

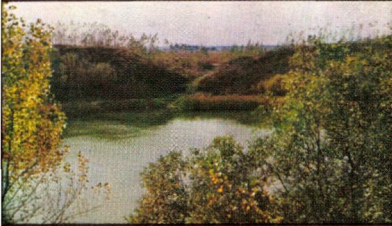
alföldi

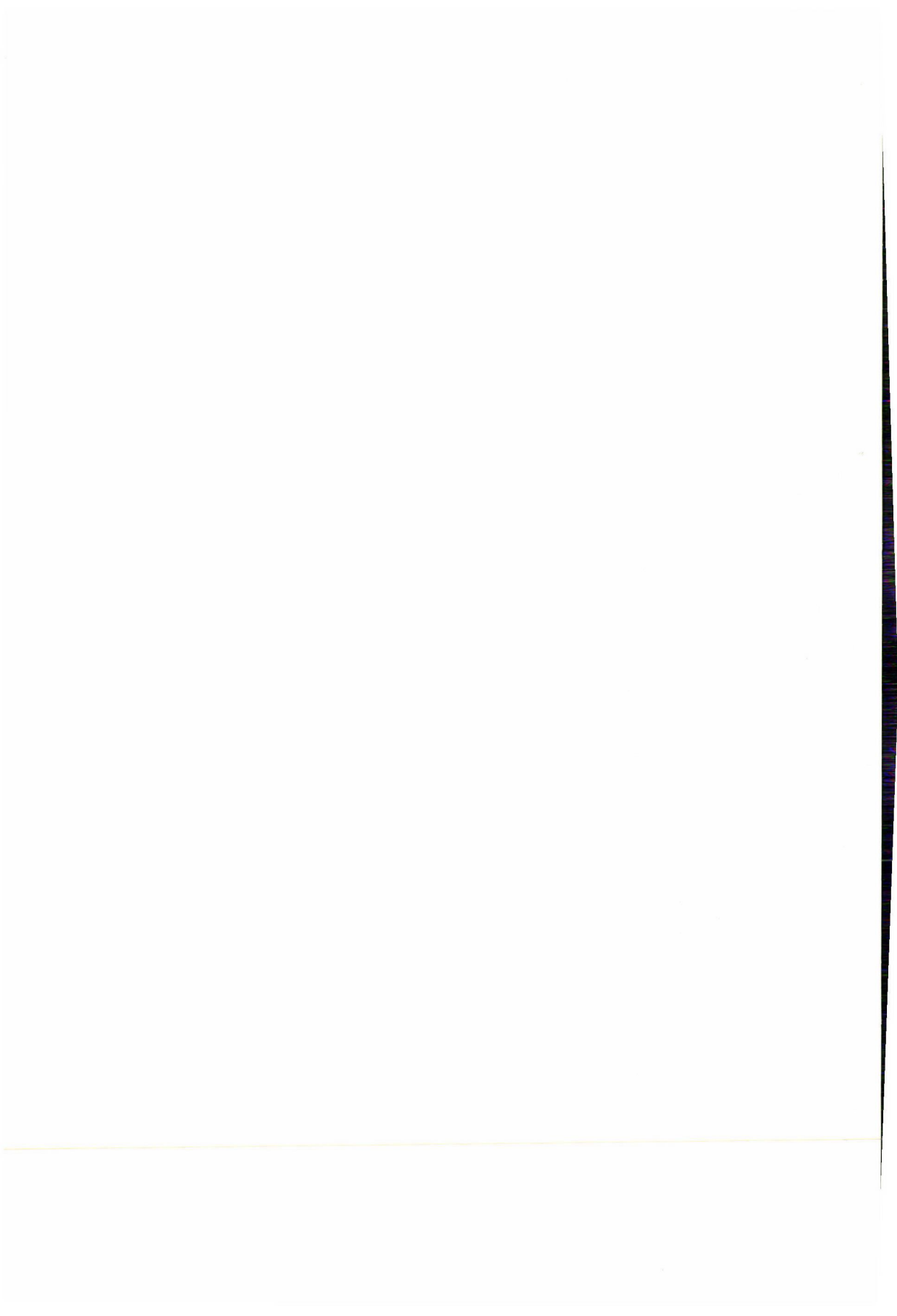
tanulmányok

1978



BÉKÉSCSABA





ALFÖLDI TANULMÁNYOK / 1978

MTA FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓINTÉZET
ALFÖLDI CSOPORTJA

ALFÖLDI TANULMÁNYOK 1978

II. KÖTET

BÉKÉSCSABA, 1978

Szerkesztő bizottság:

DR. BECSEI JÓZSEF DR. DÖVÉNYI ZOLTÁN
DR. SIMON IMRE DR. TÓTH JÓZSEF

Felelős szerkesztő:

DR. TÓTH JÓZSEF

A kötetben közölt tanulmányok lektorai:

DR. BELUSZKY PÁL DR. KÓRÓDI JÓZSEF
DR. BORSY ZOLTÁN DR. PETRI EDIT
DR. DANK VIKTOR DR. PÉNZES ISTVÁN
DR. ERDÉLYI MIHÁLY SZÉKYNÉ DR. FUX VILMA
DR. ERDŐSI FERENC DR. ZOLTÁN ZOLTÁN

A tartalmi összefoglalók fordítása BAUKÓ TAMÁS (orosz)
és MÉSZÁROS JÚLIA (angol) munkája

Ábrszerkesztő:

BAUKÓ TAMÁS

Az ábrákat rajzolta:

VETÉSI SÁNDOR

Kiadja

a Békéscsaba Városi Tanács Végrehajtó Bizottsága
a Békés megyei Tanács V. B. Művelődésügyi Osztályának
támogatásával

Felelős kiadó: ARACZKI JÁNOS

A tipográfiai terv Svecz András munkája

79.5395 Dürer Nyomda

TARTALOM

SOMFAI ATTILA: Az alföldi szénhidrogén-kutatások eredményei és perspektívái	7
FEHÉR JÓZSEF: Az alföldi rétegvizes kutak gáz-előfordulási rendszerének földrajzi vizsgálata	19
PINCZÉS ZOLTÁN: Geomorfológiai vizsgálatok a Bükk-hegység déli előterében	49
SZŐŐR GYULA–RAKONCZAI JÁNOS–DÖVÉNYI ZOLTÁN: A szabadkigyósi puszta talajainak vizsgálata derivatográfiás és infravörös spektroszkópiás módszerrel	75
BECSEI JÓZSEF: Néhány megjegyzés az alföldi agrárvárosok külterületi népességének alakulásáról	101
TÓTH JÓZSEF: Az alföldi városfejlődés elmúlt évszázada és az országos településhálózat-fejlesztési koncepció	125
KRAJKÓ GYULA–MÉSZÁROS REZSŐ: Az iparosítás hatása a városi népességszám növekedésére és a falusi térségek gazdasági, társadalmi átalakulására a Dél-Alföldön	151
MOSOLYGÓ LÁSZLÓ: Az alföldi városok földhasznosítási viszonyai az 1895-ös és az 1935-ös általános mezőgazdasági összeírás adatai alapján	171
SIMON IMRE–TÁNCZOS-SZABÓ LÁSZLÓ: Az alföldi megyék közúthálózatának topológiai vizsgálata	183
CSATÁRI BÁLINT: Adatok a Sárrét településföldrajzához	201

CONTENTS

A. SOMFAI: Results and Perspectives in Carbo-Hydrate Explorations on the Great Hungarian Plain	7
J. FEHÉR: Geographical Analysis of the Occurrence of Natural Gas in Artesian Wells on the Great Hungarian Plain	19
Z. PINCZÉS: Geomorphological Investigations in the Southern Foreground of the Bükk Mountains	49
GY. SZŐŐR–J. RAKONCZAI–Z. DÖVÉNYI: Investigations of the Soils of Szabadkigyós Puszta by Derivatographic and Infra-red Spectroscopic Method	75
J. BECSEI: Some Remarks about the Population Changes in the Dispersed Farmsteads around the Agrarian Towns of the Great Hungarian Plain	101

J. TÓTH: Development of Towns in the Last Hundred Years on the Great Hungarian Plain and the Present Development Plan for the National Settlement Pattern	125
GY. KRAJKÓ-R. MÉSZÁROS: Effect of Industrialization on the urban population growth and on Socio-Economic Changes in the Rural Areas of the Southern Part of the Great Hungarian Plain	151
L. MOSOLYGÓ: Land Use in the Agrarian Towns of the Great Hungarian Plain on the Basis of Agricultural Data Obtained from the 1895 and 1935 Censuses	171
I. SIMON-L. TÁNCZOS-SZABÓ: Topological Investigations of the Road-network in the Counties of the Great Hungarian Plain	183
B. CSATÁRI: Settlement pattern of Sárrét	201

СОДЕРЖАНИЕ

АТТИЛА ШОМФАИ: Достижения и перспективы в разведке углеводородов на Альфёльде	7
ЙОЖЕФ ФЕХЕР: Географическое изучение системы местонахождений газов в колодцах с пластовыми водами на Альфёльде	19
ЗОЛЬТАН ПИНЦЕШ: Геоморфологические исследования в южном предгорье гор Бюкк	49
ДЬЮЛА СЕР—ЯНОШ РАКОНЦАИ—ЗОЛЬТАН ДЕВЕНЬИ: Исследование почв пусты «Сабадкидьош» способом дериватографии и инфракрасной спектроскопии	75
ЙОЖЕФ БЕЧЕИ: Некоторые замечания к вопросу изменения населения в пригородах альфёльдских аграрных городов	101
ЙОЖЕФ ТОТ: Последнее столетие развития городов Альфёльда и общегосударственная концепция развития сети населенных пунктов	125
ДЬЮЛА КРАЙКО—РЕЖЕ МЕСАРОШ: Влияние индустриализации на рост городского населения и на экономическое и социальное преобразование негородских пространств Южного-Альфёльда	151
ЛАСЛО МОШОЙГО: Условия землепользования альфёльдских городов по данным всеобщей сельскохозяйственной переписи в 1895-м и 1935-м годах	171
ИМРЕ ШИМОН—ЛАСЛО ТАНЦОШ-САБО: Топологическое исследование сети безрельсовых дорог альфёльдских медье	183
БАЛИНТ ЧАТАРИ: К географии населенных пунктов района «Шаррет»	201

AZ ALFÖLDI SZÉNHIDROGÉN-KUTATÁSOK EREDMÉNYEI ÉS PERSPEKTÍVÁI

Dr. Somfai Attila*

Népgazdaságunk energiafelhasználásának szerkezete az utóbbi években gyorsan változott, korszerűsödött. Egy-két évtizeddel ezelőtt legfontosabb energia-alapanyagunk a szén volt, ma viszont a szénhidrogének, vagyis a kőolaj és a földgáz. Míg 1960-ban energiaellátásunk 80%-át főleg a kőszén és egyéb tüzelőanyagok biztosították, ma már ezek részaránya jóval kisebb, míg a szénhidrogéneké mintegy 60%-os. Az elmúlt évben felhasznált szénhidrogén-mennyiségnek felét hazai termelésből biztosítottuk, amelynek több mint 90%-a a Dunától keletre eső ország-részből, az Alföldről származott.

Az ország jelenlegi területén a komplex földtani, geofizikai alapon végzett módszeres szénhidrogén-kutatás 1935-ben, a Dunántúlon kezdődött. 1937-ben Budafapuszta, 1940-ben Lovászi kőolaj- és földgáz-, majd 1951-ben Nagylengyel olajkincsének megtalálása hosszú időre elsőbbséget biztosított ezen a területen a kutatásnak, s minthogy ez időben az alföldi kutatásokat csak szerény siker koronázta (Bükkszék 1937, Tótkomlós 1941), így az Alföld mai szénhidrogén-földtani értékének megismerésére csak később kerülhetett sor.

Az alföldi rendszeres szénhidrogén-kutatás múltját 1946-tól számítjuk, bár a Dunától K-re eső országrészben már korábban is folyt kutatási tevékenység. 1895-ben mélyítettek Recsk környékén egy 212 m, majd egy 132 m mély kutat és egy 60 m-es aknát, melyekben gázyomok és olajnyomok mutatkoztak. Az Alföld első nagy mélységű kutatófúrását a Hortobágyon, Nagyhortobágy-I. néven 1515,2 m-ig fúrták le 1924-ben. Említést érdemelnek még a hajdúszoboszlói, karcagi, debreceni, tiszabereki, cserkeszölői kutatófúrások, amelyek termálvizet eredményeztek, valamint a bükkszéki kutatás, amely kevés olajat talált és 1937 márciusától rövid ideig a Dunától K-re eső országterület első olajtermelését adta. Az 1940-es évek elején a Magyar-Német Ásványolajművek is keresett szénhidrogént az Alföldön Körösszegapáti, Tótkomlós, Sándorfalva, Ferencszállás környékén, ipari jelentőségű eredmény azonban nem született. Ennek az időszaknak a kutatása nem volt folyamatos.

1946. április 8-án a Magyar Népköztársaság és a Szovjetunió kormánya szerző-

* Dr. Somfai Attila, a földtudományok kandidátusa, igazgatóhelyettes főgeológus (Nagyalföldi Kutató és Feltáró Üzem, Szolnok, Munkásőr út 46).

désben megállapodott a Magyar–Szovjet Nyersolaj Részvénytársaság, a MASZOVOL megalapításában, amely 1950-ig működött. Ezt követően a MASZOLAJ Rt. folytatott szénhidrogén-kutatást az Alföldön, 1954-től pedig már önálló magyar vállalatok, 1957-től a Kőolajipari Tröszt, 1960-tól az Országos Kőolaj- és Gázipari Tröszt (OKGT) szervezetén belül. Ezekben az években több területen volt tevékenység, de jelentősebb szénhidrogénkészletet nem találtak. Az akkor megismert biharnagybajomi, mezőkeresztesi, szolnoki, demjéni, nádudvari, rákóczi falvai, püspökkladányi, törteli, fedemesi, nagykőrösi, tatárüllési, kabai, furta-zsákai kisebb gáz- és olaj-előfordulások viszonylag alacsony ipari értéke és a sok eredménytelen próbálkozás, a közgazdászok előtt kétségessé tette az Alföld kutatásának rentabilitását.

A kutatások folytatására az OKGT akkori főgeológusának, KERTAI GYÖRGY-nek a szaktekintélye volt garancia, aki tudományos alapon bizonyította az Alföld perspektivitását és kutatási koncepciót is adott. Az új kutatási metodika olyan eredményeket hozott, ami 1959-től az Alföldre irányította a figyelmet. A jelentős energiabázist biztosító hajdúszoboszlói, szandaszőlősi, kisújszállási gázmezők, illetve a pusztaföldvári, battonyai olaj- és gáztelepek felfedezése fellendítette a fúrási tevékenységet. A viszonylag nagy előfordulások továbbfejlesztő kutatása folyamán kisebb szénhidrogén-előfordulások egész sorát tárták fel, melyek közül jelentősebb a battonyai, pusztaszőlősi, szarvasi, soltvadkert, üllési, nagyköri, szanki telepek. Az Alföld szénhidrogén-kutatásának eddig legeredményesebb időszaka 1965-ben kezdődött. Az algyői szerkezetben felfedezték hazánk legnagyobb olaj- és gázfelhalmozódását. Ezután újabb eredmények születtek, melyek közül jelentősebbek az ásothalmi, kelebiai, ferencszállási, endrődi, szegedi, kiskunhalasi kőolaj- és földgáztelepek.

A fentiekben röviden összefoglalt kutatási eredmények teremtették meg a lehetőségét az alföldi kőolaj- és földgáztermelésnek, és jelentik ma legfontosabb alapját hazai szénhidrogén-bányászatunknak.

Az alföldi szénhidrogén-kutatás és -feltárás történetében eddig lefúrtak mintegy 3200 kutat, melyek együttes hossza 4,5 millió méter. Ez felbecsülhetetlen értékű információt adott a Pannon-medence sztratigráfiai, litológiai, tektonikai viszonyainak megismeréséhez. A felszíni geofizikai kutatási módszerek, a mérési és értelmezési eljárások fejlődése, különösen az utóbbi években széleskörűen alkalmazott digitális, mágneses jelrögzítésű szeizmikus metodika nemcsak a szénhidrogén-tároló szerkezetek megtalálásához szolgáltatott nélkülözhetetlen adatokat, hanem jelentősen hozzájárult a terület általános földtani felépítésének rekonstruálásához is. A fúrási és geofizikai technológia fejlődésének megfelelően a kutatás főleg a magas és a középmély medencealjzati kiemelkedések fölötti üledékösszletek kutatására irányult kezdetben, majd haladt a mélyebb „röglépcsők” felé. Ma már három méter mélységű kutak fúrása rutintevékenységgnek számít. A geológiai megismerést alapvetően elősegítették az Alföldön mélyített mély és nagy mélységű alapjellegű fúrások, melyeknek célja a közvetlen szénhidrogén-kutatáson kívül a reményteljes területek perspektivikus üledékösszletének lehetőleg teljes áthar-

tolása és részletes megismerése, geofizikai lyukszelvényezések és komplex anyagvizsgálatok elvégzésével. Az ország legmélyebb fúrása Hódmezővásárhely közelében a Hód-I., melynek talpmélysége 5842,5 m.

A Pannon-medence földtani felépítéséről alkotott kép még közel sem teljes. Egyre részletesebb megismerésének nagy gazdasági jelentősége van, mivel a szénhidrogének medencén belüli keletkezési, vándorlási és felhalmozódási folyamatainak ismeretében a kutatás céltudatosabban tervezhető, iránya és mértéke optimalizálható. A medenceképződmények szerkezeti és fácies viszonyainak jelenlegi megítéléséhez elsősorban BALOGH KÁLMÁN, SZEPESHÁZY KÁLMÁN, KÖRÖSSY LÁSZLÓ, DANK VIKTOR munkái adtak fontos támpontokat a szénhidrogén-kutatást végző geológusok számára. A medencék gazdasági jelentőségét horizontális és vertikális méretük, a medencealjzat geológiai felépítése, a medencét kitöltő üledékösszetétel kőzetanyaga, az üledékek sztratigráfiai és tektonikai jellemzői, az üledékképződés közege, sebessége, körülményei, a medence süllyedésének sebessége és még számos tényező alakítja ki, illetve határozza meg. A Pannon-medencében a neogén üledékösszetétel átlagos vastagsága mintegy 3 km, de vannak olyan medenceterületek, ahol a neogén vastagság 6–7 km-t is elér (Makói-árok, Békéscsaba–Gyulai-süllyedék).

A kőolajföldtani szempontból is alapvetően fontos legújabb földtani eredményeket összefoglalva megállapítható, hogy az Alföld medencealjzatát lényegileg prekambriumi, paleozóos és mezozóos korú kőzetek alkotják. Debrecen–Szolnok vonalában a Tiszától a K-i országhatárig kb. 130 km hosszú és 15–25 km széles szabálytalan formájú „árok” húzódik, amelyet „flis” jellegű üledékek töltenek ki. Az Alföld É-i peremvidékén, Miskolc–Budapest vonalában pedig paleogén aljzatot talált a neogén transzgresszió.

A prekambriumi és paleozóos képződmények metamorf kőzetanyaga filit, kvarcit, gneisz, csillámpala, kloritpala, epidotpala, csillámkvarcit, amfibolit, porfiroid. Jelenlegi ismereteink alapján öt kristályos vonulat különböztethető meg az Alföld aljzatában. Helyenként található olyan újpaleozóos üledékek is, melyek nem metamorfizálódtak, kifejlődésük agyagpala, kristályos mészkő, kovapala, konglomerátum, homokkő, aleurit. A mezozóos korú üledékekre vonatkozó ismeretek még hiányosak a viszonylag kevés adat miatt. Ezek az üledékek erősen gyűrtek, egymásra és az idősebb kőzetekre rátolódtak, repedezettek, összetörtek, ami az afrikai és európai litoszféralemezek felső-krétában bekövetkezett konvergenciájából adódik. Üledékfolytonosság csak részlegesen mutatható ki a denudációs időszakok miatt. Főleg mészkő- és dolomitösszetételűek fejlődtek ki nagyobb vastagságban, de elterjedtek az agyagpala, homokkő, konglomerátum, márga, tűzköves mészkő, kovapala, diabáz, porfirrit, diabáztufa, kvarchomokkő rétegek is.

A felsőkréta-paleogén korú, elsősorban konglomerátum, homokkő, agyagmárga, márga kőzetekből felépített „flis” jellegű képződmények vastagságviszonyaira nincsenek adataink.

Az agyag, kavics, homok, mészkő, márga, homokkő, vulkáni tufa, agyagmárga

rétegekből álló paleogén medencerész feltártsága csak kis területekre korlátozódik.

A neogén szedimentek miocén korú kőzetanyaga igen változatos, főleg agyag, agyagmárga, márga, mészkő, homokkő, konglomerátum, riolit, andezit, dácit, vulkáni tufák. A pannóniai és fiatalabb üledékek roppant nagy tömegét agyag, agyagmárga, homok és homokkő alkotja és csak alárendelt a konglomerátum, mészmárga, kavics, mészkő mennyisége. A fúrások adataiból megállapítható, hogy a badeniben kezdődő neogén transzgresszió különböző időpontokban érte el a medence egyes területeit, és általában durva törmelékkal, transzgressziós konglomerátummal kezdte a medence feltöltését. Egyes területeken csaknem a teljes neogén üledéksor megvan a badenitől (sőt helyenként a kárpátitól) kezdődően, máshol viszont pannon alapkonglomerátummal, homokkővel, mészmárgával vagy agyagmárgával, sőt a medenceperemek egy részén felső-pannon képződményekkel indult az üledékképződés. Az alsó-badeni és az alsó-pannon transzgressziós rétegsorainak üledékjegyei között meglepő hasonlóság mutatkozik. Regionálisan szemlélve a medence kialakulását megállapítható, hogy az aljzat süllyedése és ezzel a számottevő üledékképződés az alsó-pannonban érte el a legnagyobb intenzitást. A süllyedés és az üledékképződés tehát medenceméretben nézve a badenitől kezdve folyamatos volt. Ez azonban nem feltétlenül áll, ha kisebb területrészeket vizsgálunk. A változó sebességgel süllyedő, időnként stagnáló, vagy a nagyobb területi egységek billenése miatt egyes helyeken átmenetileg emelkedő részmedencék, a miocén folyamán többször lehettek szárazulatok, ami az üledékfolytonosság helyi megszakadását okozta, sőt közbenső denudációt is eredményezett. A süllyedés sebessége nem volt egyenletes, térben és időben erősen változott. A medencealjzat részmedencékre szakadt, vagy tovább tagozódott, és az addig keletkezett neogén üledékek vonszolódást, elnyíródást szenvedtek. Később a süllyedés mértéke lelassult, a helyenként kilométereket is elérő vízmélység lecsökkent és a felső-pannontól a feltöltődés már aránylag kis vízmélység mellett folytatódott.

A szénhidrogének keletkezése nem lokális jelenség, hanem övezetekben történik, ugyanúgy a vándorlás, a felhalmozódás is. A felhalmozódásra alkalmas zónák kialakulása is regionális jellegű, így a szénhidrogéntelegek előfordulása sem lokális. A szénhidrogén-előfordulások regionális zónái nagyszerkezeti övekhez kapcsolódnak világszerte. Az egyes öveken belüli felhalmozódások különböző típusú csapdáknak lehetnek, amint ezt az alföldi tapasztalatok is igazolják. Az előfordulások regionális övei leginkább ott alakultak ki, ahol a perspektivikus üledékek vastagságváltozási gradiensei a legnagyobbak, ezért a kutatásnál az üledékcikluson belül, az olajképződésre és -felhalmozódásra kedvező üledékképződési szakasz vastagságváltozásait kell figyelembe venni. Ahol a reményteljes üledékek vastagságváltozása nem nagy, ott a szénhidrogének akkumulációja sem nagy, hanem „normális” vagy kicsi. Ahol a vastagságváltozás nagy, ott a normálisnál több a szénhidrogén, ott alakulnak ki a nagy jelentőségű felhalmozódási övezetek.

Ennek alapján érthető, hogy a Makói-árok nagy vastagságú neogén üledékeinek kedvező szénhidrogén-képződési körülményei, valamint az „árok” nyugati pere-

mén jelentkező hirtelen, mintegy 3000 m-es gradiensváltozás egy nagyon értékes regionális szénhidrogén-tároló övet hoztak létre, amely hazai területen a ferencszállási szerkezettel kezdődik; ezt követi az ország eddig legnagyobbnak megismert szénhidrogén-akkumulációja, Algyő és végül Szank. Természetesen az „árok” keleti oldalán levő békési kiemelkedésen is szénhidrogén-tároló sorozat található (Battonya, Mezőhegyes, Tótkomlós, Pusztaföldvár stb.). A Makói-árok nyugati oldalán elhelyezkedő elsődleges regionális övön túl szintén produktív szerkezetek helyezkednek el, zónásan, párhuzamosan az „árok”, illetve az említett sorozat tengelyével. Ide tartozik a dorozsmai, szegedi, üllési, tázlári, illetve tovább nyugat felé az ásothalmi, kelebiai, öttömösi, kiskunhalasi, soltvadkertti előfordulás.

Az említett területeken kőolaj és a földgáz szinte minden lehetséges szerkezeti típusban előfordul, antiklinálisokban és az antiklinálisok szárnyán, sztratigráfiai és litológiai csapdákbán, csaknem minden közettípusban, réteglevelekben és halmozottakban egyaránt. A használható általánosítás lehetősége látszólag nem nagy, mégis néhány jelentős következtetésre, sőt alapvető megállapításra adnak lehetőséget az eddigi kutatási eredmények.

Az Alföldön szénhidrogén-genetikai szempontból legjelentősebb a Makói-árok és a Békési–Gyulai-süllyedék több ezer méter vastagságú, nagy mennyiségű péltites, agyagos anyakőzet jellegű üledékeket tartalmazó neogén összlete. A sztratigráfiai viszonyok feltehetően jelentős, esetleg több tíz kilométer távolságig ható laterális migrációt tettek lehetővé.

A tényezők, amelyek az olaj vándorlását, felhalmozódását szabályozzák, elsősorban litológiai természetűek, de sztratigráfiaiak is, mivel függnek a különböző kőzettípusok egymáshoz való viszonyától. A fluidumok hajlamosak arra, hogy az üledékek kiékelődésének vékony szegélye irányában vándoroljanak, ami általában a mélyebb üledékgyűjtők peremének irányát jelenti. Az „árok” peremén elhelyezkedő antiklinálisok jelentős elvékonyodási zónák, és így helyi fókuszai a fluidumok vándorlásának. Természetes tehát, hogy ezek a szerkezetek gyakorlatilag mind produktívak, az antiklinálisok közötti nyergek pedig „kapuk” lehettek az első szerkezetsor által be nem fogadott szénhidrogének további laterális és vertikális migrációjához, így az elsődlegesen perspektivikus zónák „mögött” újabb akkumulációs övek alakulhattak ki. A szénhidrogén-képződés nyilvánvalóan nem korlátozódott a Makói-árok és a Békési–Gyulai-süllyedék területére, hanem a távolabb levő és esetenként jelentős kiterjedésű üledékgyűjtők is kisebb-nagyobb migrációs források lehettek, sőt a szénhidrogén-akkumuláció közvetlen közelében levő üledékek is elősegíthették a telepek feltöltődését.

Kőolajföldtani szempontból mint tárolók a prekambriumi és paleozoós képződmények is jelentősek. A metamorf palák, gránitok, gneiszek, kvarcporfirok repedezett, mállott zónáiban hidrodinamikai rendszerek, szénhidrogéntelepek alakulhattak ki.

A mezozoós képződmények közül a triász mészkő, dolomit és homokkő, valamint ezek breccsái a legelterjedtebbek és a legperspektivikusabb tároló kőzetek. A me-

zozóos üledékeknek jelentős szénhidrogén-generáló képességük volt, de a földtörténeti körülmények miatt a képződött olaj- és gázkészletnek csak egy része marhadhatott meg a tárolókban.

A kréta-paleogén időszak „flis” helyenként földgázt, illetve kőolajat tárol, homokkő, konglomerátum és aleurit kőzetekben. A „flis” üledékek szénhidrogén-genetikai értéke a jelenlegi ismereteink alapján kicsi. A paleogén üledéktömeg produktivitása is ismert néhány helyen, az eocén mészkő és az oligocén homokkővek iparilag értékes olajtermelést biztosítanak. Az összlet agyagos, pelites üledékei jó anyakőzetek voltak.

A miocén tárolók igen elterjedtek és jelentős szénhidrogénkészletük van. A medencealjzatra diszkordánsan települő miocén kőzetek általában sztratigráfiai csapdát alkotnak, vagy az alaphegységgel egy közös halmaztelepet. Fontos tárolókőzet a badeni homokkő és konglomerátum, a lithothamiumos mészkő, mészhomokkő. A szarmatában az oolitos mészkő, a meszes homokkő, márga, konglomerátum szénhidrogén-tároló. A miocén korú üledéktömeg jelentősége szénhidrogén-képződési szempontból nagy.

Az alsó-pannon alapkonglomerátum, amely rosszul osztályozott, alul általában durvább, fölfelé finomabb vagy az ennek megfelelő homokkő fácies („bázis”-szint) ugyancsak jelentős szénhidrogénkészleteket tárol. Amíg az alsó-pannon „bázis”-szint általában az alaphegység relatív kiemelkedéseihez kötöten fordul elő, az ezt követő mészmárga üledékek szinte általánosan elterjedtek az Alföldön. Helyenként a mészmárga is tárol szénhidrogéneket. A mészmárgaszint fölötti alsó-pannoniai üledékösszlet, amely egy-kétszáz métertől mintegy 3000 m vastagságú kifejlődésben ismert, általában agyagos jellegű üledék. Számos területen homokkővet egyáltalán nem tartalmaz. Ha homokkő rétegek is vannak benne, akkor rendszerint vastag agyag, illetve agyagmárga réteggel kezdődik az összlet, amit egyes területeken homokkő és agyagmárga rétegek váltakozásából álló sorozat követ. A homokkő-agyagmárga sorozatban, egymást változatos módon helyettesítő fáciesekről van szó, amelyek megoszlását a durvább üledékeket a medence belsőbb részeiben elosztó vízáramok kiterjedése, energia- és turbulenciaviszonyai határozták meg. Ennek megfelelően a rétegzés módja is igen változatos. Az alsó-pannoniai homokkőves fáciesben jelentős kőolaj- és földgáztelepek vannak.

A felső-pannoniai korú üledékek vastagsága 500–1700 m között változik. Üledékei változatosak és sűrűn váltakoznak. Elsősorban az apró és finomszemcsés homokkő, az aleurit és az agyagmárga dominál, jellemző azonban, hogy itt már a homokos jelleg uralkodik a pelitessel szemben. Ritkán márga, mészmárga, fás barnakőszén is előfordul a rétegsorban. Szénhidrogén-földtani szempontból ez a legfontosabb elemlet.

A legfiatalabb tárolók a felső-pliocénben vannak, de ezek jelentősége kicsi. Előfordul, hogy mélyebb szintből átfejtődés útján alakul ki földgáztelep felső-pliocén rétegekben.

A tárolók közetfizikai tulajdonságai általában a felső-pannon korú homokkő-

vekben a legjobb, a porozitás eléri a 25–30%-ot, az alsó-pannonban lecsökken 5–15%-ra, a nagy mélységű zónákban 4000–5000 m körüli mélységben már 1,5–3%-ra, tehát a mélység függvényében az értékek leromlanak. Ez lerontja a nagy mélységű kutatás homokkötőanyagokra vonatkozó perspektivitását. Kedvező viszont, hogy a repedezett karbonátos kőzetek, pl. a mezozoós dolomitok, mészkövek vagy a prekambriumi metamorfitek hézagterfogata, még 5000–6000 m-t meghaladó mélységzónákban is jó lehet szénhidrogén-tárolásra.

Geotermikus értékei alapján a Pannon-medence az alpi–kárpáti–dinári rendszer legmelegebb része. Ez a körülmény kedvező a szénhidrogének képződése szempontjából, amelynek fő kritériuma a hőmérséklet. Hőhatás eredménye, hogy a folyékony szénhidrogének fajsúlya a mélységgel csökken és mindinkább a gázfázis lép előtérbe. Kedvezőtlen, hogy az Alföld területére jellemző 18–20 m/°C geotermikus gradiens reciprok érték mellett 4500 m-nél mélyebben már csak a gázkutatásnak van perspektívája, olaj jelenlétére nem lehet számítani. Az extrém hőmérsékleti adatok komoly fúrástechnikai problémát is jelentenek a nagy mélységek feltárásánál.

A kőzetekben tárolt fluidumok (gáz, olaj, víz) nyomása a felső-pannóniai és fiatalabb szedimentekben hidrosztatikus, az alsó-pannóniai és idősebb kőzetekben viszont általában meghaladja a hidrosztatikus értéket, a tárolók túlnyomásosak.

Az Alföldön eddig feltárt készletek legfontosabb mélységtartománya 1600–2000 m-ben van. Nyilvánvaló, hogy a 2000 m alatt feltárt készletek mennyisége még kicsi, hiszen a korábbi években fúrt kutak átlagmélysége is kicsi. Figyelembe véve a feltárt-ságot is, jelentős eredményességet a továbbiakban elsősorban a nagyobb mélységzónából is várhatunk, amely reményteljes még az 5000–6000 m-t meghaladó mélységben is.

A szénhidrogén-kutatás volumene és intenzitása mindenkor attól függ, hogy milyen a rendelkezésre álló kutatási területek perspektivitása a megismerés függvényében, mennyire gazdaságos a kutatás és feltárás, illetve milyenek pillanatnyilag a népgazdasági igények. Jelenlegi ismereteink alapján a hazánkban még feltárássra váró szénhidrogénkészlet legnagyobb része az Alföldön remélhető, így az elkövetkező években még jelentős, az eddigi volument meghaladó kutatófúrási tevékenységre lesz szükség ebben az országrészben. A kutatás elsősorban a geológiailag kevésbé ismert területek és az eddiginél nagyobb átlagmélység felé irányul. A korszerű szeizmikus mérések a nagy vastagságú neogén üledékek és az idősebb kőzetek által alkotott földtani alakulatok mindig mélyebb és mélyebb zónáiban teszik lehetővé a belső szerkezet értelmezését, és adnak támpontot a kutatáshoz. A fúrások átlagmélységének gyors növekedése új követelményeket támaszt. Állandóan korszerűsíteni kell a fúróberendezés-parkot, fejleszteni kell a berendezéseket üzemeltető és irányító szakemberek szakképzettségének színvonalát. A mind nehezebb kutatási feladatok miatt várható, hogy a kutatási költségek fokozatosan növekedni, az effektivitás viszont csökkenni fog, megnő a kutatási kockázat a mind kisebb mennyiségben feltáratlan szénhidrogének megtalálási valószínűségének csökkenése miatt. Mivel azonban ez a tendencia nemcsak hazánkban, hanem világviszonylatban is érvényes, így hazai kutatásunk távlatilag is rentábilis lesz.

- BALOGH K.–KÖRÖSSY L. 1968: Tektonische Karte Ungarns im Masstabe 1:1 000 000. Acta Geol. Acad. Sci. Hungaricae. 12. 255–263.
- BALOGH K. 1973: A dél-alföldi neogén transzgressziós rétegsorok üledékjegyei. Földt. Közl. 103. 251–269.
- BALOGH K. 1961: Az észak-magyarországi mezozoikum – MÁFI Évk. 49/2. 279–289.
- BALOGH K. 1964: A Bükk-hegység földtani képződményei – MÁFI Évk. 48/2. 245–553.
- DANK V.–BODZAY I. 1970: A magyarországi potenciális szénhidrogén-készletek földfejlődés-történeti háttere – MTA X. Oszt. Közl. 4/2–4. 261–268.
- DANK V. 1965: A dél-alföldi neogén medencerészek mélyszerkezeti viszonyai és kapcsolatok a dél-baranyai jugoszláviai területekkel. Földt. Közl. 95. 123–129.
- DANK V. 1970: Szénhidrogének genetikája, migrációja, felhalmozódása, Földt. Kut. Bp. 1.
- HORUSITZKY F. 1961: Magyarország triász képződményei a nagyszerkezet tükrében. – MÁFI Évk. 49/2. 267–336.
- HORUSITZKY F. 1968: A magyar föld mélye – in G. Bischoff: A Föld mélye, Bp. 268–291.
- KERTAI GY. 1957: A magyarországi medencék és a kőolajtelepek szerkezete a kőolajkutatás eredményei alapján. – Földt. Közl. 87. 383–394.
- KERTAI GY. 1961: A mezozoikum kőolajföldtani jelentősége. – MÁFI Évk. 49/4. 847–854.
- KERTAI GY. 1966: A kőolaj és a földgáz vegyi összetétele és keletkezése. – Kézirat 1966, Nyomtatásban 1972. Budapest.
- KÖRÖSSY L. 1963: Magyarország medenceterületeinek összehasonlító földtani szerkezete. Földt. Közl. 93. 153–172.
- SOMFAI A. 1970: Examination of Overpressure Reservoirs in the Great Hungarian Plain... Acta Min. Petr. 19. 2. 173–194.
- SOMFAI A. 1976: A Pannon-medence magyarországi területén feltárt csapdatípusok osztályozása, a litológiai és sztratigráfiai csapdatípusok kutatásának lehetőségei. Földt. Kut. XIX. 4. 11–18.
- STEGENA L.–GÉCZY B.–HORVÁTH F. 1975: A Pannon-medence későkainozóos fejlődése. Földt. Közl. 105. 101–123.
- STEGENA L. 1972: Lemeztektonika, Tethys és a Magyar Medence. – Földt. Közl. 102. 280–300.
- STEGENA L. 1973: A Pannon-medence kainozóos evolúciója. – MTA X. Oszt. Közl. 6. 257–265.
- STEGENA L.–GÉCZY B.–HORVÁTH F. 1975: Late cenozoic Evolution of the Pannonian Basin. – Tectonophysics 26. 71–90.
- SZÁDECZKY-KARDOSS E. 1971: Az új globális tektonika mozgásmechanizmusa és kapcsolatai a Föld és az élet fejlődésével. Alkalmazások a Kárpát–Pannon–Dinarid területre. – Geonómia és Bányászat 4. 1–89.
- SZÁDECZKY-KARDOSS E. 1972: A mediterrán típusú szubdukció övezetei. – Földt. Közl. 103. 224–224.
- SZÁDECZKY-KARDOSS E. 1976: A mediterrán típusú lemeztektonika (Függelék a szerző közgyűlési értekezéséhez) Geon. és Bány., 9/1–2. 47–82.
- SZÉNÁS GY. 1972: The Carpathian system and global tectonics. – Tectonophysics 15. 267–286. Magyarul: Geof. Közl. 21. 91–107.
- SZENTES F. 1949: A Kárpáti-hegységrendszer helyzete az alpesi orogénben. – Földt. Közl. 79. 89–92.
- SZÉNÁS GY. 1969: The Evolution and Structure of the Carpathian Basin—Special paper of the Hungarian R. E. Geoph. Ins. for the IX. Session of the C.B.A. Budapest.
- SZEPESHÁZY K. 1973: A Kárpátok és az Alföld metamorf képződményeinek kapcsolatai. Ált. Földt. Szemle 3. 1–58.

- SZEPESHÁZY K. 1973: A Tiszántúl északnyugati részének felső-kréta és paleogén korú képződményei. Akadémiai Kiadó. Bp.
- SZEPESHÁZY K. 1975: Az Északkeleti-Kárpátok földtani felépítésének és a kárpáti térségben való nagyszerkezeti helyzetének vázlata. – Ált. Földt. Szemle 8. 25–59.
- TÓTH J. 1970: A szénhidrogén-genezis, -migráció és -akkumuláció geokémiai vizsgálata. Előadás, Szeged.
- TÓTH J. 1974)a: Szénhidrogén-anyakőzet fogalma és jellemzése. MTA X. Oszt. Közl., 7. 1–2. 157–167.
- TÓTH J. 1974)b: Geokémiai szénhidrogén-prognózis lehetősége hazánkban. MTA X. Oszt. Közl., 7. 1–2. 169–178.
- VADÁSZ E. 1954: Magyarország földtani nagyszerkezeti vázlata. – MTA Műsz. Tud. Oszt. Közl. 14. 217–248.
- VADÁSZ E. 1960)a: Magyarország földtana. – Budapest.
- VADÁSZ E. 1960)b: On the problem of the Hungarian median „massif”. – Ann. Univ. Sci. Budapest. Lor. Eötvös, Sec. Geol. 4. p. 105–119.

RESULTS AND PERSPECTIVES IN CARBO-HYDRATE EXPLORATIONS ON THE GREAT HUNGARIAN PLAIN

Summary

by

A. Somfai

The structure of energy-consumption of the Hungarian economy has changes rapidly and was modernized in the past years. The most important raw material of energy is oil and gas, of the total consumption about half is ensured by local Hungarian production. The Great Hungarian Plain is the centre of carbo-hydrate mining, explorations started in 1946. The most important centres are as follows – in order of discovery: Hajdúszoboszló, Pusztaföldvár, Szank, Algyő, Ferencszállás, Endrőd, Szeged.

3200 wells have been drilled on the Great Hungarian Plain until now. Their common depth is 4,5 million meters. Experts could get very precious information about the stratigraphic, lithological and tectonic conditions of the Pannonian Basin with the help of these wells. Precise geological evaluation is encouraged by the highly developed and widespread utilization of geophysical, mainly seismic measuring methods. Explorations gradually reach more and more complicated and deeper geological formations. Drilling a well with a depth of 3000 meters is a routine work at present and the record is a depth of 5842,5 meters. The average depth of Neogene sediments in the Pannonian Basin is 3 kms, but in some basins it may reach 6–7 kms as well. From the point of view of the geology of carbo-hydrates this is the most significant stratigraphic level as it is very valuable genetically and good for storage facilities as well. At the bottom of the Neogene sediments there are mostly Precambrian or Paleozoic crystalline rocks or limestone and dolomite layers of Mesozoic age. Asameller packet of Paleogene age and one with „fish” base can also be found. Apart from clayey sediment all types of rocks can be taken into consideration from the point of view of carbo-hydrate storage. On the basis of geochemical analysis Mesozoic and Paleogene sediments are also of genetic value.

The explorations on the Great Hungarian Plain have important future perspectives. In spite of the fact, that the average depth of cores will probably have to increase together with an increase in costs, the volume of carbo-hydrate exploitation will grow in the future.

ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ В РАЗВЕДКЕ УГЛЕВОДОРОДОВ НА АЛЬФЭЛЬДЕ

Аттила Шомфай

Структура использования энергии народным хозяйством Венгрии в последние годы быстро изменилась в сторону усовершенствования. В наши дни самым важным сырьем для извлечения энергии являются нефть и газ, половина которого обеспечивается отечественным производством. Базисом добычи углеводородов является Альфёльд, где более значительная разведка идет уже с 1946-го года. Самые крупные нефтеносные структуры по порядку открытия: месторождения Хайдусобосло, Пустафёльдвар, Санк, Альдьё, Ференцсаллаш, Эндрёд, Сегед.

3200 буровых скважин с общей глубиной в 4,5 миллиона метров дали неоценимо важную информацию относительно познания стратиграфических, литологических и тектонических условий Паннонского бассейна. Для правильного геологического суждения значительную помощь представляет широкое применение современных поверхностных геофизических, в первую очередь сейсмических измерительных способов. Исследования постепенно направляются к разведке все более глубоких и сложных геологических форм. В наши дни бурение скважин в 3000 м глубины производится с большой скоростью, а рекордная глубина бурения составляет 5842,5 м. В Паннонском бассейне средняя мощность неогеновых осадочных толщ равняется 3 км, а в некоторых частях бассейна она достигает и 6—7 км. С точки зрения геологии углеводородов это является самым важным ярусом, так как и генетически и по условиям хранения он наиболее ценный. Неогеновый плотик построен из свит докембрийских или палеозойских, в основном кристаллических, пород и мезозоя разнообразного напластования (главным образом из известняка и доломита). Обнаружены еще и небольшие территории с палеогеновым и «флишевым» плотиком. С точки зрения углеводородоносности заслуживают внимания почти все типы пород, строящих бассейн, за исключением глинистых осадков. По результатам проведенных геохимических исследований генетически ценными являются и мезозойские и палеогеновые седименты.

Перспективы разведки на Альфёльде значительны. По прогнозным ресурсам углеводородов можно рассчитывать на дальнейшее расширение разведки вопреки увеличению глубин бурения и соответствующему повышению расходов на изыскания.

AZ ALFÖLDI RÉTEGVIZES KUTAK GÁZ-ELŐFORDULÁSI RENDSZERÉNEK FÖLDRAJZI VIZSGÁLATA

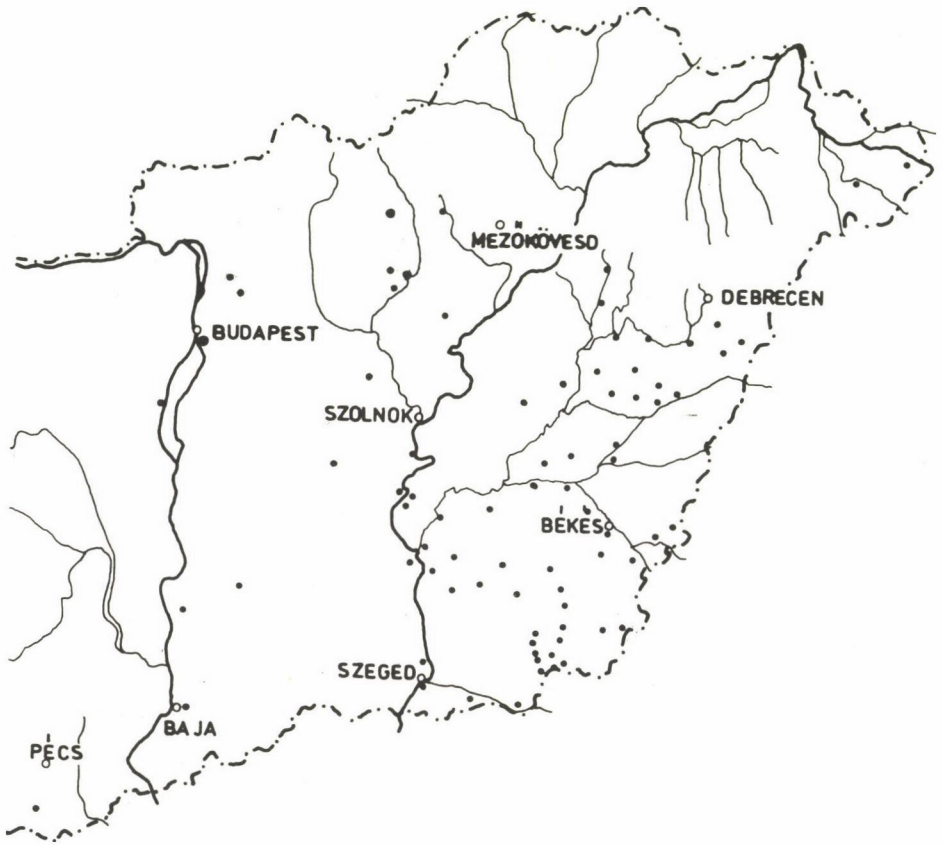
Dr. Fehér József*

Az Alföldön sok artézi kút vizével együtt különböző összetételű szabad és vízben oldott gázok jutnak a felszínre, amelyek a víz kitermelése, valamint felhasználása során technológiai és egyéb problémákat okoznak, éghető gázok esetében robbanásveszélyt is jelentenek. Az utóbbi időben a vízellátási rendszerek létesítésével, a fokozódó közművesítéssel kapcsolatban növekvő gyakorlati gondok – néhány baleset, a vízművek gáztalanításának műszaki problémái (Az MTA . . ., 1973), továbbá nagyobb gázhozam esetén annak hasznosítási lehetőségei egyre erősebben a gázos vízkutak problémáira irányították a figyelmet. A vízzel együtt felszínre jutó gázokkal kapcsolatos tudományos kérdések megoldatlansága, valamint a vizsgálatok eredményeiből levonható konzekvenciáknak a szénhidrogén-kutatásban való hasznosítási lehetősége miatt előbb az Országos Kőolaj- és Gázipari Tröszt, majd az Országos Vízügyi Hivatal megbízta a szegedi József Attila Tudományegyetem Természeti Földrajzi Tanszékét a téma tudományos vizsgálatával. A gázos kutak területi és mélységi eloszlását először az Alföld déli részében vizsgáltuk (A dél-alföldi . . ., 1974, FEHÉR J. 1975), majd kutatásainkat kiterjesztettük az Alföld egész területére (Az alföldi . . ., 1976; FEHÉR J. 1978). A szerző e tanulmányban kutatásainak korábbi és legújabb eredményeit foglalja össze.

Hazánk területén a gázos vízadó kutak térbeli eloszlásáról első ízben LÓCZY Lajosnak az 1939-ben ismert szénhidrogén-előfordulásokat ábrázoló térképe nyújtott némi tájékoztatást (LÓCZI L. 1939). Az Alföldön feltüntetett mintegy 80 db „artézi kút földigázzal” túlnyomó többsége a Tiszántúlon található (1. ábra). SCHMIDT E. R. (1940) egy évvel később külön tanulmányban számolt be a tiszántúli földgázkutatások eredményeiről. A több ezer artézi kút vizsgálata alapján szerkesztett térképen a Tiszántúlnak csaknem egész területét gázosnak minősítette (2. ábra). Abból a tényből, hogy térképén a gázos területek nagyjából É–D irányú 80–100 km széles sávot alkotnak, Schmidt egy olyan alföldi törérendszer létezésére következtetett, amely a Hernád völgyétől kiindulva É–D irányban átszeli az egész Tiszántúlt. Véleménye szerint ez a törérendszer teszi lehetővé a mélyben fekvő gáztároló szerkezetekből, illetve az anyakőzetből felfelé irányuló

* Dr. Fehér József adjunktus (József Attila Tudományegyetem Természeti Földrajzi Tanszék, Szeged).

1. ábra. Gázos artézi kutak az Alföldön (LÓCZY L., 1939)
Fig. 1. Artesian wells containing gas on the Great Hungarian Plain
рис. 1. Артезианские колодцы с природным газом на Альфёльде



gázmigrációt, amely a kisebb mélységű rétegvizek elgázosodását okozhatta. Schmidt utalt arra is, hogy a kutak gáztartalmában területenként és mélységi szintenként jelentős eltérések vannak.

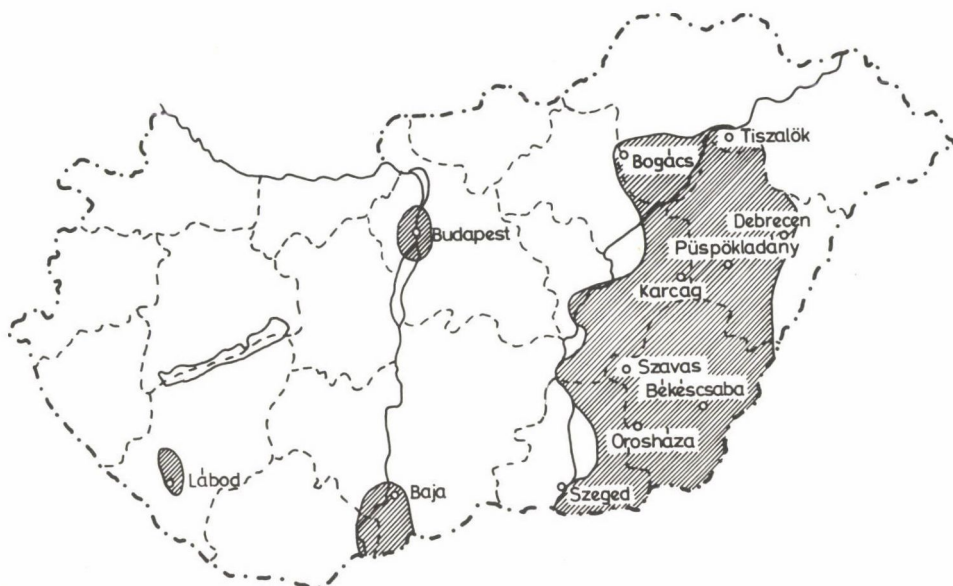
Kiegészítette és némileg pontosította a gázos kutak területi megoszlásáról alkotott képet ERDÉLYI Mihály 1973-ban publikált térképe (3. ábra), amely a Tiszántúl nagy részét magába foglaló összefüggő foltként ábrázolja a 100–400 m mélységű vízádókból származó gázos vizek elterjedési területét (In: BÉLTEKI L.–KORIM K. 1974). Erdélyi ezen belül olyan kisebb körzeteket is megjelöl, ahol a 100 m-nél sekélyebb kutak is gázosak, de térképén még szórványosan előforduló gázos kutakat is feltüntet.

Legutóbb KARÁCSONYI S. (1976) publikált a rétegvizek gázosságát ábrázoló térképet (4. ábra) az FTI által végzett több száz helyszíni gázvizsgálat alapján.

2. ábra. Magyarország földgázos területei (SCHMIDT E. R., 1940)

Fig. 2. Areas rich in natural gas in Hungary

рис. 2. Регионы месторождения природного газа в Венгрии



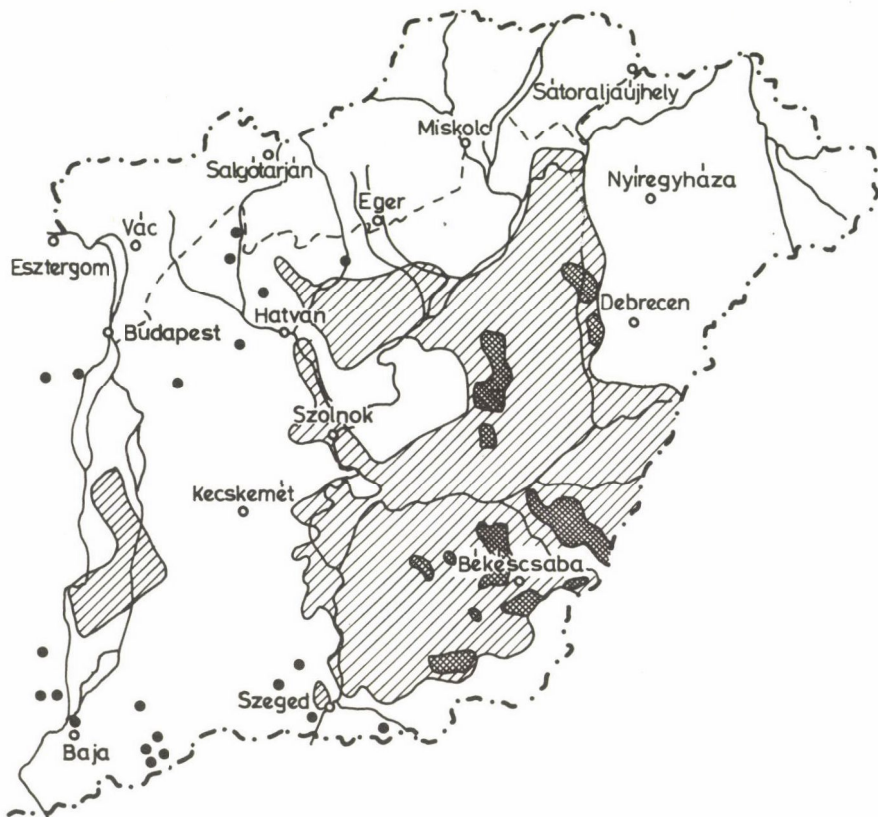
Ezek az eredmények fontos előrelépést jelentenek a téma kutatása szempontjából, de nem nyújtanak eléggé részletes és pontos információt, így még mindig nem ismerjük a gázos rétegvizek területi és mélységi eloszlását, regionális sajátosságait. Ugyancsak tisztázatlan a gázok származásának kérdése. Nincs eldöntve, hogy azok rétegeredetűek-e, vagyis részben vagy egészben a rétegvíz tartó üledékekben keletkezett biogén eredetű mocsárgázok, vagy pedig az Alföld mélyebb rétegeiben, a zömében neogén tengeri-tavi képződményekben keletkezett és a szénhidrogéntároló szerkezetekből migráció útján felszivárgó, rétegvízben oldott fosszilis földgázok.




A szakirodalom szerint a mocsárgáznak „a fosszilis szénhidrogéngáztól való megkülönböztetése részben előfordulási körülményeinek alapján történhet, részben vegyi összetételének megállapításával” (KERTI GY. 1972. 67. p.). A különböző szerzők általában egyetértenek abban, hogy a származás kérdésére a geokémiai vizsgálatok egyértelmű választ adhatnak, mert a fiatal mocsárgázban – amely főleg szénhidrogénből, széndioxidból és nitrogénből álló gázkeverék – a szénhidrogének közül csupán a metán (CH_4) fordul elő, ezzel szemben az idősebb földtani képződményekből migrált fosszilis szénhidrogéngáz, a valódi földgáz, a metán mellett más, nagyobb szénatomszámú szénhidrogéngázokat: etánt (C_2H_6), propánt (C_3H_8), butánt (C_4H_{10}) stb. is tartalmaz. Az eddigi szórványosan végzett

3. ábra. Gázos rétegvízutak az Alföldön 400 m mélységig (ERDÉLYI M., 1973)

Fig. 3. Artesian wells containing gas to a depth of 400 m on the Great Hungarian Plain

рис. 3. Колодцы пластовых вод с газом на Альфельде до 400 м глубины



- 1  olyan gázos terület, ahol a vízadók mélysége 100 - 400 m
- 2  gázos rétegvízutak a bevonalkázott gázos területen kívül
- 3  olyan terület, ahol a 100 m - esnél sekélyebb kutak is gázosak

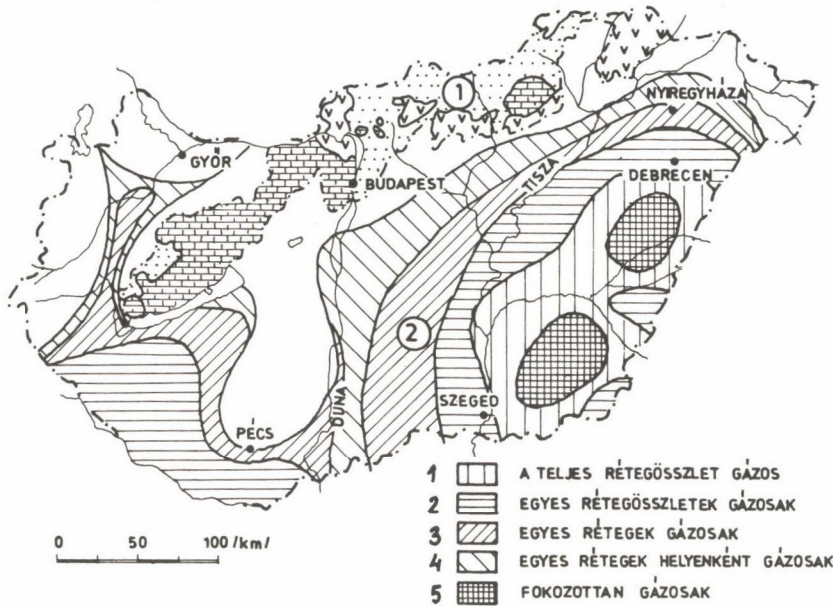
- 1: Wells with gas 100-400 m deep.
- 2: Artesian wells containing gas in areas outside those areas marked stippled on the map and which are rich in gas,
- 3: Areas where wells are less than 100 m deep and also contain gas.

- 1: Газовые районы с водоносными пластами в 100—400 м глубины,
- 2: Колодцы пластовых вод с газом вне заштрихованных газовых районов,
- 3: Районы, где и колодцы менее 100 м глубины газовые.

4. ábra. A rétegvizek gázossága a Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat vizsgálata alapján (KARÁCSONYI S., 1975)

Fig. 4. Gas content of confined water on the basis of investigations by the Institute of Land and Soil Survey. (Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat)

рис. 4. Газоносность пластовых вод на основе исследований предприятия ФТИ (Межевые работы и исследование грунта)



1: The whole sediment sequence contains gas,
 2: Only a few sediment series contain gas,
 3: Few sediment layers with gas,
 4: Some sediments contain gas,
 5: Increasing gas content.

1: Все свиты содержат газ,
 2: Некоторые свиты содержат газ,
 3: Некоторые пласты содержат газ,
 4: Некоторые пласты местами содержат газ,
 5: Свиты особенно газоносные.

gázelemzések azonban nem adják meg a gáz valamennyi komponens szerint részletezett pontos összetételét – az éghető gázokat egységesen metánnak tüntetik fel –, az újabb, már igényesebb gázanalitikai vizsgálatok csekély száma pedig még nem teszi lehetővé a kérdés geokémiai alapon való eldöntését.

E problémát a szénhidrogének keletkezésének, migrációjának és akkumulációjának kutatása során sokan érintik (DANK V. 1970, KERTAI GY. 1972, KŐRÖSSY L. 1971, 1973, TÓTH J. 1970, HUNT, I. M. 1968, SOKOLOV, V. A.–CSÉREMISZINOV, O. 1971, SMITH, J. E.–ERDMAN, J. G.–MORRIS D. A. 1971). A főnti és más alapvető tanulmányok a kérdést elsősorban kőolajföldtani és geokémiai alapon vizsgálják. SCHMIDT, E. R. (1939–40, 1940), STEGENA

L. (1970, 1972), KARÁCSONYI S. (1973, 1975, 1976) és BÉLTEKY L.–KORIM K. (1974) pedig a gázos vízkutak területi elhelyezkedését, a földgáztelepekkel való migrációs kapcsolatuk lehetőségeit főleg hidrológiai és hidrogeológiai szempontú megvilágításban tárgyalják.

BÉLTEKY L. és KORIM K. (1974) – összevetve SCHMIDT E. R. és ERDÉLYI M. térképeit a magyarországi szénhidrogén-gáz-telepeket ábrázoló térképpel – arra a megállapításra jutottak, hogy „a tiszántúli megyékben a földgázmezők felett a kis mélységű ivóvízes kutak gázosak, míg a dunántúli és a Duna–Tisza közti szénhidrogén-gáz-telepek felett az eddigi fúrásokkal feltárt kis mélységű ivóvízes rétegekre telepített kutak vize nem mutatkozott gázosnak”.

Ellentmond e megállapításoknak STEGENA L. (1972) közlése, aki 2 felgyői és 2 csongrádi 200–300 m mély ivóvízkút gázának gázkromatográfiás elemzése alapján úgy foglal állást, hogy ott a gáz nem a mélyben fekvő szénhidrogén-telepekből származik, hanem felszínközeli biogén folyamatok révén keletkezett. Másutt viszont a földgázzal való kapcsolatot hangsúlyozza (STEGENA L. 1971). *A gázok származásáról tehát a különböző szerzők más és más nézetet vallanak, de egyik sincs elegendő tudományos bizonyítékkal alátámasztva.*

E munka célja, hogy a kutak vizével felszínre jutó gázok előfordulási körülményeinek részletes vizsgálatával átfogó és minél részletesebb képet adjon a különböző mélységű gázos (artézi) vízázó kutak, illetve a gázos rétegvizek regionális területi rendszeréről, valamint mélységi eloszlásáról és ezzel hozzásegítsen a vízázó rétegekben található gázok származása ma még nyitott kérdésének eldöntéséhez is.

1. A GÁZOS RÉTEGVIZEK REGIONÁLIS TERÜLETI RENDSZERE

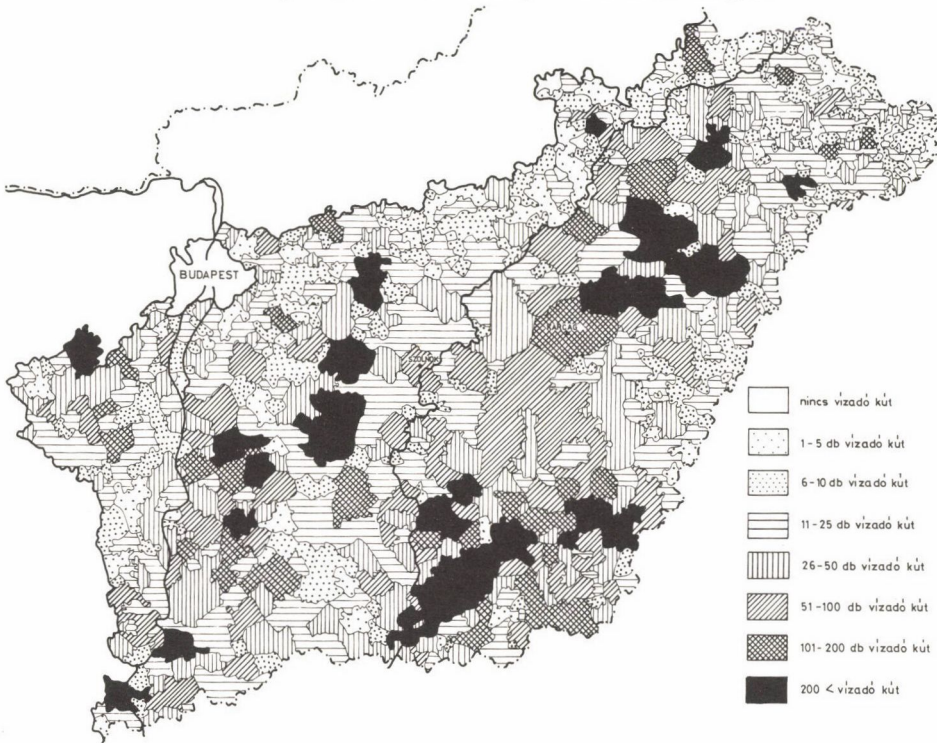
Az Alföldön 964 közigazgatási egység területéről összesen 36 153 db különböző talpmélységű vízázó kút adatait gyűjtöttük össze és dolgoztuk fel.* Az adatok csak a felső 500 m-es rétegösszlet vizsgálatát tették lehetővé, ugyanis a feldolgozható kutak 98,4⁰/₀-át a 0–500 m közötti mélységig mélyítették és csak 1,6⁰/₀-uk mélyebb 500 m-nél. A kutak területi eloszlását az 5. ábra szemlélteti, amelyen a kutak számát közigazgatási egységenként (bel- és külterület együtt) tüntettük fel. Az egy község területére számított *átlagos kútszám*: 37,5, azonban a kutak szám szerinti eloszlása igen egyenlőtlen (1. táblázat). Az alföldi települések 75⁰/₀-ának területén 30-nál kevesebb vízázó kút van és csak 6⁰/₀-ában haladja meg számuk a 100-at. A területegységre számított átlagos kútsűrűség értéke 0,0–14,27/km² határok között ingadozik.

* A feldolgozást a Vízgazdálkodási Intézet birtokában levő Országos Kútataszter és a vízügyi igazgatóságok adatai alapján végeztük. A helységenkénti nyilvántartásban szinte minden rétegvizes kút szerepel, de mi csak azokat vettük figyelembe, amelyeknek a talpmélysége is fel volt tüntetve. Az adatgyűjtést 1975. decemberében zártuk le.

5. ábra. Az alföldi vízadó kutak számának megoszlása közigazgatási egységek szerint (FEHÉR J., 1976)

Fig. 5. Distribution of artesian wells on the Great Hungarian Plain according to administrative units

рис. 5. Территориальное распределение количества водяных колодцев на Альфёльде по административным единицам



1. TÁBLÁZAT: A VIZSGÁLT KUTAK SZÁM SZERINTI MEGOSZLÁSA

A vízadó kutak száma, db	A települések száma, db	Az összes vizsgált település %-ában
0— 30	717	74,4
31— 50	110	11,4
51— 100	77	8,0
101— 200	34	3,5
201—1000	23	2,4
1000 <	3	0,3
Összesen:	964	100

Az összes megvizsgált kútból 3541 db, azaz 9,8% bizonyult gázosnak és ezek 305 közigazgatási egység területén találhatók, nagy többségük Békés, Csongrád, Szolnok és Hajdú-Bihar megye területén (197 helységben).

A gázosság megítélése kérdésében – a bázisadatok homogenitásának biztosítása érdekében, megbízhatóbb forrás hiányában – az egész Alföld valamennyi kútjára vonatkozóan elfogadtuk a kút-kataszterben feltüntetett minősítéseket. Tudjuk, hogy a korábban létesített kutak vízének minősítése csak érzékszervi észlelés alapján történt, így a szubjektív hibák folytán azok megbízhatósága sok esetben kétségbe vonható, mégis úgy véljük, hogy ilyen nagy mennyiségű adat esetében ez súlyos tévedést nem okozhat. Nem valószínű, hogy az egyáltalán nem gázos vizet tévedésből gázosnak minősítették volna. Azt viszont feltételezhetjük, hogy olyan nagyon gyengén gázos vizeket, amelyeket a mai precíz helyszíni és laboratóriumi vizsgálat gázosnak minősítene, annak idején „nem gázos”-nak értékelték. Abban tehát biztosak vagyunk, hogy a térképeinken gázosnak feltüntetett térségek rétegvize valóban gázos, viszont azt is valószínűnek tartjuk, hogy a valóságban sokkal több gázos vizű kút van. Így elképzelhető, hogy a nem gázosnak nyilvánított térségeken belül lehetnek még olyan területfoltok, amelyek kismértékben vagy gyengén gázosak, de ez alapvetően nem változtatná meg a gázos rétegvizek regionális rendszeréről általunk felvázolt képet.

A gázos kutak száma és területegységre számított átlagos sűrűsége regionálisan igen változó képet mutat, az utóbbi értéke $0,0-1,37$ db/km² között ingadozik (6. ábra). Ha egybevetjük az összes kutak átlagos sűrűségével, azt tapasztaljuk, hogy bár vannak egyezések is – például Békéscsaba, Murony esetében mindkét érték magas – az esetek többségében nagy az eltérés. Például Monor, Jászberény, Nyíregyháza, Debrecen, Csanádapáca stb. területén nagy ($1,95-3,17$ db/km²) átlagos kútsűrűség mellett csak $0,0-0,04$ db/km² a gázos kutak sűrűsége. Tehát megállapítható, hogy a gázos kutak átlagos sűrűsége nem mutat szoros korrelációt a terület-egységek összes kútjainak számával, illetve az összes kutak átlagos sűrűségével.

A kutatás szempontjából éppen a lokálisan jelentkező különbségek kimutatásának van nagy jelentősége, mert megismerésük által kijelölhetők a gázos és nem gázos körzetek, továbbá feltárhatók a gázosság mértékének regionális különbségei. A gázosság mértékét a gázhozam és a gáz/víz viszony alapján lehetne meghatározni, ilyen méréseket azonban korábban csak szórványosan végeztek. Azok a területi vizsgálatok, amelyeket a FTI keretében KARÁCSONYI S. publikál (1976), nyújtanak ugyan a korábbiakhoz képest újabb szempontokat a gázos vízadó rétegek regionális eloszlásához, azonban a mi törekvéseinkben szereplő rétegszinten-kénti bontásban való területi előfordulási rendszert még mindig nem tudják kellően megvilágítani. Azonos metodikájú vizsgálatokon alapuló adatok tehát az egész Alföld valamennyi gázos kútjáról nincsenek, ezért közvetett módszer segítségével próbáltuk a feladatot megoldani, hogy a gázosság mértékének rétegszintekhez kapcsolódó regionális különbségeiről legalább informatív jellegű áttekintő képet nyerjünk.

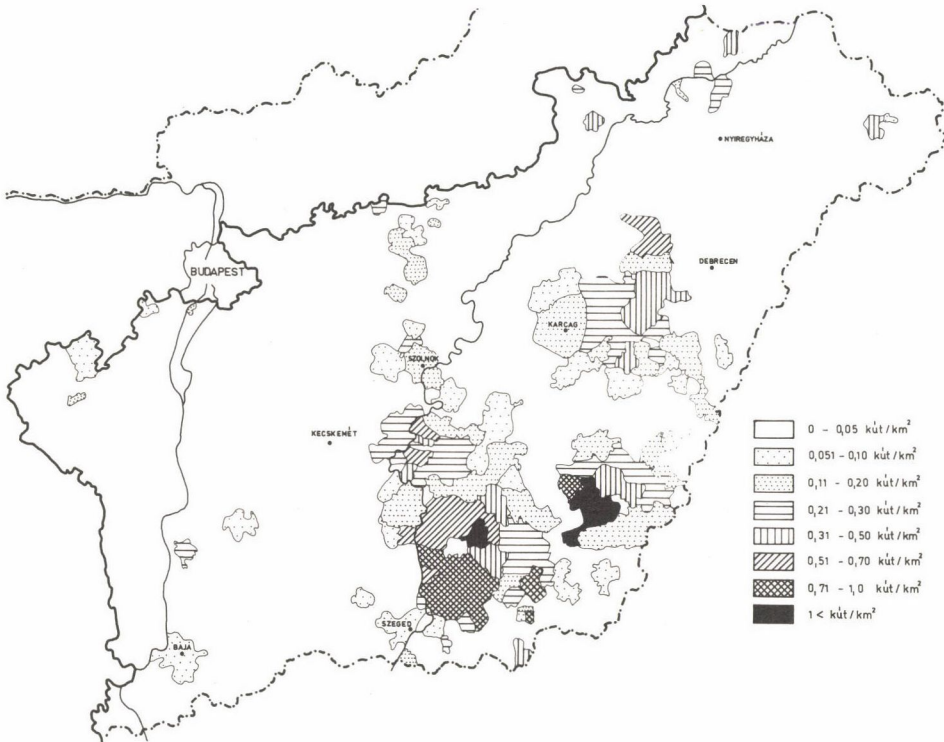
A gázos kutak földrajzi elterjedését vizsgálva arra a következtetésre jutottunk, hogy valamely térségben a vízadó rétegek gázosságának mértékét nem az ott levő gázos kutak abszolút számából, hanem a gázos és a nem gázos kutak számarányából lehet jobban megítélni. Például: Kiskőrös község területén 1081 kútból 9 db, Méhkerék község területén 11 kútból 4 db a gázos vizű. Bár Kiskőrösön több a gázos kút, mégis Méhkerék területét kell gázosabbnak minősítenünk, mert ott a gázos kutak aránya 36%, Kiskőrösön pedig még az 1%-ot sem éri el.

A gázos vizek előfordulási körülményeinek elemzéséhez elengedhetetlen azok

6. ábra. A gázos vízadó kutak átlagos sűrűsége (kút/km²) az Alföldön közigazgatási egységenként (FEHÉR J., 1978)

Fig. 6. The average density of artesian wells containing gas (wells/km²) on the Great Hungarian Plain according to administrative units

рис. 6. Средняя плотность газовых колодцев (количество на кв. км) на Альфёльде по административным единицам



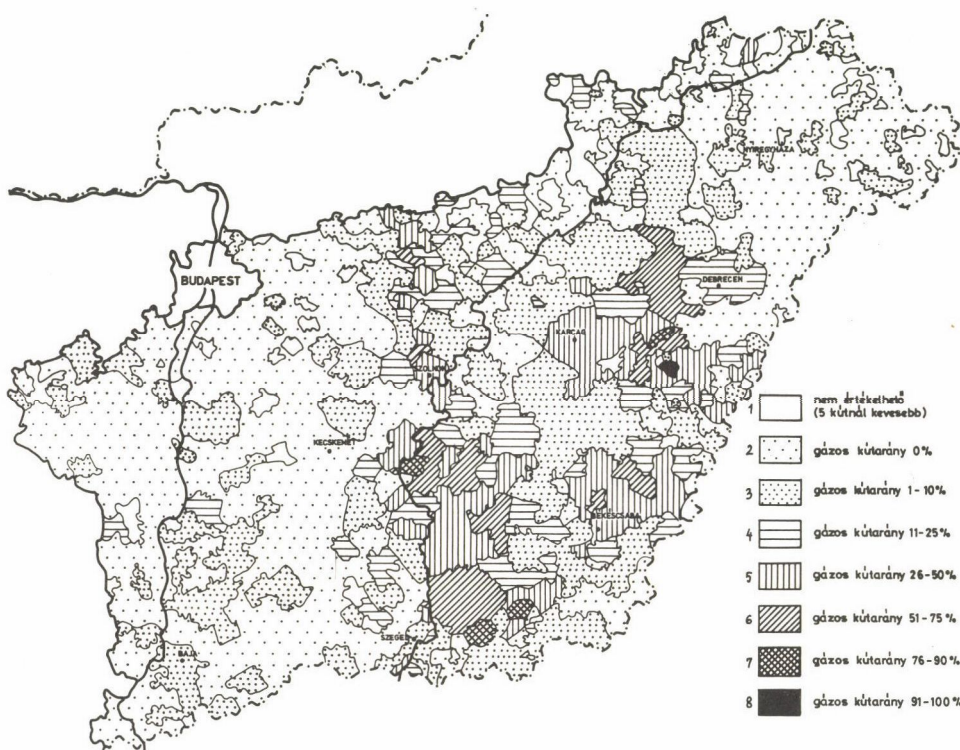
földrajzi elterjedésének olyan térképi ábrázolása, amely a gázosság mértékének területi különbségeit, a gázos kutak relatív gyakoriságának regionális sajátosságait mind horizontális, mind vertikális irányban kifejezésre juttatja. Ezt a következő módszerrel valósítottuk meg: területegységként a települések közigazgatási területe szolgált. Számba vettük minden község bel- és külterületén fúrt valamennyi kútát és megállapítottuk a gázos kutaknak az összes kút számához viszonyított százalékarányát. A térképen a község egész területét a százaléértéknek megfelelő kategória jelzésével láttuk el. „Nem értékelhető”-nek nyilvánítottuk azokat a területeket, ahol az összes kútszám 5-nél kevesebb (7. ábra).

