

DEMOGRÁFIAI ÉS POPULÁCIÓGENETIKAI KUTATÁSOK BODROGKÖZBEN*

DR. NEMESKÉRI JÁNOS — DR. WALTER HUBERT

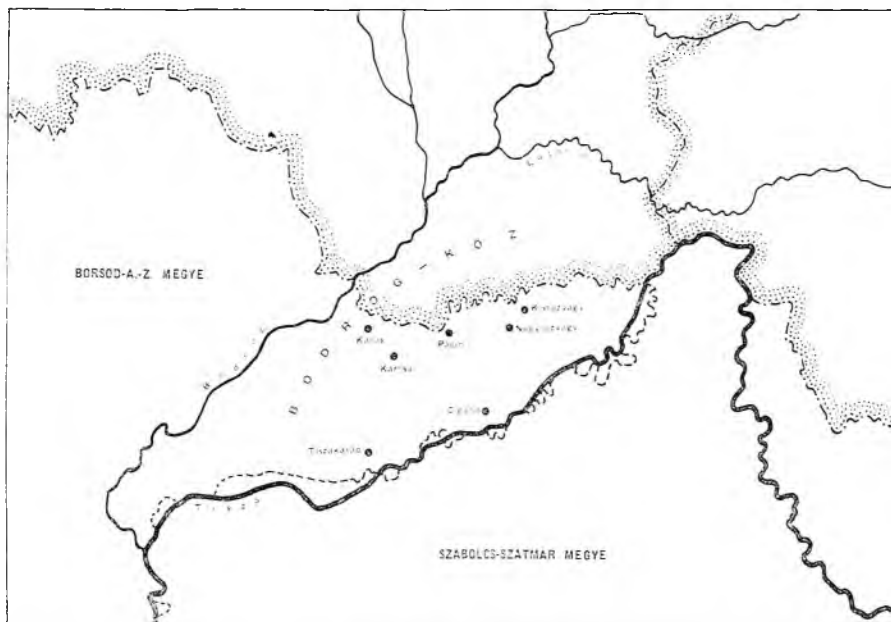
Az Alföld északkeleti peremvidékén a Tisza, a Bodrog és a Latorca folyók által határolt területet nevezzük Bodrogtörzshöz. A három folyó által határolt és nagyrészt sík terület, kisebb déli része (81 288 kat.hold) Magyarországhoz, az északkeleti rész (90 512 hold) Csehszlovákiához tartozik. A Bodrogtörzs területét, népességének történetét és fejlődését, a 19. század második felében végzett nagyarányú vízszabályozásig a földrajzi és különösképpen a vízrajzi tényezők határozták meg. Keleten a Tisza, nyugaton a Bodrog és északkeleten a Latorca évenként megismétlődő árvizei és azok nyomán maradt belvizek a Bodrogtörzst gyakorta teljesen elzárták a szomszédos területektől. Bodrogtörzs településeinek népessége a múltban különösen, de részben még ma is az említett tényezők miatt zárt etnikai egységet alkot. Attól függően, hogy a nagyrészt sík területű Bodrogtörzs egyes részein az erek, tavak, belvizek milyen terjedelműek voltak, s hogyan zártak időről időre közre az egyes településeket, a zárt bodrogtörzsi népességen belül még jobban izolált résznépességek különültek el.

Bodrogtörzs népességének a fentiekben vázolt viszonylagos zártsága készítette már korábban is a településföldrajzzal, néprajzzal és antropológiával foglalkozó szakembereket arra, hogy behatóan vizsgálják emberi közösségeknek sajátosságait. Az 1947—1952 között végzett antropológiai vizsgálataink is igazolták populációgenetikai vonatkozásban azt a tényt, hogy még jelenleg is viszonylagos zártság jellemző Bodrogtörzs egészére és településeinek nagy részére. (1,2)

1965 szeptemberében, a korábbi történeti, néprajzi és antropológiai kutatások szolgáltatta eredmények ismeretében kezdte meg a Központi Statisztikai Hivatal Népeségtudományi Kutató Csoportjának és a mainzi Johannes Gutenberg Egyetem Antropológiai Intézetének munkatársai által alakult munkaközösség Bodrogtörzs népessége demográfiai és populációgenetikai kutatásait.¹

*A tanulmány társszerzője a mainzi egyetem Antropológiai Intézetének docense.

¹ A kutatásban a mainzi egyetem Antropológiai Intézete részéről Dr. H. Walter docens; S. Neumann disszertáns és Vera Walter vettek részt. A kutatás során a vérvételt Dr. Cornides Zsuzsanna, az antropológiai adatfelvételést Dr. K. Éry Kinga végezte. A laboratóriumi munkákban nagy segítséget nyújtott Dr. Rákos András, a sátoraljaújhelyi megyei kórház igazgató főorvosa. Mindazoknak, akik munkánkat segítették, ezúton fejezzük ki köszönetünket.



I. Bodrogek térképvázlata
 Karos Bodrogek
 Map of the Bodrogek area

A két évre tervezett kutatásaink első szakaszában Karos, Karcsa, Pácin, Cigánd, Kisrosvág, Nagyrosvág helységek népességére vonatkozóan végeztünk meghatározott célú demográfiai elemzést és szerológiai, biokémiai meghatározásokat.

Kutatásaink három kérdésre kívánnak feleletet adni.

1. Milyen tendenciák állapíthatók meg a párvasztást tekintve a bodroeki házasságkötésekben. E kérdés keretén belül felmerül továbbá, hogy helységenként a helybeliek párvasztása milyen mértékű (*a*); különböző helységek népessége közti párvasztás milyen arányú (*b*); milyen mértékűek és irányúak a párvasztások a Bodroekon túli területekről (*c*). Amennyiben a házasságkötések párvasztási tendenciáiban határozott jellegzetességek állapíthatók meg, akkor következő kérdésként felvetődik, hogy a kialakult biológiai kapcsolatok alapján Bodrogek népességén belül, mely települések (külön vagy együttesen) alkotnak résznépességeket (subpopulációkat) és azok milyen nagyságrendűek.

2. Azon esetben, ha Bodrogek népességén belül résznépességek elkülöníthetők, a feladat azok genetikai struktúráiban mutatkozó különbségek megállapítása, valamint annak meghatározása, hogy a résznépességek izolálódása a már meglevő genetikai jellegzetességek megőrzését elősegítették-e.

3. A harmadik kérdés pedig az, hogy Bodrogek népessége, mivel korábbi vízrajzi múltjából eredően megállapíthatóan malária fertőzött volt, adaptálódott-e genetikailag e környezeti terheléshez.

Mielőtt kutatásaink eddigi eredményeinek ismertetésére áttérnénk, röviden foglalkoznunk kell Bodroghköz vízrajzi múltjával, a 19. században végzett vízszabályozással és annak társadalmi, gazdasági hatásaival. Demográfiai és genetikai megállapításaink értelmezése szempontjából lényeges e vonatkozások ismerete.

Bodroghköz népességének zártságát leginkább a vízrajzi múlt határozta meg. Egy 1822-ből (3,4) kelt feljegyzés a következő képet adja e területről: „Ezen járásban (ti. Bodroghközön) állóvizeket, nádasokat, használhatatlan mocsarakat annyit találunk, hogy Nagy- és Kiscigándon és Karád határában szántóföld csaknem semmi, hanem a nádasokból képződött és legelő címén fenntartott területek nagy határuak, melyekre száraz időben nagyobb számú szarvasmarhát hajtanak fel.” A Tisza keletről, a Bodrog nyugatról határolva csaknem minden évben birtokba vette a Bodroghköz nagy részét. A nagy áradások után vízfolyások, erek szabdalták át a két folyó között, illetve kötötték össze a nagykiterjedésű belvizeket, tavakat, amelyeken fűből és nádból képződött lápok mozgó szigetekként sodródtak a széljárásnak megfelelően.

A Tisza, amint azt a 18. századi (II. József-féle térképeken) vízrajzi felvétel is igazolja, Csap és Tokaj között vidékünket 33 nagy kanyarulattal határolta, igen „lengedező” (5) folyással. A két nagy folyó között a Karcsa és a Tice folyó teremtett összeköttetést. Az áradások után visszamaradt lápok, tavak, belvizek közül csupán a legnagyobbakat említve meg, időnként 50 000 kat.hold területet borítottak be. Bodroghalom (régi neve: Luka) határát: a Nagytó, Paptó lánya; Vajdácska határát: a Koszmo tava, a Szepes ér; Semjént a Nagyláp, a Fenyvesláp, a Bathonya állandó lápjai zárták körül; Zemplénagárdot (Kisagárd és Nagygárdból egyesült) a Garadnya tó, a Márton tó és a Nagymikosnya tó határolta. Tiszakarádöt és Cigándot két oldalról a Tisza kanyarulatai, a táj belső területei felé pedig az áthatolhatatlan mocsarak határolták. Följegyezték, hogy a múlt században az egyik áradást követően hosszú ideig nem lehetett a két helységet megközelíteni és a népesség a szűkös szántókon felhagyott a földműveléssel. Az áradások és belvizek idején a falvak az egymásközi kapcsolatot csónakon tartották fenn és harang útján érintkeztek. A 19. században közel harminc nagy áradást élt meg Bodroghköz népessége, amelyek közül nem éppen a nagy gátszakadások okozták a legnagyobb gondot (1861—1877 között a Tiszán 21 gátszakadás volt), hanem sokkal inkább a belvizek (5). A víz határozta meg a népesség életmódját, gazdálkodását és nem utolsósorban a gondolkodásmódját. Elegendő itt utalnunk arra, hogy a népesség fő foglalkozása ez időben nem a földművelés, hanem a halászat, pákászás, csikászás és az állattartás. Táplálkozásuk is ennek megfelelően alakult, amint a régi közmondás mondja: „főtt halat ettünk sült hallal”. Bodroghalmán (Luka) híre ment annak, amikor először 2 métermázsza búzát termesztettek. A biológiai kontaktusok szűk köre, a természeti feltételekkel együtt alakította ki a bodroghközi ember eredeti etnográfiai sajátosságait (6, 7, 8, 9) utalunk itt a gazdag mese és mondavilágra, népi építkezésre, a halászat ősi módjaira, a népi hímezések és szőttesek szín- és formagazdagságára.

Az 1846-ban megkezdett és a század végéig több szakaszban folytatott vízszabályozás a Tisza kanyarulatait átvágva, annak hosszát 171 km-ről 84,1 km-re csökkentette (2, 5). A belvizeket a Tiszával párhuzamos két csatornával (első: Bély—Cséke—Tiszakarád között; a második Bodrogszerda-

hely—Törökér között) és az azokba torkolló Leányvári és Karcsa csatornákkal vezették le. A vízszabályozás után a megmunkálható földterület megháromszorozódott, 146 296 kat.holdra emelkedett.

A folyam- és vízszabályozást megelőzően a terület vízrajzi viszonyai döntően hatottak az egész táj népességére és az egyes települések népessége endogám tendenciáinak kialakítására. A vizek lecsapolása után új tényezőként jelentkező társadalmi és gazdasági változásokat kell elemeznünk. Az általános folyam- és vízszabályozás a modern földművelés alapjait volt hivatva megteremteni, de mint később nyilvánvalóvá lett, az elsősorban a birtokosok érdekeit szolgálta. A lecsapolás után a bodrogi falvak népe nemcsak földjét veszítette el, hanem az eddigi életét jelentő lápot, rétet, nádat is. Az állattartás korábbi feltételei megszűntek, a népesség alaptáplálékát szolgáltató halászat jelentősége csökkent, a nép kezén maradt szántóterület nem volt elegendő, a lélekszám rohamosan emelkedett, a törpebirtokok rendkívüli mértékben felaprózódtak, amely végül is a 19. század végén (1898-ban) Bodrogközben forradalmi földosztó mozgalmat lobbantott fel (10). A nép joggal a múlt boldog életét áhította vissza és az új körülmények következtében két út között választhatott. Az egyik út a kivándorlást jelentette, a másik út még az eddiginél is nagyobb lendületet adott az endogám házasságkötéseknek, mert így vélték a földek aprózódását megakadályozni.

A változott tájon, a század végén a homokdombokra települt falvak szűk udvarain 6—8 család szorongott. Ekkor kezdődött meg a nagyméretű kivándorlás. A munkabíró férfiak vándorbotot ragadva Amerikába vándoroltak ki. 1880—1903. évek között Bodrogközről állandóan fokozódó az elvándorlás és az 1900-as évek elején az évenkénti — a hivatalos útlevéllel és illegálisan — eltávozók száma elérte az 1400—1500 főt. Az 1. táblában adjuk *Bodnár* (11) igen tanulságos tanulmánya (1903-ban a Magyar Tudományos Akadémia *Groedl*-díjjal jutalmazta) alapján a bodrogi falvakból történt elvándorlás részletezését. A táblázat adatai beszédesen szemléltetik, hogy a párválasztás ésélye csökkent és ezt úgyszintén az endogámia irányába ható tényezőként kell megítélnünk még akkor is, ha bizonyos százalékok idővel, pénzt gyűjtve, visszaköltözött a szülőfalujába.

