthoxanthum odoratum 129
 Apagy 162
 Aporliget 63, 164
 Aranyosapáti 134, 156
Armoracia macrocarpa 120
 árnyékvirág 128
Arum maculatum 128
Asperula glauca 133
Aster amellus 133
Aster tripolium ssp. *pannonicus* 120

B

Bagamér 12, 48, 139, 165, 166
 Baja 79
 bajuszpázsit 132
 Baktalórántháza 128, 129, 138, 149
 Baláta-tó 121
 Balkány 38, 50
 Balsa 160
 bárányparéj 132
 Bashalom 12, 158, 159, 160
 Bátorliget 48, 129, 130, 132, 133, 139, 165
 békabogyó
 Belfi-bokor 161
 Belfő-csatorna 100, 101, 108, 158
 belvízvezető csatornák 101
 Bene-halom 161
 Beregi-síkság 13, 29, 68
 Bereg—szatmári-síkság 9, 15, 16, 18, 19,
 29, 98, 120, 141, 152

Berettyó-vidék 9, 30, 141
 Berkesz 39, 44, 45, 59, 101, 162
 berki aggófű 128
 Besenyőd 59, 162
 Beszterec 157
Betula 121, 124
Betula pendula 133
Betula pubescens 133
 Bodrog 14, 18, 29
 Bodrogkeresztúr 29
 Bodrogköz 9, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 25, 29,
 30, 32, 45, 68, 98, 120, 141, 152, 156, 157
 Bódvai-erdő 128, 165
 Bódvai-patak 104
 boglárkőkörcsin 128
Bolboschoenus maritimus 132
 borjúpázsit 129
 Borsava 19, 25
 borzas len 133
 Bököny 51, 59, 65, 136, 164, 165
Brachypodium silvaticum 129
Bromus pratensis 131
 Budafok 141
 Búj 27, 50, 158
Bulbocodium vernum 128
 Bundás-bokor 161
Butomus umbellatus 130

C

Calamagrostis canescens 130
Calamagrostis neglecta 121, 132, 133
Caltha palustris 131
Camphorosma annua 132
Cardamine pratensis 131
Carex acutiformis 130, 131
Carex appropinquata 133
Carex diandra 133
Carex distans 131
Carex elata 130, 133
Carex elongata 133
Carex fusca 131, 133
Carex inflata 131, 133
Carex riparia 130
Carex vesicaria 131
Carex vulpina 131
Cicuta virosa 133

cirbolya fenyő 121
Cirsium brachycephalum 120
Cirsium canum 131
Clematis 129
Comarum palustre 121, 132
Convallarieto-Quercetum tibiscense 126
Corydalis cava 128
Corydalis solida 129
Corynephorus canescens 129
Crepis praemorsa 129
Crocus variegatus 128
Crypsis aculeata 132
Crysopogon gryllus 130
Cynodon dactylon 129
Cytisus supinus ssp. *pseudo rochelii* 121

Cs

csapadék 84—97
 Császárszállás 27, 38, 54, 101, 109, 138
 Csere-erdő 128, 166
 csillaghúr 128
 csillagpázsit 129
 Csókadomb 9, 156
 csőrös sás 131, 133

D

Dámvad 135
 Debrecen 12, 22, 27, 50, 64, 66, 68, 72,
 74, 76, 84, 86, 92, 96, 112, 136, 139,
 164, 165
 Debrecen-Egyetem 84
 debreceni csormolya 121, 129
 debreceni torma 120
 Debrecen-Pallag 79, 155, 165
 deflációs eredetű nagyobb lapos felszínek
 56, 57
 deflációs mélyedés 56
 Demecser 39, 59, 101, 156, 158, 162
Dianthus pontederæ 120
Dianthus serotinus 120
 Dombrád 9, 156, 157
Doronicum hungaricum 128
 Döge 9, 156, 157
 Duna—Tisza köze 68, 126, 139

E, É

éger 128
 egyhajú 128
Eleocharis palustris 132
 éles mosófű 129
 elevenszülő gyík 136
 Encsencs 13, 99, 164, 165
 enyves zsálya 128
 epergyöngyike 128
 Eperjeske 20
 erdősitési kérdések 133, 134
 Erdős-Kárpátok 72

Érmellék 9, 18
 Érpatak 31, 52, 54, 65, 162
 Ér-völgy 12, 16, 18, 25, 29, 98
 Északi-Alföld (Samicum s. str.) 120
 Északkeleti-Kárpátok 65, 85
Euphorbia angulata 133
 ezüsthárs 133
 ezüsthársas gyöngyvirágos tölgyes 126
 ezüstperje 129

F

Fábiánháza 9, 20, 25
 Fábiánháza—teremi főfolyás 104, 108
 fajlagos vízszállítás 108
 fehér homoki szegfű 120
 fehér tippán 132, 161
 fejletlen Ny-i szárú parabolabucka 58, 63, 64
 felhőzet 76, 77
 Felsősima 132, 161
 Fényeslitke 9, 36, 39, 152
 Fényi-erdő 128, 129, 165
Festuca pratensis 131, 133
Festuca pseudovina 130, 132
Festuca sulcata 129, 130
Festuca vaginata 129, 130
Festuceto-Corynephorum 129
Festuceto-Quercetum roboris tibiscense 126
 fésűs békaszó 132
Filipendula hexapetala 129
 fodros gólyaorr 128, 133
 forrás sás 131, 133
 futóhomok 41—45, 139
 futóhomokformák 51—67
 futóhomok kisformái 66, 67

G

Galanthus nivalis 128
 garmadák 57, 58
 Gáva 54, 57, 138, 159, 160
 Gebe 62, 72, 164
 Gégeny 156, 158
 Gemzse 26, 50, 53, 152, 154, 155
Geranium pheum 128, 133
Geranium sanguineum 129
 Geszteréd 136
 gímszarvas 135
Gladiolus imbricatus 128
Glyceria maxima 130
 gólyaorr 129
 Görög-halom 161
 Gút 128
 Gúti-erdő 128