Ezek a térképek már sokkal részletesebben tájékoztatnak a gázos kutak területi eloszlásáról, mint a SCHMIDT E. R., ERDÉLYI M., valamint KARÁCSONYI S. térképei és lehetővé teszik a gázosság mértéke szerinti minősítést is. A 2. táblázatban feltüntetett minősítő kategóriákat a községeknek a gázos kutak százalékarány szerinti megoszlása alapján határoztuk meg (8. ábra).

7. ábra. Az Alföld gázos vízadó kútjainak az összkütszámhoz viszonyított százalékaránya közigazgatási egységenként (FEHÉR J., 1976)

Fig. 7. Percentage ratio of wells containing gas per administrative unit on the Great Hungarian Plain

рис. 7. Доля газовых колодцев в процентах от общего количества колодцев на Альфёльде по административным единицам



1: negligible,
2-8: percentage ratio of wells containing gas.

1: Неоценимые пространства,
2-8: Доля газовых колодцев.

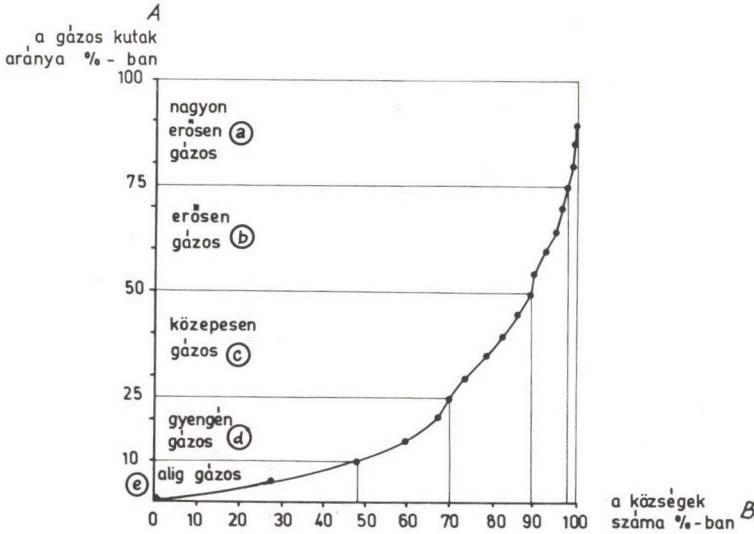
2. TÁBLÁZAT: A GÁZOSSÁG MÉRTÉKÉT MINŐSÍTŐ KATEGÓRIÁK

A gázos kutak aránya, %	Minősítés
0	nem gázos
1-10	alig gázos
11-25	gyengén gázos
26-50	közepesen gázos
51-75	erősen gázos
75 <	nagyon erősen gázos

8. ábra. A községek megoszlása a gázos kutak százalékaránya alapján

Fig. 8. Percentage distribution of wells with gas in the villages

рис. 8. Распределение населенных пунктов по процентным отношениям газовых колодцев



A: $\%$ ratio of wells with gas,
 B: $\%$ ratio of settlements,
 a: very high gas content,
 b: high gas content,
 c: medium gas content,
 d: low gas content,
 e: very low gas content.

A: Процентное отношение газовых колодцев,
 B: Количество населенных пунктов в процентном выражении,
 a: колодцы сильно насыщены газом,
 b: колодцы значительно насыщены газом,
 c: колодцы средне насыщены газом,
 d: колодцы мало насыщены газом,
 e: колодцы почти не носят газ.

A gázosság mértékére azonban még a gázos kutak százalékarányából (relatív gyakoriságából) sem szabad végleges következtetéseket levonni, mert a százaléértékek megbízhatósága – az összes kútszámtól függően – még azonos százaléértékek esetében is különböző lehet. Különösen kétségsbevonható a kevés kútszámú községek adatainak megbízhatósága, mert feltételezhető, hogy ha több kutat fúrnanak, a gázos kutak aránya csökkenne, vagy éppen növekedne a kutak számának változásával. E feltevés bizonyítása céljából a gázos kutak százaléértékeinek megbízhatóságát valószínűségszámítással ellenőriztük.

Érdeemes megvizsgálni néhány azonos százalékarányú község adatát a 3. táblázatban, ahol feltüntettük a gázos kutak százaléértékeihez tartozó várható valószínűségek 95%-os konfidencia határértékeit és a közöttük levő intervallumot is.

E táblázatból kitűnik, hogy minél nagyobb az összes kutak száma, amiből a relatív gyakoriságot, illetve százaléértéket kiszámítottuk, a várható valószínűség

szerint annál kisebb az attól való eltérés intervalluma, tehát annál megbízhatóbb a kapott eredmény. Ezért megállapítottuk valamennyi közigazgatási egységre vonatkozóan a gázos kutak relatív gyakoriság értékeihez tartozó várható valószínűség alsó és felső határértékeit 95⁰/₀ konfidencia esetén. A térkép (9. ábra) szerkesztésekor az egyes közigazgatási egységek gázosságának értékelésénél ezeket az adatokat is figyelembe vettük. A gázos kutak aránya alapján megállapított kategóriák így gyakran megváltoztak. Például: a korábban említett Méhkerék községet a 36⁰/₀ alapján „közepesen gázos”-nak kellene minősíteni. Összes kútjainak kis száma (11 db) miatt a várható valószínűség 95⁰/₀-os konfidencia határértékei 10 és 70, ami azt jelenti, hogy ha több kutat létesítenének, a gázos kutak aránya 10 és 70⁰/₀ között változna. Minősítése tehát – a 2. sz. táblázat szerint – eggyel feljebb, vagy kettővel lejjebb módosulna, ezért az utóbbi miatt egy kategóriával leértékel-tük és csak „gyengén gázos” minősítést kapott. Olyan esetekben, amikor az intervallum a tényleges százaléktól szimmetrikusan tért el, a kategóriát nem változtattuk. Ezzel a módszerrel megnöveltük a térkép megbízhatóságát, amely ennek következtében biztosabb alapot nyújt a gázos vízű körzetek kijelöléséhez és a gázosság mértékének megítéléséhez.

A gázos rétegvizek regionális elterjedésének vizsgálatából leszűrhető megállapításainkat az alábbiakban foglaljuk össze:

1. A Duna–Tisza közti bátságban, a Nyírségben, továbbá a Mezőföld és a Sárköz területén a gázos vízű kutak aránya általában 0⁰/₀, kis foltokban egyes községek területén legfeljebb 0–10⁰/₀, tehát itt a rétegvizek nem, vagy csak igen kis mértékben gázosak.

2. Az Alföld többi területén a rétegvizek általában gázosak, de a gázos vízű kutak arányában, következésképpen a gázosság mértékében regionálisan nagy különbségek mutatkoznak. A leggázosabb térségek a Dél-Tiszántúl nyugati és északi részén, valamint a Közép-Tiszántúlon találhatók.

a) A legnagyobb összefüggő gázos körzet a Dél-Tiszántúl nyugati része: a Cibakháza–Szarvas–Gádos–Nagymágocs–Hódmezővásárhely–Kaszaper–Óföldsé–Szeged települések által közrezárt terület. E körzeten belül „erősen gázos”-nak minősül Cibakháza–Mesterszállás–Árpádhalom–Tiszaug; továbbá Hódmezővásár-

3. TÁBLÁZAT: NÉHÁNY TELEPÜLÉS KÚTJAINAK VALÓSZÍNŰSÉGSZÁMÍTÁSI VIZSGÁLATA

A község neve	Összes kutak száma, db	A gázos kutak száma, db	A gázos kutak aránya %	A valószínűség 95 ⁰ / ₀ -os konfidencia határértékei	Intervallum
Zagyvarékas	11	7	64	30—91	61
Öcsöd	38	24	64	48—80	32
Fábiánsebestyén	66	42	64	51—76	25

E három nagy gázos körzeten kívül van még a Tiszától nyugatra egy észak-dél irányban húzódó gázos területsáv a *Jászságban*: Jászapáti és Nagyfüged között „közepesen gázos”, Alattyan „erősen gázos”, Szolnok-Szandaszőlős „közepesen gázos” és Zagyvarékas „erősen gázos” térsége.

2. A GÁZOS RÉTEGVIZEK MÉLYSÉGI ELOSZLÁSA

A fönti eredmények jól mutatják a gázos vizű kutak területi eloszlásának különbségeit, de nem teszik lehetővé a gázos vízadó rétegek vertikális kiterjedésének értékelését. Ezek alapján még nem különíthetők el a kis mélységű, minden bizonnyal mocsárgázos kutak körzetei a több száz méteres mélységű, feltételezhetően már a valódi földgáz migrációja által elgázosodott rétegvizek térségétől. Ezért megvizsgáltuk a vízadó kutak mélység szerinti eloszlását és a már ismertetett módon meghatároztuk különböző (0–30 m, 30–200 m, 200–500 m és az 500 m alatti) mélységi szintek gázos kútjainak arányát is az ugyanazon szintekhez tartozó összes kutak százalékában. (4. táblázat).

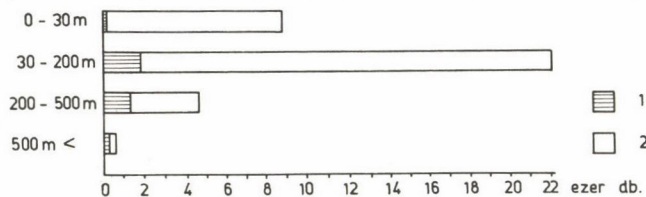
4. TÁBLÁZAT: A VIZSGÁLT KUTAK MÉLYSÉG SZERINTI MEGOSZLÁSA

Mélység	Vízadó kút összesen		Nem gázos kutak db	Gázos kutak db	A gázos kutak aránya %
	db	%			
0— 30 m	8 875	24,5	8 704	171	1,9
30—200 m	21 971	60,8	20 188	1 783	8,1
200—500 m	4 737	13,1	3 441	1 296	27,4
500 m alatt	570	1,6	279	291	51,0
Összesen:	36 153	100%	32 612	3 541	9,79%

10. ábra. A vízadó kutak mélység szerinti eloszlása

Fig. 10. Depth of water in wells

рис. 10. Глубинное распределение водяных колодцев



1: gázos,
2: nem gázos.

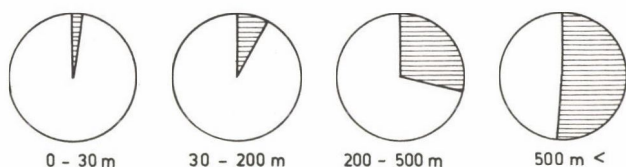
1: gas is present,
2: no gas present.

1: колодцы содержат газ,
2: колодцы не содержат газа.

11. ábra. A gázos kutak aránya a vizsgált mélységi szintekben

Fig. 11. Percentage ratio of wells with gas at given depth intervals

рис. 11. Доля газовых колодцев в отдельных разведанных интервалах



A statisztikai elemzés igen fontos felismeréseket eredményezett: A 4. sz. táblázatból kiderül, hogy az alföldi vízáadó kutak többsége a 30–200 m közötti szintben található, ettől lefelé a kutak száma rohamosan csökken (10. ábra). Ezzel szemben a gázos kutak aránya a felszíntől lefelé haladva a mélységgel arányosan növekszik! (11. ábra.) Ezt az általános képet megerősítik az egyes mélységi szintekre megszerkesztett térképek (12., 13., 14. és 15. ábrák).

A 0–30 m-es felső réteget értékelő térképnek (12. ábra) a nagy fehér foltok miatt szegény az információ tartalma. Sok közigazgatási egységben ugyanis vagy egyáltalán nincs, vagy csak olyan kevés a jelzett mélységből termelő vízáadó kút – nem számítva természetesen a talajvízkutakat –, hogy területüket, mivel összes kútszámuk 5-nél kevesebb, „nem értékelhető”-nek kell nyilvánítani. (A fehér folt tehát nem minden esetben jelenti azt, hogy ott egyáltalán nincsen gázos kút!) A térképen gázosnak értékelt községek többsége a korábban kijelölt nagy gázos körzetekben található. Így a Dél-Tiszántúlon Orosháza „alig gázos”; Felgyő, Szentés, Nagyszénás, Békéscsaba, Körösladány „gyengén gázos”; Mindszent, Gyálarét „közepesen gázos”; Tótkomlós pedig „erősen gázos” terület. A Közép-Tiszántúlon Nádudvar, Tiszacsege „alig gázos”; Hajdúsámson „gyengén gázos” és Balmazújváros „közepesen gázos”-nak minősül.

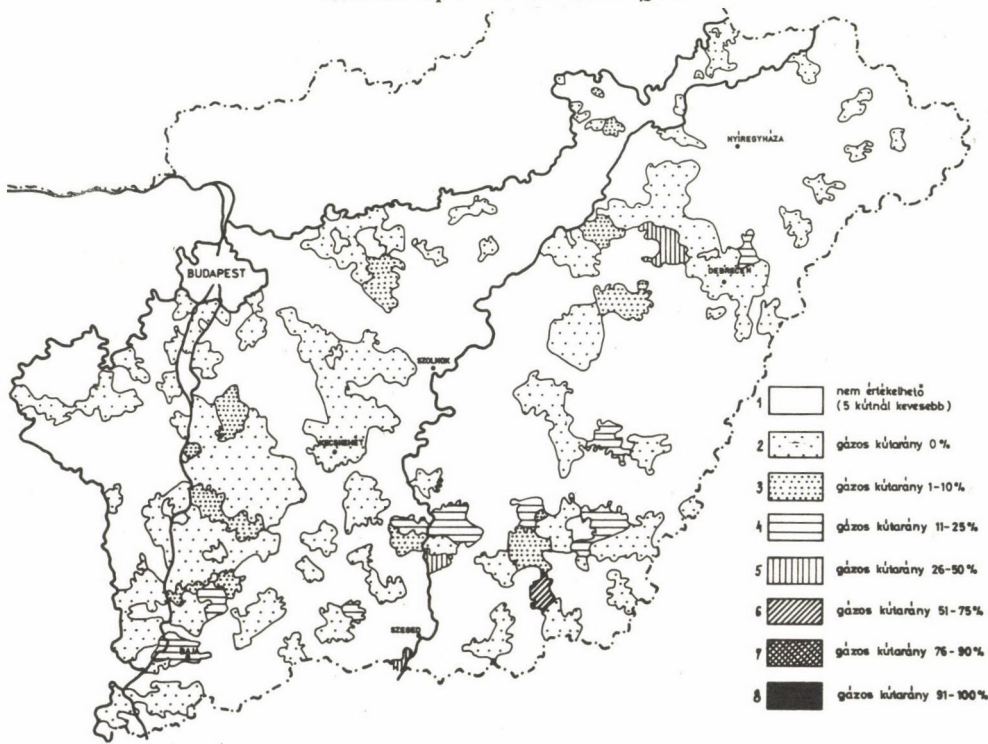
A felsorolt helységek közül pl. Nádudvar (2, 27, 60%),* Mindszent (33, 35, 56%), Szentés (11, 11, 62%, az 500 m alatt pedig 90%) esetében a gázosság mértéke lefelé jelentősen növekszik. Területükön a felszínközeli rétegvizek gáztartalma bizonyára összefügg a mélyebb rétegekével. Ezzel szemben, amikor csak a legfelső rétegekben találunk gázos kutakat vagy lefelé haladva erősen csökken az arány – mint pl. Körösladány (22, 6, 0%) esetében –, joggal tételezhetjük fel, hogy a gáz rétegeredetű mocsárgáz. Ugyancsak erre következtethetünk az egyébként nem gázos területeken levő alig vagy csak gyengén gázos kis foltoknál, így például a Duna-Tisza közén Hajós (11, 5, 0%), Cászártöltés (4, 2, 0%), vagy Üllés (11, –, 0%) adatait vizsgálva is.

* A helységnév után a gázos vízű kutaknak a 0–30 m, 30–200 m, és a 200–500 m közötti mélységszintre számított százaléktételeit közöljük.

12. ábra. Az Alföld 0–30 m közötti mélységű gázos vízadó kútjainak az összkútszámhoz viszonyított százalékaránya közigazgatási egységenként (FEHÉR J., 1976)

Fig. 12. Percentage ratio of wells with gas to a depth of 30 m compared to the total number of wells in each administrative unit

рис. 12. Доля газовых колодцев в процентах от общего количества колодцев в глубинном интервале 0–30 м на Альфёльде по административным единицам



1: negligible (number of wells is less than 5),
2–8: % ratio of wells with gas.

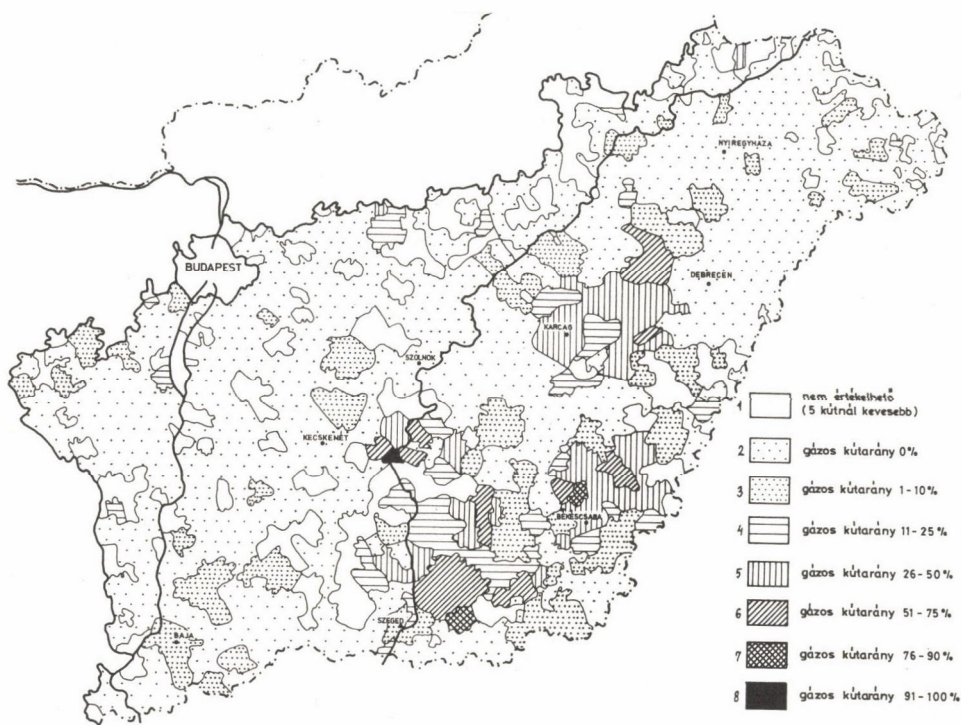
1: Неценные пространства (число колодцев меньше 5),
2–8: Доля газовых колодцев.

A 30–200 m-es mélységköz térképe (13. ábra) nagyon eltér az előzőtől, viszont sok egyezést mutat a mélyebb 200–500 m-es szint térképével. Jó vízadó rétegei miatt itt van a legtöbb kút és a gázosnak minősülő térségek elhelyezkedése ebben a mélységi szintben már kirajzolja a nagy gázos körzeteket. A közép-tiszántúli körzetből kiemelkedik Balmazújváros (29, 69, 66%), Nagyhegyes (–, 68, 86%) és Tetétlen (–, 66, 100%) magas arányszáma, de körülöttük még 9 település területén nagyobb a gázos kutak aránya 25%-nál. A Dél-Tiszántúl nyugati részén leg-gázosabbnak mutatkozik Tiszaug (–, 100, –%), Cibakháza (–, 71, 67%), Tisza-

13. ábra. Az Alföld 30–200 m közötti mélységű gázos vízadó kútjainak az összkútszámhoz viszonyított százalékaránya közigazgatási egységenként (FEHÉR J., 1976)

Fig. 13. Percentage ratio of wells with gas to a depth of 30–200 m compared to the total number of wells in each administrative unit

рис. 13. Доля газовых колодцев в процентах от общего количества колодцев в глубинном интервале 30—200 м на Альфёльде по административным единицам



1: negligible (number of wells less than 5),
2–8: ratio of wells with gas.

1: Неоценимые пространства (число колодцев меньше 5),
2–8: Доля газовых колодцев.

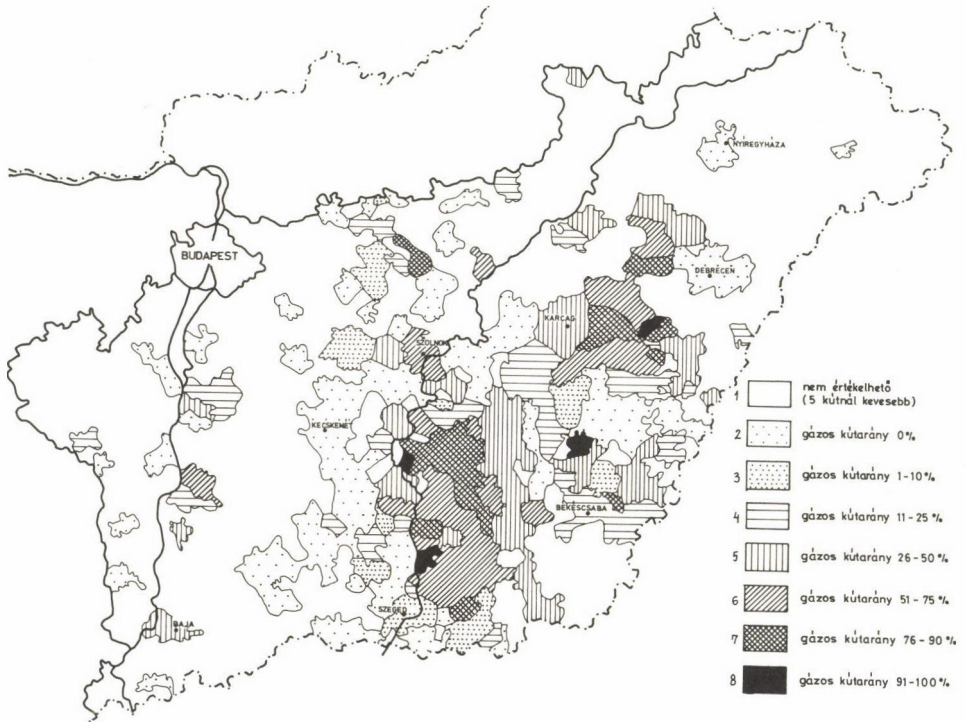
kürt (–, 70, 88⁰/₀), Nagyrév (–, 69, 67⁰/₀), Cserkeszölő (–, 64, 88⁰/₀), Lakitelek (–, 61, 20⁰/₀) területe. Hasonlóképpen kiemelkedik Óföldéak (–, 83, 80⁰/₀) és Földéak (–, 77, 89⁰/₀) magas százalékaránya délen. Ezeken kívül még 13 községben találunk 25⁰/₀-nél nagyobb értékeket e térségben. A békési körzetben ez a gázos vizekben leggazdagabb szint. Murony (–, 80, 40⁰/₀), Tarhos (–, 73, 43⁰/₀), Bélmegyer (–, 67, –⁰/₀) és Kamut (–, 54, 14⁰/₀) erősen gázos területek, de a környékükön még 10 községben van 25⁰/₀ felett a gázos kutak aránya.

A 200–500 m-es mélységben (14. ábra) módosul a kép. Mindhárom körzetben

14. ábra. Az Alföld 200–500 m közötti mélységű gázos vízadó kútjainak az összkütszámhoz viszonyított százalékaránya közigazgatási egységenként (FENÉR J., 1976)

Fig. 14. Percentage ratio of wells with gas to a depth of 200–500 m compared to the total number of wells in each administrative unit

рис. 14. Доля газовых колодцев в процентах от общего количества колодцев в глубинном интервале 200—500 м на Альфёльде по административным единицам



1: negligible (number of wells less than 5),
2–8: ratio of wells with gas.

1: Неоценимые пространства (число колодцев меньше 5),
2–8: Доля газовых колодцев.

fokozódik a gázosság mértéke, átlagosan 12⁰/₀-kal. A gázos kutak arányának középértéke körzetenként a Közép-Tiszántúlon 47-ről 65⁰/₀-ra, a Dél-Tiszántúl nyugati felében 58-ról 64⁰/₀-ra, a békési körzetben pedig 46-ról 56⁰/₀-ra növekszik. A 25⁰/₀ feletti értékkel rendelkező községek száma a Dél-Tiszántúl nyugati körzetében és a Közép-Tiszántúlon majdnem megkétszereződik, 33-ról 62-re változik és a körzeten belül is kialakul néhány erősebben gázos góc. Ezzel szemben a békési körzet területén a 200–500 m-es szintben 14-ről 8-ra csökken a közepesen és erősen gázos

községek száma. Bár itt a gázosabb rétegek horizontális kiterjedése ily módon csökken, a gázosság mértéke mégis fokozódik, mert a 8 községben 10⁰/₀-kal magasabb a gázos kutak arányának a középértéke, mint a felette levő szintben (5. táblázat).

5. TÁBLÁZAT: A KÖZSÉGEK MÉLYSÉG SZERINTI MEGOSZLÁSA KÖRZETENKÉNT, A GÁZOS KUTAK ARÁNYA ALAPJÁN

Körzet	A gázos kutak % ₀ -aránya	A közigazgatási egységek száma, db	
		a 30—200 m-es mélységben	a 200—500 m-es mélységben
Közép-Tiszántúl	26—50 ⁰ / ₀	9	6
	51—75 ⁰ / ₀	3	9
	75 < % ₀	—	6
	Összes község átlagos % ₀ -érték	12 db 47 ⁰ / ₀	21 db 65 ⁰ / ₀
Dél-Tiszántúl (nyugati rész)	25—50 ⁰ / ₀	8	12
	51—75 ⁰ / ₀	10	14
	75 < % ₀	3	15
	Összes község átlagos % ₀ -érték	21 db 58 ⁰ / ₀	41 db 64 ⁰ / ₀
Dél-Tiszántúl (békési rész)	25—50 ⁰ / ₀	10	6
	51—75 ⁰ / ₀	3	—
	75 < % ₀	1	2
	Összes község átlagos % ₀ -érték	14 db 46 ⁰ / ₀	8 db 56 ⁰ / ₀

Az 500 m alatti mélységből viszonylag kevés adat áll rendelkezésünkre. Az 570 db vízáadó kút közül 291 db vagyis 51⁰/₀ gázos, ebből arra következtethetünk, hogy a nagyobb mélységben leggázosabbak a rétegvizek. Az 570 kút 185 közigazgatási egység területén található, de az összes kútszám ezek közül csak 30 településen éri el, illetve haladja meg az 5-öt, tehát ebben az esetben nem érdemes a felső szintekéhez hasonló térképet szerkeszteni. Ennek ellenére, hogy a nagyobb mélységek gázos vizeinek térbeli helyzetéről is képet alkothassunk, a 15. ábra térképén fel-tüntetjük a gázos és a nem gázos vízkutak számát közigazgatási egységenként.

E térkép és az adatok statisztikai elemzése alapján megállapíthattuk, hogy az 500 m-nél mélyebb kutakkal rendelkező 185 településből 127 db (69⁰/₀) Békés, Szolnok, Csongrád és Hajdú-Bihar megye területén van. A 185 közül csak 26 településen találunk négy vagy ennél több gázos kutat, s a 26-ból 23 község (88⁰/₀) szintén a már felsorolt megyék területén fekszik, amelyek a nagy gázos körzeteket is magukba foglalják.

A legnagyobb gázos kútarányt mutató helységek – ahol az összes kútszám öt

vagy ennél több, és amelyekben a gázos kutak aránya meghaladja a 60/00-ot – a következők:

Csongrád megye:

Algyő	13	kútból	13	gázos
Fábiánsebestyén	6	"	6	"
Mindszent	5	"	3	"
Szentes	20	"	18	"
Tiszasziget	5	"	3	"

Szolnok megye:

Jászapáti	5	"	4	"
Jászkisér	7	"	5	"
Mezőtúr	9	"	6	"
Szolnok	24	"	4	"

Pest megye:

Cegléd	5	"	3	"
--------	---	---	---	---

Bács-Kiskun megye:

Lakitelek	8	kútból	5	gázos
Tiszakécske	9	"	6	"

Békés megye:

Békés	5	"	4	"
Gyula	5	"	4	"
Szarvas	17	"	2	"

Hajdú-Bihar megye:

Debrecen	10	"	8	"
Hajdúszoboszló	6	"	4	"

Cegléd kivételével valamennyi felsorolt helység a 3 nagy gázos körzet és a jársági gázos sáv területén található. Ezek az adatok is alátámasztják alkalmazott módszerünk használhatóságát, mert valamennyi térképünk és statisztikai táblázatunk egybevágoan erősíti a gázos rétegvizek regionális rendszerére vonatkozó megállapításainkat, igazolja a gázos körzetek kijelölésének helyességét.

Az egész Alföld vonatkozásában, általánosan érvényes az a megállapításunk, hogy a gázos kutak aránya a mélységgel növekszik, de ha kisebb területeket, egyes községeket vizsgálunk meg részletesebben, akkor a gázos kutak vertikális eloszlása esetenként ettől eltérő, igen változatos képet mutat. Az egyes körzetek helyi sajátosságainak felderítése céljából 47 közigazgatási egység gázos kútjainak vertikális eloszlását elemezve különböző eloszlás-típusokat állapítottunk meg (16–20. ábrák).

1. Vannak területek, ahol a gázos kutak aránya *vertikálisan alig változik*, tehát lefelé haladva valamennyi megcsapolt szintben gázosak a rétegek. Ezt a típust reprezentálja Fábiánsebestyén diagramja (16. ábra). Hasonló Tiszakürt és a már nem ennyire szabályos képet mutató Tótkomlós, Földeák, Tetétlen, Nagyhegyes és Balmazújváros diagramja is.

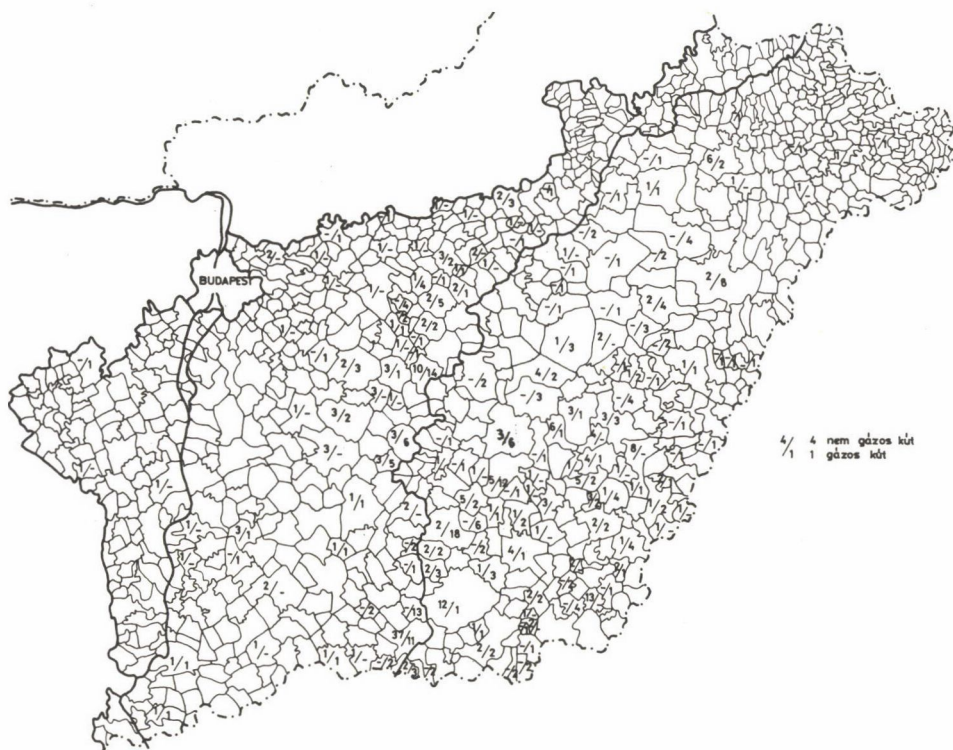
2. Egy másik típust szemléltet Püspökladány (17. ábra), ahol a gázos kutak aránya a felszíntől *lefelé haladva egyenletesen növekszik*. Ide sorolható még Orosháza, Szentes, Kardoskút, Csorvás, Pusztaföldvár, Karcag, Kaba, Hajdúböszörmény, továbbá Gyula és Kamut is.

3. Arra az eloszlás-típusra, amelynél a felszínközeli rétegek gázosak, majd *lefelé haladva a gázos kutak száma, illetve aránya egyenletesen csökken*, Békés szolgáltat jó példát (18. ábra).

15. ábra. Az Alföld 500 m-nél nagyobb mélységű gázos és nem gázos vízadó kútjainak száma közigazgatási egységenként

Fig. 15. Percentage ratio of wells with gas and of artesian wells at a depth of more than 500 m compared to the total number of wells in each administrative unit

рис. 15. Количество колодцев, глубже 500 м с газом и без газа на Альфёльде по административным единицам
(число колодцев без газа / число колодцев с газом)



4. Hódmezővásárhely és Sarkad olyan eloszlás-típust képvisel, amelynél a mélység felé először növekszik, majd csökken a gázos kutak aránya (19. ábra).

5. Igen gyakori az a típus, amelynél a gáz csak bizonyos mélységben jelentkezik, mint például Szarvas, vagy Kunszentmárton területén (20. ábra).

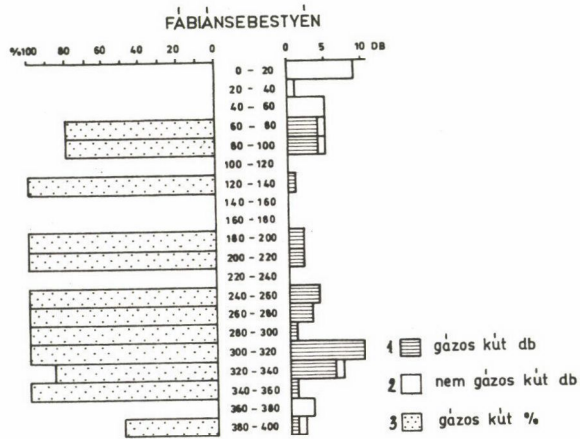
6. Vannak területek, ahol csak a legfelső rétegek gázosak: ilyen például Körösladány, ahol 0–20 m között 20%, 20–40 m közötti szintben 33% a gázos kutak aránya, viszont lejjebb egészen 60 m-ig 26 kút közül egyetlen gázos vízút sem található.

16–20. ábra. Gázos kutak vertikális eloszlástípusai
 Fig. 16–20. Distribution of types of wells containing gas
 рис. 16—20. Типы вертикального распределения газовых колодцев

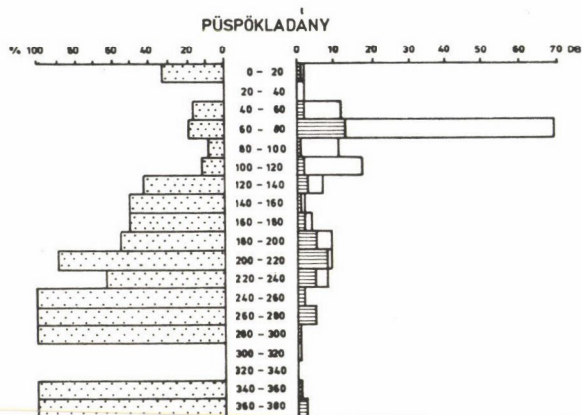
1: number of wells with gas,
 2: number of artesian wells,
 3: percentage ratio of wells with gas.

1: число газовых колодцев,
 2: число безгазовых колодцев,
 3: процентное отношение газовых колодцев.

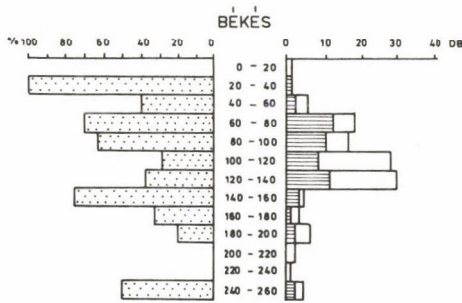
16. ábra
 Fig. 16.
 рис. 16.



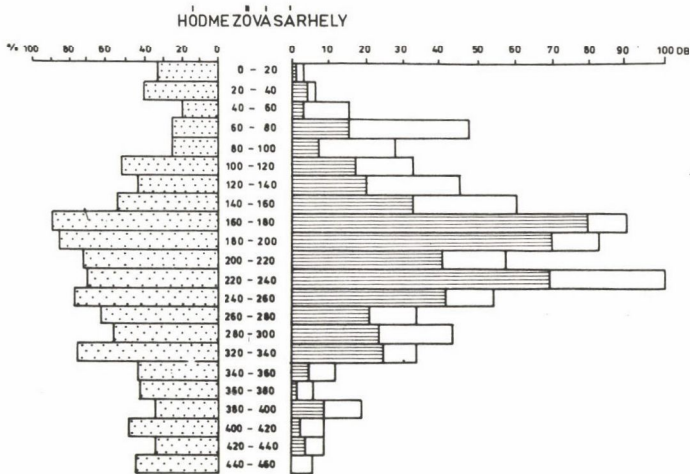
17. ábra.
 Fig. 17.
 рис. 17.



18. ábra.
Fig. 18.
рис. 18.



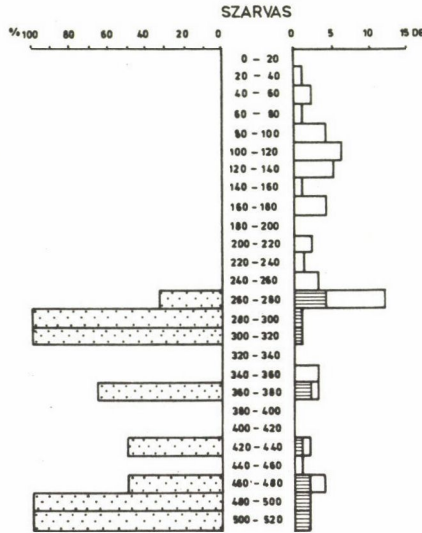
19. ábra.
Fig. 19.
рис. 19.



A felsoroltak közül leggyakoribb a 2., 4. és 5. csozlás-típus előfordulása, de nagyon sok esetben teljesen szabálytalanul váltakoznak a gázos és nem gázos rétegek. Ez feltétlenül a terület geológiai felépítésével, a különböző minőségű és porozitású kőzetrétegek térbeli helyzetével, váltakozó településével, vízföldtani sajátosságai-
val van összefüggésben.

Nem geográfus feladata, hogy az artézi vizekkel felszínre jutó gázok származásának problémáját kutassa és megoldja, de úgy véljük, hogy a gázos vizek regio-

20. ábra.
Fig. 20.
рис. 20.



nális rendszerének és mélységi eloszlásának feltárása, valamint a vizsgálatok eredményeit tükröző térképeink sok szempontú, komplex természeti földrajzi kiértékelése további hasznos információkat nyújt a geokémikusok, hidrogeológusok és talán a gyakorlati szakemberek számára is. A kiértékelés folyamatban van, eredményeink közzlése meghaladja e tanulmány kereteit, ezért itt csak utalni kívánunk egy lényegesnek tűnő felismerésre.

Ha térképeinket összehasonlítjuk a magyar medence hidrodinamikáját, rétegvizeinek nyomásviszonyait szemléltető hidrogeológiai szelvényekkel (ERDÉLYI M. 1975; URBANCSEK J. 1963) és az Alföld hidrodinamikusan grádiens térképével (ERDÉLYI M. 1975), akkor a következő feltűnő egyezéseket állapíthatjuk meg:

a) A lefelé csökkenő potenciálú, vagyis negatív függőleges hidrodinamikusan grádienssel rendelkező területek – a Nyírség és a Duna-Tisza közti homokos hátság – általában nem gázosak, csak néhány kis foltot jelez gyengén gázosnak a térképünk.

b) A lefelé növekvő potenciálú, tehát a pozitív függőleges hidrodinamikusan grádiensű területeken viszont általában gázosak a rétegvizek, itt található valamennyi felsorolt nagyon erősen gázos, erősen gázos, és a közepesen gázosnak minősített körzet is.

Ez a megfigyelés arra utal, hogy a gázos vízű körzetek kialakulása és elhelyezkedése nem magyarázható meg a mélységi vizek keletkezésének, migrációjának és az Alföld hidrodinamikai viszonyainak részletes ismerete nélkül.

IRODALOM

- BÉLTEKY L. (1963): Magyarország területének geotermikus viszonyai a legújabb vízfeltáró fúrások adatai alapján. *Hidrologiai Közlöny* 43. évf. 5. sz. p. 401-411. 1963.
- BÉLTEKY L. (1973): Hévízkutak létesítése és komplex hasznosítása. *Hidrologiai Közlöny* 53. évf. 1. sz. p. 28-36.
- BÉLTEKY L.-KORIM K. (1974): A hazai artézi kutak gáztartalmú vizének felhasználásával kapcsolatos problémák. *Vízügyi Közlemények*, 1974. 1. füzet.
- BURST, J. F. (1969): Diagenesis of Gulf Coast clayey sediments and its possible relation to petroleum migration. *Am. Ass. Petrol. Geol. Bull.*, 53. p. 73-77. 1969.
- DANK V. (1970): Szénhidrogének genetikája, migrációja, felhalmozódása. *Földtani Kutatás*, 13. évf. 1. sz. 1970.
- ERDÉLYI M. (1975): A magyar medence hidrodinamikája. *Hidrologiai Közlöny* 55. évf. 4. sz. p. 147-155. 1975.
- FEHÉR J. (1975): System of occurrence of gas-containing waters of artesian wells according to region and depth in the southern part of the Hungarian Basin. *Acta Geographica Tomus XV*. Fasc. 1-10. p. 45-57. Szeged, 1975.
- FEHÉR J. (1978): Further results of research concerning the gas-containing artesian wells of the Hungarian Plain. *Acta Geographica*. Szeged, 1978.
- HUNT, I. M. (1968): How Gas and Oil Form and Migrated? *World Oil* 10, p. 140-150. 1968.
- JONES, P. H. (1970): Geothermal Resources of the Northern Gulf of Mexico Basin. *U. N. Symp. Pisa*, 1970.
- KARÁCSONYI S. (1973): Kutak és kapcsolódó vízművek gázosságának problémája. *Hidrologiai Közlöny*, 53. évf. 11. sz. p. 473-483. 1973.
- KARÁCSONYI S. (1975): Kutak gázvizsgálatának tapasztalata. *Hidrologiai Közlöny* 55. évf. 12. sz. p. 560-568. 1975.
- KARÁCSONYI S. (1976): Gázmentesítés. *Hidrologiai Közlöny* 56. évf. 11. sz. p. 493-499.
- KERTAI GY. (1967): A magyarországi földgázkincs és CO₂ tartalmának keletkezése. *MTA X. Osztálya Közleményei* 1. p. 199-218. 1967.
- KERTAI GY. (1972): A kőolaj és a földgáz vegyi összetétele és keletkezése. *Akadémiai Kiadó Budapest*, 1972.
- KORIM K. (1973): Kutak gázosságának vízföldtani tapasztalata. (Hozzászólás). *Hidrologiai Közlöny*, 53. évf. 11. sz. p. 483-484. 1973.
- KÖRÖSSY L. (1971): A kőolaj- és földgázmigráció és -akkumuláció lehetősége a magyarországi üledékes medencék földtani fejlődéstörténete folyamán. *MTA X. Osztályának Közleményei* 2-4. p. 269-279. 1971.
- KÖRÖSSY L. (1973): Magyarország regionális kőolaj- és földgázmigrációs térképe és a nagy felhalmozódások lehetősége. *MTA X. Osztályának Közleményei* 1-4. p. 117-123. 1973.
- LÓCZY L. (1939): A magyar medencerendszer geomorfológiája, különös tekintettel a petróleum-kutatásra. *Földrajzi Közlemények* LXVII. kötet. 4. sz. p. 380-395.
- NEMECZ E. (1970): Az agyagásvány-vizsgálatok szerepe és helyzete a kőolaj-geokémiában. *Geokémiai módszerek alkalmazása a szénhidrogén-kutatásban. Kézirat Szeged*, p. 35-41. 1970.
- RÓNAI A. (1963): Az Alföld negyedkori rétegeinek vízföldtani vizsgálata. *Hidrologiai Közlöny* 43. évf. 5. sz. p. 378-391. 1963.
- SCHERF E. (1967): Mikrotektonikai és hidromorfológiai kapcsolatok az Alföld déli részén és ezeknek gyakorlati jelentősége. *Hidrologiai Közlöny* 47. évf. 6. sz. p. 322-329. 1967.
- SCHMIDT E. R. (1939-40): Összesített előzetes jelentés az 1939. évi hidro- és gázgeológiai felvételeimről. *MÁFI Évi Jelentése* 1939-40. évről.
- SCHMIDT E. R. (1940): A tiszántúli földgázkérdés mai állása. *Földtani Közlöny* 70. kötet 4-6. füzet. p. 109-120. 1940.

- SMITH, J. E.–ERDMAN, J. G.–MORRIS, D. A. (1971): Migration, accumulation and retention of petroleum in the earth – Kőolaj-világkongresszus Moszkva, 2. kötet, 1971.
- SOKOLOV, V. A.–CSEREMISZOV, O. A. (1971): Szénhidrogéngázok összetétele, mint vándorlásuk és a kőolaj-, földgáztelepeken való eloszlásuk mutatója. *Geologia nafti i gaza*, 15. kötet, 9. sz. 1971.
- STEGENA L. (1970): Kőzetkompakció, nehéztartalom és vízáramlás a magyar medence üledékeiben. *MTA X. Osztályának Közleményei*, 3. p. 276–279. 1970.
- STEGENA L. (1971): Szénhidrogén-akkumuláció és földtani vízáramlás a magyar medence üledékeiben. II. Anyag- és energiaáramlási ankét Budapest, 1971. Akadémiai Kiadó 1972. p. 199–208.
- STEGENA L. (1972): Kisebb mélységű talajgázok eredetének vizsgálata. (Kézirat) 1972.
- STEGENA L. (1973): Agyagásványok és kőolajmigráció a magyar medencében. *MTA X. Osztályának Közleményei* 1–4. p. 125–129. 1973.
- SZEBÉNYI L. (1973): Az alföldi mélységi vizek nyomás- és áramlási viszonyai. *MTA X. Osztályának Közleményei* 1–4. p. 131–145. 1973.
- TÓTH J. (1970): A szénhidrogén-genezis, -migráció és -akkumuláció geokémiai vizsgálata hazánkban. Geokémiai módszerek alkalmazása a szénhidrogén-kutatásban. Kézirat, A SZAB Kőolajipari Munkabizottsága és az OKGT szegedi munkaértekezletének kiadványa. Szeged, 1970.
- URBANCSEK J. (1960): Az alföldi artézi kutak fajlagos vízhozama és abból levonható vízföldtani és ősföldrajzi következtetések. *Hidrológiai Közöny* 40. évf. 5. sz. p. 398–403. 1960.
- URBANCSEK J. (1963): A földtani felépítés és rétegvíznyomás közötti összefüggés az Alföldön. *Hidrológiai Közöny* 43. évf. 3. sz. p. 205–218. 1963.
- URBANCSEK J. (1973): Magyarország rétegvíz-tározói. *Hidrológiai Közöny* 53. évf. 4. sz. p. 180–186. 1973.
- WEIN GY. (1969): Tectonic review of the neogene-covered areas of Hungary. *Acta Geologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, Tom. 13. p. 399–936. 1969.
- Az MTA Vízgazdálkodástudományi Bizottságának vizellátási és csatornázási albizottsága 1973. június 28-án a Magyar Hidrológiai Társaság hidrogeológiai, valamint vízkémiai és víztechnológiai szakosztályai közreműködésével tartott előadói anyag. *Hidrológiai Közöny* 53. évf. 1973. 11. sz. p. 473–491.
- A dél-alföldi gázos vízfúrások regionális rendszerének szénhidrogén-kutatási konzekvenciái. Kézirat tanulmány. Készült a JATE Természeti Földrajzi Tanszékén, Szeged, 1974.
- Az Alföld gázos vízkútjai területi és mélységi előfordulási rendszerének kutatási eredményei. Készült a JATE Természeti Földrajzi Tanszékén az OVH részére. Kézirat, Szeged, 1976.
- Magyarország mélyfúrású kútjainak katasztere. Országos Vízügyi Hivatal Vízkészletgazdálkodási Központ Vízföldtani Felügyelete, Budapest.

GEOGRAPHICAL ANALYSIS OF THE OCCURENCE OF NATURAL GAS IN ARTESIAN WELLS ON THE GREAT HUNGARIAN PLAIN

Summary

by

J. Fehér

In the artesian wells of the Danubian Basin often free and dissolved gas comes to the surface and it can cause a lot of problems. In case of inflammable gas, danger of explosion is likely. We have begun to pay attention to the problem of artesian wells containing natural gas after a few serious accidents had occurred. The technical problem of removing gas from water works must also be solved. Several wells contain gas. The regional distribution of these had been presented on maps (Figs 1, 2, 3, 4.). The scientific problems connected with the removal of natural gas have not yet been solved and at present not enough information is available for a practical solution.

The paper deals with the study of regional distribution and the depth at which natural gases occur in artesian wells and in confined water. Our investigations aim at the solution of problems related to the origin of these gases.

We have used data from 36,153 artesian wells of different depth found in the 964 different administrative units of the Great Hungarian Plain. 98,4% of these wells is less in depth than 500 m, so that most of our investigations relate to this depth. Regional distribution of wells is uneven. (Tabl. 1., Fig. 5.) 9,8% of all wells, namely 3,541 contain gas. Average distribution of wells containing gas is between 0,0-1,37 per administrative unit (Fig. 6.). There is no sign of close correlation with the areal distribution of the wells investigated. Regional differences in gas content (since data are not available for gas content or for the ratio of gas and water-) were measured by an indirect method. The occurrence of wells containing gas was statistically analysed. The percentage ratio of wells containing gas was taken from the total number of wells for all administrative units and on the basis of this result we selected a symbol for each territory. Those areas were not evaluated where the number of wells was less than 5 (fig. 7.). We have drawn maps for the depth of 0-30 m, 30-200 m and 200-500 m attempting to show the distribution and depth of wells containing gas (Fig. 12, 13, 14). Reliability of our calculations of the percentage ratio of wells containing gas largely depends on the total number of wells (Tabl. 3.). Hence data were checked by probability calculations. In those cases when on the basis of 95% confidence interval of expected probability the area might belong to more than one category (Tabl. 2.) we have modified the qualification. Thus we have increased the reliability of the maps

(fig. 9.). They provide enough information for the delineation of areas where artesian wells contain gas and for the calculation of the actual gas content of wells.

Results of our investigations can be summarized as follows: on the interfluvium of the rivers Danube and Tisza in the area west of the Danube river and in the Nyírség (North Eastern part of the Great Hungarian Plain) confined water does not contain or contains only a relatively small amount of gas. On the rest of the Great Hungarian Plain wells contain somewhat more gas. Zones containing the highest amount of gas are as follows: areas lying east of the Tisza river, areas lying south of the Tisza River and a north-south stretch in the Jászság. Regional distribution of the depth of wells investigated can be seen on Tabl. 4. and Fig. 8. A study of Figs 10 and 11 and of maps (Figs 12, 13, 14) revealed that the depth of wells increases where they occur with a higher frequency in a region. We have created different vertical distribution types (Figs 16, 17, 18, 19, 20) after examining the wells of 47 administrative units and their distribution in depth intervals of 20 m.

The complex physical geographical analysis of this problem is yet to be continued. However some conclusions may be stated: the areas with wells containing gas do not coincide with areas rich in carbo-hydrates or do not lie along fault lines. They show a marked correlation with the map of hydro-dynamic gradient of the Great Hungarian Plain (ERDÉLYI M. 1975). Accordingly, in those areas with a negative vertical hydro-dynamic gradient (i. e. with a decreasing potential) confined waters do not contain gas, whereas confined water does contain gas if the vertical hydro-dynamic gradient has a positive gradient. All wells that contain gas occur in these latter areas.

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ СИСТЕМЫ МЕСТОНАХОЖДЕНИЙ ГАЗОВ В КОЛОДЦАХ С ПЛАСТОВЫМИ ВОДАМИ НА АЛЬФЕЛЬДЕ

Йожеф Фехер

В венгерском бассейне (Альфёльд) из артезианских колодцев вместе с водой выходят на поверхность и газы разного состава, свободные и растворенные в воде, что вызывает много проблем. В случае сгораемых газов это представляет и взрывоопасность. Несколько несчастных случаев, а также технические задачи обезгаживания гидросооружений направляли внимание на водяные колодцы с газом. Территориальное распределение водяных колодцев с газом уже неоднократно изучено, были опубликованы и карты (рис. 1, 2, 3 и 4), однако научные проблемы, связанные с газовыми водами, еще не решены, отсутствует и необходимой подробности информация для технической практики.

Цель данной работы: на основании исследований условий местонахождения газовых вод дать как можно детальную картину о территориальной системе распределения водяных (артезианских) колодцев с газом разной глубины и газовых пластовых вод в региональном масштабе, а также о глубинном распределении этих вод. Кроме того, результаты исследований должны помочь решению задачи определения происхождения газов.

В расчетах были обработаны данные 36153 артезианских колодцев различных глубин, находящихся на территории 964 административных единиц. 98,4% колодцев не глубже 500 м, таким образом исследования охватывали в основном верхние 500 м. Территориальное распределение колодцев вали в основном верхние 500 м. Территориальное распределение колодцев крайне неравномерное (таб. 1, рис. 5.). 9,8% (то есть 3541 колодец) содержится административным единицам, колеблется от 0,0 до 1,37 колодцев на кв.км (рис. 6.), и эти величины не имеют тесной связи с распределением всех колодцев. Региональные различия степени насыщенности воды газом — по причине небольшого количества данных измерения газоносности или отношения «газ/вода» — были определены косвенным способом: территориальным исследованием и статистическим анализом относительной плотности газовых вод. По административным делениям была определена доля газовых к общему количеству колодцев. Таким образом все территории входят в разные категории. »Неоценимыми« являются те пространства, где число водоносных колодцев менее 5 (рис. 7.). Такие же карты составлены

для глубинных уровней 0—30 м, 30—200 м и 200—500 м с целью изучения глубинного распределения газовых вод (рис. 12., 13. и 14.). Надежность процентных величин газовых колодцев в значительной мере зависит от общего количества колодцев (табл. 3.), поэтому данные были проверены исчислением вероятностей. В тех случаях, когда некоторая территория по доверительным пределам с вероятностью в 95%₀ может входить в несколько категорий (табл. 2.), оценка поправляется. Этим увеличивается надежность карты (рис. 9.), дающей более достоверную основу для выделения регионов с газовой водой и определения газонасыщенности.

Итоги исследований в сжатой форме могут быть сформулированы так: На междуречье Дуная и Тисы, далее к западу от р. Дунай и в районе Ньиршег (Северо-восточный Альфельд) пластовые воды не содержат или мало содержат газов. Наоборот, на остальной территории Альфельда воды газовые. Районы с наибольшим содержанием газов в воде: западная и северо-восточная части Южного-Тисантуля (Затисья), Центральный Тисантуль, а также неширокая полоса направления С—Ю в районе Ясшаг. Глубинное распределение исследованных колодцев показано в табл. 4. и на рис. 8. Анализом рис. 10., 11., 12., 13., 14. выяснится, что доля газовых колодцев, а соответственно и уровень насыщенности воды газом — особенно в газовых районах — повышается параллельно с глубиной. Исследуя газовые и негазовые колодцы 47 административных единиц по 20-метровым глубинным интервалам обнаруживаются разные типы вертикального распределения (рис. 16., 17., 18., 19., 20.).

Комплексный природно-географический анализ результатов еще не завершен, но уже стало ясно, что газовые регионы не точно совпадают ни с известными территориями аккумуляции углеводородов, ни с зонами тектонических разломов; однако, наши карты показывают приметное соответствие с картой гидродинамических градиентов Альфельда (Эрдей М., 1975). Таким образом, на территориях, где потенциал с глубиной понижается (вертикальные гидродинамические градиенты отрицательны), пластовые воды газовые, а там, где потенциал с глубиной повышается (градиенты положительны), пластовые воды содержат газы; эти территории и образуют регионы газовых вод.

GEOMORFOLÓGIAI VIZSGÁLATOK A BÜKK-HEGYSÉG DÉLI ELŐTERÉBEN

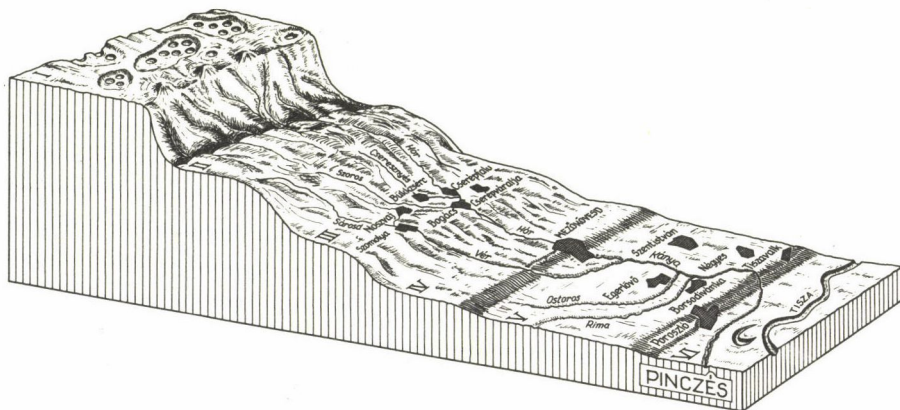
Dr. Pinczés Zoltán*

A Bükk-hegység és a Tisza között fekszik az észak-alföldi hordalékkúp-síkság egyik rész-tája, a Bükk előtti hordalékkúp. A hegység törésvonal mentén több lépcsővel ereszkedik le a Tiszához (1. ábra). A Bükk előteréhez a három alsó lépcső tartozik. A hegységből kilépő patakok a pleisztocén folyamán a lépcsők felszínét vastag hordalékkal borították be, amely a lépcsők közötti jelentős magasságkülönbséget a felszínen részben kiegyenlítette. Északon a hordalékkúp a Bükk felső-pliocén hegy-lábfelszínével érintkezik. A két terület közötti határt csak a mélyfúrások adatai alapján lehet kijelölni. A hegylábfelszínen a kavics még csak elszórtan fordul elő, a hordalékkúp területén viszont már összefüggően és dél felé fokozatosan vastagodva borítja be az alapot (2. ábra). A két terület közötti határt Andornaktálya–Novaj–Bogács–Borsodgeszt–Harsány–Bükkaranyos községektől D-re ÉK–DNy-i irányú vonal jelöli. Délen a tájat a Tisza ártere határolja. Bizonytalan a nyugati és a keleti határa is. Mindkét irányban a szomszédos területek hordalékkúpjával érintkezik. A hordalékkúpok általános fejlődéstörténetéből következik az, hogy fejlődésük során egymással kapcsolatba kerülnek, ujjasan érintkeznek. A felszínen kijelölt határvonal így több helyen nem esik egybe a mélyben fekvő képződmények határával. Nyugaton a Laskó–Tarna között húzódó lapos vízválasztóhát (Heves–Pély–Tisasüly) alig észrevehető választóvonal a Jászság felé (SZÉKELY A. 1969). Keleten az Emődtől dél felé húzódó magasabban fekvő pannóniai hát választja el a bükkaljai hordalékkúpot a Sajó–Hernád hordalékkúpjától (FRANYÓ F. 1966). Dél felé haladva a határ Mezöcsát és Gelej között húzódik, majd Mezöcsáttól a Tiszabábolnára vezető út mentén különül el a két hordalékkúp egymástól. A fúrások azonban azt mutatják, hogy a Sajó–Hernád hordalékkúpjá a felszín alatt az úttól Ny-ra is megtalálható.

A terület legmagasabb része sem éri el a 200 m-t és legalacsonyabb pontjai a Hevesi síkon csak 88–89 m tszf.-i magasságúak.

* Dr. Pinczés Zoltán, a földrajztudományok kandidátusa, tanszékvezető egyetemi tanár (Kossuth Lajos Tudományegyetem Gazdasági és Regionális Földrajzi Tanszék, Debrecen).

1. ábra. A Bükk-hegység és előterének lépcsői
 Fig. 1. The Bükk Mountain and the stepped landscape of its foreground.
 рис. 1. Расположение уступов предгорья и гор Бюкк



I: Magas-Bükk, felső-kréta – középső-eocén korú exhumált tönk,
 II: Középső-Bükk, felső-kréta – középső-eocén korú exhumált tönk,
 III: Déli-Bükk, felső-pleistocén korú hegyláb felszín,
 IV: Bükkalja, ó- és középleisztocén korú hordalékkúp,
 V: Hevesi-, Borsodi-sík, újpleisztocén korú hordalékkúp,
 VI: A Tisza ártere.

I: High Bükk, upper Cretaceous-middle Eocene exhumed block,
 II: Middle Bükk, upper Cretaceous-middle Eocene exhumed block,
 III: Southern Bükk, upper Pleistocene pediment,
 IV: Foreground of Bükk Mountain, low and middle Pleistocene alluvial fans,
 V: Heves and Borsod Lowland, upper Pleistocene alluvial fan,
 VI: Flood plain of Tisza River

I: Высокий-Бюкк: раскопанная поверхность выравнивания; верхний мел, средний эоцен,
 II: Центральный-Бюкк: раскопанная поверхность выравнивания; верхний мел, средний эоцен,
 III: Южный-Бюкк: подножье гор; верхний плейстоцен,
 IV: Бюккалья: конусы выноса; нижний и средний плейстоцен,
 V: Равнины Хевеш и Боршод: конусы выноса; верхний плейстоцен,
 VI: Пойма р. Тиса.

A BÜKK ELŐTTI HORDALÉKKÚP KIALAKULÁSA

Az alsó-pannon alemelet idején bekövetkezett tengeri előrenyomulás elérte a Bükk D-i peremét. Üledéke, az átdolgozott fekü anyaga; fehéres-sárgás vagy zöldes tufás homok, továbbá apró szemű kavics, murva és vékony barnaköszeszes agyag (RAKUSZ GY. – SCHRÉTER Z. 1932, SCHRÉTER Z. 1939). D-i irányba az üledék finomodik. A mezőkeresztesi fúrásban már a szürke, kékesszürke agyag és agyagmárga uralkodik (DUBAY Z. – JAMNICZKY K. 1961). Az alsó-pannon réteg a Bükk előtti hordalékkúp fejénél Kerecsend–Andornak–Novaj–Bogács–Tiboldaróc–Sály–Borsodgeszt–Harsány vonalon egy keskeny sávban a felszínre is kerül.

2. ábra. A kavics helyzete a Bükk pedimentjén és a hordalékkúpon
 Fig. 2. Position of gravel on the pediment of the Bükk Mountain and on
 alluvial fans

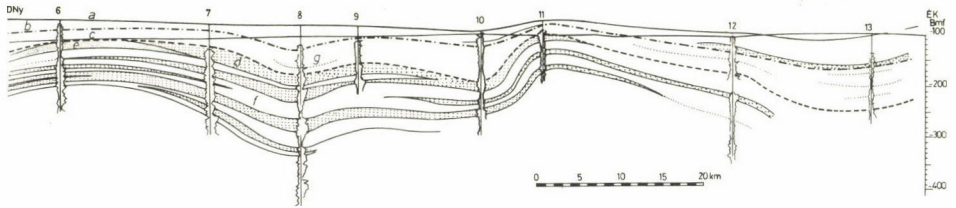
рис. 2. Распространение гравия по предгорью Бюкк и конусу выноса



Az alsó-pannóniai üledék a mezőkövesdi fúrásban megszakítás nélkül megy át a felső-pannóniai rétegsorba. Ez észak felé több helyen eléri a Bükk peremét és néhol közvetlenül a riolittufára települt. Anyaga homok, agyag, kavics, lignit. A Bükk előterét elborító pannóniai beltő feltöltődése a felső-pannonban történt. Az előtér állandó, de egyes részeinek különböző mértékű süllyedése következtében vastag és változatos összetételű üledék halmozódott fel, amely a pannóniai rétegek peremi fáciesét jelöli. A képződményben homok- és kavicsrétegek is ismeretesek (URBANCSEK J. 1961), amelyeket a Bükkből kilépő őspatakok (legtöbbje időszakos jellegű) szállítottak. A Bükk-hegység területén végzett geomorfológiai kutatások is igazolták ezeket az őspatakokat. A patakok alig mélyültek az akkor még alacsony hegység tömegébe. Széles völgysíkok, völgykiindulási felszínek voltak. A lefolyó vizek kiterjedt deltákat építettek a pannóniai beltóban (URBANCSEK J. 1961). Mivel a Bükk-hegységet abban az időben még különböző fedőképződmények (riolittufa, oligocén végi, miocén eleji kavicstakaró) borították, a patakok hordaléka is elsősorban ezekből az anyagokból került ki. A nagy kiterjedésű vastag fedő tufatakaró miatt a vizek által szállított hordalékban sok volt a homokfrakció. Az Eger és a Hór torkolati helyein – mivel vízgyűjtő területükön nagy mennyiségben fordult elő a felső-oligocén, alsó-miocén hordalékkúp kavicsa, durva szemcséjű üledékek is lerakódhattak.

A terület felső-pliocén fejlődéstörténetéről még hézagosak az ismereteink. A panon beltő feltöltődésével a patakok hordaléka szárazulatra rakódott le. A területről közölt fúrásszelvényekben ezt a felső-pliocén rétegsort nem mindig különítik el a felső-pannóniaitól. Valószínű azonban az, hogy a fúrások felső, homokos rétegsora már a felső-pliocént foglalja magában. A Szolnok megye és környezete mélyszerkezetét bemutató térkép (URBANCSEK J. 1961) Füzesabonytól D-re már levantei rétegeket tüntet fel. A területről készült újabb fúrásszelvényeken több helyen szerepelnek levantei üledékek (3. ábra). A felső-pliocén rétegek kialakulásának

3. ábra. Földtani szelvény Detk és Szerencs között (Szerk. URBANCSEK J.)
 Fig. 3. Geological section between the villages Detk and Szerencs
 рис. 3. Геологический профиль. Поселки Детк — Серенч



6: Detk,
 7: Kerecsend,
 8: Szihalom,
 9: Mezőkövesd,
 10: Mezőnagymihály,
 11: Emőd,
 12: Tiszaluc,
 13: Szerencs,
 a: mai felszín,
 b: a pleisztocén üledék határa,
 c: a levantei üledék határa,
 d: közép, és apró és finom szemcséjű homok,
 e: iszapos homok,
 f: iszap, agyag,
 g: 2-3 m-nél vékonyabb homokrég.

6: Detk,
 7: Kerecsend,
 8: Szihalom,
 9: Mezőkövesd,
 10: Mezőnagymihály,
 11: Emőd,
 12: Tiszaluc,
 13: Szerencs;
 a: present surface,
 b: boundary of Pleistocene sediment,
 c: Boundary of Levantine sediment,
 d: medium coarse, and fine sand,
 e: silt sand,
 f: silt, clay,
 g: less than 2-3 meters sandy strata.

Поселения 6: Детк, 7: Кере-
 ченд, 8: Сихалом, 9: Меж-
 ковешд, 10: Межэнадьмихай,
 11: Эмёд, 12: Тисалуц,
 13: Серенч;
 а: современный рельеф,
 в: граница плейстоценовых осад-
 ков,
 с: граница левантийских осад-
 ков,
 д: средне-, полусредне- и мел-
 козернистый песок,
 е: иловый песок,
 ф: ил, глина,
 г: песчаные толщи мощностью
 ниже 2-3 м.

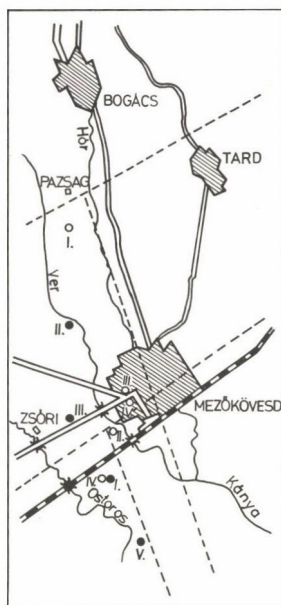
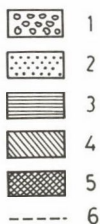
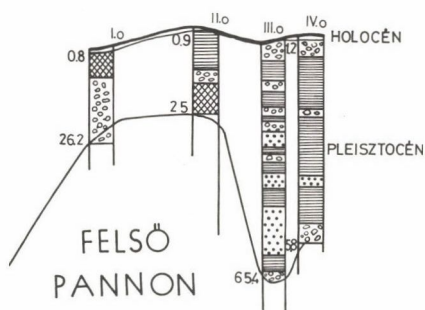
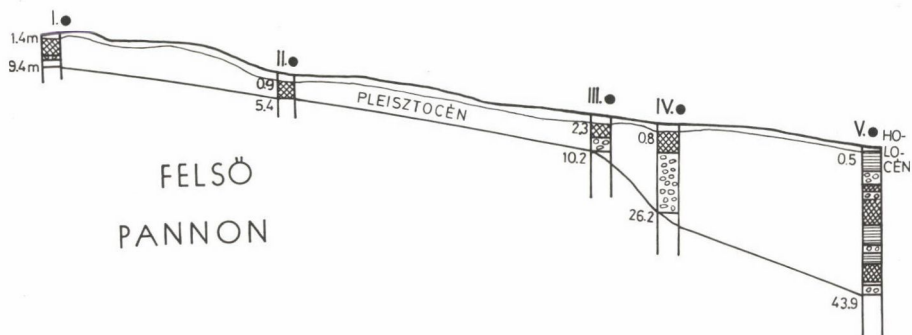
lehetősége mellett szólnak a morfológiai tények is. A Bükk lábánál ugyanis a felső-
 pliocénban kialakult egy hegyláb felszín és ennek a korrelatív anyaga (homok) köz-
 vetlenül az új felszín lábánál kellett hogy leülepedjen (PINCZÉS Z. 1956). Nem
 véletlen talán az sem, hogy a Bükkalján létesített fúrásokban (SCHMIDT E. R.
 1939) a pleisztocén alatt fekvő rétegekben uralkodik a homokfrakció. Például Bo-
 gácstól D-re a papsági fúrásban a felső-pannon zárótagjaként 10 m vastag homok-
 réteget fúrtak át.

A levantei emeletben megújuló, majd a pleisztocénban tovább folytatódó kéreg-
 mozgás (aszti, rodáni hegységképződési fázis) a terület környezetében több lényeg-
 es változást hozott létre. Megkezdődött a Bükk kiemelkedése és folytatódott a
 bükkaljai terület egyenlőtlen süllyedése. A szerkezeti mozgások, valamint a pleisz-
 tocénnal beköszöntő éghajlatváltozás a hordalékkúp fejlődésében minőségi válto-
 zást eredményezett. A pleisztocént a Bükk előterében mindenütt a kavicsos üledék
 megjelenése jelzi (4. ábra). A rétegek vastagsága a hordalékkúp fejénél Andornak-

4. ábra. Hossz- és keresztirányú szelvény a Bükk előterének középső részén,
a Hór hordalékkúpján (SCHMIDT E. R.)

Fig. 4. Longitudinal and cross section in the middle of the foreground
of the Bükk Mountain in the alluvial fan of the River Hór

рис. 4. Продольный и поперечный профили по средней части предгорья
Бюкк по конусу выноса р. Хор



1: kavics,
2: homok,
3: agyag,
4: agyagos homok,
5: homokos agyag,
6: törésvonal.

1: gravél,
2: sand,
3: clay,
4: clayey sand,
5: sandy clay,
6: fault line.

1: гравий,
2: песок,
3: глина,
4: глинистый песок,
5: песчаная глина,
6: линия разлома.

Bogács–Borsodgeszt vonalon, illetve ezektől a községektől D-re még csak néhány méter (Pazsagnál 5 m), majd dél felé fokozatosan növekszik (Mezőkövesdtől Nyra 10 m). A budapest–miskolci műút, illetve vasútvonaltól D-re erőteljesebb volt az üledék felhalmozódása (4. ábra). A terület egyenlőtlen süllyedése következtében a pleisztocén üledékösszlet különböző vastagságú. Nyugaton, Füzesabonynál 50–60 m, Poroszlónál 260 m. Ugyancsak kivastagszik a pleisztocén réteg Mezőkövesdtől K-re is (Mezőcsáton 160 m). A területről készült földtani térkép fedetlen változata jól tükrözi a Bükk előterének mozgalmas pannon felszínét, ahol a negyedkori részüledékgyűjtők 200 m-nél is mélyebben fekszenek az őket elválasztó hátaknál (RÓNAI A. 1965). Mindezen nagy felszíni különbségeket a pleisztocéni akkumuláció szinte teljesen eltüntette (3. ábra).

A víz által szállított hordalék a szállítás folyamán osztályozódott. A hordalékkúp fejénél durva, attól távolabb pedig a finomabb üledék rakódott le. Ezt az általános képet azonban több tényező befolyásolta és megváltoztatta. A hordalékkúp önfejlődése is magával hozta azt, hogy a folyó a lerakott hordalékan változtatta futását. A durva hordaléket szállító főág kavicsa így különböző időben különböző helyen rakódott le, amelyet a mellékágak által szállított homokos, iszapos, agyagos üledék fedett be. A patakok futásirányát a részüledékek mozgása is meghatározta. Ezek időnként így több patakot magukhoz vonzhattak és ezáltal is megnőhetett a durva hordalék aránya. A hordalékkúp fejlődéséből következik, hogy a hordalékkúp kialakulásával a folyó belevág saját hordalékába, az anyagot tovább szállítja és a hordalékkúp lábánál fiókhordalékkúpot hoz létre. Ennek következtében a kavicsos üledék messzebb is elkerülhetett. Mindezen lehetőségek azt eredményezték, hogy a hordalékkúpon a rétegek függőleges és vízszintes irányban is váltakoznak (4., 5. ábra).