Végül Bodrogköz lápi településeinek típusairól is kell szólnunk, ugyanis nagymértékben a falvak helyzete és típusa határozta meg, hogy mely falvak népessége között alakulhatott ki a házasságkötések során jelentősebb biológiai kapcsolat. Bodrogköz számos községének típusát és így az endogámia kibontakozásának lehetőségét a geográfiai és vízrajzi akadályok határozták meg (12).

Bodrogköz településeinek két fő típusa különböztethető meg, amelyek közül az első csoportba tartozókat nevezzük *szigettelepüléseknek*, míg a *folyó és ár menti települések* alkotják a második csoportot. (A következőkben csak Magyarországhoz tartozó bodrogi településekkel foglalkozunk.)

1. *Szigettelepülések*. E települések a mélyen fekvő vizenyős területhől szigetszerűen emelkedtek ki. Az e típusba tartozó településeknek is két változata különböztethető meg. Az első változatot az árvizek alkalmával körülötött helységek (a) képezik, ezek a körülvevő víztükrökből szigetszerűen emelkedtek ki. E változathoz tartozott Karos, Cigánd, Ricse. Az árvizek szabták meg az említett települések határát. A második változatba azok a települések tartoztak, amelyeknek határát állandó jellegű belvizek, lápok, tavak

1. Bodrogtőzéből az 1880—1903. évek között kivándoroltak száma

Число лиц, эмигрировавших из Бодрогтёза за 1880—1903 гг.

Number of persons who emigrated from the Bodrogtőz area between 1880 and 1903.

A község neve (1)	A népesség száma (2)	A kivándorolt				A kivándorlás	
		személyek száma		családok (5)	családfők (6)	kezdeté (7)	maximuma (8)
		összesen (3)	% (4)	száma			
Alsóbereczki ..	592	20	3,3	3	6	1886	—
Felsőbereczki ..	321	16	4,9	1	7	1887	1901
Luka	1022	85	8,3	4	40	1889	1897
Vajdácska.....	1084	150	13,6	4	100	1890	pár éve fokozódik
Páczin	1571	65	4,1	4	19	1870	fokozódik
Karos	646	42	6,5	—	—	—	—
Karcsa	1579	17	1,2	1	9	1895	1901-től fokozódik
Karád	2334	110	4,7	4	86	1896	1898
Kis- és Nagy- ezigánd	3613	200	5,5	8	50	1892	1900
Zemplénagárd .	1726	250	14,4	18	35	1890	2 éve nagy- mértékű
Leányvár	622	29	4,6	—	—	—	—
Nagyrosvágy ..	1186	150	12,6	10	30	1890	1896—1897 és 1902
Kisrosvágy....	441	35	7,9	—	—	1894	1894 óta folytonosan
Semjén	634	41	6,4	—	—	—	—
Láca	1218	120	9,8	12	—	1890	fokozódik
Cséke	249	25	10,0	2	16	1892	1896
Dámóc	725	300	41,3	20	40	1890	fokozódik
Ricse	1761	250	14,2	10	80	1885	1902

Горизонтальная графа: (1) Название местности; (2) Численность населения; (3) Численность эмигрировавших лиц; (4) Процентное распределение; (5) Численность семей; (6) Численность глав семей; (7) Начало эмиграции; (8) Максимум эмиграции.

Heading: (1) Communes; (2) population number; (3) total number of persons emigrated; (4) percentage of persons emigrated; (5) number of families emigrated; (6) heads of families emigrated; (7) beginning of emigration; (8) maximum of emigration.

határozták meg. (b) A múltban e változathoz tartozott Bodroghalom (régii nevén Luka), Vajdácska, Semjén és Zemplénagárd (régii nevén Agárd).

2. *Folyó és ármenti települések.* A Tisza, a Bodrog, a Karcsa és a Tice folyók menti települések is több változatra különültek. „Zugfalvaknak” (a) nevezzük a folyók hurkaiban levő településeket. Ilyen pl. Tiszakarád és Révleányvár (Leányvár). Az erek és vízfolyások szabdalta homokháton települt helységek (b) csoportjába tartoznak Kisrosvány és Nagyrosvány. A keskeny homokháton, „gerinceken” települt népesség nagy családjai szűk udvarokon zsúfolódtak össze, mert az áradó vizek esetén csak a magasabb gerincek nyújtottak biztonságot. A folyó menti településekhez (c) tartozik az egyik legkorábbi bodrogtői település Karcsa is. Igen szűkhatáruak voltak e falvak is és endogám párválasztás jellemezte leginkább a házasságaikat. Láca, Cséke, Dámóc, Páczin helységek részben a sziget, részben a folyó menti települések csoportjába tartoznak. Kettős akadályhatárok korlátozták a népesség mozgását és fejlődését.

Bodrogközről, adott vázlatos áttekintés után kutatásaink demográfiai vonatkozásainak és eredményeinek ismertetésére térünk át.

Vizsgálataink első lépéseként az Országos Levéltár anyakönyvi filmarchívumában², a Tiszán inneni Református Egyház kerületéhez tartozó Karos, Karcsa, Pácin, Cigánd, Kisrozvág, Nagyrozvág házassági anyakönyveiről készült filmekről kijegyzeteltük a 19. századi (1800—1895. évi) házasságkötéseket. Ezzel egyidejűleg a sátoraljaújhelyi Kazinczy Ferenc Levéltártól beszereztük Karcsa és Cigánd házassági anyakönyvi bejegyzéseit az 1895—1965. évekre vonatkozóan.

A következő lépésben a 19. és 20. századi házassági anyakönyvi adatokból helységenként és évenként meghatároztuk a helyben születettek (a); a helyben és más bodrogközi helységben születettek (b); a helyben és Bodrogközön kívüli területről származottak (c) házasságkötéseinek számát. A Bodrogközön kívüli párválasztlások eseteiben külön csoportosítottuk a Szabolcs megyei Rétközben születetteknek bodrogköziekkel kötött házasságait.

A Kis- és Nagycigándból 1922-ben alakult Cigánd esetében külön elemeztük a kiscigándi, nagycigándi és a két résznépesség közötti (Kisci $\times$ Kisci), (Nci $\times$ Nci), (Kisci $\times$ Nci), (Nci $\times$ Kisci) házasságkötéseket.

Meg kell jegyeznünk, hogy egyes falvak református anyakönyvei az 1864—1870. évek között részben hiányosak, ez azonban az általános tendenciák megállapítása szempontjából nem jelentett nagyobb hiányt. A házasságkötések mennyiségi és minőségi demográfiai genetikai vizsgálata elsősorban arra irányult, hogy a populációgenetikai vizsgálat során megállapított sajátosságok összefüggéseit megállapíthassuk és értelmezésüket megadhatassuk. A szerológiai és biokémiai tulajdonságokat nem egyszerűen a gyakoriságok aspektusában adtuk meg, hanem a talált génegyensúlyi típusokat a párválasztlásokban mutatkozott tendenciák szerint is ellenőriztük.

Az említett hat bodrogközi helységben a 19. században (1800—1895. években) a közel négyezer (3980) házasságkötésből 2571 esetben (64,5%) volt mindkét fél helybeli születésű; 957 esetben (24,0%) a helyben született más bodrogközi helységből választott párt, és végül mindössze 452 házasságkötésben (11,5%) volt az egyik házasuló fél Bodrogközön kívüli területről származó. Ez utóbbi házasságkötések részben a Szabolcs megyei Rétközből, részben az északi hegyvidékről történt párválasztlást jelentenek.

A helységenként és a párválasztlás csoportjai szerint részletezett házasságkötésekből (2. tábla) a következők állapíthatók meg. Az általunk vizsgált hat község közül Cigándon kötötték a 19. század folyamán a legtöbb olyan házasságot (77,6%), amelyekben mindkét fél helybeli születésű. Második helyen Karcsa következik 58,2%-os gyakorisággal. Mindkét helység rendkívüli módon izolált volt, nemcsak a vízszabályozás előtt, hanem még az azt követő évtizedekben is. Karos és Nagyrozvág endogám házasságkötései mérsékelt jellegűek (47,4% és 49,4%) és mindkét helység kedvezőbb fekvéséből következőleg jelentős volt a más bodrogközi helységekbe történt párválasztlás. Kisrozvág népességére az egész 19. századon át, egy évtized (1860—1869) kivételével mindvégig a részleges endogám és exogám házasságkötések jellemzők. Legkevesebb, Bodrogköztől távolabbi területről származott egyénnel kötötték házasságot Karcván (5,8%) és Nagyrozvágyn (7,7%).

² Ez utón fejezzük ki köszönetünket az Országos Levéltár munkatársainak, akik értékes támogatást nyújtottak kutatásainkhoz.

2. Az 1800—1895 közötti házasságkötések a párválasztás típusai szerint
 Бракосочетания за 1800—1895 гг. по типам выбора супругов
 Marriages contracted between 1800 and 1896 by type of the choices of patr.

A község neve (1)	A házasság- kötések száma (2)	Mindkét házасуló helybeli (3)		Az egyik házасуló helybeli, a másik Bodrogköz más helységéből való (6)		Az egyik házасуló bodrogközi, a másik idegen területől való (7)	
		szám szerint (4)	százalék- ban (5)	szám szerint (4)	százalék- ban (5)	szám szerint (4)	százalék- ban (5)
Karos	310	147	47,4	133	43,0	30	9,6
Karcsa	595	346	58,2	214	36,0	35	5,8
Pácin	466	269	57,7	130	27,8	67	14,5
Cigánd	1927	1496	77,6	240	12,4	191	10,0
Kisrosvágy	93	22	23,7	46	49,4	25	26,9
Nagyrosvágy	589	291	49,4	194	32,9	104	7,7
Összesen	3980	2571	64,5	957	24,0	452	11,5

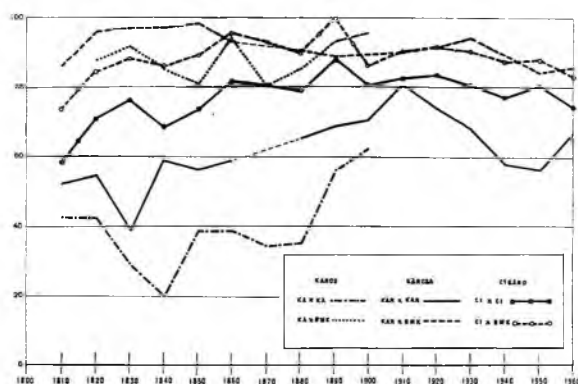
Горизонтальная графа: (1) Название местности; (2) Число бракосочетаний; (3) Оба из лиц, вступающих в брак являются местными; (4) Численность; (5) Процентное распределение; (6) Одно из лиц, вступающих в брак происходит из данной местности, а другое из какой-нибудь другой местности Bodrogköze; (7) Одно из лиц, вступающих в брак происходит из Bodrogköze, а другое из чужой территории.

Heading: (1) Communes; (2) number of marriages; (3) both marrying persons are residents of the same commune; (4) number; (5) percentage; (6) the marrying persons are residents of two different communes of the Bodrogköz; (7) one of the marrying persons is from Bodrogköz, the other from an other area.

Helységenként és évtizedenként részletezve az endogám házasságkötéseket az 1800—1895. évek között, mint általános jelenség az állapítható meg, hogy a század második felében mind a hat helységben fokozódik a helybeliek közötti házasságkötések gyakorisága. Az egész perióduson végig Cigánd áll első helyen, ahol az 1880—1889. évtizedben az endogám házasságkötések gyakorisága 88,0%-ot ér el. A 19. század első felében Pácin, majd a század második felében Karcsa következik a második helyen. Még Kisrosvágyott is, ahol a már említett exogám házasságok irányában mutatkozik eltolódás, az 1860—1869. évtizedben 71,4%-ra emelkedik az endogám házasságkötések gyakorisága. Karos és Nagyrosvágy azonos jelleget mutat, az endogámia fokozódása csupán eltolódással jelentkezik.