Gy

gyapjusás 131
 gyepvasérc 48
 gyöngyköles 128
 Gyula-tanya 159

H

Hajdúbagos 12, 128, 165, 166
Hajdúböszörmény 13, 36, 136, 160
Hajdúdorog 12, 136, 160, 161
Hajdúhadház 29, 64, 99, 112, 164, 165
Hajdúhát 9, 12, 19, 160
Hajdúnánás 136
Hajdúság 9
Hajdúsámsón 14, 41, 66, 164, 165
Haláp 27, 31, 65, 128, 129, 130, 165, 166
hamvaséger 133
hegyi orbáncfű 133
hegyi rózsza 133
Hernád 18, 19
Hierochloe odorata 129
Hodász 22, 38, 53, 99
hólyagos sás
homokfodrok 65
homoki pimpó 130
homokos lősz 36
homokos mészszipap 48
„homokverés” 75
Hosszúpályi 12, 45, 128, 165, 166
hóvirág 128
Hypericum montanum 133

I

Ibrány 50
Ilk 26, 50, 53, 152, 154, 155
Iris arenaria 129
Iris hungarica 128, 133
Iris pseudacorus 130

J

Jármi 99, 152
Jászság 126
Jéke 154, 155

K

kakukszegfű 131
kakuktorma 131
Kálló-ér 100
Kálló-főcsatorna 100
Kállósemjén 54, 56, 138, 162
kállósemjéni Nagy Mohos-tó 110
Kálmánháza 161
Kalocsa 77
Kántorjánosi 38, 53
Kaposvár 141
kardvirág 128
Kéciházhely 9, 156
Kecskemét 79, 84
Kék 39, 41, 156, 158
Kékese 157
kék csilla 128
Kékkút 141
kék lilium 121, 133
kék perje 133
Kemece 50, 156, 157

keserűfű 130
keskenylevelű gyékény 130
Kétérköz 9, 156
kétporzós sás 133
kétsoros sás 131
Kisalföld 162
Kiskálló 27
Kisláng 141, 149
Kisléta 38, 54, 162
Kispircse-erdő 165
Kisvárda 20, 45, 68, 71, 72, 112, 134, 136,
138, 152, 154, 155, 156, 165
Kochia lamiflora 129
kocsányos tölgy 126, 128, 133
Kokad 12
kokadi-láp 28
koloncos legyezőfű 129
Komoró 90
Kondoros-ér 100, 101, 104, 165
kontyvirág 128
Koportyok 13
kosbor 129
Kóta 20, 21, 49, 50, 75, 101
kotu 48
kotus láptalaj 140
kovárványrétegek 15, 17, 30, 134, 141—
151
kőris 128
kőris—szil—tölgyerdő 124
Körös—Maros közötti mélyedés 19
Kőszely 100
kőtörőfű 129
kötött homok 45
közönséges perje 131, 133
Kraszna 9, 100

L

Laborc 13, 19, 20, 21, 25, 27, 29, 49, 162
Lacerta vivipara 136
lápi nádperje 121, 132, 133
lápi tözegeper 121, 132
láp rétek 131
Larix 121
Latorca 13, 14, 19, 21, 25, 30, 98
lecsapoló munkálatok 99—101
légnedvesség 83, 84
légnymás 70, 71
Lencsés-hát 18
lepelhomok 66
líbiai bucka 17
Liesegang-gyűrűk 143
ligeti perje 129
Ligularia sibirica 121, 132
Linum hirsutum 133
Lithospermum purpureo-coeruleum 128
Lónyai-csatorna 100, 101, 108, 118
lősz 31, 32, 33, 36
lőszképződés 28
lőszös homok 37, 38, 39
Lövöpetri 154
Lychnis flos-cuculi 131
Lythrum salicaria 130

M

magas sások 130
 Magy 50, 51
 magyar csenkesz 129
 magyar kökörcsin 121, 129
 magyar palka 132
Maianthemum bifolium 128
 Mándok 36, 39, 53, 55, 154
 maradéngerinc 57
 Máriapócs 14, 41, 54, 141, 162
 Maros—Körös-köze 19
 Mátészalka 13, 15, 16, 21, 25, 51, 59, 71,
 72, 77, 152, 164
 mécsvirág 129
Melampyrum nemorosum ssp. *debreceniense*
 121
Menyanthes trifoliata 131
 mérges csomorika 133
 Mérk 9, 12
 Mérvállaj 16
 meszes-mésziszapos homok 48
 mésziszap 48
 Messzelátó-hegy 157
 Mezőladány 20, 53, 55, 153, 154
 mezősegi jellegű talajok 138
 mezővédő erdősav 126, 134
 Mikepércs 12, 39, 128, 166
 mocsári aggófű 130
 mocsári angyalgyökér 121, 132
 mocsári csetkáká 132
 mocsári gólyahír 131
Molinia coerulea 133
Molinia major 129
 Monostorpályi 12, 41, 50
Muscari botryoides 128

N

nádtippán 130
 Nagycsere 128, 166
 Nagydobos 33
 Nagy-Fertő 110
 Nagyhalász 9, 156, 158, 162
 Nagyhalász—pátrohaj-csatorna 101, 158
 Nagykálló 50, 51, 54, 110, 132, 136, 162,
 163
 Nagyléta 12, 22, 25, 27, 48, 50, 112, 139,
 165
 Nagy Mohos-tó 110
 Nagy Szik-tó 101, 109
 Nagy Vadas-tó 108, 109
 Napkor 31, 52, 65, 141, 162
 napsütés 76, 77
 nőszirm 129
 növénytakaró 126