A HORDALÉKKÚP KORA

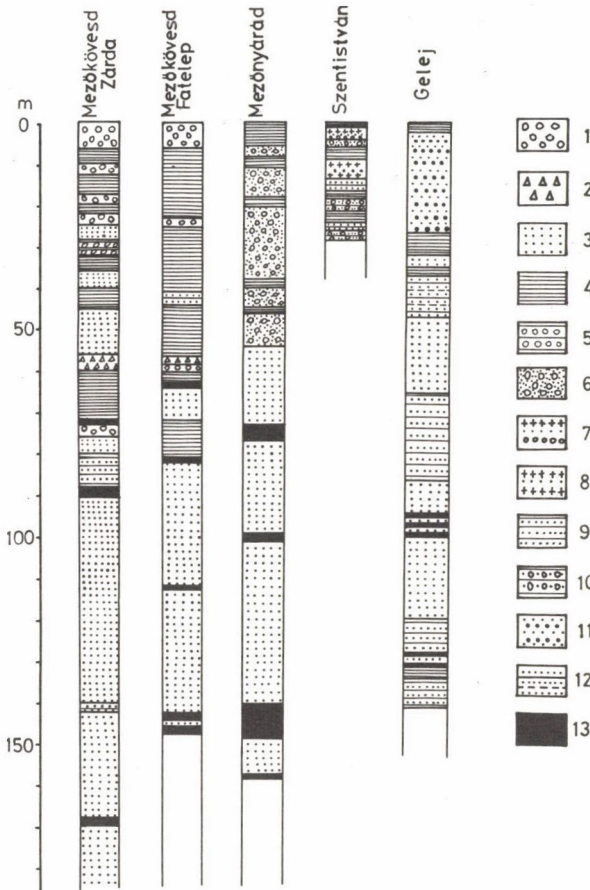
A hordalékkúp kialakulása a Bükkből dél felé folyó patakok (Laskó-, Eger-, Ostoros-, Novaji-, Vér-, Hór-, Tardi-, Kácsi-, Lator-, Geszti-, Csincse-, Berek-patak) akkumulációs munkájának eredménye. A patakok által lerakott hordalék kor szerinti biztos elválasztása a hordalékkúp jelleg miatt szinte lehetetlen. Valószínűnek látszik, hogy azokon a területeken, amelyek a pleisztocénben végig süllyedő térszínnek voltak (Eger alsó folyása, Mezőkeresztes–Gelej környéke) az egész pleisztocén rétegsor megtalálható. A terület déli részén létesített fúrásokban általában 3 kavicsos felhalmozódás figyelhető meg. Az alsó közvetlenül a felső-pannon, illetve a levantei rétegekre települt, a felső pedig a felszín alatt fekszik, vékony homokos, agyagos pleisztocén és holocén réteggel takarva.

A Bükk előterének magasabb részén, a vasúttól, illetve műúttól É-ra fekvő területen a vékonyabb pleisztocén rétegsorban egy – általában 4 m vastag – kavicsos réteget találunk. Ez az előbb említett három kavicsos alsó rétegeinek felel meg

5. ábra. Fúrásszelvények a Bükk D-i előterében levő hordalékkúpon
(A Magy. Áll. Földt. Int. adatai alapján szerkesztette PINCZÉS Z.)

Fig. 5. Bore-hole profile on the alluvial fan of the southern foreground of Bükk Mountain

рис. 5. Буровые профили. Конус выноса в южном предгорье Бюкк



- 1: kavics,
- 2: kőzettörmelék,
- 3: aprószemű homok,
- 4: agyag,
- 5: kavicsos agyag,
- 6: homokos kavics,
- 7: löszös homokos kavics,
- 8: löszös murva,
- 9: homokos agyag,
- 10: homokos kavicsos agyag,
- 11: homokos murva,
- 12: homokos iszapos agyag,
- 13: lignit.

- 1: gravel,
- 2: scree,
- 3: fine-grained sand,
- 4: clay,
- 5: gravelly clay,
- 6: sandy gravel,
- 7: loessy sandy gravel,
- 8: loessy grit,
- 9: sandy clay,
- 10: sandy gravelly clay,
- 11: sandy grit,
- 12: sandy silty clay,
- 13: lignite.

- 1: гравий,
- 2: каменные обломки,
- 3: мелкозернистый песок,
- 4: глина,
- 5: глина с гравием,
- 6: песчаный гравий,
- 7: лёссово-песчаный гравий,
- 8: лёссовый щебень,
- 9: песчаная глина,
- 10: песчано-гравийная глина,
- 11: песчаный щебень,
- 12: песчано-иловая глина,
- 13: лигнит.

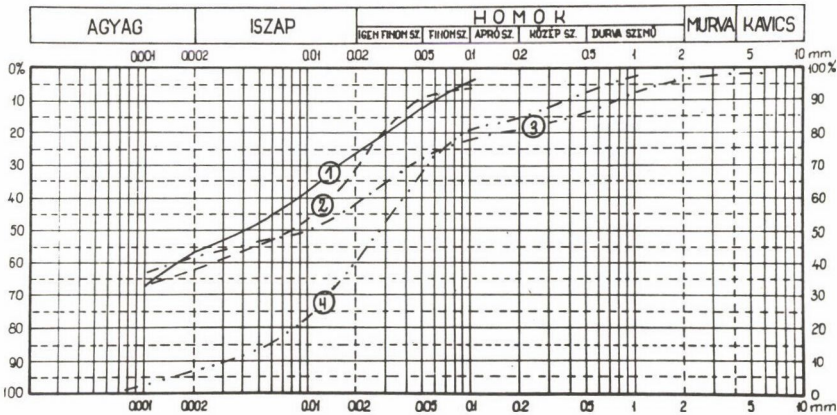
(pliocén anyagra települt). A hordalékkúp helyzete alapján ez a hordalékkúp idősebb, az úttól délre fekvő rész pedig annak fiatalabb tagja. A hordalékkúp két részét egymástól törésvonal választja el. Az elkülönülés, tehát nem annyira a hordalékkúp önfejlődésének következménye, hanem szerkezeti mozgásra vezethető vissza. A hordalékkúp kettéválásának idejére nézve a kavicsrétegek és a folyóvölgyek teraszai nyújtanak adatokat. RÓNAI A. (1965) a Bükk alsó hordalékkúpját tagoló három kavicsréteget alsó-, középső- és felső-pleisztocén korúnak írta le. A hordalékkúp alsó kavicsrétege levantei rétegre települt. Az alsó kavicsréteg így ópleisztocén korú. A középső kavicsréteg a magasabban fekvő hordalékkúpon már hiányzik. A felső hordalékkúp épülése tehát a kavicsréteg lerakódását megelőzően megszűnt. A patakok bevágódtak saját hordalékkúpjukba, széles völgyeket alakítottak ki. Néhány nagyobb völgy teraszos. Az biztosan megállapítható, hogy a II. és III. számú terasz fokozatosan alacsonyodva a völgy síkon a fiatal hordalékkúp völgybe benyúló anyaga alá bukik. Az idősebb teraszok már áldozatul estek a későbbi erózióknak, így megfigyelésük, illetve kimutatásuk meglehetősen nehéz. Úgy tűnik, hogy az Ostoros-völgyben a IV. számú terasz (jó feltárása látható Ostorostól D-re a patak jobb oldalán) az idősebb hordalékkúpra torkollik még a műút feletti szakaszon (az idősebb hordalékkúp alsó részén). Ezek szerint az idős hordalékkúp alsó része a IV. számú terasz kialakulása idején még élő hordalékkúp volt. A hordalékkúp Mezőkövesd feletti részét több kavicsbánya is feltárja. A város É-i szélén levő kavicsbányában számos fagyéket és poligont figyelhetünk meg. A kavicsba mélyülő fagyékek belsejét homokos, murvás anyag tölti ki. A talajfagyjelenségeket 0,5–1 m vastag vörösayag takarja. A vörösayagban levő murva- és homokszemek azt mutatják, hogy az anyagot a szoliflukció is mozgatta. Mindezen morfológiai jegyek arra utalnak, hogy az idős hordalékkúp alsó szakasza a fiatal pleisztocénben már száraz volt. A hordalékkúp felső része viszont a középső-pleisztocénre már kialakult, és azóta csak pusztul.

A hordalékkúpnak a műúttól, illetve a vasútvonaltól D-re fekvő fiatalabb részén Mezőkövesdtől D-re a felső kavicsrétegben talált *Rhinoceros antiquitatis* és *Elephas primigenius* (SÜMEGHY J. 1944) csontváza, valamint a Hór II. sz. teraszának a hordalékkúpba torkollása (PINCZÉS Z. 1955) a kavics würm kori lerakódását igazolja.

A hordalékkúp anyagában a kavicsból az agyagig minden frakció megtalálható. A magasabban fekvő, tehát idősebb hordalékkúp anyagában több a kavics, a fiatal részen pedig a finom üledék. Itt elsősorban völgynyílások folytatásában találunk kavicsos hordaléket. A kavicsok anyagából következtetni lehet az anyagot szállító patakra is. A felső hordalékkúpon sok kvarckavicsot találunk, amelyet a patakok a középső Bükk területéről – a miocén eleji hordalékkúpanyagból – szállítottak ide (PINCZÉS Z. 1955, 1956; RÓNAI A. 1965). A Mezőkövesdtől É-ra levő kavicsbánya anyagának 34%-a kvarc, 28,4%-a kovapala, 35%-a középső triász mészkő, 2%-a ladini homokkő, kavics. A fiatal hordalékkúpon; az Eger hordalékkúpját az idős hordalékkúpok kvarckavicsa, diabáz, gabbro, agyagpala, kevés mészkő, riolit-

6. ábra. A bükkaljai fedőképződmények szemcseösszetételi görbéje
 Fig. 6. Graph of the granular composition of cover formations of the foreground
 of the Bükk Mountains

рис. 6. Кривая распределения фракций поверхностных образований в
 Бюккалья



- | | | |
|--|---|---|
| 1: Mezőkövesdről Szomolyára vezető út menti kavicsbánya, | 1: gravel pit along the road from Mezőkövesd to Szomolya, | 1: гравийный карьер по дороге Мезёкёвешд — Сомоля, Поселения: |
| 2: Emőd, | 2: Emőd, | 2: Эмёд, |
| 3: Bükkaranyos, | 3: Bükkaranyos, | 3: Бюккараньош. |
| 4: Bükkábrány. | 4: Bükkábrány. | 4: Бюккабрань. |

tufa kavics, murva és homok építi fel. Mezőkövesdtől D-re a Hór hordalékkúpja fekszik. Anyaga főleg kvarckavics, amely a miocén eleji hordalékkúpából származik. Ezenkívül sok riolittufa és kevés eocén mészkő kavics is előfordul. Ez utóbbit valószínűleg az Ostoros rakta le. A Mezőkeresztes-Gelej környéki hordalékkúp anyagát a Tardi-, Kácsi-, Lator- és Csincse-patakok építették. A hordalékkúp felső rétege finomabb hordalék, kvarc, tufa és agyagpalahomok.

A Bükk előterét a szerkezeti mozgások több részre darabolták. Az egyes részek süllyedése különböző időben, különböző erősséggel ment végbe. A mozgások, valamint a hordalékkúp önfeljődésének következményeként az egyes részek pleisztocén kori fejlődése nem volt azonos, és ennek következtében a felszín képében lényeges különbségek vannak. Ezek alapján a területen több részszakot különböztetünk meg.

1. Bükkalja

Az említett füzesabony-miskolci műút, illetve vasútvonal mentén húzódó törésvonal a területet két nagy részre osztja. A törésvonaltól É-ra fekszik a hordalék-

kúp magasabban maradt része. Felszíne enyhén lejt É-ről D-i irányba, 200 m-ről 120 m tszf.-i magasságra. A hordalékkúpba a Bükk D-i részéről lefutó patakok ÉÉNy–DDK-i irányú széles völgsíkjai mélyülnek. A völgyek széles völgykapuval nyílnak az alsó hordalékkúpra. A völgykapukon keresztül az alsó hordalékkúp felszíne mélyen benyomul az idősebb hordalékkúp területére. A patakok mentén kialakult teraszok (II., III.) fokozatosan buknak völgytalpat kitöltő üledék alá. Az Eger mentén a III. számú terasz Andornaktálya alatt, a II-es terasz Maklár alatt simul be a hordalékkúpba (PINCZÉS Z. 1957). A Hór II. számú terasza is fokozatosan alacsonyodva Mezőkövesd előtt bukik a hordalékkúpanyag alá (PINCZÉS Z. 1955). A széles teraszos völgsíkok azt tanúsítják, hogy a patakoknak a hordalékkúpba történő bevágódása után nyugodtabb időszak következett, amikor a vizek erős völgszélesítő tevékenységet fejtettek ki. A teraszok helyzete alapján ennek idejét a középső pleisztocénre tehetjük. Ezt az időszakot két felkavicsolás és két terasz kivésés követte. Ez a széles völgytalp minden völgyre jellemző, és még azon völgyekben is megfigyelhető, amelyek száraz, aszó jellegűek (Szárzatói-völgy). A vizek völgszélesítő tevékenysége ma is jellemző. A széles völgytalpon az élővízfolyások kanyarulatokat fejlesztve folynak. Az is előfordult, hogy a völgytalpon a patakok ágakra bomlanak (Eger, Rima). A patakok mentén kialakult az I. számú terasz csak a műúttól D-re simul a fiatal hordalékkúpba.

A völgyek között az idős hordalékkúp maradványai fekszenek. Ezek felszíne helyenként elég változatos. A fővölgyektől kiindulva számtalan oldalvölgy vágódott a hátaiba, és abból a hordalékkúp É-i, nagyobb reliefenergiájú részén széles dombokat formált. A felszínbe vágódó völgyek sekélyek. Nagyságuk, formájuk és koruk is változó. A deráziós páholyoktól a délkeletre át a kifejtett deráziós völgyekig számtalan változat, típus fordul elő.

A hordalékkúpot különböző vastagságú vörösgyag, valamint lösszerű képződmény fedi (az északi részen 100–150 cm, délen 300–400 cm).

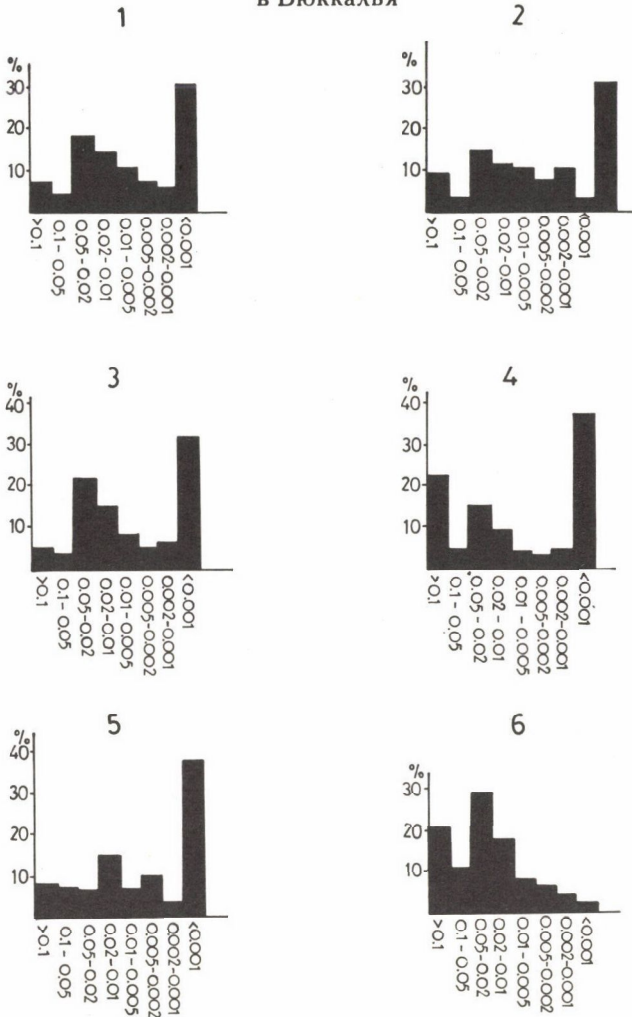
Legnagyobb területen a vörösgyagok fordulnak elő. RÓNAI A. (1965) SÜMEGHY J. nyomán (1944) a vörösgyagoknak több változatát mutatta ki, amelyeket alsó-, középső és felső-pleisztocén korúnak tartott. Ezeket egymástól területileg is elkülönítette. Tard–Vatta–Harsány vonaltól északra levő vörösgyagokat ópleisztocén korúnak írta le. A közép-pleisztocén korú anyag az előbbi D-ről szegélyezi. Kifejlődött még a Tard és Maklár közötti részen is. A legfiatalabb képződmény a hordalékkúp déli peremét borítja. Véleményem szerint a fedőképződmények korát csak relatíve határozhatjuk meg. A hordalékkúp területén kisebb részük közép-pleisztocén korú, nagy részük würm kori.

Anyaga általában finom. Uralkodik az agyagfrakció, amely meghaladja az anyag 1/3 súlyszázalékát. Aránylag magas a löszfrakció aránya is (6–7. ábra). A homokfrakció aránya csak azokon a helyeken emelkedik meg, ahol az áttelepítés következményeként a vörösgyaghoz a hordalékkúp kavicsa, homokja, vagy a pliocén homok keveredett (Bükkaranyos). Az anyag színe sötétbarna, vörösesbarna (10YR 4/2, 10YR 5/6, 10YR 6/3, 5YR 4/4). A lösznél tömörebb. Legtöbbször mésztelen,

7. ábra. A bükkaljai fedőképződmények szemcseösszetételi diagramja

Fig. 7. Diagram of the granular composition of cover formations of the foreground of the Bükk Mountains

рис. 7. Диаграмма распределения фракций поверхностных образований в Бюккаля



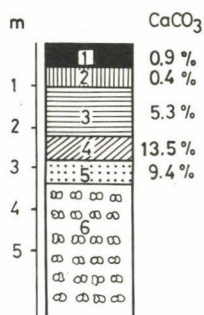
- 1: Mezőkövesdről Szomolyára vezető út menti kavicsbánya; 0–50 cm,
 2: ua.; 90–220 cm,
 3: Emőd; 150 cm.
 4: Bükkaranyos; feltárás a falu D-i végén,
 5: Bükkábrány feltárás; 0–70 cm,
 6: ua.; 70–200 cm.

- 1: gravel pit along the road from Mezőkövesd to Szomolya; 0–50 cm,
 2: the same; 90–220 cm,
 3: Emőd; 150 cm,
 4: Bükkaranyos; section at the southern edge of the village,
 5: section at Bükkábrány; 0–70 cm,
 6: the same; 70–200 cm.

- 1: гравийный карьер по дороге Мезёкёвешд-Сомойа, глубина 0–50 см,
 2: там же, глубина 90–220 см,
 3: п. Эмёд, глубина 150 см,
 4: п. Бюккараньош, южная часть поселка,
 5: п. Бюккабрань, обнажение, глубина 0–70 см,
 6: там же, глубина 70–200 см.

8. ábra. A Mezőkövesdről Szomolyára vezető út menti kavicsbánya szelvénye
 Fig. 8. Profile of the gravel pit along the road from Mezőkövesd to
 Szomolya

рис. 8. Профиль гравийного карьера по дороге Мезёкёвешд — Сомойа



1: sötétfekete színű talaj,

2: a talaj B szintje,

3: vörösayag függőleges irányú mészszerekkel (10YR 4/4),

4: fakósárga löszös homok (10YR 5/6),

5: fakósárga homok, lösz (10YR 6/3),

6: hordalékkúp kavics.

1: dark black coloured soil,

2: B horizon of the soil,

3: red clay with vertical CaCO₃ veins (10YR 4/4),

4: pale yellow loess sand (10YR 5/6),

5: pale yellow sand, loess (10YR 6/3),

6: gravel of the alluvial fan.

1: почва темно-черного цвета,

2: слой «В» почвы,

3: красная глина с вертикальными известковыми жилами (по шкале Мунселя 10YR 4/4),

4: бледно-желтый лёссовый песок (10YR 5/6),

5: бледно желтый песок, лёсс (10YR 6/3),

6: гравий конуса выноса.

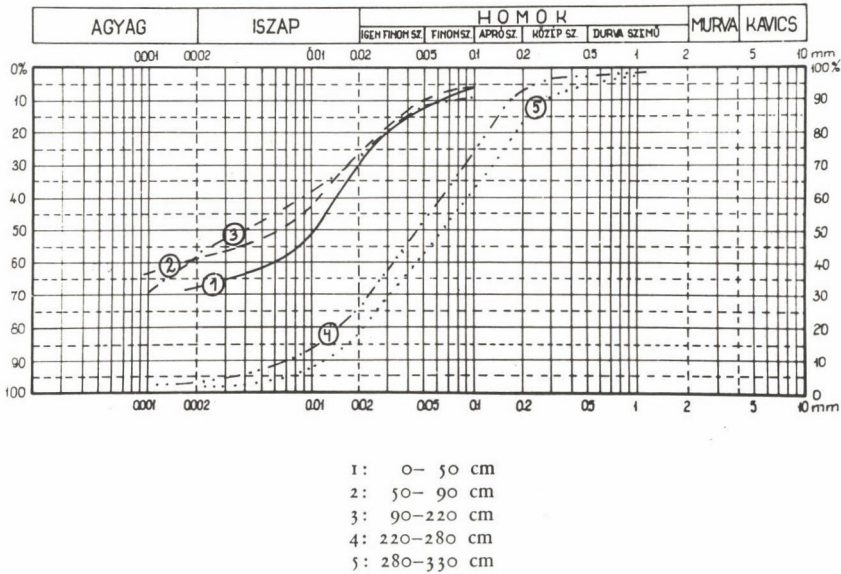
vagy csak 0,1–0,3⁰/₀ meszet tartalmaz. A benne előforduló fehér mészszer, mészcsonók arra mutatnak, hogy az anyag eredetileg meszes volt.

SÜMEGHY J. a vörösayagokat is hullóporos képződményeknek tartja. Tehát alapanyaguk a löszével azonos (SÜMEGHY J. 1944). Az anyag azonban a löszé alakulás szempontjából alkalmatlan helyen – hűvös, nedves, az erdő kialakulására kedvező területen – halmozódott fel. A Bükkalján több feltárásnál az is megállapítható, hogy a vörösayagok egy része löszes vagy löszös anyag volt, amely később talajosodott s ennek következtében a felső 1-2 m vastagságú réteg elvesztette mésztartalmát. A Mezőkövesdről Szomolyára vezető út menti kavicsbánya is tanúsítja az elmondottakat (8., 9. ábra). A sötétfekete jelenkori talaj alatt 130 cm vastag vörösayag fekszik, amelyet függőleges irányú mészszer hálózna be. A vörösayag löszös homokba megy át, amely a hordalékkúp kavicsára települ. A 9. ábrán közölt szemcseösszetételi görbe két anyagot mutat. A kavicsra települt magas homok- és löszfrakciót tartalmazó réteg hordalékkúpanyag, amelynek eredeti folyóvízi rétegzettségét a fagyhatás eltüntette. Ez fölfelé colikus anyagba megy át, amelynek alsó része löszös (5,3⁰/₀-os mésztartalom), felső része vörösayag (0,4⁰/₀ mésztartalom). A két szemcseösszetételi görbe jól mutatja, hogy a két képződmény teljesen azonos összetételű.

9. ábra. A Mezőkövesdről Szomolyára vezető út menti kavicsbánya fedőképződményének szemcseösszetételi görbéje

Fig. 9. Graph of the granular composition of cover formations of gravel pit along the road from Mezőkövesd to Szomolya

рис. 9. Кривая распределения фракций поверхностных образований в гравийном карьере по дороге Мезёкёвешд — Сомо́йа



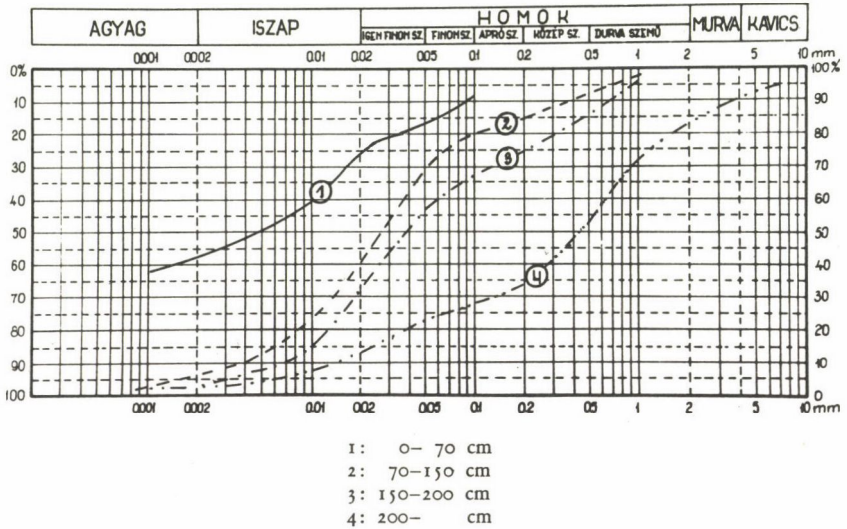
A vörösayag egy része kialakulása után nem maradt meg eredeti helyén, hanem a lejtőn áttelepítődött. Az áttelepítés mértéke különböző. A hordalékkúp fejeinél, a nagyobb reliefenergia következtében az áttelepítés nagyobb mértékű volt, a D-i részen viszont kisebb. Az áttelepítést a szoliflukció végezte. Ott, ahol a vörösayag vékonyabb volt, a szoliflukció a fekvő homokot és kavicsot is bekeverte a anyagba. Ez a kevert vegyes szemnagyságú anyag elsősorban a hordalékkúp felső részére jellemző. A legnagyobb hordalékszállítás, anyagáttelepítés a felszínbe gyengén bemélyülő delleneken át történt. Ezek egy része még a pleisztocén folyamán fel is töltődött és ma már csak feltárásokban figyelhető meg. Bükkaranyos D-i végén az egyik feltárás delleüledékében eltemetett talaj is látható, amelyet 1 m vastag lejtőanyag fed be.

Egyes kedvező mikroklímájú helyeken lösszerű képződmények is kialakulhattak, amelyek napjainkig a felszínen is megmaradhattak. Ezek a D-re, DNy-ra néző lejtőn mezaserűen helyezkednek el. Mivel az anyag forráshelyén a hordalékkúpot kavicsos, homokos üledék építi fel, ezért a felszínen megjelenő mezaserűen elhelyezkedő képződmények tömegükben löszös homokok (10. ábra).

10. ábra. A bükkábrányi (Szt. János-halom) feltárás anyagának szemcsősszételteli görbéje

Fig. 10. Graph of the granular composition of the exposure at Bükkábrány (Szt. János Malom)

рис. 10. Кривая распределения материала обнажения в п. Бюккабрань (мельница «Сент—Янош»)



2. Hevesi-, Borsodi-sík

A budapest-miskolci vasútvonal, illetve országút mentén húzódó törésvonaltól D-re a Tisza árteréig terül el a fiatal hordalékkúp. Épülése a levantei időktől napjainkig tart. Erőteljesebben az idősebb hordalékkúp kialakulása után fejlődött.

A két hordalékkúp a legtöbb helyen alig válik el egymástól. Kál és Füzesabony közt a vasútvonal mentén, valamint Mezőkeresztes-Emőd vonalán viszont jól látható tereplépcső (SÜMEGHY J.: párkánysík) választja el a két hordalékkúpot. A fiatal hordalékkúp nem egységes. A terület egyenlőtlen süllyedése (3. ábra) következtében két kisebb résztájr: a Hevesi-, ill. a Borsodi-síkra különíthető.

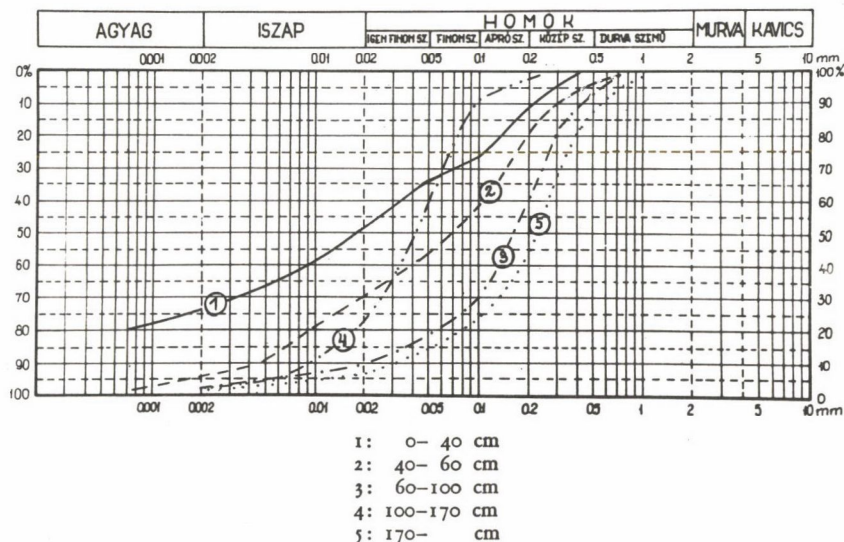
HEVESI-SÍK (EGER, LASKÓ HORDALÉKKÚPJA)

Nyugati része a Hevesi-sík. Nyugaton a Hevesi-homokháttal, DNy-on a Jász-sággal érintkezik. K-i határát az Eger-patak mentén húzhatjuk meg Tiszavalkig. A Hevesi-sík az Eger-Laskó hordalékkúpja. A hordalékkúp vastagsága a déli részen meghaladja a 200 m-t. Mivel a terület környezetéhez képest erősebben sülly-

11. ábra. Borsodivánkától DNy-ra levő homokbánya anyagának szemcseösszetételi görbéje

Fig. 11. Graph of the granular composition of the sand pit South-West to Borsodivánka

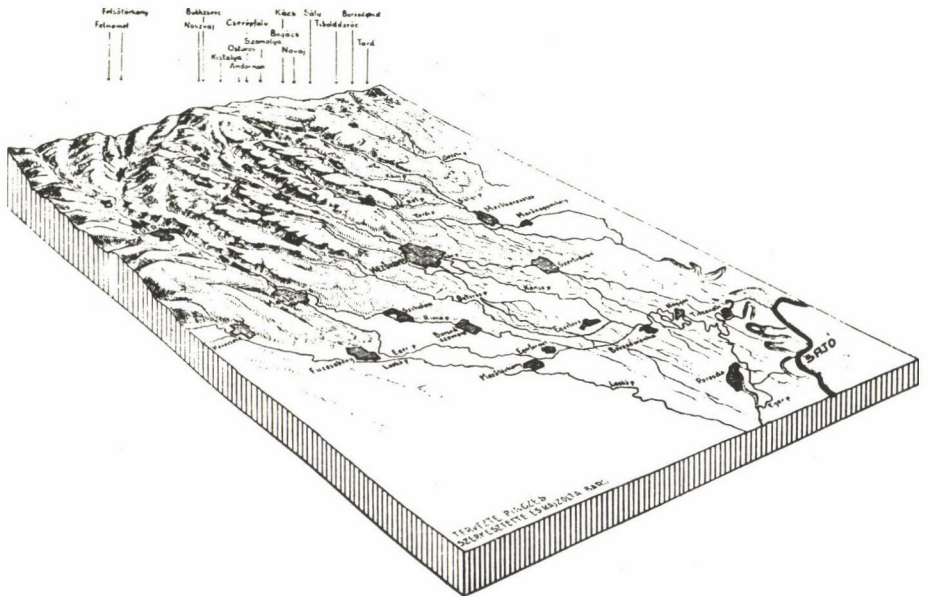
рис. 11. Кривая распределения материала песчаного карьера к ЮЗ от п. Боршодъиванка



lyedt, így feltöltésében a két patak mellett időnként részt vett a Tarna (SZÉKELY A. 1969) és az Ostoros is (PINCZÉS Z. 1956). Nem lehetetlen, hogy a K-i szárnyán időnként a Hór is megjelent. A hordalékkúp mélyebben fekvő része egyvetűbb, a felső részét viszont változatos anyag építi fel. Közülük legjellegzetesebb a pleisztocén végi „kék homok”, amely 20-30 m-es vastagságot is elér (SZÉKELY A. 1964). Mivel a terület a holocénben is tovább süllyedt, a pleisztocén rétegek egy részét fiatalabb üledékek takarták be. A pleisztocén üledék a hordalékkúp fejénél Füzesabony-Besenyőtelek környékén közel van a felszínhez. Itt néhány km²-nyi területen lösz borítja. Maradványai a Laskó és Eger holocén ártereiből foltokban emelkednek ki. Pleisztocén végi magasabb felszín húzódik Mezőtárkány-Egerfarmos-Borsodivánka vonalán, valamint Egerlövő környékén. A homokhátak alapanyaga az Eger homokos üledéke. A futóhomok itt több méter vastagságot is elér. A buckákat löszös homok fedi. Néhány feltárásban megfigyelhető, hogy a futóhomok képződése nem volt zavartalan. A homokmozgás időszakát löszképződés szakította meg, amire újabb homokmozgás következett (11. ábra). A 6-8 m magas homokhátakat széles mélyedések, laposok választják el egymástól. Ezek felszínét iszapos, agyagos képződmény borítja.

12. ábra. A Bükk-hegység D-i részének és előterének pleisztocénvégi képe
 Fig. 12. Landscape characteristics during the upper Pleistocene in the southern Bükk
 and its foreground

рис. 12. Ситуация предгорья и южной части гор Бюкк в конце
 плейстоцена



Sarud–Kömlő közötti térségben nagy területet borít az agyagos lösz (SÜMEGHY J.: alföldi lösz). Ennek alapanyagát a pleisztocén végi áradások idején rakták le a hordalékkúpot építő vízfolyások. Az agyagos lösz tömör szerkezetű. A D-i rész felszíni üledékiben magas az iszapfrakció aránya. Ez maximálisan 50⁰/0-ot is elérhet.

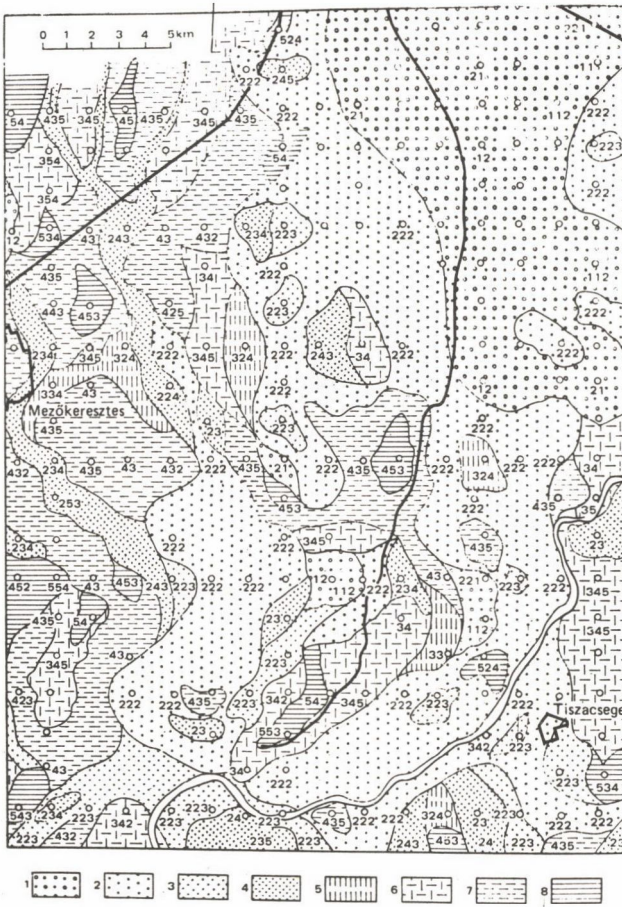
A patakok mentén, valamint a terület D-i részén a holocénben löszös, iszapos, agyagos üledék rakódott le. Több helyen szikesek alakultak ki rajta.

A Hevesi-sík nyugati, délnyugati része nagy kiterjedésű, gyengén délnek lejtő síkság. Felszínébe a patakok alig vágódtak be, így futásukat még a holocénban is könnyen változtatták. A területen sok az elhagyott meder. Az Átány–Tarnaszentmiklós irányába húzódó Hanyi-ér a Laskó óholocén lefolyási irányának emléke. Valószínű, hogy a patak medrét a pleisztocén végén még a Tarna formálta (SZÉKELY A. 1966). A Laskó elhagyott medre a Csincse is, amelyben talán még a honfoglalás idején is folyhatott.

A Hevesi-sík K-i része már mozgalmassabb. Az említett homokhátak és a közöttük húzódó laposok enyhítik a táj egyhangúságát. A „változatos” felszíni viszonyok tarkább üledékfelhalmozódást segítették elő.

13. ábra. A Borsodi-sík 5 m mélyen fekvő képződményeinek térképe
(RÓNAI A. 1973)

Fig. 13. Map of the formations of Borsod Lowland lower than 5 meters
рис. 13. Карта образований на глубине 5 м по равнине Боршод



- 1: folyóvízi kavics és kavicsos homok,
- 2: folyóvízi közepesemű homok,
- 3: aprószemű homok, jobbra futóhomok,
- 4: folyóvízi finom homok, kőzetlisztes homok,
- 5: homokliszt, lösz,
- 6: iszapos, agyagos homokliszt, iszapos infúziós lösz,
- 7: homokos, homoklisztes iszap, lejtőanyag,
- 8: agyag, iszapos agyag.

- 1: fluvial gravel and gravelly sand,
- 2: fluvial medium and coarse sand,
- 3: fine grained sand, mostly blown sand,
- 4: fluvial fine grained sand, gravel-grit sand,
- 5: sand-grit, loess,
- 6: clayey sand-grit, silty infusion loess,
- 7: sandy, gritty silt slope sediment,
- 8: clay, silty clay.

- 1: речной гравий и песок с гравием,
- 2: речной среднезернистый песок,
- 3: мелкозернистый, большей частью сыпучий песок,
- 4: речной мелкозернистый песок, песок с каменной мукой,
- 5: песчаная мука, лёсс,
- 6: песчаная мука с илом и глиной, иловый инфузионный лёсс,
- 7: ил с песком и песчаной мукой, откосные материалы,
- 8: глина, иловая глина.

Mezőkeresztes–Emőd vonalán jól látható tereplépcső választja el a Bükkaljától. Délen a Tisza árteréig húzódik. Ny-on az Eger-patak–Tiszavalk vonala, K-en Emőd–Mezőcsát Ny-i szélénél húzható vonal, majd a Tiszabábolnára vezető út választja el a szomszédos hordalékkúpoktól. Felszíne az É-i részen 120 m-re emelkedik, a D-i széle viszont csak 90 m tszf.-i magasságú.

A Borsodi-sík hordalékkúpjának épülése még a würmben is folyt, sőt a D-i peremén jelentős kiterjedésű holocén üledék is lerakódott. A területen két nagy hordalékkúp terül el. Mezőkövesdtől D-re fekszik a Hór-, Vér-, Novaji -s és az Ostoros-patakok hordalékkúpja. Anyaga főleg kvarc és kristályos kőzetek kavicsa, amelyet 1–3 m vastag fedőréteg borít (4., 5. ábra). A legfelső kavicsréteg a würmben rakódott le. Szentistván környékén a hordalékkúpot már finom anyag építi fel.

A hordalékot szállító patakok a hordalékkúp jellegnek megfelelően több ágban folytak. Az egyik főág a würm végén Tiszavalk irányába az Eger hordalékkúpjához csatlakozott (PINCZÉS Z. 1955, 1969), a másik Szentistván irányába futott le (12. ábra). Hordalékát a községbe vezető út mellett, de a faluban is több helyen feltárták kb. 1 m mélységben.

Gelej térségében a DK-i Bükkről lefutó patakok hordalékkúpja fekszik. Ez abban különbözik az előbbtől, hogy felépítésében inkább a finom hordalék vesz részt (5. ábra). A hordalékkúp anyaga azonban még így is igen változatos: homok, löszszerű képződmény, iszap, agyag. Kavics csak a mélyebb szinteken fordul elő. Az üledékek tarka képét jól szemlélteti az a térkép, amely a felszín alatt 5 m mélyen található képződményeket tünteti fel (13. ábra). E mélységben előforduló legdurvább üledék a középszemű folyóvízi homok, a terület K–DK-i részére jellemző. Ez az anyag tulajdonképpen idegen a területen és arra utal, hogy a hordalékkúp felépítésében a Sajó is részt vett. A Bükkaljáról érkező folyók finomszemű homokot raktak le. Üledékeik keskeny csíkokban húzódnak a Gelejtől D-re fekvő sülydedék felé. Az anyag nagy része riolittufa, illetve az ebben levő kvarcscemcse. A kavicsos üledékek hiányát elsősorban azzal lehet magyarázni, hogy a DK-i Bükk területén kevesebb volt a miocén eleji hordalékkúp kavics és a pleisztocén végére a hegység területéről már az is lehordódott.

A hordalékkúp felszínét mindenütt finom képződmény fedi. A területen ezeknek az üledékeknek számtalan változata fordul elő. Mezőkeresztes környékén negyedkori löszös iszap, és az agyagüledék borít nagy területet (14. ábra). Ezek áradás alkalmával a fővízfolyásoktól távolabb vagy a mellékágakból rakódtak le.

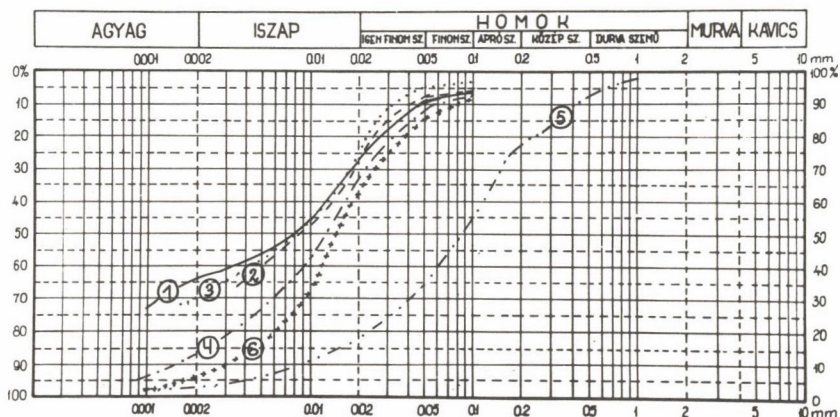
A terület É-i szélén a vasút és az országút mentén az üledék barnás színű, agyagosabb, kötöttebb. Ez az anyag a Sümeghy-féle negyedosztályú vörösayag, amelyet a Bükkaljáról szállítottak le a vizek és raktak le a két hordalékkúp érintkezési sávjában.

A hordalékkúp DK-i és D-i részén nagy területet borítanak a holocén képződmények. Ezen a részen a csatornázás előtt még e században is szétterült a pata-

14. ábra. A mezőkeresztesi és geleji feltárás anyagának szemcseösszetételei görbéje

Fig. 14. Graph of the granular composition of the exposure at Mezőkeresztes and Gelej

рис. 14. Кривая распределения фракций материала обнажений в пп. Мезёкерестеш и Гелей



Mezőkeresztes: 1: 0- 80 cm

2: 80-130 cm

3: 130- cm

Gelej: 4: 0- 40 cm

5: 40- 60 cm

6: 60- cm

kok vize és vizenyős laposokba vezett el. Nem véletlen, hogy itt találkozunk a legfinomabb üledékekkel (14. ábra).

A hordalékkúp a Borsodi-sík legeggyöntetűbb része. Felszíne csaknem teljesen sík. Csak az őszi és tavaszi belvizek alkalmával rajzolódik ki a finom domborzat; a nagy kiterjedésű laposok és az azokat elválasztó széles lapos háta. Változatos-ságot csak az elhagyott medrek jelentenek, amelyek a patakok futásának még a történeti időben is végbement változásait mutatják.

A terület K-i szélén változatos nagyságú medrekkel találkozunk (Énekes-ér, Matota-ér, Tőzeges-ér stb.). Ezeket azonban már nem a Bükkből lefutó patakok hozták létre, hanem a Sajónak a holocén folyamán kialakított medermaradványai, amelyek egy részében ma már a Hejő folyik (TIMKÓ J. 1934, GÁBRIS GY. 1970).

- BORSY Z. 1965: Görgetettségi vizsgálatok a magyarországi futóhomokon. – Földr. Ért. XIV. 1–13.
- BORSY Z. 1967: Die Geomorphologie der Grossen Kunság. – Acta Geogr. Debrecina. 221–253.
- BORSY Z. 1968: Geomorfológiai megfigyelések a Nagykunságban. – Földr. Közl. XVII. (XCII) 129–150.
- DUBAY L.–JAMNICZKY K. 1961: A mezőkeresztesi terület mélyföldtani viszonyai. – OKGT – AD.
- ENDRÉDY E. 1934: A borsodi nyílt ártér talajainak vizsgálata. – In: Sajó E.–Trummel Á.: A magyar szikesek. M. Kir. Földművelésügyi Min. Kiadv. Budapest 127–144.
- FRÁNYÓ F. 1966: A Sajó–Hernád hordalékkúpja a negyedkori földtani események tükrében. – Földr. Ért. XV. 153–178.
- HERRMAN M. 1954: Bükkalji pannóniai homokvizsgálatok. – Földt. Közl. 84. 338–349.
- GÁBRIS GY. 1970: Fiatal mederváltozások kutatásának módszerei a Sajó hordalékkúpjának példáján. – Földr. Közl. XVIII. (XCIV) 294–303.
- KÖRÖSSY L. 1953: Adatok az Alföld ÉNy-i részének földtani ismeretéhez. – Földt. Közl. 83. 3–12.
- KREYBIG L. 1935: Magyarázatok Magyarország geológiai és talajismereti térképéhez: Egyek, Tiszacsege. – M. kir. Földtani Int. kiadása. Budapest.
- KREYBIG L.–ENDRÉDY E.–SÜMEGHY J.–SCHMIDT E. R. 1938: Magyarázatok Magyarország geológiai és talajismereti térképéhez: Mezőcsát. – M. kir. Földtani Int. kiadása. Budapest.
- KREYBIG L.–ENDRÉDY E.–SÜMEGHY J.–SCHMIDT E. R. 1938: Magyarázatok Magyarország geológiai és talajismereti térképéhez: Tiszapalkonya. – M. kir. Földtani Int. kiadása. Budapest.
- PINCZÉS Z. 1955: Morfológiai megfigyelések a Hór völgyében. – Földr. Ért. IV. 145–156.
- PINCZÉS Z. 1956: A Déli-Bükk és előterének néhány fejlődéstörténeti problémája. – Acta Debreceniensis. 1–12.
- PINCZÉS Z. 1957: Az Eger-völgy problémái. – Földr. Ért. VI. 29–43.
- PINCZÉS Z.–SZÉKELY A. 1969: Heves–borsodi ártér. – In: A tiszai/Alföld. Budapest. 78–80.
- PINCZÉS Z. 1969: Borsodi-Mezőcsát, Sajó–Hernád hordalékkúp, Borsodi-sík, In: A tiszai Alföld. Budapest. 184–190.
- RAKUSZ GY.–SCHRÉTER Z. 1932: Jelentés a Bükk-hegység déli oldalán az 1930. év nyarán végzett bányageológiai felvételekről. M. A. F. I.–AD. 33.
- RÓNAI A. 1951: Jelentés az 1951. nyár eleji alföldi felvételtől. (Eger 4865/1, Mezőkövesd 4865/3) – M. A. F. I.–AD.
- RÓNAI A. 1958: L–34–17. Heves. – M. A. F. I.–AD.
- RÓNAI A.–BALOGH K. 1965: Magyarázó Magyarország 200 000-es földtani térképsorozatához. L–34–III. Eger. – Magy. Áll. Földt. Int. Budapest.
- RÓNAI A. 1973: Az Alföld-kutatás helyzete 1973-ban. – A Magy. Áll. Földt. Int. Évi Jelentése az 1973. évről. 121–132.
- SCHMIDT E. R. 1939: A mezőkövesdi geofizikai maximum környékének geológiai és tektonikai viszonyai. – A Magy. Kir. Földt. Int. Évi Jelentései az 1933–35. évekről II. 533–538.
- SCHRÉTER Z. 1939: A Bükk-hegység délkeleti oldalának földtani viszonyai. – A Magy. Kir. Földt. Int. Évi Jelentései az 1933–35. évekről II. 511–526.
- SÍK K.–ZAKARIÁS J. 1938: Magyarázatok Magyarország geológiai és talajismereti térképéhez: Tiszafüred. – M. kir. Földtani Int. kiadása. Budapest.

- SÜMEGHY J. 1941: A Magyar-Medence pliocénjának és pleisztocénjának osztályozása. – R.A.I.G.–
D. I. 66–88.
- SÜMEGHY J. 1944: Tiszántúl I. II. – Magyar tájak földtani leírása. Budapest.
- SÜMEGHY J. 1941: A Magyar-Medence pliocénjának és pleisztocénjának osztályozása. – R. A. I. G.
M. A. F. I.–AD.
- SZÉKELY A. 1958: A Tarna-völgy geomorfológiája – Földr. Ért. 389–417.
- SZÉKELY A. 1960: A Mátra és környezetének felszíne. – Kand. ért. Kézirat.
- SZÉKELY A. 1969: Gyöngyös–Tarna hordalékkúpja, Laskó–Eger hordalékkúpja (Hevesi-sík). In:
A tiszai Alföld. 178–184.
- SZÚCS L. 1968: Néhány adat a borsodi nyílt ártér talajának jellemzéséhez. – Agr. és Talajt.
3–24.
- TIMKÓ J. 1934: A borsodi nyílt ártér agrogeológiai viszonyai. – Vízügyi Közl. 436–450.
- TIMKÓ J. 1934: A borsodi nyílt ártér szikescsi. In: Sajó E.–Trummer Á.: A magyar szikescsk.
109–126.
- URBANCSEK J. 1961: Szolnok megye vízföldtana és vízellátása. – Szolnok.

GEOMORPHOLOGICAL INVESTIGATIONS IN THE SOUTHERN FOREGROUND OF THE BÜKK MOUNTAINS

Summary

by

Z. Pinczés

South of the villages Andornaktálya–Novaj–Bogács–Borsodgeszt–Harsány–Bükkaranyos stretching to the flood plain of the Tisza River there is an alluvial fan located at the foreground of the Bükk Mountains. Its boundaries to the east may be drawn along a line running from Emőd–Mezőcsát to Tiszabábolna and to the west it is bounded by the inter fluve between the Laskó and Tarna rivers that separate it from the next alluvial fan. The base of the alluvial fan is Pannonian sediment, which is covered by Levantine sand. Evolution of the alluvial fan was accelerated by climatic changes in the Pleistocene and the uplifting of the mountain. Pleistocene is marked by the appearance of gravels in the foreground of the mountains. Pleistocene strata thicken from north to south. At the head of the alluvial fan it is only a few meters (south of Bogács it is 5 meters) and at the lower end of the alluvial fan – due to an uneven sinking of the territory – thickness varies between 50–260 meters. The alluvial fan is divided into a northern and southern part by the fault line parallel to the Budapest–Miskolc rail and main road. The northern part named „Bükkalja” is older. The age of the alluvial fan can be determined with the help of the following facts; only the lower Pleistocene gravelly strata has been preserved on the alluvial fan, terraces No 2 and 3 have developed along the valleys, which incised into the alluvial fan, but the terrace No 4 merges into the lower end of the alluvial fan. Taking into consideration the above mentioned facts the age of the alluvial fan might be either lower Pleistocene or middle Oligocene. North of Mezőkövesd periglacial forms ice wedges and cryoturbation forms can also be found in the gravels of the old alluvial fan. The alluvial fan is covered by red clay and on the lower end, towards the southern-south-western slope it is covered by loess in some places.

Red clay is the most widespread, it covers large areas. Its thickness is 100–400 cms. The formation is mostly of Würmian age. Older red clay can be found only at the head of the alluvial fan. Clay fraction is dominant in the material. Its weight percentage is generally over one third. The formation is interlaced by thin CaCO_3 veins in some parts. This shows, that the material had a higher CaCO_3 content before. The loose material is of eolian origin. Climatic conditions were unfavourable for prolonged loess formation. Red clay is mostly in secondary position as a result of redeposition by solifluction.

Younger part of the alluvial fan is located south of the above mentioned fault line. Three gravelly strata can be generally found in the material. The lowest is of lower Pleistocene age, the one near the surface is of upper Pleistocene age. Through the entrances of the valleys the alluvial fan extends into the territory of Bükkalja as well. Upper Pleistocene terraces (No 2 and 3), formed in the valleys gradually merge into the material of the younger alluvial fan. Terrace investigations show that the alluvial fans are best developed during the middle Pleistocene.

On the area occupied by the younger alluvial fans some partial depressions were formed and these resulted in the formation of some smaller subregions.

The western part is the Heves Lowland, which is really the alluvial fan of the rivers Eger-Laskó. Rivers Tarna and Ostoros had sometimes participated in the infilling of the territory. The surface of the lowland is covered by upper Pleistocene and Holocene sediments. Around Füzesabony and Besenyőtelek loess can also be found in patches. It is mostly covered by clayey loess. At the end of Pleistocene this material was carried and spread over the surface of the alluvial fan. On the eastern part along the line of Mezőtárkány-Egerfarnos-Borsodivánka blown sand can also be found. From the surrounding depressions and lows sand dunes rise above 6-8 meters and their surface is covered by loessy sand. Accumulation of the sand dunes was not undisturbed. The movement of sand was interrupted by a period of loess formation so that loess settled on the sand. In the southern part of the area and along rivers loessy, silty, clayey sediments were deposited in the Holocene.

The eastern part of the younger alluvial fan is the Borsod Lowland which is also named as Borsod-Mezőség. In the northern part it is separated from the older alluvial fan by marked steps, well observable in the field. On its western part, south of Mezőkövesd, the Hór River and some other small water-courses built the alluvial fan. South of Mezőkövesd the gravel appears on the surface. Towards the south the gravel becomes finer and just before Szentistván the alluvial fan constitutes of rhyolite tuff.

Around Gelej, streams flowing from the south-eastern slopes of the Bükk Mountains had built another alluvial fan. It consists of fine grained sand, loess, silt and clay. On the eastern edge medium-grained sand can be recognized, but it belongs to the alluvium of the Sajó River. Before water-regulation rivers constantly changed the direction of their flow on the Borsod Lowland, but now it is the smoothest part of the alluvial fan. These abandoned river-beds break the monotony of the landscape.

ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ЮЖНОМ ПРЕДГОРЬЕ ГОР БЮКК

Зольтан Пинцеш

Конус выноса под горами Бюкк простирается к югу от поселений Андорнактая—Новай—Богач—Боршодгест—Харшань—Бюккараньош до широкой поймы р. Тиса. На западе его разграничивает от соседних конусов выноса невысокий вал междуречья Лашко и Тарна (по поселениям Хевеш—Пей—Тисашуй), а на востоке — линия, определяемая поселениями Эмёд—Мезёчат—Тисабабольна. Основу конуса выноса составляют паннонские осадки, которые позже покрылись левантийскими песками. Изменением климата при плейстоцене и возвышением гор ускорилось развитие также и конуса выноса. В предгорье о плейстоцене свидетельствует появление гравийных осадков. Плейстоценовые слои утолщаются с С на Ю. Их мощность в верхней части конуса составляет лишь несколько метров (к Ю от поселения Богач: 5 м), а в нижних частях — вследствие неодинакового опускания территории — мощность плейстоценовых толщ колеблется от 50 до 260 м. Линия разлома, проходящая по железной дороге Будапешт—Мишкольц, разделяет конус выноса на две части: северную и южную.

Северная часть — Бюккаля — более старая. Те факты, что в конусе выноса наблюдаются гравийные толщи нижнего плейстоцена, как самые древние, и что по врезанным в конусе выноса долинам сформированы террасы II и III, а терраса IV. переходит в нижнюю часть конуса, свидетельствуют о возрасте конуса выноса: это конец нижнего и средний плейстоцен. В гравийных толщах к С от поселения Мезёкёвешд наблюдаются и мерзлотные клинья и формы криотурбации. Конус выноса покрыт, в основном, красной глиной, в южной части на склонах южной и юго-западной экспозиций местами — лёссовым песком.

Самое широкое территориальное распространение имеет красная глина. Ее мощность составляет 100—400 см. Образование, в общем, имеет возраст вюрма. Только в верхней части конуса выноса наблюдается глина старшего возраста. В составе материала преобладает фракция глины. Ее относительная величина обычно превышает 33% веса. Образование в нескольких местах пересекается известковыми жилами; это показывает, что раньше в глине содержалось значительное количество извести. Исходный материал: глины эолового происхождения, но скопление материала проис-

ходило на территории с неблагоприятными условиями климата для преобразования материала в лёсс. Вследствие солифлюкционного перенакопления большинство красной глины находится во вторичном положении.

К югу от упомянутой линии разлома располагается более молодая часть конуса выноса. В ее строении наблюдается три гравийных слоя. Нижний имеет возраст нижнего плейстоцена, а приповерхностный — верхнего плейстоцена. Через воронковидные ворота долин конус выноса продолжается и на территории Бюккаля. Образовавшиеся в долинах молодые плейстоценовые террасы II. и III. постепенно переходят в массу молодого конуса. Исследованием террас доказано, что интенсивное развитие конуса выноса началось в среднем плейстоцене.

На территории молодого конуса выноса образовалось несколько частичных опусканий, и таким образом ландшафт может быть разделен на части.

На западе находится равнина Хевеш: это конус выноса рр. Эгер—Лашко. В заполнении опускания временами участвовали и рр. Тарна и Ошторош. Поверхность равнины покрыта молодыми плейстоценовыми и голоценовыми осадками. В окрестности поселений Фюзешабонь и Бешеньётелек в пятнистом расположении наблюдается и лёсс. Равнина большей частью покрыта глинистым лёссом. Материал был принесен и расстелен на конусе водой в конце плейстоцена. В восточной части по линии Мезётаркань—Эгерфармош—Богшодъиванка, а также в окрестности поселка Эгерлёвё наблюдаются и сыпучие пески. Поверхность песчаных гряд, повышающихся на 6—8 м выше окружающих углублений и низин, покрыта лёссовыми песками. Скопление песка по грядам происходило не без затруднений: период передвижения песков был прерван образованием лёсса, и таким образом в песчаных толщах сформировались лёссовые переслойки. В южной части территории, а также по ручьям в голоцене отложились лёссовые, иловые и глинистые осадки.

Восточная часть молодого конуса выноса называется равниной Боршод, или же «Боршод—Мезёшег». Северная граница, отделяющая равнину от старого конуса выноса, четко прослеживается по поверхности в виде уступа. В западной ее части к югу от поселения Мезёкёвешд конус выноса построен ручьем Хор и некоторыми другими небольшими водотоками. Здесь же гравий конуса выходит на поверхность, а еще южнее он становится все более мелкозернистым, и начиная севернее от поселения Сентъиштван материал конуса состоит исключительно из песка от риолитового туфа.

В окрестности поселка Гелей располагается конус выноса ручьев, стекающих с северо-восточной части гор Бюкк. В строении конуса наблюдаются мелкий песок, лёсс, ил и глина. Появление на восточной окраине конуса среднезернистого песка обусловлено уже наносами р. Шайо.

Самой плоской частью конуса выноса является равнина Боршод, где до урегулирования водотоки постоянно меняли свои русла. Именно этими заброшенными руслами ручьев смягчается монотонность ландшафта.

A SZABADKÍGYÓSI PUSZTA TALAJAINAK VIZSGÁLATA DERIVATOGRÁFIÁS ÉS INFRAVÖRÖS SPEKTROSZKÓPIÁS MÓDSZERREL

Dr. Szöőr Gyula – Dr. Rakonczai János –
Dr. Dövényi Zoltán*

Hazánk területéből jelentős részt – mintegy 600 000 hektárt – foglalnak el a szikes talajok. Népgazdasági szinten ez jelentős terméskiesést jelent, s ez önmagában is indokolja a szikesek széles körű vizsgálatát. Vizsgálatukkal az idők folyamán kitűnő szakemberek egész sora foglalkozott. A megkülönböztetett érdeklődés sem jelenti azonban azt, hogy a problémák mindegyike véglegesnek tűnő megoldást kapott volna, mivel az újabb vizsgálati módszerek alkalmazási lehetősége és a korszerűsödő szemlélet a kérdések időről időre történő újragondolására sarkall.

Jelen tanulmányunkkal is – mint például – szeretnénk felhívni a figyelmet arra a módszertani lehetőségre, hogy a derivatográfiás vizsgálat kvantitatív (DTG, TG) értékei hogyan használhatók fel a talajtani értékelés számára.

A PAULIK F., PAULIK J., ERDEY L. (1958) rendszerű hazai MOM gyártmányú „Derivatograph” műszer segítségével komplex termoanalízist lehet elvégezni. A differenciál termoanalitikus (DTA), derivatív termogravimetrikus (DTG), termogravimetrikus (TG) görbék együttes értékelésével nemcsak a talaj ásványi alkotóinak milyenségére, hanem mennyiségére utaló (esetleg azokat pontosan meghatározó) mérőszámokat állapíthatunk meg.

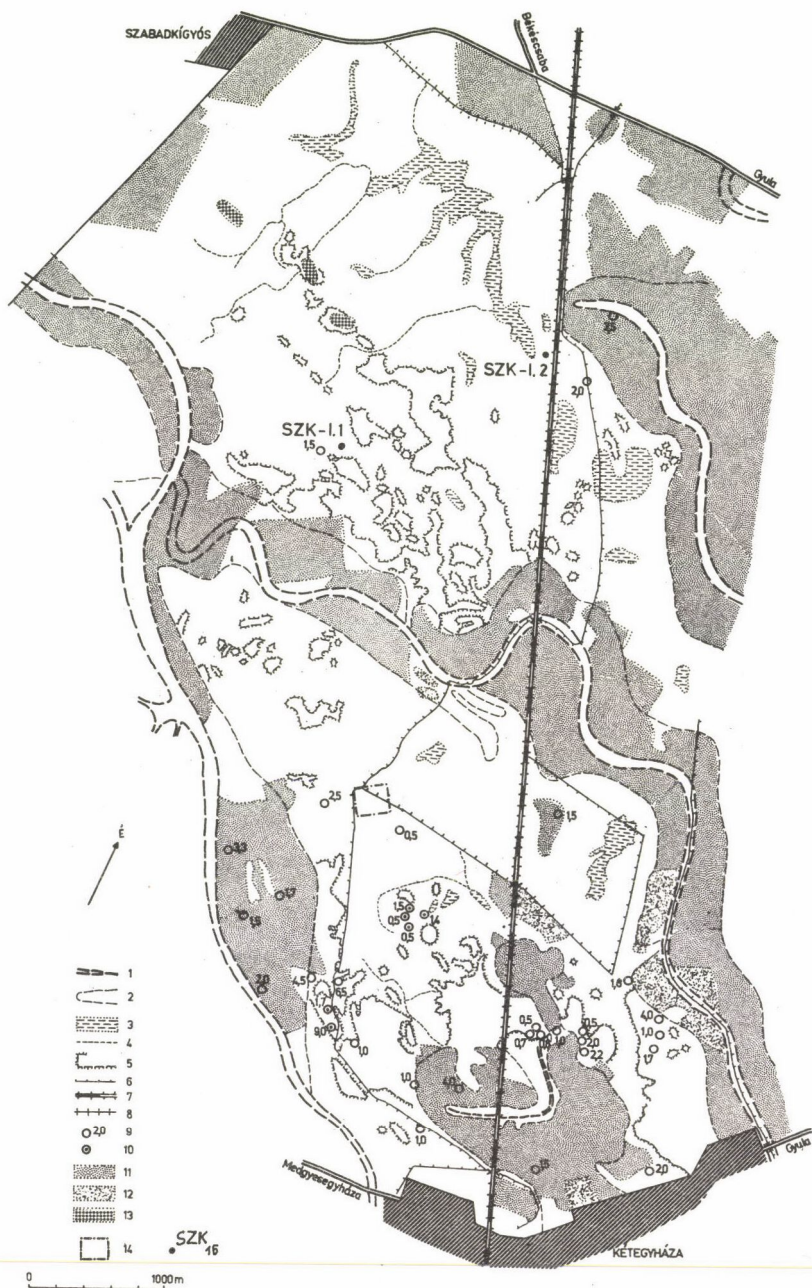
Az a véleményünk, hogy a hazai és külföldi talajtani gyakorlat nem használja ki a komplex termoanalitikai lehetőségeket. Ezt a laboratóriumi felszereltség hiánya mellett erőteljesen befolyásolja, hogy a talaj ásványos alkotóinak azonosítását elősegítő összefoglaló termoanalitikai munkák főleg DTA-görbéket közölnek (MACKENZIE, R. C. 1962, MACKENZIE, R. C.–MITCHELL, B. D. 1972, SMYKATZ-KLOSS, W. 1974), esetleg TG-adatokkal egészítve ki ezeket (MACKENZIE, R. C.–GAILLERE, S. 1975). A derivatográfiás elemzés számára összeállított „Atlas of Thermoanalytical Curves” c. sorozat eddig megjelent kötetei (LIPTAI G. 1971–1976) standard ásványokat mutatnak be, nem ásványkeveréket, és a kifejezetten talajalkotók közül csak néhányat.

* Dr. Szöőr Gyula egyetemi adjunktus (Kossuth Lajos Tudományegyetem Ásvány- és Földtani Tanszéke, Debrecen);

Dr. Rakonczai János tudományos segédmunkatárs (MTA Földrajztudományi Kutató Intézet Alföldi Csoportja, Békéscsaba);

Dr. Dövényi Zoltán aspiráns, tudományos munkatárs (MTA Földrajztudományi Kutató Intézet Alföldi Csoportja, Békéscsaba).

1. ábra. A szabadkígyósi puszta felszínalaktani térképe
 Fig. 1. Geomorphological map of Szabadkígyós Puszta
 рис. 1. Геоморфологическая карта пустыи «Сабадкидьош»



- | | | |
|---|---|--|
| 1: elhagyott folyómeder, | 1: abandoned river bed, | 1: заброшенные речные русла, |
| 2: folyóhát határa, | 2: boundary of levee, | 2: граница междуруслового вала, |
| 3: nagyobb időszakos vízállásos terület, | 3: larger areas covered by water, periodically, | 3: более обширные территории временного заливания водой. |
| 4: szikér, | 4: sodic vain, | 4: солонцовые жилы, |
| 5: sziklapos és szikpadka határa (padkaperem), | 5: small, shallow, sodic depression and sodic bench (rim of the sodic bench), | 5: граница солонцовых низин и выступов (бровка выступа), |
| 6: fontosabb csatorna, | 6: main channel, | 6: значительные каналы, |
| 7: vasúti töltés, | 7: railway embankment, | 7: железнодорожная дамба, |
| 8: töltés, | 8: embankment, | 8: дамба, |
| 9: kunhalom (relatív magasság feltüntetésével), | 9: man-made hummock (Kunhalom)-relative height indicated, | 9: курганы (с указанием их относительных высот), |
| 10: régészetiileg feltárt kunhalom, | 10: archeological site at Kunhalom, | 10: археологически раскопанные курганы, |
| 11: szántóföld, | 11: ploughland, | 11: пашня, |
| 12: erdő, | 12: forest, | 12: лес, |
| 13: elvadult faiskola, | 13: abandoned tree-nursery, | 13: заброшенные питомники, |
| 14: a 2. ábra felvételezési területe, | 14: area surveyed on figure 2., | 14: съемочный участок, изображенный на рис. 2., |
| 15: mintavétel helye. | 15: location of samples taken. | 15: места взятия проб. |

A talajtani szakirodalmat tanulmányozva megállapítható, hogy igen kevés az olyan közlemény, amely nemcsak a DTA-görbék elemzésére szorítkozik, hanem derivatográfias vagy más komplex termoanalitikai módszerrel vizsgálja a talaj szerves (GIOVANNINI, G. et al. 1974, PETROSYAN, G. P. et al. 1974) vagy szeretlen (BIDLÓ, G. 1974, MEHROTA, G. S. et al. 1974, SZENDREI G. 1974, SZŐÖR GY.–PITTLIK E. 1976) ásványi alkotóit.

Tanulmányunk megírását (a fentiekén kívül) kettős igény ösztönözte. Egyrészt az előző évek során a Tiszántúl változatos lelőhelyeiről származó nagyszámú felszíni és felszínközeli talajmintát vizsgáltunk meg derivatográfia (SZŐÖR GY. 1973, SZŐÖR GY. 1976, SZŐÖR GY.–PITTLIK E. 1976). Ezek az elemzések (TG-adatok számítógépes korrelációja talajmechanikai vizsgálatok adataival) nem terjedtek ki minden talajfélésegre, hiányzott közülük többek között a szikes területekre vonatkozó feldolgozás is. Másrészt a szabadkígyósi puszta területén végzett korábbi vizsgálataink (DÖVÉNYI Z. et al. 1977, DÖVÉNYI Z.–RAKONCZAI J. 1978) során megállapítható volt, hogy ezen kis területen a szikes talajoknak több, egymással szoros genetikai kapcsolatban álló változata alakult ki. Jelen vizsgálatunkkal a terület talajainak termikus módszerrel kimutatható ásványos összetételét – különös tekintettel a karbonát- és agyagásványokra – igyekszünk megismertetni és összehasonlítani.

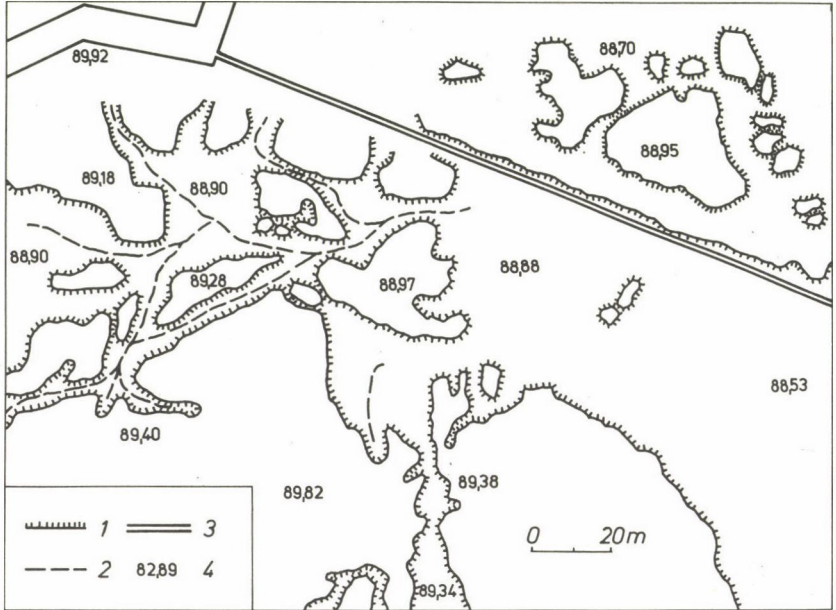
A TERÜLET TALAJVISZONYAI

Az 1977-ben természetvédelem alá helyezett szabadkígyósi puszta területén a mikrodomborzattal szoros összefüggést mutató, ún. morfogenetikus talajok alakultak ki. Keletkezésükben az eltérő talajvízmélység játszotta a fő szerepet, s annak

2. ábra. Pusztuló szikpadkás terület a szabadkígyósi pusztán

Fig. 2. Eroded sodic bench on the Szabadkígyós Pusztá

рис. 2. Участок пусты «Сабадкидьош» с разрушающимися солонцовыми выступами



1: sziklapos és szikpadka határa (padkaperem),
2: szikér,
3: csatorna,
4: tengerszint feletti magasság (m).

1: small, shallow sodic depression and sodic bench (rim of the sodic bench),
2: sodic vein,
3: channel,
4: height above sea level (m).

1: граница солонцовых низин и выступов (бровка выступа),
2: солонцовые жилы,
3: каналы,
4: отметки высот над уровнем моря (м).

megváltozása a talajok fokozatos átalakulását eredményezte. A talajvíz növekvő szerepének megfelelően területünkön réti csernozjom – mélyben sós réti csernozjom – sztyeppesedő réti szolonyec – réti szolonyec – szolonyeces réti talaj – réti talaj, sőt lápos réti talaj kialakulására is volt lehetőség.

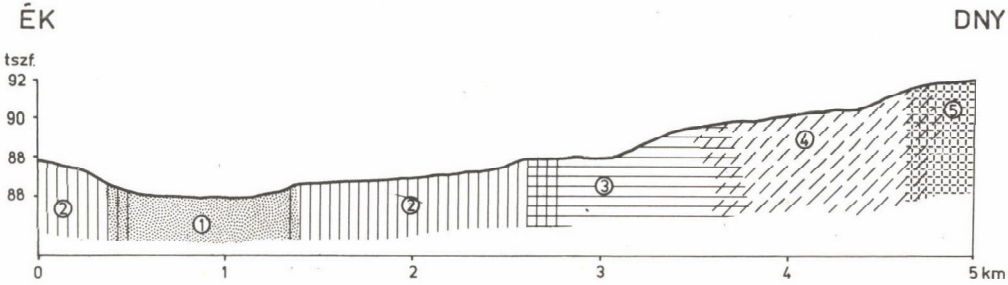
A pusztá jelenlegi felszínének kialakításában a folyóvíznek nagy szerepe volt. A Maros fattyúágainak elhagyott medrei és a hozzájuk kapcsolódó folyóhátak ma is jellemző felszíni alakzatai a vidéknek (1. ábra). Ezeken a területből néhány méterrel kiemelkedő folyóhátakon réti csernozjom és mélyben sós réti csernozjom képződött.

Legjellemzőbb talaja a területnek a réti szolonyec és a sztyeppesedő réti szolonyec. Ezek a szikes talajok együttesen két nagyobb összefüggő területet alkotnak a pusztá északi, illetve déli részén. A két talajféleség területi megoszlása azonban

3. ábra. A talajtípusok és a relatív magasság sematikus összefüggése
a puszta északi részén

Fig. 3. Interrelationship between soil-types and relative height at the northern
part of the puszta

рис. 3. Общая взаимозависимость между типами почв и относительной
высотой в северной части пусты



1: réti talaj,
2: réti szolonyec,
3: sztyeppesedő réti szolonyec,
4: mélyben sós réti csernoz-
jom,
5: réti csernozjom.

1: meadow soil,
2: meadow solonetz,
3: meadow solonetz changing
into steppe soils,
4: meadow chernozem turn-
ing sodic, deeper down,
5: meadow chernozem.

1: луговая почва,
2: луговой солонец,
3: остепняющийся луговой со-
лонец,
4: луговой чернозем глубинно-
го засоления,
5: луговой чернозем.

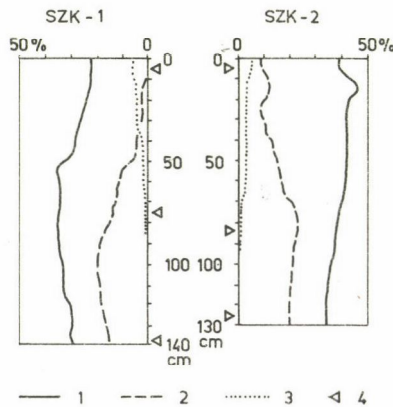
igen változatos, és közöttük számos átmeneti változat valószínűsíthető. Ennek oka az igen változatos szikes kisformák jelenléte (2. ábra), melyek hazai szikeseinken elterjedtek (STRÖMPL G. 1931), keletkezésükre azonban máig sincs pontos magyarázat. A szikpadkák a padkafenék irányából pusztulnak, mégpedig úgy, hogy a kialakult talaj felső – A szintje – jórészt lepusztul. Ezáltal egy módosult, csonka talajszelvény alakul ki, melynek változik a talajvízszinthez való viszonya is. Az előbbieknél megfelelően fő vonásokban általánosítható, hogy a szikpadkákon sztyeppesedő réti szolonyec, a padkafenéken, illetve sziklaponon réti szolonyec fordul elő. Kedvező körülmények között azonban az utóbbi helyeken is megindulhat a talaj újrasztyeppesedése.

Azokon a mélyebb területeken, ahol a víz hatása jelentősebb, szolonyeces réti talaj, réti talaj, az év jelentős részében vízzel borított területeken (semlyék) pedig lápos réti talaj alakult ki (3. ábra).

A TALAJMINTÁK KIVÁLASZTÁSA ÉS JELLEMZÉSE

A derivatográfiai vizsgálat számára a terület két jellemző szelvényét választottuk ki. Mindkét szelvény a kigyósi puszta északi részén, a vasúttól nyugatra helyezkedik el. A réti talaj kb. 87, a sztyeppesedő réti szolonyec kb. 89 m tszf. magasságban van, a távolság a feltárások között mintegy 2 km (3. ábra).

4. ábra. A vizsgált talajszelvények néhány jellemzője
 Fig. 4. Some characteristics of soil profile investigated
 рис. 4. Некоторые характеристики анализированных почвенных профилей



1: agyagtartalom,
 2: karbonáttartalom,
 3: humusztartalom,
 4: a mintavételi helyek.

1: clay-content,
 2: carbonate-content,
 3: humus-content,
 4: location of samples taken.

1: содержание глины,
 2: содержание карбонатов,
 3: содержание гумуса,
 4: места взятия проб.

Szk.-1. szelvény

Sztyeppesedő réti szolonyec. Az A szint gyökérzettel erősen átszőtt, 20 cm vastag, barnásszürke színű, poros szerkezetű. Magas humusz- és alacsony mésztartalmat mutat. A szolonyeces szint kétosztású. A B₁ szint barnásfekete, kissé gyökérmaradványos, száraz állapotban igen kemény, oszlopos szerkezetű, vastagsága 30 cm. Csökkenő, de még nagy humusztartalom és növekvő karbonáttartalom jellemzi. A B₂ szint ugyancsak 30 cm vastag, barnásszürke színű, a C szint felé az átmenet fokozatos. (Mintavétel: 0–10, 70–80, 135–140 cm mélységből.)