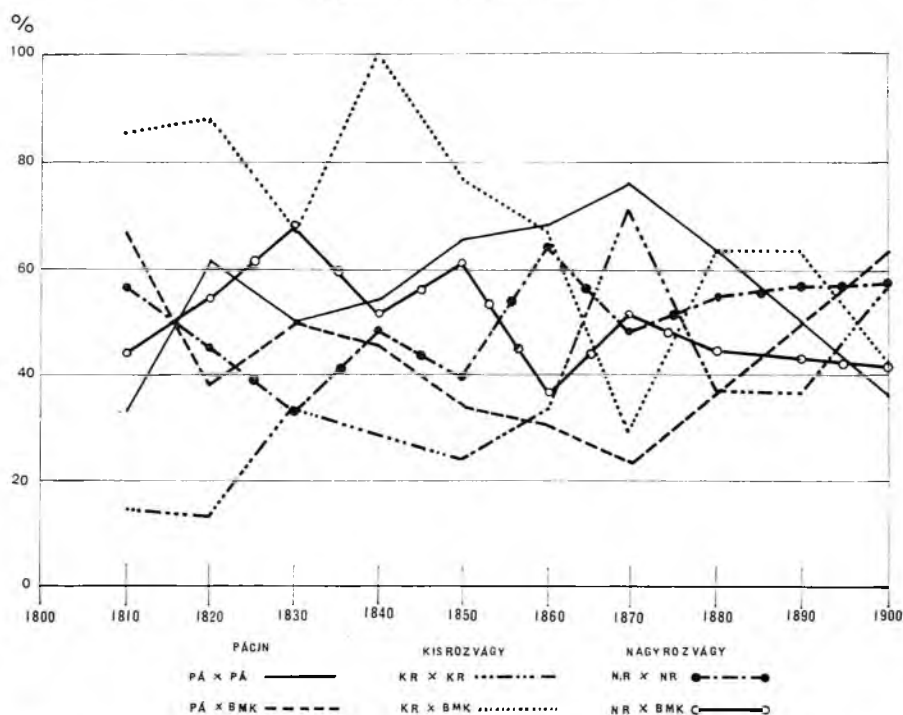
Mi a magyarázata egyfelől Cigánd és Karcsa helységek mindvégig magas endogám párválasztási tendenciáinak és másfelől a 19. század második felében fokozódó azonos helybeli házasságkötéseknek. Cigánd és Karcsa házasságkötéseit a hidrogeográfiai viszonyok szabták meg. Karcsa határát, az azt körülölelő Nagy tó, Arany tó, Pallagosa, Belső tó, Határ ér, Láp ér és Jeges ér szabdalta fel és tette megközelíthetatlenné.

A század második felében általánosan mutatkozó endogám párválasztás fokozódása egyrészt megegyezést tüntet fel Sutter (13, 14) és más szerzők (15) Európa más államaiban észlelt azonos jelenségével, másrészt az 1860—1873. évi kolerajárvány nagy pusztítása e helységekben méginkább az endogámia irányába szorította a párválasztást. A hat bodrogközi helység 19. századi



II. Karos, Karsa, Cigánd endogám és exogám házasságkötéseinek alakulása 1800—1965. évek között

Динамика экзогамных бракосочетаний в деревнях Карош, Карча и Циганд за 1800—1965 гг.
Trend of the endogamous and exogamous marriages contracted in the villages of Karos, Karsa, Cigánd between 1800 and 1965.



III. Pácín, Kisrosvág, Nagyrosvág (és az utóbbi kettő egyesítetten is) endogám és exogám házasságkötéseinek alakulása 1800—1895. évek között

Динамика экзогамных бракосочетаний за 1800—1895 гг. в деревнях Пацин, Кишроздав и Надьроздав и также в двух последних взятых вместе
Trend of the endogamous and exogamous marriages contracted in the villages Pácín, Kisrosvág, Nagyrosvág (the two latter also combined) between 1800 and 1895.

endogám házasságkötéseinek évtizedenkénti változásait a 3. táblában foglaltuk össze.

3. Az endogám házasságkötések gyakoriságának alakulása az 1800—1895. években

Динамика частоты эндогамных бракосочетаний за 1800—1895 гг.

Trend of the frequency of endogamous marriages between 1800 and 1895.

Év (1)	Mindkét házasuló fél helybeli (2)						Átlag (3)
	Karos (Ka × Ka)	Karcsa (Kar × Kar)	Pácán (Pá × Pá)	Cigánd (Ci × Ci)	Kis- rosvágy (Kr × Kr)	Nagy- rosvágy (Nr × Nr)	
1800—1809	42,9	55,2	33,3	58,4	14,3	56,2	43,4
1810—1819	42,4	54,8	61,1	71,0	12,5	45,6	47,9
1820—1829	29,2	38,9	50,0	76,1	33,3	32,3	43,3
1830—1839	20,0	59,0	54,3	68,7	—	48,3	50,1
1840—1849	38,9	56,3	65,8	73,8	23,5	39,7	49,7
1850—1859	38,9	59,0	69,0	81,9	33,3	63,5	57,6
1860—1869	34,6	—	76,5	80,7	71,4	48,3	62,3
1870—1879	35,3	65,8	63,6	79,0	36,4	55,9	56,0
1880—1889	56,5	69,1	50,0	88,0	36,4	57,1	59,5
1890—1895.	62,5	70,7	36,4	80,8	57,1	57,9	60,9
évi átlag	40,1	58,8	56,0	75,8	35,4	51,5	53,0

A zárójelbe tett rövidítések magyarázata a következő:

(Ka × Ka) = Mindkét házasuló fél Karos-ról való.

(Kar × Kar) = Mindkét házasuló fél Karcsáról való.

(Pá × Pá) = Mindkét házasuló fél Pácánról való.

(Ci × Ci) = Mindkét házasuló fél Cigándról való.

(Kr × Kr) = Mindkét házasuló fél Kisrosvágyról való.

(Nr × Nr) = Mindkét házasuló fél Nagyrosvágyról való.

Горизонтальная графа: (1) Год; (2) Оба из лиц, вступающих в брак являются местными; (3) Среднее.

Heading: (1) Years; (2) both marrying persons are residents of the same commune; (3) average.

Az 1900—1965. években Karcsán és Cigándon kötött házasságokat külön is feldolgoztuk, annak megismerése végett, hogy a 20. században, amikor már az egykori feltételek megszűntek és a populációk keretei az ország más vidékein lényegesen fellazultak, vajjon az endogám házasságkötések arányai miként alakultak itt. A század első felében, különösen Karcsán, a 19. század utolsó évtizedeihez viszonyítva még emelkedik az endogám házasságkötések gyakorisága. Ugyanez észlelhető Cigándon, ahol még az elmúlt évtizedben is 70%-on felüli a gyakoriság. Mindkét népességben a 20. század második évtizedében mutatókozó nagyszámú endogám párválasztás az első világháború végén hazatérők házasságkötéseivel kapcsolatos. Karcsán az 1960—1965. években mutatkozik jelentősebb mértékben csökkenő tendencia. Ezzel szemben Cigándon még ma is kifejezett az endogámia, ennek okát a társadalmában rejlő tradicionális tényezőkkel magyarázhatjuk. Karcsa és Cigánd helységek 20. századi endogám házasságkötéseinek alakulását a 4. tábla tartalmazza.

A házasságkötéseknek, a fentiekben adott elemzésén túl, a kvalitatív értékelés szolgálatát a populációgenetikai értékeléshez lényegesebb információkat. Ahhoz, hogy az egyes települések népessége közötti biológiai kapcsola-

4. Az endogám házasságkötések gyakorisága Karesán és Cigándon a 20. században

Частота эндогамных бракосочетаний в Карсе и Циганде в XX веке
Frequency of endogamous marriages at Karsa and Cigánd in the 20th century

Év (átlag) (1)	Mindkét házasuló fél helybeli (2)		Átlag (3)
	Karesa (Kar × Kar)	Cigánd (Ci × Ci)	
1800—1899.....	58,8	75,8	67,3
1900—1909.....	80,7	82,9	81,8
1910—1919.....	74,1	83,7	78,9
1920—1929.....	68,5	80,7	74,6
1930—1939.....	58,3	77,5	67,9
1940—1949.....	56,5	80,5	68,5
1950—1959.....	67,3	74,2	70,8
1960—1965. év.....	49,5	55,6	52,6
1800—1965. évi egyesített átlag.....	61,2	76,1	70,3

(Kar × Kar) = Mindkét házasuló fél Karesáról való.

(Ci × Ci) = Mindkét házasuló fél Cigándról való.

Горизонтальная графа: (1) Год; (2) Оба из лиц, вступающих в брак являются местными; (3) Среднее.

Heading: (1) Years (average); (2) both marrying persons are residents of the same commune (3) average.

tok mértékét megítélhessük, a hat volt lápi község egymásközi házasságkötéseinek elemzését kell elvégeznünk.

E célból egy-egy helység népességének 1800—1895 közötti időben kötött házasságait síkdiagramokban ábráztuk. Ezek az analitikus diagramok helységenként szemléletesen tüntetik fel a teljes, részleges endogám és exogám házasságkötések, valamint a létrejött biológiai relációk adatait. A hat, általunk vizsgált bodroγκözi népesség házasságkötéseit végül összefoglaló diagramban is megadjuk, mert így látnak ki azon biológiai relációk, amelyeket a genetikai értékelésben ajánlatos figyelembe vennünk.

Az ábrázolás alapjaként a hat község mindegyikére meghatároztuk az adott községből származottak házasságkötését. Az eltérő lélekszámból következően a házasságkötéseket ábrázoló diagramokban az egyes községeknek eltérő nagyságú terület felel meg. Egy-egy község összes házasságainak megfelelő körülhatárolt terület nagysága a házasságkötések tényleges számának megadott arányú kicsinyítéséből adódik. Az arányszám az analitikus diagramokon 1,11; az összefoglaló diagramon, 12,2. Az ábrázolt területen belül tüntettük fel az endogám, a részleges endogám és az exogám házasságkötések megoszlását. A diagramban kiemelten tüntettük fel azokat a községeket, amelyekben a részlegesen endogám házasságokból következő biológiai kapcsolat nagyobb gyakoriságú az adott községgel, számos más bodroγκözi község népességével, a biológiai kapcsolat lazább volta miatt azokat összevontan jelöltük. A hat bodroγκözi község 19. századi 3980 házasságát ábrázoló egységes diagramon a hat község népessége közötti, páronkénti összefüggései állapíthatók meg elsősorban, valamint a távolabbi biológiai kapcsolatok a többi bodroγκözi résznépességekkel és végül az exogám párválasztásból származó, távolabbi biológiai kapcsolatok. Az alábbiakban helységenként ismertetjük a hat vizsgált bodroγκözi népesség házasságkötéseiben megnyilvánult párválasztási tendenciákat. A diagramok mellett arányszámokban adjuk meg a létrejött biológiai kapcsolatok arányát (a = arányszám).

Karos népességének 19. századi házasságait a mérsékelt endogám tendencia jellemzi ($a = 4,74$). Jelentősebb biológiai kapcsolat alakult ki Bodroghalom ($a = 1,07$), Nagykövesd ($a = 0,75$), Kiskövesd ($a = 0,68$) helységek népességeivel. Biológiai körzete nyugati és északi irányokban határolódik el. A szomszédos Karcsa népességével éppen az azt elválasztó vizek, lápok miatt csekély mértékű a biológiai kapcsolat ($a = 0,25$). Bodrogház keleti oldalán fekvő helységek népességeivel jelentős házassági kapcsolatok nem alakultak ki (IV. ábra).



IV. Endogám és exogám házasságkötések és fontosabb biológiai kapcsolatok diagramja 1800—1895 között

Диаграмма эндогамных и экзогамных бракосочетаний и важнейших биологических связей за 1880—1895 гг.

Diagram of endogamous and exogamous marriages and major biologic relations between 1800 and 1895.

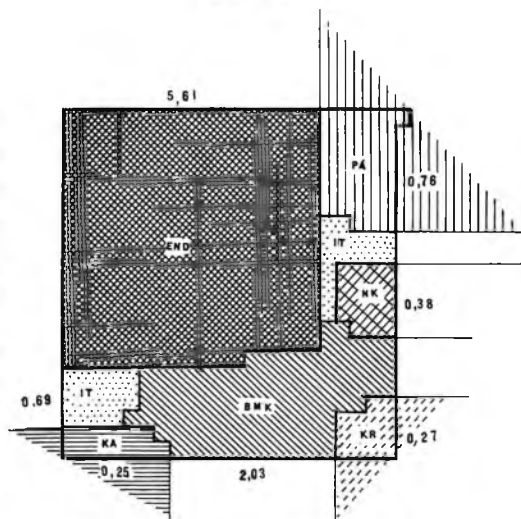
A kifejezetten lápi településű Karcván az endogámia nyert nagy szerepet ($a = 5,61$). Biológiai körzete Pácín ($a = 0,76$), Nagykövesd ($a = 0,38$), Kisrosvány ($a = 0,27$) helységekre terjed ki a részlegesen endogám házasságkötések révén. Említésre méltó még a számos más bodrogházi helységgel kialakult biológiai kapcsolata ($a = 2,03$). Az északi hegyvidékről betelepültek a vízszabályozás utáni idők házasságaiban jelentkeznek ($e = 0,69$). Karcván még ma is elkülönül az Ófalu az Újfalutól, az előbbiben a négy nagycsaládból alakult hadak leszármazottai élnek, míg az utóbbiban az egykori betelepült munkások utódai (V. ábra).