Ny

Nyírabrány 12, 50, 112, 164, 165
 Nyíracsád 165
 Nyíradony 13, 29, 50, 69, 70, 99, 112, 164

Nyírbakta 128
 Nyírbátor 20, 22, 27, 29, 38, 41, 50, 51,
 59, 65, 90, 99, 162, 164, 165
 Nyírbéltek 29, 71, 112, 165
 nyírbélteki zombékos 130
 Nyírbogát 13, 29, 41, 51, 65, 101, 112, 164
 Nyírderzs 152
 Nyíregyháza 9, 22, 27, 41, 50, 54, 72, 74,
 76, 77, 79, 81, 86, 90, 92, 96, 101, 112,
 132, 136, 138, 160, 162, 163
 Nyírgelse 51, 59, 65, 164, 165
 Nyírgyulaj 38, 162
 Nyírkarász 152, 154, 155
 Nyírkércs 150
 Nyírlövő 154, 155
 Nyírlugos 13, 165
 Nyírmada 53, 99
 Nyírmártonfalva 165
 Nyírmeggyes 39, 53, 152
 Nyírmeggyes—nyírcaholyi-főfolyás 104,
 108
 Nyírmihálydi 15, 31, 51, 164, 165
 Nyírpazony 162
 Nyírpilis 164
 Nyírség déli része 164—166
Nyírségense 120
 Nyírség északkeleti része 152—156
 Nyírség északnyugati része 158—160
 Nyírség geológiai képződményei 31
 Nyírség középső része 162, 163
 Nyírség nyugati része 160, 162
 Nyírség részei 152
 Nyírtelek 158, 160
 Nyírteleki-erdő 128
 Nyírteleki-tó 109, 162
 Nyírtét 50
 Nyírvasvári 129
 nyulánk sás 133

O, Ó

Ófehértó 31, 52, 59, 128, 162
 Ondova 13, 14, 15, 19, 20, 21, 25, 27, 29,
 30, 49, 98, 162
Onosma arenaria ssp. *tuberculata* 120
 Ópályi 53, 155
 Oros 27, 41, 50, 51, 101, 141, 162
 Orosháza 79

Ö, Ő

Ököri-tó 110
 Önböly 164, 165
 öntésagyag 48, 49
 öntéshomok 49
 öntésiszap 48, 49
 Ósmátra 124

P

Pap 20
 Papos 53, 99, 135
 parabolaalakú nagyméretű homokformák
 59

parabolabucka 14, 15, 62, 63
 pároigás 83
 parti sás 130
Pastinaca sativa 131
 Pátroha 156, 158
 Penészlek 29, 69, 70, 100, 128, 165
Pinus 121
Pinus cembra 121
Pinus mungo 121
Pinus nigra 129
Pinus silvestris 129
 Piricse 63, 128, 129, 164, 165
Platanthera chlorantha 132
Poa nemoralis 129
Poa pratensis 129, 131
Poa trivialis 131, 133
Polygonum arenarium 130
Populeto salicetum 124
 posvány sás 130
Potamogeton pectinatus 132
Potentilla arenaria 130
Potentilla-Festucetum pseudovinae 130
Pulsatilla pratensis ssp. *hungarica* 121
 Pusztadobos 53
 pusztai csenkesz 129
 pusztai tölgyesek 139

Q

Querceto robori-Carpinetum hungaricum 126
Querceto-Ulmetum 124, 129
Quercus 121, 124
Quercus borealis 128
Quercus robur 126

R

Rádi-tó
 Rakamaz 9, 12, 18, 20, 31, 32, 33, 36, 53,
 54, 158, 159, 160
 Ramocsaháza 59, 162
Ranunculus acer 131
Ranunculus ficaria 128
 réti boglárka 131
 réti csenkesz 131, 133
 réti füzény 130
 réti perje 129, 131
 réti rozsnok 131
 réti sás 131, 132
 réti talajok 140
 Rétköz 9, 13, 18, 29, 30, 41, 48, 49, 98,
 100, 101, 112, 120, 136, 139, 140, 156,
 157, 158, 159, 162
Rhinanthus minor 131
 Rohod 152, 155
 róka sás 131
Rorippa silvestris ssp. *kernerii* 120
 rostostövű sás 133
 rozsdabarna erdőtalaj 139

S

salamonpecsét 128
 salátaboglárka 128

Salix 121, 124
Salvia glutinosa 128
Sanicula europaea 129
 Sáránd 12, 41, 128, 166
 sárga nőszirm 130
 sarkvirág 133
 Sárrét, 16, 19, 29, 98, 162
 Savóskút 129
 Savóskút-erdő 128, 166
Saxifraga bulbifera 129
Senecio nemorensis 128
Senecio paludosus 130
 seprőfű 129
Silene viridiflora 128
 Simapuszta 54, 161
 Somogy 141, 144
 Somogytúr 141
 Sós-tó 110
 soványperje 131, 133
Stachys silvatica 128
Stellaria holostea 128
Stipa-Festuca-Crysopogon sztyep-rétek
 124
Suaeda maritima 132

Sz

Szabolcs 31, 33, 159
 Szabolcsbáka 39, 50, 155
 Szabolcsveresmart 9, 20, 156, 157
 Szakoly 51, 59, 65, 164, 165
 száalkaperje 129
 Szalmad-puszta 13
 Szamos 9, 15, 18, 19, 25, 29, 98
 Szaniszló 128
 Szántó-halom 159
 Szarvas 77
 Szatmári-síkság 20, 25
 Szeged 77, 79, 84
 szegélybucka 17, 64
 Szegilong 29
 Székely 39, 59, 162
 szélbarázda 52—56, 64, 65
 széles levelű gyékény 130
 Szelkó-tó 109
 széllyuk 56, 65
 szélviszonyok 71—76
 szélzászló 67
 Szentgyörgy-hegy 141
 szentperje 129
 Szerencsi-hegység
 szibériai hamuvirág 121, 132
 szikes homokos lősz 40
 szikes lősz 40
 szikes lőszös homok 40
 sziki káka 132
 sziki kányafű 120
 sziki őszirózsa 120
 szil 128
 szögletes kutyatej 133
 szürke aszat 131
 szürke müge 133