Szk-2. szelvény

Szolonyeces réti talaj. Az A szint szürkésfekete, apróprizmás szerkezetű, gyökérzetben gazdag, 10–15 cm vastag. Karbonáttartalma 8–10⁰/₀, humusztartalma 3–4⁰/₀. A B szint 60 cm vastag, fokozatosan világosodó szürkésfekete színű. Karbonáttartalma magas (8–18⁰/₀), humusztartalma 3⁰/₀ körüli. (Mintavétel: 0–10, 80–90, 120–130 cm mélységből.)

A két talajszelvény mintáit a termoanalízist megelőzően az agyagtartalom, a karbonáttartalom és a humusztartalom alapján hasonlítottuk össze. A vizsgálati eredmények jól mutatják a két talajtípus eltérő tulajdonságait (4. ábra).

A sztyeppesedő réti szolonyec szelvényében az adatok kilúgozásra utalnak: az agyag és a homok aránya a 0–10 cm-es rétegben 1:1,5, 20–30 cm-ben 1:1, 50–60

cm pedig 1:0,9. A CaCO_3 lefutási görbéje is ezt támasztja alá, s a padkafenéken 0–40 cm közötti növekvő humusztartalom is a peptizált humuszkolloidok mélybe mosódását igazolja.

A szolonyeces réti talajt ezzel szemben az agyagfrakció általában nagyobb, s lefelé haladva tendenciájában csökkenő aránya jellemzi. A szelvény a felszíntől kezdve karbonátos, a humusztartalom lefelé haladva csökken.

A MINTÁK ELŐKÉSZÍTÉSE

RÉMÉNYI M. (1969) közleményében ismerteti azokat a legfontosabb előkészítési módokat, amelyeknek meg kell előzniök a kvantitatív műszeres analitikai meghatározásokat. Az előkészítési módok közül csak a talaj összes karbonáttartalmának eltávolítását végeztük el.

NEMESNÉ, SZÉKELY Á. (1962) két hétig tartó 10%-os sósavas kezelése a kaolinit és illit típusú agyagásványoknál struktúraváltozást nem eredményezett. A montmorillonit szerkezetében „enyhe fellazulást” tapasztalt. (Szerintünk előnyösen H^+ formába megy át a szerkezet.) A fentiek és PAULIK, F. et al. (1963) bauxitok, SZENDREI, G. (1974) talajok karbonáttartalmának meghatározására vonatkozó tapasztalatai alapján a következő előkészítési módot alkalmaztuk.

A mintákról két felvételt készítettünk, egyet a megmintázott talaj átlagolt és iszapolással dúsított szeparátumáról (szemcseméret $\varnothing < 0,06$ mm) és ennek a szeparátumnak sósavval kezelt párhuzamos mintájáról. A karbonátok kioldását úgy végeztük el, hogy a talaj 60 °C-os vizes szuszpenziójához 5%-os HCl-t csepegtetünk (állandó keverés mellett) a széndioxid teljes eltávozásáig. A nedves kezelést szolid, 60 °C-os szárítás követte. Korábbi tapasztalataink szerint (BORSY Z.–SZŐÖR GY. 1978) így az összes laza üledékes kőzetben található karbonátásvány feloldódik, de nem károsodik az agyagásvány-sztruktúra. Ennek bizonyítására közöljük egy tipikus löszminta 0,06 mm \varnothing alatti frakciójának és sávvval előkészített megfelelőjének infravörös spektrumát. Az 5. és 6. ábrát összehasonlítva jól látható, hogy csak a karbonátra utaló csúcsok tűnnek el, a kezelés után az agyagásványokra és más szilikátásványokra utaló jelzések intenzitása nem változik és nem tolódik el más hullámsávtartományba, sőt az illit (montmorillonit) kifejezettebben jelentkezik. Szerintünk a klorit jellegű ásványok sem degradálódnak ilyen szolid kezelés hatására, bár ezt a megállapítást röntgendiffrakciós módszerrel még igazolni kell.

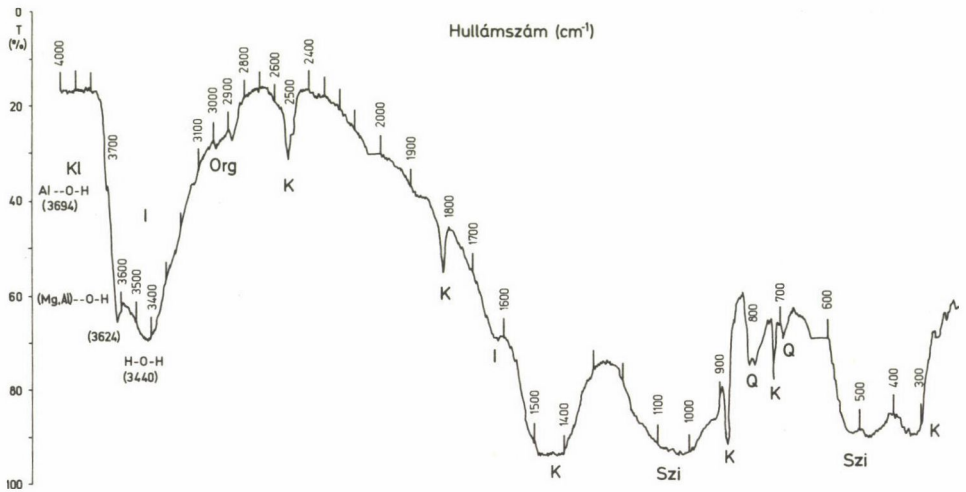
A VIZSGÁLATI MÓDSZEREK

A termoanalízist PAULIK E.–PAULIK J.–ERDEY L. (1958) rendszerű „Derivatograph”, MOM gyártmányú műszerrel végeztük el. A vizsgálatok során rendre a következő mérési feltételeket használtuk.

5. ábra. Löss infravörös spektruma. (Természetes állapotban vizsgálva.)

Fig. 5. Infra-red spectrum of loess in natural conditions

рис. 5. Инфракрасный спектр лёсса (в его естественном состоянии)



I: illit,
Kl: kaolinit,
K: karbonát,
Org: szerves anyag,
Q: kvarc,
Szi: szilikátásványok.

I: illite,
Kl: kaolinite,
K: carbonate,
Org: organic material,
Q: quartz,
Szi: silicate minerals.

1: иллит,
Kl: каолинит,
K: карбонат,
Org: органические вещества,
Q: кварц,
Szi: минеральные силикаты.

T = 20–1000 °C, a mintában mérve.

DTA, DTG galvanométer érzékenység = 1/10.

Inert = Al₂O₃ (Előzetesen 1500 °C-on izzítva.)

Mintatartó = II platina tégely.

Közeg = levegőatmoszféra, elszívás nélkül, kvarcpohár alatt.

Fűtés sebessége = 10 °/perc.

A derivatogramokat a regisztrálópapíron értékeltük, majd egyenlő hőmérsékleti skálára szerkesztettük át. A derivatográfiát infravörös spektrofotométeres elemzés egészíti ki.*

A 2,5 mg 0,002 mm Ø alatti szemcseméretre porított talajminta KBr-ba volt tablettázva. Expanzió (absz. és ord.) = 1, idő = 12, résbeállítás = N.

* A felvételeket dr. Dinya Zoltán (KLTE Szerves Kémiai Tanszék) készítette Perkin-Elmer 283 típusú műszeren. Munkájáért ezúton is köszönetet mondunk.

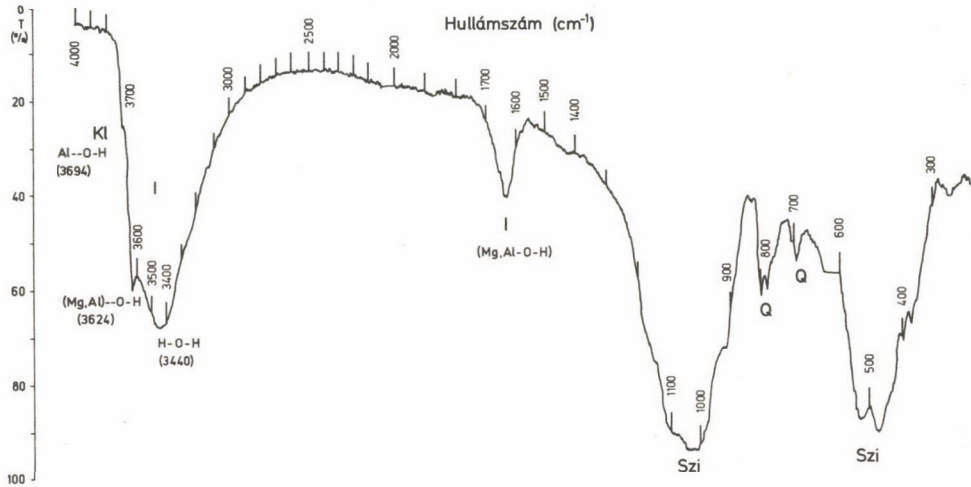
6. ábra. Löss infravörös spektruma.

(Előzetesen a karbonátok 5⁰/₀-os HCl-val kioldva.)

Fig. 6. Infra-red spectrum of loess. (The carbonates were removed with 5⁰/₀ solution of HCl)

рис. 6. Инфракрасный спектр лёсса.

(Предварительно карбонаты выщелочены пятипроцентной соляной кислотой)



I: illit,
Kl: kaolinit,
Q: kvarc,
Szi: szilikátásványok.

I: illite,
Kl: kaolinite,
Q: quartz,
Szi: silicate minerals.

И: иллит,
Кл: каолинит,
Q: кварц,
Сзи: минеральные силикаты.

A felvételeket MOENKE, H. (1962), FARMER, V. G.-PALMIERI, F. (1975), MAREL, H. W. (1976) munkája alapján értékeltük.

A VIZSGÁLAT EREDMÉNYEI

a) Derivatográfiai elemzés

A termobomlás lépéseit a 7-11. ábrák mutatják be.

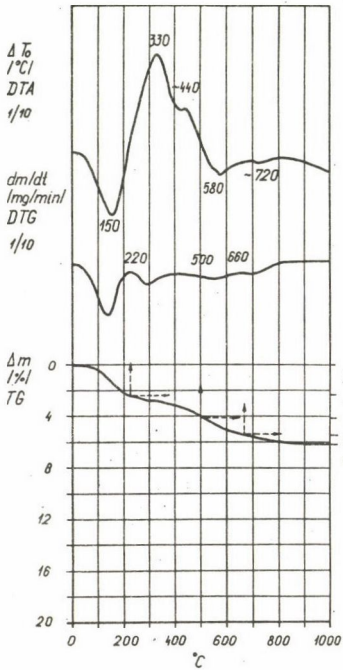
Összefoglalva a következőket tapasztaltuk:

20-270 °C-ig: az agyagásványhoz gyenge erővel kötött víztartalom és a szikese-
dés során keletkezett (SZÉKYNÉ FUX V.-SZEPESI K. 1959) kovagél víztartal-
ma távozik el. Endoterm folyamat. Jelölése: H₂O₁.

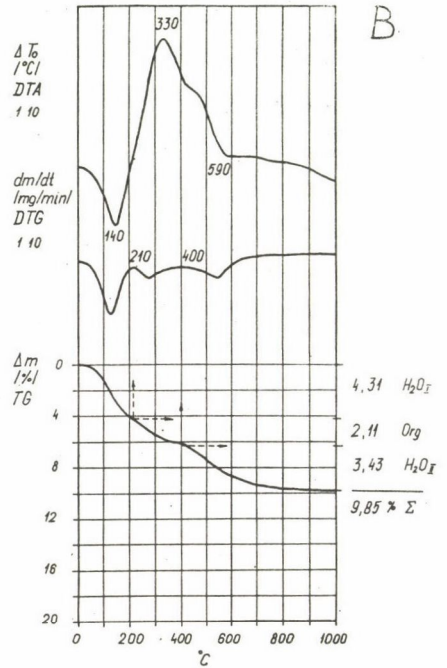
7. ábra. Az Szk-1 szelvény, 0–10 cm mélységből vett talajminta-derivatogramja

Fig. 7. Derivatogram of the Szk-1 profile, soil sample taken from a depth of 0–10 cm

рис. 7. Дериватограмма почвенной пробы, взятой с 0–10 см глубины. Профиль Szk-1



A



B

A: iszapolással dúsított,
B: sósavval kezelt.
(Jelmagyarázat lásd a szövegben.)

A: the materials was made more compact by silting in the laboratory,
B: treated by HCl.

A: Проба сгущена зашламлиением,
B: Проба обработана соляной кислотой.

210–500 °C-ig: a szerves anyag bomlása, krakkolódása, kiégése játszódik le. Itt távozik el a vasoxihidroxidok víztartalma is. A folyamat során a $Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+}$ oxidáció és szerves anyag égése exoterm folyamat, lefedi a huminsavak, vasoxihidroxidok víztartalmának eltávozását jelölő endoterm folyamatot. Jelölése: Org.

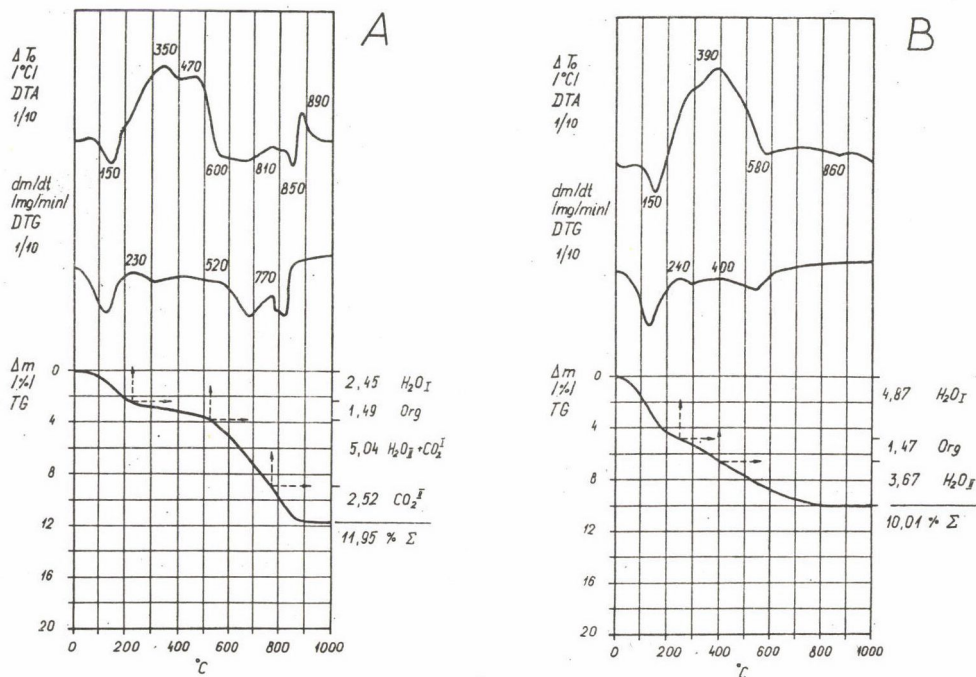
500–600 °C-ig: az agyagásvány strukturális bomlása, a strukturális víztartalom eltávozása játszódik le. Endoterm folyamat. Jelölése: H_2O_{II} .

600–1000 °C-ig: a talaj karbonáttartalmának hődisszociációja, széndioxid eltávozása. Több lépésben játszódhat le. Endoterm folyamat. Jelölése CO_2^I, CO_2^{II} . Σ -val az 1000 °C-ig eltávozott összes anyagmennyiséget jelöltük.

8. ábra. Az Szk-1 szelvény, 70-80 cm mélységből vett talajminta-derivatogramja

Fig. 8. Derivatogram of the Szk-1 profile, samples taken from a depth of 70-80 cm

рис. 8. Дериватограмма почвенной пробы, взятой с 70—80 см глубины. Профиль Szk-1



A felszínközeli talajmintákat (7., 10. ábra) kivéve tapasztalható egy 900 °C környezetben lejátszódó exoterm átalakulás is.

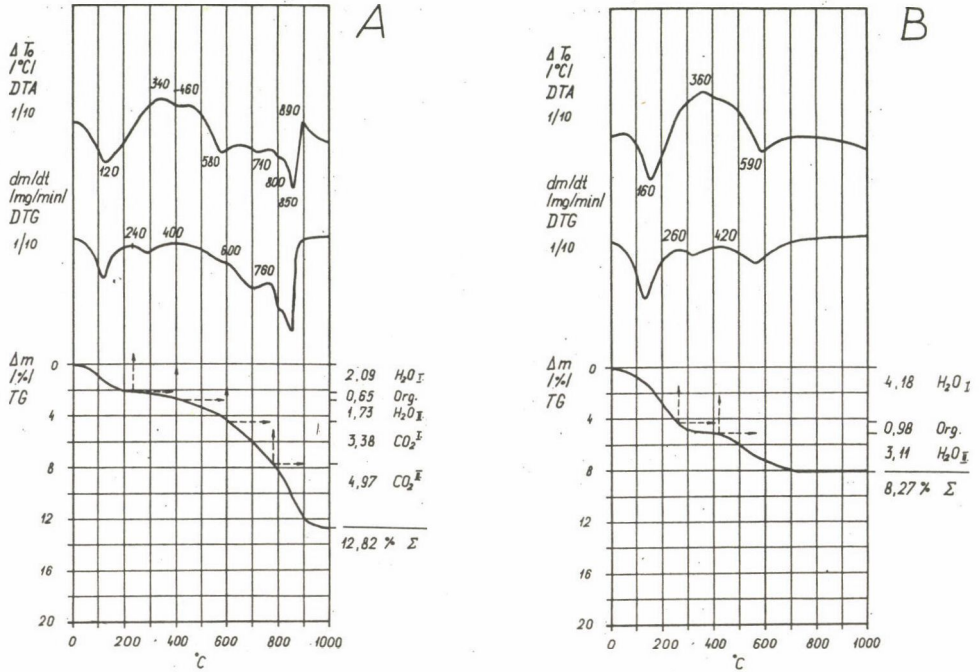
Az ásványos összetételre vonatkozó megállapítások a következők. Az ábrákon A-val jelölt 0,06 mm \varnothing szemcseméret alatti szeparátum derivatogramjait a B-vel jelölt sósavval kezelt párhuzamos mintakéval összehasonlítva, jól látható a különbség: a karbonátok maradéktalanul kioldódtak, csak az agyagásványra és szerves anyagra vonatkozó jelzések maradtak meg. Az A jelű ábrákon látható, hogy a karbonát csak a felszínhez közel levő (0-10 cm mélységből vett) talajmintákban bomlik el egy lépésben, a többi minta esetén több lépésben.

Ismeretes, hogy a vegytiszta kristályos kalcit hődisszociációja 900-1000 °C közt megy végbe (ld. kontroll SZŐÖR GY. 1975). Az alacsonyabb hőmérsékleti intervallumba történő eltolódást sok tényező magyarázza. SMYKATZ-KLOSS, W. (1974. p. 108) felhívja a figyelmet, hogy már 5,9⁰/₁₀ MgO tartalom 898 °C-ra csökkenti a kalcit csúcshőmérsékletét. WEBB, T. L.-HEYSTEK, M. (1967) bi-

9. ábra. Az Szk-1 szelvény, 135-140 cm mélységből vett talajminta-derivatogramja

Fig. 9. Derivatogram of the Szk-1 profile, samples taken from a depth of 135-140 cm

рис. 9. Дериватогамма почвенной пробы, взятой с 135—140 см глубины. Профиль Szk-1

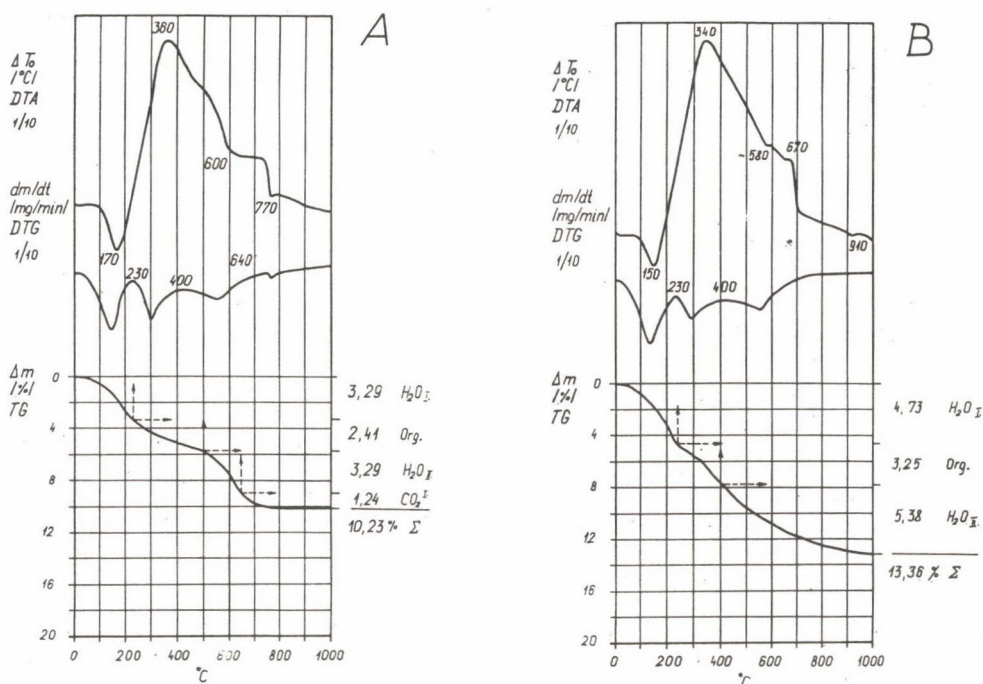


zonyítja, hogy a kalcit csúcshőmérséklete alacsonyabban jelentkezik, ha a kalcit aragonitból kristályosodott át, vagy ha kalciumhidroxid rekarbonációjával, gél formában csapódott ki. SZÉKYNE FUX. V.-SZEPESI K. (1959) nagy diszperzitásfokú, SZENDREI G. (1972) másodlagos kalcitnak nevezi a kis szemcseméretű, talajainkban gyakori kalciumkarbonát precipitátumot. Ezeket az adatokat figyelembe véve, az Szk-1, 0-10 cm mélységből vett minta csekély karbonáttartalma másodlagosan precipitálódott kalciumkarbonát gél (7. ábra). Az Szk-2 szelvény, 0-10 cm mintája kristályosodott vagy átkristályosodott kalcit, Mg⁺⁺ tartalom miatt alacsonyabb csúcshőmérsékletű hődisszociációval jelentkezik (10. ábra). A szakirodalomból ismert, hogy a dolomit hődisszociációja két lépésben játszódik le (ld. kontroll BOROS M. 1971). Megfigyelve a szelvények mélyebb szintjeiből nyert minták derivatogramjait (8., 9., 11. ábra) azt tapasztaljuk, hogy a másodlagosan precipitálódott gélkarbonát eltávozását mindenhol egy vállal differen-

10. ábra. Az Szk-2 szelvény, 0-10 cm mélységből vett talajminta-derivatogramja

Fig. 10. Derivatogram of the Szk-2 profile, samples taken from a depth of 0-10 cm

рис. 10. Дериватограмма почвенной пробы, взятой с 0—10 см глубины. Профиль Szk-2



ciált, két lépésben lejátszódó disszociáció követ. Ez a kettős csúcs egy Mg⁺⁺ tartalmú karbonátásvány (valószínű dolomit) jelenlétére utal, mely kis mennyiségben a kalcit mellett önálló alkotóként jelentkezik.

A 900 °C környékén jelentkező exoterm átalakulást (8., 9., 11. ábra) pontosan nem tudjuk magyarázni.

A B-vel jelölt derivatogramok az agyagásvány-összetevőről nyújtanak felvilágosítást. A DTA-görbe lefutása a szerves anyagra utaló exoterm reakció mellett illit típusú szerkezetre utal. Érdekes, hogy mindkét szelvény középső részéből (70-90 cm) vett talajminták esetében az 500-600 °C között levő bomlást egy 850 °C környékén tapasztalható endoterm hajlat is követ. Valószínű, hogy a szikesedés folyamatában lejátszódó (SZÉKYNÉ FUX V.-SZEPESI K. 1959) degradációról, illit-montmorillonit kevert szerkezetről van szó. Ezt a megállapításukat a 900 °C környékén jelentkező exoterm átalakulás (8., 9., 11. ábra) is igazolja.

A termoanalízis során eltávozó produktumok súlyszázalékos mennyiségeit is összehasonlítottuk, bár ezekből az értékekből pontosan nem lehet kiszámítani az egyes ásványi alkotók mennyiségét, de változását nyomon követhetjük.

1. TÁBLÁZAT: SZIKES TALAJMINTÁK (TERMÉSZETES ÁLLAPOTBAN)
TERMOGRAVIMETRIÁS ÉRTÉKEINEK ÖSSZEHA-SONLÍTÁSA
(JELMAGYARÁZAT: LD. SZÖVEGBEN)

Szelvény	Mélység (cm)	A TG-görbe súlyszázalékos értékei					
		H ₂ O _I	Org	H ₂ O _{II}	CO ₂ ^I	CO ₂ ^{II}	Σ
Szk—1	0— 10	2,36	1,72	1,29	0,72	—	6,09
	70— 80	2,45	1,49	5,04	—	2,52	11,95
	135—140	2,09	0,65	1,73	3,38	4,97	12,82
Szk—2	0— 10	3,29	2,41	3,29	1,24	—	10,23
	80— 90	2,93	1,43	1,07	4,44	6,58	16,45
	120—130	2,71	0,90	1,40	4,77	6,41	16,19

Nyilvánvaló, hogy az Org százalék csökkenése a mélyebb rétegek irányába a szerves anyag és vashumin komplexek csökkenő tendenciáját mutatja. A CO₂ százalékértéke a különböző karbonátalkotók mennyiségére utal (1. táblázat). Jól látható, hogy a két felszínközeli talajréteg karbonáttartalma lényegesen kevesebb és minőségileg is eltér az alatta levő mintákétól. Az Szk—1 szelvény karbonáttartalma kevesebb az Szk—2 szelvényénél. Az agyagásvány és az amorf anyag mennyiségére utalhatunk, s a változást a H₂O_I és H₂O_{II} százalékösszegével követhetjük nyomon (2. táblázat). Az adatok szerinti az agyagásvány-tartalom az Szk—1 szelvényben a mélységtől függetlenül közel azonos értéket mutat, míg az Szk—2 szelvényben a mélységgel csökken. Ennek a megállapításnak a pontos értelmezését az infravörös spektroszkópiás vizsgálat adta meg.

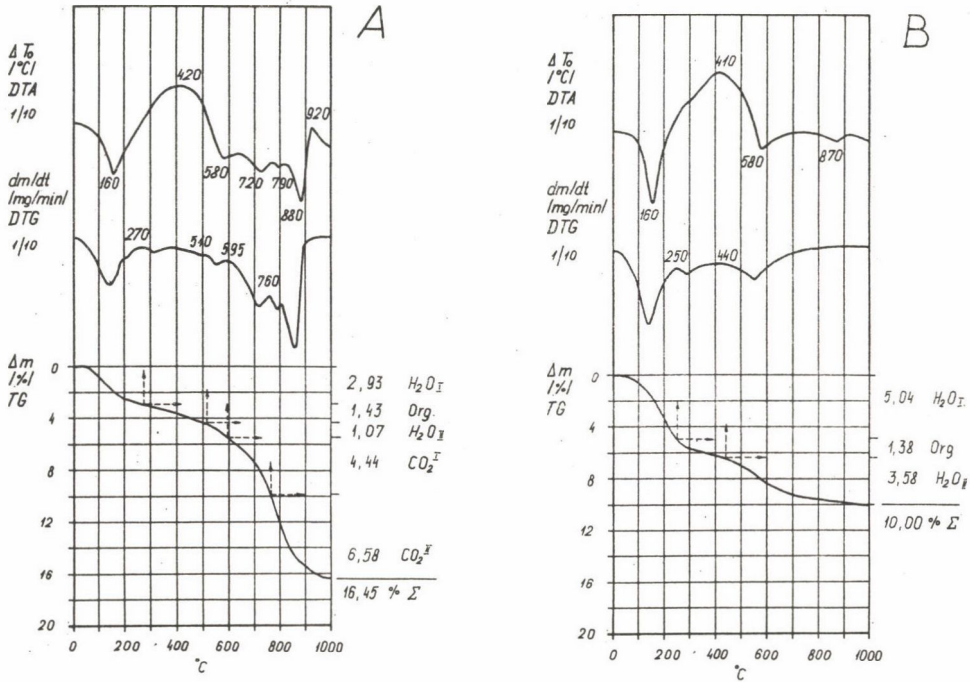
2. TÁBLÁZAT: SZIKES TALAJMINTÁK (ELŐZETESEN 5%-OS SÓSAVVAL
KARBONÁTMENTESÍTVE) TERMOGRAVIMETRIÁS ÉRTÉKEINEK ÖSSZEHA-SONLÍTÁSA
(JELMAGYARÁZAT: LD. A SZÖVEGBEN)

Szelvény	Mélység	A TG-görbe súlyszázalékos értéke			
		H ₂ O _I	Org	H ₂ O _{II}	Σ
Szk—1	0— 10	4,31	2,11	3,43	9,85
	70— 80	4,87	1,47	3,67	10,01
	135—140	4,18	0,98	3,11	8,24
Szk—2	0— 10	4,73	3,25	5,38	13,36
	80— 90	5,04	1,38	3,58	10,00
	120—130	3,85	0,37	2,99	7,71

11. ábra. Az Szk-2 szelvény, 80–90 cm mélységből vett talajminta-derivatogramja

Fig. 11. Derivatogram of the Szk-2 profile, samples taken from a depth of 80–90 cm

рис. 11. Дериватограмма почвенной пробы с 80–90 см глубины. Профиль Szk-2



b) Infravörös spektroszkópiás elemzés

A derivatográfiai vizsgálattal párhuzamosan elvégeztük a talajok infravörös spektroszkópiás vizsgálatát is. A tapasztalatokat az Szk-2 szelvény három természetes állapotú (savval nem kezelt) talajmintájának spektrumával mutatjuk be (13., 14., 15. ábra).

A spektrumokat összehasonlítva jól látható, hogy a karbonátokra utaló sávok alapján nem lehet a derivatográfia megállapított változatos asszociációkat nyomon követni, nem lehet a gél, precipitált, kristályos jelleget, a Mg⁺⁺ beépülést érzékelni. MOENKE, H. (1962) karbonátstandardjaival összehasonlítva nincs különbség az esetünkben kimutatott karbonátásványok spektruma között.

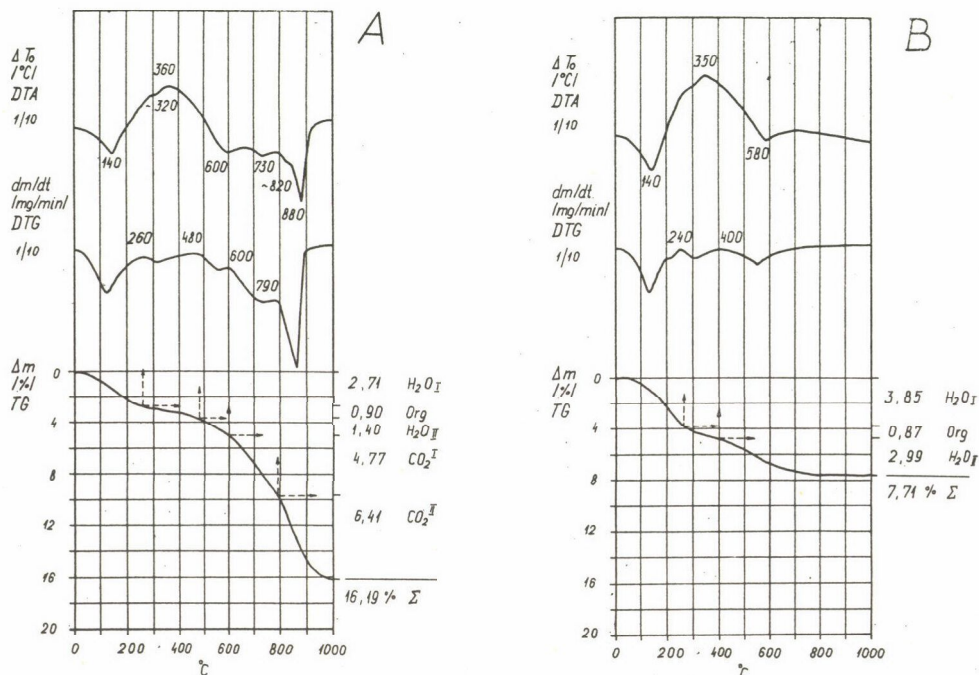
Hasznos információt ad és kiegészíti az előző megállapításokat az agyagásványokra és az amorf anyag víztartalmára utaló sávrendszer összehasonlítása a 3000–

12. ábra. Az Szk-2 szelvény, 120–130 cm mélységből vett talajminta-derivatogramja

Fig. 12. Derivatogram of the Szk-2 profile, samples taken from a depth of 120–130 cm

рис. 12. Дериватограмма почвенной пробы, взятой с 120–130 см глубины.

Профиль Szk-2



4000 cm⁻¹ hullámsáv tartományban. Teljesen új információ, hogy a talajminták (kivéve az Szk-2 szelvény 0–10 cm rétegét) kaolinitet tartalmaznak. MAREL, H. W. (1976) spektrumait tanulmányozva számos példán láthatjuk, hogy talajokban és ásványkeverékekben a kaolinit egyértelműen a 3694 cm⁻¹ sávhoz rendelhető.

Az Szk-2 szelvény legfelső mintájával (13. ábra) összehasonlítva az alatta levőket (14., 15. ábra) jól látható a karbonáttartalomban mutatkozó különbségen kívül az agyagásvány-asszociáció változatossága is.

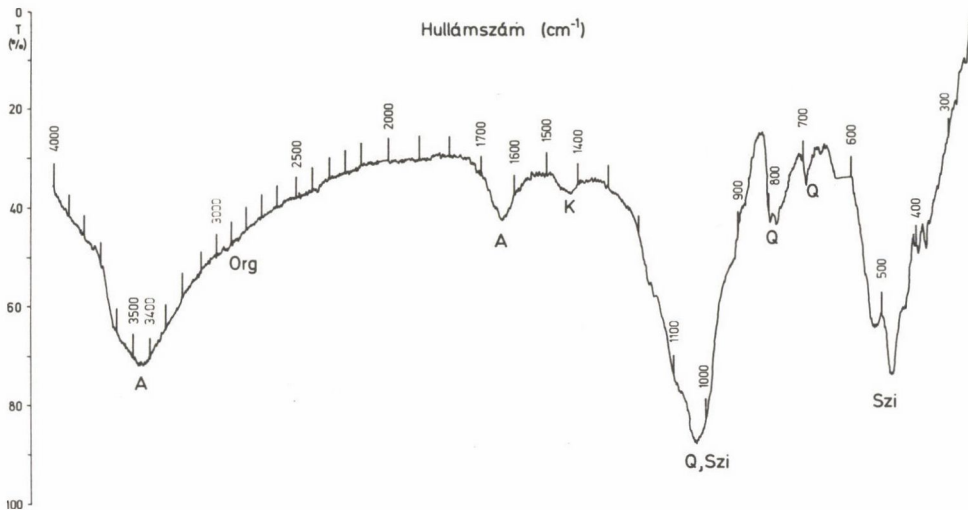
A 3000–4000 cm⁻¹ hullámsáv tartományban egy „lekerekített” diffúzsávot láthatunk, amely az amorf anyag (és szerves anyag) hidrátburkát jelöli (13. ábra). Ez a sávjelleg jól azonosítható FARMER, V. G.–PALMIERI, F. (1975) példájával, azon talaj spektrumával, amely „elsődlegesen hidratált amorf oxidokat” tartalmaz (p. 617). A spektrumon hiányzik az –OH kötésekre utaló, a szelvény mélyebb rétegeiben kimutatható (14., 15. ábra) sávrendszer. Ezeket a spektrumo-

13. ábra. Az Szk-2 szelvény, 0–10 cm mélységből vett talajminta infravörös spektruma

Fig. 13. Infra-red spectrum of the Szk-2 profile, samples taken from a depth of 0–10 cm

рис. 13. Инфракрасный спектр почвенной пробы, взятой с 0–10 см глубины.

Профиль Szk-2



A: amorf anyag,
Org: szerves anyag,
K: karbonát,
Q: kvarc,
Szi: szilikátásványok.

A: amorph material,
Org: organic material,
K: carbonate,
Q: quartz,
Szi: silicate minerals.

A: аморфный материал,
Org: органические вещества,
K: карбонат,
Q: кварц,
Szi: минеральные силикаты.

kat értékelve jól látható, hogy a szelvény alsó mintájához (15. ábra) képest a közbülső rétegben megnő a 3440 cm^{-1} diffúzsáv intenzitása, illetve 3425 cm^{-1} értékre változik. Változik az $-\text{OH}$ rezgés is: az alsó minta esetében a 3625 cm^{-1} fősvótot egy 3618 cm^{-1} váll differenciálja, a középső mintánál ez hiányzik és a sáv 3618 cm^{-1} értéknél jelentkezik.

Az 5. ábrán látható lösz tipikus agyagásványa az illit, s az itt tapasztalható sáv-elosztás megfelel az Szk-2 szelvény legmélyebb szintjéből mintázott talaj spektrumának (15. ábra). A kvantitatív különbséget az eltérő bemérések indokolják. Nyilvánvaló tehát, hogy a közbülső minta (14. ábra) tartalmazza az átalakulási produktumot, az eddigi vizsgálatokkal egybehangzóan, a rendezetlen illit-montmórrillonit kevert szerkezetű agyagásványokat.

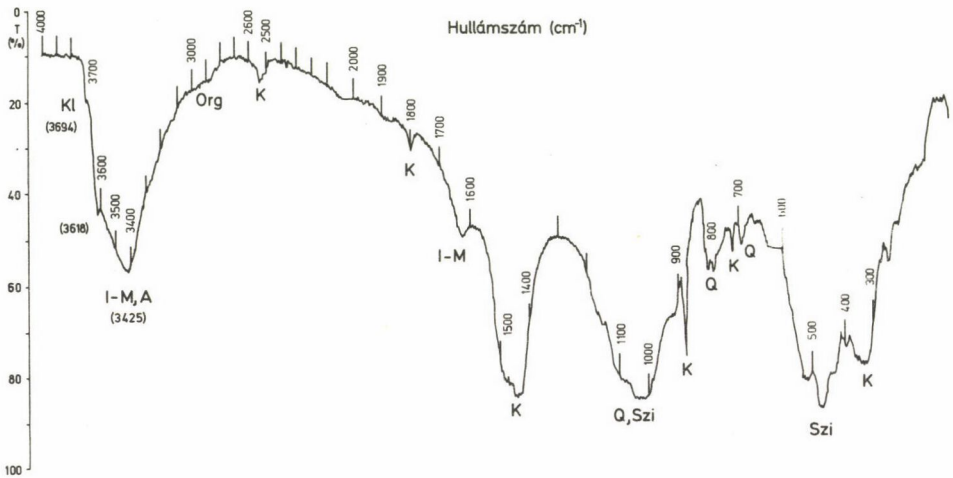
A derivatográfiai elemzésnél szerepelt (2. táblázat), hogy az Szk-2 szelvényben felülről lefelé csökken a $\text{H}_2\text{O}_{\text{II}}$ $\%$ -os értéke. Ezt a tendenciát az agyagásványok

14. ábra. Az Szk-2 szelvény, 80–90 cm mélységből vett talajminta infravörös spektruma

Fig. 14. Infra-red spectrum of the Szk-2 profile, samples were taken from a depth of 80–90 cm

рис. 14. Инфракрасный спектр почвенной пробы, взятой с 80–90 см глубины.

Профиль Szk-2



Kl: kaolinit,
I-M: illit-montmorillonit
kevert szerkezet,
A: amorf anyag,
Org: szerves anyag,
K: karbonátásványok,
Q: kvarc,
Szi: szilikátásványok.

Kl: kaolinite,
I-M: illite-montmorillonite
mixed structure,
A: amorph material,
Org: organic material,
K: carbonate minerals,
Q: quartz,
Szi: silicate minerals,

Kl: каолинит,
I—M: смешанные структуры ил-
лит-монтмориллонит,
A: аморфный материал,
Org: органические вещества,
K: минеральные карбонаты,
Q: кварц,
Szi: минеральные силикаты.

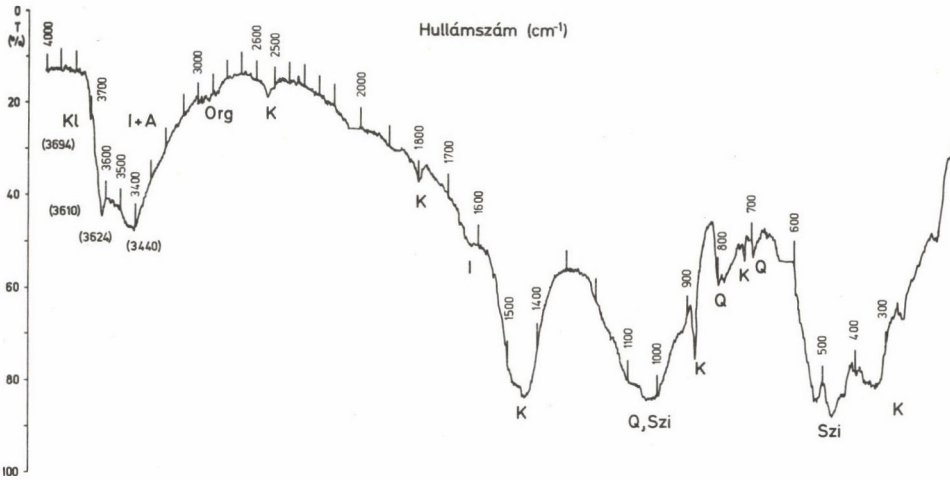
menységének változásához rendeltük. Az infravörös spektroszkópiás elemzés helyesbíti ezt a megállapítást. Az agyagásványok mennyisége éppen nő, mert a felső szintben (13. ábra) illit → illit-montmorillonit → amorf anyag irányú átalakulás játszódik le.

Jól magyarázza ezt a folyamatot TÖRÖK I. (1972) „in vitro” kísérlete. Bentonit és illit mintákat különböző Ca és Na arányú 0,1–0,05 ionerősségű oldatokkal kezelt, és a szerkezetváltozásokat infravörös spektroszkópiával követte nyomon. Bizonyította, hogy a bentonit minták kristályosodási mértéke erőteljesen csökken a kezelés hatására és amorf anyag keletkezik. Illit esetében is nyomon követhető kisebb mértékben az átalakulás az abszorpciós komplex jelentős változása kíséretében.

15. ábra. Az Szk-2 szelvény, 120-130 cm mélységből vett talajminta infravörös spektruma

Fig. 15. Infra-red spectrum of the Szk-2 profile, samples taken from a depth of 120-130 cm

рис. 15. Инфракрасный спектр почвенной пробы, взятой с 120—130 см глубины.
Профиль Szk-2



Kl: kaolinit,
I: illit,
Org: szerves anyag,
K: karbonát,
Q: kvarc,
Szi: szilikátásványok,
A: amorf anyag.

Kl: kaolinite,
I: illite,
Org: organic material,
K: carbonate,
Q: quartz,
Szi: silicate minerals,
A: amorph material.

Kl: каолинит,
I: иллит,
Org: органические вещества,
K: карбонат,
Q: кварц,
Szi: минеральные силикаты,
A: аморфный материал.

A másik talajszelvény (Szk-1) spektrumait értékelve a fentiekhez hasonló változások tapasztalhatók, de lényegesen kisebb mértékű az átalakulási folyamat. (A derivatográfia is a $H_2O_I + H_2O_{II}$ százalékértékek közel azonos mértékét mutatja). Lényeges különbség, hogy a legfelső talajmintában a gazdag amorf anyag mellett kimutathatók az agyagásványok is.

ÖSSZEGZÉS, KÖVETKEZTETÉSEK

A derivatográfiai és infravörös spektroszkópiás vizsgálatok eredményeiből azt az általános következtetést vonhatjuk le, hogy a karbonátok és agyagásványok meghatározását csak igen körültekintő módon lehet elvégezni szikes talajok esetében.

Hasonló mintaanyag vizsgálata esetén ajánlatos az itt ismertetett előkészítési és műszeres analitikai módot használni, vagy a lehasadó hőbomlási produktumokat termogáz-titriméteres eljárással analizálni.

A felszínközeli üledékekben és a talajban lejátszódó, a mállás és a diagenézis irányította szekunder ásványképződés rendkívül bonyolult geokémiai folyamat. Bizonyítják ezt azok az alapvető munkák, amelyek a mállás során lejátszódó geokémiai és átalakulási folyamatokat részletezik (PÁRTAY G. 1971). A számos lehetőség közül JACKSON, M. L. et al. (1952) egy reverzibilis folyamatban $\text{mica} \rightleftharpoons \text{illit} \rightleftharpoons \text{intermedier} \rightleftharpoons \text{smecit}$ átalakulási sort állapít meg. BEER, W. A. et al. (1962) rámutat arra, hogy az illit-montmorillonit átalakulás számos intermedieren keresztül történhet, amelyek lényegében rendezetlen illit-montmorillonit kevert szerkezetek. (A szerkezeti átalakulásnak montmorillonitból illitté is van lehetősége WEAVER, C. E. [1952] szerint.) Amint a példánkon láttuk, a szikesedés folyamatában az átalakulás (illit \rightarrow illit-montmorillonit) kiegészült egy intenzív agyagásvány-degradációval, aminek végterméke hidratált amorf anyag.

BACSÓ A.–FEKETE J. (1974) a Hajdúság mészlepedékes, illetve réti csernozjom és szolonyec talajait összehasonlítva, közel azonos ásványtani összetételről számoltak be. A talajokban (egyetlen mintában) illitet, kloritot, kaolinitet határoztak meg röntgendiffrakciós módszerrel. Az általunk vizsgált terület két szelvényében kloritot nem mutattunk ki, de a kaolinit jellemző volt a mintákban. Ez a különbség vagy genetikusan, vagy az alkalmazott módszerek eltérő voltával magyarázható.

SZÉKYNÉ FUX V.–SZEPESI K. (1959) a löszön képződött hortobágyi szikesek elemzése során DTA-módszerrel atipikus, degradált szerkezetű illit-montmorillonitot határozott meg. A szerzők rámutattak az amorf anyagok keletkezésére, akkumulációjára. GEREI L. et al. (1966) szolonyec és szoloncsák talajok felső zónáiban az agyagásványok elváltozását igen nagymérvűnek találták és előző szerzőkkel összhangban feltételezték az illit-montmorillonit átalakulást. A felső talajrétegek esetünkben is főleg amorf anyagot tartalmaznak, a középső szintek alkotója az illit-montmorillonit kevert szerkezet, az alsó minták illitet tartalmaznak.

Mindkét szelvényben a közbülső rétegben (70–90 cm mélységben) a legintenzívebb az agyagásvány-átalakulás folyamata. A változó talajvízszint karbonát precipitátumot hoz létre, amely már az intersticiális nedvességtartalom hatására is ismételen hidrokarbonátokat, hidroxidokat képez, „feltárja” a szilikátásványokat és átalakítja az illit agyagásványt. Közismert, hogy a Mg^{++} -nak fontos szerepe van az illit-montmorillonit átalakulásában. A derivatográfiás elemzés bizonyította, hogy ezekben a talajrétegekben a karbonátasszociáció Mg^{++} tartalmú. Véleményünk szerint ez is kedvez az illit-montmorillonit kevert szerkezetek kialakulásának. A legfelső talajrétegben az amorf anyagok dúsulnak fel. Ezek a megállapítások igazolják SZÉKYNÉ FUX V.–SZEPESI K. (1959) által leírt, szikesedésre vonatkozó geokémiai, kolloidkémiai törvényszerűségeket és felhívják a figyelmet, hogy – azonos talajképző üledék esetén is – kis területen változatos ásványgenetikai folyamattal kell számolnunk.

IRODALOM

- BACSÓ A.–FEKETE J. 1974: Öntözött mészlepedékes csernozjom és réti csernozjom talajok ásványtani és kémiai összetétele a Hajdúságon. *Agrokémia és Talajtan* 3–4. pp. 481–490.
- BIDLÓ, G. 1974: Thermal Investigation of Different Types of Hungarian Red Clays. *Thermal Analysis*. ICTA, Vol. 2. pp. 599–600.
- BOROS, M. 1971: Dolomite. In: *Atlas of Thermoanalytical Curves 1*. Edited by LIPTAY, G. – Akadémiai Kiadó, Budapest – Heyden and Son Ltd. London, p. 35.
- BORSY Z.–SZŐÖR GY. 1978: Fosszilis talajminták vizsgálata derivatográfiai és infravörös spektroszkópiás módszerrel. Kézirat (KLTE) Debrecen.
- DEER, W. A.–HOWIE, R. A.–ZUSSMAN, J. 1962: *Rockforming Minerals*. Vol. 3. p. 223.
- DÖVÉNYI Z.–MOSOLYGÓ L.–RAKONCZAI J.–TÓTH J. 1977: Természeti és antropogén folyamatok földrajzi vizsgálata a kigyósi puszta területén. Békés megyei Természetvédelmi Évkönyv 2. pp. 43–72.
- DÖVÉNYI Z.–RAKONCZAI J. 1978: Adalékok a kigyósi puszta és környéke felszínfejlődéséhez. Békés megyei Természetvédelmi Évkönyv 3. (nyomás alatt).
- FARMER, V. C.–PALMIERI, F. 1975: The Characterization of Soil Minerals by Infrared Spectroscopy. In *Soil Components*. Vol. 2. pp. 573–670. Edited by J. E. GIESEKING. Springer-Verlag.
- GEREI L.–REINHOLD M. 1958: Néhány összefüggés a szikes talajok kolloid frakciójának ásványtani tulajdonságai és vasforgalma között. *Agrokémia és Talajtan*. 8. 3. pp. 469–490.
- GEREI L.–DARAB K.–REMÉNYI M.–PÁRTAY G. 1966: Talajmineralogiai folyamatok a Konyári-tó szikes talajaiban. *Agrokémia és Talajtan* 16. 3. pp. 263–270.
- GIOVANNINI, G.–SEgni, P. 1974: Thermal Investigation on Soils and Soil Organo – Mineral Complexes. *Thermal Analysis*, ICTA 2 pp. 707–712.
- JACKSON, M. L.–HSEUNG, Y.–COREY, R. B.–EVANS, E. J.–VANDEN HEUVEL, R. C. 1952: Weathering Sequence of Layer Silicates. *Proc. Soil. Sci. Soc. Amer.* 16. pp. 3–6.
- LIPTAI, G. 1971–1976: *Atlas of Thermoanalytical Curves*. Akadémiai Kiadó, Budapest – Heyden and Son London Ltd. 1–5.
- MACKENZIE, R. C. 1962: „Scifax” DTA Data Index. Macmillan, London.
- MACKENZIE, R. C.–CAILLERE, S. 1975: The Thermal Characteristics of Soil Minerals and the use of these Characteristics in the Qualitative and Quantitative Determination of Clay Minerals in Soils. In: *Soil Components*. Vol. 2. pp. 529–573. Edited by GIESEKING J. E. Springer-Verlag.
- MACKENZIE, R. C.–MITCHELL, B. D. 1972: Soil In: *Differential Thermal Analysis*. Edited by MACKENZIE R. C. Acad. Press. London and New York. pp. 266–297.
- MAREL, H. W. 1976: *Atlas of Infrared Spectroscopy of Clay Minerals and their Admixtures*. Elsevir.
- MÉHROTA, G. S.–MOHAN RAI–MITHAL, R. S. 1974: Role of Thermal and Petrographic Studies in the Evaluation of Black Soils. *Thermal Analysis*, ICTA. Vol. 2. pp. 731–744.
- MOENKE, H. 1962: *Mineralspektren*. Akad. Verlag, Berlin.
- NEMESNÉ SZÉKELY Á. 1962: Sósavval kezelt agyagásványok szerkezetállandóságának vizsgálata. *Földtani Közlöny* 92. 1. pp. 65–71.
- PAULIK, F.–PAULIK, J.–ERDEY, L. 1958: Ein automatisch registrierender Apparat zur gleichzeitigen Ausführung der Differentialthermoanalyse der thermogravimetrischen und der derivativthermogravimetrischen Untersuchungen. *Z. Anal. Chem* Vol. 160. pp. 241–252.
- PAULIK F.–LIPTAY G.–GÁL S. 1963: Derivatographic Determination of the Calcite Content of Bauxites. *Talanta*. 10. pp. 551–556.
- PÁRTAY G. 1971: A talajt alkotó ásványok keletkezése és átalakulása. *Agrokémia és Talajtan* 20. 3. pp. 401–410.

- PETROSYAN, G. P.-ARANBAEV, M. P.-GRIGORYAN, F. A. 1974: Derivatographic Investigation of the Mineralogical Composition of Fine-Grained Fractions and Humus of Arid Zone Soils. *Thermal Analysis, ICTA Vol. 2.* pp. 745-753.
- REMÉNYI M. 1969: Talajminták előkészítése agyagásványok röntgendiffrakciós és DTA-módszerrel történő meghatározásához. *Agrokémia és Talajtan*, 18. 3-4. pp. 473-479.
- SZABOLCS I. 1961: A vízrendezések és öntözések hatása a tiszántúli talajképződési folyamatokra. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SZENDREI G. 1972: A kalcit és dolomit szerepe a talajokban és meghatározásuk módszerei. *Agrokémia és Talajtan* 21. 2. pp. 254-271.
- SZENDREI, G. 1974: Derivative Thermogravimetric Determination of Calcite and Dolomite in Soils. *Thermal Analysis, Vol. 2. Porced. Fourth ICTA Budapest.* pp. 719-724.
- SZÉKYNÉ FUX V.-SZEPESI K. 1959: Az „alföldi” lösz szerepe a szikes talajképződésben. *Földtani Közlöny* 89. 1. pp. 53-64.
- SZŐÖR GY. 1973: Tiszántúli jellemző talajok Proctor-, Casagrande-féle és derivatográfiai vizsgálat eredményeinek korrelációja. Kézirat. KÉV Adattár. Debrecen.
- SZŐÖR, GY. 1975: Calcite. In: *Atlas of Thermoanalytical Curves. 4.* Edited by LIPTAY, G. Akadémiai Kiadó, Budapest - Heyden and Son Ltd. London. p. 247.
- SZŐÖR GY. 1976: A Berettyó és Sebes-Körös környezetéből származó talajminták vizsgálata derivatográfia. Kézirat. Tiszántúli Vízügyi Igazgatóság. Debrecen.
- SZŐÖR, GY.-PITTLIK, E. 1976: Thermoanalytical (Derivatographic) Examination of Typical Solis in the Transbiscian Region for Geotechnical Applications. *Proced. 5th Conf. on Soil. Mech. and Found., Eng., Akad. Kiadó, Budapest,* pp. 201-210.
- SMYKATZ-KLOSS, W. 1974: *Differential Thermal Analysis.* Springer Verlag, pp. 108-112.
- STRÖMPL G. 1931: A szik geomorfológiája. *Földrajzi Közlemények, LIX.* 4-5. pp. 62-74.
- TÖRÖK I. 1972: Illit és montmorillonit szerkezetváltozásainak vizsgálata infravörös spektrofotométerrel. *Agrokémia és Talajtan*, 21. 1-2. pp. 131-153.
- WEAVER, C. E. 1953: Ordovician Metabentonites. *Bull. Geol. Soc. Amer.*, 64. pp. 921-944.
- WEEB, T. L.-HEYSTEK, M. 1967: The carbonate minerals. In: *The differential Thermal Investigation of Clays.* Edited by MACKENZIE, R. C. Mineralogical Soc. London, pp. 329-363.

INVESTIGATIONS OF THE SOILS OF SZABADKÍGYÓS PUSZTA BY DERIVATOGRAPHIC AND INFRA-RED SPECTROSCOPIC METHOD

Summary

by

Gy. Szöőr-J. Rakonczai-Z. Dövényi

In Hungary approximately 600 000 hectares are taken up by sodic soils. For the past hundred years a number of specialists have investigated those sodic soils. Our study aims to show that quantitative values (DTG, TG) obtained by the derivatographic methods can be usefully applied to the assessment of these soils.

Szabadkígyós Puszta is under environmental protection. Morphogenetic soils, developed here are closely related to the micro-topography of the area. As the role of ground-water is increasing, the following soils develop: meadow chernozem—deeper down it changes into sodic meadow chernozem—meadow solonetz changing into steppe soil meadow solonetz—solonetz meadow soil, meadow soil—marshy meadow soil. In Hungary development of sodic soils occur always on meadow soil. We have examined and compared meadow soils and meadow solonetz soils that gradually change into steppe soils.

Two samples were examined by the derivatographic method: one of the samples was enriched by silting and (grain size: 0,06 mm) the other was treated with hydrochloric acid. Dissolution of carbonates was achieved by the following method: 5% hydrochloric acid was added to the suspension which contained 60 °C) water until the carbon dioxide left the system.

The investigations have revealed that in the middle part of the soil profile (at the depth of 70–90 cm) clay material formation is the most intensive. (illite-illite-montmorillonite mixed structure). The process of soda soil formation is characterized by the additional degradation of clay minerals, the final product of which is a hydrated amorphous material. The ratio of this amorphous material is slightly higher in the upper layers.

The infra-red spectroscopic method modifies and improves the precision of the results obtained by derivatographic method. The percentage of the H₂O in the soils is increasing towards the surface. We compared this phenomenon to changes in the quantity of clay-minerals. The infra-red spectroscopic method revealed that the quantity of clay-minerals is decreasing, increase in the previous values was caused by the formation of more hydrated systems. Presence of kaolinite in the profiles was shown by additional analyses.

The above mentioned method shows that the efficiency of the derivatographic method is better than the well-known DTA-graph analyses based on the identification of minerals. Thermal analyses, supplemented by instrumental analytical methods ensures better and more precise informations for soil investigations.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЧВ ПУСТЫ „САБАДКИДЬОШ” СПОСОБОМ ДЕРИВАТОГРАФИИ И ИНФРАКРАСНОЙ СПЕКТРОСКОПИИ

Дьюла Сёр—Янош Раконцаи—Зольтан Дёвеньи

Солонцовые территории занимают довольно значительную площадь Венгрии: приблизительно 600 000 гектаров. Их изучением за последние сто лет занимался ряд виднейших специалистов; им не раз были достигнуты результаты новыми способами. Нашей статьей нам хотелось бы примером обратить внимание на то, что для почвенной оценки могут быть использованы численные показатели (DTG, TG) дериватографического анализа.

В пусте (степи) »Сабадкидьош«, взявшей недавно под охрану, образованы морфогенетические типы почв, которые показывают тесную корреляцию с микрорельефом. В соответствии с увеличивающейся ролью грунтовых вод на данной территории имелись предпосылки для образования почв: лугового чернозема—лугового чернозема с глубинным засолением—остепняющегося лугового солонца—лугового солонца—солонцовой луговой почвы—луговой почвы—болотистой луговой почвы. Поскольку в Венгрии образование солонцовых происходит в любом случае при образовании луговых почв, нами проделан параллельный анализ луговой почвы и остепняющегося лугового солонца.

При дериватографическом анализе были произведены по две съемки каждой пробы: одна о сепарате почвы, сгущенном зашламлением (диаметр частиц меньше 0,06 мм), одна о параллельной пробе, обработанной кислотанием. Для выщелачивания карбонатов к водной суспензии почвы с температурой 60 С° добавляли пятипроцентной соляной кислоты до полного исчезновения углекислого газа.

По результатам анализа было выявлено, что процесс преобразования минеральной глины (иллит → смешанная структура иллит-монтмориллонит) наиболее интенсивно протекает в средней части (на глубине 70—90 см) почвенных профилей. В процессе образования солонцов преобразование сопровождается интенсивной деградацией минеральной глины, конечным продуктом которой является аморфная глина.

Дополнение анализа по дериватографии методом инфракрасной спектроскопии дает возможность поправить и уточнить результаты. По дериватографическому анализу для луговой почвы была выявлена тенденция увеличения H_2O_{II} снизу вверх (исчезновение структурной воды). На осно-

ве исследований данную тенденцию мы объясняли увеличением количества минеральной глины. Анализом инфракрасной спектроскопии это положение отвергается: количество минеральной глины, наоборот, уменьшается; увеличение выше указанного показателя вызвано образованием более гидратированных структур. Благодаря дополнительному анализу стало возможным также и выявление каолинита.

Описанным методом обращается внимание на то, что эффективность анализа с помощью дериватографа должна быть больше, чем она получается при идентификации минералов на основе анализа единственной — как обычной в почвоведении — кривой ДТА. А дополнение термических анализов другими инструментально-аналитическими методами дает существенно обогащенную и уточненную информацию для почвоведения.

NÉHÁNY MEGJEGYZÉS AZ ALFÖLDI AGRÁRVÁROSOK KÜLTERÜLETI NÉPESSÉGÉNEK ALAKULÁSÁRÓL

Dr. Becsei József*

A problémakör vizsgálata közben felmerülhet néhány olyan kérdés, amely félreértésekre adhat okot, ezért előljáróban néhány megjegyzést kell tennem.

1. Vizsgálataimat a jelen dolgozatban csupán az agrárvárosokra szűkítettem le. Ennek oka többek között az is, hogy az agrárvárosok az Alföld településhálózatának csomópontjai, s így a területükön lezajló folyamatok, változások meghatározó jelentőséggel rendelkeznek az ország ezen területén. Továbbá: két korábbi tanulmányomban (BECSEI J. 1973, 1978) már foglalkoztam a fenti települések néhány kérdésével, így e mostani dolgozat azok teljesebbé tételét jelenti.

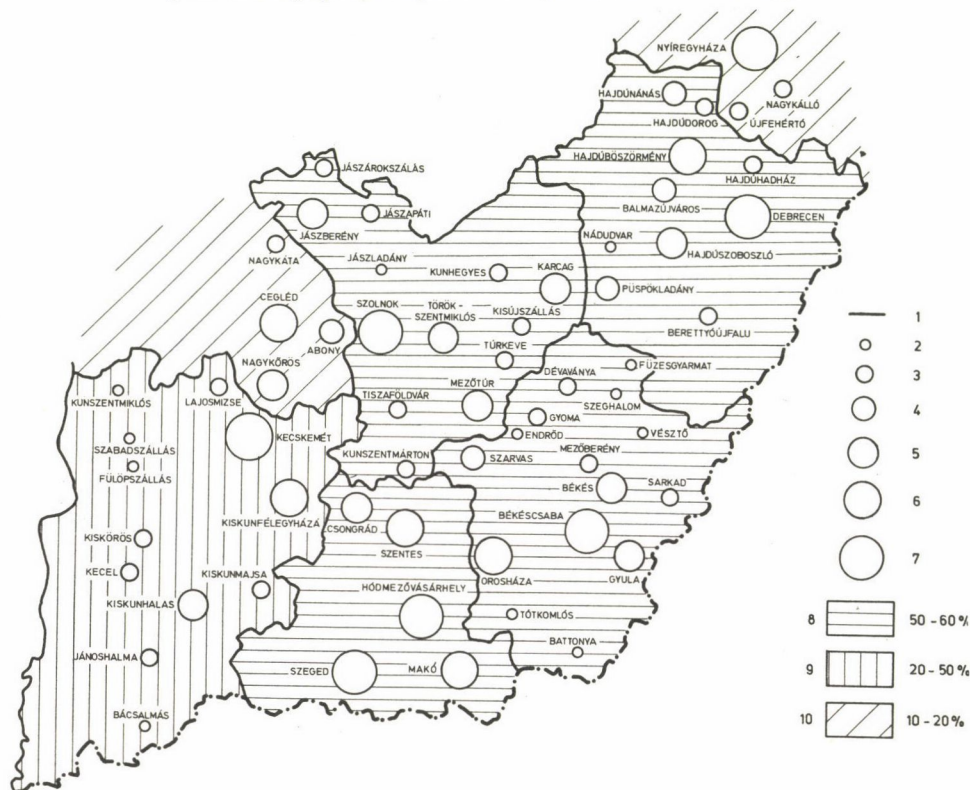
2. A kutatásba azt a 62 települést (1. ábra) vontam be, amelyeket ERDEI FERENC (1939) mezővárosoknak, illetve kis mezővárosoknak tekintett, függetlenül attól, hogy azok a 40-es évek elején a fejlődés milyen útját járták. Ezen 62 település között szerepel Debrecen és Szeged, de nem szerepel köztük Mezőkövesd. Debrecen és Szeged adatait gyakran Hajdú, illetve Csongrád megye adataival együtt közlöm, amikor ettől eltérek, azt külön jelzem.

3. A címben külterületi népességről szólok, a szövegben is általában szinonímaként használom a külterületi és tanyasi népesség kifejezéseket. Erre azért kényszerülök, mert a statisztika nem ismer külön külterületi és külön tanyasi népességet. A statisztika a külterületi népesség fogalmán belül szerepelteti a tanyán lakókat éppen úgy, mint a majorokban élőket. Ezekről csupán a tanyán élő népességet leválasztani a jelenlegi statisztikai bontás alapján lehetetlen, de a vizsgált települések esetében nincs is különösebb jelentősége, hiszen a külterületen élő népesség uralkodó hányada tanyán él.

4. Természetesen felvetődhet az a kérdés is, hogy egyáltalán tanyának tekinthető az, amit ma is a tanya szóval illetünk? A klasszikus értelemben semmiképpen, amint az GYÖRFFY István (1930) és ERDEI Ferenc (1941) klasszikusnak minősíthető tanya tartalmáról már több alkalommal kifejtettem (BECSEI J. 1966, 1972, 1974). A tanya elnevezés azonban annyira beivódott köznyelvünkbe, hogy azt ma mással nem tudjuk helyettesíteni, még akkor sem, ha a tanya szó mögött ma már egészen más tartalom van, mint a századfordulón volt.

* Dr. Becsei József aspiráns, a Békés megyei Tanács Művelődésügyi Osztályának vezetője (Békcécsaba).

1. ábra. Az Alföld agrárvárosai 1942-ben
 Fig. 1. Agrarian towns on the Great Hungarian Plain in 1942.
 рис. 1. Аграрные города Альфёльда в 1942-м году



1: megyehatár;
 A népesség nagysága
 1970-ben:
 2: 5 000–10 000,
 3: 10 000–15 000,
 4: 15 000–20 000,
 5: 20 000–30 000,
 6: 30 000–50 000,
 7: 50 000 és több lakos;
 8–10: A megyék agrárvárosai
 népességének részcsoedése a
 megye összes népességéből
 1970-ben.

1: county border;
 Population in 1970:
 2: 5 000–10 000,
 3: 10 000–15 000,
 4: 15 000–20 000,
 5: 20 000–30 000,
 6: 30 000–50 000,
 7: more than 50 000 inhabit-
 ants;
 8–10: Ratio of the population
 of agrarian towns from the
 total population of the
 county in 1970

1: граница медье;
 Количество населения в 1970-м
 году:
 2: 5000–10000,
 3: 10000–15000,
 4: 15000–20000,
 5: 20000–30000,
 6: 30000–50000,
 7: выше 50000;
 8–10: Доля населения аграрных
 городов отдельных медье в
 общем количестве населения
 медье в 1970-м году.

5. A tanyák és a tanyán élő népesség problémája a napi publicisztikában, a társadalmi élet kérdései között viszonylag gyakran szerepel. A tanya kérdés problémakörében az elmúlt években több jelentős tanulmány jelent meg, amit szemléltet LETTRICH Edit (1968 a, 1968 b, 1973, 1974) néhány dolgozata, továbbá az, hogy az 1973. évi kecskeméti földrajzi vándorgyűlés, valamint az 1974. évi szol-

noki néprajzi vándorgyűlés is e problémakörnek elég széles teret szentelt, de jelentőségének megfelelően foglalkoztak vele a békéscsabai területi statisztikai konferencián és az Alföld városainak fejlesztésével foglalkozó békéscsabai és kecskeméti konferencián is. A továbbiakban földrajzi tanulmányok sorából ki kell emelnünk BELUSZKY Pál (1973, 1974), TÓTH József (1972, 1977), ROMÁNY Pál (1973), PETRI Edit (1966, 1976) és a szerző e tárgykörben megjelent tanulmányait (BECSEI J. 1966, 1968, 1972, 1973a, 1973b, 1973c, 1974a, 1974b, 1974c, 1975a, 1975b, 1976a, 1976b, 1976c).

6. Az eddigi vizsgálatok alapvető szempontja az volt, hogy kimutassa azt a fő fejlődési irányt, amely felé a tanya halad. Ezek a tanya kérdéseit, mint egyes települések szerves részét fogták fel, s így amikor a település fejlődésének fő irányai kerültek meghatározásra, azt ebben a relációban a tanyarendszer fejlődése ilyen vagy olyan módon befolyásolt, módosított vagy színezett. Ebből következően kisebb figyelmet fordítottunk arra, hogy a tanyák életében milyen állapotok uralkodnak, ill. hogy a tanyavilágot önmagában vessük tudományos elemzés alá.

7. Miután minden eddigi vizsgálat végső következtetése az, hogy a tanyavilág megszűnőben van, a tanyák és lakóik száma évről évre csökken, továbbá mivel a köztudatban az él, hogy a tanyai lakosság demográfiai helyzete kedvezőtlen, nagy az idős tanyasiak száma, a fiatalok elvagyódnak, nincs utánpótlás, rosszak az el-látottsági viszonyok stb. – szükségesnek látszik megvizsgálni az Alföld településhálózatának csomópontjait alkotó települések külterületén élő népesség néhány jellegzetességét.

I. DEMOGRÁFIAI JELLEMZÉS

A tanyarendszer változásának fő irányát kétségtelenül a tanyán élő népesség számának és az összes népességhez viszonyított arányának csökkenése jelenti. Ez pedig azért igaz ebben a megfogalmazásban, mert a tanyák életében végbemenő változások közül ez a leghangsúlyozottabb, ezt jól szemlélteti az, hogy Magyarországon a külterületi népesség 1930-ban 21,8⁰/₀ volt (1 896 997 fő), s ez 1970-re 8,3⁰/₀-ra (858 450 fő) csökkent. A négy évtized mérlege kereken egymillió fős csökkenés.

A 62 vizsgált agrárváros összes népessége 1930-ban az ország egész lakosságának 17,1⁰/₀-át adta. Ez az arány négy évtized alatt (1970-re) 14,4⁰/₀-ra módosult, *tehát agrárvárosaink súlya az ország népességén belül csökkent*. Az összes népesség 1,63 milliós növekedése mellett ezen 62 település népessége 5579 fővel fogyott. A fenti időn belül az alföldi megyék népességének részesedése hazánk lakosságából 38,5⁰/₀-ról 35,3⁰/₀-ra csökkent. Ez a 3,2⁰/₀-os fogyás azt mutatja, hogy az Alföld egészében gyorsabb volt a népesség csökkenése, mint az agrárvárosokban. Így annak ellenére, hogy a vizsgált települések népessége is fogyott, de az Alföld településhálózatán belüli jelentőségük nőtt.

Hazánk külterületi lakosságából 1930-ban agrárvárosaink külterületi lakossága

26,3⁰/₀-ot foglalt magában, ami az 1970-es népszámlálás idejére 22,7⁰/₀-ra csökkent. Ezen 3,6⁰/₀-os fogyás ellenére agrárvárosaink határában levő külterületi népesség viszonylagos súlya megnőtt, mert ezen települések külterületi népessége lassabban fogyott, mint a többi alföldi településé, hiszen az Alföld valamennyi településének értékét hasonlítva az országos adathoz – a csökkenés a jelzett időben 13,5⁰/₀-os volt. Ezt mutatja az is, hogy az Alföld külterületi népessége az ország valamennyi külterületi lakójából 1930-ban 69,0⁰/₀-kal részesedett, 1970-ben pedig 63,3⁰/₀-kal. Végezetül a fenti állításunkat mutatja az, hogy 1930-ban agrárvárosaink népességének 33,6⁰/₀-a élt külterületen, amely érték 1970-ig 13,2-ra csökkent, az Alföld egész lakosságából 1930-ban 39,1⁰/₀ élt külterületen, 1970-ben pedig 14,9⁰/₀. Így a csökkenés az előbbi esetben 20,4⁰/₀, az utóbbiban pedig 24,2⁰/₀ volt.

Ez az általános megállapítás területenként és településenként differenciált képet foglal magában. Alapvető különbséget tapasztalhatunk két nagy tájunk, a Duna-Tisza köze és a Tiszántúl között (BELUSZKY P. 1973). 1930-ban a 62 agrárváros közül 31 olyan volt, amelyben a külterületi népesség meghaladta a 30⁰/₀-ot, ebből 17 esett a Duna-Tisza közére, miközben az itt levő agrárvárosok száma 23 volt. Az évtizedek folyamán csökkent azon települések száma, amelyekben a külterületi népesség aránya meghaladta a 30⁰/₀-ot. 1949-ben még 33 volt a számuk, ebből 18 feküdt a Duna-Tisza közén, 1960-ban a 11 közül 7 volt ezen a területen és 1970-ben a 4-ből 3 jutott ide.

Magas külterületi népességarányának tekinthető még a 20–30⁰/₀ közötti érték is. 1930-ban 10-ből 7 a Duna-Tisza közén feküdt, de 1970-ben is a 14-ből 10 jutott erre a területre, az itteni agrárvárosok 43,5⁰/₀-a tartozott ebbe a csoportba.

Az általános hiedelem szerint a tanyai lakosságot a népesség csökkenése mellett jellemzi az előregedés, az hogy nincs benne kellő vitalitás, ami ugyancsak hozzájárul ahhoz, hogy a tanyák megszűnjenek. A következőkben az agrárvárosok külterületi népességének kor szerinti megoszlását, annak időbeli és területi változását vizsgáljuk meg.

A mellékelt ábrákon megyei bontásban (2–5. ábrák) feltüntettem az agrárvárosok népességének kor szerinti megoszlását, ezeken az egyes települések egymásutánosságát a népesség nagysága határozta meg, ábrázolásuk az „x” tengelyen jobbról balra csökkenő sorrendben történt. Így lehetőség nyílik a legnagyobb települések korstruktúrájának összevetésére is. A 2. ábra az 1930-as népesség, a 3. ábra pedig az 1970. évi összes népesség korstruktúráját szemlélteti, a 4–5. ábrák ugyanezt mutatják a külterületi népesség vonatkozásában.

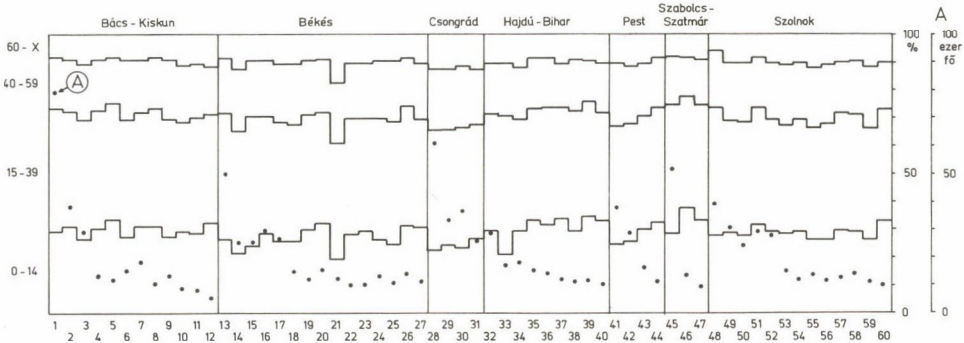
Az ábrák alapján vizuálisan is jelentős különbségeket láthatunk az 1930-as és az 1970-es korstruktúrák között. A továbbiakban ezen különbségek részletesebb kifejtését végezzük el, mégpedig úgy, hogy az egyes korcsoportok időbeli és területi különbségeit egyazonosságait mutatjuk be.

