

HALANDÓSÁGI TÁBLÁK ÉS NÉPESSÉGI JELLEMZŐK BECSLÉSE AZ 1820-AS ÉVEKRE

HABLICSEK LÁSZLÓ

A magyarországi demográfiai átmenet vizsgálatát végző OTKA kutatás keretében a korai magyar halandóság elemzése egy altéma volt. Az altémában az egyik kutatási feladat az 1820-as évekre szóló halandósági táblák becslése, közzététele és ennek alapján a népmozgalom jellemzése volt.

Abból indultam ki, hogy egy népesség demográfiai átmenetének kielégítő megfigyeléséhez részletes adatokra van szükség. A modern demográfiai átmenet egy kielégítő vizsgálata akkor lehetséges, ha módunkban áll elvonatkoztatni a mai információbőségétől és a múlt egyre szórványosabb adataitól és létrehoztunk egy olyan, kellően részletezett minimális adatállományt, ami a távolabbi és a közelebbi múltat egyaránt jól jellemzi.

Egy ilyen adatállománynak legalább tartalmaznia kellene a népesség számát nemek és ötéves korcsoportok szerint, korcsoportonként a termékenységi és a halálozási arányszámokat, mindezt hosszú időszakon keresztül, öt naptári időszakos ugrásokkal. Ebből képet kaphatnánk a nettó termékenység alakulásáról, a kohorszok viselkedéséről. Az a véleményem, hogy a széles körű hazai történeti-demográfiai kutatások, a mostani OTKA kutatás eredményei alapján lehetőség van arra, hogy 3–4 év alatt összeállítsuk a *II. József*-féle népszámlálástól napjainkig terjedően a fenti adatállomány első, még nem mindenben kielégítő, de a magyarországi demográfiai átmenetet már jellemző változatát.

Ez nem megy kompromisszumok nélkül. Pontosan meg kell fogalmazni, mire vállalkozunk, milyen információk alapján, mi az ami ebből biztos és mi a bizonytalan. Egy ilyen munka nyilván nem zárna le a kutatásokat, hanem fellendítené, orientálná azokat.

Az 1820-as évek halandósági viszonyainak vizsgálatában is ezeket a szempontokat kívántam érvényre juttatni. Adva volt egy input adatállomány, amivel **egyáltalán** dolgozni lehetett (temetések száma nemek és korcsoportok szerint, keresztelések nemek szerint, **nincs** népességszám és korösszetétel). Az output oldalon volt a célállomány, a népesség és a népmozgalom főbb jellemzői, amit a bemenő adatokból kell megbecsülni. Kerestem azokat a kiegészítő információkat, hipotéziseket és módszereket, amelyekkel a célállomány kialakíthatóvá vált. Ezt fogadtam el a népesség és a népmozgalom közelítő becsléseként.

Az OTKA kutatás eredményeit összefoglaló szemináriumon az e tanulmány alapját képező előadás is részletes megvitatásra került. Ezúton fejezem ki köszönetemet a résztvevő kollégáknak, akik észrevételeikkel és igényeikkel segítették az átírást, kibővítést. A tanulmányban alkalmazott módszerek és az ebből adódó eredmények azonban még így is közelítő jellegűek. Tekintettel az adatforrásokra, ez sem lebecsülendő. A kutatás természetes velejárója, hogy minden eredmény javítható és javítani is kell, ha új adatforrásokat tárunk fel és hatékonyabb módszereket alkalmazunk. Aligha van olyan eredménye a tudománynak, ami megfellebbezhetetlen és ez így van jól.

A kontrollszámítások és más kutatásokkal egybecsengőnek látszó eredmények alapján talán nem megalapozatlan az a remény, hogy az 1820-as évek valóságban **természetesen** nem stabil népességére vonatkozó halandósági tábla és népességi arány becslések nem jártak jelentős torzítással.

I. Adalékok az 1820-as évek halandósági viszonyainak jellemzéséhez

Az 1820-as évek a magyarországi demográfiai múlt fehér foltjainak egyike. A XIX. század első harmadáról általában igen szórványosak az információk. Az 1827. évi törvénycikk 23. cikkelye rendelte el az egyházi anyakönyvek másodpéldányainak levéltári őrzését, de még el kellett telnie néhány évnek ahhoz, hogy ezek alapján a korabeli Magyarország demográfiai helyzetének vizsgálatára lehetett vállalkozni. *Fáy András* repertórium jellegű munkája az első, amely részletes adatokat szolgáltat a XIX. század második negyedéről, amit közkeletűen reformkornak szoktunk nevezni (*Fáy*, 1854).