Pácín népességének jellemzőjét egyfelől a határozott endogám ($a = 5,33$) másfelől az exogám ($a = 2,3$) házasságok adják. Bodrogház északi részén fekvő Nagykövesd ($a = 0,53$), Kiskövesd ($a = 0,22$) és Örös ($a = 0,22$) helységekre terjed ki a biológiai körzete, ahonnan párt választottak a páciniak. Az exogám házasságkötések a Tisza felső folyása menti települések népességeit képviselik Pácínban (VI. ábra).

A Tisza mellett települt Cigánd szélsőséges helyet foglal el a bodrogházi helységek sorában. Elzárt voltából következik, hogy a házasságkötések $\frac{3}{4}$ részét az abszolút endogámia jellemzi ($a = 7,66$). Külön kiemelandó, hogy

KARCSA

Összházasság.....	595	(507)
Endogám.....	284	(END)
Pácin.....	39	(PÁ)
Nagykövesd.....	19	(NK)
Kisrosvágy.....	14	(KR)
Karos.....	13	(KA)
Bodrogköz más községei.....	103	(BMK)
Idegen település...	35	(IT)



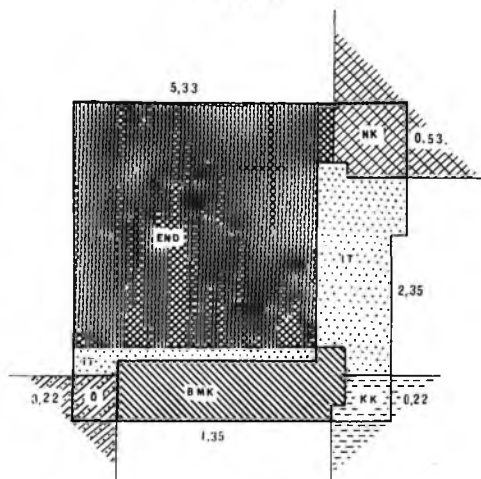
V. Endogám és exogám házasságkötések és fontosabb biológiai kapcsolatok diagramja
1800—1895 között

Диаграмма эндогамных и экзогамных бракосочетаний и важнейших биологических связей
за 1880—1895 гг.

Diagram of endogamous and exogamous marriages and major biologic relations between 1800
and 1895.

PÁCIN

Összházasság.....	466	(450)
Endogám.....	240	(END)
Nagykövesd.....	24	(NK)
Örös.....	9	(Ö)
Kiskövesd.....	10	(KK)
Bodrogköz más községei.....	61	(BMK)
Idegen település...	106	(IT)



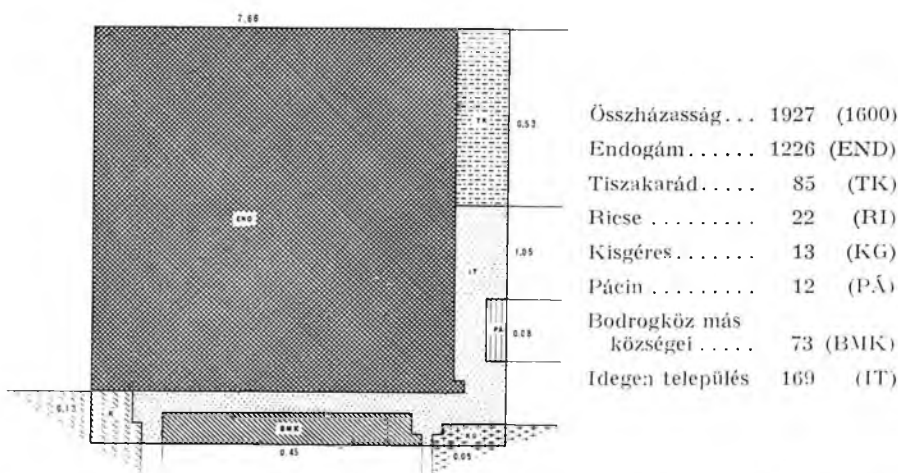
VI. Endogám és exogám házasságkötések és fontosabb biológiai kapcsolatok diagramja
1800—1895 között

Диаграмма эндогамных и экзогамных бракосочетаний и важнейших биологических связей
за 1880—1895 гг.

Diagram of endogamous and exogamous marriages and major biologic relations between 1800
and 1895.

még a szomszédos Tiszakarád népességével is csak igen korlátozott mértékű a kapcsolat ($a = 0,53$). Pácin ($a = 0,07$), Kiszgères ($a = 0,08$), Ricsé ($a = 0,13$) helységek népességeivel biológiai kapcsolata sokkal kisebb jelentőségű, mint a Tisza tulsó partján települt rétközi falvak népességeivel ($a = 1,05$). Cigánd 20. századi házasságkötéseiről megállapítható, hogy még a változott viszonyok mellett is tovább fokozódott az endogám párválasztás. Biológiai körzete a Tisza mellett nyúlik el, keskeny sávban és az északi, valamint a nyugati bodrogi helységek népességeivel elenyészően csekély a kapcsolata (VII. ábra). A múlt századi izoláltság jut kifejezésre még századunk első évtizedeiben is, amikor még a kiscigándi Balla, Csáki, Oláh családok férfiai helybéli választottak párul és megfordítva, a nagycigándi Bodnár, György, Göntz családok is Nagycigándról választottak párt.

CIGÁND



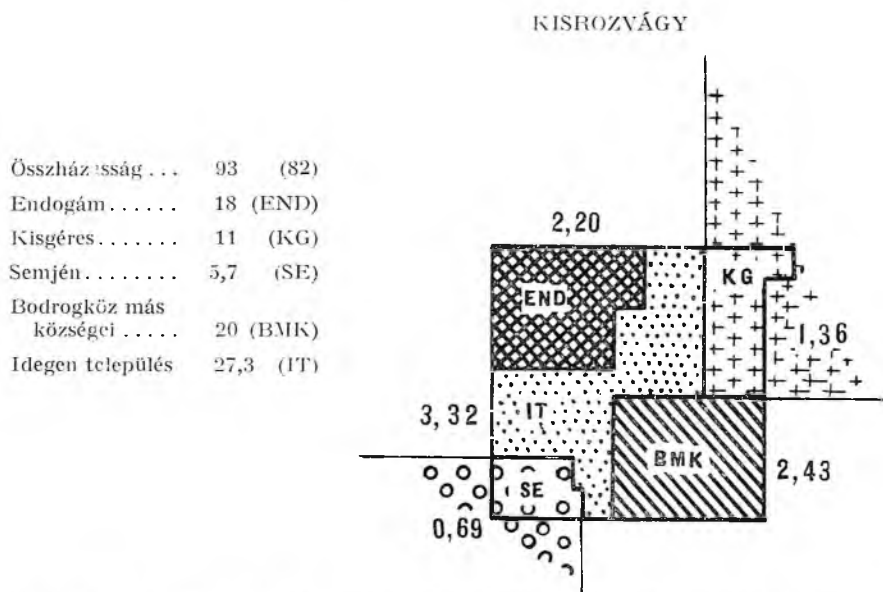
VII. Endogám és exogám házasságkötések és fontosabb biológiai kapcsolatok diagramja 1800—1895 között

Диаграмма эндогамных и экзогамных бракосочетаний и важнейших биологических связей за 1800—1895 гг.

Diagram of endogamous and exogamous marriages and major biologic relations between 1800 and 1895.

Az északkelet-délnyugat irányú keskeny homokgerincre települt *Kisrosvágy* népességének mozgása azonban sokkal nagyobb területre terjedt ki. Az endogámia ($a = 2,20$) az exogám ($a = 3,32$) házasságkötésekkel szemben e helységben alárendelt. Ennek következményét már a korábbi vizsgálataink során nyert génfrekvenciákkal (17) is észleltük. Kiszgères ($a = 1,36$) és Semjén ($a = 0,69$) biológiai körzete a bodrogi helységeken túl északra, Királyhelme vidékéig terjed ki.

Nagyrosvágy közbülső helyet foglal el a párválasztás tendenciáit illetően a többi vizsgált bodrogi település népességei között. A részleges endogámia ($a = 1,67$) és az exogámia ($a = 1,67$) egyenlő mértékben képviseltek



VIII. Endogám és exogám házasságkötések és fontosabb biológiai kapcsolatok diagramja
1800—1895 között

Диаграмма эндогамных и экзогамных бракосочетаний и важнейших биологических связей
за 1800—1895 гг.

Diagram of endogamous and exogamous marriages and major biologic relations between 1800
and 1895.

és az endogámia arányszáma 4,85. Az úgyszintén szigetszerűen települt helységnek Kisgéressel ($a = 0,69$), Örössel ($a = 0,53$) alakult ki szorosabb biológiai kapcsolata; Semjén ($a = 0,36$) és Pácín ($a = 0,23$) népességeivel lazább volt az érintkezés. A keleti és nyugati bodrogközi falvak népességeiből említésre méltó párválasztás nem volt a múltban.

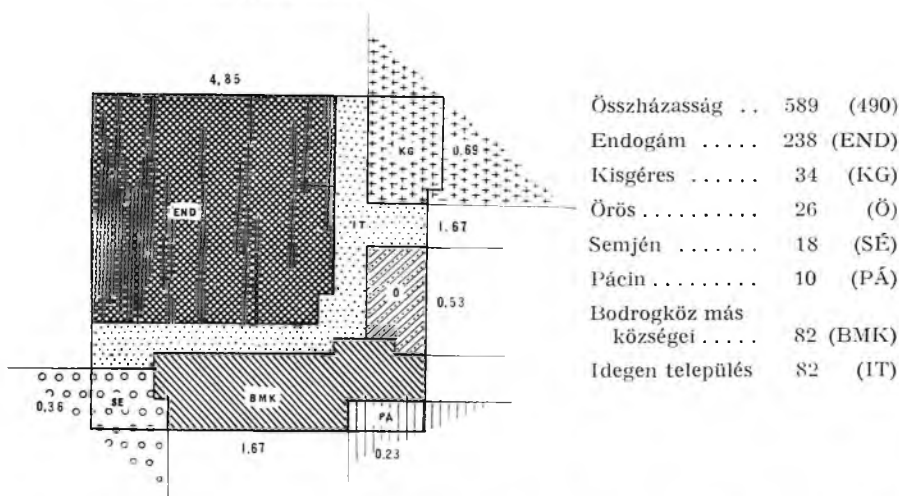
Az analitikus elemzés után a hat helység 3980 házasságkötését a már említett eljárással egységesen diagramon ábrázoltuk. Az endogámia és exogámia arányai mellett e diagram szemlélteti legszembetűnőbben azokat a biológiai kapcsolatokat, amelyek a hat helység között a házasságkötések során az elmúlt században kialakultak.

A hat demográfiailag vizsgált bodrogközi helység népességének egymásközi biológiai kapcsolatait az egyesített diagram tünteti fel. Ezek a következőképpen alakulnak.

Nagyrozvágy és Pácín között az arányszám 1,3; Pácín és Cigánd között 1,3; Cigánd és Karcsa között 0,8; Karcsa és Kisrozvágy között 0,9; Karcsa és Karos között 1,6; Pácín és Karcsa között a legnagyobb: 3,9.

Páros összehasonlításban elemeztük végül Bodrogköz két legjobban izolált és még napjainkban is legerőteljesebb endogám tendenciával jellemezhető népességének házasságkötéseit az 1800—1965. évek között. Cigánd és Karcsa között a közvetlen, egymásközi párválasztás még ma is kisszámú, ez olvasható le a diagramról (XI. ábra) a két endogám terület egymást fedő

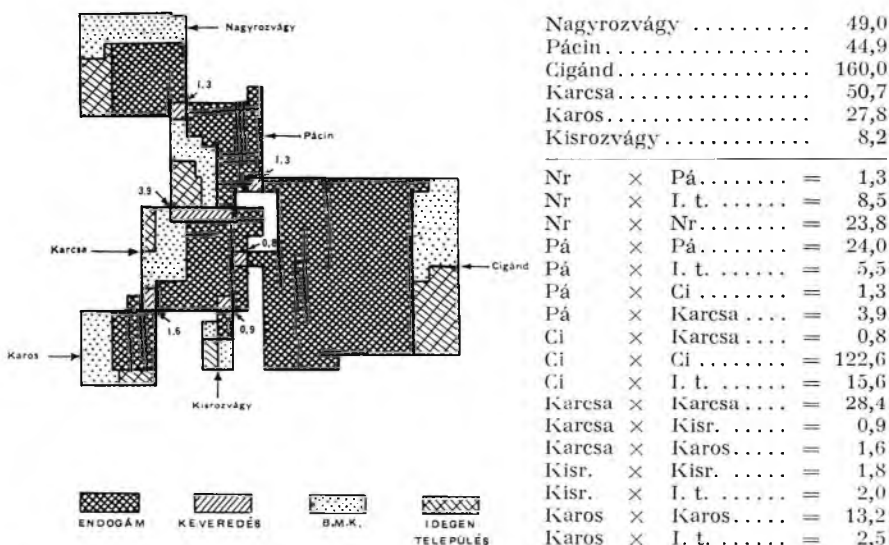
NAGYROZVÁGY



IX. Endogám és exogám házasságkötések és fontosabb biológiai kapcsolatok diagramja 1800—1895 között

Диаграмма эндогамных и экзогамных бракосочетаний и важнейших биологических связей за 1800—1895 гг.