A 0–14 éves korú népesség 1930-ban a vizsgált településekben magasabb értékekkel részesedett az összes népességből is és a külterületi népességből is, mint 1970-ben. Az előbbi népszámláláskor 9 olyan agrárvárosunk volt (Szeged, Tót-

2. ábra. Az összes népesség megoszlása életkorcsoportonként és településnagyság szerint 1930-ban

Fig. 2. Distribution of population on the basis of age-structure and size of settlements in 1930

рис. 2. Распределение суммарного количества населения по возрастным группам в 1930-м году в порядке убывания численности аграрных городов по медье в 1970-м году.



A: Az összes népességszám településenként (ezer fő).
Megjegyzés: a 2-5. ábrákon a települések sorrendje a következő:

A: Total population of settlements (in thousands).
Note: On fig. 2-5 settlements are listed in the following order:

A: Суммарное количество населения по аграрным городам (тыс. чел.)
Примечание: на рис. 2-5, порядок населенных пунктов следующий:

1: Kecskemét, 2: Kiskunfélegyháza, 3: Kiskunhalas, 4: Kiskörös, 5: Lajosmizse, 6: Jánoshalma, 7: Kiskunmajsa, 8: Kecel, 9: Bácsalmás, 10: Szabadszállás, 11: Kunszentmiklós, 12: Fülöpszállás, 13: Békéscsaba, 14: Orosháza, 15: Gyula, 16: Békés, 17: Szarvas, 18: Mezőberény, 19: Sarkad, 20: Dévaványa, 21: Gyoma, 22: Vésztő, 23: Szeghalom, 24: Battonya, 25: Tótkomlós, 26: Endrőd, 27: Füzesgyarmat, 28: Hódmezővásárhely, 29: Szentes, 30: Makó, 31: Csongrád, 32: Hajdúbozsörmeny, 33: Hajdúszoboszló, 34: Hajdúnánás, 35: Balmazújváros, 36: Püspökladány, 37: Hajdúhadház, 38: Berettyóújfalu, 39: Hajdúdorog, 40: Nádudvar, 41: Cegléd, 42: Nagykörös, 43: Abony, 44: Nagykáta, 45: Nyíregyháza, 46: Újfehértó, 47: Nagykálló, 48: Szolnok, 49: Jászberény, 50: Karcag, 51: Törökszentmiklós, 52: Mezőtúr, 53: Kisújszállás, 54: Tiszaföldvár, 55: Túrkeve, 56: Kunszentmárton, 57: Jászapáti, 58: Jászárokszállás, 59: Kunhegyes, 60: Jászládány.

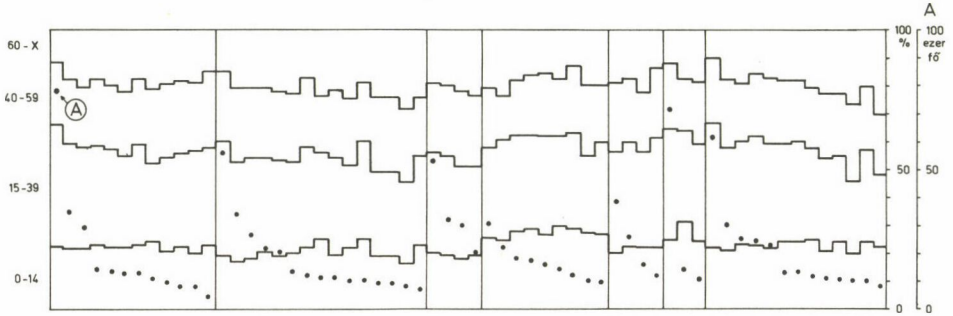
komlós, Gyoma, Gyula, Orosháza, Hódmezővásárhely, Makó, Szentes, Cegléd), amelyben a jelzett korosztály összes népességbeli aránya kevesebb volt 25⁰/₀-nál, 33-ban 21,1-30,0⁰/₀ között váltakozott és 20-ban haladta meg a 30,1⁰/₀-ot. A maximális értéket (37,6⁰/₀) Újfehértó érte el, míg Gyoma a legkisebb értékkel (19,5⁰/₀) tűnik ki.

1970-re a lakosság körstruktúrájában fontos változások következtek be. A népesség korcsoportonkénti megoszlása arányosabbá vált, ezen belül a 0-14 évesek aránya csökkent. Amíg 1930-ban a 25⁰/₀-os vagy annál magasabb értékű részesedés volt a gyakori, addig napjainkban ez a kivétel. Így 25⁰/₀ feletti értéket találunk két

3. ábra. Az összes népesség megoszlása életkorcsoportonként és településnagyság szerint 1970-ben

Fig. 3. Distribution of population on the basis of age-structure and size of settlements in 1970

рис. 3. Распределение суммарного количества населения по возрастным группам в 1970-м году в порядке убывания численности аграрных городов по медье



A: Az összes népességszám településenként (ezer fő).

A: Total population of settlements (in thousands).

A: Суммарное количество населения по аграрным городам (тыс. чел.)

Békés megyei (Dévaványa, Szeghalom), egy szabolcsi (Újfehértó) és az összes Hajdú-Bihar megyei városban, Debrecen és Hajdúszoboszló kivételével. A szélső érték maximumát (31,5%) most is Újfehértó tartja, míg a minimumot (17,0%) Endrődön találjuk.

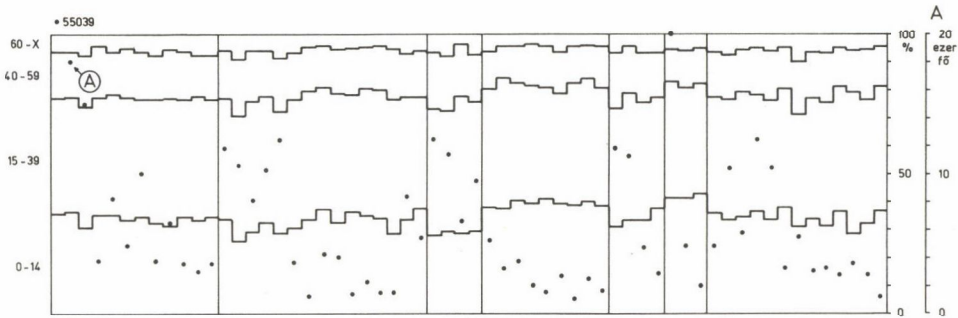
A legfiatalabb korosztály részesedése a külterületi népességből 1930-ban általában magasabb volt, mint az összes lakóból való részesedési arányuk. Ezt az is mutatja, hogy a maximum (Nyíregyháza) 41,5% volt, míg a minimum (Orosháza) 25,9%, csupán 9 olyan agrárváros volt (Tótkomlós, Gyula, Orosháza, Szarvas, Csongrád, Makó, Hódmezővásárhely, Szentés, Jászárokszállás), amelyben a 0-14 évesek részesedése nem érte el a 20%-ot. 30,1-35,0% között 28, 35,1-40,0% között 20 településé mozgott és öté haladta meg a 40,1%-ot.

1970-re a külterületi népéségen belül is változott az egyes korosztályok aránya, de továbbra is fennáll az, hogy a 0-14 évesek aránya a külterületen magasabb, mint az összes lakosságból való részesedésük. Huszonöt agrárvárosunkban haladta meg a legfiatalabbak aránya a 25%-ot, 8-ban kevesebb volt, mint 20%, a többiben 20,1 és 25,0% között váltakozott. A maximum (38,6%) Hajdúhadházon található, a minimum (15,9%) Jászárokszálláson. Végeredményben a külterületi népéségen belül a 0-14 éves korosztály részesedése 1930-ban és 1970-ben is magasabb volt, mint az összes népéségen belül; másrészt 1930-ban a külterület értékei magasabbak voltak, mint 1970-ben (6. ábra).

4. ábra. A külterületi népesség megoszlása életkorcsoportonként és településnagyság szerint 1930-ban

Fig. 4. Distribution of population in the dispersed farmsteads on the basis of age-structure and size of settlements in 1930

рис. 4. Распределение пригородного населения аграрных городов по возрастным группам в 1930-м году в порядке убывания численности аграрных городов по медье в 1970-м году



A: A külterületi népesség-szám településenként (ezer fő).

A: Population of dispersed farmsteads (in thousands).

A: Количество пригородного населения по аграрным городам (тыс. чел.)

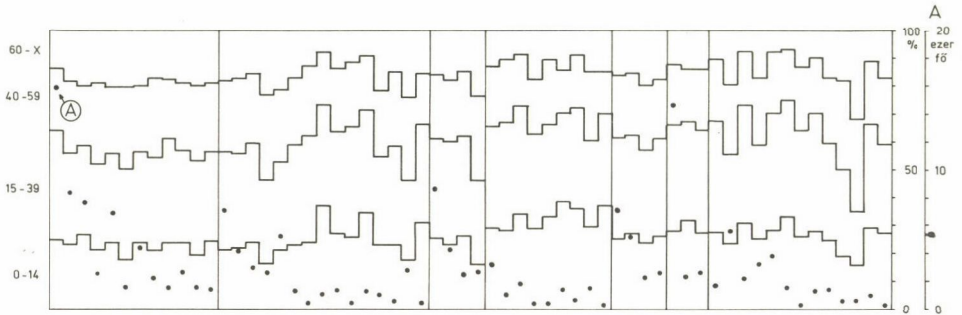
A népességből a legnagyobb hányadot mind a kül-, mind a belterületen, 1930-ban és 1970-ben is a 15-39 évesek foglalták el. Azonban – s ezt az ábrák jól mutatják – az 1970-es részesedési arány kül- és belterületen egyaránt kisebb, mint az 1930-as volt. 1930-ban összesen 2 agrárvárosunk volt (Füzesgyarmat, Nádudvar), amelyben a 15-29 évesek aránya 39⁰/₁₀₀ alatt maradt, s hatban pedig meghaladta a 45⁰/₁₀₀-ot is. (A maximumot Debrecen képviselte 46,0⁰/₁₀₀-kal, a minimumot Nádudvar 38,7⁰/₁₀₀-kal.) Ezzel szemben 1970-ben csupán hét olyan agrárvárosunk volt (Debrecen, Szeged, Kecskemét, Békéscsaba, Nagykáta, Nyíregyháza, Szolnok), amelyben ezen korcsoport részesedése meghaladta a 38⁰/₁₀₀-ot. A külterületen különösen 1970-ben elég nagy szélsőségeket tapasztaltunk. A külterületi népességből 1930-ban a 15-39 évesek nagyobb arányban részesedtek, mint az összes lakosságból, 39⁰/₁₀₀ alatti értéket egyetlen településben sem találunk, de 13-ban meghaladta a 45⁰/₁₀₀-ot. 1970-ben 11 olyan agrárváros volt, ahol a külterületi népességből több mint 38⁰/₁₀₀-kal részesedett ez a korcsoport. (A szélső értékeket 1930-ban 48,1⁰/₁₀₀-os maximummal Tótkomlós, illetve 39,0⁰/₁₀₀-os minimummal Hajdúhadház képviselte, 1970-ben a maximumot [55,4⁰/₁₀₀] Szegeden, a minimumot [17,8⁰/₁₀₀] Jászárokszálláson találjuk.) (7. ábra.)

Összességében tehát azt kell megállapítanunk, hogy mindkét népszámlálás idején a külterület népességéből nagyobb arányt foglaltak el a 15-39 évesek, mint az összes népességből, de az 1970-es értékek alacsonyabbak, mint az 1930-asak.

5. ábra. A külterületi népesség megoszlása életkorcsoportonként és településnagyság szerint 1970-ben

Fig. 5. Distribution of population in the dispersed farmsteads on the basis of age-structure and size of settlements in 1970

рис. 5. Распределение пригородного населения аграрных городов по возрастным группам в 1970-м году в порядке убывания численности аграрных городов по медье



A: A külterületi népesség-szám településenként (ezer fő).

A: Population of dispersed farmsteads (in thousands).

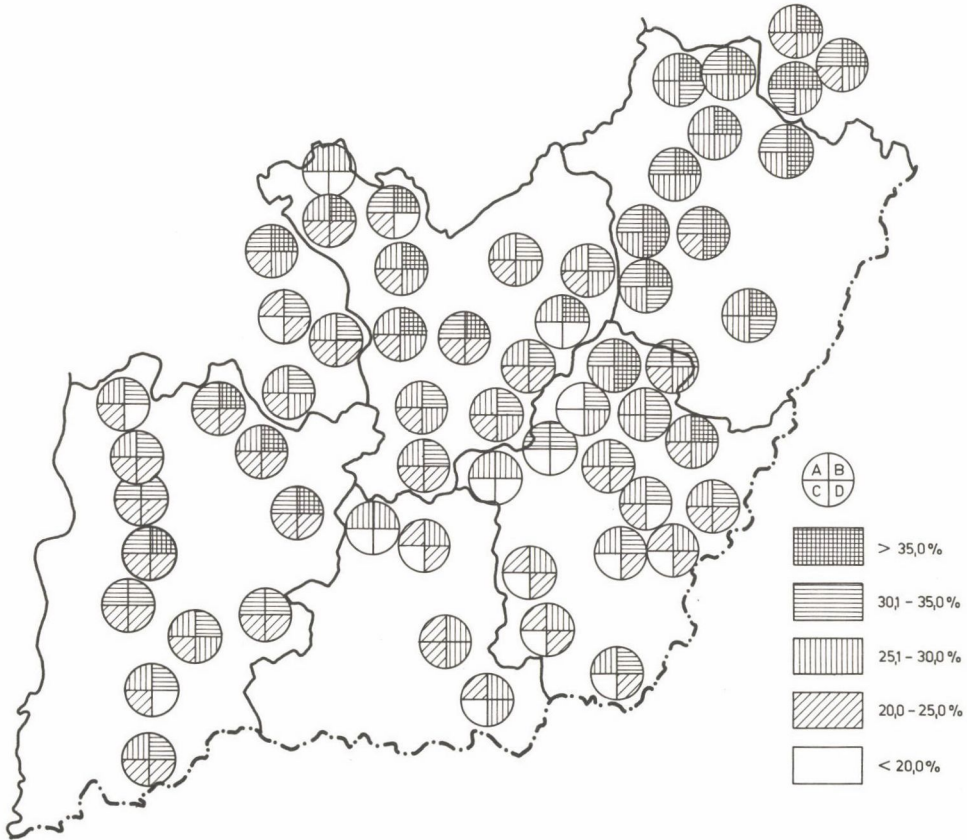
A: Количество пригородного населения по аграрным городам (тыс. чел.)

A két fenti korcsoport részesedése 1930-ban mind az összesből, mind a külterületi népességből magas, mert az összes népességből mintegy 70⁰/₀, a külterületi népességből pedig 75,8⁰/₀.

A következő két korcsoportnál (8-9. ábra) a helyzet fordított. 1930-ban valamennyi agrárvárosban magasabb volt a 40-59 évesek részesedése az összes lakók számából, mint a külterületi népességből. 1970-ben e korcsoport mutatója már 30 agrárvárosban a külterületi népéségen belül magasabb. 1930-ban egyetlen olyan agrárvárosunk volt (Szolnok), ahol a 60-X évesek külterületi népességbeli aránya meghaladta az összes népességből való részesedésüket 1970-ben már 18. Az ábrákon e korcsoport sávja a külterületen lényegében vékonyabb, mint az összes népesség esetében, és jelentékenyen vastagabb 1970-ben, mint 1930-ban volt.

Végkövetkeztetésként megállapítható, hogy 1930-ban az összes és a külterületi népességből is kisebb arányban részesedett az idősebb korosztály, mint 1970-ben. Az Alföld agrárvárosainak előregedése figyelhető meg, amiben fontos szerepet játszik az átlagéletkor meghosszabbodása, valamint az, hogy a foglalkozási átrétegződéssel együtt járt területi átrétegződésnél elsősorban a munkaképes korú népesség költözött a fővárosba, illetve nagyobb ipari központjainkba. Látható, hogy 1930-hoz viszonyítva az 1970. évi külterületi népesség korstruktúrája is jelentősen megváltozott, hiszen az idősebbek aránya jelentősen megnőtt, így 1970-ben lényegesen öregebb volt a tanyasi népesség, mint 1930-ban, de fiatalabb, mint az összes

6. ábra. A 0–14 évesek részesedése a külterületi és összes népességből
 Fig. 6. Ratio of the age-group 0–14 from the population of dispersed
 farmsteads and from the total population
 рис. 6. Доля возрастной группы 0—14 лет в числе пригородного и
 суммарного населения аграрных городов



A: az összes népességből
 1930-ban,
 B: a külterületi népességből
 1930-ban,
 C: az összes népességből
 1970-ben,
 D: a külterületi népességből
 1970-ben.

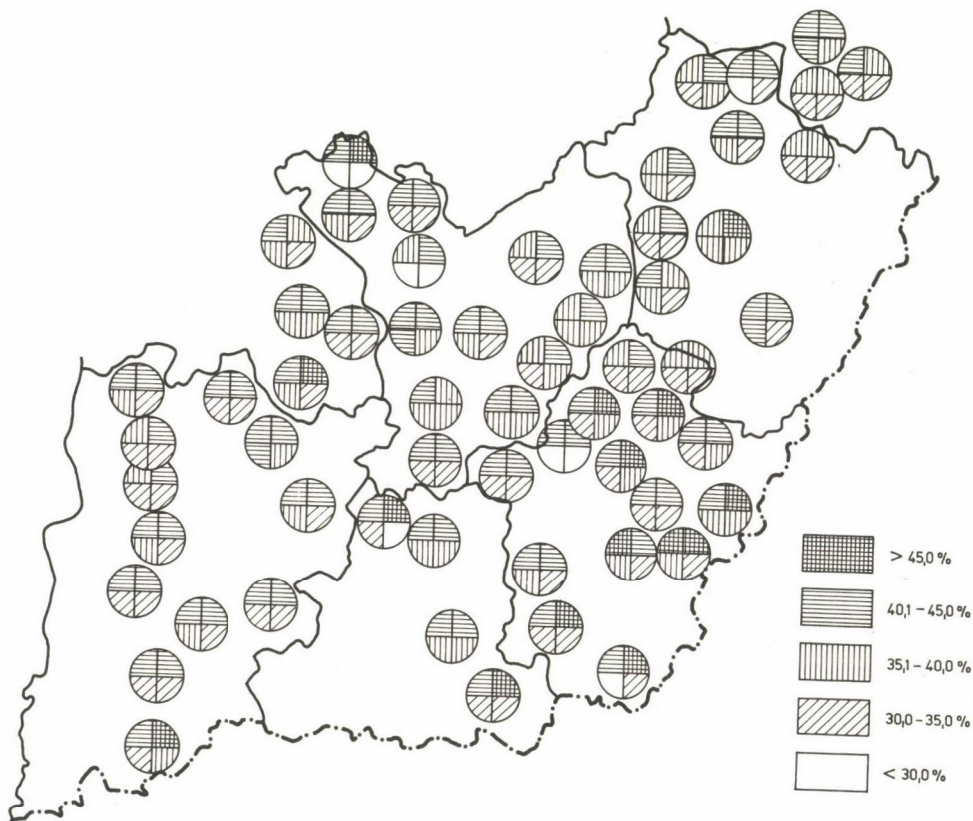
A: from the total population
 in 1930,
 B: from the population of
 dispersed farmsteads in
 1930,
 C: from the total population
 in 1970,
 D: from the population of
 dispersed farmsteads in
 1970.

A: в числе суммарного населе-
 ния в 1930-м году,
 B: в числе пригородного насе-
 ления в 1930-м году,
 C: в числе суммарного населе-
 ния в 1970-м году,
 D: в числе пригородного населе-
 ния в 1970-м году,

népesség. Vagyis a külterületi népesség előregedése lassúbb, mint az összes népe-
 ség, s így ma is fiatalabb a tanyasi, mint a belterületi népesség. Nem igaz tehát
 az a közhiedelem, hogy a tanyán élők életkora magasabb, mint a belterületen élők.

7. ábra. A 15–39 évesek részesedése a külterületi és összes népességből
 Fig. 7. Ratio of the age-group 15–39 from the population of dispersed
 farmsteads and from the total population

рис. 7. Доля возрастной группы 15—39 лет в числе пригородного и
 суммарного населения аграрных городов

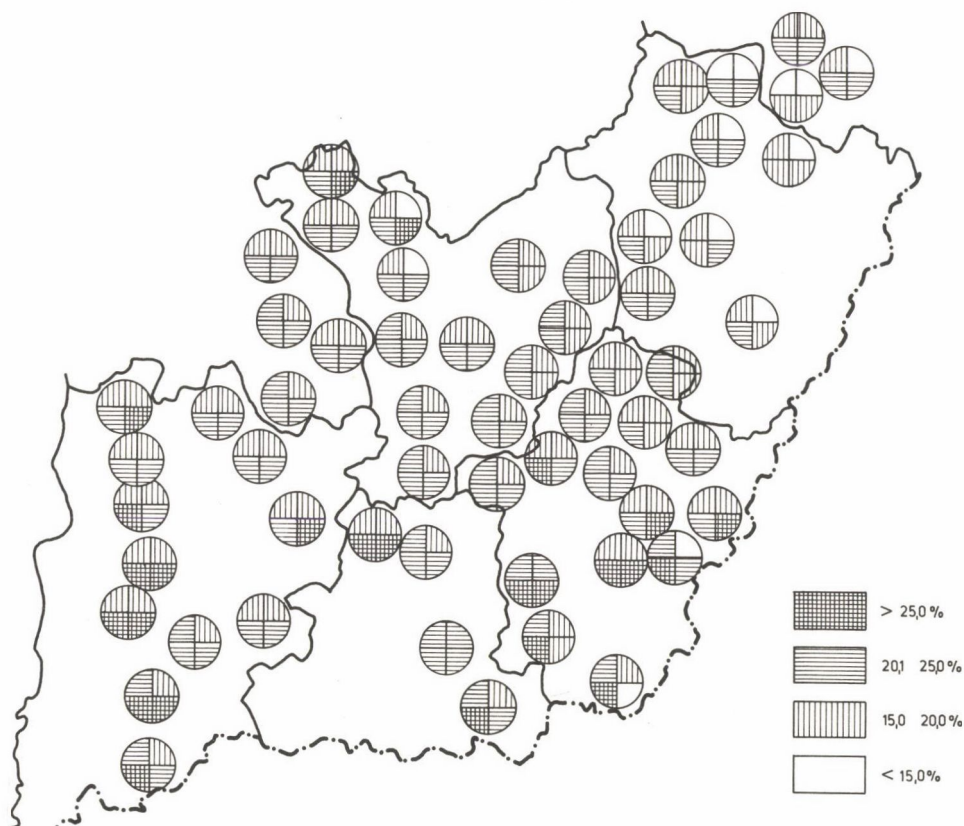


Ábramagyarázat: ld. 6. ábra. For legend see fig. 6.

Объяснение см. на рис. 6.

Végezetül: a grafikonokról jól leolvasható az az általánosan ismert megállapítás, hogy a tanyákon, különösen az agrárvárosokban, olyan nemzedékváltás van, amelyben az idősebbek a belterületen, a fiatalok a tanyán élnek. Ez a tendencia különösen az alföldi ipari központok külterületén erősödött meg. A külterületre költözésnek ma az egyik újkeletű oka az, hogy a városban nincs elegendő lakás, de ezzel közelebb lehet kerülni egy jövődöbeli városi lakáshoz is és a városi munkahelyhez. A mai prosperáló háztáji gazdálkodás mellett a tanyára költözéssel több lehetőség kínálkozik az állattartásra, elsősorban a fiatalok anyagilag annyira megerősödhetnek, hogy a városban lakást tudnak vásárolni.

8. ábra. A 40–59 évesek részesedése a külterületi és összes népességből
 Fig. 8. Ratio of the age-group 40–59 from the population of dispersed
 farmsteads and from the total population
 рис. 8. Доля возрастной группы 40—59 лет в числе пригородного и
 суммарного населения аграрных городов



Ábramagyarázat: ld. 6. ábra. For legend see fig. 6.

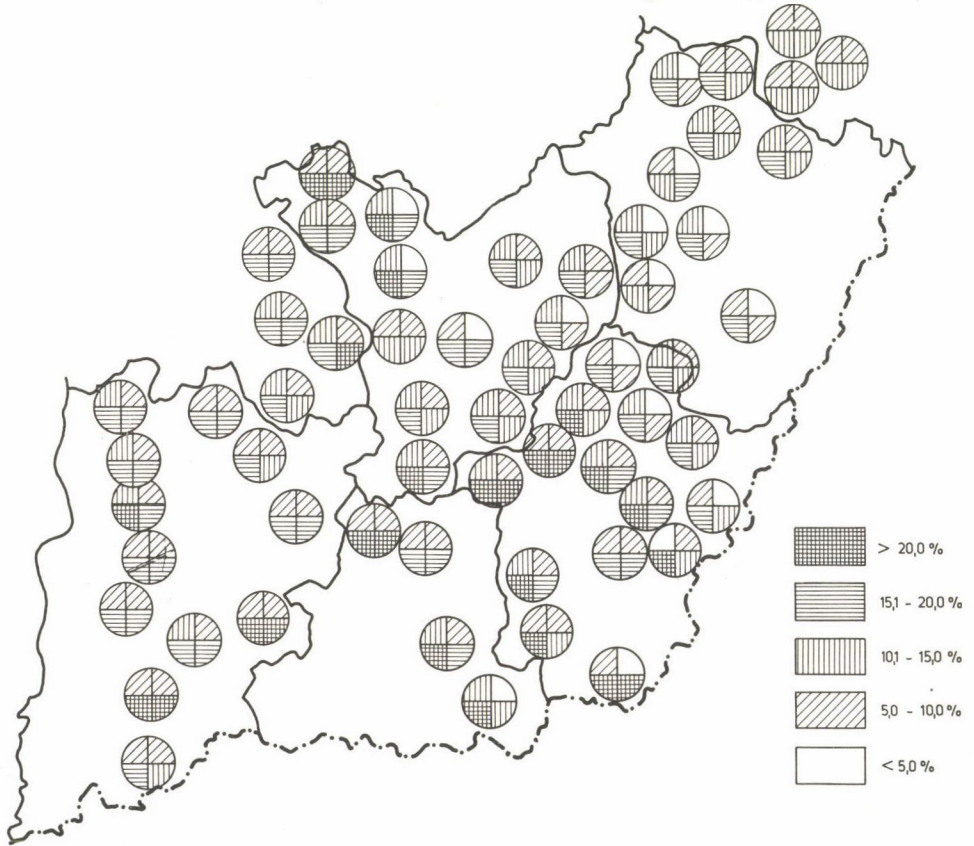
Объяснение см. на рис. 6.

2. A KÜLTERÜLETI NÉPESSÉG FOGLALKOZÁSI ÖSSZETÉTELE

Agrárvárosainkban élő népesség foglalkozási összetételéről megállapíthatjuk, hogy napjainkra a mezőgazdasági jelleg domináló szerepe megszűnt, vagy jelentősen csökkent, de az aktív és inaktív mezőgazdasági népesség együttes száma még viszonylag magas, így az még mindig fontos szerepet játszik ezen települések belső struktúrájának alakulásában.

Az agrárvárosok foglalkozási szerkezetét elemezve külön kell választanunk a belterületet és a külterületet. Az adatokból az állapítható meg, hogy a külterület

9. ábra. A 60-x évesek részeseése a külterületi és összes népességből
 Fig. 9. Ratio of the age-group above 60-x from the population dispersed
 farmsteads and from the total population
 рис. 9. Доля возрастной группы 60—х лет в числе пригородного и
 суммарного населения аграрных городов



Ábramagyarázat: ld. 6. ábra. For legend see fig. 6.

Объяснение см. на рис. 6.

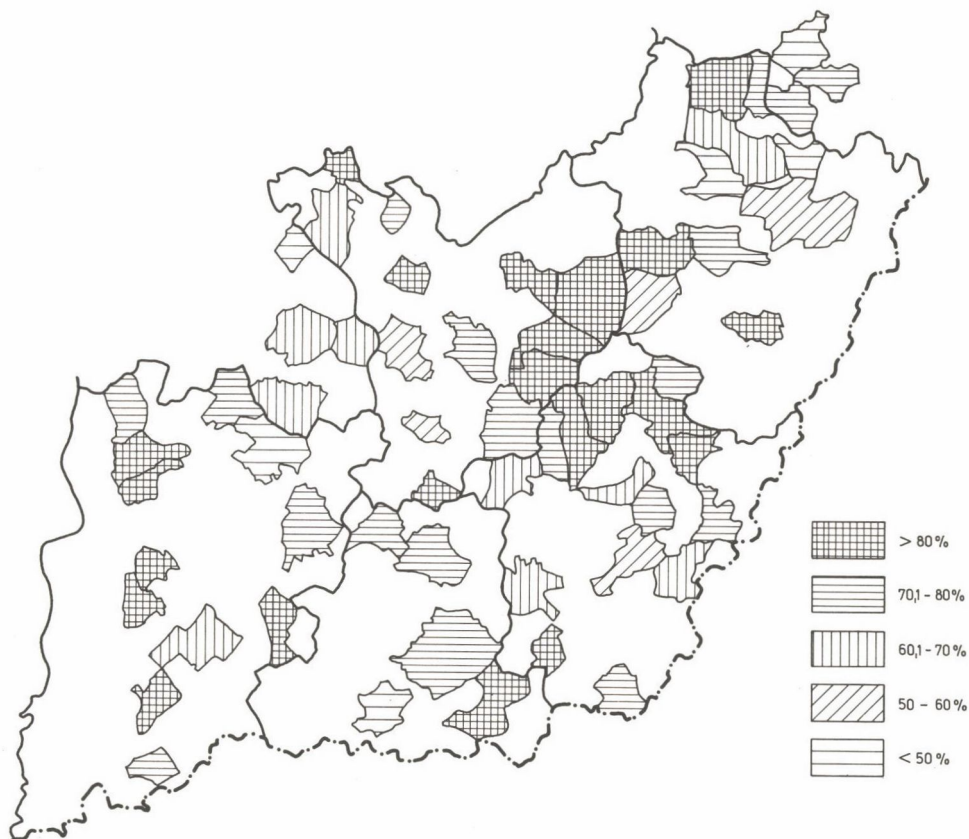
népességén belül, az aktív keresőkből az uralkodó hányadot a mezőgazdasági aktív keresők (10. ábra) foglalják el. A 62 agrárvárosból 22-ben haladja meg részeseedésük a 80⁰/₀-ot, a maximumot Jászárokszállás éri el 94,7⁰/₀-os értékével. Figyelemre méltó, hogy Szolnok és Békés megye találkozásánál ezen települések száma milyen nagy (9). Ez a terület távol fekszik Debrecentől, Szolnoktól és Békéscsábától, mint jelentősebb és iparosodottabb településektől. Megjegyzendő ugyanakkor, hogy ez a magas érték viszonylag kisebb lélekszámú külterületi népesség mellett alakult ki.

A szélső értékek másik pólusát az alacsony mutatók alkotják. A mezőgazda-

10. ábra. A mezőgazdasági aktív keresők részesedése a külterületi aktív keresőkből 1970-ben

Fig. 10. Ratio of active agricultural earners from the total of active earners of the dispersed farmsteads

рис. 10. Доля активных сельскохозяйственных зарабатывающих в суммарном числе активных зарабатывающих пригородного населения в 1970-м году



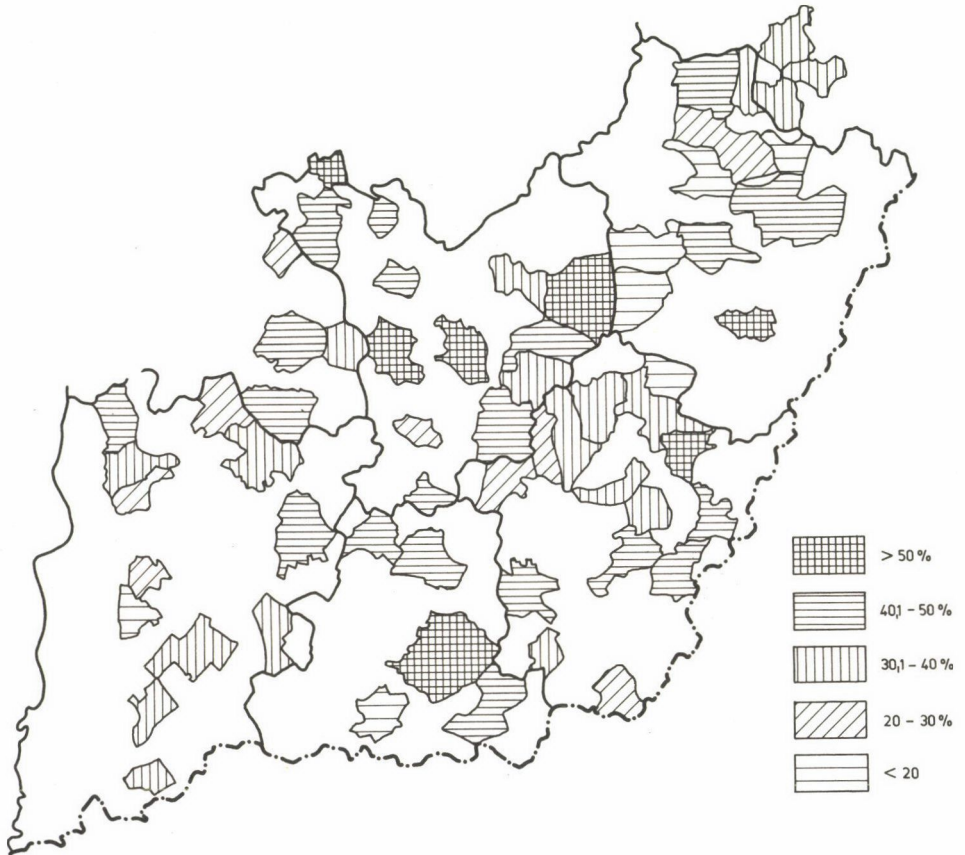
sági aktív keresők ilyen aránya a legiparosodottabb települések környezetében, illetve határában jött létre. A legalacsonyabb mutatót Szegednél találjuk 22,2⁰/₀-os értékkel. Mivel Szeged külterületi népességét tekintve különleges helyzetben van, helyesebb Nyíregyházát kiemelni 43,9⁰/₀-os értékével. Alacsony értékeket találunk Kecskemét (45,6⁰/₀), Nagykáta (46,0⁰/₀) és Hajdúhadház (49,1⁰/₀) külterületén. A 60⁰/₀-os értéket választóvonalnak tekinthetjük, alatta a felsoroltakon kívül az alábbi települések értékei helyezkednek el: Püspökladány (50,0⁰/₀), Debrecen (51,7⁰/₀), Békéscsaba (53,7⁰/₀), Tiszaföldvár (59,3⁰/₀) és Szolnok (59,8⁰/₀).

A fenti agrárvárosok közül figyelmet érdemlő azon települések helyzete, ame-

11. ábra. A külterületi mezőgazdasági aktív keresők és az összes mezőgazdasági kereső részesedési arányainak (%) különbsége (1970)

Fig. 11. Percentage ratio of agricultural earners living in dispersed farmsteads from the total of agricultural earners in 1970

рис. 11. Разность процентных отношений активных сельскохозяйственных зарабатывающих пригородного населения и суммарного числа сельскохозяйственных зарабатывающих (1970 г.)

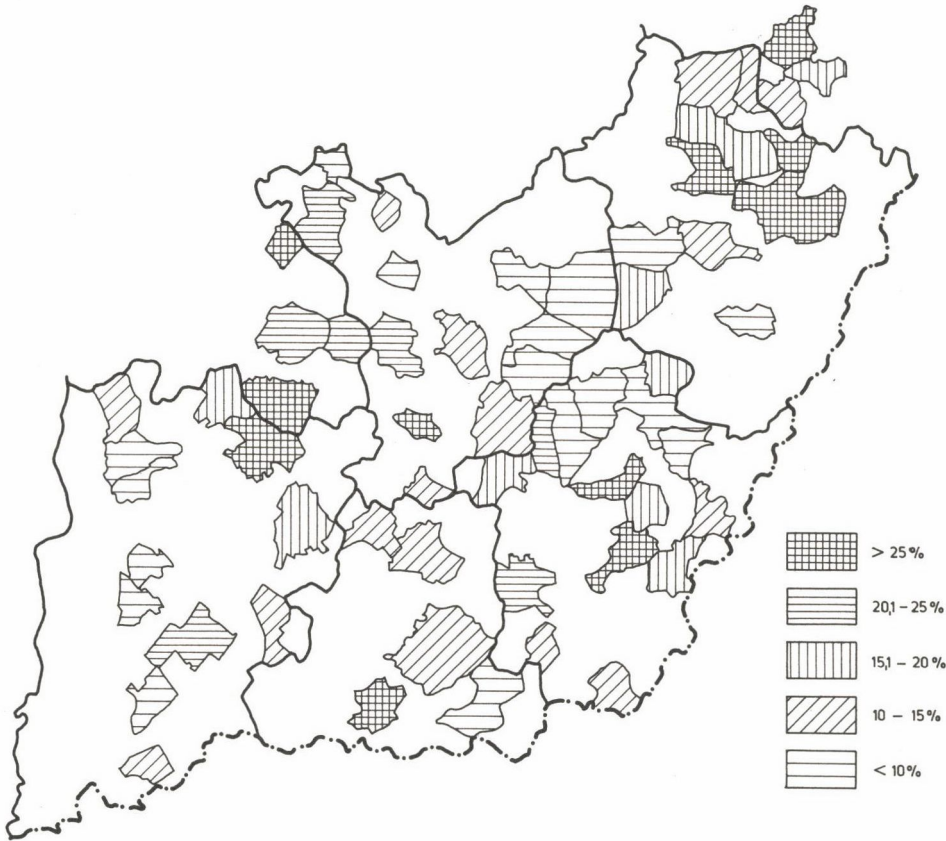


lyek nem megyeszékhelyek. Hajdúhadház lakónépessége 13 217 fő volt, ebből az aktív kereső 4872 (36,9⁰/₀), közülük 1845 fő (37,9⁰/₀) dolgozott a mezőgazdaságban. Külterületen élt a népesség 10,6⁰/₀-a. Közülük 432 fő az aktív kereső, ezen belül 212 fő mezőgazdasági (49,8⁰/₀). Az aktív keresőkből 393 fő (91,0⁰/₀) a fizikai dolgozó, közülük 173 fő mezőgazdasági (44,0⁰/₀) és 220 nem mezőgazdasági fizikai dolgozó. A fentihez hasonló összetételű a népesség szerkezete Püspökladányban, Tiszaföldváron és Nagykátán. Ez a helyzet Tiszaföldváron az iparosodottság eredménye, Nagykáta Budapest vonzó hatása alatt áll, Hajdúhadház Debrecen közelségét mutatja, míg Püspökladány közlekedési csomópont.

12. ábra. A külterületi aktív ipari és építőipari keresők részesedése (%-ban) az összes külterületi aktív keresőből 1970-ben

Fig. 12. Percentage ratio of active industrial and building-industrial workers from the total of active earners living in dispersed farmsteads in 1970

рис. 12. Доля активных зарабатывающих в промышленности и строительстве из числа пригородного населения в суммарном количестве активных зарабатывающих пригородного населения (1970 г.)



Az említett kilenc településben a foglalkozási szerkezetben végbement átalakulás erőteljesen jelentkezik a külterületi népesség összetételében is, amely itt már összességében is jelentősen elkanyarodott a tipikus agrárvárosi állapottól.

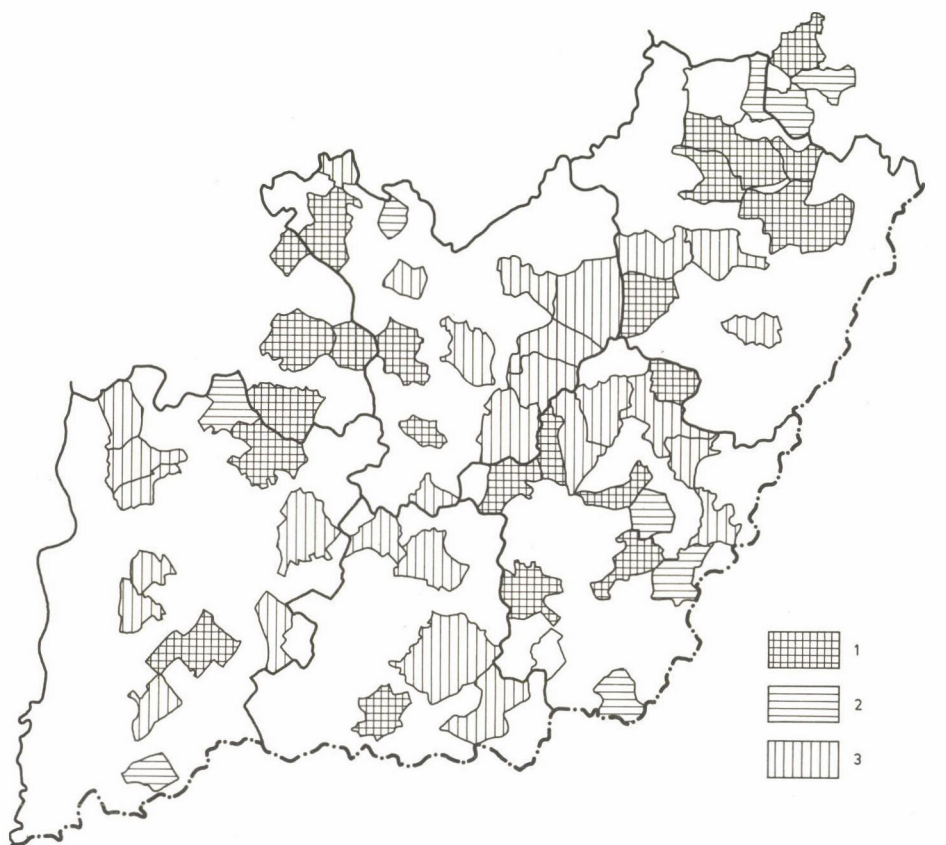
Így a külterületi mezőgazdasági aktív keresők száma alapján az Alföldet több nagyobb körzetre (10. ábra) oszthatjuk. Közülük az I–III–V. agrárjellegével tűnik ki, míg a II–IV. kevésbé agrárjellegű.

Az egyes települések jellemzéséhez további lehetőséget nyújthat relatív mutatók alkalmazása. E mutatók egyik variánsa lehet, ha a külterületen élő mezőgazdasági aktív keresők százalékos értékéből kivonjuk az összes aktív mezőgazdasági kereső-

13. ábra. Az agrárvárosok külterületi struktúrájának jellemzése
komplex mutató alapján

Fig. 13. Complex indicator to show the settlement structure of dispersed
farmsteads of agrarian towns

рис. 13. Характеристика пригородной структуры аграрных городов
по комплексным показателям



1: urbanizálódó terület,
2: vegyes (átmeneti) terület,
3: agrárjellegű terület.

1: area in the process of ur-
banization,
2: mixed transitional area,
3: agricultural area.

1: урбанизирующиеся террито-
рии,
2: смешанные (переходные) тер-
ритории,
3: территории аграрного харак-
тера.

nek az összes aktív keresőhöz viszonyított értékét (11. ábra). Az így nyert muta-
tók szélső értékei 20 alatt, illetve 50 felett vannak.

A 20-as érték alatt hét település helyezkedik el, 50 felett ugyancsak 7 agrárvá-
rost találunk. Hajdúhadház alacsony értéke azért alakul ki, mert mindkét érték

alacsony (49,1 és 37,9). Ebbe a csoportba tartozik még Püspökladány és Szeged. Balmazújvárosban az a különleges helyzet áll fenn – egyedül az Alföldön –, hogy a külterületi keresőkből kisebb értékkel részesednek a mezőgazdasági keresők, mint amekkora az összes népességen belüli arányuk (46,2 és 55,1). A harmadik csoportot azok a települések (Nádudvar, Füzesgyarmat, Kecel) alkotják, amelyekben az alacsony különbség magas értékek mellett jön létre. Ezek a települések összességükben, kül- és belterületükön egyaránt – szélsőségesen agrárjellegűek.

A másik szélsőséget azok a települések alkotják, amelyekben a különbség meghaladja az 50-et. Ez minden esetben abból adódik, hogy a mezőgazdasági aktív keresők részesedése az összes keresőből alacsony, míg a külterületi népességen belül magas az arányuk. Ide tartozik: Berettyóújfalu, Füzesgyarmat, Karcag, Török-szentmiklós, Szolnok, Jászárokszállás és Hódmezővásárhely. Ezen településekben csak a külterület szélsőségesen agrárjellegű.

A külterületen élő népesség jellemző sajátossága az, hogy csökken az agrárpénzeség aránya és nő az egyéb gazdasági ágakban dolgozók részesedése, ezen belül is hangsúlyozottan nőtt az iparban és építőiparban dolgozók aránya (12. ábra). Ez településenként nagyon eltérő képet mutat. A szélső értéket Szeged foglalja el, ahol a külterületi ipari és építőipari aktív keresők 64,8⁰/₀-kal részesednek az összes külterületi aktív keresőből. Szeged különleges helyzete miatt azonban reálisabb képet ad, ha Nagykáta 36,5⁰/₀-os értékét emeljük ki. 25⁰/₀ feletti értékkel tűnik ki Nyíregyháza, Debrecen, Hajdúhadház, Balmazújváros, Mezőberény, Békéscsaba, Tiszaföldvár, Nagykőrös és Kecskemét.

A másik szélső értéket a 10⁰/₀ alatti nagyságot képviselő települések jelentik. Ebbe a csoportba 18 település tartozik, azonos vonulatot alkotva a 10. ábrán bemutatott településekkel, uralkodóan a Duna–Tisza köze nyugati részén, Szolnok és Békés megyében helyezkednek el.

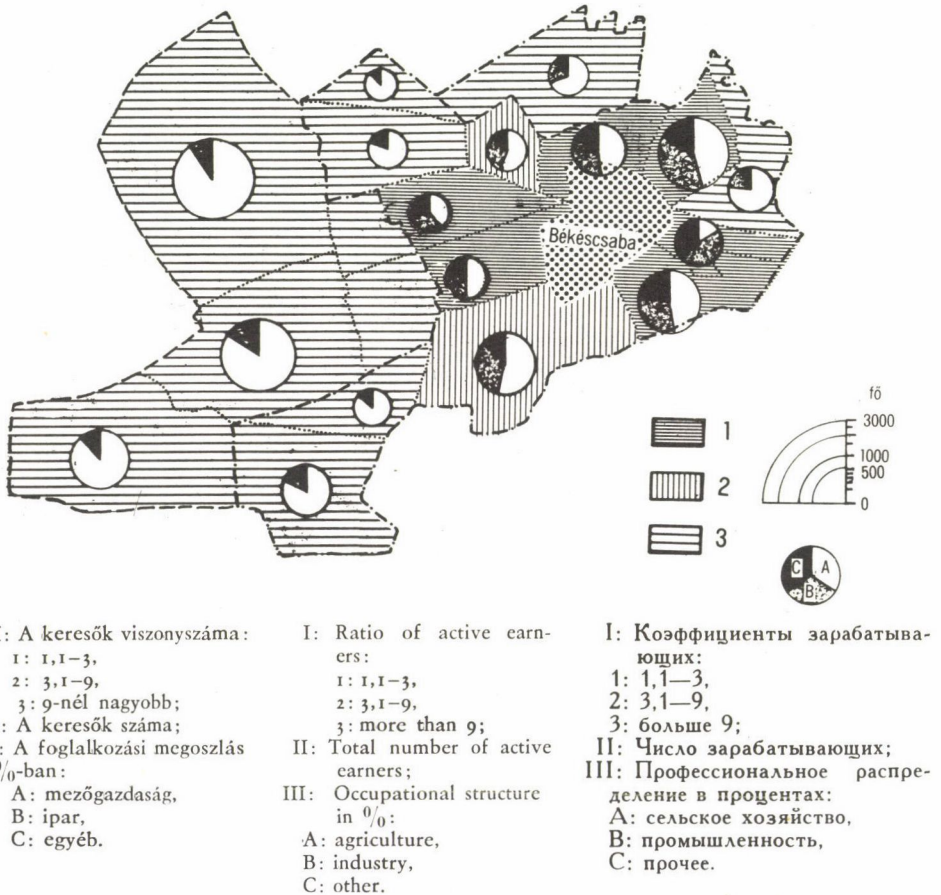
Sajátságos helyzet, hogy néhány településünkben a külterületi aktív népességből nagyobb arányban részesednek a külterületi ipari és építőipari ágazatok dolgozói, mint az összes aktív keresőből. Ezek közé tartozik Balmazújváros, Füzesgyarmat, Szeged. A két érték különbségét mutatja a 12. ábra. A 25-ös értéket meghaladó különbség azt mutatja, hogy ezen települések határában a foglalkozási szerkezet a belterületi foglalkozási szerkezethez viszonyítva agrárjellegű, még akkor is, ha abszolút értékét tekintve ezen településekben az ipari-építőipari keresők aránya magasabb. Így Szolnok különbsége 25,6, Battonyáé 12,7, de az ipari és építőipari keresők az összes keresőből Szolnokon 48,2⁰/₀-kal, Battonyán 23,0⁰/₀-kal részesednek, a külterület hasonló értékei 22,6⁰/₀, illetve 10,3⁰/₀.

A külterület foglalkozási szerkezetének jellemzésére összevontan az elemzett mutatókat, pontrendszert alakítottam ki, s így soroltam csoportokba az egyes településeket. Az elérhető maximális pontszám 19 volt, a minimális pedig 4. A képzett három kategória: 13 ponttól 19 pontig urbanizálódó csoport, 9-től 13 pontig átmeneti csoport, 9 pont alatt az agrár. Ahol a külterületen az ipari és építőipari keresők aránya nem érte el a 10⁰/₀-ot, az a település – függetlenül a különbségtől –

14. ábra. A keresők száma és megoszlása foglalkozási áganként
Békéscsaba külterületén 1970-ben

Fig. 14. Occupational structure of active earners living outside Békéscsaba
on dispersed farmsteads in 1970

рис. 14. Число и распределение по профессиям зарабатывающих
пригородного населения г. Бекешчаба в 1970-м году



nem kaphatott 1 pontnál többet, ahol viszont meghaladta a 20%-ot, az a maximumán 4 pontot kapta meg.

A fenti módszer szerint a valóságos helyzetet jól kifejező összefoglaló képhez jutottunk (13. ábra). Az agrárvárosok közül a külterület urbanizálódása 22-ben ért el magasabb szintet. Valamennyi megyeszékhely ebbe a kategóriába tartozik, egy nagyobb összefüggő terület alakult ki Debrecen és környékén, Pest-Szolnok és Bács-Kiskun megyék találkozásánál, Békés megyében 3 göcban: Békéscsaba és

környékén, Szarvas–Endrőd, valamint Orosháza területén. Ezen túl Szeged és Kiskunhalas területe. Az agrárjelleg 2 nagyobb sávban uralkodik. Az egyik Kunszentmiklóstól Makóig húzódik, a másik Jászárokszállástól Sarkadig, illetve Hajdú-Bihar megyében Nádudvar, Hajdúszoboszló és Berettyóújfalu sorakozik ide. Az átmeneti jellegű települések egyes foltokban helyezkednek el. Közülük ki kell emelni a Nyíregyháza környékieket, valamint Békéscsaba szomszédságában Békést és Gyulát. Ezen települések éppen úgy, mint Lajosmizse, egy nagyobb urbanizálódó körzet részeit alkotják.

A foglalkozási átrétegződésnek, az agrárvárosok foglalkozási szerkezetének megváltozása azt eredményezi, hogy a belterületen egyre kisebb térre zsugorodik össze az agrárnépesség által lakott terület, ugyanakkor a nem agrárnépesség által lakott övezet nemcsak a zárt településben hódít el újabb és újabb körzeteket, hanem a zárt település határát átlépve kiterjeszkedik a külterületre is (14. ábra), elsősorban azokat a területeket kapcsolva a földrajzi értelemben vett városhoz, amelyek jó közlekedési utak kötnek össze a zárt településsel.

IRODALOM

- BECSEI J. 1966: A tanyai település néhány kérdéséről. Földrajzi Értesítő, 3. sz.
- BECSEI J. 1968: A békési tanyarendszer. Békési Élet, 2. sz.
- BECSEI J. 1972: Békés, az átalakuló agrárváros. Békés.
- BECSEI J. 1973/a: Az alföldi „mezővárosok” szerkezetének átalakulása. Földrajzi Közlemények, 1. sz.
- BECSEI J. 1973/b: Békés megye külterületi népessége. Békési Élet, 3. sz.
- BECSEI J. 1973/c: Az Orosháza környéki tanyavilág néhány településmorfológiai problémája. Körösmenti Helytörténeti Honismereti Közlemények 4–5. Békéscsaba.
- BECSEI J. 1974/a: Békéscsaba tanyavilágának néhány kérdése. Hozzászólás. In: A területi statisztika időszerű kérdései. (Szerk.: Kovács Tibor) Budapest.
- BECSEI J. 1974/b: Békés megye tanyavilágának problémái. In: Paraszti társadalom és műveltség a 18–20. században. III. Tanyak. (Szerk.: Hofer Tamás, Kisbán Eszter, Kaposvári Gyula), Szolnok.
- BECSEI J. 1974/c: Tanyai változások. Új Aurora, 4. Békéscsaba.
- BECSEI J. 1975/a: A külterületi települések az életforma oldaláról. In: Alföldi városok fejlesztési kérdései. (Szerk.: Ihrig Dénes, Tóth József, Vozár Imre) Békéscsaba.
- BECSEI J. 1975/b: A külterületi települések az életforma oldaláról. Városépítés, 5. sz.
- BECSEI J. 1976/a: Az életforma-változás lehetőségei és irányai az Alföld tanyavilágában. Tanulmányok... 1976. (Szerk.: Juhász József, az MSZMP Békés megyei Bizottság Oktatási Igazgatóság kiadványa) Békéscsaba.
- BECSEI J. 1976/b: Nyekotorije szovremennije voproszi Vengerszkjoj szisztemi huturov. Some up-to-date questions of the Hungarian system of detached farms. In: Obscsaja, ekonomicseskaja geografija. Section 6. Moszkva. International Geography; Mczsdunarodnaja Geografija 1976.
- BECSEI J. 1976/c: Békéscsaba térbeli alkata: In: Békéscsaba földrajza. (Szerk.: Dr. Tóth József) Békéscsaba.
- BELUSZKY P. 1973: A tanyarendszer időszerű problémái. A tanyafelszámolódás folyamata. Földrajzi Közlemények, 1. sz.
- BELUSZKY P. 1974: A tanyafelszámolódás területi különbségei. Paraszti társadalom és műveltség a 18–20. században. III. Szolnok.
- LETTRICH E. 1968/a: Kecskemét és tanyavilága. Földrajzi Tanulmányok 9. Bp.
- LETTRICH E. 1968/b: Az Alföld tanyai települései és gazdálkodási rendszere. Földrajzi Közlemények 1. sz.
- LETTRICH E. 1973: Kecskemét, legnagyobb tanyás városunk. Földrajzi Közlemények, 1. sz.
- LETTRICH E. 1974: Tanyahálózatunk mai fő vonásai és azok regionális különbségei. (Paraszti társadalom és műveltség a 18–20. században III. kötet) Szolnok.
- PETRI E. 1966: Szarvas és környéke tanyás településrendszerének mai települési problémái. Földrajzi Értesítő 3. sz.
- PETRI E. 1976: Az alföldi tanyás településrendszer földrajzi vizsgálatai az MTA Földrajztudományi Kutató Intézetben és a téma jövője. Földrajzi Értesítő, 2–4. sz.
- ROMÁNY P. 1973: A tanyarendszer ma. Bp.
- TÓTH J. 1972: A külterületi-tanyasi népesség területi különbségei és változási tendenciái a Dél-Alföldön. (1960–1970) Földrajzi Értesítő 2–3. sz.
- TÓTH J. 1977: Az urbanizáció népességföldrajzi vonatkozásai a Dél-Alföldön. Földrajzi Tanulmányok 14. Bp.

SOME REMARKS ABOUT THE POPULATION CHANGES IN THE DISPERSED FARMSTEADS AROUND THE AGRARIAN TOWNS OF THE GREAT HUNGARIAN PLAIN

Summary

by

J. Becsei

One of the most interesting components of the Hungarian settlement network is the system of dispersed farmsteads on the Great Hungarian Plain. Great changes took place in the system of dispersed farmsteads during the last two decades. This process was closely followed and analysed by Hungarian scientists as well as journalists. Despite this phenomenon some aspects of this change have not been revealed and there are also misleading and erroneous views about this problem expressed in reviews and articles.

Views about the age-structure of those living in dispersed farmsteads is among these latter problems. According to common belief population of the „tanya-s” or farmsteads is characterized by sharp decline and a high ratio of aged people. All these result – some people say – in a decreasing economic vitality, and dispersed farmsteads should be done away with.

The aim of this paper is to give a short review about the structure of the population of dispersed farmsteads located around the agrarian towns of the Great Hungarian Plain.

Figures 2, 3, 4 and 5 show the age-structure of the population of dispersed farmsteads around agrarian towns in 1930 and 1970. These figures and data vividly show the significant differences between the age-structure of the population as a whole and that of the dispersed farmsteads. These differences are as follows:

1. ratio of young people (between the age of 0–14) was high in 1930 both in the total population and in the population of the dispersed farmsteads. This ratio was higher in the case of the latter.

2. Ratio of old people (over 60 years) was relatively small in 1930, but it was smaller in the dispersed farmsteads than in the total population.

3. Ratio of old people (above 60) increased, while the ratio of young people (between the age of 0–14) decreased by 1970. But ratio of the latter is still higher in dispersed farmsteads than that of close settlements.

4. Changes in the ratio of people between the age of 15–59 were smaller than in case of the above two population groups.

5. The age-structure of the population of dispersed farmsteads is more favourable than that of the total population of agrarian towns.

As a result of occupational restratification the ratio of non-primary producers

is increasing, but on the basis of the occupational structure of the population of dispersed farmsteads these areas can be classified as agrarian territories (Fig. 3.). There are only 22 exceptions. As a consequence of the occupational restratification and the change in the occupational structure of agrarian towns the following may be registered: area inhabited by agrarian population is decreasing in the close settlements, while on the other hand area inhabited by non-agricultural population is increasing not only within the administrative boundary of the villages, but in the dispersed farmsteads as well.

НЕКОТОРЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ К ВОПРОСУ ИЗМЕНЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ В ПРИГОРОДАХ АЛЬФЕЛЬДСКИХ АГРАРНЫХ ГОРОДОВ

Йожеф Бечен

Самым особым компонентом сети населенных пунктов Венгрии является система хуторов, потерпевшая за последние примерно два десятилетия значительные изменения. На данное преобразование обращается большое внимание как со стороны научной жизни, так и публицистикой. Имеется много глубоких анализов процесса преобразования хуторов. Несмотря на все это, некоторые вопросы данных изменений еще не изучены, а общественное мнение о них содержит неточные, отчасти ошибочные элементы.

Среди нерешенных проблем находится рассуждение о возрастной структуре населения пригородных мест. По общему мнению хуторское население — помимо убывания населения — характеризуется и, престарелостью и отсутствием достаточной жизненности, что также содействует исчезновению хуторов. Целью данной статьи является составление общей картины структуры пригородного населения, считаясь и с той опасностью, что картина будет неполная и она отличится от той, которая найдется в действительности. На решение этого по всей вероятности позднее будет возможность возвращаться.

Возрастная структура пригородного населения аграрных городов в 1930 и 1970 гг. отображается на рис. 2—5. Карты наглядно показывают, что в возрастной структуре общезятого и пригородного населения в две даты переписи имелись значительные различия:

I. В 1930-м году выделяется высокая доля населения возраста 0—14 лет в структуре как всего населения аграрных городов, так и пригородного. В пригородах данная величина выше, чем во внутренних частях городов.

2. Доля населения возраста 60—х лет довольно низкая; в пригородах она еще ниже, чем в городах в целом.

3. К 1970-ому году доля населения возраста 60—х лет возросла, а возраста 0—14 лет уменьшилась; в пригородах доля возрастной группы 0—14 лет осталась по-прежнему выше, чем во внутренних частях.

4. В возрастных группах 15—59 лет за указанный период времени произошли меньшие изменения, чем в остальных двух группах.

5. Возрастная структура населения пригородных мест более благоприятна, чем для всего населения аграрных городов.

Профессиональная структура населения аграрных городов характеризуется тем, что в результате профессиональной перегруппировки уменьшается доля сельскохозяйственных производителей. Все-таки, по профессиональной структуре пригородного населения большинство исследуемых городов имеет аграрный характер; исключение составляют 22 города (рис. 13.).

Результатом профессиональной перегруппировки населения аграрных городов Альфельда является все большее сужение зоны жительства аграрного населения во внутренних частях. Одновременно территории, заселяемые неаграрным населением, все новые и новые части отнимают не только во внутренних частях, а распространяются и в пригороды — за пределы поселений сплошной застройки.

AZ ALFÖLDI VÁROSFEJLŐDÉS ELMŰLT ÉVSZÁZADA ÉS AZ ORSZÁGOS TELEPÜLÉSHÁLÓZAT-FEJLESZTÉSI KONCEPCIÓ

Dr. Tóth József*

I. A VIZSGÁLAT AKTUALITÁSA ÉS CÉLKITŰZÉSEI

Az 1971-ben elfogadott országos településhálózat-fejlesztési koncepció kellő távlatú, általános, egységes célrendszert adott a magyar településhálózat-fejlesztés számára. A fővárostól a részleges középfokú központokig országosan megállapított hierarchiaszinteket az egyes megyék saját hatáskörükben kiegészítették egészen az ún. szerepkör nélküli településekig.

A koncepció tükrözi a központi irányításnak azt az elgondolását, hogy az urbanizálódás egész országra kiterjedő folyamata során felszínre hozott igények és a rendelkezésre álló szűkös források közötti ellentmondást az egyes települések rangsorolása révén oldja meg, hozzájárulva ezzel bizonyos területfejlesztési feladatok megoldásához is. A hierarchiaszintekbe sorolásnál kettős megközelítés érvényesült: a koncepció egyrészt korábbi fejlődés eredményeképp elért szinteket rögzít, másrészt pedig – hosszú távú jellege következtében – elérendő szinteket tűz ki. Az elfogadás óta eltelt 7 év tapasztalatai alapján egyértelműen pozitívan értékelhető az a szerep, melyet a koncepció a magyar településhálózat-fejlesztésben betölt. Az elmúlt években ugyanakkor felszínre kerültek azok az ellentmondások is, melyek a koncepció továbbfejlesztését teszik szükségessé. Ezek az ellentmondások leginkább a koncepció két alapelemével kapcsolatban váltak nyilvánvalóvá:

1. A településhálózat-fejlesztési koncepció által megállapított szintekhez fejlesztési lehetőségek, eszközök kötődnek.

Ez egyrészt a koncepció legfőbb erénye, másrészt Achilles-sarka is, hiszen egy állandó mozgásban, dinamikus változásban levő rendszert (a településhálózatot), köt egy statikus elemhez (a hierarchiaszinthez), aminek következtében az ellentmondások törvényszerűek. A fejlesztési lehetőségek differenciálása, hierarchiaszinthez kötése kétféle eredménnyel jár az egyes településeknek a koncepcióhoz való viszonyulása szempontjából. Azok a települések, melyeknél a besorolási szint mint elérendő cél szerepel, és az ennek megfelelő fejlesztési lehetőségek ezáltal nyílnak meg előttük, a koncepciót támogatják, hiszen ehhez alapvető érdekük fűződik.

*Dr. Tóth József, a földrajztudományok kandidátusa, tudományos osztályvezető (MTA Földrajztudományi Kutató Intézet Alföldi Csoportja, Békéscsaba).

Azok a települések viszont, melyeknél a településhálózat-fejlesztési koncepció egy, már korábban elért eredményt rögzít, de továbbfejlesztési lehetőséget (legalábbis az előbbiekhöz viszonyítva) csak szűkösen biztosít, a településhálózat-fejlesztési koncepció besorolási rendjét, hierarchiaszintjeit feszítik, megváltoztatni igyekeznek – hiszen ehhez ugyancsak alapvető fejlődési érdekük fűződik.

2. A másik alapvető probléma a településhálózat-fejlesztési koncepcióval kapcsolatban az, hogy az országot települési szempontból egységesnek veszi, területileg nem differenciál.

Közismert, hogy az ország településhálózata az eltérő természeti viszonyok hatására, a történeti fejlődés különbözőségei következtében mind a települések nagyságát, sűrűségét, fejlettségét, jellegét, mind pedig a közöttük levő kapcsolatok intenzitását tekintve rendkívüli mértékben eltérő. A sokszínű valóság és a koncepció uniformizáltsága, a tényleges helyzet és a központi szerepkörű települések területileg egyenletes elosztására való törekvés ellentmondása törvényszerű. A koncepcióval kapcsolatos – csak gyér számú publikációban érintett és óvatos, de élőszóban annál gyakoribb és szokimondóbb – viták élessége hierarchiaszintek szerint és területileg is eltérő. Az első szempontból a kiemelt alsófokú és a részleges középfokú központok, illetve a valamilyen szintű részleges központok, a második szempontból az Alföld központi szerepkörű települései szerepelnek gyakran vitatémaként.

Az eddigiek alapján több mint benyomásként állapítható meg, hogy az országos településhálózat-fejlesztési koncepció ellentmondásai az Alföldön mintegy koncentrálnak, élesebben jelentkeznek. Ez tükröződik az alföldi városok eddigi két – békéscsabai és kecskeméti – konferenciájának anyagában (IHRIG D.–TÓTH J.–VOZÁR I. 1975, HALMOS B.–IHRIG D. 1976), a szabolcs-szatmári településekre (HAJNAL B. 1975) és Mezőberényre (TÓTH J. 1976) vonatkozó vizsgálatok eredményeiben és a közép-békési városrégió koordinált fejlesztésével kapcsolatos vita (TÓTH J. 1977, INOKAI J. 1977, TAKÁCS L. 1977, FEKETE A. 1978, MARSY GY. 1978, ARACZKI J. 1978, MAKOVICZKI J. 1978) eddigi megállapításaiban is.

Az Alföld településhálózati, városfejlődési sajátosságai a természetföldrajzi adottságok, a történelmi múlt, az általuk befolyásolt és formált gazdasági alap következtében eltérőek voltak az ország más részeinek jellemzőitől. Az Alföld nagy részére kiterjedő török uralom után itt viszonylag kevés, de nagy népességű település alakult ki. Ezek az ún. nagy és kis mezővárosok (ERDEI F. é. n.). E mezővárosokat a kapitalista iparosodás, urbanizálódás csak kevéssé érintette (MAJOR J. 1974) és bár a felszabadulás után fejlődésükben kimutatható némi differenciálódás (BECSEI J. 1973), nagyobb részük ma is fejlesztési gondokkal küszködik, a lendületessé vált urbanizációs folyamatban tempót veszített. Ezekből a nagyjából azonos nagyságú és funkcionális szerepkörű településcsoportokból egyet-egyét – általában az arányos területi eloszlást figyelembe véve – kiválasztott a településhálózat-fejlesztési koncepció, és magasabb szintű központi szerepkörök ellátására

1. ábra. Az országos településhálózat-fejlesztési koncepció
(1971) hierarchiaszintjei

Fig. 1. Hierarchical organization of the Development Plan for the National
Settlement Pattern, 1971

рис. 1. Иерархические уровни населенных пунктов по
Общегосударственной концепции развития поселений (1971)



- 1: Az Alföld határa,
- 2: kiemelt felsőfokú központ,
- 3: felsőfokú központ,
- 4: részleges felsőfokú központ,
- 5: középfokú központ,
- 6: részleges középfokú központ.

- 1: Boundary of the Great Hungarian Plain,
- 2: Major Primary Centre,
- 4: Partial Primary Centre,
- 5: Secondary Centre,
- 6: Partial Secondary Centre.

- 1: Граница Альфёльда,
- 2: Выделенные высшие центры,
- 3: Высшие центры,
- 4: Частично высшие центры,
- 5: Средние центры,
- 6: Частично средние пентры.

jelölt ki. Ez ellentmondást teremtett a hasonló indulószintű települések között, és sokáig problémák forrásává lett.

A településhálózat-fejlesztési koncepció korrekciós lehetőségeinek vizsgálatát, és az adott helyzetnek a településhálózat-fejlesztési koncepció révén felvázolt jövővel való szembesítését az Alföldre vonatkozóan legindokoltabb elvégezni. Ennek a múltat, a jelent, a jövőt, valamint a területi differenciáltságot – annak szükségességét és a vele kapcsolatos problémákat – egyaránt magába foglaló összevetésnek a jelenkori városfejlődésünkben is hátrányos helyzetű (TÓTH J.–SIMON I. 1976) Alföldön különösen nagy jelentősége van.

E tanulmány egy hosszabb, a fenti összevetést több szempontból elvégző kutatási program első fázisának, az alföldi és az ország egyéb területein zajló városfejlődés elmúlt 100 éve hierarchiaszintek szerinti elemzésének eredményeit összegzi. Eltekintve azoktól a kutatásoktól, melyek a magyar településhierarchia történeti változásaira (BELUSZKY P. 1973), vagy – regionálisan – a mai tényleges hierarchia és településhálózat-fejlesztési koncepció szintjeinek összevetésére (TÓTH J. 1977) vonatkoznak, a koncepció hierarchiaszintjeinek visszavetítésével arra a kérdésre keres választ, hogy – általában és regionálisan – milyen városfejlődési előzményekre, alapokra, tradíciókra támaszkodhatott életbe léptekor a koncepció.

Budapestet, mint az ország településhálózatában egyedülálló helyzetet elfoglaló, világvárosi jellegű települést, melynek adatai összevetésünk eredményeit torzítanák, kirekesztjük vizsgálatainkból. Az Alföld elhatárolásakor az Országos Tervhivatal hatos beosztását követjük, az ennek észak- és dél-alföldi gazdasági-tervezési körzetéhez sorolt Szabolcs-Szatmár, Hajdú-Bihar, Szolnok, Békés, Csongrád és Bács-Kiskun megyéket tekintjük az Alföldhöz tartozóknak. Városnak nevezzük – mint ahogy településföldrajzi értelemben azok, vagy azokká fejleszthetők – a településhálózat-fejlesztési koncepciónak legalább középfokú, illetve részleges középfokú szerepkörrel rendelkező településeit, szinonimaként használva a „központi szerepkörű települések” elnevezést is. Ezek egyenletes eloszlásban találhatók az ország egész területén, így azzal egyező módon az Alföldön is (1. ábra). A városfejlődés sajátosságait a népességszám-változáson keresztül vizsgáljuk.

II. AZ 1870–1970 KÖZÖTTI VÁROSFEJLŐDÉS JELLEMZÉSE

1. Általános kép

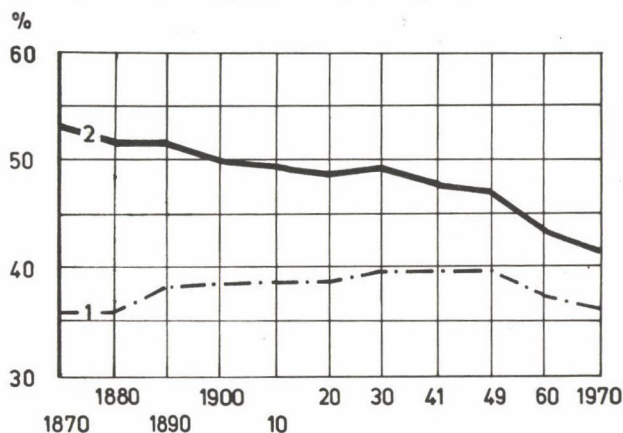
Az Alföld részesedése az ország Budapest nélkül számított össznépességéből az 1870–1970 közötti évszázadban lényegében nem változott. Ez a végeredményként jelentkező változatlanág két, ellentétes irányú tendencia eredőjeként áll elő. A felszabadulásig az Alföld részesedése lassan növekszik – elsősorban Budapest országos vonzású népességkoncentrációja, a vidéki ipari gócterületek gyengése, a termőföld migrációban játszott fontos szerepének tartós megmaradása (DÖVÉNYI Z.–TÓTH J. 1978), a két világháború közötti általános stagnálás következtében. A felszabadulás utáni évtizedek gyors, az Alföldnek az országos területi munkamegosztásban betöltött szerepét lényegesen érintő gazdasági változásai nyomán a népességből való részesedés viszonylag gyorsan csökkent és 1970-re valamelyest a száz évvel azelőtti szint alá esett.

Miután az alföldi népesség viszonylagos stabilitása a kapitalizmus időszakában elsősorban a földhöz, az agrártermeléshez kötődött és nem járt együtt a lakosság belső területi átcsoportosulásával, városokba koncentrálódásával (TÓTH J. 1975)

2. ábra. Az Alföld részesedésének változása az ország főváros nélkül számított lakosságából és városi népességéből (1870–1970)

Fig. 2. Changes in the ratio of the population of the Great Hungarian Plain compared to the total number of Hungary's population Budapest not included (1870–1970)

рис. 2. Изменение доли Альфёльда в общем числе и количестве городского населения страны (без Будапешта) в период 1870—1970 гг.



1: Népeesség,
2: városi népesség.

1: Population number,
2: population of towns (urban population).

1: Общее количество населения,
2: Количество городского населения.

mint az ország többi területén, az alföldi központi szerepkörű települések népességének az összes városi lakosságból való részaránya már a felszabadulás előtt is csökkenő irányzatú volt. Ez a tendencia – az alföldi városfejlődés múlthoz képest mutatott felgyorsulása, de a többi vidéki területhez viszonyított fokozódó elmáradása következtében – az utóbbi évtizedekben lényegesen felgyorsult (2. ábra).

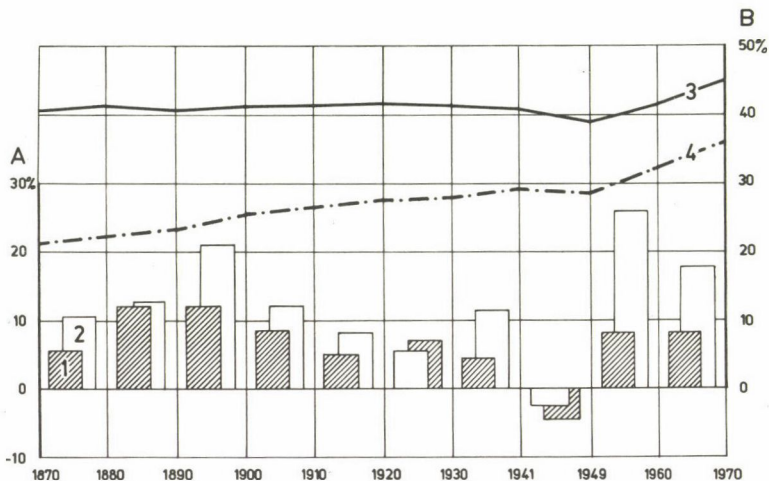
Ennek megfelelően az Alföld népességének egész évszázadra számított, összegzett fejlődési üteme nem tér el lényegesen a nem alföldi területek átlagától, viszont – lényegesen lassúbb fejlődésük következtében – a központi szerepkörű települések Alföldön belüli népességaránya (mely, elsősorban a terjedelmes közigazgatási határok miatt, az egyéb vidéki területek hasonló mutatójának csaknem kétszereséről indul) a felszabadulásig stagnál, majd azután is lassabban növekszik, mint a nem alföldi területeken. Ez utóbbi országrészekben a városi népesség aránya több mint másfélszeresére nő, az Alfölddel szemben száz éve fennállt mintegy kétszeres lemaradás 25⁰/₀-ra mérséklődik (3. ábra).

2. A városfejlődés szakaszai 1870–1970 között

A vizsgált évszázad városfejlődése alapvetően két nagy szakaszra bontható. Közöttük a választóvonalat a felszabadulás, népszámlálási időpontok alapján meg-

3. ábra. A központi szerepkörű települések népességszám-változásának jellemzői
 Fig. 3. Characteristics of population changes in the settlements with central functions

рис. 3. Характеристика изменений численности населенных пунктов с центральными функциями



A: Az adott évtizedben elért népességszám-növekedés üteme,

- 1: az Alföld központi szerepkörű települései,
 2: az egyéb területek központi szerepkörű települései.

B: A központi szerepkörű települések népességének részesedése az Alföld, ill. a többi országrész összletességéből,
 3: az Alföld,
 4: a többi országrész.

A: Population growth in the given decade,

- 1: settlements with central functions in the Great Hungarian Plain,
 2: settlements with central functions in other regions.