I. Néhány terület nyers népmozgalmi arányai és szaporodása az 1830-as évek végén (ezrelék)

Terület	Nyers születési arányszám	Nyers halálozási arányszám	Természetes szaporodás arányszáma
Rozsnyói római katolikus egyházkerület (1839)	44,8	27,9	16,9
Dunamelléki református gyülekezet (1840)	41,2	32,3	8,9
Tiszamenti református gyülekezet (1838)	43,1	33,9	9,2
Komárom római katolikus	47,1	30,8	16,3
Komárom református	42,1	34,9	7,2
Komárom evangélikus	43,5	26,1	17,4
Magyarország "összesen" (1837—1847)	42	33	9

Forrás: Rédei, J: A halandóság alakulása Magyarországon. Demográfia, 1959/1. 74—100. o.

Rédei ismertetésében (*Rédei*, 1959) ebben a korban még mindig a gazdaságilag elmaradott preindusztriális társadalom viszonyai voltak a meghatározók. A népesség nyers halálozási aránya általában 30 ezrelék felett volt, ezt jóval meghaladta a születési arány (40—50 ezrelék között). A *Fáy*-féle becslések szerint Magyarország egyes részein a mutatók az 1. tábla szerint alakultak.

A nyers adatok mellett, amelyek a születések és a halálozások (pontosabban a keresztelek és a temetések) ismeretében a népesség hozzávetőleges számai alapján adódtak, *Fáy* a halandóság korspecifikus jellemzőit is vizsgálta. *B. Lukács Ágnes* közöl például *Fáy*tól származó csecsemőhalálozási adatokat (2. tábla, *B. Lukács*, 1969).

HALANDÓSÁGI TÁBLÁK AZ 1820-AS ÉVEKRE

2. A csecsemőhalálozás becslése városokban nagyságkategóriák szerint, 1836—1845

Településtípus	Csecsemőhalottak aránya a temetések között	Csecsemőhalálozási arány
Buda és Pest	37	32
Városok		
30 ezer lakos felett	30	23
20 ezer lakos körül	35	24
5—10 ezer lakossal	31	25
5 ezer lakos alatt	30	23
Bányavárosok	25	19
Összesen	32	25

Forrás: B. Lukács Ágnes: A halandósági viszonyok néhány vonása Magyarországon a 19. század első felében. Demográfia, 1969/1, 72—79. o.

Fáy az akkor ismert módon (*Halley* módszere, *Süssmilch* kiegészítésével) halandósági táblát is összeállított nagyszámú adat alapján (több mint 600 település temetési statisztikáját felhasználva). Rédei összehasonlítja ezt korábbi halandósági táblákkal és arra a következtetésre jut, hogy a modern demográfiai változások előtt a halandóság magas szintű, tendenciájában változatlan lehetett. Bizonyítékul közli a 3. táblázatot (Rédei, 1959).

3. Várható átlagos élettartamok különböző korai halandósági táblákban

Korév	Várható további élettartam		
	Fáy (XIX.szdz)	Moheau (XVIII.szdz)	Halley (1687—91)
	szerint		
0	24	26	34
10	39	39	40
20	34	32	34
40	22	22	22
60	11	12	12
80	7	8	8

Forrás: Rédei, J.: A halandóság alakulása Magyarországon. Demográfia, 1959/1. 74—100. o.

A táblázat alapján úgy tűnik, hogy a korai magyar halandóság a korai európaiktól csaknem kizárólag a csecsemő- és gyermekhalandóságban tért el. Az 1–3. táblázatok alapján, a halandósági mutatókat kiegészítve a stabil népességről az adott magas szintű mortalitás mellett elképzelhető jellemzőkkel, a XIX. század első felére az alábbi részben hipotetikus megállapításokat teszi lehetővé:

- A halandóság színvonala hosszabb idő átlagában magas szinten stabilnak vélhető, rövid távon viszont a hullámzások nagyok lehetnek.
- A születéskor várható átlagos élettartam 25 év körül lehetett, nagyobb területi differenciákkal.
- A nyers halálozási arányszám 30–40 ezrelék között alakult.
- Az újszülöttek közül még csecsemőként feltehetően minden negyedik meghalt, az elhalálozás valószínűsége 0–4 éves korban közel 50 százalék lehetett.
- A népesség a magas halandóság ellenére növekvő volt, mégpedig jelentősen, a szaporodás aránya közel lehetett az évi 1 százalékhoz.
- A népesség igen fiatal volt, a 0–14 évesek az össznépességnek kb. 40 százalékát teheték ki.
- A termékenység igen magasnak vélelmezhető, közel a természetes termékenység színvonalához.
- A halandóság és a termékenység közötti kapcsolat hosszabb távon kiegyenlített, rövid távon viszont az ingadozások igen nagyok lehetnek, elsősorban a rendszeresen ismétlődő halálozási csúcsok (járványok, háború, éhínség) hatására. A termékenység ingadozásai ehhez képest válasz jellegűek.
- A népesség a demográfiai átmenet előtti állapotban van, de már jelentősen szaporodik. Ez egy különleges helyzet, ami eltér a demográfiai átmenet klasszikus modelljétől. A klasszikus séma (például *Hofsten*, 1983) ugyanis az átmenet előtti korszakot magas stacionér szakasznak tekinti. Magyarországon a népesség már jóval a halandóság csökkenésének megindulása előtt jelentősen növekedett. A mai országterületen a népesség száma a *II. József*-féle népszámlálástól kezdődően a múlt század utolsó harmadáig megkétszereződött. Vagyis pontosan ugyanolyan ütemben nőtt, mint a modern demográfiai átmenet tartama alatt az 1980-as évekig.