T

Takta 18
 Taktaköz 26, 141
 talajvíz 110—119
 Tapoly 13, 14, 15, 19, 20, 21, 25, 27, 29,
 30, 49, 98, 162
 tarka sáfrány 128
 tavak 108—110
 Téglás 45, 50, 51, 59, 65, 69, 70, 96, 101,
 129, 139, 160
 tejoltó galaj 131
 Terem 129, 165
 Teremi-erdő 128
 Timár 18, 20, 32, 33, 57, 159
 tippanfű 131
 Tisza 9, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 25, 29, 30,
 98, 100, 101, 112, 154, 157, 158, 162
 Tisza-árok 19
 Tiszabercel 162
 Tiszabездéd 101
 Tiszakanyár 9, 156
 Tiszamogyorós 20, 154
 Tiszarád 156
 Tiszaszentmárton 53
 Tiszazug 13
 Tóció-völgy 66
 tófonal 132
 Tokaj 18, 20, 30, 36
 Tokaji-kapu 30, 98
 tokaji Kopasz-hegy (Nagyhegy) 18, 32,
 159
 Tornyospálca 36, 39, 128, 129, 156
 tőzegeper 132
Trifolium pratense 131
Trollius europaeus 132
 Túr 19
 Túrkeve 84
 Tuzsér 13, 20, 154
Typha angustifolia 130
Typha latifolia 130

U, Ú

Újfehértó 27, 50, 54, 101, 108, 132, 138,
 160, 162
 ujjas keltike 129
 Újkenéz 154

Újléta 22

Úng 13, 14, 15, 19, 20, 25, 29, 30, 49, 98

V

Vaja 39, 53, 155
 Vajai-tó 26, 101, 109, 110, 133, 155, 162
 Vállaj 12, 165
 Vámospércs 50
 Vásárosnamény 9, 13, 18, 20, 26, 29, 33,
 50, 53, 68, 90, 152, 155
 Vaskapu 12, 33, 158, 159
 Vasmegyer 157, 158
 vastag humusrétegű homoktalajok 139
 vékony humusrétegű homoktalajok 139
 Vencsellő 9, 54, 100, 101
 veresnadrág csenkesz 130, 132
 Vértes 12, 41, 45
 vidrafű 130
 villás elágazások 27
 villás sás 131
 virágkáká 130
Viscaria vulgaris 129
 Vitka 33
 vízi harmatkása 130
 völgyek 49—51
 vörös fenyő 121
 vörös tölgy 128, 133

Z

Zagyva hordalékkúpja 141
 Záhony 9, 12, 18, 20, 39, 68, 72, 77, 85,
 110, 152, 154, 155
Zannichellia palustris 132
 Zemplén 30
 Zempléni-hegység 18, 19, 25, 29, 30, 45,
 159
 zergeboglár 132
 zergevirág 128
 Zöld-bokor 161

Zs

zsombéksás 130, 133
 Zsurk 20, 72

ÁBRÁK JEGYZÉKE

1. A Nyírségen Ny—K-i irányban készített metszetek.....	10
2. A Nyírségen É—D-i irányban készített metszetek	11
3. A Nyírségen É—D-i és Ny—K-i irányban készített metszetek mutatója	12
4. A pleisztocén rétegösszlet vastagsága (m-ben) Debrecen, Hajdúhadház és Hajdú- böszörmény között	20
5. Földtani szelvény Nyíregyháza és Kótaj között	25
6. A Nyírség ÉK-i részének pleisztocén rétegsorára jellemző néhány fúrásszelvény	26
7. A Nyírség ÉNy-i részének pleisztocén rétegsorára jellemző két fúrásszelvény	27
8. A szemcseösszetétel görbéje. Száraztárszíni jellegzetes lösz típusok	32
9. A lösz átmenete a futóhomokba	33
10. A lösz átmenete a futóhomokba	33
11. A szemcseösszetétel görbéje. Homokos lösz típusok	36
12. A szemcseösszetétel görbéje. Lössös homok típusok	37
13. A szemcseösszetétel görbéje. Barnaföld típusok	38
14. Földtani szelvény Bököny és Szakoly között	40
15. Földtani szelvény Szakoly és Bogát között	40
16. Földtani szelvény Hajdúböszörmény és Téglás között	40
17. Földtani szelvény Kónya-tanya és Nyírvasvári között	43
18. A szemcseösszetétel görbéje. A futóhomokbuckák anyagának É-ről D felé való finomodása.....	44
19. A szemcseösszetétel görbéje. A futóhomokbuckák anyagának É-ről D felé való finomodása.....	44
20. Futóhomok az orosi homokbányából	46
21. Futóhomok a Hosszúpályi É-i szélén levő feltárásból	46
22. Futóhomok az anarcsi homokbányából	47
23. Futóhomok a Vértes és Monostorpályi között levő feltárásból	47
24. Rakamaztól KDK-re fekvő szélbarázdás terület tömbszelvénye	53
25. Kislétai—kállósemjéni típusú szélbarázdás terület Kislétától Ny-ra.....	54
26. Szélbarázdás terület Érpataktól ÉNy-ra.....	55
27. Fejletlen Ny-i szárú parabolabuckához hasonló nagyméretű homokforma	60
28. Parabolabuckák és fejletlen Ny-i szárú parabolák Gebétől DK-re	61
29. Fejletlen Ny-i szárú parabolabuckák Teremtől ÉÉK-re	62
30. Fejletlen Ny-i szárú parabolák és szegélybuckák Gebétől DK-re	63
31. A Nyírség D-i részének jellemző buckaformája a szegélybucka	65
32. Átmeneti formák a szélbarázdás és parabolabuckás felszínek határán Nyír- mihályditől DDK-re	66
33. Az évi hőmérsékletingadozás (július—január) 1901—1930	69
34. A szélirányok gyakorisága. Szélerősség ≥ 0 , 1940—1943	73
35. A szélirányok gyakorisága. Szélerősség = 0—2°, 1940—1943	73
36. A szélirányok gyakorisága. Szélerősség $\geq 3^\circ$, 1940—1943	73
37. A szélirányok gyakorisága. Szélerősség $\geq 6^\circ$, 1940—1943	73
38. A szélirányok gyakorisága. Szélerősség ≥ 0 , 1951—1955	74
39. A hőmérséklet évi középértékeinek változása Nyíregyházán 1901—1957-ig.....	78
40. Az évi csapadékeloszlás, 1901—1940	85
41. A hőmérséklet és a csapadék 30 éves átlagértékeinek változása (1901—1930)	87
42. Januári csapadékeloszlás, 1901—1940	88
43. Júniusi csapadékeloszlás, 1901—1940	88
44. A csapadék eloszlása télen, 1901—1940	88