Diagram of endogamous and exogamous marriages and major biologic relations between 1800 and 1895.

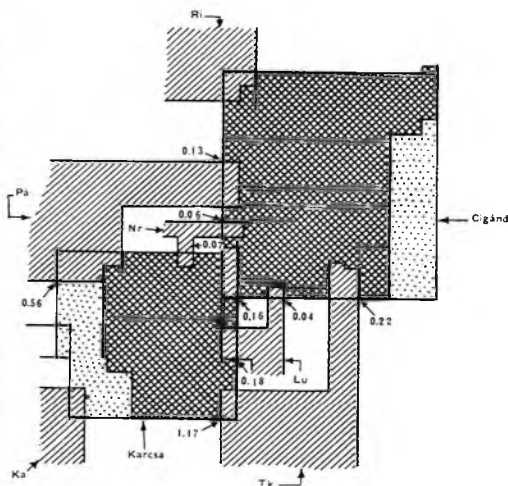


X. A hat vízsgált bodrogközi helység népessége között kialakult biológiai kapcsolatok egyesített diagramja az 1800—1895. évek közötti házasságkötések alapján

Совместная диаграмма сложившихся между населением шести деревень Бодрогкэза биологических связей на основе бракосочетаний за 1800—1895 гг.

Combined diagram of the biological relations of the six villages under review is the Bodrogköz area on basis of the marriages contracted between 1800 and 1895.

Ci	× Ci	= 160,6
Ci	× Ri	= 3,0
		0,27 Karsa;
(0,16 Ci)	Karsa × Ci	= 3,5
(0,13)	Pá × Ci	= 2,8
(0,04)	Lu × Ci	= 0,9
(0,06)	Nr × Ci	= 1,4
(0,22)	Tk × Ci	= 4,8
	Ka × Karsa	= 1,9
(0,07)	Karsa × Nr ...	= 0,9
(0,56)	Pá × Karsa	= 7,3
(0,18)	Lu × Karsa	= 2,3
(0,17)	Tk × Karsa	= 2,2
	Karsa × Karsa	= 83,0
	Karsa	= 128,8
	Cigánd	= 210,4



XI. Karsa és Cigánd biológiai kapcsolatainak diagramja az 1800—1965. évek közötti házasságkötések alapján.

Биологические связи населения деревень Карца и Циганд на основе бракосочетания за 1800—1895 гг.

Diagram of the biological relations of the villages Karsa and Cigánd on basis of the marriages contracted between 1800 and 1965

érintkezési részén. Populációgenetikai értékelés szempontjából viszont az alábbi házassági kapcsolatok aránya figyelemre méltó.

Karsa	× Tiszakarád	= 1,17
Cigánd	× Tiszakarád	= 0,22
Karsa	× Bodroghalom	= 0,18
Cigánd	× Bodroghalom	= 0,04
Karsa	× Pácin	= 0,56
Cigánd	× Pácin	= 0,13
Karsa	× Nagyrosvány	= 0,07
Cigánd	× Nagyrosvány	= 0,06

Genetikailag Karsán és Cigándon e házasságkötések eredményeként olyan strukturális eltérések állapíthatók meg, amelyek Tiszakarád, Bodroghalom, Pácin, Nagyrosvány népességeire utalnak, közel azonos mértékben. Egy vagy több népességből származottaknak azonos másik két-két populációval történt házasságkötései a differenciált genetikai információ lehetőségeit biztosítják.

Összefoglalva a bodroghalmi 19. és részben 20. századi házasságkötések demográfiai elemzését, az alábbiak állapíthatók meg:

1. az általunk 1965-ben vizsgált hat helység közül öt helység népességé-

nek házasságkötéseit a 19. században határozott endogám tendencia jellemzi;

2. az endogám házasságkötések létrejöttében egyrészt Bodroghöz vízszabályozás előtti hidrogeográfiai viszonyai, másrészt a társadalmi és gazdasági feltételek voltak döntő jelentőségűek;

3. a demográfiai analízis alapján Karos, Karcsa, Pácín, Cigánd, Kisrosvág és Nagyrosvág helységeiben a 19. század elejétől az endogám házasságkötések aránya emelkedést mutat. A maximum a 19. század utolsó negyedében állapítható meg;

4. Karos és Kisrosvág populációi a környezeti feltételek miatt csak mérsékelten endogám jellegűek, viszont Karcsa és Cigánd populációinak házasságkötéseiben még napjainkban is kifejezetten az endogámia magas foka állapítható meg;

5. A résznépességek közötti páros és többszörös kapcsolatokat vizsgálva kitűnik, hogy Pácín és Nagyrosvág populációinak struktúráját a sokoldalú bodroghözi kapcsolatok, Kisrosvág népességének struktúráját pedig az idegen területekről beházasodottak jellemzik. Karcsa és Cigánd népességének struktúráját a szélsőséges és az összetevő családdegységek számában eltérő endogámia jellemzi.

*

A demográfiai vizsgálatainkkal egyidejűleg kezdtük meg a helyszíni populációgenetikai vizsgálatokat, s ennek során 550 egyéntől vettünk vért meghatározásra. A szerológiai és biokémiai módszerekkel végzett meghatározásokat részben a sátoraljaújhelyi kórház laboratóriumában, részben a mainzi Antropológiai Intézet laboratóriumában végeztük el. Az 550 egyén közt mindkét nem és minden korcsoport képviselve volt. Az értékelés szempontjait figyelembe véve négy csoportba foglaltuk a vizsgált egyéneket, amelynél nem a vizsgálat helye, hanem a vizsgált egyén és anyja születési helye volt mértékadó. A négy csoport a következőként oszlik meg. 1. Karcsa — a vizsgált egyének száma: 123; 2. Cigánd — a vizsgált egyének száma: 150; 3. Kisrosvág és Nagyrosvág — a vizsgált egyének száma: 147; 4. E csoportba foglaltuk mindazokat az egyéneket, akik Bodroghöz más falvaiból származnak — a vizsgált egyének száma: 127.

Vizsgálataink során az alábbi vércsoport- és szérumsziszterek típusait határoztuk meg: *ABO*, *MNS*, *Rh*, *P*, *Hp*, *Gc*, *Gm*, *Lp*, *HbS*, *G-6-Pd*-hiány (15, 16). A pseudocholinesterase variánsok meghatározását most végezzük.

A következőkben az egyes vércsoportrendszerek vizsgálatának eredményeit ismertetjük. Az eredmények ismertetése során utalunk egyben azokra az összefüggésekre is, amelyek demográfiai vonatkozásokban támasztják alá megállapításainkat.

*ABO vércsoportrendszer:*³ a fenotípusok és allelok megoszlását az *ABO* rendszerben, az 5. táblában adjuk. Mindenekelőtt az tűnik ki, hogy mind a három résznépességben, valamint a maradékcsoportban genetikai egyensúly uralkodik, mivel a megfigyelt és az allel-gyakoriság alapján várható fenotípus-gyakoriság szignifikánsan egymástól nem különbözik

³ A felsorolt vércsoportrendszerek a vörösvértestek antigénhez kötött sajátosságain alapulnak. Az antigén antitest reakciók alapján kicsapódással mutathatók ki.

5. ABO vércsoportok megoszlása

Распределение групп крови ABO

Distribution of blood groups ABO.

Község (1)	n	O	A ₁	A ₂	B	A ₁ B	A ₂ B	p ¹	p ²	q	r	χ ²	P
1. Karcsa	123	20,4	34,2	7,3	30,0	6,5	1,6	0,2351	0,0615	0,2180	0,4849	3,690	0,10 > P > 0,05
2. Cigánd	150	31,4	36,7	9,3	14,6	6,7	1,3	0,2474	0,0740	0,1201	0,5585	0,026	0,90 > P > 0,80
3. Kisrosvány és Nagyrosvány	147	37,4	28,6	7,5	18,3	4,1	4,1	0,1789	0,0738	0,1421	0,6052	0,330	0,70 > P > 0,50
4. Maradékesoport ..	127	33,1	33,1	11,0	16,5	4,7	1,6	0,2115	0,0845	0,1272	0,5769	0,016	~0,90
Együttesen	547	30,9	33,0	8,8	19,6	5,5	2,2	0,2166	0,0739	0,1479	0,5616	0,845	0,50 > P > 0,30

n = a vizsgált személyek száma.

A₁, A₂, B, A₁B, A₂B, 0 = Az ABO vércsoportrendszer fenotípusai.p₁, p₂, q, r = géntfrekvenciák.

Горизонтальная графа: (1) Местность.

Heading: (1) Communes.

1 : 2 = χ² = 10,983;

1 : 3 = 13,105

2 : 3 = 6,091

FG = 5 : 0,10 > P > 0,05

5 : 0,05 > P > 0,02

5 : 0,30 > P > 0,20

6. MNS csoportok megoszlása

Распределение групп MNS

Distribution of groups MNS.

Község (1)	n	MS	Ms	MNS	MNs	NS	Ns	p ^{MS}	p ^{Ms}	p ^{NS}	p ^{Ns}	χ ²	P
1. Karcsa	123	22,8	5,7	30,9	19,4	9,8	11,4	0,2814	0,2551	0,1144	0,3491	0,470	0,80 > P > 0,70
2. Cigánd	150	28,0	10,7	28,6	20,6	7,4	4,7	0,2830	0,3500	0,1170	0,2500	1,773	0,50 > P > 0,30
3. Kisrosvány és Nagyrosvány	147	18,4	14,3	32,6	15,6	7,5	11,6	0,2248	0,3432	0,1310	0,3010	5,475	0,10 > P > 0,05
4. Maradékesoport ..	127	20,4	9,4	33,2	22,1	5,5	9,4	0,2547	0,3198	0,1057	0,3198	2,471	0,30 > P > 0,20
Együttesen	547	22,5	10,2	31,3	19,4	7,5	9,1	0,2607	0,3198	0,1173	0,3022	1,501	0,50 > P > 0,30

MS, Ms, MNS, MNs, NS, Ns = az MNS vércsoportrendszer fenotípusai.

p^{MS}, p^{Ms}, p^{NS}, p^{Ns} = géntfrekvenciák.

Горизонтальная графа: (1) Местность.

Heading: (1) Communes.

1 : 2 = χ² = 7,652;

1 : 3 = 6,194

2 : 3 = 9,542

FG = 5 : 0,20 > P > 0,10

5 : 0,30 > P > 0,20

5 : 0,10 > P > 0,05

(az 5. tábla 12. és 13. oszlopa). Arra vonatkozó utalások, hogy izolációs hatások által a fenotípus-gyakoriságok a homozygoták szaporodása és a heterozygoták csökkenése irányába tolódtak volna el, nem állnak rendelkezésre.

A három résznépesség között részben szignifikáns különbségek figyelhetők meg a különböző fenotípusok és allelok gyakoriságát illetően, mindenekelőtt a karcsai populáció tér el világosan minden egyéb populációtól. Karcsán különösen a *B* vércsoport, illetőleg a megfelelő *q* allel típus gyakori, ezzel szemben különösen alacsony a *O* vércsoport, illetőleg az *r* frekvencia gyakorisága. Ennek az észlelésnek megnyugtató magyarázatát pillanatnyilag még nem tudjuk nyújtani. Mindenesetre a következő munkahipotézis alakítható ki: a véletleneffektusok következtében (genetic drift) Karcsa benépesítésénél és (vagy helyspecifikus szelekciós effektusok által) esetleg pestis vagy himlő általi szelektálódás következtében a karcsai népességben a *B* allel típus nagymértékben többségre jutott. Az egyéb bodrogi közti populációkkal kapcsolatos kismértékű érintkezés következtében sikerült fennmaradnia.