Lényegében ez az utolsó megállapítás adja a korai magyar halandóság vizsgálatának egyik jelentőségét: mi lehetett a korai jelentős népességgyarapodás oka?

A népességnövekedés — számbavéve a komponenseket — származhatott a vándorlásokból. Valóban, a *Habsburg*-ház politikája még a XIX. század elején is erőteljesen a magyarországi betelepítéseket szorgalmazta. Ma még nem tudjuk, milyen nagyságrendekkel, a külső vándormozgalom még teljesen feltáratlan területnek számít. Kétséges azonban, hogy a vándorlások jelentették volna a XIX. századi népességszám emelkedés egyetlen forrását.

A magasabb szaporodási arányok létrejöhetek úgy is, hogy a gyermekszám tartósan lényegesen felülmúlta a mortalitást. Kézenfekvő lenne arra gondolni, hogy a török kiűzésekor a mai országterületen mindössze egy-másfél millió lakos élt és a magas gyermekszám a terület benépesítésére szolgált volna a betelepítések mellett. Valószínű azonban, hogy inkább egy *Preston*-féle mechanizmus működött: a magas halandóság mellett a termékenységben erős volt a pótlási törekvés. A meghalt gyermek helyettesítése egy élővel azonban mindig több mint "elegendő" számú utódot eredményez (*Preston*, 1978).

HALANDÓSÁGI TÁBLÁK AZ 1820-AS ÉVEKRE

Végül felvethető egy olyan hipotézis is, hogy a halandóság szintje esetleg alacsonyabb volt annál, mint a fenti nyers adatok és *Halley*-módszerrel készített táblák mutatnak. Ebben az esetben Magyarországon egy elnyújtott demográfiai robbanásról beszélhetünk a XIX. század folyamán. Ennek az lenne a lényege, hogy a mortalitás valamikor a XIX. század elején már elmozdul az alsó határtól, a születéskor várható átlagos élettartam a 20—24 év közötti minimum értékről (*Coale—Demény*, 1966) egy-két szinttel feljebb kerül, a gyermekszám viszont megmarad a korábbi szinteken.

II. B. Lukács Ágnes anyakönyvi felvételének halálozási adatai

A KSH Népegyetudományi Kutató Intézet történeti-demográfiai kutatásainak keretében *B. Lukács Ágnes* folytatott anyakönyvi felvétellel egybekötött vizsgálatot az 1970-es évek folyamán. A vizsgálat főként az 1820-as évekre vonatkozott. Az évtized kutatásának többféle értelemben is jelentősége volt. Lehetővé vált, hogy még 10 évet visszamenjünk időben a levéltári anyakönyvekhez képest. Az évtized félúton van a *II. József*-féle népszámlálás és 1869, az első modern census között, tehát ideális időpontnak bizonyulhat az interpolációban. Az adatok már jók, hiszen 1815, a napoleoni háború befejeződése után vagyunk. Az egészségügyi adatszolgáltatás fejlődött, 1819-től a törvényhatóságok orvosi jelentései rendszeresen halálozási adatokat is tartalmaztak. Az évtized a megelőző és követő időszakhoz képest "zavaró" hatásoktól jobban mentes. Voltak járványok: 1822-ben influenza, 1824-ben himlő, 1829—30-ban malária, ezzel együtt ez egy átlagos évtized az 1830-as évek eleji kolerajárvány és az 1816—1817. évi országos éhínség "között" (*B. Lukács*, 1969).

B. Lukács Ágnes a polgári Magyarország területét három övezetre osztotta fel. Az A-övezetbe sorolta azokat a vármegyéket, melyek területe teljes egészében a jelenlegi országterületen belül helyezkedett el. A B-csoportba a jelenlegi országhatárt átmetsző, tartalmazó egységek kerültek. Végül a C-övezetbe azok a vármegyék kerültek, melyek teljes egészében a mai területen kívül voltak.