45. A csapadék eloszlása nyáron, 1901—1940	88
46. A csapadék eloszlása ősszel, 1901—1940	90
47. A csapadék eloszlása április—szeptemberben, 1901—1940	90
48. Az évi csapadékmennyiség Debrecenben 1854—1957-ig	91
49. Az évi csapadékmennyiség Nyíregyházán 1867—1957-ig	91
50. Az évi csapadékmennyiség Kisvárdán 1901—1957-ig	92
51. A hótakarós napok száma október—áprilisban, 1929/30—1943/44	96
52. A talajvíz áramlásának iránya a felszín közelében	99
53. A Nyírség belvízlevezető csatornahálózata	102
54. A fajlagos vízszállítás sokévi átlaga (l/sec km ²) a Nyírségben	108
55. A talajvíztükör mélysége a felszín alatt a Nyírségben	111
56. A talajvízszint ingadozása Kisvárdán és Nyíregyházán	113
57. A talajvízszint ingadozása Debrecenben és Nyíradonyban	114
58. A talajvízszint ingadozása Nyírábrányban és Nagylétán	115
59. A talajvízszint évi ingadozása a Nyírség kútjaiban (a feltüntetett évek átlagában)	118
60. A kokadi lúp pollendiagramja	122
61. A kiskállói fúrás pollendiagramja	123
62. Bátorliget III. pollendiagramja	125
63. Mezővédő erdősávok Gemzse környékén	127
64. A nyírségi homokbuckák és buckaközök zonációja	131
65. A szemcseösszetétel görbéje. Barnaszalagos homokfeltárás Debrecentől É-ra 9 km-re a nyíregyházi út mellett	144
66. A szemcseösszetétel görbéje. Barnaszalagos homokfeltárás Vásárosnaménytől Ny-ra 1 km-re	145
67. A szemcseösszetétel görbéje. Barnaszalagos homokfeltárás Vásárosnaménytől Ny-ra 1 km-re	146
68. Egy fejletlen Ny-i szárú parabolabucka kovárványrétegei a nyírábrányi vasútállomásnál	147
69. Kovárványrétegek egy nyírségi fejletlen Ny-i szárú parabolabuckában	148
70. A Nyírség részei	153

T É R K É P E K J E G Y Z É K E

1. A Nyírség geomorfológiai térképe	tasakban
2. A Nyírség vízborította és árvízjárta területei az ármentesítő és lecsapoló munkálatok megkezdése előtt	tasakban
3. A Nyírség erdőségei a XVIII. század végén	tasakban
4. A Nyírség erdőségei 1950-ben	tasakban
5. A Nyírség talajai	tasakban

K É P E K J E G Y Z É K E

1. 5—10 cm gerinctávolságú homokfodrok (Hajdúsámsontól Ny-ra, 1952. március)	64—65
2. Kis bokor előtt képződött karéjbucka, a bokor mögött szélzászló. A homokfodrok gerinctávolsága 6—12 cm (Biritől K-re, 1957. május 17-én)	64—65
3. Nagy gerinctávolságú homokfodrok Hajdúsámsontól K-re	64—65
4. Kisebb (40 cm) szélzászló Hajdúsámsontól K-re	64—65
5. Szélzászló Álmosdnál (1954. április)	14—65
6. Szélzászló Biritől K-re (1957. május 17-én)	64—65
7. Dél-nyírségi táj a lecsapolások előtt	14—65
8. A Lónyai-csatorna a VIII. sz. főfolyás torkolatával	64—65
9. A II. sz. főfolyás Nagylétánál	112—113
10. A Nagy Vadas-tó D-i része Ny felől	112—113
11. A Nagy Vadas-tó É-i része Ny felől. A tóparton kivirágzott sziksó	112—113
12. A Nagy Szik-tó K felől	112—113
13. A kállósemjéni Nagy Mohos-tó K felől	128—129
14. Bátorliget. Láp rét, fűzláp, nyírláp	128—129
15. Bátorliget. Láp rét, fűzláp, nyírláp	128—129
16. Bátorliget. Az előtérben elhagyott, feltöltődött folyómeder mocsári növényzettel	128—129