Az 1800—1965. évek közötti házasságkötések elemzése során megállapított nagymértékű endogám tendencia, valamint a szomszédos bodrogi közti, más népességekkel való csekély biológiai kapcsolat támasztja alá e megállapítást. A járványok célzott orvostörténeti és statisztikai elemzése e jelenség magyarázatához további információkat szolgáltathat a jövőben. Mindazonáltal annyi már nyilvánvaló, hogy az *ABO* rendszeren belül a fenotípusok és allelomorf típusok megoszlásánál jelentős különbségek adódnak a bodrogi közti populációk között, amelyek csak azáltal magyarázhatók, hogy az egyes résznépességek izolációja megakadályozta az egész Bodrogi köz egyforma génkeveredését, és így adódhattak ezek a különbségek. Karcsa és Cigánd esetében ez a demográfiai elemzésből nyilvánvalóan következik.

MNS rendszer: A 6. tábla az *MNS* rendszeren belüli fenotípusok és allelok megoszlását ismerteti.

Itt is mindjárt szembetűnik, hogy nyilvánvalóan valamennyi résznépességben, valamint a maradékcsoportban genetikai egyensúly áll fenn, mivel a megfigyelt és a várható fenotípus-gyakoriságok nem térnek el szignifikánsan egymástól (6. tábla 12. és 13. oszlopa).

A három csoportra különített résznépességek között bizonyos különbségek mutatkoznak az egyes fenotípusok és allelomorf típusok gyakoriságát illetően, ami azonban ebben az esetben csak részben tekinthető szignifikánsnak (Cigánd, Kisrosvágy és Nagyrosvágy). Ebben a rendszerben mindenekelőtt a cigándi populáció az, mely lényegesen eltér a többitől, és pedig különösen az *Ms* és *MNS* (túllépés) és *MNS* (hiány) fenotípusok gyakoriságában. Ennek megfelelően viselkednek az allelomorf típus p^{Ms} és p^{Ms} (túltengés) és p^{Ns} (hiány) gyakoriságok is. Ez mindenekelőtt mégcsak előzetes észlelés, de annyi már most megállapítható, hogy hidrogeográfiai tényezők által legnagyobb mértékben izolált Cigándon észlelt teljes endogám tendencia adja magyarázatát a talált megoszlásnak.

Rh faktor: A 7. tábla részletezi az *Rh* fenotípusok és allelok kombinációit.

Eszerint bizonyos gyakorisági különbségek állnak fenn az egyes subpopulációk között, amelyek azonban semmi esetre nem nevezhetők szigni-

7a. RII fenotípusok megoszlása

Распределение фенотипов Rh

Distribution of phenotypes Rh.

Község (1)	n	CDe/C	CDe/c	CDE/C	CDE/c	Cde/C	Cde/c	cde/c	cDe/c	cDE/c	cdE/c
1. Karcsa	123	12,2	26,9	1,6	15,4	—	5,7	21,2	2,4	14,6	—
2. Cigánd	150	7,3	34,8	0,7	18,6	—	7,3	14,6	0,7	16,0	—
3. Kisrosvág és Nagyrosvág..	146	17,8	28,0	0,7	17,2	0,7	2,7	14,4	1,4	16,4	0,7
4. Maradékcsoport	127	8,6	38,6	—	14,9	0,8	2,4	13,4	2,4	17,3	1,6
Együttesen	546	11,5	32,1	0,7	16,7	0,4	4,6	15,7	1,7	16,1	0,5

$$\begin{array}{lll}
 1 : 2 = \chi^2 = 7,533; & FG = 7; & 0,50 > P > 0,30 \\
 1 : 3 = & 7,389 & 9 & 0,70 > P > 0,50 \\
 2 : 3 = & 12,138 & 9 & 0,30 > P > 0,20
 \end{array}$$

A tábla fejrészében levő megjelölések az Rh fenotípusokat jelzik.

Горизонтальная графа: (1) Местность.

Heading: (1) Communes.

7b. RII faktor génmegoszlása

Распределение генов фактора Rh

Distribution of genes of the factor Rh.

Község (1)	n	cde _r	Cde _{r'}	cdE _{r''}	cDe _{R₀}	CDe _{R₁}	CDE _{R₂}	cDE _{R₂}
1. Karcsa	123	0,4604	0,0582	—	0,0254	0,2911	0,0222	0,1427
2. Cigánd	150	0,3821	0,0859	—	0,0090	0,1843	0,0126	0,3261
3. Kisrosvág és Nagyrosvág..	146	0,3795	0,0541	0,0091	0,0180	0,3760	0,0081	0,1552
4. Maradékcsoport	127	0,3661	0,0414	0,0212	0,0314	0,2652	—	0,2747
Együttesen	546	0,3962	0,0587	0,0063	0,0209	0,2862	0,0100	0,2217

A tábla fejrészében levő megjelölések az Rh faktor géngyakorisága.

Горизонтальная графа: (1) Местность.

Heading: (1) Communes.

fikánsnak. Az *Rh* fenotípusok és az azoknak alapul szolgáló allelok nyilvánvalólag Bodroghköz (eddig összegyűjtött) subpopulációira oszlanak (17, 18).

P vércsoportrendszer: A *P* vércsoportrendszerre, illetőleg az annak alapul szolgáló *P* génre nézve nincsenek szignifikáns gyakorisági különbségek a subpopulációk között. A megoszlásokat a 8. táblában foglaltuk össze (15).

8. A *P* jelleg megoszlása
Распределение характера *P*
Distribution of the character *P*.

Község (1)	<i>n</i>	<i>P</i> +	<i>P</i> —	<i>pP</i>
1. Karsa	123	53,6	46,4	0,3188
2. Gágánd	150	54,0	46,0	0,3218
3. Kisorozvány és Nagyrozvány ..	147	63,3	36,7	0,3942
4. Maradékcsoport	127	58,1	41,9	0,3527
Együttesen	547	57,4	42,6	0,3473
1 : 2 = χ^2 = 0,005;	FG = 1;	0,95 > <i>P</i> > 0,90		
1 : 3 = 2,526	1	0,20 > <i>P</i> > 0,10		
2 : 3 = 2,643	1	0,20 > <i>P</i> > 0,10		

A tábla fejrészében levő megjelölések a *P* jelleg fenotípusaira és a géngyakoriságra vonatkoznak.

Горизонтальная графа: (1) Местность.

Heading: (1) Communes.

A 9. tábla ismerteti a *haploglobin-fenotípusok*⁴ (15), illetőleg a *Hp*¹ és *Hp*² allelok megoszlását. Mind a három subpopulációra, valamint a maradékcsoportra nézve eszerint megállapítható a genetikai egyensúly fennállása (a 9. tábla 7. és 8. oszlopa).

A résznépességek között az egyes fenotípusok, valamint az allelok frekvenciák megoszlását illetően eltérések adódnak, amelyek azonban semmiestre nem bizonyulnak szignifikánsnak. Ez azt jelenti tehát, hogy a haploglobin-fenotípusok és az allelok nyilvánvalóan egyenletesen oszlanak meg (az eddig összegyűjtött) subpopulációkra.

A *Gc fenotípusok*⁵ és allelok frekvenciáinak megoszlását a 10. tábla részletezi (15).

Itt is mind a három subpopulációban, valamint a maradékcsoportnál fennáll a genetikai egyensúly, mint ahogy azt a tábla 7. és 8. oszlopa bizonyítja. A fenotípusok és allelok gyakoriságát illetően ebben a rendszerben a résznépességek lényegesen eltérnek egymástól, és különösen Kisorozvány és Nagyrozvány populációjánál jelentős ez a különbség. A két homozygota *Gc*

⁴ Haptogloblin szérumfehérje, α_2 globulin frakcióban. Jayle fedezte fel 1939-ben. Mobilitása alapján jól identifikálható. Funkciója: haemoglobint köt, hiányában a haemoglobin nem kötődik. Fenotípusosan és genotípusosan 3—3 formája van. Fenotípusos: Iip 1—1; Iip 2—2; Hp 1—2. Genotípusos: Hp¹—Iip¹; Hp²—Iip²; Hp¹—Iip².

⁵ 1960-ban Hirschfeld és Beckman írta le, mint új rendszert. Szérumfehérje komponens. Vércsoportoktól független, kivéve a *P* rendszert. Fenotípusosan és genotípusosan 3—3 formája van. Fenotípusos: Gc 1—1, Gc 2—1, Gc 2—2; genotípusos: Gc¹—Gc¹; Gc²—1; Gc²—g².

9. Haptogloblin csoportok megoszlása

Распределение гемоглобиновых групп

Distribution of haptoglobin groups.

Község (1)	n	1—1	2—1	2—2	Hp ¹	Hp ²	χ^2	P
1. Karcsa	121	9,1	48,7	42,2	0,3347	0,6653	1,092	0,30 > P > 0,20
2. Cigánd	151	8,6	45,0	46,4	0,3113	0,6887	0,383	0,70 > P > 0,50
3. Kisrosvág és Nagyrosvág	145	14,5	40,7	44,8	0,3483	0,6517	1,630	0,30 > P > 0,20
4. Maradékcsoport	127	13,4	49,6	37,0	0,3819	0,6181	0,331	0,70 > P > 0,50
Együttesen	544	11,4	45,6	43,0	0,3428	0,6572	0,136	0,80 > P > 0,70
1 : 2 = χ^2 = 0,478;								FG = 2; 0,80 > P > 0,70
1 : 3 = 2,694			2					0,30 > P > 0,20
2 : 3 = 2,563			2					0,30 > P > 0,20

A tábla fejrészében levő megjelölések a haptogloblin fenotípusainak megoszlására és genotípusainak gyakoriságára vonatkoznak.

Горизонтальная графа: (1) Местность.

Heading: (1) Communes.

10. Gc csoportok megoszlása

Распределение групп Gc

10. Distribution of groups Gc.

Község (1)	n	1—1	2—1	2—2	Gc ¹	Gc ²	χ^2	P
1. Karcsa	121	50,4	43,0	6,6	0,7190	0,2810	0,486	0,50 > P > 0,30
2. Cigánd	150	56,0	40,0	4,0	0,7600	0,2400	1,397	0,30 > P > 0,20
3. Kisrosvág és Nagyrosvág ..	144	45,8	42,4	11,8	0,6701	0,3299	0,251	0,70 > P > 0,50
4. Maradékcsoport	125	54,3	38,4	7,3	0,7360	0,2640	0,017	0,90 > P > 0,80
Együttesen	540	51,6	41,0	7,4	0,7213	0,2787	0,174	0,70 > P > 0,50
1 : 2 = χ^2 = 1,418;								FG = 2; 0,50 > P > 0,30
1 : 3 = 2,168			2					0,50 > P > 0,30
2 : 3 = 7,320			2					0,05 > P > 0,02

A tábla fejrészében levő megjelölések a Gc fenotípusainak megoszlására és a genotípusok gyakoriságára vonatkoznak.

Горизонтальная графа: (1) Местность.

Heading: (1) Communes.

csoport Gc 1—1 és Gc 2—2 gyakoriságában Kisrosvág és Nagyrosvág populációja annyiban tér el egymástól, amennyiben a fenotípusok Gc 1—1 szemmel láthatólag kevésbé, a Gc 2—2 fenotípus ezzel szemben láthatóan gyakrabban fordul elő; a Gc 2—1 heterozygota fenotípus gyakoriságában nem áll fenn semmiféle feltűnő különbség. A fenotípus-gyakoriságoknak megfelelően viselkednek az allelok frekvenciái is. A Gc¹ allel típus Kisrosvág és Nagyrosvág populációjában jelentős mértékben kisebb, míg a Gc² allel ezzel szemben jelentős mértékben gyakoribb. Ezek az eltérések szignifikánsak. A relatív csekély Gc¹ allel gyakoriság Kisrosvág és Nagyrosvág populáció-

jában lehetőség szerint „genetic drift” hatásként interpretálható, minek következtében természetesen a Gc^2 gyakoriságnak emelkedni kellett. Az a tény, hogy a homozygota Gc csoport $Gc\ 2-2$ ilyen gyakoriságban fordul elő, izolációs hatásra vezethető vissza. A szignifikáns eltérés oka kettős demográfiai tényben kereshető. Kis- és Nagyrozvágy között relatíve nagy volt a biológiai kapcsolat, amely tartósan rögződött az ismételt párválasztásokban. Ezenfelül e két népességi egység idegenből beszármazottai később endogámiát folytatva még külön is izolálódtak.