Az anyakönyvi felvétel a tervek szerint mindhárom övezetről elkészült volna, de csak az A-övezetre valósult meg. Az övezeten belül az anyakönyvekből rétegezett mintavétellel választották ki a településeket. A rétegek az alábbi településtípusok voltak:

1. szabad királyi város és bányaváros, érseki és püspöki város,
2. mezőváros legalább 2000 lakossal,
3. mezőváros legfeljebb 1999 lakossal,
4. falu legalább 2000 lakossal,
5. falu legfeljebb 1999 lakossal.

A kiválasztott településen belül a szórványokon kívül minden egyházközség, illetve gyülekezet anyakönyveit feldolgozták. A figyelembe vett vallások:

1. RC római katolikus,
2. GC görög ortodox katolikus,
3. HC református (helvét hitvallású katolikus),
4. AC evangélikus (ágostai hitvallású katolikus) + egyéb.

A minta 5 százalékos a települések számában és az egyházközségek, gyülekezetek számában is. A népességszámban azonban ez az arány más, nagyobb, mert elemzési szem-

HABLICSEK LÁSZLÓ

pontok előtérbe helyezésével a városok felülreprezentáltak lettek, a falvak viszont kisebb számban kerültek be a mintába. A kiválasztás forrása *Ludovicus Nagy: Notitiae politico-geographico statisticae in clyti Regni Hungariae partiumque eidem adnexarum. Tom. I. Budae, 1828 c.* munkája volt (4. tábla).

4. A mintabeli anyakönyvek megoszlása vallás és réteg szerint

Réteg	Vallás				Együtt
	RC	GC	HC	AC	
Szabad királyi városok	6	-	2	2	10
Mezőváros 2000+	19	1	17	2	39
Mezőváros —1999	6	5	1	1	2
Falu 2000+	19	1	12	3	35
Falu —1999	19	3	14	3	39
Együtt	69	5	40	11	135

A felvételben 1821-től 1830-ig kigyűjtötték 135 egyházközség, illetve gyülekezet anyakönyveiből a temetési bejegyzéseket (16 1354 eset), a keresztelési bejegyzéseket (202 427 eset), valamint a házasságkötési bejegyzéseket 1821—1822-ből (8053 eset).

A kartonok feldolgozása során 1979—1980-ban került sor a jelen vizsgálat alapját is képező temetési kartonok réteg, vallás, nemek és korcsoportok szerinti feldolgozására, ennek réteg és vallás szerinti összesítésére.

Az adatállomány transzverzális jellegű, hiszen a felvétel egy évtized jellemzőinek vizsgálatát célozta meg. Bizonyos követéses vizsgálatra is alkalmas, az 1821—22-ben házasságot kötöttek követése 1830-ig megtörtént (gyermek születése, elhalálása, szülők elhalálása). A legnagyobb problémát a népességszámok hiánya jelenti ebben a korban. Emiatt úgy tűnik, hogy az arányszámok képzése lehetetlen és az ilyen típusú felvételek komoly hátrányban vannak a tisztán követéses vizsgálatokkal szemben, ahol viszont a népességszám eleve adott. Megemlíthető, hogy mint általában az ilyen felvételeknél, a vándorlásról csak egészen minimális információk lehet. A vándorlás figyelembevételére egyébként csak egy igen-igen széles körű követéses vizsgálat lehet képes.

Ennek ellenére a felvételnek megvan a jelentősége. Ha ugyanis a cél a halandóság vizsgálata, akkor nemigen lehet jobbat ajánlani a felvételben követett módszernél. Elvileg elképzelhető lenne itt is egy rekonstrukciós vizsgálat, amikor meghatározott számú újszülöttet követnénk végig életük folyamán, és megfigyelnénk a kohorsz halandóságát. Ez azonban az adott történelmi korban, valószínűleg általában is kivihetetlennek tűnik, hiszen túl hosszú ideig és a jelentős belső vándorlás miatt túl nagy területen kellene keresni a meghaltakat. A felvétel az adott korról (évtizedről) és területről (A-övezet) egyedülálló a maga részletességében. Pontos körülményekkel elkészíthetők a halandósági táblabecslések és ezekből a becslés szintjén közelítő képet kaphatunk a kor halandósági viszonyairól és alapanyagot további számításokhoz és becslésekhez a kor népmozgalmának jellemzéséhez.

HALANDÓSÁGI TÁBLÁK AZ 1820-AS ÉVEKRE

III. A stabil népességi modellen alapuló halandósági becslések

Az anyakönyvi felvétel temetési adatainak feldolgozásából a vizsgálathoz az alábbi adatokat használtam fel:

- keresztelesek száma, 1821—1830 összesen, fiú-leány bontásban,
- temetések száma 1821—1830 között összesítve férfi-nő bontásban és korcsoportok szerint: 0, 1—4, 5—9, ... , 80—84, 85— x évesek és ismeretlen korúak.