B: Ratio of the population of settlements with central functions from the total population of the Great Hungarian Plain and from the population of other regions of the country,
 3: Great Hungarian Plain,
 4: other regions of Hungary.

A: Темпы увеличения численности за соответствующее десятилетие:

- 1: в поселениях Альфёльда с центральными функциями,
 2: в поселениях других частей страны с центральными же функциями.

B: Доля поселений с центральными функциями в общем количестве населения Альфёльда или других частей страны:
 3: Альфёльд,
 4: другие части страны.

fogható módon pedig 1949 képezi. A kapitalista városfejlődést felölelő időszak ezen túlmenően – több jellemző alapján – további két szakaszra tagolható.

a) 1870-től 1920-ig

Országosan ezt a szakaszt számottevő arányú népességnövekedés jellemzi. Az első világháborútól eltekintve viszonylag zavartalan kapitalista fejlődés törvény-

szertű velejárájaként az összlakosságénál gyorsabb a városi népesség növekedési aránya (a kettő viszonyából számított ún. urbanizációs index értéke: 1,55). Ebben a szakaszban az Alföld népessége az országosnál is nagyobb arányban növekszik. A városfejlődés üteme – bár az országotól elmarad –, egészében véve ugyancsak dinamikusnak tekinthető. Az Alföld urbanizációs indexe is meghaladja az egyet (1,05), noha az egyéb területek hasonló értékétől (1,90) messze elmarad. Az alföldi központi szerepkörű települések népességnövekedési aránya az egyéb területek városaiénak 65⁰/₀-a (1. táblázat).

1. TÁBLÁZAT: A KÖZPONTI SZEREPKÖRŰ TELEPÜLÉSEK NÉPESSÉGSZÁM-VÁLTOZÁSA HIERARCHIASZINTEK SZERINT (1870—1920)

	1870		Változás 1870—1920 között		1920	
	fő	részarány, %	fő	részarány, %	fő	részarány, %
Kiemelt felsőfokú központok	195 510	100,0	210 343	107,6	405 853	100,0
Ebből: alföldiek	102 858	52,6	98 318	95,6	201 176	49,6
a többi	92 652	47,4	112 025	120,9	204 677	50,4
Felsőfokú központok	138 794	100,0	144 683	104,2	283 477	100,0
Ebből: alföldiek	92 377	66,5	74 475	80,6	166 812	58,8
a többi	46 457	33,5	70 208	151,1	116 665	41,2
Részleges felsőfokú központok	169 220	100,0	111 960	66,2	281 180	100,0
Ebből: alföldiek	62 676	37,0	11 330	18,1	74 006	26,3
a többi	106 544	63,0	100 630	94,5	207 174	73,7
Középfokú központok	557 445	100,0	305 321	54,8	862 766	100,0
Ebből: alföldiek	272 346	48,9	129 713	47,6	402 059	46,6
a többi	285 099	51,1	175 608	61,6	460 707	53,4
Részleges középfokú központok	276 541	100,0	125 497	45,4	402 038	100,0
Ebből: alföldiek	176 893	64,0	63 549	35,9	240 442	59,8
a többi	99 648	36,0	61 948	62,2	161 596	40,2
Összes központok	1 337 510	100,0	897 804	67,1	2 235 314	100,0
Ebből: alföldiek	707 110	52,9	377 385	53,4	1 084 495	48,5
a többi	630 400	47,1	520 419	82,6	1 150 819	51,5
Össznépesség	4 709 224	100,0	2 045 625	43,4	6 754 849	100,0
Ebből: az Alföld	1 735 629	36,9	883 440	50,9	2 619 069	38,8
a többi országrész	2 973 595	63,1	1 162 185	39,1	4 135 780	61,2

b) 1920-tól 1949-ig

A megváltozott országkeretben zajló gazdasági növekedés lényegesen lassúbb; egészében véve stagnálás jellemzi ezt az időszakot. Ez a népesedési, urbanizálódási viszonyokban is tükröződik. E szakasz előbbtől való elkülönítését elsősorban az indokolja, hogy az össznépesség lényegesen lelassult növekedési üteménél is vontatottabb a városi népesség növekedési aránya ebben az időszakban. Az urbanizációs index értéke 0,85-re csökken. Különösen nagy a megtorpanás az Alföldön,

ahol az urbanizációs index értéke mindössze 0,52. A városok népességkoncentráló szerepe a nem alföldi területeken megmarad ugyan (urbanizációs index: 1,19), de az előbbi időszakhoz képest itt is jelentős mértékű a visszaesés. Ebben az Alföld össznépességének részarány-növekedését, de városi lakosságának részaránycsökkenését eredményező szakaszban tovább nő az alföldi központi szerepkörű települések tempóhátránya: népességnövekedési arányuk a nem alföldi városokéinak csak 54⁰/₀-a (2. táblázat).

2. TÁBLÁZAT: A KÖZPONTI SZEREPKÖRŰ TELEPÜLÉSEK NÉPESSÉGSZÁM-VÁLTOZÁSA HIERARCHIASZINTEK SZERINT (1920—1949)

	Változás 1920—1949 között		1949	
	fő	%	fő	részarány, %
Kiemelt felsőfokú központok	83 058	20,4	488 911	100,0
Ebből: alföldiek	20 003	9,9	221 179	45,2
a többi	63 055	30,8	267 732	54,8
Felsőfokú központok	32 052	11,3	315 529	100,0
Ebből: alföldiek	21 117	12,6	187 929	59,6
a többi	10 935	9,4	127 600	40,4
Részleges felsőfokú központok	26 053	9,6	307 233	100,0
Ebből: alföldiek	3 318	4,5	77 324	25,2
a többi	22 735	11,0	229 909	74,8
Középfokú központok	84 322	9,8	947 088	100,0
Ebből: alföldiek	21 865	5,4	423 924	44,8
a többi	62 457	14,0	523 164	55,2
Részleges középfokú központok	15 238	3,8	417 276	100,0
Ebből: alföldiek	14 651	6,1	255 093	61,1
a többi	587	0,3	162 183	38,9
Összes központok	240 723	10,8	2 476 037	100,0
Ebből: alföldiek	80 954	7,5	1 165 449	47,1
a többi	159 769	13,9	1 310 588	52,9
Össznépesség	859 634	12,7	7 614 483	100,0
Ebből: az Alföld	377 541	14,4	2 996 610	39,4
a többi országrész	482 093	11,7	4 617 873	60,6

c) 1949-től 1970-ig

A felszabadulás utáni időszakot mérsékelt ütemű népességnövekedés mellett megvalósuló dinamikus városfejlődés jellemzi. Az urbanizációs index minden korábnál lényegesen magasabb (3,31). Az előző időszakoktól eltérően az Alföld részaránya az ország össznépességéből csökken. A városi népességből való részaránycsökkenés még nagyobb mértékű, annak ellenére, hogy a központi szerepkörű települések népessége ebben az időszakban az Alföldön is számottevő ütemben növekszik. (Az urbanizációs index az össznépesség lassú növekedése következtében extrém: 14,08-as értéket vesz fel.) A nem alföldi területeken kibontakozó kü-

lönösen gyors városfejlődéshez viszonyítva az alföldi változások mégis szerények: az alföldi városok népességnövekedési aránya a nem alföldi központi szerepkörű települések ütemének mindössze 36⁰/₀-a. Az alföldi városfejlődés felgyorsulása ellenére is növekedett tehát az ország más területeihez viszonyított lemaradás (3. táblázat).

3. TÁBLÁZAT: A KÖZPONTI SZEREPKÖRŰ TELEPÜLÉSEK NÉPESSÉGSZÁM-VÁLTOZÁSA HIERARCHIASZINTEK SZERINT (1949—1970)

	Változás 1949—1970 között		1970	
	fő	%	fő	részarány, %
Kiemelt felsőfokú központok	231 996	49,5	720 907	100,0
Ebből: alföldiek	80 919	36,6	302 098	41,9
a többi	151 077	56,4	418 809	58,1
Felsőfokú központok	151 027	47,9	466 556	100,0
Ebből: alföldiek	81 666	43,5	269 595	57,8
a többi	69 361	54,4	196 961	42,4
Részleges felsőfokú központok	163 880	53,3	471 113	100,0
Ebből: alföldiek	10 096	13,1	87 420	18,6
a többi	153 784	66,9	383 693	81,4
Középfokú központok	209 384	22,1	1 156 472	100,0
Ebből: alföldiek	17 478	4,1	441 402	38,2
a többi	191 906	36,7	715 070	61,8
Részleges középfokú központok	62 968	15,1	480 244	100,0
Ebből: alföldiek	6 804	2,7	261 897	54,4
a többi	56 164	34,6	218 347	45,6
Összes központok	819 255	33,1	3 295 292	100,0
Ebből: alföldiek	196 963	16,9	1 362 412	41,3
a többi	622 292	47,5	1 932 880	58,7
Össznépeség	762 533	10,0	8 377 016	100,0
Ebből: az Alföld	35 923	1,2	3 032 533	36,2
a többi országrész	726 610	15,7	5 344 483	63,8

3. A városfejlődés néhány jellemzője hierarchiaszintek szerint

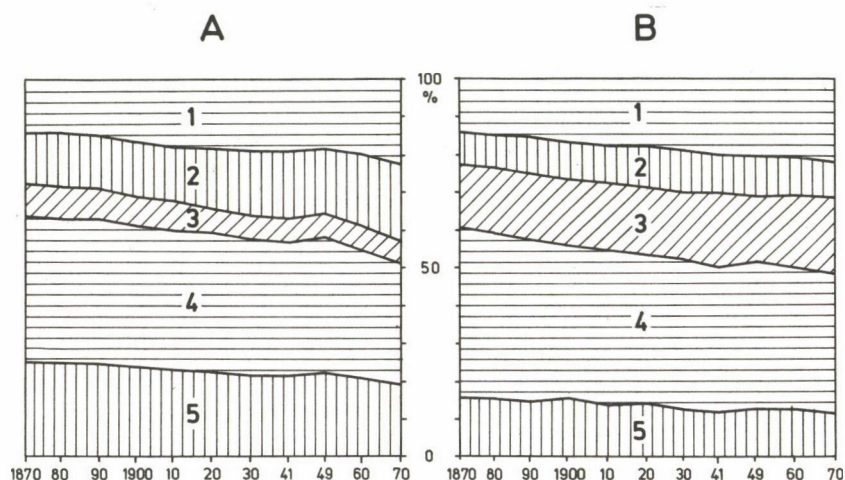
a) Belső struktúraváltozás

A központi szerepkörű települések népességének a településhálózat-fejlesztési koncepció hierarchiaszintjei szerint vizsgált belső szerkezete induló állapotában is eltérő az Alföldön és az ország más területein. Ez az induló állapot az eltérő arányú változások következtében tovább módosul. Különösen nagy a különbség az alföldi és az egyéb területek között a felsőfokú és a részleges felsőfokú központokat tekintve: az előbbieknél az Alföld, az utóbbiaknál a nem alföldi országrészek városi népességében van nagyobb arányuk. Hasonló a helyzet a középfokú és a

4. ábra. A központi szerepkörű települések népességmegoszlásának változása az Alföldön és az ország egyéb területein hierarchiaszintek szerint (1870–1970)

Fig. 4. Changes in the population distribution of settlements with central functions in the Great Hungarian Plain and in other regions of the country on the basis of the hierarchical organization (1870–1970)

рис. 4. Изменение количества жителей населенных пунктов с центральными функциями на Альфёльде и в других частях страны по иерархическим уровням поселений (1870—1970)



A: Az Alföld,
B: Egyéb területek,
1: kiemelt felsőfokú központok,
2: felsőfokú központok,
3: részleges felsőfokú központok,
4: középfokú központok,
5: részleges középfokú központok.

A: Great Hungarian Plain,
B: other regions,
1: Major Primary Centre,
2: Primary Centre,
3: Partial Primary Centre,
4: Secondary Centre,
5: Partial Secondary Centre.

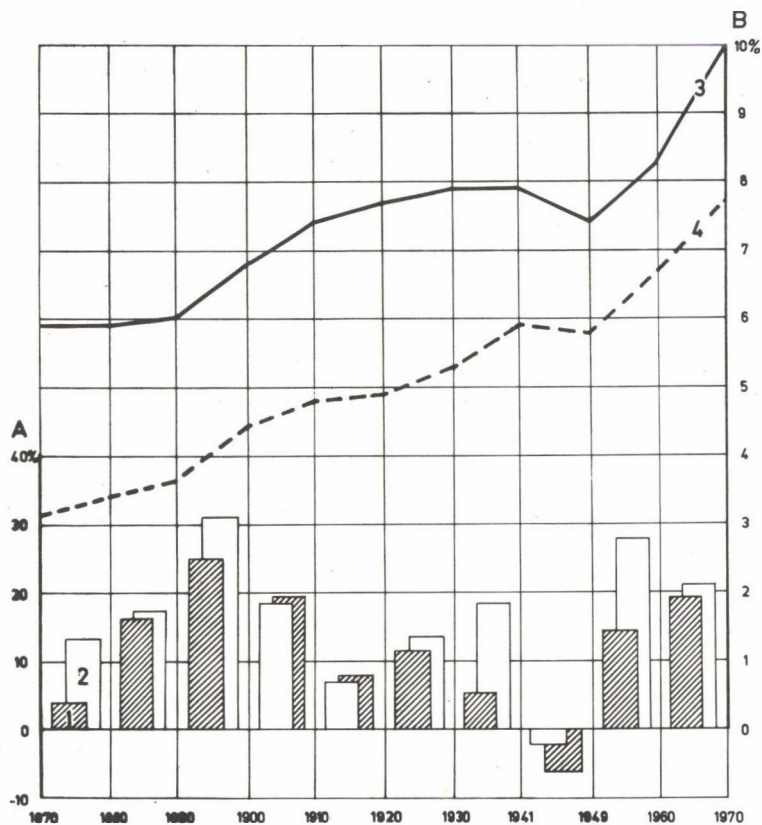
A: Альфёльд,
B: другие части страны,
1: выделенные высшие центры,
2: высшие центры,
3: частично высшие центры,
4: средние центры,
5: частично средние центры.

részleges középfokú központok esetében is. Az évszázad során bekövetkező belső arányváltozások általában a magasabb hierarchiaszintek térhódítását tükrözik, de egy-egy ellentmondást – például az alföldi részleges felsőfokú központok nem kiélejtő ütemű fejlődését – is kiéleznek (4. ábra).

b) Kiemelt felsőfokú központok

A kiemelt felsőfokú központok az országrész össznépességének mindvégig nagyobb részét koncentrálják az Alföldön, mint a nem alföldi területeken. Az alföldiek (Szeged és Debrecen) népességszámának növekedési üteme elmarad ugyan a

5. ábra. A kiemelt felsőfokú központok népesszám-változásának jellemzői
 Fig. 5. Characteristics of population changes in the Major Primary Centres
 рис. 5. Характеристика изменений количества жителей в выделенных
 высших центрах



A: Az adott évtizedekben elért népesszám-növekedés üteme,

1: az Alföld kiemelt felsőfokú központjai,

2: az egyéb területek kiemelt felsőfokú központjai,

B: A kiemelt felsőfokú központok népességének részesedése az Alföld, ill. a többi országrész összslakságából,

3: az Alföld,

4: a többi országrész.

A: Population growth in the given decade,

1: Major Primary Centres in the given decade

2: Major Primary Centres in other regions

B: Ratio of the population of Major Primary Centres from the total population of the Great Hungarian Plain and from the population of other regions of the country,

3: Great Hungarian Plain,

4: other regions.

A: Темпы увеличения численности за соответствующее десятилетие:

1: в выделенных высших центрах Альфёльда,

2: в выделенных высших центрах других частей страны,

B: Доля выделенных высших центров в общем количестве населения Альфёльда или других частей страны:

3: Альфёльд,

4: другие части страны.

többi (Pécs, Győr, Miskolc) együttes növekedési arányától, de a régió belüli népességkoncentráció szerepük viszonylagosan nagyobb. Ebből a szempontból az utolsó vizsgált évtized adatai különösen figyelmet érdemlőek. Szeged és Debrecen különleges jelentősége az alföldi városfejlődésben kifejezetté válik: a többi kiemelt felsőfokú központtal szemben fennálló abszolút ütemkülönbség minimálisra csökkent, lakosságuk össznépeséghez viszonyított aránynövekedése felgyorsul (5. ábra).

c) Felsőfokú központok

E hierarchiaszint alföldi és nem alföldi településeinek részarány- és ütemviszonyait összevetve, a kiemelt felsőfokú központoknál tapasztaltakhoz hasonló eredményekre jutunk. Az Alföldre vonatkoztatva itt is fennáll az össznépeség nagyobb arányának koncentrációja, a lassúbb – de nem lényegesen lassúbb – népességnövekedési ütem, a régió belüli népességarány-növekedés felgyorsulása. Az utolsó vizsgált évtized tendenciája – a kiemelt felsőfokú központokhoz viszonyítva halványabban ugyan – itt is kimutatható (6. ábra).

d) Részleges felsőfokú központok

E hierarchiaszinttel az Alföldnek a nem alföldi területekkel való lépéstartása megszűnik. A részleges felsőfokú központok lakosságának az össznépeséghez viszonyított azonos nagyságú induló aránya a lényegesen eltérő növekedési ütemek következtében jelentősen módosul: az alföldieké csökken és 1970-re már alig 40%-a a nem alföldiekének. E tendenciájukban korábban is meglévő változások főleg a felszabadulás után gyorsulnak fel. Ekkor ugyan az alföldi részleges felsőfokú központok betöltenek némi népességkoncentráció szerepét (az össznépeséghez viszonyított népességarányuk néhány tized százalékkal nő), de az e hierarchiaszintbe tartozó nem alföldi központokhoz viszonyított lemaradásuk nagymértékben megnövekszik (7. ábra).

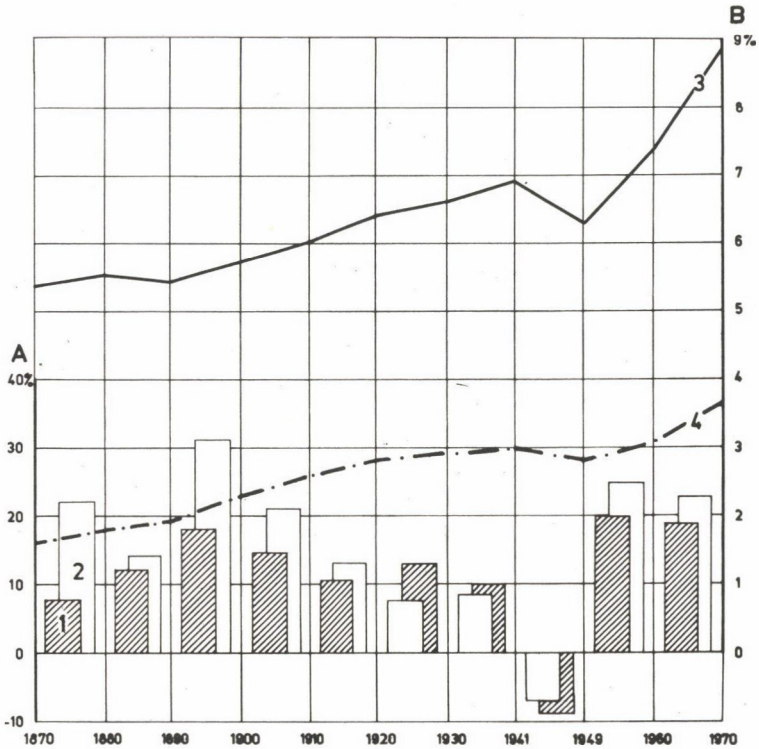
e) Középfokú központok

Az előzőhöz hasonló sajátosságok rögzíthetők a középfokú központok fejlődésére vonatkozóan is. Az alföldi és nem alföldi középfokú központok népességnövekedési üteme között korábban is fennálló különbség a felszabadulás után kifejezetté (mintegy nyolcszorosára) válik. Az Alföld e hierarchiaszintbe sorolt települései csak a felszabadulás után válnak – minimális mértékben – népességkoncentráció központokká (8. ábra).

f) Részleges középfokú központok

A Alföldnek a városfejlődésben megmutató hátrányos helyzete leginkább ennél a hierarchiaszintnél válik nyilvánvalóvá. A részleges középfokú központok lakosságának össznépeséghez viszonyított aránya csökken, a népességnövekedési ütem lényegesen kisebb, mint a hasonló nem alföldi központoké. A felszabadulás után a különbségek kiegyenlítődnek; az alföldi részleges középfokú központok ekkor

6. ábra. A felsőfokú központok népességszám-változásának jellemzői
 Fig. 6. Characteristics of population changes in the Primary Centres
 рис. 6. Характеристика изменений количества жителей в высших центрах



A: Az adott évtizedben elért népességszám-növekedés üteme,

1: az Alföld felsőfokú központjai,
 2: az egyéb területek felsőfokú központjai,

B: A felsőfokú központok népességének részesedése az Alföld, ill. a többi országrész összlakosságából,
 3: az Alföld,
 4: a többi országrész.

A: Population growth in the particular decade,

1: Primary Centres in the Great Hungarian Plain, particular decade,
 2: Primary Centres in other regions,

B: Ratio of the population of Primary Centres from the total population of the Great Hungarian Plain and from the population of other regions of the country,
 3: Great Hungarian Plain,
 4: other regions.

A: Темпы увеличения численности за соответствующее десятилетие:

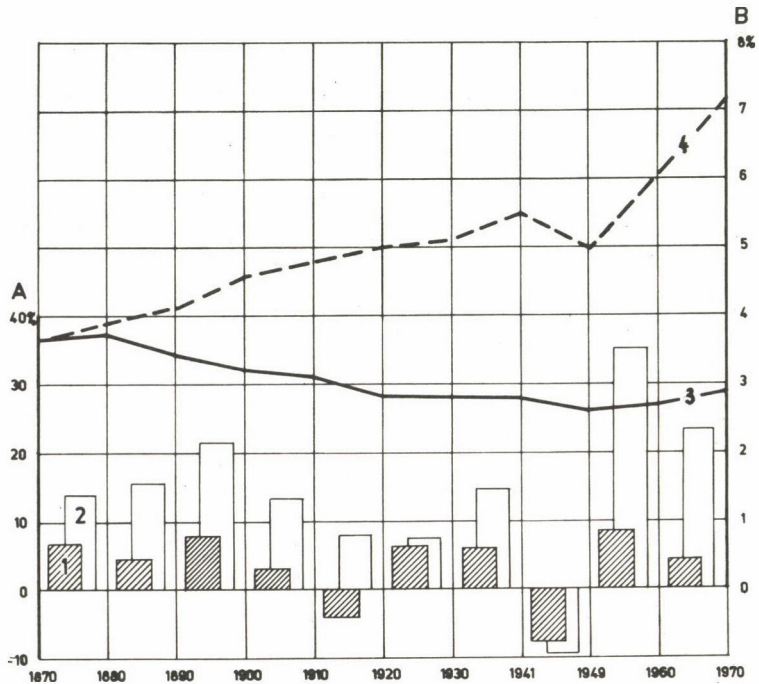
1: в высших центрах Альфёльда,
 2: в высших центрах других частей страны,

B: Доля высших центров в общем количестве населения Альфёльда или других частей страны:
 3: Альфёльд,
 4: другие части страны.

7. ábra. A részleges felsőfokú központok népességszám-változásának jellemzői

Fig. 7. Characteristics of population changes in the Partial Primary Centres

рис. 7. Характеристика изменений количества жителей в частично высших центрах



A: Az adott évtizedben elért népességszám-növekedés üteme,

1: az Alföld részleges felsőfokú központjai,
2: az egyéb területek részleges felsőfokú központjai.

B: A részleges felsőfokú központok népességének részesedése az Alföld, ill. a többi országrész összlakosságából,
3: az Alföld,
4: a többi országrész.

A: Population growth in the particular decade,

1: Partial Primary Centres in the Great Hungarian Plain,
2: Partial Primary Centres in other regions,

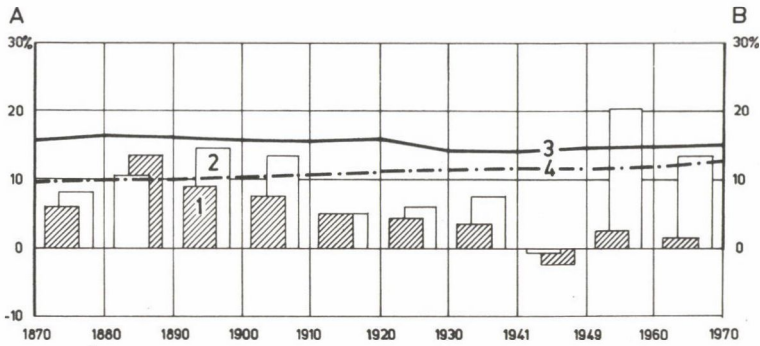
B: Ratio of the population of Partial Primary Centres from the total population of the Great Hungarian Plain and from the population of other regions of the country,
3: Great Hungarian Plain,
4: other regions.

A: Темпы увеличения численности за соответствующее десятилетие:

1: в частично высших центрах Альфёльда,
2: в частично высших центрах других частей страны,

B: Доля частично высших центров в общем количестве населения Альфёльда или других частей страны:
3: Альфёльд,
4: другие части страны.

8. ábra. A középfokú központok népességszám-változásának jellemzői
 Fig. 8. Characteristics of population changes in the Secondary Centres
 рис. 8. Характеристика изменений количества жителей
 в средних центрах



A: Az adott évtizedben elért népességszám-növekedés üteme,
 1: az Alföld középfokú központjai,
 2: az egyéb területek középfokú központjai.
 B: A középfokú központok népességének részesedése az Alföld, ill. a többi országrész összlakosságából,
 3: az Alföld,
 4: a többi országrész.

A: Population growth in the particular decade,
 1: Secondary Centres in the Great Hungarian Plain,
 2: Secondary Centres in other regions,
 B: Ratio of the population Secondary Centres from the total population of the Great Hungarian Plain and from the population of other regions of the country,
 3: Great Hungarian Plain,
 4: other regions.

A: Темпы увеличения численности за соответствующее десятилетие:
 1: в средних центрах Альфёльда,
 2: в средних центрах других частей страны,
 B: Доля средних центров в общем количестве населения Альфёльда или других частей страны,
 3: Альфёльд,
 4: другие части страны.

sem válnak népességkoncentráló centrumokká, csak az össznépességből való részarányuk megőrzésére képesek (9. ábra).

g) Konklúziók

Az a hátrányos helyzet tehát, mely az alföldi városfejlődést egészében véve jellemzi, hierarchiaszintek szerint is differenciálódó, ellentmondásos fejlődés eredménye. Csak a népességkoncentráció folyamatát, arányait alapul véve és az Alföldön belüli területi különbségektől eltekintve megállapítható, hogy a kiemelt felsőfokú és felsőfokú központok fejlődése lényegében lépést tart a nem alföldi területek hasonló hierarchiaszintű centrumainak fejlődésével. Ebben annak a kényszerszülte, de a területi érdekviszonyokkal is kapcsolatban álló, a településhálózat többi elemére hátrányos hatású törekvésnek az eredményei is megjelennek, mely egyes me-

gyeszkéhelyek fejlesztését a rendelkezésre álló erőforrások túlzott koncentrációjával célozza megoldani (FRANCIA L.–VÉGHÉLYI J. 1975). Ez a jelenség is hozzájárul az alföldi városfejlődés legfőbb problémájának, a középszintű központok más területekhez viszonyított elmaradásának fokozódásához. Az Alföld országos területi munkamegosztásban betöltött szerepének javulásával megteremtődnek a gazdasági feltételei, hogy ezeknek a településeknek az urbanizációja felgyorsuljon és kialakuljon az Alföld dinamikus szintként funkcionáló kisváros-hálózata. Ez azonban csak hosszabb időszak eredménye lehet. Addig azzal a ténnyel, hogy a kiemelt felsőfokú és felsőfokú központok a városfejlődésben nagyobb szerepet töltenek be az Alföldön, mint az ország egyéb területein, az arányos fejlesztés szempontjából is számolni kell.

4. A városfejlődés területi ütemkülönbségei az Alföldön

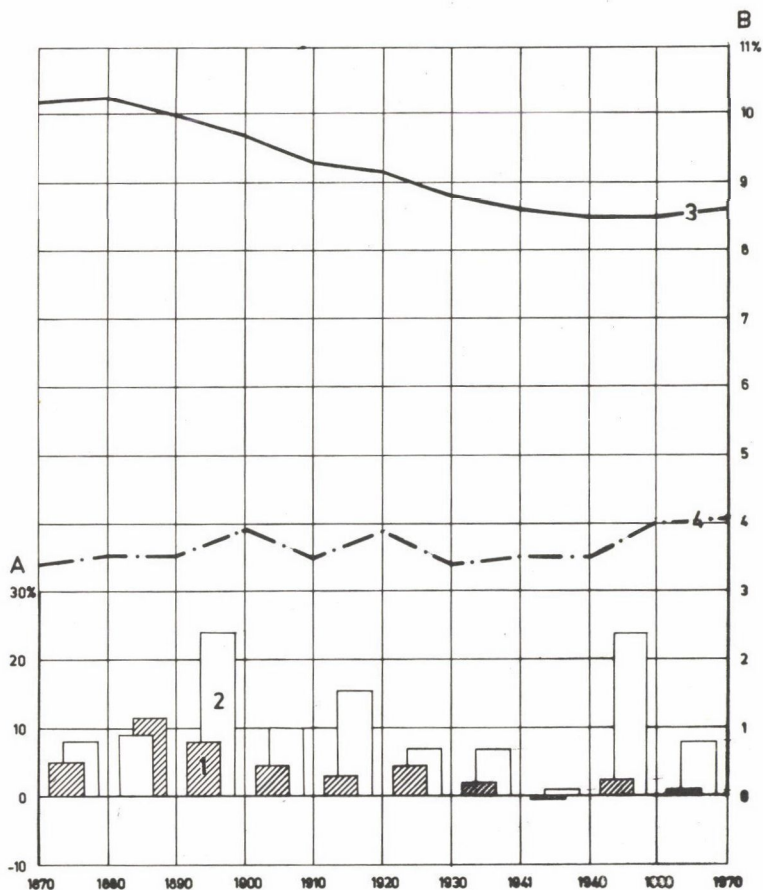
A városfejlődés területek szerinti differenciálódása okainak, sokirányú összefüggéseinek feltárása még részletes vizsgálatot igényel annak ellenére, hogy számos olyan publikáció látott napvilágot, mely e kérdéseket is érinti. Az elmúlt száz év alföldi városfejlődési üteme globális területi differenciáinak áttekintése is nyújt azonban némi alapot néhány általános megállapításra.

A városfejlődés ütemében mutatkozó területi eltérések eléggé számottevőek. A differenciálódás okai közül a különböző természeti (főleg talaj-) viszonyokhoz alkalmazkodó, eltérő profilú és intenzitású agrártermelést, az iparosodás lényeges szintkülönbségeit, a közlekedéscsoporthelyi helyzet eltéréseit és változásait, valamint az egyes hierarchiaszintekhez kötődő eltérő fejlődési dinamizmust emelhetjük ki. Ez okok kapcsolódásából az Alföldön három nagyobb (az észak-tiszántúli, a Duna–Tisza közti és a közép-tisza-vidéki), valamint egy kisebb (a békési) koncentrációs terület alakult ki, míg a peremeken, illetve a felsorolt területek között (főleg a Körösök vidéke és a Nagykunság térségén) „depressziós területek” jöttek létre. A száz esztendő fejlődési üteme alapján kirajzolódó különbségek az utóbbi évtizedek népességnövekedési differenciáival is összhangban vannak (10. ábra).

III. AZ UTÓBBI ÉVTIZED VÁROSFEJLŐDÉSÉNEK NÉHÁNY VONÁSA

Az 1960-as évek második felétől kezdve több szempontból előrelépés történt az Alföld egész gazdasági helyzetének, az országos területi munkamegosztásban betöltött szerepének javításában. Ez az ipari termelés volumenének országos átlagnál gyorsabb emelkedésében, a modernizálódó mezőgazdasági termelés jelentőségének növekedésében, a nemzetközi áruáramlási útvonalakhoz való jobb alkalmazkodásban egyaránt megmutatkozott. Mindezek ellenére a hátrányos helyzet tényében nem következhetett be lényeges változás: az Alföld egy lakosára jutó teljesített beruházások a szocialista szektorban 1966–1974 között az országos átlagnak csak

9. ábra. A részleges középfokú központok népességszám-változásának jellemzői
 Fig. 9. Characteristics of population changes in the Partial Secondary Centres
 рис. 9. Характеристика изменений количества жителей
 в частично средних центрах



A: Az adott évtizedben elért népességszám-növekedés üteme,

1: az Alföld részleges középfokú központjai,
 2: az egyéb területek részleges középfokú központjai.

B: A részleges középfokú központok népességének részesedése az Alföld, ill. a többi országrész összlakosságából,
 3: az Alföld,
 4: a többi országrész.

A: Population growth in the particular decade,

1: Partial Secondary Centres in the Great Hungarian Plain,
 2: Partial Secondary Centres in other regions,

B: Ratio of the population of of the Partial Secondary Centres from the total population of the Great Hungarian Plain and from the population of other regions of the country,
 3: Great Hungarian Plain,
 4: other regions.

A: Темпы увеличения численности за соответствующее десятилетие:

1: в частично средних центрах Альфёльда,
 2: в частично средних центрах других частей страны,

B: Доля частично средних центров в общем количестве населения Альфёльда или других частей страны:

3: Альфёльд,
 4: другие части страны.

10. ábra. Az alföldi városfejlődés ütemének területi differenciái a vizsgált évszázad során mutatott népességszám-változás aránya alapján (1870 = 100^{0/0})

Fig. 10. Regional differences of town development in the Great Hungarian Plain on the basis of population changes in the century examined (1870 = 100^{0/0})

рис. 10. Территориальные различия в темпах развития городов Альфёльда по относительным увеличениям численности населения за исследуемое столетие (1870 = 100^{0/0})



1: a nem alföldi területek városainak növekedési üteme (306,7^{0/0}) feletti növekedés,

2: az országos városi átlag (246,5^{0/0}) és a nem alföldi területek városainak növekedési üteme közötti növekedés,

1: development above average (306,7^{0/0}) of towns located outside the Great Hungarian Plain,

2: development of towns on the Great Hungarian Plain that coincide with the average development of towns outside the Great Hungarian Plain and with the average for the country (246,5^{0/0}),

1: Темпы увеличения численности выше темпов роста (306,7^{0/0}) неальфёльдских городов,

2: Темпы увеличения между средней городской по стране (246,5^{0/0}) и темпами роста неальфёльдских городов,

- | | | |
|--|---|--|
| <p>3: az országos átlagos népességnövekedés (178,0%) és az országos városi átlag közötti növekedés,</p> <p>4: az országos átlagos népességnövekedés és annak fele (139,0%) közötti növekedési ütem,</p> <p>5: az országos népességnövekedési átlag fele és negyede (119,5%) közötti növekedési ütem,</p> <p>6: az országos népességnövekedési átlag negyedrésznél is kisebb növekedési ütem,</p> <p>7: az azonos kategóriába tartozó városok elhatárolása.</p> | <p>3: development of towns on the Great Hungarian Plain slightly less (178%) than the average development of towns in the country,</p> <p>4: population growth on the Great Hungarian Plain (139,0%) is about half of the national average population growth,</p> <p>5: population growth on the Great Hungarian Plain (119,5%) less than half of the national average population growth,</p> <p>6: population growth of the Great Hungarian Plain about one quarter of that of the national population growth,</p> <p>7: delimitation of towns that belong to the same category.</p> | <p>3: Темпы увеличения между средней по стране (178,0%) и средней городской по стране,</p> <p>4: Темпы увеличения между средней по стране и половиной этой же величины (139,0%),</p> <p>5: Темпы увеличения между половиной и четвертью средней по стране,</p> <p>6: Темпы увеличения численности ниже четверти темпов роста по стране,</p> <p>7: Территориальное разграничение городов по категориям 1—6.</p> |
|--|---|--|

háromnegyedét teszik ki, a szocialista iparban foglalkoztatottak átlagos havibére napjainkban is mintegy 15%-kal marad el az országostól, az iparban és építőiparban foglalkoztatott aktív keresők részaránya 1976-ban csak 45%, szemben a Budapesttel együtt számított 55%-os országos átlaggal stb. Ez a kettősség (a viszonylagos elmaradottság ténye és a felzárkózás megkezdésének már több szempontból jelentkező eredménye) tükröződik az utóbbi évek alföldi városfejlődésében is. Ezzel kapcsolatban a folyamatban levő részletes vizsgálatokból kettőt emelünk ki.

1. Az iparosítás hatása a városfejlődésre

Az iparosítás az utóbbi évtizedben is a legnagyobb urbanizációs hatóerőnek bizonyult. Városfejlődésre gyakorolt hatása közvetlen és közvetett tényezők sokaságán keresztül érvényesül. Közülük a szocialista ipar bruttó állóeszköztértéke megoszlásának és változásainak legfőbb sajátosságait tekintjük át. Az Alföld részese a vidéki szocialista ipar bruttó állóeszköztértékéből jóval kisebb, mint a népességből való részarány. 1965–1975 között javul valamelyest a helyzet, mert az Alföldön a növekedés gyorsabb, mint az ország egyéb területein. Az alföldi városoknak a nem alföldi központi szerepkörű településekhez viszonyított elmaradása kisebb mértékű és a felszámolódás tendenciái is erőteljesebbek. A vizsgált évtized során az Alföld addig is központi szerepkörű településekre koncentrált iparfejlődése még inkább városcentrikussá vált. A magasabb hierarchiaszintek alföldi városfejlődésben játszott kiemelkedő szerepe a bruttó állóeszköztértékek alapján is kifejezésre jut.

A tárgykörrrel kapcsolatban végzett számításaink eredményeit tartalmazó összeállítás (4. táblázat) további összevetéseket tesz lehetővé.

4. TÁBLÁZAT: A SZOCIALISTA IPAR BRUTTÓ ÁLLÓESZKÖZÉRTÉKÉNEK
MEGOSZLÁSA ÉS ANNAK VÁLTOZÁSAI
(1965—1975, BUDAPEST NÉLKÜL, MILLIÁRD Ft-BAN)

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1965								
Ft-érték	31,5	13,2	24,8	36,9	9,5	115,9	38,4	154,3
Ebből: Alföld	6,0	7,4	1,2	3,3	1,3	19,2	3,7	22,9
Egyéb területek	22,5	5,8	23,6	33,6	8,2	96,7	34,7	131,4
Települések szerinti megoszlás (%)	20,4	8,6	16,1	23,9	6,1	75,1	24,9	100,0
Ebből: Alföld	26,2	32,3	5,2	14,4	5,7	83,8	16,2	100,0
Egyéb területek	19,4	4,4	18,0	25,6	6,2	73,6	26,4	100,0
Az Alföld részesedése (%)	19,0	56,1	4,8	8,9	13,7	16,6	9,6	14,8
1970								
Ft-érték	40,5	20,4	32,4	48,2	13,9	155,4	58,1	213,5
Ebből: Alföld	10,3	10,7	3,3	6,5	4,3	35,1	6,8	41,9
Egyéb területek	30,2	9,7	29,1	41,7	9,6	120,3	51,3	171,6
Településszintek szerinti megoszlás (%)	19,0	9,6	15,2	22,6	6,5	72,9	27,1	100,0
Ebből: Alföld	24,6	25,5	7,9	15,5	10,3	83,8	16,3	100,0
Egyéb területek	17,6	5,7	17,0	24,3	5,6	70,2	29,8	100,0
A növekedés aránya (%)	28,6	54,5	30,6	30,6	46,3	34,1	51,3	38,4
Ebből: Alföld	71,7	44,6	175,0	97,0	230,8	82,8	83,8	83,0
Egyéb területek	18,4	67,2	23,3	24,1	17,1	24,4	47,8	30,6
Az Alföld részesedése (%)	25,4	52,5	10,2	13,5	30,9	22,6	11,7	19,6
1975								
Ft-érték	59,3	30,8	43,0	87,5	17,1	237,7	94,5	332,2
Ebből: Alföld	16,6	16,0	4,9	13,4	5,0	55,9	7,8	63,7
Egyéb területek	42,7	14,8	38,1	74,1	12,1	181,8	86,7	268,5
Településszintek szerinti megoszlás (%)	17,9	9,3	12,9	26,3	5,1	71,6	28,4	100,0
Ebből: Alföld	26,1	25,1	7,7	21,0	7,8	87,8	12,2	100,0
Egyéb területek	15,9	5,5	14,2	27,6	4,5	67,7	32,3	100,0
A növekedés aránya (%)	46,4	51,0	32,7	81,5	23,0	53,0	62,7	55,6
Ebből: Alföld	61,2	49,5	48,5	106,2	16,3	59,3	14,7	52,0
Egyéb területek	41,4	52,6	30,9	77,7	26,0	51,1	69,0	56,5
Az Alföld részesedése (%)	28,0	51,9	11,4	15,3	29,2	23,5	8,3	19,2
Növekedés 1965—1975 között	88,3	133,3	73,4	137,1	80,0	105,1	146,1	115,3
Ebből: Alföld	176,7	116,2	308,3	306,1	284,6	191,1	110,8	178,2
Egyéb területek	67,5	155,2	61,4	120,5	47,6	88,0	149,9	104,3

Magyarázat a 4. táblázathoz: 1. Kiemelt felsőfokú központok. 2. Felsőfokú központok. 3. Részleges felsőfokú központok. 4. Középfokú központok. 5. Részleges középfokú központok. 6. Összes központ. 7. Egyéb települések. 8. Összesen.

2. A népességszám alakulása 1971–1977 között

Az elmúlt száz év népességszám-változásaira vonatkozó vizsgálatok eredményeivel való összevethetőség biztosítása céljából – a lakónépesség alapján – összeállítottuk a településhálózat-fejlesztési koncepció megszületése óta eltelt évek népességszám-változási adatait (5. táblázat). Az adatokból nyilvánvaló, hogy bár az Alföld a városfejlődést tekintve továbbra is hátrányos helyzetben van, de helyzete a korábbiakhoz képest valamelyest és viszonylagosan javult. Az alföldi központi szerepkörű települések népességszám-növekedése egészében véve dinamikusabb lett, közelített a nem alföldi területek városfejlődési üteméhez. A kiemelt felsőfokú és felsőfokú központok továbbra is kiemelkedő szerepet játszanak az alföldi városfejlődésben (az időszak során Szeged és Debrecen népességnövekedési üteme meghaladja a nem alföldi kiemelt felsőfokú központokét). Az időszak urbanizációs indexei magasak, az alföldi városok népességnövekedési üteme 71⁰/₀-a a nem alföldi központi szerepkörű településeikéinek. Ez az elmúlt száz év valamennyi vizsgált szakaszához viszonyítva a legmagasabb érték, az 1949 és 1970 közöttinek csaknem kétszerese.

5. TÁBLÁZAT: A KÖZPONTI SZEREPKÖRŰ TELEPÜLÉSEK NÉPESSÉGSZÁM-VÁLTOZÁSA HIERARCHIASZINTEK SZERINT (1971–1977)*

	1971		Változás 1971–1977 között		1977	
	fő	részarány, % ₀	fő	% ₀	fő	részarány, % ₀
Kiemelt felsőfokú központok	767 114	100,0	88 800	11,6	855 914	100,0
Ebből: alföldiek	323 056	42,1	42 209	13,1	365 265	42,7
a többi	444 058	57,9	46 591	10,5	490 649	57,3
Felsőfokú központok	494 197	100,0	80 655	16,3	574 852	100,0
Ebből: alföldiek	283 141	57,3	42 571	15,0	325 712	56,7
a többi	211 056	42,7	38 084	18,0	249 140	43,3
Részleges felsőfokú központok	488 637	100,0	71 639	14,7	560 276	100,0
Ebből: alföldiek	89 953	18,4	2 995	3,3	92 948	16,6
a többi	98 684	81,6	68 644	17,2	467 328	83,4
Középfokú központok	1 175 757	100,0	85 454	7,3	1 261 211	100,0
Ebből: alföldiek	435 376	37,0	19 493	4,5	454 869	36,1
a többi	740 381	63,0	65 961	8,9	806 342	63,9
Részleges középfokú központok	492 946	100,0	13 254	2,7	506 200	100,0
Ebből: alföldiek	263 896	53,5	4 928	1,9	268 824	53,1
a többi	229 050	46,5	8 326	3,6	237 376	46,9
Összes központok	3 418 651	100,0	339 802	9,9	3 758 453	100,0
Ebből: alföldiek	1 395 422	40,8	112 196	8,0	1 507 618	40,1
a többi	2 023 229	59,2	227 606	11,2	2 250 835	59,9
Össznépeség	8 333 909	100,0	209 654	2,5	8 543 563	100,0
Ebből: az Alföld	2 993 100	35,9	31 394	1,0	3 024 494	35,4
a többi országrész	5 340 809	64,1	178 260	3,3	5 519 069	64,6

* Lakónépesség

Az alföldi városfejlődésben tehát – a továbbra is fennálló hátrányosabb helyzet ellenére – vannak biztató eredmények: a lemaradás mértéke mérséklődött. Ebben – egyebek mellett – az országos településhálózat-fejlesztési koncepciónak is szerepe van. A vele kapcsolatos ellentmondások feltárása részletes, sokoldalú vizsgálatokat igényel elsősorban abból a célból, hogy finomítása, a tényleges helyzethez igazítása révén a magyar településhálózat egységes, arányos fejlesztésében játszott szerepét jobban betöltse.

IRODALOM

- ARACZKI J. 1978: Hozzászólás a közép-békési centrumok kérdéséhez. Békési Élet, XII. évf. 2. sz. pp. 212-214.
- BECSEI J. 1973: Az alföldi mezővárosok szerkezetének átalakulása. Földrajzi Közlemények XXI. évf. 1. sz. pp. 37-67.
- BELUSZKY P. 1973: Adalékok a magyar településhierarchia változásához, 1900-1970. Földrajzi Értesítő, XXII. évf. pp. 121-142.
- DÖVÉNYI Z.-TÓTH J. 1978: Adalékok az Alföld I. világháború előtti népességmozgásához - különös tekintettel Békés megyére. Békési Élet, XII. évf. 1. sz. pp. 53-64.
- ERDEI F. é. n. Magyar város. Budapest.
- FEKETE A. 1978: A közép-békési centrumok koordinált fejlesztésének kérdéséhez. Békési Élet, XII. évf. 1. sz. pp. 77-80.
- FRANCIA L.-VÉGHÉLYI J. 1975: A lakás- és kommunális ellátás településenkénti arányainak alakulása a IV. ötéves terv időszakában. Közgazdasági Szemle, XXII. évf. pp. 1140-1157.
- HAJNAL B. 1975: Szabolcs-Szatmár megye településhálózatának funkcionális vizsgálata. Területi Statisztika, XXV. évf. 6. pp. 619-640.
- HALMOS B.-IHRIG D. (szerk.) 1976: Az alföldi városok fejlesztési kérdései c. konferencia. Előadások hozzászólások. (Kecskemét, 1976. szept. 23-24.) MTESZ Házinyomda, Bp. p. 159.
- IHRIG D.-TÓTH J.-VOZÁR I. (szerk.) 1975: Az alföldi városok fejlesztési kérdései c. konferencia. Előadások és hozzászólások. (Békéscsaba, 1975. szept. 3-4.) MTESZ Házinyomda, Bp. p. 124.
- INOKAI J. 1977: Békés szerepköre a közép-békési centrumok koordinációjában. Békési Élet, XI. évf. 4. sz. pp. 475-481.
- MAJOR J. 1974: Adalékok a két világháború közötti magyar településfejlődés történetéhez. Településtudományi Közlemények 24. Bp. pp. 59-81.
- MAKOVICZKI J. 1978: Hármás városegyüttes Békés megye közepén. Békési Élet, XII. évf. 2. sz. pp. 215-219.
- MARSI GY. 1978: A közép-békési centrumok és a korszerű városi létfeltételek. Békési Élet, XII. évf. 1. sz. pp. 81-84.
- TAKÁCS L. 1977: A közép-békési centrumok összehangolt fejlesztésének szervezési kérdései. Békési Élet, XI. évf. 4. sz. pp. 482-486.
- TÓTH J. 1975: Az alföldi városok szerepéről, népességföldrajzi megközelítésben. Vársépítés. 5. sz. pp. 18-19.
- TÓTH J. (szerk.) 1976: Mezőberény helye és szerepe a Dél-Alföld településrendszerében. Összegző tanulmány. A téma feldolgozásában részt vettek: DÖVÉNYI Z., PATAJ P., SIMON I., SZABÓ F., TÁNCZOS-SZABÓ L., TÓTH J. Békéscsaba, Kézirat. p. 143+42. ábra.
- TÓTH J. 1977/a: Az urbanizáció népességföldrajzi vonatkozásai a Dél-Alföldön. A centrumok szerepe a népesség foglalkozási átrétegződésében és területi koncentrációadásában. Földrajzi Tanulmányok 14. Bp. p. 142.
- TÓTH J. 1977/b: Gondolatok a közép-békési centrumok koordinált fejlesztésének szükségességéről és lehetőségeiről. Békési Élet, XI. évf. 3. sz. pp. 339-347.
- TÓTH, J.-SIMON, I. 1976: Aspects Showing the Rate of Development of Towns in the Hungarian Plain. Acta Geographica, Szeged, XVI. évf. pp. 157-165.

DEVELOPMENT OF TOWNS IN THE LAST HUNDRED YEARS ON THE GREAT HUNGARIAN PLAIN AND THE PRESENT DEVELOPMENT PLAN FOR THE NATIONAL SETTLEMENT PATTERN

Summary

by

J. Tóth

The Development Plan for the National Settlement Pattern was passed in 1971, it contains long term, general trends for the future development of the Hungarian settlement network. Contradictions necessitating further modification of the Plan have become apparent during the last years. The implementation of basic concepts such as the development of towns according to their status in a planned hierarchical organization, or the intensive development of particular areas presented important problems on the Great Hungarian Plain. The author had investigated the above topic for a long time. The first part of his investigation, the development of towns in the Great Hungarian Plain is presented in this essay. The author analysed former modes of town development that served as a basis on which the present plans of expected development trends must rest.

Development of towns on the Great Hungarian Plain and in the rest of the country were examined in the light of population changes that had taken place in the last hundred years. The period examined was subdivided into three intervals, 1870-1920, 1920-1949, 1949-1970. The role each town must play in the hierarchical organization outlined in the Development Plan for the National Settlement Pattern was also investigated in some detail. Then a summary is given about regional differences within the Great Hungarian Plain.

It has been revealed that during the above three periods the relative importance of the Great Hungarian Plain became less and the development of towns is hindered by certain disadvantages if compared to the other regions of the country. Town development is limited to or concentrated only at the highest level of the hierarchical organization of settlements. Regional differentiation is partly due to agrarian production (largely dependent on soil and other natural potentials) the intensity and productivity of which greatly varies; there are marked differences in the level of industrialization and in the transport geographical situation of towns. Hence the dynamic development of towns does not conform to expected trends within the hierarchical system of organization originally planned.

The last chapter of the essay outlines town-development trends in the last ten years as a result of industrialization and changes in population. The relative underdevelopment of the Great Hungarian Plain compared to the other parts of the country has lessened and credit is due to the implementation of the Development

Plan for the National Settlement Pattern. If contradictions within the plan and the actual trends of development are successfully diagnosed it may become possible that the relative backwardness of the Great Hungarian Plain will be overcome sooner than expected.

ПОСЛЕДНЕЕ СТОЛЕТИЕ РАЗВИТИЯ ГОРОДОВ АЛЬФЭЛЬДА И ОБЩЕГОСУДАРСТВЕННАЯ КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ СЕТИ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

Йожеф Тот

Принятая в 1971-м году общегосударственная концепция развития сети населенных пунктов дала общую, достаточно перспективную, единую целевую систему для развития сети населенных пунктов Венгрии. Однако, в последние годы вышли на поверхность те противоречия, которые требуют дальнейшего усовершенствования данной концепции. Эти противоречия (т. е. сосредоточение и обусловленность к определенному уровню иерархии фондов развития, территориальная недифференцированность концепций развития) наиболее обостренно проявляются на Альфёльде. Данная статья в сжатой форме содержит первую часть исследований автора в данной области, особенности развития городов Альфёльда в последнее столетие, показывает и растолковывает те основы и предпосылки развития городов, на которые опиралась общегосударственная концепция при своем рождении.

В статье сравнивается процесс развития городов на Альфёльде и в других частях страны на основе изменений численности населения в городах. За последнее столетие по различным показателям можно выделить три периода (1870—1920, 1920—1949, 1949—1970), которые значительно отличаются друг от друга. В статье процесс развития городов рассматривается также и по различным иерархическим уровням концепции, далее дается сводка о территориальных различиях в развитии внутри Альфёльда.

По определениям статьи за три указанных периода Альфёльд попадает все более неблагоприятное положение относительно других частей страны; развитие городов ограничивается здесь более высокими уровнями иерархии. Из ряда причин территориальной дифференциации можно выделить: разные уровни сельскохозяйственного производства, которое ве-

дется в различных природных (особенно почвенных) условиях и имеет неодинаковые профили и интенсивность производства; значительные различия в индустриализации; неодинаковые транспортно-географические условия и изменения последних; различный динамизм развития городов по отдельным уровням иерархии.

В последней главе статьи обрисовываются тенденции развития городов в последнее десятилетие по результатам индустриализации и по изменениям численности городов. В течение этого времени — несмотря на то, что более неблагоприятное положение Альфельда и дальше продолжает иметь место — показываются и некоторые обнадеживающие явления: темпы отставания ослабли. В этом — среди других — важную роль играла и общегосударственная концепция развития сети населенных пунктов. Раскрытие и разрешение противоречий, связанных с концепцией, должны помочь не только в том, чтобы мера отставания снизилась, но и чтобы самый факт отставания ушел в прошлое.

AZ IPAROSÍTÁS HATÁSA A VÁROSI NÉPESSÉGSZÁM NÖVEKEDÉSÉRE ÉS A FALUSI TÉRSÉGEK GAZDASÁGI, TÁRSADALMI ÁTALAKULÁSÁRA A DÉL-ALFÖLDÖN

Dr. Krajkó Gyula – Dr. Mészáros Rezső*

Az ország területének közel 20⁰/₀-át, a népességnek pedig 14⁰/₀-át kitevő Dél-Alföldön az elmúlt évtizedekben a gyors ipari fejlődés következtében gyökeres gazdasági, társadalmi átalakulás ment végbe, amely a városi és falusi településeket egyaránt érintette. A falusi településekben tapasztalható dinamikus változás természetesen nem választható el a folyamatra ható egyéb tényezőktől; a mezőgazdaság szocialista átszervezése, a modern technikai eszközök használata, a közlekedés fejlődése, a mezőgazdaságban dolgozók szakmai tudásának és kulturális színvonalának ugrásszerű emelkedése nemcsak következménye, hanem előidézője is az átalakulási folyamatnak.

Falusi térségek gazdasági, társadalmi átalakulása a gazdasági központok és a helyi hatások erősségétől függően területileg differenciáltan megy végbe. A következőkben a gazdasági központok ipari fejlődéséből származó hatáskapcsolatokkal kívánunk foglalkozni.

DÉL-ALFÖLD IPARI FEJLŐDÉSÉNEK NÉHÁNY VONÁSA

A II. világháború előtt a Dél-Alföldön az ipar fejletlen és erősen decentralizált volt, valamennyi város rendelkezett néhány kisebb élelmiszer- (főleg malom-, hús-, cukor-, konzervipar) vagy könnyűipari üzemmel (kender-, textil-, cipő- és faipar), amely főleg a nyersanyagra és az olcsó munkaerőre települt. Nagyobb ipari központ nem tudott kialakulni, csupán Szegeden formálódott jelentősebb ipari góc.

Szeged a századfordulón a második legnépesebb magyar város. Fejlődését elősegítették a kedvező adottságok: vasúti csomópont, lehetősége volt a vízi szállításra, a kibontakozó könnyű-, és élelmiszeripar központja, kiterjedt vonzáskörzettel rendelkezett és piaci centrum volt.

A népességet és az ipari dolgozók számát tekintve a Dél-Alföld települései kö-

* Dr. Krajkó Gyula tanszékvezető egyetemi tanár, a földrajztudományok doktora (József A. Tudományegyetem Gazdasági Földrajzi Tanszék, Szeged);

Dr. Mészáros Rezső egyetemi adjunktus (József A. Tudományegyetem Gazdasági Földrajzi Tanszék, Szeged).

zött kiemelkedett, 1941-ben a körzet lakosságának 9⁰/₀-a, az ipari dolgozóknak pedig 25⁰/₀-a összpontosult a városba.

A körzet ipari fejlődése a felszabadulásig rendkívül lassú volt, igaz, hogy hasonló a helyzet az egész országban, tehát a tendenciában lényeges eltérés nincs.

Az 1950-es években az ország ipari fejlődése rendkívül gyors volt, de a Dél-Alföld számos kedvezőtlen tényező miatt továbbra is hátrányos helyzetben maradt:

– Az első öt éves terv fő irányelve a nehézipar, ezen belül a bányászat, alapanyagipar, gép- és vegyipar fejlesztését írta elő. Ennek realizálása energia- és nyersanyagforrásokkal rendelkező területekhez kapcsolódott, következként az ipar decentralizálása Budapest és néhány nyersanyaggal rendelkező terület (Borsod, Közép-Dunántúl) relációjában valósult meg.

– A Dél-Alföld élelmiszeriparának nagyobb arányú fejlesztéséhez hiányzott a mezőgazdasági nyersanyag.

– Ebben az időszakban Szeged a többi regionális centrumtól eltérően hátrányos helyzetben volt. Az I. világháború következményeként létrejött új országhatár megfosztotta a várost kedvező közlekedési fekvésétől, vonzásterületének jelentős részétől. A tranzitforgalom jelentősen visszaesett. Az akkori feszült politikai viszony Jugoszláviával nemcsak az ipart, hanem a város fejlesztését is fékezte.

A Dél-Alföld az iparosítás feltételei közül elsősorban munkaerővel rendelkezett, ami a jelentősebb objektumok létesítéséhez kevésnek bizonyult. A körzet ipari fejlődésének üteme az országos átlagtól elmaradt, ennek következtében a különbség – az iparilag fejlettebb területekkel összehasonlítva – nem csökkent, hanem még kirívóbb lett. A munkaerő elvándorlása fokozott erővel folytatódott és ez olyan tendencia elindítójává vált, amelynek hatása főleg a népesség újratermelésében, a városok fejlődésében, a kommunális beruházások lemaradásában és egyéb területen még napjainkban is érződik.

A Dél-Alföld helyzete 1957-től fokozatosan javult, és a következő évtizedben kedvezővé vált. Az országosan és helyileg kibontakozó tendenciák előnyösen hatnak a körzet ipari fejlődésére. Ezek a következők:

– Az 1960-as évek elején módosultak a gazdaságpolitika célkitűzései. A nehézipar egyoldalú fejlesztése helyett a könnyű- és élelmiszeripar, valamint a nehézipar munkaigényes ágazatai kerültek előtérbe. A koncentrált ipari beruházások mellett nagy gondot fordítottak a helyi ipar fejlesztésére. A kevésbé iparosodott területek központilag is kaptak támogatást. A vázolt tendencia a Dél-Alföldet kedvező helyzetbe hozta, a munkaerő az egyik legfontosabb ipartelepítő tényezővé vált, de erre az időre az iparilag fejlett területek munkaerő-tartaléka már kiapadt.

– A mezőgazdaság szocialista átszervezése jelentős mennyiségű munkaerőt szabadított fel, amely elsőrendű ipartelepítő tényezővé lépett elő.

– A mezőgazdaság szocialista átalakítása szilárd bázist jelentett a technikai színvonal emeléséhez, a vetésszerkezet átalakításához, valamint a termelés állandó

növeléséhez. Ez lehetővé tette az élelmiszer- és a könnyűipar egyes ágazatainak számottevő fejlesztését.

– Az államközi kapcsolatok javulásával nagymértékben megnőtt a Dél-Alföld tranzit- és idegenforgalma.

– A szénhidrogénmezők feltárásával jelentősen javult az energiaellátás és ez az ipari fejlődésnek újabb lökést adott.

– Módosult Szeged helyzete és mint regionális központ, gyors ütemű fejlődése hatással van az egész körzetre.

A megváltozott körülmények közepette és következtében a körzet ipari fejlődése felgyorsult és az elmúlt másfél évtizedben felülmúlta az országos átlagot. A vidék iparosításának céltudatos politikája látványos eredményeket hozott. 1963-ban az 5 iparilag legfejlettebb megye (Budapesttel együtt) az ország ipari dolgozóinak 70⁰/₀-át, 1969-ben 62,5⁰/₀-át és 1976-ban 56⁰/₀-át foglalkoztatta.

A Dél-Alföld gazdasági mutatói a többi kevésbé iparosodott területnél is gyorsabb fejlődést jeleznek. A teljesített beruházás 1960 és 1976 között hatszorosára, az országos aránya pedig 8,1⁰/₀-ról 10,8⁰/₀-ra emelkedett. Az ipari beruházás növekedése még ennél is nagyobb méretű volt. Ennek arányában változott az ipari dolgozók száma, aránya és módosultak a technikai mutatók is. Az iparban dolgozók száma a jelzett időben 120 ezerről 195 ezer főre, az állóeszközök bruttó értéke 8,6 milliárd Ft-ról 38,8 milliárd Ft-ra emelkedett. Számottevően változott Dél-Alföld országos aránya; pl. az állóeszközök bruttó értékénél 4,5⁰/₀-ról 8,2⁰/₀-ra emelkedett.

Az elmúlt másfél évtizedben a körzet iparágazatai közül legdinamikusabban a nehézipar fejlődött, melynek következtében az ágazatok aránya megváltozott. A nehézipar 1963-ban az ipari dolgozók 22⁰/₀-át, 1976-ban pedig 37,7⁰/₀-át foglalkoztatta. A változást elsősorban a kőolaj- és földgázkitermelés idézte elő. A Dél-Alföld adja az ország kőolaj- és földgázkitermelésének 84⁰/₀-át. A bányászat fejlődése mellett számos nehézipari üzem is létesült.

AZ IPARI FEJLŐDÉS ÉS AZ URBANIZÁCIÓ ÖSSZEFÜGGÉSEI

Az ipari fejlődés és a városiasodás szoros kapcsolata közismert, viszont a Dél-Alföld esetében néhány sajátos vonásra érdemes kitérni.

Az ipari fejlődés üteme és módja a városok nagyságrendjétől függően változott:

– Az iparban foglalkoztatottak számának növekedési üteme fordítva arányos a városok nagyságrendjével. A két tényező közötti korrelációs koefficiens $r = -0,61$ értékű, vagyis a népesség száma 37⁰/₀-ban befolyásolta az ipari foglalkoztatottság változását. A felső kategóriában a növekedése üteme másfélszeres, az alsó kategóriában pedig több mint háromszoros.

– A városok nagyságrendjével egyenes arányú a hajtóerő-növekedés; a két tényező közötti korrelációs koefficiens $r = 0,74$ értékű, tehát a kapcsolat szorosnak

mondható. Az 1 foglalkoztatottra jutó hajtóerő Szegeden háromszorosára növekedett, míg a kis városokban változatlan maradt.

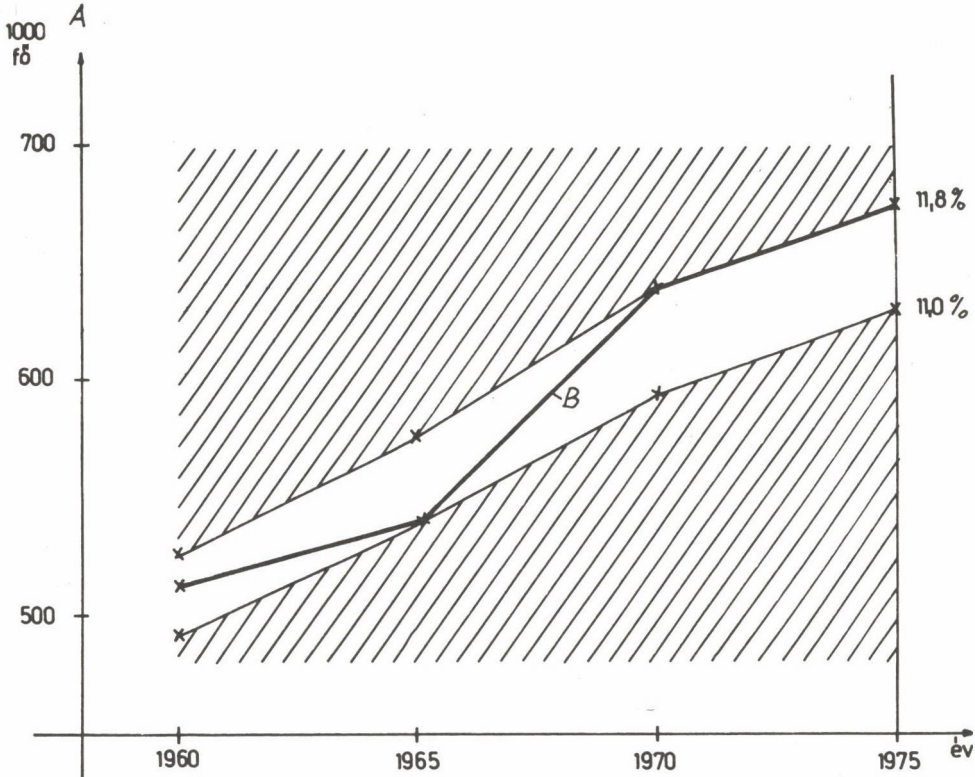
- A városok nagysága és az 1 dolgozóra jutó villamosenergia-felhasználás, továbbá az állóeszközök bruttó értékének növekedése között is kimutatható az összefüggés ($r = 0,58$ és $0,34$), de ez valamivel gyengébb, mint a hajtóerőnél.

A városok ipari fejlődésének üteme, módja és a népesség gyarapodása a nagyságcsoportonként szemmel láthatóan eltérő volt (1. táblázat). A népesség növekedése Szegeden a legerőteljesebb. Az ipari foglalkoztatottak száma viszont éppen itt változott legcsekélyebb mértékben, sőt az 1970-es években minden vonatkozásban csökkenés tapasztalható. (Az 1000 lakosra jutó ipari foglalkoztatottak számának erőteljes visszaesése elsősorban az öt peremtelepülés Szegedhez csatolása miatt van). A gépi kapacitás több mint háromszorosára növekedett. Az adatokból egyértelműen következik, hogy Szeged ipari fejlődésének jellege az évtized elején meg-

1. TÁBLÁZAT: AZ IPARBAN FOGLALKOZTATOTTAK ÉS A HAJTÓERŐ NÖVEKEDÉSE DÉL-ALFÖLD VÁROSI TELEPÜLÉSEIBEN NAGYSÁGRENDI CSOPORTOSÍTÁSBAN

Népességi csoport (1000 fő)	Év	Népesség	%	Iparban fogl. száma	%	1000 lakosra jutó ipari fogl. száma	%	Egy munkásra jutó hajtóerő	%
100—180	1960	98 942	—	23 225	—	230	—	1,2	—
	1965	113 594	114,8	29 534	127,1	266	115,6	1,7	145,9
	1969	118 490	104,3	34 230	115,9	288	108,3	2,6	150,5
	1976	170 355	143,8	33 715	98,5	198	68,8	3,7	142,3
Összesen 1960—76	—	—	172,2	—	145,2	—	86,1	—	308,3
50—100	1960	170 546	—	24 313	—	143	—	1,4	—
	1965	177 813	104,2	32 898	135,3	185	129,3	1,4	123,8
	1969	185 689	104,4	44 220	134,4	238	128,6	2,1	115,3
	1976	208 329	112,2	48 683	110,1	234	98,3	2,0	95,2
Összesen 1960—76	—	—	122,2	—	200,2	—	163,6	—	142,9
30—40	1960	157 330	—	15 205	—	96	—	1,3	—
	1965	159 281	101,2	22 200	146,0	139	144,8	1,7	131,2
	1969	164 422	103,2	31 255	140,7	190	136,7	2,3	137,7
	1976	171 074	104,1	36 592	117,1	214	112,6	2,5	108,7
Összesen 1960—76	—	—	108,7	—	240,7	—	222,9	—	192,3
16—30	1960	104 098	—	10 068	—	96	—	1,3	—
	1965	106 536	102,3	16 426	163,7	154	160,4	1,5	105,7
	1969	110 526	103,7	22 668	138,0	205	133,1	1,4	95,9
	1976	149 130	134,9	31 232	137,8	209	102,0	1,3	92,9
Összesen 1960—76	—	—	143,3	—	310,2	—	217,7	—	100,0

1. ábra A Dél-Alföld városi népességének száma és országos aránya
 Fig. 1. Urban population of the southern part of the Great Hungarian Plain
 and its percentage ratio of Hungary's population
 рис. 1. Количество и доля по стране городского населения Южного-
 Альфёльда



A: a városi népesség száma (ezer fő),
 B: a városi népesség arányának növekedési üteme a Dél-Alföldön.

A: urban population (in thousands),
 B: growth of the urban population ratio in the southern part of the Great Hungarian Plain.

A: Число городского населения (тыс. чел.),
 B: Темпы роста процентного отношения городского населения на Южном-Альфёльде.

változott és extenzív szakaszból az intenzívbe lépett. Az utóbbi években a városi népesség további növekedését elsősorban nem az ipar, hanem a tercier ágazatok fejlesztése idézte elő.

Szeged a többi regionális központnál gyorsabban fejlődött, ennek ellenére a város infrastruktúrájának mutatói az oktatást és az egészségügyet kivéve kedvezőtlenebb képet mutatnak, vagyis a négy évtizedes lemaradást távolról sem sikerült pótolni. Az öt hasonló rangú város közül az egészségügy, oktatás, népművelés te-

rületén az első, a lakás- és kommunális ellátottság, közlekedés, kereskedelem, valamint sportellátottság színvonalát tekintve a 4. helyen van.

Az 50 és 100 ezres városkategóriában a népesség emelkedése az utóbbi években felgyorsult, az ipari foglalkoztatottak száma még növekedett, de arányát tekintve csökkent, jelezve, hogy ezekben a városokban is a tercier szektor került előtérbe.

A 30, 40 ezres kategóriában a népesség emelkedése lassú, az ipari foglalkoztatottak száma számottevően növekedett, az ipari fejlődés változatlanul extenzív jellegű maradt. A hajtóerő jelentős változása valamennyi településre nem jellemző, mivel a nagyarányú emelkedés az Orosházi Üvegyárnak tudható be.

A legkisebb kategóriában az 1 településre jutó népesség lényegében nem változott, ugyanakkor az ipari foglalkoztatottak száma dinamikusan növekedett; az 1 munkásra jutó hajtóerő 15 év alatt változatlan maradt. Az ipari fejlődés extenzív jellege itt is nyilvánvaló.

A Dél-Alföldön a városi népesség arányának változása követte az ipar fejlődésének szakaszait. A növekedés üteme 1965-ig elmaradt az országos átlagtól, majd felgyorsult és a többi körzetet megelőzte. Napjainkban a tempó egyenletessé vált és lényegében megfelel az országos tendenciának (1. ábra).

Az iparosítás ütemében és jellegében a városok nagyságrendjétől függően található különbségek kiegészülnek a demográfiai mutatók eltéréseivel (2. táblázat).

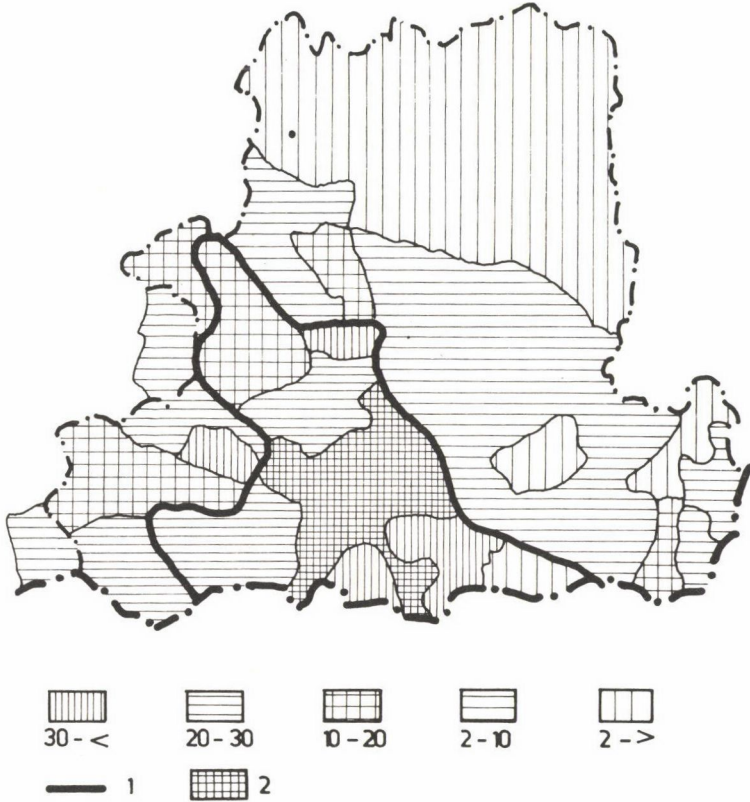
Szegeden a születési arányszám az 1960-as években rendkívül alacsony, a halálózási arány 1,1 ezrelékkal felülmúlta. A helyzet fokozatosan javult és napjainkban a természetes szaporulat alapján a Dél-Alföld városai közül kiemelkedik, felülmúlja az országos átlagot. Ugyancsak lényeges javulás következett be a közepes nagyságú városoknál. A kisebb városok demográfiai mutatói másfél évtizeden keresztül – kisebb hullámzástól eltekintve – változatlanul kedvezőtlen képet mutatnak, az alacsony születési arányszám mellett igen magas a halálózás. (Az országos átlagot számottevően meghaladja.)

2. TÁBLÁZAT: A DÉL-ALFÖLD VÁROSAINAK DEMOGRÁFIAI MUTATÓI

Népességi csoport (1000 fő)	Népesség össz. (1000 fő)			Születések száma						Halálózások száma					
				1960		1969		1976		1960		1969		1970	
	1960	1969	1976	fő	%	fő	%	fő	%	fő	%	fő	%	fő	%
100—180	99	118	170	1014	10,2	1684	14,2	3071	18,1	1122	11,3	1345	11,3	1972	11,6
50—100	171	186	208	2261	13,2	2827	15,2	3903	18,8	1812	10,6	2103	11,3	2461	11,8
30—40	157	164	171	1904	12,1	2274	13,8	2793	16,3	1970	12,5	1997	12,1	2302	13,5
16—30	104	111	149	1353	12,9	1503	13,5	2619	17,6	1242	11,9	1522	13,7	2221	14,9
Összesen	531	579	698	6532	12,3	8288	14,3	12 386	17,7	6146	11,6	6976	12,0	8956	12,8

2. ábra. Szeged munkaerővonzása 1975-ben (a foglalkoztatottak $\%$ -ában)
 Fig. 2. Sphere of labour attraction of Szeged in 1975 as a percentage of those employed

рис. 2. Тяготение рабочей силы городом Сегед в 1975-м г.
 (в процентах от всех занятых)



1: Szeged vonzaskörzetének határa 1960-ban,
 2: Szeged.

1: Limit of the sphere of attraction of Szeged in 1960
 2: Szeged

1: Граница зоны тяготения г. Сегед в 1960-м году,
 2: г. Сегед.

A városok demográfiai helyzete az ipari fejlődés történeti menetével is összefügg. Az 1950-es években a lassú ipari növekedés a felszabaduló munkaerőt nem tudta megkötni, s nemcsak a falusi településekből, hanem a városokból is jelentős volt az elvándorlás. Az ipar fejlesztése elsősorban a nagyobb városokban bontakozott ki, ez hamarosan megmutatkozott a bevándorlás ugrásszerű emelkedésében. A kisebb városok üzemei a belső munkaerő-tartalékot sem tudták teljes mértékben foglalkoztatni, ezért a népességet felvevő képességük az 1960-as években csekély volt. Ez a szerepkör az utóbbi években kezd felerősödni, de a népesség

újratermelődéseben mutatkozó torzulásokat nem tudta megváltoztatni. Az idős korúak aránya az elvándorlás következtében igen magas. Ennek hatásaként kedvezőtlen a halálozási arány és a természetes szaporulat csekély. A kisebb városok fejlődése továbbra is igen lassú, a népesség száma gyakorlatilag nem változik. Alátámasztja azt az elvet, hogy a városiasodáshoz az ipar fejlesztése egymagában kevés, emellett szükség van a tercier ágazatok és az infrastruktúra fejlesztésére, valamint a városi funkciók erősítésére is. A nagyobb városokban az egység kezd megvalósulni és ez az iparosítás után újabb lökést ad a fejlődésüknek.