Igen érdekesek a megfigyelések a Gm rendszerben.⁶ (15)

Az öt fenotípus gyakorisága, úgymint a $Gm\ (1, 2, 6)$, $Gm\ (1, -2, -5)$ és $Gm\ (-1, -2, 5)$ általában három allomorf (3-allomorf modell), a $-Gm^1$, $Gm^{1,2}$ és Gm^5 feltételezésével interpretálható megnyugtató módon, azaz a megfigyelt fenotípus-gyakoriság és ezen három allomorf gyakorisága alapján várható rendszerint jó megegyezések. Ez a 3-allomorf modell nyilvánvalólag Karcsa, Cigánd, valamint a maradékcsoportra vonatkozik, mivel a megfigyelt és várt értékek ezen modell elfogadásával nem különböznek egymástól szignifikánsan (a tábla 11—13. oszlopa); mindenesetre Cigánd populációjára vonatkozólag megszorításokat kell alkalmaznunk. Ez esetben is a szélsőségesen izolált és magasfokú endogámia felelős e jelenségekért. Ezt a modellt természetesen nem lehet Kisrozvágy és Nagyrozvágy populációjában jelenlevő fenotípus megoszlásra alkalmazni, mivel a megfigyelt és várt értékek szignifikánsan különböznek egymástól. Itt vizsgálni kell azt, hogy egy bővített allomorf modell képes-e a meglevő fenotípus-megoszlást megnyugtató módon interpretálni. Bővítsük ki a 3-allomorf modellt az allomorf $Gm^{1,5}$ -el, tehát egy 4-allomorf modellé, ezáltal megnyugtató módon fognak egyezni a megfigyelt és várt értékek, mint ahogy ezt a tábla 11—13. oszlopa erre a populációra nézve tanúsítja. Ez azt jelenti, hogy Kisrozvágy és Nagyrozvágy populációjában egy pótlólagos Gm allomorf típussal kell számolni, az allomorf $Gm^{1,5}$ -el is. Nyitva marad azonban még mindig a kérdés, hogyan jutott be a populációba ez az allomorf típus. Fennáll a lehetőség arra nézve, hogy ez kezdetől fogva már előfordult és egyéb populációkkal való kismértékű kontaktus következtében nem terjedhetett el, de az a lehetőség is fennáll, és ez a valószínű, hogy Kisrozvágy és Nagyrozvágy esetében észlelt részleges endogámia után, esetleg átkeresztződés (crossing-over)⁷ következtében, és hasonló okokból kifolyólag nem terjedhetett el.

A három subpopuláció és a maradékcsoport közti fenotípus és allel megoszlás a 10. tábla szerint feltűnő, és minden esetben szignifikáns különbségeket mutat. Erre utal, hogy a Gm fenotípusok és az allelok igen egyenetlenül oszlanak szét a résznépességek között, és ezt a leletet a földrajzi izolációtól függőnek kell tekinteni. Más szóval Cigánd és Karcsa közel teljes endogám tendenciái miatt adódik a Kis- és Nagyrozvágy jelentős eltérése. A helyi hatások következtében keletkezett allomorf-megoszlásbeli sajátosságok ezáltal természetesen rögződtek.

⁶ Szérumfehérje komponens (Gammaglobulin). 1957-ben Grubb írta le. Amennyiben Rheumafaktorrall ad reakciót, úgy a $Gm\ (a+)$ -ről, ellenkező esetben reakciót nem kapva $Gm\ (a-)$ -ről beszélünk. Fenotípusos formája $Gm\ (a+)$; $Gm\ (a-)$; genotípusos formája: Gm^a-Gm^a , Gm^a-Gm^1 , Gm^1-Gm^1 .

⁷ A sejtosztás egy fázisában az egymást keresztező homológ chromosomák között különböző nagyságú részek kicserélődnek (átkeresztződnek).

11. Gm csoportok megoszlása

Распределение групп Gm

Distribution of groups Gm.

Község (1)	n	1, 2, 5	1,—2, 5	1, 2, —5	1,—2, —5	—1, —2, 5	Gm ¹	Gm ^{1,2}	Gm ^{1,5}	Gm ⁵	χ^2	FG	P
1. Karesa	119	2,5	25,2	—	1,7	70,6	0,1429	0,0126	—	0,8445	0,676	2	0,80 > P > 0,70
2. Gligánd	151	12,6	29,7	2,6	—	55,1	0,1584	0,0791	—	0,7625	6,187	2	0,05 > P > 0,02
3. Kisrosvány és Nagyrosvány	145	5,5	40,0	0,7	1,4	52,4	0,1150	0,0292	0,1299	0,7259	0,094	1	0,80 > P > 0,70
4. Maradékcsoport ..	129	6,2	32,6	1,5	3,1	56,6	0,2007	0,0393	—	0,7600	0,520	2	0,80 > P > 0,70
Együttesen	544	7,0	32,2	1,3	1,5	58,5	0,1225	0,0436	0,0730	0,7609	0,073	1	0,80 > P > 0,70
		1 : 2 = χ^2 = 17,073;			FG = 4;		P < 0,001						
		1 : 3 = 10,127			4		0,05 > P > 0,02						
		2 : 3 = 10,120			4		0,05 > P > 0,02						

A tábla fejrésében levő megjelölések a Gm fenotípusainak megoszlására és genotípusainak gyakoriságára vonatkoznak.

Горизонтальная графа: (1) Местность.

Heading: (1) Communes.

12. *Lp*-csoportok megoszlásaРаспределение групп *Lp*12. Distribution of groups *Lp*.

Község (1)	<i>n</i>	<i>Lp</i> (<i>a</i> —)	<i>Lp</i> (<i>a</i> —)	<i>Lp^a</i>
1. Karcsa	120	29,2	70,8	0,1586
2. Cigánd	150	20,0	80,0	0,1056
3. Kisrosvág- és Nagyrosvág- ..	137	27,7	72,3	0,1497
4. Maradékcsoport	126	22,2	77,8	0,1180
<i>Együttesen</i>	<i>533</i>	<i>24,6</i>	<i>75,4</i>	<i>0,1317</i>
1 : 2 = $\chi^2 = 3,061$;	<i>FG = 1</i> ;	0,10 > <i>P</i> > 0,05		
1 : 3 = 0,065	1	0,80 > <i>P</i> > 0,70		
2 : 3 = 2,371	1	0,20 > <i>P</i> > 0,10		

A tábla fejrészében levő megjelölések az *Lp* csoportok fenotípusainak megoszlására és genotípusaik gyakoriságára vonatkoznak.

Горизонтальная графа: (1) Местность.

Heading: (1) Communes.

A 12. tábla az *Lp* csoportok⁸, valamint az *Lp* allel típusok megoszlását ismerteti. Itt is Karcsa populációja bizonyos különleges helyzetet foglal el, minthogy a legmagasabb fokú gyakoriságot tanúsítja az *Lp* (*a*—) csoport, illetőleg *Lp^a* allomorfizmus előfordulása terén. Ez ismét annak igazolását szolgáltatja, hogy az izolált népesség genetikusan meghatározott egység, amely a sajátos párválasztás következményeként eredményezi e jelenséget.

Az eddigi fejtegetések azt mutatják, hogy a rendelkezésre álló minták tanúsága szerint a Bodroglakban nem mutatható ki semmiféle homogeneitás a különböző tesztelésű vér- és szérumszuszpenzió rendszerek megoszlásában, inkább részben jelentős mértékű inhomogenitásokkal állunk szemben. A három szuszpenzió tehát az allomorf megoszlásukat illetően, genetikai struktúrájuk szerint lényeges módon elkülönül egymástól, amely fedésben van a házasságkötésekben észlelt tendenciákkal. Ha a szóban forgó megoszlásokat szimultán vizsgáljuk a SANGHVI-eljárás segítségével, akkor relatív mértéket nyerhetünk a vizsgált szuszpenziók genetikai hasonlóságainak eltéréséről. A 12. ábra szemlélteti a három szuszpenzió genetikai struktúrájának eltérését egymástól.

A genetikai hasonlóság Karcsa és Kisrosvág/Nagyrosvág között nagyobbak tűnik, mint Karcsa és Cigánd és Kisrosvág/Nagyrosvág és Cigánd között. Ennek az észlelésnek további interpretációja azonban csak akkor válik lehetségessé, ha a többi bodroglaki populációból is szerológiai adatok állnak rendelkezésre.

Már most is megállapítható, hogy Bodroglak népességének földrajzi differenciálódása és az egyes szuszpenzióinak többé-kevésbé erős izolációja a szuszpenziók genetikai struktúrájában felismerhető különbségekre vezetett. Az izoláció szerint jelentős értelmezést nyer a populációk genetikai differenciálódását illetően, és külön is hangsúlyoznunk kell, hogy relatíve igen kis és elhatárolt földrajzi területek esetében igen sajátos jelenség.

⁸ Lipoprotein— jelölése *Lp*. Szérumszuszpenzió komponens. Mobilitása alapján elektromos árammal az α_1 globulinok csoportjában mutatható ki. Lipoidokat köt.

A következőkben azt a kérdést tárgyaljuk, hogy Bodroghöz népessége genetikailag adaptálódott-e (korábbi) maláriás környezeti megterheléséhez. Az erre vonatkozó vizsgálati eredmények első közlése már 1965-ben megtörtént (16).

Ennek a kérdésnek megvitatására a *HbS*- és *G—6—PD*-hiány⁹ előfordulását vizsgáltuk, és pedig a következő okokból. Számos és intenzív populációgenetikai vizsgálat mutatott rá az utóbbi években a helyi jellegű malária elterjedésére egyrészt, és másrészt a *HbS* és *G—6—PD*-hiány elterjedésére. Továbbá megállapítást nyert, hogy a maláriával fertőzött területeken e két ismertetőjegy heterozygota hajlambordozóinál pozitív szelekciós érték adódik,

mivel ezek messzemenően malária-rezisztenseknek bizonyultak. Allison (19, 20, 21) és Motulsky (22) szerint a haemoglobin (*HbS*-nél) és az erythrocyta (*G—6—PD*-hiány) elváltozások nagy valószínűséggel olyan biokémiai körülményekre vezetnek, melyek a Plasmodium falciparum maláriakórokozó kifejlődésére nézve ártalmasak. Nem ismertetőjegy-hordozók, tehát homozygota „normális” egyéneknél a jelen megfigyelések szerint relatív magas malária okozta halálozási arányszám fordult elő, — különösen a gyermek- és serdülőkorban —, miáltal azok kétségtelenül szelektíve károsodtak. Azonban a homozygoták is erős szelekciós károsodást tanúsítanak, mivel azok nagymértékben, gyakran már a fiatal korban haemolytikus anaemiában pusztultak el. A szelekciós előny ezzel egyértelműen a mindenkor heterozygotákat illeti; a náluk fellépő haemolytikus anaemiák többnyire bizonyos gyógyszer hatására, rendszerint sima lefolyásúak voltak (23).

Az itt röviden vázolt, a malária és a *HbS*, illetőleg a *G—6—PD*-hiány közti összefüggés alapján várható, hogy a malária-fertőzött területek népessége szelektíve adaptálódott ehhez a specifikus környezeti megterheléshez, amit eddig egész sor Európán kívüli és európai népességre nézve ki lehetett mutatni. Ezen belül az európai populációk látszólag (eltekintve a Földközi-tengeri anaemiától) csak a *G—6—PD* polimorfizmushoz, az Európán kívüliek pedig ehhez és (vagy) a *HbS* polimorfizmushoz adaptálódtak.

Mivel a Bodroghözben a vízszabályozás megkezdése előtt a malária nyilvánvalóan endémikus volt (Riese, Tiszakarád, Cigánd stb. községekben a 17. és 18. században ismételt epidaemiákról számoltak be) (12), fel lehetett állítani azt a munkahipotézist, hogy a bodroghözi populáció genetikailag adaptálódott ehhez a környezeti megterheléshez, lehetőség szerint a *HbS* (vagy a *G—6—PD* polimorfizmus) kialakulásával.



XII. Karcsa, Cigánd, Kisrozdágy, Nagyrozvágy népességének relatív biológiai távolságai egymástól. (Sanghi-teszt alapján.)

Относительные биологические расстояния, имеющиеся между населенными деревнями Карца, Цигандь, Кисроздадь, Надьроздадь (на основе теста Санги)

The relative biological distances of the populations of Karcza, Cigánd, Kisrozdágy, Nagyrozvágy (on basis of the Sanghi-test).

⁹ G-6-PD enzim. Avörös vérsejtek cukoranyagcserejét szabályozó glukoz. A disszimiláció egyik kulcsenzime.

Eredmények: Valamennyi *HbS*-re nézve vizsgált 363 egyén *HbS* negatívnek bizonyult. A *G—6—PD*-hiányra nézve vizsgált 233 személy közül 224, tehát 96,1% normális aktivitást mutatott, 9, tehát 3,9% csökkent aktivitást. Eszerint a *G—6—PD*-hiányban szenvedő egyének gyakorisága a bodrogi népségben 3,9%.