A módszertani kérdés az, hogyan lehet kizárólag ezekből az adatokból a lehető legpontosabban megbecsülni a halandósági táblát.

3.1 Halley módszere

Ha csak halálozási adatok állnak rendelkezésünkre és a népesség korcsoportonkénti nagyságai hiányoznak, akkor a halálozási valószínűségek becslése csak kiegészítő feltételekkel történhet. Módszertani tévedés, hogy ilyen feltételezések nélkül valamilyen modell-halandósági táblát illeszthetünk adatainkhoz, hiszen a modell táblák alkalmazásához is szükségünk van egy nyers halandósági tábla valamilyen adatára (valamilyen életkorban az elhalálozás valószínűségére, vagy egy várható élettartamra). A fenti adatokból csak egyetlen "valós" arányszám számítható, a csecsemőhalálozási arányszám, tehát a 0 éves korban eltemetettek és a keresztelesek számának hányadosa, tehát éppen az az arány, amiben a leginkább kételkednünk kellene az adatok pontatlanságai, hiányosságai miatt. Ezért mindenképpen alkalmaznunk kell valamilyen elfogadható hipotézist a népesség korösszetételéről. *Halley* óta megszámlálhatatlanul sok alkalommal használták a következő feltevést: a meghaltak (alulról) kumulált megoszlása megegyezik az élők kormegoszlásával. Ennek a feltételnek egy speciális esete, amikor a népesség stacionér. Ezzel a módszerrel készültek *Fáy* táblái és gyakorlatilag minden halandósági tábla a modern népszámlálások megjelenéséig (*Halley*, 1693).

Hogyan számítható ki *Halley* módszerével a stacionér népesség halandósági táblája kizárólag a születésszám és a meghaltak kormegoszlásának ismeretében. A stacionér népességben a születésszám évente azonos (B) és megegyezik az elhalálozások számával (D). Miután a halandóság egészében is változatlan, ezért a D számú elhalálozás azonosítható a B számú újszülött születési kohorszának elhalálozásával, az egyes életkorokban meghaltak D_x száma pedig a születési kohorszból x éves korban meghaltak számával. Vagyis D_x ebben az esetben azt mutatja meg, hogyan hal ki a B születésszámú kohorsz.

Az utolsó, nyitott korcsoportban D_{85-x} számú elhalálozás történik, tehát a kohorsz létszáma 85 éves korban éppen D_{85-x} . A 80—84 éves korcsoportban D_{80-84} számú meghaltat regisztrálunk, így a létszám 80 éves korban éppen $D_{80-84} + D_{85-x}$. A kohorsz létszáma tehát x éves korban (N_x), folytatva az elhalálozásoknak az utolsó korcsoporttól történő visszamenőleges kumulálását, ötéves korcsoportoként:

HABLICSEK LÁSZLÓ

$$(1) \quad N_{x,x+4} = \sum_{y=x}^{85} D_{y,y+4}$$

Az $N_{x,x+4}$ értékek kiszámításával tehát egyúttal meghatároztuk a B születésszámú kohorsz kihalási rendjét is, amiből a halandósági tábla már egyszerűen adódik.

A *Halley* módszer alkalmazásának feltétele tehát az, hogy a népesség stacionér legyen. Ez egyrészt feltételezi a népesség zártságát, vagyis azt, hogy külső vándorlás nincs. Feltételezi azt is, hogy a népességben a halandóság és a termékenység (a születésszám) hosszú ideje változatlan és ezáltal a korösszetétel is változatlan, vagyis megegyezik a halandósági tábla stacionér népességével. Ilyen népesség azonban a valóságban nemigen lelhető fel. Ugyanis a valóságos népességre éppen az ingadozás a jellemző, tehát az, hogy különböző külső hatások eredőjeként változik a születésszám, a halálozások száma, a népesség száma és korösszetétele. Még ha fel is tételezzük, hogy a demográfiai folyamatok hosszabb idő átlagában meghatározott szintek körül ingadoznak, akkor is csak közelítő jelleggel ad a fenti módszer reális — a ténylegeshez közelálló — eredményeket.

Ez azonban elmondható a modern viszonyok között is. Gondoljuk meg, hogy a mai, igencsak fejlett és megbízható statisztikai bázison számított transzverzális halandósági táblák sem fejeznek ki reális helyzetet, hiszen mintegy száz, éppen jelenlevő születési évjárat éppen aktuális elhalálozási adataiból képzett "öszvér" halandósági viszonyokat fejeznek ki. Ezért kizárólag a stacionér jelleg feltételezhetetlenségéből kiindulva nem lehet elvetni a *Halley* módszert.