17. A Nyírbátor ÉNy-i szélén levő homokfeltárás kovárványcsíkjai	144—145
18. Az álmosdi homokbánya kovárványrétegei	144—145
19. A vámospércsi vasúti homokbánya kovárványrétegei	144—145
20. A vámospércsi vasúti homokbánya kovárványrétegei	144—145
21. A kovárványcsíkok képződése a homok keresztretegzettsége esetén is a finomabb szemű anyagból álló sávokban indul meg (Vámospércs, vasúti homokbánya)	144—145
22. A képen látható nyíl eltemetett talajszintet jelez. A talajszint felett levő fiatal homokrétegben több vékony kovárványcsík van (álmosdi homokbánya)	144—145
23. A kislángi (Mezőföld) feltárás kovárványrétegei	144—145
24. Az orosi homokbánya kovárványrétegei	144—145
25. Szélbarázdák, maradékgerincek, garmadák Mezőladánytól ÉNy-ra	160—161
26. Szélbarázdák, maradékgerincek, garmadák Mezőladánytól ÉNy-ra	160—161
27. Szélbarázdás felszín Mezőladánytól ÉNy-ra	160—161
28. Szélbarázdás terület Mezőladánytól ÉNy-ra	160—161
29. Szélbarázdás felszín Nyírmadától DNy-ra	160—161
30. Szélbarázdás felszín Nyírmadától DNy-ra	160—161
31. Szélbarázda Kékcsetől ÉK-re	160—161
32. Parabolaalakú garmada Szabolcsveresmarttól D-re	160—161
33. Rétközi táj Szabolcsveresmarttól D-re	160—161
34. Rétközi táj Szabolcsveresmarttól D-re	160—161
35. Egyhangú, sík, kotus rétközi táj Kékcsetől Ny-ra	160—161
36. A középtérben a Nyírség meredek É-i pereme Timárnál	160—161
37. Futóhomokra települt jellegzetes száraztárszíni lösz (vaskapusi feltárás, Nyírség ÉNy-i része)	160—161
38. Homokos lösszel fedett szélbarázdás felszín Rakamaztól KDK-re	160—161
39. Homokos lösszel fedett szélbarázdás felszín Rakamaztól KDK-re	160—161
40. Homokos lösszel fedett szélbarázdák és maradékgerincek Rakamaztól KDK-re	160—161
41. Tagolatlan kötött homokfelszín Téglástól Ny-ra	160—161
42. Deflációs mélyedésekkel gyengén tagolt kötött homokfelszín Téglástól Ny-ra	160—161
43. Szélbarázdás felszín Napkortól ÉÉK-re	160—161
44. Nyírségi táj Napkortól ÉK-re	160—161
45. Parabolaalakú nagyforma K-i széle (fehér pontsor) Napkortól K-re	160—161
46. Mezővédő erdősávokkal és kisebb erdőfoltokkal jól megkötött szélbarázdás felszín Nyírmeggyestől Ny-ra	160—161
47. Fejlődő szélbarázda Érpataktól K-re	160—161
48. Fejlődő szélbarázda Érpataktól K-re	160—161
49. Mezővédő erdősávok hiánya miatt mozgásba lendült a futóhomok Biritől K-re (1957. május 17.)	160—161
50. Fejletlen Ny-i szárú parabolabucka (az erdő előtti térben) Bátorligettől ÉÉNy-ra	160—161
51. Fejletlen Ny-i szárú parabolabuckák Bátorligettől ÉNy-ra	160—161
52. Fejletlen Ny-i szárú parabolabuckák Bátorligettől ÉNy-ra	160—161
53. Fejletlen Ny-i szárú parabolabucka a középtérben (egy délebbi parabolabuckáról) Vámospércstől K-re	160—161
54. Elhagyott folyóvölgybe benyomuló parabolabuckák Bagamértől ÉNy-ra	160—161
55. Parabolabuckák Bagamértől ÉNy-ra	160—161
56. Pleisztocénvégi elhagyott folyóvölgy Bagamértől ÉNy-ra	160—161

T Á B L Á Z A T O K J E G Y Z É K E

1. A nyírségi löszök, homokos löszök és löszös homokok mechanikai összetétele súly %-ban, Köhn pipettával mérve 0,005 n Na ₂ (COO) ₂ oldatban	34—35
2. A nyírségi homokok mechanikai összetétele súly %-ban	42
3. A légnyomás havi középértékei 1901—1930. évi átlagban 0 C°-ra és normál nehézségre számítva, 700 + mm	71
4. A szélirányok gyakorisága %-ban (1940—1943)	71
5. A szélirányok gyakorisága %-ban (1951—1955)	72
6. A szélirányok gyakoriságának évszakos változása (1940—1943)	75