A bodrogi népségben előforduló *HbS*-hiány alapján levonhatjuk azt a következtetést, hogy ehhez a *Hb* variánst illetően, nyilvánvalóan nem következik be mutáció és, hogy genetikai *HbS* polimorfizmus után nem jön létre szelektív adaptáció, a maláriás megterhelést illetően. Ezzel szemben a bodrogi populáció nyilvánvalóan genetikailag adaptálódott a *G—6—PD* polimorfizmuson keresztül környezete maláriás megterheléséhez. Nyitva maradt mégis a kérdés, hogy a *G—6—PD*-hiány-gének csak a Bodrogköz autochton népsége megtelepedése után keletkeztek-e, mutáció útján és szelekciós előnyük következtében tudtak-e elterjedni, vagy pedig a honfoglaló magyarság megtelepedésével kapcsolatosak-e (24). Több mindenről a második feltételezés mellett. Nyitva marad továbbá az a kérdés is, hogy a bodrogi egyes népségekben beállt-e a genetikai egyensúly, mivel idegen népségekkel való metizáció messzemenően kizárható és a szelekciós feltételek hosszú időn keresztül relatív konstansak lehettek. Ilyen feltételezés megengedhető. A maláriás megterhelés kiküszöbölődésével és ezáltal a szelekciós nyomás kiesésével feltehető, hogy a *G—6—PD*-hiány-gyakoriság csökkent, mint azt Allison is megállapította (1955) a maláriát hasonló módon felszámolt területeken a *HbS*-gén-gyakoriság esetében.

Az együttesen végzett kutatások első szakaszának eredményeit összefoglalva mindenekelőtt azt kívánjuk kiemelni, hogy a házasságkötéseknek általános — azaz Bodrogköz vizsgált népségére és a részletezett helységekhez vonatkozó — megállapításai önmagukban is szolgáltatnak információkat, de a biológiai izoláció és relációk következményei a populációgenetikai vizsgálatok nélkül nem váltak volna ismeretessé. Megfordítva is igaz, hogy a populációgenetika által nyert megállapítások demográfiai elemzése hiányában az értelmezés csak korlátozott eredményekre nyújtott volna lehetőséget. A későbbiekben a házasságok elemzésén túl a születések és halálozások vizsgálata alapján még alaposabban felderíthetők azok az összefüggések, amelyek a populáció genetikai kutatásokkal együttesen reális lehetőséget szolgáltatnak a bodrogi népség struktúrájának megismeréséhez.

I R O D A L O M

1. *Geöcze, S.*: A Bodrogköz. Budapest, 1901. 34—56. p.
2. *Kisérny, L.*: A eszék-magyarországi Bodrogköz. Budapest, 1935. 32 p.
3. *Geöcze, S.*: A Bodrogköz a szabályozás előtt és után. A Bodrogközi Tiszaszabályozó Társulat Monographiája. Budapest, 1896. 113. p.
4. *Csikódy, A.*: Zemplén vármegye. Vármegyei Szociográfiák. Budapest, 1940. 45—67. p.
5. A Bodrogközi Tiszaszabályozó Társulat Monographiája 1846—1896. Budapest, 1896. 86 p.
6. *Földtény, Vízjárny, J.*: A bodrogi Laca népmeséiből. Sárospataki Rákóczi Múzeum Füzetek. 1957. évi 9—11. sz. 35 p.
7. *Balassa, I.*: Néprajzi feladatok a Hernád és a Tisza között. Sárospataki Rákóczi Múzeum Füzetek 1960. évi 19. sz. 24 p.
8. *Balassa, I.*: Kárcsai mondák. Új Magyar Népköltészeti Gyűjtemény. 1963. évi 11. sz., 623 p.
9. *Araló, K.*: Bodrogköz mesevilága I—II. Budapest, 1939.
10. *Balassa, I.*: Földosztó mozgalmak a Bodrogközben 1898-ban. Sárospataki Rákóczi Múzeum Füzetek. 1956. évi 2. sz. 32 p.
11. *Bodnár P.*: Bodrogköz a kivándorlás szempontjából. 1903. 32 p.

12. Ébner, S.: A Bodrogek köz lápi községeknek településtörténeti vázlata. *Föld és Ember*. 1925. évi 5. sz. 65—102. p.
13. Sutter, J. et Tabah, L.: Fréquence et répartition des mariages consanguins en France. *Population*. 1950. évi 2. sz. 311—332. p.
14. Sutter, J.: L'atteinte des incisives latérales supérieures. *Travaux et Documents*. 1966. évi 46. sz. 147 p.
15. Remane, A.—Schwidetzky, I.—Walter, H.—Knussmann, R.: Die neue Rassenkunde. Stuttgart, 1962. 318 p.
16. Walter, H.—Neumann, S.—Nemeskéri, J.: Populationsgenetische Untersuchungen über die Verteilung von Hämoglobin S und Glucose 6-Phosphat — Dehydrogenasemangel. *Human-genetik*, 1965. évi 1. sz. 651—657. p.
17. Backhausz, R.—Nemeskéri, J.: Résultats des recherches séraanthropologiques effectuées en Bodrogek (Hongrie Nord-Est). *Journal de Génétique Humaine*. 1955. évi 4. sz. 219—233. p.
18. Backhausz, R.—Nemeskéri, J.: Häufigkeit der ABO-Blutgruppen und des D-Faktors in Ungarn. *Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie*. 1960. évi 51. sz. 103—115. p.
19. Allison, A. C.: Aspects of polymorphism in Man. Cold. Spr. Harb. Symp. *Quant. Biol.* 1955. évi 20. sz. 239—255. p.
20. Allison, A. C.: Population genetics of abnormal human haemoglobins. Proc. T. Intern. Congr. Hum. Gen. Copenhagen. 1957. 430—434. p.
21. Allison, A. C.: Abnormal Haemoglobin and Erythrocyte Enzyme-Deficiency Traits. In: Harrison G. A.: Genetical Variation in Human Populations, London, Pergamon Press. 1961. 16—40. p.
22. Motulsky A. G.: Metabolite polymorphism and the role of infectious diseases in human evolution. *Human Biology*. 1960. évi 32. sz. 28—62. p.
23. Siniscalca M.—Bernini, B. Lalle—Motulsky, A. G.: Favism and thalassemia in Sardinia and their relationship to malaria. *Nature* (London). 1961. évi 190. sz. 1179—1180. p.
24. Fehér, G.—Ery, K.—Kralovinszky, A.: A Közép-Duna Medence magyar honfoglalás és kora Árpád-kori sírletei. Leletkataszter. Régészeti Tanulmányok. 2. 1962. 25—65. p.

ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ И ПОПУЛЯЦИОННО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В БОДРОГКЭЗЕ

Резюме

К познанию структуральных различий человеческих населений принято приближаться методами, с одной стороны, демографической генетики и, с другой стороны, генетики населения. Согласованием целей этих двух методов исследования можно наиболее успешно достичь познания структуры населения. Сотрудники Научно-исследовательской группы по демографии Центрального Статистического Управления Венгрии и сотрудники Антропологического Института Университета города Майнца по совместно составленной программе начали в 1965 году исследование населения этнически и географически отграниченного Бодрогкэза в Северовосточной Венгрии.

Бодрогкэз является территорией, ограничиваемой реками Тиса и Бодрог и границей страны, где особенно гидрографические факторы играли решающую роль в том, что с помощью действительности эндограмм тенденций все население и в том числе частичные группы населения до известной степени изолировались. Исследование наметило в качестве цели исследования двух вопросов.

1. Исследование того, до какой степени влияли географические и гидрографические факторы на изоляцию всего населения и в том числе обособленных частичных населений, а далее, приводило ли болееменее определенное обособление к различиям в генетической структуре отдельных частичных населений, соответственно, до какой степени была определена стабилизация оформленных генетических различий обособлением.

2. Бодрогкэз до урегулирования вод был явно заражен малярией. Из этого вытекает второй вопрос; адаптировалось ли население Бодрогкэза генетички к погружениям окружения.

С целью исследования указанных двух вопросов авторы с помощью демографических генетических соображений анализировали бракосочетания в местностях Карча, Кишрозвадь, Надьрозвадь, Цыганд, Тисакарад, Пацин, Шемен за 1800—1965 гг., а потом от населения 4 местностей Бодрогкэза (Карча, Кишрозвадь, Надьрозвадь, Цыганд) собрали 550 образцов крови, на основе которых были определены следующие серологические и

биохимические особенности: ABO, MNS, Ph, P, Hp, Gc, Gm, InV, Gr, HbS, отсутствие G—6—PD.

Результаты могут быть изложены в нижеследующих:

1. С помощью анализа бракосочетаний населения указанных местностей за 1800—1965 гг. можно было установить, что во всех местностях эндогамные бракосочетания, то есть когда супруги из одной и той же местности превышают 50% и эта тенденция в последних десятилетиях становится 80—90-процентной частотой. В Цыганде эндогамные бракосочетания, вследствие полной изоляции от окружения, являются наиболее определенными, до такой степени, что имеется обособление даже между двумя частями местности — Кишцыганд и Надцыганд. Для населения Карчи характерными являются экзогамные бракосочетания.

2. В соответствии с расхождениями в бракосочетаниях не было возможности установить гомогенности относительно распределения систем крови и серумов, а наоборот, обнаруживаются значительные ингомогенности в соответствии с населением местностей. Таким образом, четыре субпопуляции относительно алломорфных распределений значительно различаются.

Между населением Карчи и Кишрозвадьи и между населением Цыганда и Надрозвадьи можно установить генетическое сходство. Цыганд, с точки зрения генетической структуры, до известной степени является обособленным.

3. Население Бодрогкэза наверно адаптировалось инетически через полиморфизм G-6 PD к маларийному погружению окрестности.

В исследованиях 1966 года будет иметь место демографическое и популяционно-генетическое исследование дальнейших местностей и после последующей за ним оценки будет возможно создать сводное представление обо всем составляющим изолят, населении.

RESEARCH ON DEMOGRAPHIC AND POPULATION GENETICS IN THE BODROGKÖZ AREA

Summary

The structural differences of human populations are analysed, in general, by the methods of demographic genetics, on the one hand, and by the methods of population genetics, on the other. The best way to understand the structure of populations is to combine the aims of the two methods. According to a program drawn up jointly by the staff members of the Research Group for Population Studies of the Hungarian Central Statistical Office and of the Institute for Anthropology of the University of Mainz, the investigation of the population of the Bodrogeköz area in north-eastern Hungary, limited both ethnically and geographically, started in 1965. The area in question is bordered by the rivers Tisza and Bodrog and by the country's frontier; especially hydrographic factors have contributed here to the isolation of the total and part populations by means of endogamous tendencies. Aim of the research has been to investigate two questions, viz.:

(1) To analyse the extent to which geo- and hydrographical factors influenced the isolation of the total and part populations, further, whether a more or less marked separation caused any difference in the genetic structure of the individual part populations resp. to what extent stabilization of the genetic differences emerged was due to this separation.

(2) Before the regulation of the water ways in the area in question, Bodrogeköz was obviously an area infected from malaria. This fact raised the second question, viz. whether the population of Bodrogeköz adapted itself genetically to the pressure coming from the hydrographical environment.

In order to study the two questions the authors analysed from the point of view of demographic genetics the mating (marriages) of the population of the villages Karcsa, Kisrozvágy, Nagrozvágy, Cigánd, Tiszakarád, Pácán, Semjén between 1800 and 1965; in addi-

tion, 550 blood tests were made from the population of four villages of the Bodrog-köz area (Karcsa, Kiszórvágy, Nagyszórvágy, Cigánd), on the basis of which the following serological and biochemical characteristics were determined: ABO, MNS, Rh, P; Hp, Ge, Gm, InV, Lp; HbS, the lack of G-6-PD.

The results can be summarized as follows:

1. Analysing the marriages of the population of the villages mentioned between 1800 and 1965 it can be stated that at the beginning of the period the ratio of endogamous mating exceeded 50% in all the villages, then, in the last decades of the 19th century, it reached 80—90%. The endogamous mating was most marked at Cigánd where they caused a difference even between the two parts of the village — between Kiscigánd and Nagycigánd. The population of Karcsa is characterized rather by the exogamous mating.

2. In compliance with the differences in the mating no homogeneity could be established in the blood and serum systems of the total population of Bodrogköz; on the contrary, inhomogeneity could be experienced among the populations of the individual villages. Thus, the four subpopulations differ from each other essentially in respect of their allomorph distribution and genetic structure.

A genetic similarity could be found between the population of Karcsa and Kiszórvágy as well as between the population of Cigánd and Nagyszórvágy. Regarding its genetic structure Cigánd occupies a special place.

3. The population of Bodrogköz has obviously adapted itself by means of the polymorphism G-6 PD to the pressure of malaria coming from the hydrographic environment.

A further investigation of the villages of the Bodrogköz area from the demographic and population-genetic aspects will take place in 1966. With the evaluation of its results, a comprehensive picture will be obtained of the total population of the Bodrogköz area which forms a geographical unit and a partial isolated area.