Annál is inkább, mert a módszer a mai viszonyok között is alkalmazható! Igencsak tanulságos elkészíteni a *Halley* módszerű táblákat a modern statisztika időszakában és összehasonlítani a modern halandósági táblákkal. Figyeljük meg az 5. táblázatot!

5. A nők születéskor várható átlagos élettartama *Halley* módszerrel és a modern halandósági táblákban Magyarországon, 1920—1987 között

Naptári időszak	Meghaltak száma	Meghaltak kumulált száma	Születéskor várható átlagos élettartam	
			Halley módszerrel	a magyar halandósági táblákban
	(1)	(2)	((2):(1))	
1920—21	82 687	3 025 695	36,6	43,1
1930—31	67 646	2 925 860	43,3	51,8
1938	63 085	3 189 465	50,6	58,2 ¹
1959—60	50 174	3 362 615	67,0	70,1
1969—70	56 743	4 032 015	71,1	72,1
1979—80	66 666	4 895 890	73,4	72,7
1987	67 684	5 063 405	74,8	73,7

¹1941. évi adat.

Megjegyzés: Természetesen a *Halley* módszer "alkalmazhatósága" a modern statisztika időszakában nem azt jelenti, hogy javasolnánk ezt, hanem arra utalunk, hogy ha az alkalmazás a XX. században kielégítő eredményeket adna (amikor részletes és pontos adatokat felhasználó precíz módszerekkel számolunk halandósági táblát), akkor több bizakodással alkalmazhatjuk a módszert a XIX. századra.

HALANDÓSÁGI TÁBLÁK AZ 1820-AS ÉVEKRE

A táblázatból kiolvasható, hogy bár a mai magyar népesség egyáltalán nem nevezhető stacionérnek, előtörténete, a hazai demográfiai átmenet pedig semmilyen stacionér fejlődéshez nem hasonlítható, mégis az utóbbi két évtizedben a *Halley* módszerrel készült születéskor várható élettartam értékek meglehetősen közel vannak a modern módszerrel kiszámított mutatókhoz. Ezen belül a különbségek előjele és nagysága mintha párhuzamot mutatna a népességszaporodás előjelével és nagyságával. A két világháború között viszont az eltérések igen nagyok, az előző analógiájára feltehetően a szaporodási ütem nagysága miatt. *A Halley módszer alkalmazhatósága tehát nemcsak — vagy elsősorban nem — amiatt kérdéses, mert a népesség korösszetétele többé-kevésbé "egyenletlen", hanem amiatt, hogy a népesség nem zérus szaporodású, tehát a születésszám jelentősen különbözik a halálozásszámtól és emiatt a korösszetétel eleve nem egyezhet meg még közelítőleg sem a halandósági tábla továbbélési rendjével.* Elvileg és az 5. táblázat alapján gyakorlatilag is jobb eredményeket kell kapnunk, ha a *Halley* módszert módosítjuk a népesség szaporodási ütemével, vagyis az eredeti elgondolást nem a stacionér, hanem (a stabil) növekvő, illetve csökkenő népesség feltételezésével alkalmazzuk.

3.2 Valkovics korrekciója

A *Halley* módszer alkalmazhatóságának egyik feltétele, hogy a születések száma egyezzen meg a halálozások számával. Ilyen népességek igen nagy számban léteznek, csak ezek nem a szokásos transzverzális népességek, hanem a születési kohorszok. Egy születési kohorszban, ha az zárt, annyi a halálozások regisztrált száma, mint az induló létszám, a születésszám.

A halandósági tábla összeállításának célja, hogy jellemezzük a népesség halandósági viszonyait. Ez legtisztábban szintén a születési kohorszokban lenne elvégezhető. A születési kohorsz halandósági tábláját viszont pontosan a *Halley* módszerrel lehet előállítani, ha ismeretese a kohorsz tagjainak életkor szerinti elhalálozásai.

A demográfiai átmenet előtti predecline korszakban joggal feltételezhető, hogy a halandósági viszonyok a naptári népességben is elegendően hosszú ideig változatlanok, legalábbis hosszabb idő, egy-egy évtized átlagában. Esély van tehát arra, hogy következtessünk a transzverzális adatokból a kohorsz viszonyokra. Ha a halandóságban csak rövid távú és ciklikus ingadozások vannak, akkor a népesség közel stacionérnek tekinthető, feltéve, hogy a születésszám a halálozásokkal azonos szintű és követi a halálozásszám hullámzását. A vizsgálatok szerint a predecline korban, ami Magyarországon is vélelmezhető a XIX. század első harmadában, ez a malthusianus magatartás fennállt (például *Hablicsek*, 1980). Kivételt képeznek a halandóság vagy a termékenység olyan ingadozásai, amelyek egyszeriek és rövid távú kompenzálásuk nem volt lehetséges. Ilyennek vélelmezhető például a kolerajárvány az 1830-as években, a szabadságharc embervesztesége 1848—49-ben, vagy az I. világháborús születéskiesés. Ebben az esetben a *Halley* módszer alkalmazása már nagyobb hibával jár, mert a népesség korösszetétele túlságosan deformált.