7. Szélerősség-gyakoriság %-ban	76
8. Napfénytartalom órákban, 30 évi átlag (1901—1930)	76
9. A borultság évi menete Debrecenben és Nyíregyházán %-ban, 30 évi átlag (1901—1930)	76
10. Legderültebb hónap %-ban, Nyíregyháza (1867—1957)	77
11. Legfelhősebb hónap %-ban, Nyíregyháza (1867—1957)	77
12. A léghőmérséklet 30 évi átlagai C°-ban (1901—1930)	78
13. A léghőmérséklet 50 évi átlagai C°-ban (1901—1950)	78
14. Az évszakok valódi középhőmérséklete és az évi ingadozás C°-ban (1901—1930)	78
15. 80 év alatt előfordult legnagyobb és legkisebb középhőmérsékletek C°-ban, Nyíregyháza (1871—1950)	79
16. Abszolút maximumok C°-ban (1901—1950)	80
17. Abszolút minimumok C°-ban (1901—1950)	80
18. A léghőmérséklet abszolút ingása C°-ban (1901—1950)	81
19. Téli, fagyos, valamint nyári, hőség- és forró napok gyakorisági értékei (1901—1930)	81
20. Téli, fagyos, valamint nyári és hőségnapok első és utolsó fellépése, Nyíregyháza (1901—1930)	82
21. A páranymás havi átlagai mm-ben (1901—1930)	83
22. A légnedvesség havi átlagai %-ban (1901—1930)	83
23. A legkisebb nedvesség %-ban (1901—1930)	83
24. A párolgás havi átlagai mm-ben (1929—1944)	84
25. Havi és évi csapadékmennyiségek (1901—1940)	86
26. A csapadék évszakos eloszlása (1901—1940)	89
27. A legnagyobb és legkisebb csapadékmennyiségek Debrecenben (1854—1955) és Nyíregyházán (1866—1955) mm-ben	92
28. Csapadékos napok száma \geq 0,1 mm csapadékkal (1901—1940)	93
29. Csapadékos napok száma \geq 1,0 mm csapadékkal (1901—1940)	93
30. Csapadékos napok száma \geq 5,0 mm csapadékkal (1901—1940)	93
31. Csapadékos napok száma \geq 10,0 mm csapadékkal (1901—1940)	94
32. Csapadékos napok száma \geq 20,0 mm csapadékkal (1901—1940)	94
33. A legnagyobb 24 órás csapadékmennyiségek mm-ben (1901—1955, ill. 1879—1955)	95
34. A hótakarós napok száma, 15 évi átlag (1929/30—1943/44)	96
35. A hótakaró megmaradásának, illetve eltűnésének átlagos időpontjai (1929/30—1943/44)	97
36. A Nyírség nagyobb belvízlevezető csatornái	103
37. Néhány nyírségi belvízlevezető csatorna vízhozamának évi átlaga és szélsőségei	104
38. A nyírségi belvízlevezető csatornák vízhozam-adatai I.	105
39. A nyírségi belvízlevezető csatornák vízhozam-adatai II.	106
40. A nyírségi belvízlevezető csatornák vízhozam-adatai III.	106
41. A nyírségi belvízlevezető csatornák vízhozam-adatai IV.	107
42. A nyírségi belvízlevezető csatornák vízhozam-adatai V.	107
43. A nyírségi belvízlevezető csatornák vízhozam-adatai VI.	109
44. A talajvíztükör felszín alatti mélysége a Nyírségben	116—117
45. Az orosi homokbánya néhány vékony homoksávjának mechanikai összetétele súly %-ban	142
46. A nyírségi kovárványos homok tápanyagvizsgálata	150

TARTALOMJEGYZÉK

Előszó (dr. Kádár László)	5
A szerző előszava	7

I. fejezet

A Nyírség geomorfológiája

A Nyírség határai és földrajzi helyzete	9
A geomorfológiai és geológiai kutatások történeti áttekintése	13
A Nyírség felszínének kialakulása	18
A Nyírség geológiai képződményei	31
Löss	31
Homokos lösz	36
Lössös homok	37
Barnaföld	39
Szikes lösz, szikes homokos lösz, szikes lösszös homok	40
Futóhomok	41
Kötött homok	45
Mésziszap, homokos mésziszap, meszes-mésziszapos homok	48
Gyepvasére	48
Kotu	48
Öntésagyag, öntésiszap	48
Öntésiszap, öntéshomok	49
A Nyírség formakincse	49
Völgyek	49
Futóhomokformák	51
A szélbarázdás területek formakincse	51
Deflációs formák	52
Szélbarázda	52
Széllyuk	56
Deflációs mélyedés	56
Deflációs eredetű nagyobb lapos felszínek	56
Maradékgerince	57
Akkumulációs formák	57
Garmadák	57
Fejletlen Ny-i szárú parabolabucka	58
Parabolaalakú nagyméretű homokformák	59
A parabolabuckás területek formakincse	59
Parabolabucka	62
Fejletlen Ny-i szárú parabolabucka	63
Szegélybucka	64
Szélbarázda	64
Széllyuk	65
Szélbarázdák, maradékgerincek, garmadák, kisebb deflációs mélyedések és parabolabuckák kombinációjából kialakult átmeneti formák	65

Lepelhomok	66
A futóhomok kisformái	66
Homokfodrok	66
Szélzászló	67

II. fejezet

A Nyírség éghajlata

A főbb éghajlati elemek tér- és időbeli eloszlása	70
Légnyomás	70
Szélviszonyok	71
Napsütés, felhőzet	76
Hőmérséklet	77
Légnedvesség	83
Párolgás	84
Csapadék	84

III. fejezet

A Nyírség vízrajza

Lecsapoló munkálatok a Nyírségben	99
Felszíni vizek	101
Belvízlevezető csatornák	101
A belvízlevezető csatornák vízjárása	104
Tavak	108
Nagy Vadas-tó	108
Nagy Szik-tó	109
Szelkó-tó	109
Nyírteleki-tó	109
Vajai-tó	109
Kállósemjéni Nagy Mohos-tó	110
Ökőri-tó	110
Felszín alatti vizek	110
Öntözés	119

IV. fejezet

A Nyírség természetes növénytakarója

A flóra	120
A növénytakaró kialakulása	121
A növénytakaró	126
Erdősítési kérdések	133

V. fejezet

Állatvilág

VI. fejezet

A Nyírség talaja

Mezőségi jellegű talajok	138
Rozsdabarna erdőtalajok	139
Futóhomok	139
Vékony humuszrétegű homoktalajok	139

Vastag humuszrétegű homoktalaj	139
Réti talajok	140
Kotus láptalajok	140
Öntéstalajok	140
Lúgos, meszes, szódás szikések	140
A kovárványrétegek kérdése	141

VII. fejezet

A Nyírség részei

A Nyírség északkeleti része	152
A Rétköz	156
A Nyírség északnyugati része	158
A Nyírség nyugati része	160
A Nyírség középső része	162
A Nyírség déli része	164
Irodalom	167
Zusammenfassung	173
Резюме	193
Névmutató	213
Tárgymutató	214
Ábrák jegyzéke	220
Térképek jegyzéke	221
Képek jegyzéke	221
Táblázatok jegyzéke	222

A kiadásért felelős
BERNÁT GYÖRGY
az Akadémiai Kiadó igazgatója

Felelős szerkesztő
BENKŐ JENŐ

Műszaki szerkesztő
CSÖRGŐ ISTVÁN

*

A kézirat beérkezett: 1960, XII. 27.