Az urbanizációs folyamatban vázolt különbségek nemcsak magukra a városokra nézve fontosak, hatással vannak a környező településekre is. Azok a gazdasági centrumok, amelyek ipari fejlődése korábban kezdődött, erőteljesebbek, funkcióban gazdagabbak, a környező településekre való kisugárzásuk is nagyobb. Az általános fejlődési séma lényegében mindenütt ugyanaz. Az 1950-es években kezdetben a városok saját belső munkaerő-tartalékukat használták fel, a népességet felvevő képességük csekély, a környező településekből az ingázók aránya viszonylag alacsony volt. A későbbiekben a gyors iparosítás hatására a beingázók száma gyorsan növekszik, s az ingázási körzet fokozatosan bővül. Ez a jelenség nagyszerűen megfigyelhető Szeged estében. (2. ábra).

1960 és 1975 között a bejáró dolgozók száma négyszeresére emelkedett. 1968-ban az ingázók 73⁰/₀-a a 30 perces időzónán belül lakott és csupán 15⁰/₀-a utazott 1 óránál többet. 1975-ben az ingázók 35⁰/₀-a lakik 30 perces időzónán belül és közel 22⁰/₀-a kénytelen 1 óránál többet utazni. Az elmúlt évtizedben gyorsan növekedett azoknak a településeknek száma, ahonnan 30 főnél többen járnak be Szegedre dolgozni. 1960-ban 19, 1975-ben pedig 45 település kapcsolódik így módon a városhoz. Ezzel összefüggésben növekedett az ingázók átlagos utazási távolsága. 1960-ban 13 km, 1975-ben 24 km.

Az ingázási körzet addig bővül, míg eléri a racionális határt, az egyes városok vonzásköréi átfedik egymást és az ingázók száma továbbiakban csupán mérsékelten emelkedik. A városokba tömörült ipar pedig bővítéssel és a termelékenység fokozásával fejleszthető tovább.

A vázolt folyamat a Dél-Alföldön mindegyik városban megtalálható, de nagyságrendtől függően időben fáziseltolódással követik egymást. A gazdasági központok vidéki településre gyakorolt hatását vizsgálva e különbségekre feltétlenül figyelemmel kell lenni.

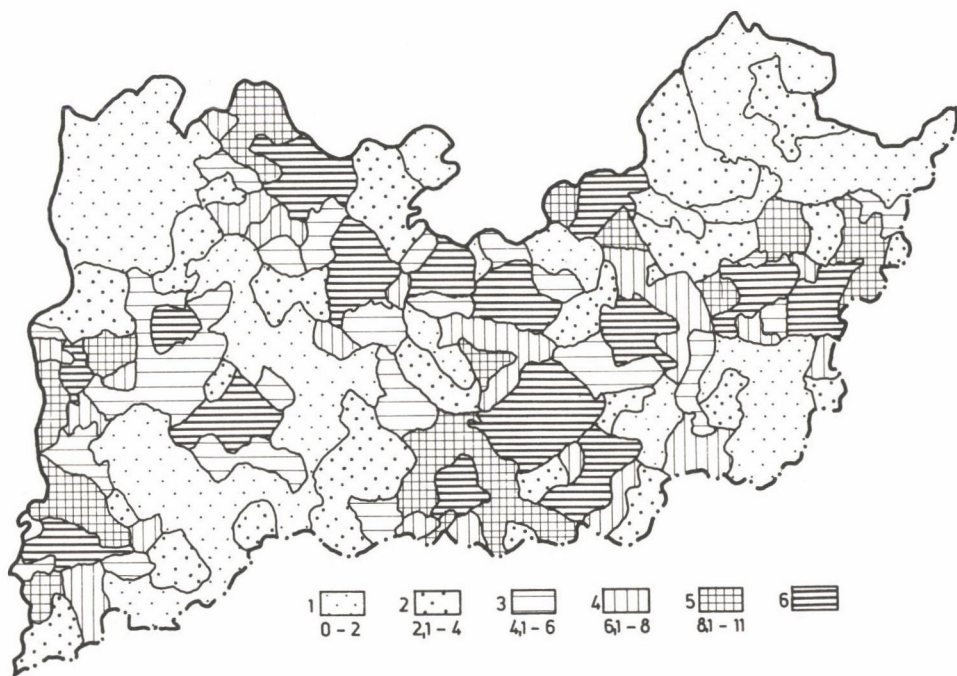
A TELEPÜLÉSEK KÖZLEKEDÉSFÖLDRAJZI HELYZETÉNEK MEGHATÁROZÁSA

A gazdasági központoknak a környező településekre való hatása rendkívül sokrétű, befolyásolja a népesség vándorlását, foglalkozási összetételét, a mezőgazdasági népesség csökkenését, a mezőgazdaság szerkezetét, a települések morfológiai

3. ábra. A települések közlekedésföldrajzi helyzete

Fig. 3. Transport geographical situation of settlements

рис. 3. Транспортно-географическое положение населенных пунктов



1: nagyon kedvezőtlen,
2: kedvezőtlen,
3: közepes,
4: kedvező,
5: kiváló,
6: városok.

1: highly unfavourable
2: unfavourable
3: medium
4: favourable
5: very unfavourable
6: towns

1: самое неблагоприятное,
2: неблагоприятное,
3: среднее,
4: благоприятное,
5: самое благоприятное,
6: города.

átalakulását stb. – egyszóval kihat a vidéki település átalakulási folyamatára. Általában a városok közelében levő kedvező közlekedésföldrajzi fekvésű településekből a bejáró dolgozók aránya igen magas, a mezőgazdasági dolgozók aránya alacsony, a falu átalakulása előrehaladottabb stádiumban van, mint a periférikus településeknél. Hangsúlyozni kell, hogy a hatáskapcsolatoknak ez csak egyik változata, emellett számolni kell még több tényezővel is, amelyek a területi különbségek kialakításában szerepet játszanak, mint pl. a falusi települések nagysága, funkcionális kapcsolata, a helyiipar fejlettsége, a mezőgazdaság struktúrája és fejlettségi szintje, a külterületi népesség aránya stb. A gazdasági térszerkezetből tehát csak egy tényezőnek, a települések közlekedési helyzetének hatását kívánjuk érzékelteni.

A települések közlekedésföldrajzi helyzetén a gazdasági centrumokhoz való viszonyát, a központok megközelíthetőségét értjük. Meghatározásához az alábbi tényezőket vettük figyelembe:

- a) a közúti járműforgalom nagysága,
- b) a központokba menő autóbuszok járatsűrűsége,
- c) a településből eljáró dolgozók népességhez viszonyított aránya,
- x) a központok megközelítéséhez szükséges idő, a menetrendszerűen közlekedő járművek közül a legkedvezőbb megoldást számítva.

A felsorolt tényezők szerint a településeket 4 kategóriába soroltuk, majd ezeket az alábbi képlet szerint összevontuk:

$$K = \frac{a+b+c}{x}$$

K = közlekedési helyzet,

a, b, c, x, = megfelel a tényezők felsorolási sorrendjének.*

A mutatók segítségével a településeket kategóriákba sorolhatjuk. Ezek a következők:

Sorszám	Településhelyzet	Kapott pont
1.	Kedvezőtlen fekvésű	0—2
2.	Kevésbé kedvezőtlen	2—4
3.	Közepes	4—6
4.	Kedvező	6—8
5.	Igen kedvező	8-nál nagyobb
6.	Központok	

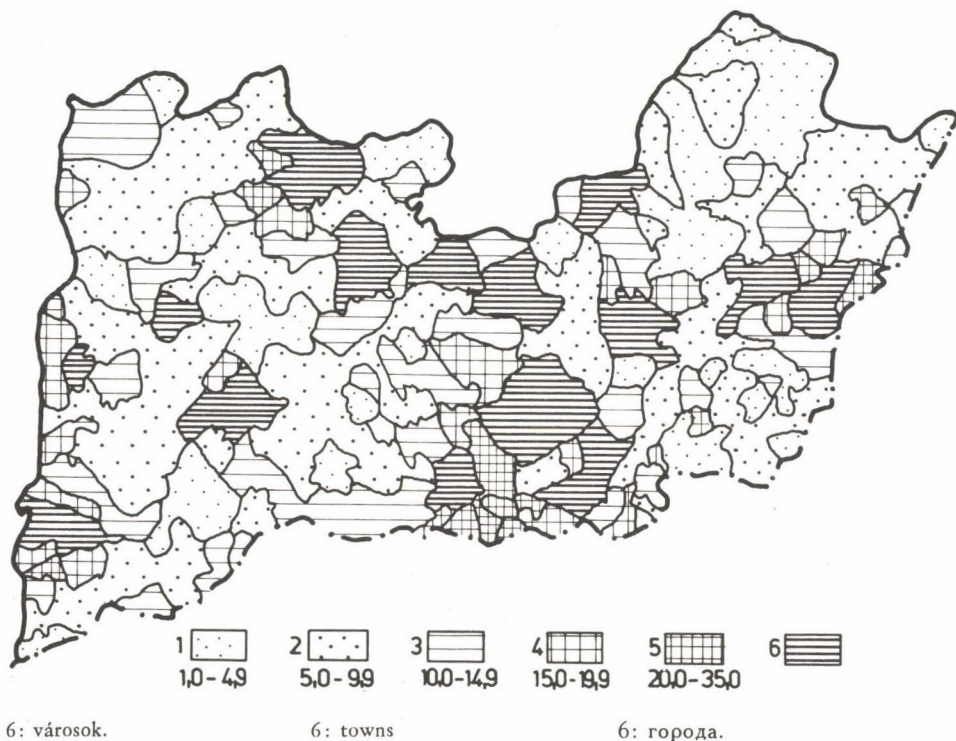
A vázolt módszerrel készített ábra jól tükrözi a központok körül elhelyezkedő kedvező közlekedési adottságú települések övezetét a másik véglettel együtt, a hátrányos periférikus fekvésű falvakat. Ide sorolható Dél-Alföld vidéki településének többsége. Szembetűnik a központok közötti eltérés is, ami érthető, hiszen mennél teljesebb és erősebb a gazdasági, társadalmi befolyása, annál több települést kapcsol magához (3. ábra).

A közlekedésföldrajzi fekvés számmal kifejezhető értékei felhasználhatók a további kutatás céljaira, pl. szoros összefüggés található a népesség átrétegződésével és a vándorlásokkal összehasonlítva.

* A közlekedésföldrajzi helyzet meghatározásához többféle megközelítés lehetséges. Tanszékünk is kidolgozott egy árnyaltabb, egzakt módszert a cluster-analízis felhasználásával. Az itt közölt módszer véleményünk szerint megfelelően alkalmas a vizsgált témakör összefüggéseinek kimutatására.

4. ábra. Az eljárók aránya a népesség $\%$ -ában a Dél-Alföldön 1970-ben
 Fig. 4. Rate of out-commuters from the total population in the southern part
 of the Great Hungarian Plain in 1970

рис. 4. Процентное отношение отъезжающих на работу к общему
 количеству населения в поселениях Южного-Альфёльда. 1970. г.



A NÉPESSÉG MOBILITÁSA ÉS A KÖZLEKEDÉSFÖLDRAJZI FEKVÉS KÖZÖTTI ÖSSZEFÜGGÉS

A városok gyors ipari fejlődése jelentős mértékben megnövelte a faluról eljáró dolgozók arányát. A változás mértéke területileg és településtípusonként erősen differenciált (4. ábra). Magától érthető, hogy a városok közelében a kedvező közlekedési feltételekkel rendelkező településekből az ingázók aránya igen magas. A kialakult ingázási övezetek a nagyobb centrumok körül (Szeged, Kecskemét, Békéscsaba) általában jóval kiterjedtebbek, mint a kisebb városoknál.

A táblázatban feltüntetett adatok egyértelműen igazolják az ingázás aránya és a települések közlekedésföldrajzi helyzete közötti összefüggést (3. táblázat). Ugyanakkor hangsúlyozni kell, hogy egyéb rendező elv is érvényesül, főleg az utóbbi időben jelentősen megnövekedett az alsófokú központok munkaerővonzása és számottevő a falusi településeknél az egymás közötti ingázások száma.

3. TÁBLÁZAT: AZ ELJÁRÓK SZÁMA ÉS A NÉPESSÉGHEZ VISZONYÍTOTT ARÁNYA (1970) (A TELEPÜLÉSEK KÖZLEKEDÉSFÖLDRAJZI HELYZETE SZERINT)

Kategória	Települések száma	Az eljárók száma	
		fő	a népesség %-ában
1.	80	18 393	6,9
2.	60	16 991	7,9
3.	37	11 845	9,2
4.	34	12 950	12,1
5.	24	13 941	13,9
6.	16	16 668	2,6
Összesen	251	90 788	6,2

A rendszeresen eljáró dolgozók aránya a falusi települések egyik legfontosabb mutatója, hiszen tükrözi a falu helyzetét, befolyásolja az átalakulás mértékét, hatással van a népesség vándorlására, a foglalkozási átrétegződésre egyaránt. Ebből következik, hogy az említett tényezők szinkronban vannak egymással.

A vándorlások alakulásában számos egyéb tényező mellett lényeges motívum a közlekedésföldrajzi helyzet (4. táblázat).

4. TÁBLÁZAT: VÁNDORLÁSI KÜLÖNBÖZET (1949—1959; 1960—1969) (A TELEPÜLÉSEK KÖZLEKEDÉSFÖLDRAJZI HELYZETE SZERINT)

Kategória	Települések száma	1949—1959		1960—1969	
		száma	a népesség %-ában	száma	a népesség %-ában
1.	80	—47 468	—16,0	—49 657	—18,8
2.	60	—34 651	—14,5	—37 931	—17,6
3.	37	—18 089	—13,2	—18 607	—14,5
4.	34	—17 064	—15,0	—15 186	—14,2
5.	24	—10 529	—10,0	— 9 154	— 9,2
6.	16	12 319	2,1	42 750	6,7

A két tényező közötti korrelációs érték mikrokörzetenként módosul (5. táblázat).

5. TÁBLÁZAT: A VÁNDORLÁSI KÜLÖNBÖZET ÉS A KÖZLEKEDÉSI HELYZET KÖZÖTTI KAPCSOLAT KÖRZETENKÉNT

Körzet	A közlekedési és a vándorlási mutatók „r” értékei
Szentes	0,95
Békéscsaba	0,65
Szeged	0,63
Kecskemét	0,46
Orosháza	0,45
Baja	0,44
Kiskunhalas	0,44

A korrelációs értékekből kiderül, hogy a két tényező között szoros összefüggés van és ez körzetenként változik. Egyértelműen megmutatkozik az a tendencia, hogy mennél nagyobb a gazdasági centrum, illetve mennél teljesebb a funkciója, annál erősebb a területi kisugárzása és fokozottabban érvényesül a hatása különösen a közeli településekre. Ebből az is következik, hogy a lokális tényezők befolyása lényegesen kifejezőbb a központoktól távolabb eső településekben, vagyis a helyi tényezők hatása a közlekedésföldrajzi helyzettel fordítottan arányos.

A rendszeresen utazó népesség aránya, továbbá a közlekedésföldrajzi helyzet és a vándorlások közötti összefüggés több szempontból is lényeges:

a) Az ingázók számának ugrásszerű növekedése arra utal, hogy a Dél-Alföld városainak urbanizálódása nem tudott lépést tartani a munkahelyek számának növekedésével. Az ellentmondást a kommunális beruházások fokozásával lehet megoldani. A városok népességének emelkedése is gyakorlatilag ettől függ. Ez azt jelenti, hogy a városi népesség gyarapodását napjainkban nem az újabb ipari létesítményekkel, hanem főleg a lakásépítés ütemével lehet szabályozni.

b) Az ingázók jelentős része – eltérően az iparvidékektől – szakképzetlen munkaerő, „kétlakiakból” tevődik ki, akik a mezőgazdasági munkáktól és a bérezéstől függően gyakran változtatják munkahelyüket. Ez bizonytalanná teszi az üzemek munkaerő-ellátását, amelyek érthetően a termelés egyenletessége érdekében – a stabilitásra törekuszenek. A dolgozóknak a munkahely közelében történő telepítése elősegíti ezt a törekvést, egyben fokozza a városi népesség növekedését, illetve az agglomerációs gyűrű kialakulását.

c) A rendszeresen utazó népesség számának ugrásszerű növekedése is hozzájárult az évszázadokon keresztül kialakult falusi életmód gyors megváltozásához. Az üzemekben dolgozók szemlélete, életritmusa már nem azonos az egykori földművesekével. Az átalakulás folyamatához természetesen döntően a kollektív gazdaságok megteremtése, a mezőgazdaság gépesítése járult hozzá, de a két tényező – hatásában – találkozott.

d) A vándorlások mértéke az utóbbi években számottevően csökkent. Ez a tendencia elsősorban a városok közelében kedvező közlekedési fekvésű településeknél, valamint a helyiiparral rendelkező alsófokú központoknál tapasztalható.

e) A közlekedésföldrajzi helyzet differenciáló hatása a vándorlás területi megoszlására 1949–59 között viszonylag csekély volt, csak a városok közvetlen közelében mutatkozik meg. A következő évtizedben már teljessé válik, jelezve a központok vonzáserejének megnövekedését.

f) Az eljárók aránya időben az előzőleg vázolt tendenciával pont ellentétesen alakul, a területi különbségek elmosódnak, mivel az ingázási körzet egyre távolabb terjed és a helyi hatások is felerősödnek.

A mezőgazdasági keresők területi arányainál szintén szembetűnő az a különbség, amely a városok környékén a kedvező közlekedésföldrajzi helyzettel rendelkező települések és az ipari központoktól távol eső falvak között van (6. táblázat). Ez érthető, hiszen a városok közelsége a népesség foglalkozási átrétegződését (főleg az utóbbi évtizedben) erősen befolyásolta. A mezőgazdasági keresők ará-

6. TÁBLÁZAT: ÖSSZEFÜGGÉS A MEZŐGAZDASÁGI KERESŐK ARÁNYA ÉS A KÖZLEKEDÉSI HELYZET KÖZÖTT KÖRZETENKÉNT

Körzet	Korrelációs együttható „r”	Meghatározás mértéke %-ban
Szentes	—0,59	35
Békéscsaba	—0,50	25
Orosháza	—0,50	25
Szeged	—0,49	24
Kecskemét	—0,48	23
Baja	—0,44	20
Kiskunhalas	—0,40	16

7. TÁBLÁZAT: A MEZŐGAZDASÁGI NÉPESÉG SZÁMA ÉS ARÁNYA 1960—1970 (A TELEPÜLÉSEK KÖZLEKEDÉSFÖLDRAJZI HELYZETE SZERINT)

Kategória	Települések száma	1960		1970		1960—1970	
		száma	Népesség %-ában	száma	Népesség %-ában	száma	Népesség %-ában
1.	80	215 613	72,7	170 994	64,2	—44 619	—16,8
2.	60	164 625	69,0	142 687	66,3	—21 938	—10,2
3.	37	101 779	74,3	81 057	63,0	—20 722	—16,1
4.	34	82 236	72,4	66 508	62,0	—15 728	—14,7
5.	24	65 415	62,3	53 369	53,4	—12 046	—12,1
6.	16	179 982	30,7	161 084	25,3	—18 898	— 3,0
Összesen	251	809 650	54,8	675 699	46,4	—133 951	— 9,2

nya és a közlekedésföldrajzi helyzet közötti korrelációs együttható közepes erősségűnek mondható.

Az adatokból kiderül, hogy mikrokörzetenként csekély az eltérés, a központok hatása a közeli településekben fejeződik ki elsősorban. Ezt támasztja alá a 7. táblázat is, ahol szembetűnik, hogy a települések kategóriánkénti eltérése viszonylag csekély, a mezőgazdasági népesség aránya egyedül a kedvező közlekedésföldrajzi adottságú településekben alacsonyabb.

Tehát az egyéb tényezők, pl. a mezőgazdaság szerkezete és színvonala, a települések nagysága, hierarchikus helye, a helyiipar stb. hatása a városi centrumoktól távol erősebben érvényesül.

Az infrastruktúra egyes elemeinél lényeges területi különbség nincs, a (víz-, villany- és gázellátás színvonalát a közlekedésföldrajzi helyzet számottevően nem befolyásolja (8. táblázat).

Az új épületek arányában szintén kevés a területi eltérés, zónák nem alakultak ki, de a városok hatása abban lemérhető, hogy a hátrányos fekvésű településekben a lakásépítés üteme jelentős mértékben csökkent (9. táblázat).

8. TÁBLÁZAT: A 100 FŐRE JUTÓ VEZETÉKES- ÉS PALACKGÁZFOGYASZTÓK, A HÁZTARTÁSI VILLAMOSENERGIA-FOGYASZTÓK SZÁMA, A 100 FŐRE JUTÓ VÍZHÁLÓZATBA KAPCSOLT LAKÁSOK SZÁMA (1975)

Kategória	Települések száma	100 főre jutó palack- és városi gázfogy. száma	100 főre jutó háztartási vill. energia fogy. száma	100 főre jutó vízhálózatba kapcsolt lakások száma
1.	80	20,3	26,77	9,51
2.	60	18,9	26,4	11,2
3.	37	22,3	23,3	9,5
4.	34	20,1	27,9	13,0
5.	24	22,8	28,9	14,6
6.	16	28,3	31,6	21,5

9. TÁBLÁZAT: AZ ÚJ ÉPÜLETEK ARÁNYA (1945—59, 1960—69) AZ ÖSSZES ÉPÜLET %-ÁBAN

Kategória	1945—59	1960—69
1.	19,2	11,5
2.	21,2	13,0
3.	18,8	14,3
4.	19,2	12,9
5.	14,4	13,3
6.	8,07	18,1

IRODALOM

- ANDORKA R. 1974: A községi népesség társadalmi jellemzői. Társadalmi Szemle 8-9. pp. 69-75.
- BELUSZKY P. 1966: Az Alföld városias jellegű településeinek központi szerepköre. Földrajzi Értesítő 3. pp. 329-345.
- BELUSZKY P. 1973: A településosztályozás néhány elvi, módszertani szempontja. Földrajzi Értesítő 4. pp. 453-466.
- ENYEDI GY. 1975: A magyar falu átalakulása. Földrajzi Közlemények. 2 pp. 109-123.
- KRAJKÓ GY.-MÉSZÁROS R. 1974: The Chief Characteristics of the Transport Conditions of the Southern Part of the Great Hungarian Plain. Acta Geographica, T. XIV. pp. 51-73. Szeged.
- KULCSÁR V. (szerk.) 1976: A változó falu. Gondolat Kiadó, Budapest.
- MÉSZÁROS R. 1977: Industrial Activity in the Agricultural Cooperatives in Bács-Kiskun County. Acta Geographica, T. XVII. pp. 29-35. Szeged.
- TATAI Z. 1973: Bács-Kiskun megye iparosítása. Földrajzi Közlemények 1. pp. 68-74.
- TÓTH J. 1977: Az urbanizáció népességföldrajzi vonatkozásai a Dél-Alföldön. Földrajzi Tanulmányok 14. Akadémiai Kiadó, Budapest.

EFFECT OF INDUSTRIALIZATION ON THE URBAN POPULATION GROWTH AND ON SOCIO-ECONOMIC CHANGES IN THE RURAL AREAS OF THE SOUTHERN PART OF THE GREAT HUNGARIAN PLAIN

Summary

by

Gy. Krajkó-R. Mészáros

In the southern part of the Great Hungarian Plain which occupies about 20% of the area of Hungary and 14% of Hungary's total population basic social and economic changes occurred that affected both urban and rural settlements. Rapid industrial development took place only during the last two decades. Industrial development as in the rest of the country was very slow until 1945. Industrial development on a large scale began in the country during the 1950-s, however the southern part of the Great Hungarian Plain remained in a disadvantageous position. 1957 brought about significant changes. Economic policy and economic circumstances were created favourable for industrial development. During the last 15 years industrial development of the region was greater than the average for the whole country.

Characteristic of the interrelationship between industrialization and urbanization in the southern part of the Great Hungarian Plain is that the degree and mode of industrial development changed the function and growth of towns.

Important changes in the percentage of town dwellers took place during the different periods of industrial development in the southern part of the Great Hungarian Plain. Population growth lagged behind the national average until 1965, then it accelerated and affected more regions. Differences in the rate and mode of industrialization might be depicted not only in the function of the towns but by the different demographic factors as well.

Economic centres affect the surrounding settlements in a variety of ways. They influence population movement, the economic structure of population, structure of agriculture, morphological changes of settlement etc. The degree of change apart from other factors is closely related to the transport geographical situation of the settlements. (Transport geographical situation of a settlement means its connection with economic centres, the accessibility of centres.) Following factors were taken into consideration when defining it:

- a) Growth of road transport
- b) Frequency of bus-service to centres
- c) Rate of out-commuters as a ratio of the number of the total population of the given settlement

d) Time necessary to reach the centre (taking into consideration the most favourable solution among the scheduled public transport services)

Four categories of settlements were selected on the basis of the following formula:

$$K = \frac{a + b + c}{x}$$

where K = transport geographical situation
a, b, c, x = the order of factors mentioned above

Fig. 3. was constructed by this method. It shows that the zone of settlements with favourable transport geographical location can be found around the centres and it also demonstrates the zone of disadvantageous (peripheric) settlements. Differences among centres are also revealed. In the last chapter of our study we have explained the close correlation between the transport geographical situation of a settlement and the mobility and economic restructuring of population.

ВЛИЯНИЕ ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ НА РОСТ ГОРОДСКОГО НАСЕЛЕНИЯ И НА ЭКОНОМИЧЕСКОЕ И СОЦИАЛЬНОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ НЕГОРОДСКИХ ПРОСТРАНСТВ ЮЖНОГО-АЛЬФЕЛЬДА

Дьюла Крайко — Режё Месарош

На Южном-Альфёльде, составляющем почти 20% всей территории страны и имеющем 14% населения, вследствие быстрой индустриализации произошли значительные экономические и социальные изменения, касающиеся как городских, так и негородских поселений. Однако, развитие промышленности ускорилось только в последние два десятилетия. До 1945-го года индустриальное развитие региона — подобно общегосударственной тенденции — было чрезвычайно медленное. В 1950-х годах промышленное развитие страны взяло большой размах, но Южный-Альфёльд — вследствие множества неблагоприятных факторов — остался в невыгодном положении. Здесь видные изменения происходили начиная с 1957-го года — общая хозяйственно-политическая и экономическая обстановка положительно повлияла на развитие промышленности. В последние 15 лет промышленное развитие данного региона превосходит среднее по стране.

В тесной взаимосвязи индустриализации и урбанизации как южно-альфёльдскую особенность можно подразумевать, что темпы и способ промышленного развития здесь зависели от категорий городов по численности. На Южном-Альфёльде изменение доли городского населения последовало периодам развития промышленности. До 1965-го года темпы ее роста отставали от средних по стране, затем темпы ускорились и Южный-Альфёльд в этом отношении опередил другие регионы страны. Различия в темпах и характере индустриализации, получившиеся в результате разных численностных категорий городов, дополняются расхождениями демографических показателей.

Влияние экономических центров на окружающие их населенные пункты чрезвычайно многостороннее и оно действует на миграцию и профессиональный состав населения, на структуру сельского хозяйства, на изменения морфологии поселений и т. д. Величина этого влияния — помимо многочисленных факторов — находится в тесной взаимосвязи с транспортно-географическим положением населенных пунктов. (Под транспортно-географическим положением подразумеваем отношение к экономическим центрам, доступность центров.) Для его определения мы взяли следующие факторы:

- а. густоту движения по безрельсовым дорогам,
- б. густоту курсировок к центрам по безрельсовым дорогам (автобусы),
- в. долю маятниковых поездок от количества жителей в поселении,
- г. время, требуемое для достижения центра, считая самый выгодный вариант средств транспорта, следующих по расписанию.

Населенные пункты по этим факторам были распределены по 4 категориям, а полученные показатели были суммированы по следующей формуле:

$$K = \frac{a + b + c}{x}$$

где K — транспортно-географическое положение;
 a, b, c, x — соответствуют порядку перечисления факторов.

На схеме, составленной данным способом (рис. 3.) хорошо отражаются различные зоны: зона поселений с выгодными транспортно-географическими условиями и зона с неблагоприятными условиями (периферические поселения). На схеме выражаются и различия между самими центрами.

В заключении статьи мы определили, что транспортно-географическое положение находится в тесной взаимосвязи с мобильностью населения и территориально дифференцированным процессом профессиональной перегруппировки.

AZ ALFÖLDI VÁROSOK FÖLDHASZNOSÍTÁSI VISZONYAI AZ 1895-ÖS ÉS AZ 1935-ÖS ÁLTALÁNOS MEZŐGAZDASÁGI ÖSSZEÍRÁS ADATAI ALAPJÁN

Dr. Mosolygó László*

A városok nem mezőgazdasági népességkoncentrációja – mint fogyasztópiac – jelentősen befolyásolja a mezőgazdaságot. Nemcsak a termelés mennyiségére gyakorol hatást, hanem környezetében – főleg a tőkés gazdálkodás körülményei között – annak struktúráját is meghatározhatja. A piacérzékeny, friss fogyasztású termékeket előállító város körüli mezőgazdaságot a szakirodalom városellátó típusúnak nevezi (FLESZAR, M. 1974).

A városi piacnak a mezőgazdasági termelés területi elhelyezkedésére gyakorolt hatását először J. H. v. THÜNEN tanulmányozta a klasszikus kapitalizmus körülményei között (KOVÁCS CS. 1962). A mezőgazdaság elhelyezkedésében THÜNEN által alapvetőnek tartott faktor, a távolság, a szállítás korszerűsödésével nagyrészt elvesztette jelentőségét. A tőkés országokban a nagyvárosok körül napjainkban meglévő rendkívül intenzív mezőgazdasági termelést a városi földhasználat versenyével magyarázzák (BERNÁT T.–ENYEDI GY. 1977). Mindkét esetben igaz viszont az, hogy a városok hatása az általuk koncentrált népességgel arányos. A városok körüli mezőgazdaság típusa és a városok fejlődése tehát összefügg. Jelen tanulmány célja a tőkés korszak alföldi városfejlődése és az alföldi városok mezőgazdasági szerkezete közötti kapcsolat megközelítése a földhasznosítás vizsgálatán keresztül. Ehhez az adatokat az 1895-ös és az 1935-ös általános mezőgazdasági összeírások szolgáltatták.** A vizsgálatba vont városok köre megegyezik a mai Alföld két jelzett időpontban jogilag városnak elismert településeivel. Az összehasonlítás végett – mint legnagyobb népességkoncentrációnak – Budapestnek és a vonzáskörzetében levő – akkor még önálló – településeknek a vizsgálatára is sor került.

* Dr. Mosolygó László tudományos segédmunkatárs (MTA Földrajztudományi Kutató Intézet Alföldi Csoportja, Békéscsaba).

** Az országos adatok a mindenkori Magyarország területére vonatkoznak, 1895-ben Fiume és Horvát-Szlavonország nélkül.

I. AZ ALFÖLDI VÁROSOK FÖLDHASZNOSÍTÁSÁNAK ÁLTALÁNOS VONÁSAI

1895-ben az alföldi városok földhasznosítási szerkezete az országos átlagtól jelentősen eltért (1. táblázat). Különösen szembetűnik a szántó magas, 61,6%-os

aránya. Természetesen a szántóföldi művelés intenzitása különböző lehet. A XIX. sz. végétől pl. a szegedi és kalocsai fűszerpaprika szántóföldi termesztésű (PÉNZES I. 1967). A városok mezőgazdasága szempontjából azonban sokkal nagyobb jelentőségű a szántóföldi zöldségtermesztés, mely az 1890-es években kezdődött el. 1895-ben – hiányos adatok szerint – hazánkban 32 ezer kat. hold szántón termeltek konyhakerti növényeket (VÖRÖS A. 1978). Ez azonban az akkori szántónak mindössze 0,1%-a. A kert részesezése az alföldi városok egészét tekintve még az országos átlagot sem érte el.

A szőlőterületeket illetően kedvezőbb a kép. 1895-ben az alföldi városokban a szőlőnek a földterületből való aránya az országos átlagnak több mint kétszerese: 2,4%. A rétnak az országos átlagnál alacsonyabb és a legelőnek magasabb aránya a természeti adottságok következménye. Az alföldi városok – hasonlóan az egész Alföldre – erdőben szegények voltak. A terméketlen területek aránya az országos átlagnál (4,8%) alacsonyabb, de az 1895-ös adatokból az infrastruktúrára még nemigen következtethetünk, mivel a művelés alól kivett területek döntő része akkor még valóban terméketlen terület volt.

Mint arra már történt utalás, a városi (városellátó) típusú mezőgazdaság rendkívül intenzív jellegével tűnik ki. A földhasznosítás szerkezete is sajátos. A szántó és a kevésbé intenzív művelési ágak aránya alacsony, míg a művelés alól kivett területek és az intenzív ágazatok aránya magas. A rendelkezésre álló adatok összevetéséből kiderül, hogy az alföldi városok egészükben nem rendelkeznek a városi típusú földhasznosítás jegyeivel.

1. TÁBLÁZAT: A MEZŐGAZDASÁGI FÖLDHASZNOSÍTÁS SZERKEZETE
1895-BEN (%)

	Magyarország	Alföldi városok	Budapest
Szántó	42,8	61,6	55,3
Kert	1,3	0,6	8,4
Szőlő	1,0	2,4	3,0
Rét	10,2	7,6	10,3
Legelő	13,0	19,0	5,9
Erdő	26,6	4,2	11,3
Nádas	0,3	0,4	0,3
FANET	4,8	4,2	5,5
Összesen	100,0	100,0	100,0

Az alföldi városok földhasznosítási struktúrája sajátos történelmi, társadalmi-gazdasági körülmények következménye. Magyarországon a későn megindult ipari forradalom felemásan, ellentmondásosan és befejezetlenül zárult (BEREND T. I.–RÁNKI GY. 1972). Ennek, és a kedvezőtlen starthelyzetnek a következtében a kibontakozó tőkés gazdaság jelentős fejlődési dinamizmusa ellenére az ország gazdasági élete lényegében alacsony színvonalú maradt. Természetes következménye ennek, hogy az urbanizálódás mértéke csak nagyon szerény lehetett. Különösen kedvezőtlen volt e tekintetben az Alföld helyzete. A századfordulóig a mezőgazdaság fejlődése következtében ugyan nő az alföldi mezővárosok népessége, de az adott gazdasági fejlettség mellett hamarosan telítetté váltak (ZOLTÁN Z. 1972). Az alföldi városok, a felszabadulásig nem is játszhattak jelentősebb szerepet a népességkoncentrációban (TÁNCZOS-SZABÓ L. 1975, TÓTH J. 1977), sőt egyes esetekben a városon kívüli paraszti birtokvásárlás a városból való kiköltözéssel járt (DÖVÉNYI Z.–TÓTH J. 1978).

Alföldi városainkban nem alakultak ki tehát olyan fogyasztói koncentrációk, melyeknek hatása alatt a városok körüli mezőgazdaság sajátos, városi típusúvá alakult volna. A nem mezőgazdasági népességkoncentráció hatását a századvégen óriási léptekkel haladó Budapest mutatja leginkább (1. táblázat). A szántó aránya ugyan még 1895-ben magasabb mint az országos átlag, de a kerté is annak több mint hatszorosa, a legintenzívebb művelési ágé, a szőlőé háromszorosa. A terméketlen terület országosnál magasabb aránya feltehetőleg már a jobb infrastruktúrális ellátottságra is utal.

A két világháború között a nemzetgazdaság megváltozott belső és külső körülményeinek hatására a gazdasági fejlődés üteme lelassult, az ország gazdasági elmaradottsága az egyes ágazatokban mutatkozó előrehaladás ellenére is fokozódott (BEREND T. I.–RÁNKI GY. 1972). Az iparosításból kimaradó alföldi városok fejlődése lelassult.

2. TÁBLÁZAT: A MEZŐGAZDASÁGI FÖLDHASZNOSÍTÁS SZERKEZETE
1935-BEN (‰)

	Magyarország	Alföldi városok	Budapest
Szántó	60,7	65,7	20,4
Kert	1,4	0,9	17,0
Szőlő	2,2	3,1	3,0
Rét	6,9	6,3	7,0
Legelő	10,6	13,4	1,8
Erdő	11,9	4,2	11,4
Nádas	0,3	0,3	0,0
FANET	6,0	6,1	39,4
Összesen	100,0	100,0	100,0

Az 1935-ös adatok szerint az alföldi városok földhasznosítási struktúrája az országos átlaghoz képest nem változott (2. táblázat).

A szántó aránya továbbra is magasabb, a kerté alacsonyabb, a földadó alá nem eső területnek az országos átlagot éppen meghaladó aránya az infrastrukturális ellátottság alacsony szintjére is utal.

Budapest földhasznosítási szerkezete ekkor már határozottan városi típusúnak minősíthető. A szántó aránya 20,4⁰/₀-ra csökkent, a kerté 17⁰/₀-ra növekedett, a legelő aránya mélyen az országos átlag alá került. A sajátosan városi szerkezet jelzője a művelés alól kivett terület magas aránya, mely 1935-ben az összes földterületnek majdnem 40⁰/₀-át tette ki. Budapest nagy népességkoncentrációja azonban nemcsak saját, hanem a vonzáskörzetébe tartozó, akkor még önálló városi települések mezőgazdaságának szerkezetére is jelentős befolyást gyakorolt. E helységek művelésági megoszlásában legfigyelemreméltóbb a kert területének kiemelkedő aránya (Budafok: 34,2⁰/₀, Kispest: 29,6⁰/₀, Pestszenterzsébet: 23,2⁰/₀ stb.)

2. TERÜLETI KÜLÖNBSÉGEK AZ ALFÖLDI VÁROSOK FÖLDHASZNOSÍTÁSÁBAN

Az alföldi városok földhasznosításának 1895-re kialakult területi rendje 1935-re lényegében nem változott. Ezért a művelési ágak szerkezetének területi sajátosságai az 1935-ös adatok alapján kerültek áttekintésre. A fontosabb művelési ágak közül először a szántót vizsgálva kitűnik, hogy annak legnagyobb részaránya egyes tiszántúli városokat jellemez (1. ábra). Így 80⁰/₀-nál magasabb a mutatója Békéscsabának, Hódmezővásárhelynek, Kisújszállásnak, Túrkevének és Nyíregyházának. A Duna-Tisza közének városaiban a szántó aránya sehol sem emelkedik 80⁰/₀ fölé, és kisebb a földhasznosítás szerkezetében betöltött szerepe a hajdúsági városokban is.

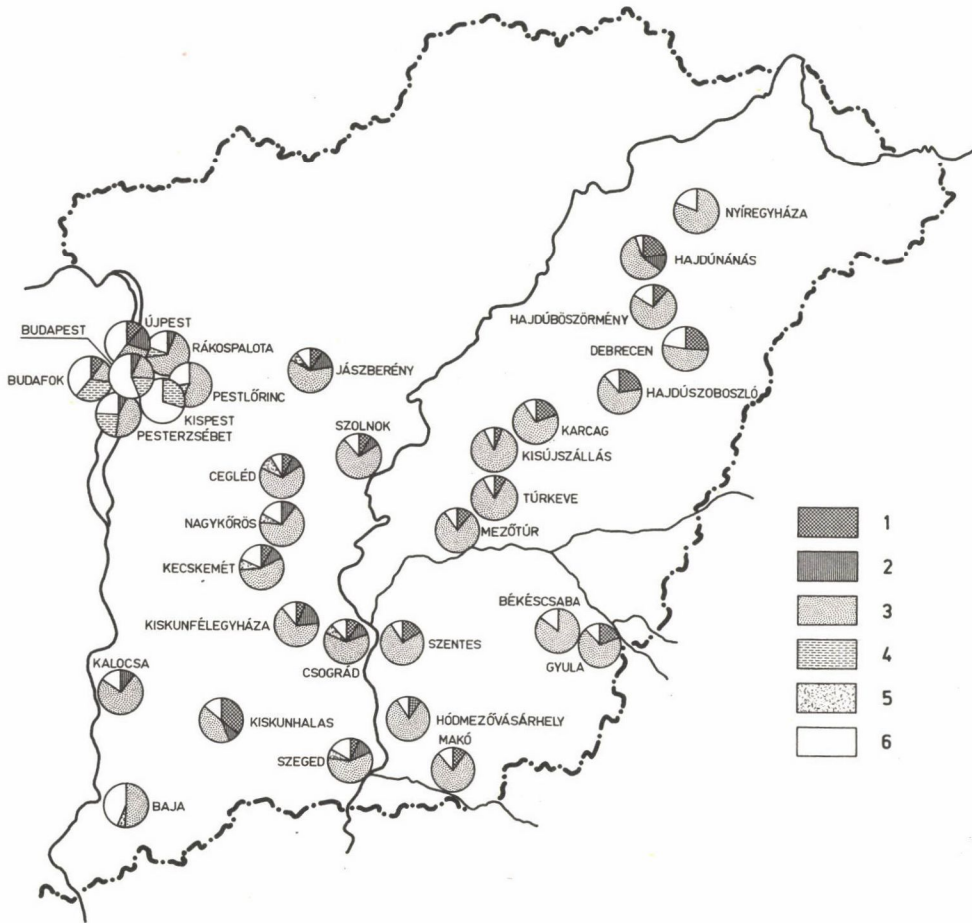
Az egyes művelési ágak arányának területi alakulásában a kétségtelenül megmutatkozó természeti (talaj-) viszonyok hatása mellett a társadalmi-gazdasági fejlődés területi sajátosságai is jelentős szerepet játszottak. A magyar mezőgazdaság tőkés átalakulása és fejlődése is ellentmondásokkal terhes folyamat volt, s alapvetően a feudalizmusból átmentett nagybirtokrendszerrel „porosz úton” ment végbe. Az általánosan nagybirtokra alapozott mezőgazdaság korlátozó körülményei között a tőkés agrárfejlődés „amerikai utas” típusának elemei csak a nagy határu alföldi városokban alakultak ki, ahol a török időkig visszanyúló történelmi előzmények megakadályozták a nagybirtokrendszer kialakulását (VÖRÖS A. 1976).

A kedvezőbb birtokstruktúra a termelés szerkezetben is jelentkezett oly módon, hogy a birtok nagyságának csökkenésével nőtt a gazdálkodás intenzitása. 1913-ban a szántó területének csak 34,1⁰/₀-ával rendelkeztek a 100 holdon felüli birtokok (FÜR L. 1976). A legintenzívebb művelési ágakból, a kertből és a szőlőből a 100 holdon aluli birtokok részesedése a 80⁰/₀-ot is meghaladta.

1. ábra. Az alföldi városok műveléségi szerkezete 1935-ben
(0% -ban, 5% érték felett)

Fig. 1. Land use structure of the towns of the Great Hungarian Plain
in 1935 (in 0% , above 5%)

рис. 1. Структура землепользования в альфёльдских городах в 1935-м
году (в процентах, выше 5%)



1: legelő,
2: rét,
3: szántófield,
4: kert,
5: szőlő,
6: egyéb.

1: pasture,
2: meadow,
3: ploughland,
4: garden,
5: vineyard,
6: other,

1: пастбища,
2: луга,
3: пашни,
4: сады и огороды,
5: виноградники,
6: прочие.

Szociális szempontból a törpebirtokok alapozták meg a Duna–Tisza köze híres kertkultúráját. A legintenzívebb ágazatok (a kert és a szőlő) aránya legmagasabb értékeit – Budapest és a környező településektől eltekintve – itt érte el (1. ábra). A Tiszántúl városaiban ez az arány jóvel kisebb, a nagykunsági városokban a kert és a szőlő együttes aránya 10% sem volt. Az intenzív ágazatok magas aránya a Duna–Tisza közén és Budapest térségében eltérő tartalmú, amennyiben az előző városokban döntően a szőlő, utóbbiakban a kert dominál. A szőlő magas arányát viszont nem a helyi piac, hanem a sajátos természeti adottságok és birtokviszonyok tették lehetővé, miután a múlt század második felében a filoxéra Magyarországon is végigsöpört. A pusztítás legsúlyosabb a hagyományos hegyvidéki szőlőtermelő körzetekben volt, s ez a homoki szőlőtermelés példa nélkül álló felfutását, s a szőlőtermelés jelentős területi eltolódását idézte elő (FÜR L. 1976). A Duna–Tisza közti kertkultúrára – amellet, hogy exportérdek is fűződött hozzá – a helyi piacok nem elhanyagolható hatásánál lényegesen nagyobb volt Budapest közelsége (ASZTALOS I.–SÁRFALVI B. 1960).

Az alacsony intenzitású művelési ágak (rét és legelő) magas arányával két terület városai emelkednek ki: a hajdúsági városok és a Duna–Tisza köze egyes városi települései (1. ábra). Minthogy ezek szorított művelési ágak voltak, magas arányuk a sajátos talajadottságok következménye.

Az alföldi városok földhasznosítási szerkezetét vizsgálva kitűnik, hogy azt nem a városi népességkoncentráció sajátos igényei határozták meg, hanem azok a tényezők, amelyek egész mezőgazdaságunk szerkezetének kapitalista fejlődését irányították. Az első világháború utáni új országterületen a városi piacot szinte kizárólag a főváros jelentette (GUNST P. 1976). Még a két világháború között is az alföldi városok népességének sokszor döntő többsége a mezőgazdaságban dolgozott (MAJOR J. 1974). Az urbanizáció alacsony szintje, az átrétegződés rendkívül lassú üteme tehát nem tett lehetővé olyan nagymértékű nem mezőgazdasági népességkoncentrációt, amely sajátos, városi igényt támasztott volna a mezőgazdasági termeléssel szemben.

Az alföldi városok földhasznosítási szerkezetének összevont jellemzése céljából megkíséreltük ezek tipizálását. A típusalkotásnál csak a szántó, kert, szőlő, rét és legelő arányait vettük figyelembe, mivel a többi művelési ág nem fejezi ki a gazdálkodás tényleges specializációját. A legnagyobb arányú művelési ág alapján a legtöbb alföldi város földhasznosítási szerkezete szántó típusúnak minősíthető. Emellet azonban kisebb, de jelentős aránnyal részesedik pl. a szőlő a Duna–Tisza közén, vagy a legelő a hajdúsági városokban. Ezért a típus második jellemzőjeként azt a művelési ágot választottuk, amelynek részesedési aránya az alföldi városok átlagától pozitív irányban a legnagyobb mértékben tér el. Így hét típus különül el, s ezek már a földhasználat speciális ágait is jelzik (2. ábra).

Budapestet és a közelében fekvő városi településeket is figyelembe véve 32 város közül 9 szántó-kert típusúnak minősült. Mivel a típusképzés mindig elvonatkoztatással jár, értelemszerű, hogy e típuson belüli városok földhasznosítási szer-

2. ábra. Az alföldi városok művelésági szerkezetének típusai (1935)

Fig. 2. Types of land use structure of the towns of the Great Hungarian Plain (1935)

рис. 2. Типы структуры землепользования в альфёльдских городах в 1935-м году



- 1: szántó,
- 2: szántó-legelő,
- 3: szántó-rét,
- 4: szántó-kert,
- 5: szántó-szőlő,
- 6: kert,
- 7: kert-szőlő.

- 1: ploughland,
- 2: ploughland-pasture,
- 3: ploughland-meadow,
- 4: ploughland-garden,
- 5: ploughland-vineyards,
- 6: garden,
- 7: garden-vineyard.

- 1: полеводство,
- 2: полеводство — пастбищное хозяйство,
- 3: полеводство — луговое хозяйство,
- 4: полеводство — садоводство,
- 5: полеводство — виноградарство,
- 6: садоводство,
- 7: садоводство — виноградарство.

kezetében is jelentős különbségek vannak. Elég utalni arra, hogy Békéscsabán a kert aránya 1,8⁰/₀, míg Pestlőrincen 15,2⁰/₀. Ugyanakkor kétségtelen az is, hogy Békéscsabán a kert – ha csak kis mértékben is – bizonyos specializációra utal.

Hét Duna–Tisza közti város szántó-szőlő típusú földhasznosítási szerkezetet mutat. Az egész terület szőlőre történő specializálódása a homok megkötésekor kezdődött, s különösen megnőtt jelentősége a már említett XIX. század végi nagy filoxeravész után.

A szántó-legelő, szántó-rét típus olyan területekhez kötődik, ahol a szántóföldi művelésre alkalmas talajok mellett, viszonylag nagyobb arányban fordulnak elő, kedvezőtlenebb, gyengébb minőségű talajok is. Csak szántóval jellemezhető földhasznosítási szerkezet kizárólag a Tiszántúlon, kert és kert-szőlő típus csak Budapest környezetében fordul el.

3. ÖSSZEGZÉS

- a) Mivel a városi (városellátó) típusú mezőgazdaság kialakulása a nem mezőgazdasági népesség koncentrációjával kapcsolatos, a városfejlődés és a városkörnyék mezőgazdaságának szerkezete között kapcsolat mutatható ki.
- b) Alföldi városainknak a felszabadulás előtt a népességkoncentrációban nem volt jelentősebb szerepe, így ezek földhasznosítási szerkezete sem tükrözte a városi piac jelentősebb hatását.
- c) Városi típusú földhasznosítási szerkezetet csak legnagyobb népességkoncentrációnk, Budapest, illetve az ellátóövezetébe tartozó városok mutattak.

IRODALOM

- ASZTALOS I.–SÁRFALVI B. 1960: A Duna–Tisza köze mezőgazdasági földrajza Bp.
- BEREND T. I.–RÁNKI GY. 1972: A magyar gazdaság száz éve. Bp.
- BERNÁT T.–ÉNYEDI GY. 1977: A magyar mezőgazdaság területi problémái. Bp.
- DÖVÉNYI Z.–TÓTH J. 1978: Adalékok az Alföld I. világháború előtti népességmozgásához, különös tekintettel Békés megyére. Békési Élet, pp. 53–64.
- FLESZAR, M. 1974: A világ gazdaságföldrajza. Bp.
- FÜR L. 1976: A kapitalista mezőgazdasági termelés megszilárdulása a századfordulón (1890–1914). (In: A magyar mezőgazdaság a XIX–XX. században [1849–1949]. Szerk.: GUNST P.–HOFFMANN T.) Bp. pp. 155–274.
- GUNST P. 1976: A mezőgazdaság fejlődésének megrekedése a két világháború között. (In: A magyar mezőgazdaság a XIX–XX. században [1849–1949]. Szerk.: GUNST P.–HOFFMANN T.) Bp. pp. 277–400.
- KOVÁCS CS. 1962: Johann Heinrich von Thünen agrárföldrajzi jelentősége. Földr. Közl., pp. 17–43.
- MAJOR J. 1974: Adalékok a két világháború közötti magyar településfejlődés történetéhez. Településtud. Közl., pp. 59–81.
- PÉNZES I. 1967: A magyar fűszerpaprika. Bp.
- TÁNCZOS-SZABÓ L. 1975: Az elmúlt száz év népesedésének fontosabb szakaszai és a változások térbeli tükröződésének sajátosságai Békés megyében. Békési Élet, pp. 281–301.
- TÓTH J. 1977: Az urbanizáció népességföldrajzi vonatkozásai a Dél-Alföldön. Bp.
- VÖRÖS A. 1976: A magyar mezőgazdaság a kapitalista átalakulás útján (1849–1890). (In: A magyar mezőgazdaság a XIX–XX. században [1849–1949] Szerk.: GUNST P.–HOFFMANN T.) Bp. pp. 11–152.
- VÖRÖS A. 1978: A mezőgazdaság. (In: Magyarország története 1890–1918. Szerk.: MUCSI F.) Bp. pp. 293–338.
- ZOLTÁN Z. 1972: Késleltetett-e a magyar városfejlődés? Valóság, pp. 89–94.

LAND USE IN THE AGRARIAN TOWNS OF THE GREAT
HUNGARIAN PLAIN ON THE BASIS OF AGRICULTURAL
DATA OBTAINED FROM THE 1895 AND 1935 CENSUSES

Summary

by

L. Mosolygó

This paper presents a review about investigations concerned with the interdependence of town development and the type of agricultural production around the towns on the Great Hungarian Plain during the capitalist era. The above investigations were based on land utilization data collected during the 1895 and 1935 censuses.

It is a well known fact that the non-agricultural population of the towns may indirectly influence the structure of agricultural production around the town. The population of the towns are a market for agricultural goods and this effect is more marked in case of a capitalist mode of production. The effect is directly related to the degree of population concentration in the towns and may determine the type of agricultural production practiced around the town.

Agricultural land use around the towns shows a specific utilization structure. Ratio of ploughlands and less intensive cultivations is relatively low, while the ratio of intensively cultivated land and of land not under cultivation is generally high. According to data on agriculture in 1895, the towns of the Great Hungarian Plain did not show specific signs of urban and land utilization. As a consequence of historical and socio-economic development urbanization was retarded on the Great Hungarian Plain. The effect of the concentration of non-agricultural population on the structure of agriculture can be best demonstrated only in the case of Budapest, since the town underwent a remarkably rapid development during the last part of the 19th century.

Between the two world wars as a result of internal and external changes affecting the national economy the economic development of the Great Hungarian Plain slowed down considerably. The towns of the Great Hungarian Plain were left out of the industrialization program and their development was retarded. The structure of land utilization had not been fundamentally altered during this time, while Budapest already exhibited a typical urban land utilization pattern. However the concentration of population in Budapest affected not only those towns within its own sphere of influence, but it also influenced the structure of agricultural land use of the then independent towns nearby. The most outstanding feature of land use in these small towns is the ratio of gardens of all agricultural land use (Budapest: 34,2⁰/₀, Kiszpest: 29,6⁰/₀, Pesterzsébet, 23,2⁰/₀ etc.).

The structure of land utilization exhibited a specific organization due to differences in natural conditions and in socio-economic development. Seven types of land use structure were differentiated in our study on the basis of the 1935 Census Data.

УСЛОВИЯ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ АЛЬФЕЛЬДСКИХ ГОРОДОВ ПО ДАННЫМ ВСЕОБЩЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПЕРЕПИСИ В 1895-М И 1935-М ГОДАХ

Ласло Мошойго

В статье изучается взаимозависимость между развитием альфельдских городов в эпоху капитализма и типами сельского хозяйства вокруг городов на основе данных всеобщей сельскохозяйственной переписи в 1895-м и 1935-м годах о землепользовании.

Как известно, концентрация неаграрного населения городов, как потребительский рынок, — особенно в рамках капиталистического способа хозяйствования — оказывает значительное влияние на структуру пригородного сельского хозяйства. Поскольку это влияние прямо пропорционально с количеством сконцентрированного населения, между типами пригородного сельского хозяйства и развитием городов имеется определенная взаимозависимость.

Сельское хозяйство городского (городаобеспечивающего) типа обладает своеобразной структурой землепользования. Здесь доля пашни и других менее интенсивных отраслей земледелия низка, а процентность необрабатываемых территорий и интенсивных отраслей более высока. Данные 1895-го года свидетельствуют о том, что альфельдские города в целом не носили черт землепользования городского типа. Вследствие своеобразных исторических и социально-экономических условий урбанизация Альфельда происходила особенно неблагоприятно. Влияние концентрации неаграрного населения на структуру сельского хозяйства отражалось, главным образом, на развитии Будапешта, который в конце столетия огромными шагами передвигался вперед.

В период между двумя мировыми войнами, в результате изменений

внутренних и внешних условий национального хозяйства, темпы развития хозяйства замедлились, развитие же альфёльдских городов, минувших индустриализацию, стало еще более скромно. В структуре землепользования альфёльдских городов значительных изменений не происходило, а для Будапешта к этому времени она показывала уже определенно городской тип. Однако, большая концентрация населения в столице оказывала значительное влияние не только на свою, но и на структуру землепользования в то время еще самостоятельных городских поселений, находившихся в зоне тяготения Будапешта. В распределении отраслей в данных поселениях особенно привлекает на себя внимание высокая доля территорий садов (Будапешт: 34,2⁰/₀, Кишпешт: 29,6⁰/₀, Пештсентэржебет: 23,2⁰/₀ и т. д.).

Структура землепользования альфёльдских городов — вследствие природных и территориальных социально-экономических различий — в исследуемый период показывает особое пространственное распределение. В статье по данным 1935-го года различается 7 типов структуры землепользования.

AZ ALFÖLDI MEGYÉK KÖZÚTHÁLÓZATÁNAK TOPOLOGIAI VIZSGÁLATA

Dr. Simon Imre – Dr. Tánczos-Szabó László*

I. BEVEZETÉS

A természeti, gazdasági, történeti tényezők különböző mértékben befolyásolják a közlekedési hálózat kialakulását. Egy terület gazdasági fejlettségét az úthálózat kiépítettsége, minősége, a területen levő települések közti közlekedési kapcsolatok megteremthetősége is nagymértékben befolyásolja. A közlekedési lehetőségeket számbavéve a gazdasági fejlettségre, a fejlődés további irányára, lehetőségeire is következtetni tudunk.

Hazai szakirodalmunkban azon közlekedésföldrajzi indíttatású tanulmányok, melyek magát a hálózatot írják le, annak szerkezetét, funkcióját elemzik, elsősorban a vasúthálózatot (MÁRTON B. 1942, VAGÁCS A. 1946, 1947, 1952a, PALOTÁS Z.–BERCZIK A. 1954, KOVÁCS CS. 1976) a település- és a közlekedési hálózat kapcsolatát, egyes településeknek a hálózatban elfoglalt helyét (VAGÁCS A. 1952b, KOVÁCS CS. 1976, DÖBRÖNTE Z.–NÉ–MÉSZÁROS R.–CSATÁRI B. 1975) vizsgálják. A közúthálózattal kapcsolatban főleg elméleti-módszertani, tervezési kérdésekkel foglalkozó munkák születtek (RUISZ R. 1955, PALOTÁS Z. 1954).

Mivel az egyes területek, azok központjai között sokoldalú közlekedési kapcsolatot biztosító hálózat a gazdasági fejlettség egyik velejárója, vizsgálata a területi fejlettség, a gazdasági körzetesítés, a vonzáskörzetek stb. kutatásának is fontos tényezője.

Hazánkban a megyék, mint közigazgatási, területi egységek rendelkeznek bizonyos gazdasági önállósággal is. A gazdasági körzetek több megye összevonásával történő kialakítása, az egyes megyék önálló alkörzetként való kezelése is részben ezt a viszonylagos önállóságot, egységet, vagy az ilyen jellegű elvárásokat jelzik (KRAJKÓ GY. 1977). Bár jelenleg a megyéknek a közlekedési hálózat kialakításában nincs olyan szerepük, mint a múltban volt, de a történeti fejlődés máig

* Dr. Simon Imre aspiráns, tudományos munkatárs (MTA Földrajztudományi Kutató Intézet Alföldi Csoportja, Békéscsaba);

Dr. Tánczos-Szabó László tudományos segédmunkatárs (MTA Földrajztudományi Kutató Intézet Alföldi Csoportja, Békéscsaba).

is érezhető hatása és a gazdasági körzetesítés fenti elvei alapján is indokolt, hogy a közúthálózatot megyei szinten is vizsgáljuk.

Jelen tanulmány célja, hogy az alföldi megyék úthálózatának fejlettségét, az összekötöttség, az egységesség milyenségét topológiai mutatók segítségével összehasonlítsa.

Az úthálózat nem „topológiai” vizsgálata, tehát amikor az egyes útvonalak, csomópontok konkrét földrajzi elhelyezkedése, az utak hossza, nyomvonala kerül az elemzés középpontjába, a már megkezdett kutatás (TÁNCZOS-SZABÓ L. 1977) következő szakaszának feladata lesz.

E tisztán topológiai vizsgálat azonban nemcsak a megyék úthálózatának értékelésére, hanem a településhálózatban meglévő jellemző különbségek kimutatására is lehetőséget ad.

2. MÓDSZER

Bonyolult, kevésbé áttekinthető hálózatok jellemzésére, összehasonlítására szolgáló mutatókat a gráfelmélet dolgozott ki. (MEDVEDKOV, Ju. V. 1968, HAGGETT, P.-CHORLEY, R. J. 1969, ORE O. 1972, HAGGETT, P. 1972, ELIOT HURST, M. E. 1974, ILLÉS I. 1975). Gyakorlatban a gráfokat csúcsokkal és a csúcsok közti kapcsolatokat megadó „ívekkel”, vagy „élekkel” szokták ábrázolni (1. ábra).

Az alföldi megyék településeit összekötő utak hálózata tehát gráfként fogható fel. A teljes területével az Alföldön elhelyezkedő hat megye közúthálózata hat részgráfot reprezentál. Az egyes egységek összehasonlítására szolgáló mutatók a következők:

$$\mu = e - v + p;$$

$$\beta = \frac{e}{v};$$

$$\gamma = \frac{e}{3(v-2)};$$

$$\alpha = \frac{e - v + p}{2v - 5};$$

$$\pi = \frac{e}{d};$$

ahol: e = az élek száma;

v = a csúcsok száma;

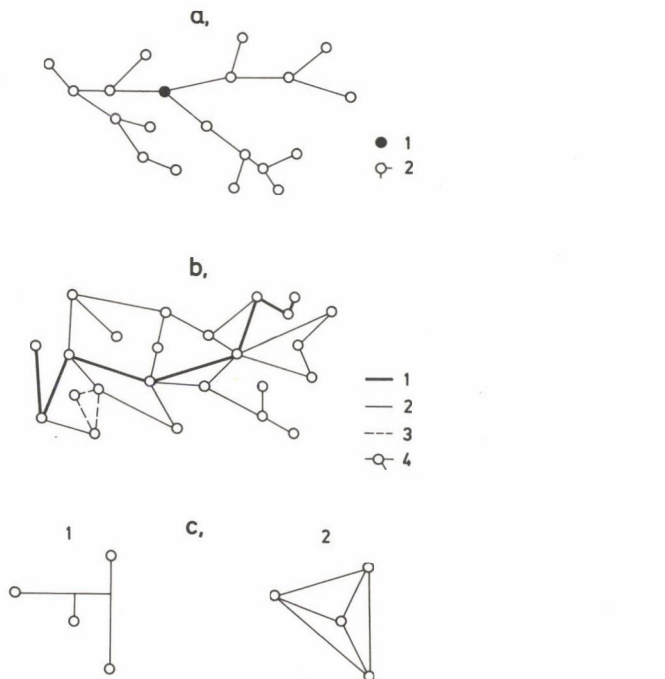
p = az algráfok száma;

d = a gráf átmérője \sim (A gráf két legtávolabbi pontja közti legrövidebb út hossza az ívek-élek - számában mérve (1. b) ábra).

1. ábra. A vizsgálat során használt néhány fogalom szemléltetése

Figure. 1. Illustration of concepts outlined in the text

рис. 1. Иллюстрация некоторых понятий, принимаемых при исследованиях



a: - fa,
1: tagolási pont,
2: csúcs,

b: - 1: Átmérő,
2: él,
3: kör,
4: csúcs.

c: - 1: Tényleges hálózat,
2: a vizsgálatban a tény-
leges úthálózatot helyet-
tesítő hálózat.

a: - tree:
1: „deviding point”,
2: vertice,

b: - 1: diameter,
2: edge,
3: circle,
4: vertice,

c: - 1: real road-network,
2: theoretical road-network.

a: »дерево«:
1: расчлнительная точка,
2: вершина,

b: 1: динаметр,
2: ребро,
3: круг,
4: вершина,

c: 1: действительная сеть дорог,
2: теоретическая сеть дорог,
замещающая действительную.

A legegyszerűbb mutatószám, a β kifejezi, hogy a csúcspontok átlagosan hány másik csúcsponttal vannak összekötve, vagyis milyen fokú a hálózat kölcsönös összekapcsoltsága.

A μ vagy ciklomatus szám egyes szakirodalmak szerint korrelációban van a társadalmi-gazdasági fejlettséggel (HAGGETT, P.-CHORLEY, R. J. 1969, ELIOT HURST, M. E. 1974). A μ értékében szerepel a p tényező, mely kifejezi, hogy egy területi hálózat hány egymással össze nem függő algráfra esik szét. A sok algráf a kevésbé fejlett területekre jellemző. E mutató értéke annál nagyobb, minél

fejlettebb egy terület. Az értéke lényegében a hálózatban meglévő önmagukba visszatérő utak (körök) számát adja meg.

Az α vagy redundancia érték a hálózatban meglévő körök számát viszonyítja a maximálisan lehetséges körök számához. Minél nagyobb a rendszer összekötöttsége, annál nagyobb a redundancia értéke. A nagy α értékek a fejlett területekre jellemzők.

A γ index a hálózatban meglévő élek számát viszonyítja a maximálisan lehetséges élek számához. Ez a mutató az úthálózat teljességét, kiépítettségét fejezi ki. Végül a π index a gráf alakját jellemzi. Megmutatja, hogy a hálózat egyetlen láncból és abból kiágazó néhány fából (1. a) ábra) áll-e, vagy pedig nincs megkülönböztetett irány (az átmérő iránya), a hosszanti és kereszt irányú kapcsolatok egyaránt kiépítettek.

A fent ismertetett mutatókat az egész Alföldre és annak hat részgrádjára külön-külön is kiszámítottuk.

Annak érdekében, hogy ne legyen szükség fiktív települések konstruálására, a hálózatban szereplő élek nem mindig esnek egybe a tényleges úthálózattal. Abban az esetben, ha pl. két út egy szakaszon megegyezik és csak azután válik ketté, akkor az egybeeső szakaszt kettős élnek vettük (1. c) ábra). Ennek következtében a települések rangszáma (az egy csúcsba befutó élek száma) nem a ténylegesen befutó közutak számával, hanem az adott úthálózaton más településekkel létrejehető kapcsolatok számával egyezik meg (2. ábra). Véleményünk szerint ez a megoldás, bár figyelmen kívül hagyja az úthálózat konkrét elhelyezkedését, mégis nagyobb áttekinthetőséget eredményez, mintha a csatlakozó utaknál fiktív településeket vettünk volna be.

A rangszámok alapján így a települések közlekedésföldrajzi hierarchizálására is kísérlet tehető. Egy települést közlekedésföldrajzi szempontból magasabb fokúnak tekintünk akkor, ha rangszáma magasabb, vagyis több településsel áll közvetlen (más településen át nem haladó) közúti összeköttetésben.

A vizsgálat során a folyókon csak részleges, időszakos átkelést biztosító réveket nem vettük figyelembe.

3. EREDMÉNYEK

3.1. Az alföldi megyék közúthálózatának összehasonlítása

3.1.1. Topológiai indexek az útkategóriák figyelembe vétele nélkül

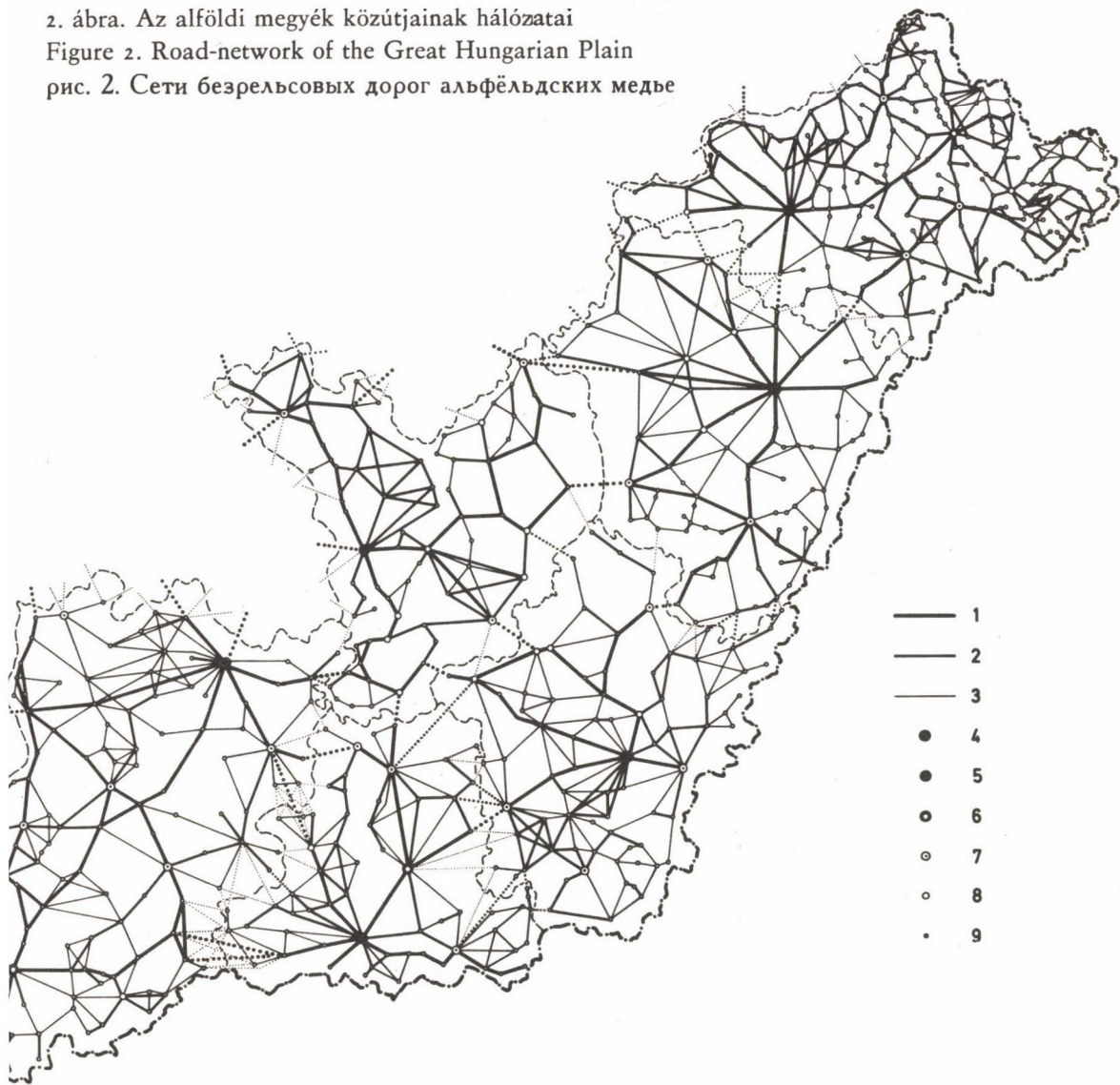
A fentiekben ismertetett mutatók alapján az alföldi megyék közúthálózatának kiépítettségében, összekötöttségében különbségek vannak (1. táblázat).

A települések kölcsönös összekapcsoltságát kifejező β index értéke Békés megyében (1,77) a legmagasabb. Nem sokkal marad el ettől az értéktől Bács-Kiskun

2. ábra. Az alföldi megyék közútjainak hálózatai

Figure 2. Road-network of the Great Hungarian Plain

рис. 2. Сети безрельсовых дорог альфёльдских медье



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9

- 1: főútvonat,
- 2: összekötő út,
- 3: gyengébb minőségű összekötő út,
- 4: kiemelt felsőfokú központ,
- 5: felsőfokú központ,
- 6: részleges felsőfokú központ,
- 7: középfokú központ,
- 8: részleges középfokú központ,
- 9: egyéb település.

- 1: main road,
- 2: connecting road,
- 3: local road,
- 4: Major Primary Centre
- 5: Primary Centre
- 6: Partial Primary Centre
- 7: Secondary Centre
- 8: Partial Secondary Centre
- 9: other settlements.

- 1: главные шоссе,
- 2: соединительные дороги,
- 3: соединительные дороги более низкого качества,
- 4: выделенные высшие центры,
- 5: высшие центры,
- 6: частично высшие центры,
- 7: средние центры,
- 8: частично средние центры,
- 9: прочие населенные пункты.

1. TÁBLÁZAT: AZ ALFÖLD ÉS AZ ALFÖLDI MEGYÉK
KÖZÚTHÁLÓZATÁT JELLEMZŐ MUTATÓK

Megye	Települések száma	Élek száma	β	μ	α	γ	π	δ	Tagolási pontok száma
Bács-Kiskun	112	195	1,74	84	0,38	0,59	10,8	18	9
Békés	78	138	1,77	61	0,40	0,61	10,6	13	11
Csongrád	61	104	1,70	44	0,38	0,59	9,5	11	12
Hajdú-Bihar	82	123	1,50	42	0,26	0,51	10,3	12	9
Szabolcs-Szatmár	230	234	1,45	105	0,23	0,49	12,4	27	46
Szolnok	76	115	1,51	40	0,37	0,52	6,8	17	10
Alföld	639	1009	1,58	371	0,29	0,53	14,2	45	63

(1,74) és Csongrád (1,7) megye sem. A másik három megye 1,5 körüli értékekkel szintén közel azonosnak tekinthető. Az egész Alföld ugyanezen mutatója 1,58.

Az összekötöttség mértéke mellett fontos mutató a hálózat teljességét kifejező γ érték. A maximálisan lehetséges éleknek 61%-a van kiépítve Békés, 59-59%-a Bács-Kiskun és Csongrád megyékben. A legkevésbé teljes hálózattal Szabolcs-Szatmár megye (49%-os kiépítettség) rendelkezik, de Hajdú-Bihar és Szolnok mutatója is alig haladja meg az 50%-ot. Az egész Alföldi úthálózat teljességének indexe: 0,53.

A μ és az α indexek egymással összefüggnek. A magas értéket Szabolcs-Szatmár megye részben aprófalvas településszerkezete idézi elő. Magyarország jelenlegi fejlettségi szintjén a kis települések is valamilyen szintű uttal el vannak látva, ami a hálózaton belüli lehetséges körök számát megemeli, ugyanakkor szignifikáns fejlettségi ugrást nem eredményez. Másrészt a településszám és az élek számának közel azonos aránya (pl. Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár megye β indexei) mellett nagyobb él- és településszámból képzett μ index lényegesen nagyobb lesz Szabolcs-Szatmár megye esetében.

Magas μ érték adódik még amiatt is, hogy olyan éleket vizsgálunk, melyek nem esnek egybe a tényleges úthálózattal. Három település esetén, melyek az 1. c) ábrán bemutatott módon állnak összeköttetésben, a valóságban nem létezik kör, ugyanakkor a transzformáció után kör képződik. A választott módszerrel tehát sikerült fiktív települések bevezetését elkerülni, ugyanakkor fiktív körök jelentek meg.

Reálisabban tükrözi a valóságos helyzetet az α index, mivel ennél a hálózatban meglévő körök számát viszonyítjuk az összes lehetséges körök számához. Az α index pl. Csongrád megye esetében 38%-os redundanciaértéket mutat és ezzel Bács-Kiskun megyével azonos szinten, a második helyen áll, ugyanakkor a μ ciklomatikus szám értéke 44, ez pedig csak az utolsó előtti helyhez elegendő. Ez is megerősíti, hogy a μ index a vizsgált területen nem áll szoros kapcsolatban a közúthálózat fejlettségével. A megyéket az α mutató szerint csoportosítva, szintén a déalföldi gazdasági körzet három megyéje tűnik ki magasabb fejlettségével, jobb kiépítettségével.

vel, míg Hajdú-Bihar, Szabolcs-Szatmár és Szolnok megye közúthálózata fejletlenebb képet mutat.

A hálózatok alakját (π) vizsgálva az az eredmény adódik, hogy a legszabályosabb hálózattal Szabolcs-Szatmár megye rendelkezik, vagyis a kereszt- és hosszirányú kapcsolatok kiépítettsége itt a legjobb. A következő három megye (Bács-Kiskun, Békés, Hajdú-Bihar) közel azonos képet mutat. A hálózat alakját tekintve Szolnok megye az utolsó helyre kerül. Szolnok megyére az átlós irányú kapcsolatok a jellemzők, míg a keresztirányú kapcsolatok kiépítettsége nem kielégítő. Általában is megállapítható, hogy Szolnok megye közúthálózatának topológiai indexei hátrányosabb helyzetet mutatnak ki, mint ami a társadalmi-gazdasági fejlettség alapján elvárható lenne. Úgy tűnik, a közlekedési kapcsolatok (utak) megteremtése nem haladt olyan ütemben, mint a megye gazdasági fejlődése.