Az 1820-as évek az említett szempontok szerint "átlagos évtized". Ezt hangsúlyozta *B. Lukács Ágnes* is az anyakönyvi felvétel indoklásában (*B. Lukács*, 1973).

Ha viszont a születésszám szintje lényegesen eltér a halálozásszámtól — a népesség növekvő vagy csökkenő — akkor közelítőleg stabil helyzetről beszélhetünk. Minél nagyobb

a szaporodási ráta, annál inkább alkalmatlan az eredeti *Halley* módszer a halandósági tábla készítéséhez. Magyarországon a XIX. század első felében a népesség növekvő volt, méghozzá jelentősen. Emiatt korösszetétele fiatalabb, mint a stacionér összetétel. A növekvő népességben korábban kevesebben születtek, arányosan kevesebben éltek tovább és haltak meg a megfigyelés időpontjában, mintha a népesség akárcsak közelítőleg stacionér lenne. Emiatt a meghaltak között túltreprezentáltak lesznek a fiatalok, rövidebbnek adódik az élettartam stb. Az eredeti *Halley* módszerrel készült táblák ebben az esetben a növekedési ráta nagyságának függvényében torzítanak. Ezt láthattuk az 5. táblában is, a két világháború közötti halandóság *Halley* módszerű közelítésénél.

Valkovics Emil írta le a megoldás elvi menetét 1978-ban (*Valkovics, 1982*). Legyen a stabil növekvő vagy csökkenő népesség szaporodási üteme r . Ekkor, ha a megfigyelési időszakban a születésszám B , akkor x évvel ezelőtt a születésszám Be^{-rx} volt. A megfigyelt D_x elhalálozások tehát nem a B számú újszülöttekből, hanem az e^{-rx} tényezővel korrigált számú születésből származtathatók. Másképpen a B számú születésből nem D_x , hanem $D_x e^{rx}$ halálozás várható. Ebben az esetben tehát nem $B=D$, mint a stacionér népességben, hanem (korcsoportokra számítva):

$$(2) \quad B = \sum_{y=x}^{85} D_{y,y+n} \cdot e^{ry'}$$

ahol y' egy megfelelő érték az $(y, y+n)$ intervallumban. Ha most $d_{y,y+n}$ a (2) egyenlőség jobboldalán álló, az $e^{ry'}$ tényezővel korrigált halálozásszám, akkor ez már tekinthető egy kohorsz elhalálozásainak. Alkalmazható tehát a $d_{y,y+n}$ -kre a *Halley* módszer: a $d_{y,y+n}$ "meghaltak" kumulált megoszlása megegyezik az "élők" kormegoszlásával. A halandósági tábla továbbélési rendje a 3.1 pontban leírttal analóg módon becsülhető.

Valkovics korrekciójának gyakorlati alkalmazása során egyrészt meg kellene győződnünk arról, hogy a népesség stabil, másrészt meg kellene becsülnünk szaporodási ütemét. Nyilvánvaló, hogy egy szigorú stabilitás feltételezhetetlen nemcsak az adott korban, de általában minden valóságos népességben. A kérdés inkább az, elegendően hasonlíthat-e az 1820-as évek népességének korösszetétele egy stabil népességhez, még enyhébben fogalmazva, mi a korrigált *Halley* módszer tűréshatára?

A módszer alkalmazhatóságára két közvetett bizonyítékot hozok fel. Az egyik *B. Lukács Ágnes*től származik (*B. Lukács, 1973*). Megvizsgálta, hogy a 11. táblázatban jelzett, általa eredeti *Halley* módszerrel becsült halandósági táblához mely modell halandósági tábla áll a legközelebb a *Coale—Demény* széria keleti típusú táblái közül. Ez az East-család 4. szintje lett. Ezután az 1870. évi magyarországi korösszetételhez kereste azt a növekedési ütemet, amely mellett a stabil kormegoszlás a legjobban hasonlít a tényleges struktúrához. A modell 5 ezrelékes szaporodás mellett szemléltetést igen jól illeszkedett, tehát a valóságos korösszetétel közel esett a stabil struktúrához.

A második megjegyzés arra vonatkozik, hogy a módszer kevésbé érzékeny a korösszetétel egyenetlenségeire, sokkal inkább befolyásolja a struktúra jellege, tehát hogy a népesség növekvő, fogyó vagy csak lassan változó létszámú és ennek megfelelően mekkora reprodukciós

HALANDÓSÁGI TÁBLÁK AZ 1820-AS ÉVEKRE

tartalékokkal rendelkezik. Az 5. táblához hasonlóan kiszámoltam most már a korrigált *Halley* módszerrel a születéskor várható élettartamot az 1920—1970 közötti évekre (6. táblázat).