Példányszám: 850

Terjedelem: 19,95 (A/5) papír ív + 28 oldal tábla + 5 db melléklet

Ábrák száma: 70

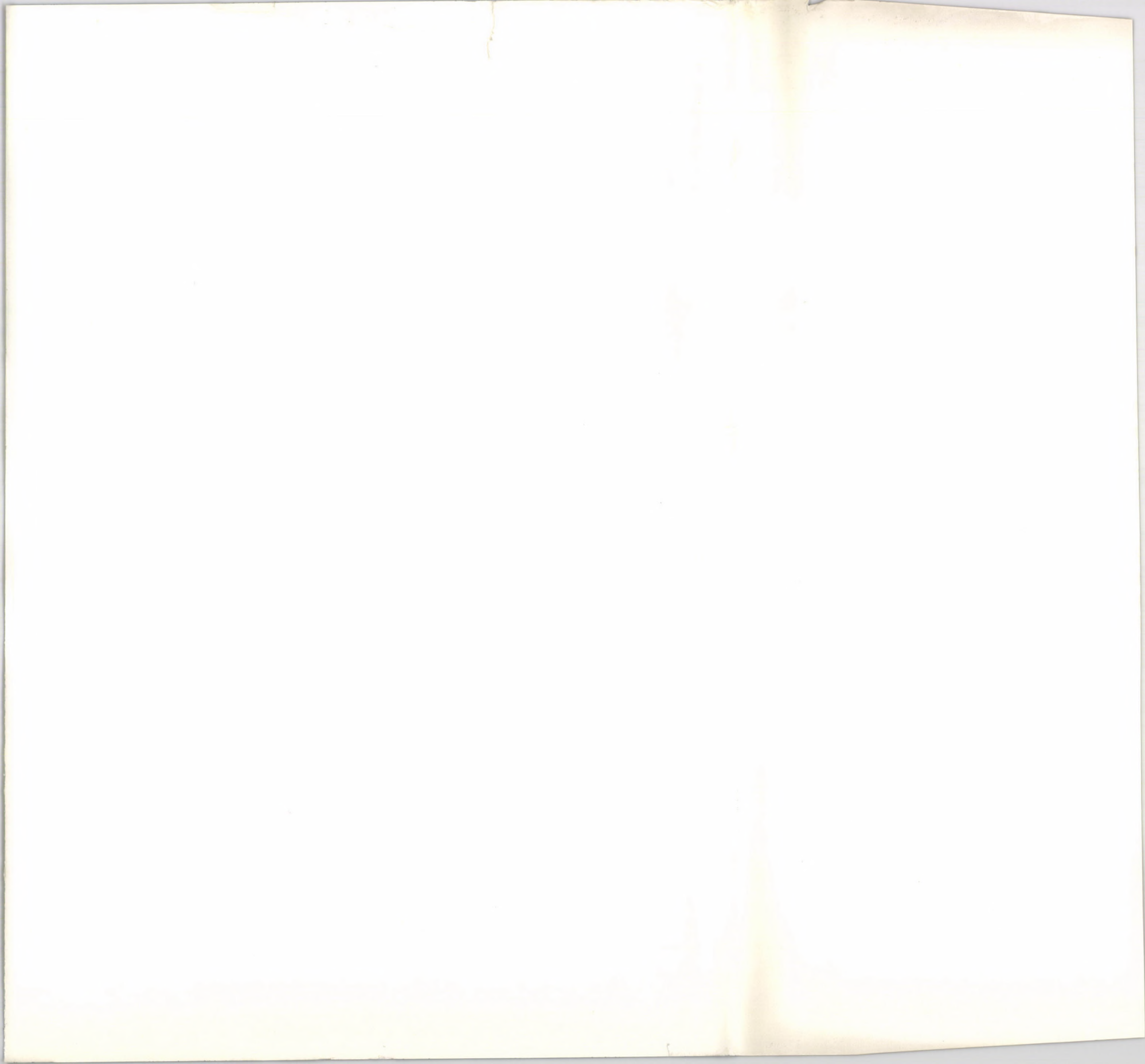
*

52664/61 Akadémiai Nyomda, Budapest

Felelős vezető
BERNÁT GYÖRGY

*

Printed in Hungary



MEGJELENT
AZ AKADÉMIAI KIADÓNÁL

*A Földrajzi Monográfiák
sorozatában:*

I.

LÁNG SÁNDOR

A MÁTRA ÉS A BÖRZSÖNY
TERMÉSZETI FÖLDRAJZA

1955 — 512 oldal — 12 tábla
8 melléklet

Egészvásznon-kötésben 80,— Ft

II.

ÁDÁM LÁSZLÓ—MAROSI SÁNDOR—
SZILÁRD JENŐ

A MEZŐFÖLD
TERMÉSZETI FÖLDRAJZA

1959 — 514 oldal — 85 ábra
60 tábla — 2 melléklet

Egészvásznon-kötésben 135,— Ft

III.

PÉCSI MÁRTON

A MAGYARORSZÁGI
DUNA-VÖLGY KIALAKULÁSA
ÉS FELSZÍNALAKTANA

1959 — 348 oldal — 109 ábra
51 tábla — 8 melléklet

Egészvásznon-kötésben 100,— Ft

IV.

ASZTALOS ISTVÁN—SÁRFALVI BÉLA

A DUNA—TISZA KÖZE
MEZŐGAZDASÁGI FÖLDRAJZA

1960 — 394 oldal — 155 ábra
20 tábla

Egészvásznon-kötésben 100,— Ft

ELŐKÉSZÜLETBEN:

LÁNG SÁNDOR

A CSERHÁT
TERMÉSZETI FÖLDRAJZA



AKADÉMIAI KIADÓ