Az egyes megyék hálózatának átmérői (a két legtávolabbi pont közti legrövidebb út) általában É–D vagy ÉNy–DK irányúak. Ezek mentén sűrűbben jöttek létre a települések. Ezzel szemben az Alföld Magosliget–Hercegszántó községek között húzódó ÉK–DNy-i irányú átmérője nem esik egybe a fő forgalmi irányokkal, a települések ritkábban elhelyezkedő során halad keresztül. Így a rá jellemző mértékszám, a teljes hosszt alkotó szakaszok száma nem több, mint Szabolcs-Szatmár és Bács-Kiskun megyéké együttesen. Ennek következtében az egész Alföldre számított π érték (12,4) jobb, mint a részhálózatok külön-külön számított mutatója.

Végül kitérünk még egy olyan mutatóra (a hálózat tagolási pontjainak száma) is, mely nem adható meg ugyan az előzőkhöz hasonlóan képlettel, mégis szorosan kapcsolódik azokhoz. Tagolási pontnak nevezzük mindazokat a pontokat, melyek a hálózatot két olyan részhálóra bontják, melyeket összekötő bármely út áthalad ezen a ponton (1. a) ábra). Mindez gyakorlatilag azt jelenti, hogy ha egy ilyen helyen valami „sérülés” éri a hálózatot, a közlekedés két terület között lehetetlen lesz. Annál biztonságosabbnak tekinthető tehát a hálózat, minél kevesebb benne az ilyen pont. Az Alföldön található tagolási pontokból átlagosan 10,5 esik egy-egy megyére. Ezt az értéket jelentősen meghaladja Szabolcs-Szatmár megye mutatószáma, a többié pedig egészen közel áll hozzá.

Egy tagolási pont jelentősége annál nagyobb, minél több élből álló hálózatot választ le a főhálózatról. A megyék hálózatait összehasonlítva a legszembetűnőbb tagolási pont az Alföldön Szolnok. A megyeszékhely, mely a megyén belüli egyetlen tiszai átkelőhely, két hasonló nagyságú hálózatot választ szét. A tiszaugi, abádszalóki és tiszafüredi hidak más megyékkel biztosítanak összeköttetést. Jellemző például, hogy a Tisza két partján átellenben fekvő Tiszaroff és Tiszasüly között a meglévő legrövidebb út mintegy száz km. Jelentős tagolási pont Csongrád megyében Makó, melynek 11 település közötti összeköttetését kell biztosítania a megye többi részével. Ellenkező esetben ugyanis ezek a községek csak nagy kerülővel, a Békés megyei Tótkomlóson (mely szintén tagolási pont), vagy még hosszabb úton, Mezőhegyesen keresztül érhetők el.

3.1.2. Az útkategóriák módosító hatása

Az útminőség fontos szerepet játszik a kapcsolatok intenzitásában, a közlekedés biztonságában, gyorsaságában stb., figyelembevétele a közúthálózat vizsgálatánál tehát szükséges. Az útminőség alapján két kategóriát (főutak és összekötő utak) vizsgáltunk. Az összekötő utakon belül jobb minőségű (pormentes) és rosszabb minőségű (nem pormentes) utakat különböztettünk meg (2. ábra). A főutakat kettes, a pormentes utakat egyes, a nem pormentes utakat 0,5-ös értékkel súlyoztuk.

2. TÁBLÁZAT: AZ ÚTKATEGÓRIÁK MÓDOSÍTÓ HATÁSA
AZ ÚTHÁLÓZATOT JELLEMZŐ MUTATÓKRA

Megye	Település száma	Élek száma	β	μ	γ	α
Bács-Kiskun	112	195,5	1,75	84,5	0,59	0,39
Békés	78	116,5	1,49	39,5	0,51	0,26
Csongrád	61	100	1,64	40	0,56	0,34
Hajdú-Bihar	82	120	1,46	39	0,50	0,25
Szabolcs-Szatmár	230	332	1,44	103	0,49	0,23
Szolnok	76	132	1,74	57	0,59	0,39
Alföld	639	1009	1,56	361	0,52	0,28

Az egyes topológiai indexek (2. táblázat) alapján a megyék sorrendje lényegesen megváltozik. Legszembetűnőbb a változás Békés és Szolnok megye esetében. Míg Békés megyében a β index az útkategóriák figyelembevétele nélkül 1,74-es értéket mutat, addig az útminőséget is figyelembe véve 1,49 érték adódik. Ez a csökkenés a megyei főúthálózat alacsony szerepére utal, vagyis a települések közti kapcsolatok alacsony aránya bonyolódik jó minőségű főútvonalon. Szolnok megye β indexe 1,51-ről 1,74-re növekszik és ezzel Bács-Kiskun után a második helyre kerül. Megállapítható, hogy Szolnok megyében a közúti összeköttetések (különösen az átmérőre merőleges irányoknak) viszonylagos kiépítetlensége miatt kedvezőtlen a kép, ha azonban figyelembe vesszük a megyéken áthaladó, oda befutó országos jelentőségű főútvonalakat, sokkal jobb értékelést kapunk. A főútvonal-hálózat jelentősége szignifikánsan magasabb, mint pl. Békés megyében. A μ érték Szabolcs-Szatmár megye esetében a legmagasabb, de mint korábban megállapítottuk, ez az index a választott módszer és az eltérő jellegű településhálózatok miatt torzításokat tartalmaz.

A γ index lényegében megerősíti a β -val kapott eredményeket. A maximálisan lehetséges élek közül Bács-Kiskunban és Szolnokban 59-59⁰/₀-os a kiépítettség, a két utolsó helyen álló Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár megye helyzete nem változott az útminőség figyelembevétele után sem. (Az útkategóriák figyelembevétele nélkül is az utolsó helyen voltak.)

Végül az α index által mutatott változások is az elsők közé emelik Szolnok megyét, míg Békés megye Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár szintjére süllyed le.

A kétfajta összehasonlítás alapján kapott eredményeket összevetve megállapítható, hogy Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár esetében az útkategóriák figyelembevétele nem befolyásolta a kapott kedvezőtlen képet, míg Szolnok megye esetében kimutatta a főútvonalak kiemelkedő szerepét, Békés megyénél pedig a jó összeköttetés ellenére a főútvonalak kisebb szerepére utal.

3.2. Közlekedési hálózat és településhierarchia

Ahogy a hálózatok csúcspontjainak fokszáma az ott összefutó élek számát adja meg, a településekhez is rendelhető olyan érték, mely a vele és más településekkel közvetlen összeköttetést biztosító utak számát jelzi. A területi munkamegosztás, a közlekedés és a településfejlődés közötti összefüggésből az is követ-

3. TÁBLÁZAT: A KIEMELT TELEPÜLÉSEK A KÖZÜTI KÖZLEKEDÉSI HÁLÓZATBAN

	1	2	3	4	5	6
Kiemelt felsőfokú központ						
száma	—	—	1	1	—	—
fokszáma	—	—	12	11	—	—
redukált fokszám*	—	—	12	11	—	—
Felsőfokú központ						
száma	1	1	—	—	1	1
fokszáma	13	12	—	—	10	9
redukált fokszám	12	12	—	—	10	7
Részleges felsőfokú központ						
száma	1	—	1	—	—	—
fokszáma	7	—	11	—	—	—
redukált fokszám	6	—	9	—	—	—
Középfokú központ						
száma	5	4	3	3	3	4
fokszáma	40	26	33	30	19	23
redukált fokszám	33	22	19	17	19	15
Részleges középfokú központ						
száma	1	3	1	3	4	6
fokszáma	7	21	10	21	22	29
redukált fokszám	7	18	5	20	20	27
Központok összesen						
száma	8	8	6	7	8	11
fokszáma	67	61	51	52	51	61
redukált fokszám	58	54	45	48	49	49
Átlagos fokszám	8,4	7,6	9,2	7,4	6,4	5,6
Átlagos redukált fokszám	7,3	6,8	7,5	6,8	6,1	4,5

* Csak a megyén belüli kapcsolatokat figyelembe véve: 1. Bács-Kiskun. 2. Békés. 3. Csongrád. 4. Hajdú-Bihar. 5. Szabolcs-Szatmár. 6. Szolnok.

kezik, hogy a magasabb hierarchiaszintű településeknek több más településsel van összeköttetése, más szóval: fokszáma nagyobb.

Az országos településhálózat-fejlesztési koncepcióban szereplő kiemelt települések fokszámát megyénként számítottuk ki, a részleges középfokú központoktól felfelé hierarchikus fokozatok szerint. Megkülönböztettünk a fokszámtól egy redukált fokszámot akkor, ha a központoknak csak a megyén belüli kapcsolatait tekintetük. Ez a megkülönböztetés a megyék ilyen alapon történő sorrendjén nem változtatott (3. táblázat).

Bár Csongrád megye rendelkezik a legkevesebb központi településsel, csaknem minden tizedik, kiemelt kategóriájú. Ezek a központok erősek is, jó közlekedési kapcsolatokkal, így érthetően Csongrád megye e tekintetben a megyék élén található. Bács-Kiskun megye nagy területe ellenére Szabolcs-Szatmár után a legkisebb arányban rendelkezik kiemelt településekkel, ezek fokszáma azonban átlagosan Csongrád után a legnagyobb az Alföldön. A közlekedéshálózati vizsgálat tehát azt mutatja, hogy ezek a központok valóban, jelenleg is központi funkciót látnak el. Más a helyzet Szolnok megyében. A megye minden hetedik települése kiemelt település, ezek átlagos fokszáma azonban messze elmarad az előzőektől, ill. az ezeket követő, valamivel kisebb értékekkel rendelkező Békés, Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár megyéktől. Különösen nagy a „sűrűsödés” a megye Szolnok–Karcag vonaltól délre eső területén, ahol hét központ található alacsony fokszámokkal.

Ha a településeket fokszámuk alapján rangsorolnánk, akkor az előző gondolatokat megfordítva a települések bizonyos hierarchiáját állíthatnánk föl. Természetesen az csupán hálózatvizsgálat alapján nem lenne reális. Néhány tény azonban mindenképpen figyelemre méltó.

Bács-Kiskun megye két olyan területen rendelkezik magas fokszámú településekkel, ahol reálisan ítélve ezek bizonyos központi funkciókat el is tudnának látni. Ezek: Kiskunmajsa és Fülöpszállás. Szolnok megye déli területén túltengő központok nem mindegyike lát el véleményünk szerint olyan központi szerepkört, amelyet a koncepció szerint kapott, s északon Abádszalók sem. Kunhegyes helyzete a hálózatban elfoglalt helyét tekintve jobbnak tűnik.

Hajdú-Bihar megye kiemelt települései Hajdúszoboszló kivételével elég magas fokszámmal rendelkeznek, a Szabolcs-Szatmárban is Záhonyánál mutatkozik csak alacsony érték. Békés megyében főleg a középfokú központok – elsősorban Szeghalom – elég alacsony értéke tűnik ki.

Ha a települések fokszámát az útkategóriák figyelembevételével, a korábban alkalmazott eljárással módosítjuk, lehetőség nyílik arra, hogy a hierarchiaszinteknél az útminőséget is figyelembe vegyük. A kiemelt településekre megyénként kiszámított mutatók (4. táblázat) közel azonos eredményt adnak, mint amit az útkategóriák figyelembevétele nélküli fokszámok és redukált fokszámok mutatnak. A számítások elvégzése után egy érdekes, nem várt eredményt kaptunk. A Szolnok megyei útkategóriák figyelembevételével a kapott topológiai indexek (2. táblázat) a megye jó közlekedési kapcsolataira utalnak, ugyanakkor a központi tele-

4. TÁBLÁZAT: A KIEMELT TELEPÜLÉSEK AZ ÚTKATEGÓRIÁK SZERINT
KORRIGÁLT KÖZÚTI KÖZLEKEDÉSI HÁLÓZATBAN

	1	2	3	4	5	6
Kiemelt felsőfokú központ						
száma	—	—	1	1	—	—
fokszáma	—	—	16	17	—	—
redukált fokszám*	—	—	16	17	—	—
Felsőfokú központ						
száma	1	1	—	—	1	1
fokszáma	16,5	14,5	—	—	15	12,5
redukált fokszám	14,5	14,5	—	—	15	10
Részleges felsőfokú központ						
száma	1	—	1	—	—	—
fokszáma	10	—	11	—	—	—
redukált fokszám	8	—	10	—	—	—
Középfokú központ						
száma	5	4	3	3	3	4
fokszáma	42	27	25	24,5	25,5	31,5
redukált fokszám	35	21	20,5	20,5	25,5	20
Részleges középfokú központ						
száma	1	3	1	3	4	6
fokszáma	5,5	25,5	8	19	23	37
redukált fokszám	5,5	22	4,5	18,5	21	34
Központok összesen						
száma	8	8	6	7	8	11
fokszáma	47	67	60	60,5	63,5	81
redukált fokszám	63	57,5	51	56	61,5	64
Átlagos fokszám	9,3	8,4	10	8,6	7,9	7,4
Átlagos redukált fokszám	7,9	7,2	8,5	8,0	7,7	5,8

* Csak a megyén belüli kapcsolatokat figyelembe véve: 1. Bács-Kiskun. 2. Békés. 3. Csongrád. 4. Hajdú-Bihar. 5. Szabolcs-Szatmár. 6. Szolnok.

pülések útminőséggel korrigált fokszámai alapján megint az utolsó helyre került. Levonható tehát az a következtetés, hogy Szolnok megyében a főútvonalak hálózata elsősorban nem a kiemelt települések közti kapcsolatokat szolgálja, hanem a megyén áthaladó országos, sőt nemzetközi jelentőségű utakból áll. Ez az eredmény tovább erősíti azt az állítást, hogy Szolnok megyében a kiemelt települések közti, az átmérőt keresztező irányokban a közlekedési kapcsolatok kiépítettsége nem elégtő.

4. ÖSSZEGZÉS

A közlekedési hálózatok és a matematikai értelemben vett hálózatok hasonlósága miatt a gráfelmélet – nagyszámú tényadatot magukba sűrítő – mutatóival a területek közti hálózatfejlettségi differenciák kimutathatók. E módszertani eredményt alátámasztják a kapott konkrét megállapítások:

1. A települések úthálózattal való összekötöttsége a dél-alföldi gazdasági körzet három megyéjében a legteljesebb.
2. Szolnok megye úthálózatának összekötöttsége legalacsonyabb az Alföldön, a centrumok közti, a megye átmérőjére merőleges irányú kapcsolatok kiépítetlensége miatt.
3. Szolnok és Bács-Kiskun megye úthálózatában a főútvonalaknak jelentős szerep jut, ugyanakkor a kiemelt települések főútvonallal való összekötöttsége Szolnokban hiányos.
4. Békés megye úthálózata a topológiai indexek alapján jónak értékelhető, ugyanakkor a főútvonalaknak a települések összeköttetésében, az országos hálózatba való bekapcsolásában játszott szerepe elmarad más megyékétől.
5. Szabolcs-Szatmár megye úthálózata, a részben aprófalvas településszerkezet következtében kialakult nagyszámú közút ellenére minden mutató szerint kedvezőtlen, vonatkozik ez a főútvonalak hálózatára is.
6. A települések közti kapcsolatokat legjobban biztosító úthálózata Csongrád és Bács-Kiskun megyéknek van. Csongrád megye az útminőség figyelembevétele alapján is az első helyen áll.
7. A tagolási pontok száma (a hálózat sérülékenységének mutatója) szerint Szabolcs-Szatmár helyzete rendkívül kedvezőtlen. A nehezen megszüntethető tagolási pontok főleg folyami átkelőhelyeknél (pl. Szolnok, Makó) alakultak ki. A tagolási pontok jelentősen rontják a hálózatot értékelő indexeket.
8. A települések hierarchiáját is kifejező rangszámok alapján a kiemelt centrumok összekötöttsége Szolnok és Szabolcs-Szatmár megyében a legkedvezőtlenebb.
9. Több olyan település van az Alföldön (Kunhegyes, Fülöpszállás, Kiskunmajsa), melynek rangszáma magas; a közúthálózatban elfoglalt helyzete jobb, mint több más kiemelt településé, ugyanakkor az országos településhálózat-fejlesztési koncepció centrumtelepülésnek nem jelölte.

IRODALOM

- DÖBRÖNTE Z.-NÉ-MÉSZÁROS R.-CSATÁRI B. 1975: Definiton of the Traffic-geographical Situation of Settlements of Southern Part of Trans-Danubian Mezoregions. *Acta Geographica Szegediensis*, pp. 89-98.
- ELIOT HURST, M. E. 1974: *Transportation Geography*. New York.
- HAGGETT, P. 1972: *Geography: a Modern Synthesis*. New York.
- ILLÉS I. 1975: Regionális gazdaságtan. Egyetemi jegyzet. Tankönyvkiadó, Budapest.
- KOVÁCS CS. 1976: Főbb településeink egymáshoz viszonyított vasúti átlagtávolsági és forgalmi potenciáljai. In: *A magyar gazdaság fejlődésének területi problémái* (Szerk.: ENYEDI GY.). Akadémiai Kiadó. Bp. pp. 198-225.
- KRAJKÓ GY. 1958: Einzelne Fragen der Dichte des Wegnetzes im Komitat Csongrád. *Acta Geographica Szegediensis*, pp. 29-44.
- KRAJKÓ GY. 1961: A gazdasági körzetbeosztás és a közlekedés összefüggésének néhány elvi vonatkozása. *Földrajzi Értesítő*, pp. 321-332.
- KRAJKÓ GY. (szerk). 1974: *Békés megye gazdaságföldrajza*. Békéscsaba.
- MÁRTON B. 1942: Néhány városunk vasutainak vonzásterülete. *Földrajzi Közlemények*. pp. 135-150.
- KRAJKÓ GY. 1977: A gazdasági körzetek taxonómiai szerkezete az Alföldön. *Alföldi Tanulmányok*, Bcs., pp. 80-95.
- MEDVEDKOV, JU. V. 1968: Topologicseskij analiz szetyej naszeljonnüh meszt. In: *Voproszű geografii № 77, Matematyika v ekonomicseszkøj geografii*. Moszkva.
- ORE, O. 1972: *A gráfok és alkalmazásaik*. Gondolat Kiadó, Bp.
- PALOTÁS Z. 1954: A gépkocsi-úthálózat gazdasági tervezéséről. *Földr. Ért.* pp. 357-398.
- PALOTÁS Z.-BERCZIK A. 1954: Nagyvasúti hálózatunk fejlesztése. *Földr. Ért.* pp. 756-778.
- RUISZ R. 1955: Földrajzi szempontok az úthálózat tervezésében. *Földr. Ért.* pp. 87-104.
- TÁNCZOS-SZABÓ L. 1977: A közúti forgalom alakulásának főbb tendenciái az Alföldön. *Alföldi Tanulmányok*, Békéscsaba, pp. 178-190.
- VAGÁCS A. 1946: Magyarország vasútsűrűsége és ennek ábrázolási kérdései. *Magyar Statisztikai Szemle* 10-12. sz. pp. 114-120.
- VAGÁCS A. 1947: Hozzászólás a vasútsűrűség vizsgálatának kérdéséhez. *Magyar Statisztikai Szemle* 5-6. sz. pp. 177-181.
- VAGÁCS A. 1952/a: Magyarország vasútsűrűsége. *Földr. Ért.* pp. 573-581.
- VAGÁCS A. 1952/b: Megyei központok és a közlekedés. *Földr. Ért.* pp. 183-187.
- VAGÁCS A. 1958: Közlekedésföldrajzi vizsgálatok a Duna-Tisza közén. *Földr. Ért.* pp. 217-233.

TOPOLOGICAL INVESTIGATIONS OF THE ROAD-NETWORK IN THE COUNTIES OF THE GREAT HUNGARIAN PLAIN

Summary

by

I. Simon-L. Tánczos-Szabó

Each county in Hungary has a relative degree of autonomy. However counties belong also to sub-regions and mezo-regions. Although formally more independent, the counties of the Great Hungarian Plain have no significant role to play in the planning of the road-network today. As a consequence of previous separate development of those counties road-network and the interlinking of settlements by roads is inadequate. All these have disadvantages and unfavourable effects on transport.

The aim of this study is to evaluate the development of the road-network, to assess the interlinking of settlements and the unity of the road-network on the Great Hungarian Plain with the help of topological factors. We have used the following indexes: interlinkage indicator (β), cyclomatic number (μ), redundancy value (α), completeness (γ), and the index of the form (π).

The evaluation of the transport geographical situation revealed that the number of roads directly leading to a particular settlement indicate the hierarchical level of that settlement. This also shows the number of settlements that have a direct connection to the given settlement (roads in this case directly link these settlements and do not pass through other settlements).

We have also considered the modifying effect of road quality in the topological index.

The following results support the validity of the application of the graph-theory.

1. Index of completeness of the road-network is highest in the three counties of the Southern Great Hungarian Plain.
2. Interlinkage indicator is lowest in Szolnok county, however the role played by main roads is the most outstanding in this county. (Roads were classified on the basis of standard road categories.)
3. On the basis of topological indexes the road network of Békés county might be considered adequate, however the importance of main roads connecting settlements is negligible.
4. Apart from the fact that the cyclomatic number is high in the case of Szabolcs-Szatmár county the road network of the county is considered underdeveloped when other indexes are calculated and taken into account.

5. Csongrád county is best supplied with roads on the basis of the traditional and also on the basis of our road-quality index.
6. The number of nodal interconnections are most frequent in Szabolcs-Szatmár county, but the most significant centres (Szolnok, Makó) can be found at river crossings.
7. Hierarchical level calculated on the basis of the number of lines culminating in one settlement is sometimes greater (Kunhegyes, Kiskunmajsa etc.) than was originally planned in the Development Plan for the National Settlement Pattern.

Topological analysis enabled us to characterize and compare the road-network of the counties in the Great Hungarian Plain. This has to be followed by a non-topological investigation, where one must calculate the actual geographical location of roads and settlements, the distances and intensity of transport linkages. We continue our research with investigations in this field.

ТОПОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СЕТИ БЕЗРЕЛЬСОВЫХ ДОРОГ АЛЬФЕЛЬДСКИХ МЕДЬЕ

Имре Шимон—Ласло Танцош-Сабо

Административно-территориальные единицы — медье — в Венгрии обладают относительной экономической самостоятельностью. Для Альфельда особенно характерно, что его медье параллельно представляют собой и экономические подрайоны, а мезорайоны, в свою очередь, образуются из нескольких медье. Хотя в формировании дорожной сети в настоящее время медье играют маловажную роль, сеть безрельсовых дорог несет на себе следы прошлой большей самостоятельности медье, а следовательно и бывшей системы административного деления. Вследствие этого, развитость дорожной сети и связанность населенных пунктов во многих местах не желательного уровня, а эти недостатки отрицательно влияют на транспортные связи и на сообщение.

Целью данной статьи является оценка развитости дорожной сети отдельных альфельдских медье, а также связанности и однородности с помощью топологических показателей. В работе принимались такие индексы, как мера связанности (β), цикличности (μ), избыточности (α), комплексности (γ), формы (π).

Уровень населенных пунктов по транспортно-географической иерархии определялся количеством сходящихся в одну вершину (населенный пункт) ребер, т. е. количеством поселений, имеющих непосредственную связанность (без промежуточных населенных пунктов) с данным поселением. В исследованиях делалась попытка ввести в топологические индексы коррекции по качествам дорог.

Правомерность применения показателей теории графов подтверждалась нашими конкретными результатами:

1. Мера комплексности наибольшее значение имеет для трех медье, составляющих экономический район «Южный-Альфельд»;
2. Мера связанности имеет самое меньшее значение в медье Сольнок, однако — учитывая и категории дорог — дороги первого ранга здесь играют важнейшую роль в связанности;
3. Дорожная сеть медье Бекеш по топологическим показателям кажется удовлетворительной, однако роль дорог первого ранга в обеспеченности связанности населенных пунктов весьма низка;

4. Хотя мера цикличности в медье Сабольч-Сатмар высока, дорожная сеть данного медье по остальным показателям оценивается как неразвитая;
5. Сеть медье Чонград стоит на первом месте как по неисправленным, так и по индексам, скорректированным по качествам дорог;
6. Максимальное количество расчленительных вершин имеется в медье Сабольч-Сатмар, однако наиболее неблагоприятна ситуация там, где расчленительные вершины образовывались на речных переправах (г. Сольнок в медье Сольнок, г. Мако в медье Чонград);
7. Ранг иерархии, вычисленный по количествам вершин для некоторых поселений (Кунхедьеш, Фюлёпсаллаш, Кишкунмайша и т. д.) оказывается выше уровня, намеченного Общегосударственной концепцией развития сети населенных пунктов.

Истинно топологическим анализом стало возможным охарактеризовать и сопоставить дорожные сети отдельных медье Альфёльда. Однако, дальнейшие нетопологические исследования требуют еще учета и конкретного географического распределения дорог и поселений, расстояний и интенсивности транспортных связей между населенными пунктами. Именно в этом направлении намечается продолжение исследовательских работ.

ADATOK A SÁRRÉT TELEPÜLÉSFÖLDRAJZÁHOZ

Dr. Csatóri Bálint*

I. BEVEZETÉS

Alföldünk földrajzi kutatása az elmúlt évtizedben rohamosan fejlődött. ENYEDI GY. (1970) programadó tanulmányban vázolja az ország legnagyobb és legjellemzőbb tájának gazdaságföldrajzi problémáit. Az Alföld, mint elmaradott térség, a kutatás egyik fő területévé vált. Országos szintű értékelő és elemző vizsgálatok (KULCSÁR V. 1969, KRAJKÓ GY.–PÉNZES I.–TÓTH J.–ABONYINÉ 1969, BARTKE I. 1971, VÉGSŐ Z. 1974, LACKÓ L. 1975, PERCZEL K. 1975) mellett gazdasági körzetekhez és közigazgatási határokhoz kötött vizsgálatok is napvilágot láttak (BELUSZKY P.–ENYEDI GY. 1974, KRAJKÓ GY. 1974, BELUSZKY P. 1974a, TÓTH J. 1976, TÓTH J. 1977).

E monográfiák és tanulmányok értékelik az egyes területek népességének, településrendszerének, mezőgazdaságának és iparának változásait, elemző vizsgálatokkal mutatnak rá a központi szerepkörű települések és földrajzi környezetük egyre bonyolultabbá váló, egy-egy kisebb térség fejlődésére döntő hatással levő kapcsolatrendszerére is.

Kevésbé foglalkoztunk azonban kisebb (természeti, történeti, etnikai szempontból is összefüggő) tájegységek kutatásával. Kivételként KORMÁNY GY. (1977) tanulmányát említhetjük.

Vizsgált területünket a Kis- és Nagy-Sárrét korábban összefüggő vízrendszerének 28 települése adja. Ezek összes területe 2000 km², népessége 1975-ben 100 000 fő volt. ZOLTÁN Z. (1976, p. 139) szerint tájkörzetnek tekinthető, hiszen a „tájkörzet hazánk természetföldrajzi adottságainak alapegysége”.

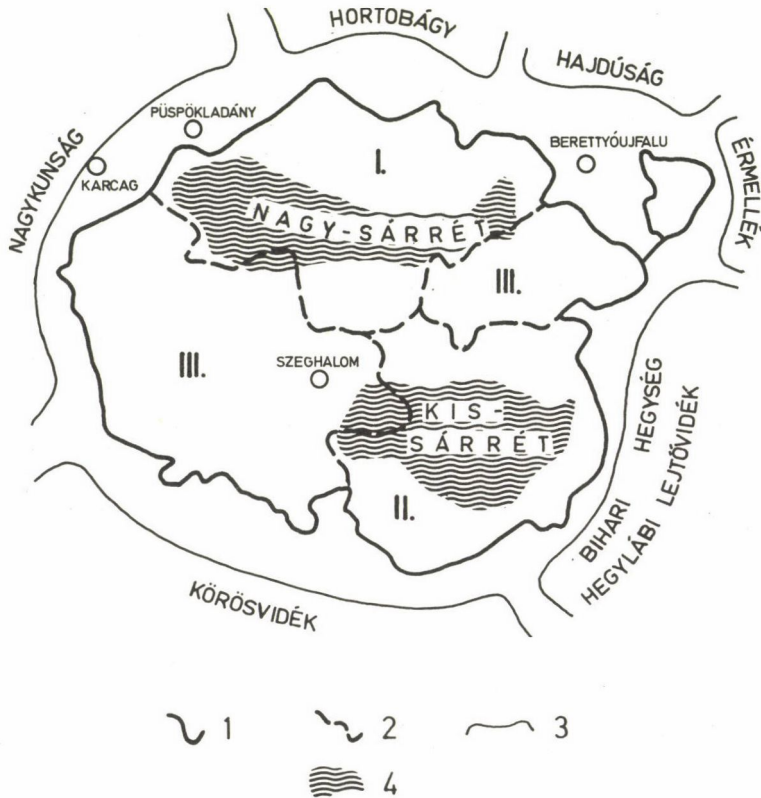
A Sárrét hazánk keleti részén, Hajdú-Bihar megye déli és Békés megye északi részén helyezkedik el, Alföldünk legjellegzetesebb süllyedékterülete. „A Berettyó-Körös-vidék a pleisztocénban és az óholocénban a Tiszántúl nagy víz- és üledékgyűjtője, erózióbázisa volt.” (PAPP A. 1969, p. 270.) Lehatárolása bonyolult vízrajzi probléma is, így ez a vizsgálat csak a két állandóan vízzel borított térség, és a köztes vízjárta terület elemzésével foglalkozik (1. ábra). Itt mindenütt egymásba

* Dr. Csatóri Bálint, a berettyóújfalui Arany János Gimnázium tanára, az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet Alföldi Csoportja (Békéscsaba) akadémiai ösztöndíjas külső munkatársa.

1. ábra. A Sárrét földrajzi helyzete

Fig. 1. Geographical location of the Sárrét

рис. 1. Географическое положение района «Шаррет»



A Sárrét felosztása:

- I: Nagy-Sárrét,
- II: Kis-Sárrét,
- III: köztes vízjarta terület.
- 1: A vizsgált terület határa,
- 2: a felosztásban szereplő részek településeinek közös határa,
- 3: határoló földrajzi térségek,
- 4: a szabályozások előtt állandóan vízzel borított területek határa.

Subdivision of the Sárrét:

- I: Great - Sárrét,
- II: Little - Sárrét,
- III: Areas in between, frequently flooded.
- 1: Boundary of area investigated,
- 2: Boundary of settlements,
- 3: Boundary of geographical regions,
- 4: Areas permanently flooded before regulation.

Составные части:

- I: Надь-Шаррет,
- II: Киш-Шаррет,
- III: Серединная территория временного обводнения.
- 1: Граница исследуемой территории,
- 2: Общая граница поселений отдельных составных частей,
- 3: Соседние географические районы,
- 4: Граница территорий постоянного обводнения перед урегулированием рек.

átmenő vizenyős rétek, mocsarak, lápok, helyenként nyílt víztükrök uralták a táj képét, ami az óholocéntól a folyószabályozásokig nem sokat változott.

A korábban citált tanulmányok szerint a Sárrét kedvezőtlen természeti adott-

ságú, elmaradott terület (LACKÓ L. 1975, p. 244), az életkörülmények viszonylagos színvonala alacsony (i. m. 252. p.). A szerző végső elhatárolásával nem érthetünk egyet, mert összesítésében nem tartalmazza a IV. körzet a Sárrétet, holott oda sorolható.

Hátrányos a területre nézve, hogy magas taxonómiai szintű körzethatár szeli ketté (KRAJKÓ GY.–PÉNZES I. et al. 1969), bár Békés, Szolnok és Hajdú-Bihar megyék jelenlegi határai nem minden tekintetben vehetők körzethatároknak is.

BELUSZKY P.–ENYEDI GY. (1974, p. 24) alapján határ menti forgalmi árnyékban fekvő, településszerkezeti átalakítást igénylő, népesség-utánpótló terület.

A fentiekből is látható, hogy a Sárrét területének gazdaságföldrajzi vizsgálata szükséges és indokolt. E tanulmány – gondolatmenetével is – igyekszik bizonyítani egy korábban markánsan elkülönülő táj településeire vonatkozóan, hogy

1. a hatalmas gazdasági-társadalmi változások és a fejlődés ellenére az ilyen területek megőriztek valami jellegzeteset korábbi múltjukból, sőt bizonyos mai jellegzetességek is csak ezek ismeretében érthetők meg;
2. az egyes népesedési és települési jellemzők szoros kapcsolatban állnak egymással;
3. az elmaradott területek további célirányos fejlesztést igényelnek, ezen belül elsősorban a településfejlesztési koncepcióban megjelölt városfejlesztés gyorsított végrehajtása és a közigazgatási határok vonzáskörzetnek megfelelő módosítása jelentkezik szükségzerű igényként.

II. TÖRTÉNETI-TELEPÜLÉSFÖLDRAJZI ÁTTEKINTÉS:

MENDÖL T. (1963, p. 43) szerint: „A települések funkcióinak és arculatának jellegét a természeti környezet nem határozza meg, és még kevésbé határozza meg mindenfajta fejlődéstől függetlenül, egyszer s mindenkorra.”

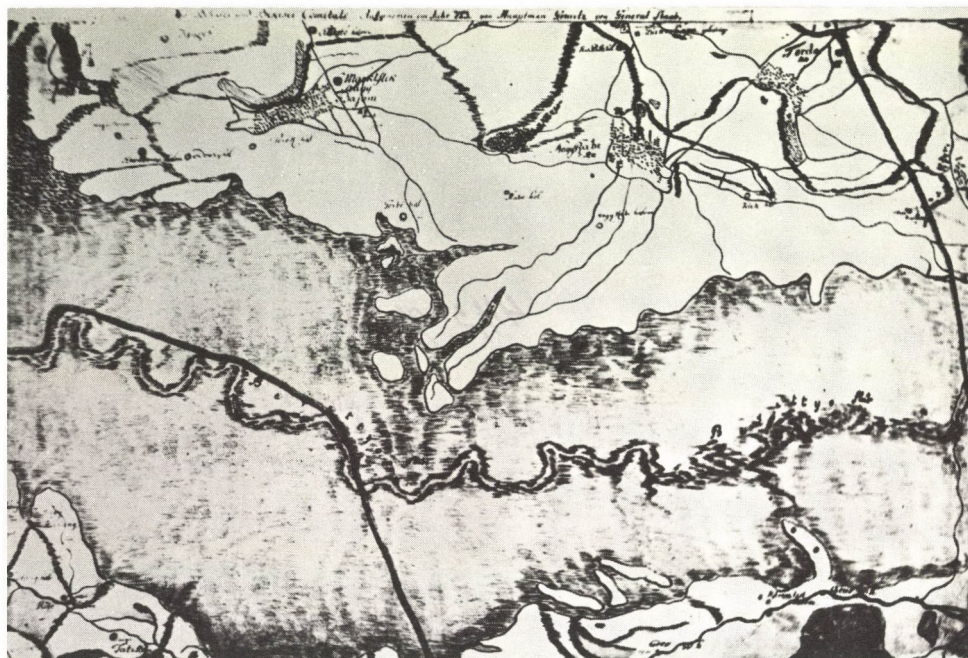
Ez az állítás a Sárrétre speciálisan érvényesül, mert a nagy természetátalakító tevékenység, a folyószabályozás és lecsapolás előtt, a települések funkcióit és arculatát is a vízhez való alkalmazkodás jellemezte. A vízparton, laponyagokon és porrongokon (a térszíni kiemelkedések népi nevei) létesült aprófalvak (pl. Vekerd) és a köztés térség óriás falvainak (Szeghalom, Dévaványa, Vésztő) életterét, mezőgazdasági termelését, településképét egyaránt a természetes környezethez való szigorú alkalmazkodás szabta meg. Tulajdonképpen nem is zárt települések alakultak ki, hanem a terep tagoltságát maximálisan követő házak, telkek, házcsoportok, melyeket gátak, hidak kötöttek össze (2., 3. ábra).

Az utcák futása a magasabb térszintet követi (pl.: Zsáka, Csökmő), sőt az erek és selymék egyes falvakban a népesség nemzetiségi és vallási elkülönülésének határait képezik (pl.: Furta). Az utcanevek is őrzik a felszíni szintkülönbségeket.

2. ábra. A Nagy-Sárrét északi részének települései 1785-ben

Fig. 2. Settlements of the northern part of the Great Sárrét in 1785

рис. 2. Населенные пункты северной части «Надь-Шаррет» в 1785-м году



(pl.: Alsó utca = a falu legmélyebben fekvő része, Békásgát). A kanyargós, esetenként szűk, rendezetlen utcák a nagy forgalmú 47-es utat is veszélyessé teszik.

1. TÁBLÁZAT: A TELEPÜLÉSEK SZÁMÁNAK ALAKULÁSA ÉS A TERMÉSZETES KÖRNYEZET KAPCSOLATA

Idő	A települések fekvése						Összesen
	Közvetlenül		Közvetve		Hátsági		
	víz melletti települések						
	száma	‰-a	száma	‰-a	száma	‰-a	
X.—XI. sz.	3	100	—	—	—	—	3
XII. sz.	23	50	10	21	13	29	46
XIII. sz.	27	41	20	31	17	28	64
XIV. sz.	30	43	22	31	17	26	69
XV. sz.	22	44	16	34	11	22	60
XVII. sz.	5	71	2	29	—	—	7
1773	11	55	5	25	4	21	20

3. ábra. A Kis-Sárrét és a köztes vízjárta terület 1785-ben

Fig. 3. Little Sárrét and areas in between the two Sárréts frequently flooded
(in 1785)

рис. 3. «Киш-Шаррет» и срединная территория временного обводнения
в 1785-м году



A honfoglalás utáni első betelepedési hullám a XIII. században fejeződött be. A számok és arányok döntően bizonyítják a víz telepítő erejét. Az első két településcsoport részesedése minden időszakban meghaladja a 70⁰/₀-ot. A víz védelmi szerepét több forrásmunka is említi (GALLACZ J. 1896, JAKÓ ZS. 1940). A tatár és török pusztítás után a népesség és az állatállomány jelentős része a mocsarakba rejtőzve maradt meg. A török után, a XVII. század végén a települések 100⁰/₀-a a mocsaras térszínen található.

A viszonylag kedvezőtlen adottságokat a falvak népessége magas szervezettséggel, leleményességgel igyekezett kihasználni. A középkori bihari magyar nem tekintti ellenségének a vizet. A kötött, agyagos talajok és a nád az építőanyagokat, a folyó menti hátság a természetes földművelés (jelentős a búza, kender, dohány), a dús füvű rétek az állattartás (szarvasmarha, juh, sertés), a folyók a halászat és pákászat lehetőségét biztosították.

A török után, a terület bővülő gazdasági hasznosításának formájaként megjelen-

nek a szállások, mert a növekvő számú népesség már csak a falvaktól távolabb talált hasznosítható területeket. Ezek a néhány épületből álló településmagok részben az elpusztult falvak helyén jöttek létre, sőt nevüket is megőrizték (Orod falu = Oros puszta, Nésta falu = Niesta puszta). A II. József korabeli térképek elemzéséből kiderül, hogy az említett jellegzetes településformák csak a Sárreuten alakultak ki, a vízjárta területtől 15–20 kilométerre eltávolodva már tipikus halmazfalvakat találunk (Derecske, Kaba).

A XIX. század elején megindulnak a szabályozások. A HUSZÁR Mátyás által végzett felmérések idején, 1820–1830 között, a Berettyó által táplált Nagy-Sárrét 800 km², a Sebes-Köröstől északra elterülő Kis-Sárrét 500 km² területű volt. A lecsapolásokkal döntően megváltozott a vizsgált terület arculata. A Sebes-Körös hossza 162 km-ről 82-re, a Berettyóé 269-ről 91-re csökkent.

A nagyméretű munkálatok 1852-ben kezdődnek, ekkor alakulnak meg az árvízmentesítő társulatok is. Az új medrek kiásását a környékbeli falvak lakói közmunkaként végzik. A Berettyónak teljesen új meder készül, a Nagy-Sárrét mocsarától délre, Szeghalom felé, míg a Sebes-Körös új medrét a Kis-Sárrét mocsarától északra egyenes vonalban hozták át ugyancsak Szeghalomig.

Külön gondot jelentettek a Kis-Körös és a Kutas-csatornák, melyek a Sárretek keleti peremén létesült vízimalomrendszer duzzasztóiból ágaztak ki.

A falvak gazdasági élete jelentősen módosul. A művelésre alkalmas terület sokszorosára nő, az egész Berettyó-Körös-vízrendszerben mintegy 500 000 kh-dal. Az állattenyésztés kissé visszaesik, és lényegében véve a terület elveszti korábbi természeti földrajzi bázisát (2. táblázat).

2. TÁBLÁZAT: A SZABÁLYOZÁSOK HATÁSA A MŰVELÉSI ÁGAK SZERKEZETÉRE CSÖKMŐ PÉLDÁJÁN*

Művelési ágak	1864	1885
	kh	
Szántó	2011	5305
Szikkaszáló, legelő	1099	2749
Lapos kaszáló	925	—
Zsombokos rétfenék	1785	175
Szőlő	—	2
Erdő	—	26

* GALLÁCZ J. 1896. I. köt. p. 541.

OSVÁTH P. (1875) éppen ezért említi, hogy a környék lakossága nem minden esetben fogadta pozitívan a szabályozással kapcsolatos munkákat.

A változások jelentős hatással vannak a településhálózatra is. Fontos forgalmi csomópont alakul ki Berettyóújfalunál és Szeghalomnál, s Komádi fejlődésében is

meghatározó volt az új Sebes-Körös-híd építése. A kiszáradt mocsarak helyén új falvak létesülnek: Bucsa, Ecsegfalva, Kertéssziget, Körösújfalú, Újírász. A fő forgalmi irányok megváltozásával csökkent viszont a Berettyóújfalú-Püspökladány vonalon fekvő települések (Biharnagybajom, Nagyrábé) szerepe.

III. A SZABÁLYOZÁSOK HATÁSA A TERÜLET DIFFERENCIÁLT NÉPESSÉGFEJLŐDÉSÉRE

Az első hivatalos népszámlálás előtti időszakról (1850–1870) megállapítható, hogy lényegesen csökkent a halálozási arányszám, különösen a korábbi mocsaras területeken (3. táblázat).

3. TÁBLÁZAT: NÉHÁNY VOLT MOCSÁRI TELEPÜLÉS HALÁLOZÁSI ARÁNSZÁMÁNAK VÁLTOZÁSA ‰-BAN

Település	Népességszám		Halálozási arányszám átlag ‰-ban	
	1850	1870	1860/70	1884/1894
Komádi	2496	6387	4,6	2,8
Csökmő	1674	3387	4,8	3,5
Körösükladány	4272	7122	3,9	3,1

Ez elsősorban a megváltozott földrajzi környezetnek köszönhető, csökkent az egészségtelen mocsárvilág szerepe.

A terület településeinek népességszáma az elmúlt száz év alatt (1870–1970) 38,9‰-kal emelkedett. Ez az arány alatta marad az országos átlagnak, és elmarad az ország községeinek növekedési rátájától is (51,5‰). A növekedés időben és területileg differenciált, három jól elkülöníthető szakaszra osztható (3. ábra).

Az első népesedési szakasz 1910-ig tart, és a szabályozások után bekövetkezett gyors népességfejlődést reprezentálja. A növekedés területi differenciáit az ismert rangszámítással igazolva megállapítható, hogy a két Sárrét között elhelyezkedő terület lélekszáma alig változik ebben az időintervallumban, míg a Kis- és Nagy-Sárrét népességnövekedése dinamikus. A korábban említett új települések is ekkor létesülnek.

A második szakaszban a népességnövekedés kissé lelassul, de a területi differenciák lényegében változatlanok maradnak.

A harmadik szakaszban is megmarad a hármastagozódás, csak éppen a fő forgalmi irányba eső köztes vízjárta terület népessége és szerepe nő (Berettyóújfalú, Szeghalom), míg a Kis- és Nagy-Sárrét egyre periférikusabbá váló területeinek lélekszáma és jelentősége csökken (Vésztő, Biharnagybajom, 4. táblázat).

4. TÁBLÁZAT: RANGSZÁMÉRTÉKEK AZ EGYES SZAKASZOK KÖZÖTT

Idő	Terület		
	Nagy-Sárrét	Kis-Sárrét	Köztes vízjárta terület
1870—1910	$R > 1$	$R > 1$	$R < 1$
1910—1949	$R > 1$	$R > 1$	$R < 1$
1949—1970	$R < 1$	$R > 1$	$R > 1$
1970—1975	$R < 1$	$R < 1$	$R > 1$

Az 1975-ről a szakaszok kezdőpontjaira visszszámított rangszámértékek alapján még szembetűnőbb a köztes vízjárta terület egyenletes fejlődése ($R = 0,93 - R = 1,029$). A Nagy- és Kis-Sárrét kezdeti népességfelfutását nem követte a gazdasági fejlődés elégséges üteme (Kis-Sárrét: $R = 1,11 - R = 0,96$; Nagy-Sárrét: $R = 1,006 - R = 0,98$), így a Sárrétek népessége a harmadik szakaszban mintegy 25 000 fővel csökkent. Elsősorban az ipari tengely (Budapest, Miskolc), majd később Debrecen a migráció fő iránya. A népesség csökkenése arányaiban magasan meghaladja az ország falusi településeinek átlagos veszteségét (5. táblázat).

5. TÁBLÁZAT: A SÁRRÉT TELEPÜLÉSEINEK NÉPESÉGCsökKENÉSE
TELEPÜLÉSCSOPORTOK SZERINT (1960—1970)

Településcsoportok népességszám szerint	Település száma	Sárréti adat	Országos adat
— 500-ig	2	— 7,2	—12,3
500— 999	2	—14,6	— 8,1
1000—1499	5	—19,5	— 6,4
1500—1999	4	—14,2	— 4,5
2000—2999	5	—16,7	— 3,4
3000—4999	5	—12,8	— 2,0
5000—9999	5	— 9,8	+ 2,8

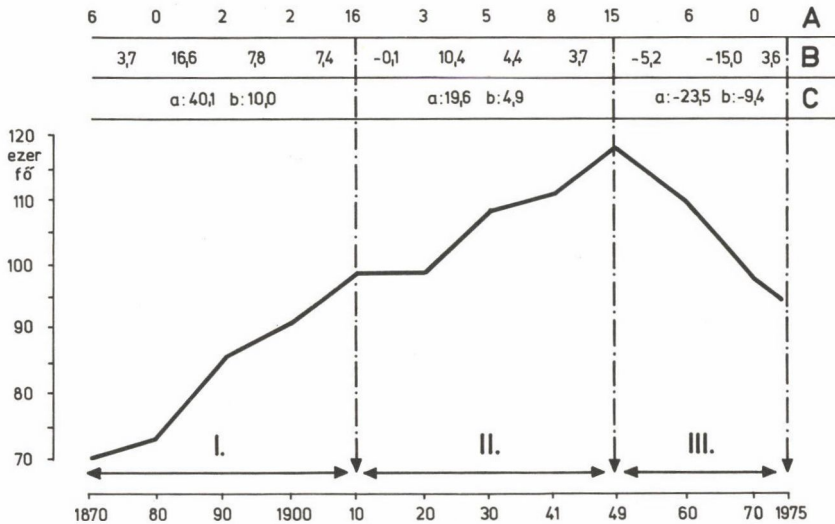
Különösen a középső csoportok települései, térnek el nagyobb mértékben, tehát területünkön a népességszám növekedésével nem változik a falvak népességmegtartó képessége.

IV. A SÁRRÉT TELEPÜLÉSEINEK NÉHÁNY JELLEMZŐ ADATA

a) Népesség

A települések demográfiai helyzete esetenként kritikus. A születésszám alacsony, az egyszerű népességpótlódást sem biztosítja. A hagyományokban gazdag, korábban igen jelentős sárréti falvakban (Dévaványa, Vésztő, Zsáka) a népesség elöregedése miatt igen magas a halálozási arányszám (15–17⁰/00).

4. ábra. A Sárrét népességszámának alakulása 1870–1975 között
 Fig. 4. Changes in the population of the Sárrét between 1870–1975
 рис. 4. Изменение количества населения района «Шаррет» в период 1870—1975 гг.



Népesedési szakaszok:
 I, II és III.

A: Az adott évjárat népszámlálásakor hány településnek volt népesedési maximuma.

B: Az adott tíz év alatt hány %-kal változott a népesség.

C: a) Összesen hány %-kal változott az egész szakasz alatt a népesség,
 b) átlagosan hány %-kal változott a népesség.

Stages in the population of the Sárrét:

I, II, III.

A: number of settlements with a population maximum in a given census year,
 B: Percentage change in population in the given ten year interval,

C: a) Percentage change of population during a given stage of development,
 b) average percentage change of population.

Демографические периоды: I, II, III.

A: Число поселений с демографическим максимумом в соответствующий год,

B: Процентное изменение количества населения за соответствующее десятилетие,

C: a) Процентное изменение количества населения за соответствующий демографический период,
 b) Среднее процентное изменение количества населения за соответствующее десятилетие.

A népesség kor szerinti összetétele alaposan módosult az elmúlt évtizedben. Az országos folyamatokkal megegyezően a 60 évnél idősebb népesség aránya közel kétszeresére emelkedett.

1975-ben az arányuk 20,8⁰/₁₀₀ volt, ami meghaladja Békés és Hajdú-Bihar megye átlagát is, tehát a Sárrét területéről történt intenzív elvándorlás gyorsította az elöregedés folyamatát. E három tényező együttes hatását demográfiai erózióknak is tekinthetjük.

Az elvándorlás üteme ugyan az elmúlt öt évben némileg mérséklődött, ami ösz-

szefüggésben van a terület most folyó gyors ütemű iparosításával. Például a Berettyóújfaluban, 1973-ban átadott ELZETT Művek üzemegysége a terület északi részén változtatta meg a foglalkozási szerkezetet és jelentősen csökkentette az elvándorlást is. A környező falvak vándorlási vesztesége nyereségre változott: Mezősas (1972: $-2,8^0/00$, 1978: $+1,8^0/00$), Bakonszeg (1972: $-3,1^0/00$, 1975: $+3,2^0/00$), Komádi (1973: $-1,7^0/00$, 1975: $+3,8^0/00$).

A településekről eljáró dolgozók az aktív keresők $26^0/0$ -át teszik ki, ami országosan is magas arány. A heti és havi ingázók száma különösen a forgalmi árnyékban fekvő, periférikus településeken (Körösújfalú, Zsadány) nagy volumenű.

A napi ingázás elsősorban a vizsgált terület peremén elhelyezkedő központok vonzása révén jelentős (6. táblázat).

6. TÁBLÁZAT: A BEJÁRÓ DOLGOZÓK SZÁMA ÉS ARÁNYA
A KÉT LEGFONTOSABB SÁRRÉTI KÖZPONTBAN

Település	Összes foglalkoztatott	Ebből bejáró	Arányuk, %
Berettyóújfalú	10 273	2 032	19,7
Szeghalom	5 620	646	11,4

A várossá fejlődő települések tehát egyre fokozottabban képesek lekötni vonzáskörzetük felszabaduló munkaerejét. Berettyóújfalú például a közigazgatási vonzáskörzetéből eljáró dolgozók $71,3^0/0$ -t foglalkoztatja.

A foglalkoztatottság szintjének és a terület népességmegtartó képességének további emelése feltétlenül indokolt lenne, de ez csak az évszázados megyehatárok szükségszerű megváltoztatásával lenne elérhető, hiszen Ecségfalva Kisújszállás, Bucsa Karcag révén Szolnok megyéhez, Csökmő, Újiráz Szeghalom révén Békés megyéhez, Nagyrábé és Bihartorda pedig a berettyóújfalui járáshoz tartozónak tekinthető munkahelyi és oktatási vonzás szempontjából is.

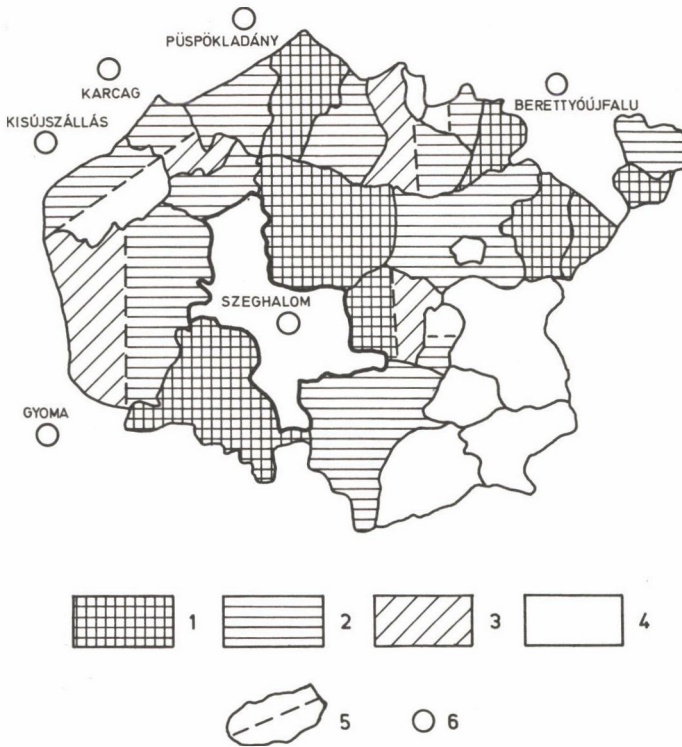
b) A települések lakásállománya és módosulásai

A falvakban bekövetkezett változásokat jól jelzi a magánházak építési üteme. Ez ugyanis az életszínvonal emelkedésén túl mutatja a népesség helyben maradási szándékát is.

A Sárrét településeinek lakásállománya rendkívül elavult. A földes lakószobák aránya például a falvak zömében még mindig $50^0/0$ felett van. A 28-ból 10 település lakásállományának $20^0/0$ -a a századforduló előtt épült.

Áz épületek zöme a terület népességfelfutásával párhuzamosan 1900–1944-ig létesült (a falvak $89^0/0$ -ában az épületek $55^0/0$ -a). Ezek a lakóházak azonban vertfalú vagy vályogépületek.

5. ábra. A központok megközelítési ideje autóbuszon
 Fig. 5. Travel time by bus to centres
 рис. 5. Время доступности центров автобусом



- | | | |
|---|---|--|
| 1: 0'-20' | 1: 0'-20', | 1: 0—20 мин., |
| 2: 21'-40', | 2: 21'-40', | 2: 21—40 мин., |
| 3: 41'-60', | 3: 41'-60', | 3: 41—60 мин., |
| 4: 60'-en túl, | 4: over 60', | 4: более 60 мин. |
| 5: a több oldalról vonzott települések, | 5: Settlements attracted from several directions, | 5: Поселения, притягиваемые с нескольких сторон, |
| 6: a Sárrett környező vonzasközpontjai. | 6: Nearby centres of attraction to Sárrett. | 6: Центры тяготения вне района „Саррет” |

Az új lakások komfortfokozata emelkedik. Telepszerű építkezés a két nagyobb központban folyik. Az építkezés ütemének és arányának ismét hármas tagozódását vehetjük észre. A köztes vízjárta terület lakásépítési üteme kétszerese a Kis- és Nagy-Sárrett településeinek. Szembeötlő az új lakások komfortfokozatának területi eltérése is (köztes vízjárta terület 40%, Nagy-Sárrett 15,7%, Kis-Sárrett 17,9% összkomfortos lakás).

A lakásépítés üteme és a népesedési jellemzők területi differenciái tehát hasonlóak. A jó forgalmi fekvés, a kedvező közlekedésföldrajzi helyzet tehát segíti az úgynevezett kerítésen belüli urbanizációt is.

c) A települések közlekedésföldrajzi helyzete

Az értékelést DÖBRÖNTE Z.–MÉSZÁROS R.–CSATÁRI B (1975) módszerével végeztük el. A Sárrét az országos közút- és vasúthálózat belső forgalmát tekintve hátrányos helyzetű. Csak a Debrecen–Szeged főút forgalma jelentős. A nemzetközi forgalmú 42-es, Püspökladány–Biharkeresztes főút a terület északi peremén halad el. A hátrányos közlekedésföldrajzi helyzet, ami hálózatát tekintve részben vízrajzi, részben történelmi okokra vezethető vissza, késleltette a terület fejlődését és bekapcsolódását az ország gazdasági vérkeringésébe.

A helyi központok megközelítési ideje már kevésbé hátrányos (5. ábra), bár e központok a Sárrét szempontjából periférikus fekvésűek. A központok elérési ideje 10'–75' között változik. Az iparilag fejlettebb központok zöme munkakezdés előtt jól megközelíthető, a középfokú oktatási intézmények látogatása is megoldható. A megyeszékhelyek (Debrecen, Békéscsaba) izokronját tekintve a helyzet lényegesen kedvezőtlenebb (60'–120'), ami szintén indokolja a középfokú központok további fejlesztését.

Erős vonzást csak a jó közlekedésföldrajzi helyzetű északi terület településeiben tapasztalunk, a vonzásközpont a várossá fejlődő Berettyóújfalu. Vonzása, aminek alapja a sűrű autóbusz-hálózat, három irányban igen erős, Bakonszegen át Püspökladány felé, Mezősason át Komádi felé, valamint az egész Sárrét főközlekedési tengelyén Szeghalom felé. Ez utóbbi vonalon az autóbuszjáratok sűrűsége kétszerese más vonalakénak.

A vasútvonalak korszerűtlenek. Szeghalom elavult vasúti csomópontja csak kis vonzásnövelő tényező, bár Körösladány és Vésztő szempontjából nem elhanyagolandó. Karcag csak Bucsát, Kisújszállást, Ecségfalvát kapcsolja magához erős közlekedési vonzással, így a közigazgatási határmódosítást ez a tény is indokoltá teszi.

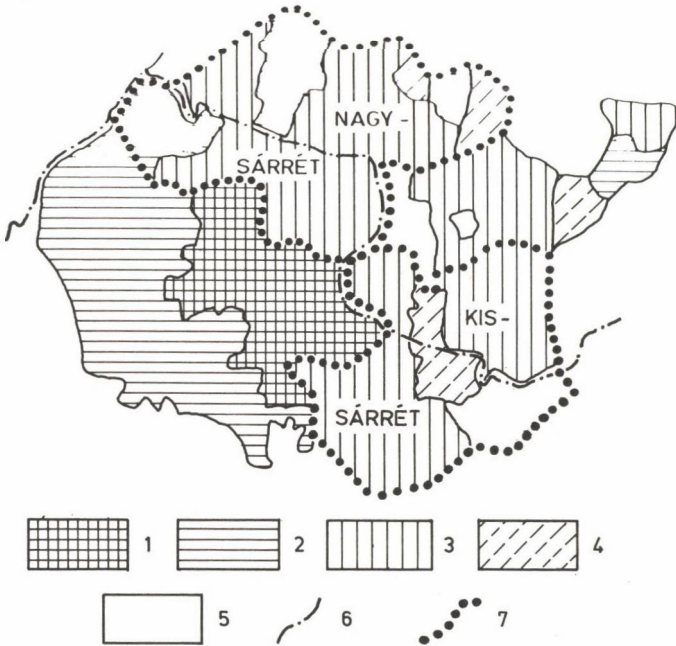
V. A SÁRRÉT TELEPÜLÉSHÁLÓZATÁNAK JELLEGZETESSÉGEI

A Sárrét területén négy település, Berettyóújfalu, Szeghalom, Püspökladány és Komádi rendelkezik számottevő iparral, a munkahelyek, a lokális és központi funkciók koncentrációja csak ezekben volt kielégítő méretű. Gazdasági fejlődésük a felszabadulás után az indokoltnál később indult meg.

A terület egyetlen, hagyományokon alapuló nagyüzeme a Komádi Kendergyár.

Az ötvenes években először Berettyóújfalu kapott jelentősebb helyi ipart (1948: Ruhaiipari Szövetkezet, 1951: Fa-Fém Ktsz.). Az 1958-ban létesült Tejporgyár volt

6. ábra. A Sárrett településeinek tipikus csoportjai
 Fig. 6. Typical settlement types of the Sárrett
 рис. 6. Типы населенных пунктов района «Шаррет»



- 1: Dinamikusan fejlődő település,
- 2: köztes vízjárta terület speciális helyzetű települései,
- 3: tipikus sárreتي települések,
- 4: gyengén fejlett települések,
- 5: elsorvado települések,
- 6: megyehatár,
- 7: a Sárreتي i. ábrán felosztott területeinek határa.

- 1: Dynamically developing settlements,
- 2: Favourably located settlements in areas frequently flooded,
- 3: Typical settlements of the Sárrett,
- 4: Poorly developed settlements,
- 5: Settlements with decreasing population,
- 6: County boundary,
- 7: Boundary of the sub-regions of the Sárrett (see Fig. 1.)

- 1: Поселения динамического развития,
- 2: Поселения специального положения на срединной территории временного обводнения,
- 3: Типичные поселения района «Шаррет»,
- 4: Слаборазвитые поселения,
- 5: Отмирающие поселения,
- 6: Граница медье,
- 7: Граница составных частей района «Шаррет» по разделению рис. 1.

az első korszerű nagyüzem. Jelentősebb könnyű- és élelmiszeripari beruházást igényelt, még a Debreceni Ruhagyár üzemegységének (1961) és a Villanyhenger Malomnak (1964) a létesítése.

Az ipari jelleg végleges megerősítését az 1973-ban átadott (és 2000 főt foglalkoztató) ELZETT Művek önálló gyáregysége jelentette. Körülbelül ez az az üzemméret, ami jelentős hatást tud kifejteni környezetére is. Munkaerő-szükségletének

70⁰/₀-át 32 környező településről biztosítja, önálló munkásszállítással. Ezekben a falvakban kifejezett fejlődés tapasztalható az üzem megindulása óta.

Szeghalom ipara struktúrájában hasonló (gabonaipar, Sárréti Tejüzem, Paplanyár, a Csepel Autógyár telepe), de méreteiben elmarad a berettyóújfaluitól.

Püspökladány elsősorban mint vasúti csomópont tölt be fontos szerepkört, kisebb üzemei helyi jelentőségűek (MEZŐGÉP, Fatelítő, Hypo-palackozó).

A központok mellett az egész Sárréten jellemző „iparrá” vált a korábbi hagyományokon alapuló háziipar. A női munkaerő helybeni foglalkoztatását teszi lehetővé; hímzéssel, kosárfonással és gyékényszövésével jelentős értéket állítanak elő.

A települések tipikus csoportjai

A Sárrét településeit 12 mutató alapján (a népességszám alakulása, születési és halálzási arányok, a 60 éven felüli korosztály aránya, eljáró dolgozók aránya az aktív keresőkből, a lakásépítés üteme, villannyal, gázzal ellátott lakások aránya és a közlekedéscsoportosítási helyzet) csoportosíthatjuk. Minden településben megvizsgálva a fenti mutatókat, olyan módon, hogy az átlagtól való eltérés alapján öt szabályos osztályközt képeztünk és ezeket 1–5-ig terjedő osztályzatokkal láttuk el, a vizsgált térség települései öt csoportba sorolhatók (7. táblázat).

7. TÁBLÁZAT: A TELEPÜLÉSEK TIPIKUS MUTATÓINAK ÖSSZEGZÉSE

Csoportok	Részesedés a településállományból, %-ban	Népesedési mutatók	Ellátottsági mutatók
1. csoport	3,5	4,6	4,2
2. csoport	25,0	3,5	3,4
3. csoport	42,9	3,0	2,9
4. csoport	17,9	2,5	2,6
5. csoport	10,7	1,7	2,1

A mutatórendszer monoton csökkenő számértékei és a végeredményül kapott 6. ábra a vizsgálati módszer helyességét igazolják.

Legjobb értéket, 4,0 feletti átlagot csak Szeghalom kapott. Dinamikusan fejlődő, iparosodó nagyközség. Várossá fejlődése a településhálózat-fejlesztési koncepcióban előírt középfokú központi szerepkörének megfelelően folyik. Közigazgatási vonzókörzetének földrajzi elhelyezkedése előnytelen, mert a járás kiterjedése K–Ny-i irányban több mint 100 kilométer, míg É–D-i irányban Zsadánynál csak 8 kilométer. Csak a szomszédos településekre (Körösladány, Füzesgyarmat, Kertészsziget, ill. Hajdú-Bihar megyéből Csökmő) gyakorol domináns vonzást. Ezeknek napi ingázási központja is, mert az eljáró dolgozók 35–65⁰/₀-a Szeghalomban dolgozik.

A második csoportot a köztes vízjárta terület speciális helyzetű települései alkotják (7 falu). Fejlődésüket – viszonylag jól közlekedésföldrajzi helyzetük révén – a környező központok többoldalú vonzásának köszönhetik. Népesedési és ellátottsági mutatóik jobbak a sárréti átlagnál.

A harmadik csoportba a Sárrét legtipikusabb falvai tartoznak (12 település). A közigazgatási, szabályozási és egyéb hatásoktól függetlenül a települések mintegy fele – azonos jellemzőkkel –, homogén csoportot alkot a terület középső részén. Hasonlóságuk részben a közös történelmi múltban, részben a kedvezőtlen természeti feltételekben kereshető. Tulajdonképpen nem volt olyan gazdasági beruházás e térségben, amely az itt található falvak egyveretűségén változtatott volna. Jellemzőik, nagyságrendtől függetlenül (Komádi 9660 fő, Furta 1600 fő), közel azonosak. Népségük fogy, korstruktúrájuk öregedő, ellátottságuk közepes.

A 4. és 5. csoportot a gyengén fejlett és elsorvadó települések alkotják. Mutatóik igen kedvezőtlenek, népségük gyorsan fogy, ellátottságuk gyenge.

E csoportok a viszonylag kis területen is a differenciált fejlődést bizonyítják (1., 2. csoport), de jelzik a történeti-településföldrajzi együttes korábbi zártságát is (3. csoport), amennyiben a falvak zöme ma is nagyban hasonlít egymáshoz.

VI. ÖSSZEGZÉS

A terület fejlődésében döntő változást hozó folyószabályozások csak az élettér és a népesség növekedésében hatottak pozitívan, mert a hagyományos és gazdaságilag értékes korábbi életforma feladása részben hátrányos volt. A gyors népességfelfutást csak igen későn követte hatékony iparfejlesztés, így az elvándorlás miatt felborult a demográfiai egyensúly.

Az ellátottság, a közlekedésföldrajzi helyzet további javítása (az 1., 2. és 3. településcsoportnál), illetve a közigazgatási határok célszerű módosítása segíthetne az egyes központok (elsősorban Berettyóújfalu és Szeghalom) ideális és reális vonzáskörzetének kialakításában.

A természeti faktorok egy korábbi gazdálkodási formához való ésszerű visszatéréssel (öntözés, öntözéssel legelőgazdálkodás, halgazdálkodás, az állattenyésztés maximális felfuttatása) és egy esetleges nyersanyaglelőhelyre (komádi földgáz) települő kitermelőiparral válhatnának ismét a Sárrét további fejlődésének kulcsává.

Addig munkaiigényes iparágak további telepítése, és a közlekedés fejlesztése biztosíthatja a terület falvainak jövőjét.

- BARTA GY.–BELUSZKY P.–BERÉNYI I. 1975: A hátrányos helyzetű területek fejlesztése Borsod-Abaúj-Zemplén megyében. Földr. Ért. XXIV. 3. pp. 291–391.
- BARTKE I. 1971: Az iparilag elmaradott területek iparfejlesztésének főbb közgazdasági kérdései Magyarországon. Akadémiai Kiadó p. 183.
- BECSEI J.–DÖVÉNYI Z.–SIMON I. 1974: Munkacserőmozgás Békés megyében. Földr. Ért. XXIII. 3. pp. 387–399.
- BELUSZKY P. 1961: Berettyóújfalu vonzásterülete. Acta Debreceniensis VII. 2. pp. 239–264.
- BELUSZKY P. 1974: Nyíregyháza vonzásterülete. Földrajzi Tanulmányok 13. Akadémiai Kiadó, p. 118.
- BELUSZKÝ P.–ENYEDI GY. 1974: Az Észak-Alföld gazdasági fejlődése. Földr. Közl. XXII. 1. pp. 14–32.
- BOROS F. 1972: Népeség és településföldrajz. Kézirat, Tankönyvkiadó.
- CSATÁRI B. 1977: A sárréti települések földrajzi típusai, Kézirat, Berettyóújfalu, p. 63.
- Z. DÖBRÖNTE–R. MÉSZÁROS–B. CSATÁRI 1975: Definition of the Traffic-Geographical Situation of Settlements of Southern Part of Trans-Danubian Mezőregions. Acta Geographica, Szeged pp. 89–99.
- ENYEDI GY. 1970: Az Alföld gazdaságföldrajzi problémái. Földr. Közl. XVIII. 3. pp. 177–196.
- GYÖRFFY GY. 1965: Az Árpád-kori Magyarország történeti földrajza I. Akadémiai Kiadó.
- GALLACZ J. 1896: Monográfia a Körös–Berettyó-völgy ártmentesítéséről, Nagyvárad.
- JAKÓ ZS. 1940: Bihar megye a török pusztítás előtt. Budapest.
- KRAJKÓ GY.–PÉNZES I.–TÓTH J.–ABONYINÉ 1969: Magyarország gazdasági körzetbeosztásának néhány elvi és gyakorlati kérdése. Földr. Ért. XVIII. pp. 95–115.
- KRAJKÓ GY. (szerk.) 1974: Békés megye gazdasági földrajza. Békéscsaba.
- KORMÁNY GY. 1977: Népeség és településföldrajzi sajátosságok a Rétközben. Acta Academiae Nyíregyhaziensis pp. 29–52.
- KULCSÁR V. 1974: Falvaink gazdasági fejlődése. Ter. Stat. 24. pp. 353–360.
- KULCSÁR V. (szerk.) 1976: A változó falu. Gondolat Kiadó.
- MAROSI S.–SZILÁRD J. 1969: A tiszai Alföld. Akadémiai Kiadó.
- MENDÖL T. 1963: Általános településföldrajz. Akadémiai Kiadó.
- OSVÁTH P. 1857: Bihar vármegye sárréti járása leírása. Nagyvárad.
- PAPP. A. 1956: A Nagy- és Kis-Sárrét vidékének régi vízrajza. KLTE Évkönyve, Debrecen.
- PERCZEL K. 1975: Az elmaradott területek fejlesztése. Földr. Ért. XXIV. 3. pp. 281–291.

SETTLEMENT PATTERN OF SÁRRÉT

Summary

by

B. Csatári

The Sárreés (Marshy Meadows) have evolved in the middle of the Great Hungarian Plain, at the lower reaches of the rivers Berettyó and Sebes Körös, on a typical depression area. Development of the settlements, located on the formally enclosed marshland has many characteristic features. During their historical development the settlements had to adjust to the special physical environment both in the way they lived and what they could produce economically. The area interrupted by interfluves has ensured building material, (reed) higher surfaces were good for agriculture, animal breeding was possible on the meadows with rich grass and the rivers and marshes for fishing. Areas covered by reed also provided defense for the inhabitants during the Turkish and Tartar invasions.

River regulations (at the end of the 19th and in the beginning of the 20th century) have basically changed the physical environment of the area so that more land was available for settlements. This resulted in a significant growth in population, the formation of new settlements and transformation in the geographical environment. But development is highly differentiated even in such a small area. At first, after water regulations, development of the areas previously covered by water was the most significant. But it resulted in agrarian over population followed by out-migration and the decline of these areas, while the areas between the lower lands show significant development mainly because of their favourable geographical location.

Industrialization once more reestablished a demographic equilibrium and resulted in occupational restratification and the construction of new buildings.

The former three-fold division of the area can still be recognized even nowadays.

Settlements of the area might be divided into groups on the basis of demographic and settlement characteristics and the homogeneity of the different groups still indicate a common development pattern during the past centuries.

The decentralized industrial development policy of the socialist society brings additional favourable changes to the development of the Sárret.

К ГЕОГРАФИИ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ РАЙОНА «ШАРРЕТ»

Балинт Чатари

В центральной части Альфёльда, в окрестности нижнего течения рек Береттьо и Шебеш-Кёрёш на характерной территории опускания образовался район «Шаррет» — Надь-Шаррет и Киш-Шаррет (Большой и Малый Грязевые Луга). Населенные пункты (их 28) ранее сплошной болотистой местности обладают необыкновенным видом развития. Втечение исторического развития своим образом жизни и хозяйствованием эти деревни хорошо приспособлялись к своеобразной окружающей природной среде. На территории, расчлененной водными пространствами и межводной более высокой поверхностью, даны были строительные материалы (камыш); на сухих повышенных территориях возможно было земледелие, на лугах с богатым травяным покровом — животноводство, а реки и болота обеспечивали рыболовство. Кроме того, болота служили убежищем во время татарского и турецкого нашествий.

Урегулированием рек (в конце 19-го и начале 20-го века) в этом районе существенно изменилась окружающая природная среда, расширилось поле обитания. Значительно увеличилось население, были образованы новые села, преобразовался географический облик данного пространства. Однако, развитие даже на такой небольшой территории было дифференцированное. После урегулирования рек быстро развивались в первую очередь пространства, ранее покрытые водой. Позже, наоборот, аграрное перенаселение вызвало регресс именно этих мест, а пространства между ними с более благоприятными транспортно-географическими условиями стали ускоренно развиваться.

Индустриализация и в данном районе сопровождается установлением географического равновесия, профессиональной перегруппировкой и развитием жилищного строительства.

Таким образом, тройное раздробление прежде единой территории прослеживается и в наши дни. По показателям населения и расселения села данного района могут быть включены в группы, а гомогенность этих групп и сейчас указывает на многовековое взаимное развитие.

Индустриальная политика децентрализации, в свою очередь, вызовет выгодные изменения в развитии района «Шаррет».

A KÖTETBEN SZEREPLŐ TANULMÁNYOK
SZERZŐI ÉS LEKTORAI

- Dr. Becsei József aspirális, a Békés megyei Tanács V. B. Művelődési Osztálya osztályvezetője (Békéscsaba),
[dr. Petri Edit] a földrajztudományok kandidátusa, tudományos munkatárs (Budapest),
- Dr. Csatári Bálint tanár, az MTA FKI Alföldi Csoportja akadémiai ösztöndíjas külső munkatársa (Berettyóújfalu),
dr. Beluszky Pál tudományos munkatárs (Budapest),
- Dr. Fehér József egyetemi adjunktus (Szeged),
dr. Erdélyi Mihály tudományos tanácsadó (Budapest),
- Dr. Krajkó Gyula, a földrajztudományok doktora, tanszékvezető egyetemi tanár (Szeged),
- Dr. Mészáros Rezső egyetemi adjunktus (Szeged),
dr. Zoltán Zoltán, a földrajztudományok kandidátusa, egyetemi docens (Budapest),
- Dr. Mosolygó László tudományos segédmunkatárs (Békéscsaba),
dr. Péntes István, a földrajztudományok kandidátusa, ny. főiskolai tanár (Kecskemét),
- Dr. Pinczés Zoltán, a földrajztudományok kandidátusa, tanszékvezető egyetemi tanár (Debrecen),
dr. Borsy Zoltán, a földrajztudományok doktora, tanszékvezető egyetemi tanár (Debrecen),
- Dr. Simon Imre aspiráns, tudományos munkatárs (Békéscsaba),
- Dr. Tánzosz-Szabó László tudományos segédmunkatárs (Békéscsaba),
dr. Erdősi Ferenc, a földrajztudományok kandidátusa, tudományos főmunkatárs (Pécs),
- Dr. Somfai Attila, a földrajztudományok kandidátusa, főgeológus (Szolnok),
dr. Dank Viktor, a műszaki tudományok kandidátusa, állami díjas főgeológus (Budapest),
- Dr. Szőőr Gyula egyetemi adjunktus (Debrecen),
- Dr. Rakonczai János tudományos segédmunkatárs (Békéscsaba),
- Dr. Dövényi Zoltán aspiráns, tudományos munkatárs (Békéscsaba),
Székyné dr. Fux Vilma, a föld- és ásványtani tudományok doktora, tanszékvezető egyetemi tanár (Debrecen),
- Dr. Tóth József, a földrajztudományok kandidátusa, tudományos osztályvezető (Békéscsaba),
dr. Kóródi József, a földrajztudományok doktora (Budapest).

Ára: 40,- Ft