6. A születéskor várható élettartam korrigált *Halley* módszerrel és ténylegesen Magyarországon, 1920—1970 között

Időszak	Születéskor várható élettartam			
	Korrigált Halley		Tényleges	
	férfi	nő	férfi	nő
1920—21	42,5	43,6	41,0	43,1
1930—31	49,0	50,5	48,7	51,8
1938	51,1	53,9	55,0 ²	58,2 ²
1959—60	63,4	67,1	65,9	70,1
1969—70	65,1	70,1	66,3	72,1

²1941. évi adat.

A táblázat szerint — összevetve ezt még az 5. táblával is — megállapíthatjuk, hogy a korrigált *Halley* módszer meglehetősen pontosan becsli az 1920—1930 körüli élettartamot és általában pontosabb az eredeti módszernél. Az látszik, hogy fiatal és jelentősebben szaporodó népességre, amilyen az 1920—1930-as, a módszer minden további nélkül alkalmazható, mert a korösszetétel egyenletlenségeiből keletkező becslési hiba ebben az esetben jóval kisebb lehet csak, mint a magasabb szaporodási ütemből eredő pontosság javulás. Nyilvánvalóan még pontosabb becsléseket kapnánk, ha egyes naptári évek helyett több év átlagában számolnánk, kiküszöbölve ezzel a születésszám véletlen ingadozásait. Feltételezhető mindezek alapján, hogy a módszer alkalmazható az 1820-as évekre is és megbízható alapadatok esetén esetleg csak 1—1,5 évnyi hibával számolhatunk a halandóság szintjének — itt a születéskor várható élettartamnak a becslésében.

A módszer alkalmazása nagymértékben függ a szaporodási ráta becslésétől. Erre egy korábbi tanulmányban dolgoztam ki egy lehetséges eljárást (*Hablicsek*, 1984). Eszerint:

$$(3) \quad B \doteq D \cdot \left(1 + r \cdot m_D^1 + \frac{r^2}{2} \cdot m_D^2 \right)$$

ahol az egyenlőség közelítőleges, B a születésszám, D a halálozásszám, r a szaporodás üteme, m_D^1 , illetve m_D^2 a halálozások kormegoszlásának első, illetve második momentuma. Az r ütem

közelítő becslése tehát egy másodfokú egyenlet megoldásával áll elő (mégpedig a két gyök közül a nagyobbik). A szaporodási ráta ismeretében a nyers születési (b) és halálozási arányszámot (d) a

$$(4) \quad \frac{B}{D} = \frac{b}{d} \quad \text{és} \quad b - d = r$$

egyenletrendszerből, a népesség számát (N) pedig a

$$(5) \quad N = \frac{B}{b}$$

összefüggésből becsülhetjük.

A szaporodási ráták becslései a mintába tartozó valamennyi egyházközségre, illetve gyülekezetre már korábban elkészültek (*Hablicsek*, 1984). A területi szóródás az alábbiakat mutatja:

- a) A Duna-menti településeken felekezettől függetlenül a szaporodás alacsony, átlagosan 5 ezrelék alatti.
- b) Ugyancsak alacsony a szaporodás a hegyvidékeken (Bakony, Bükk).
- c) Magas a szaporulat a Tisza középső és alsó folyása mentén, különösen pedig a Tiszántúli területeken (10–20 ezrelék közötti).
- d) Kiemelkedően magas a szaporodási ütem a mai országterület keleti határvidékén (20 ezrelék feletti).

IV. Halálozási adatok rétegek és vallások szerint

Halálozások helyett jobb temetésekről beszélni az adott korban, hiszen feltehető, hogy az egyházi anyakönyvek bizonyos hiányosságokkal rendelkeznek, nem minden meghaltat temettek el. Különösen igaz ez a fiataloknál, elsősorban a csecsemőknél. A német nyelvű és átlagosnál precízebben vezetett anyakönyvekben például található bejegyzések arról, hogy csecsemőhalottakat kertben elástak.

Az eltemetett korát az anyakönyvek döntő többségében feltüntették. Kérdés természetesen ennek pontossága. A bejegyzések általában egyetlen életkort adnak meg, ezen belül a fiataloknál gyakori az 1/2 év megjelölés, míg a csecsemőknél a megélt napok, hetek, hónapok számát is általában megtaláljuk. Idősebb életkorokban egyre gyakoribbá válnak az 5-re és 0-ra végződő korévek. Viszonylag kevés, 1–3 százalék, de mindig fellelhető az ismeretlen életkor jelzése, ami egy további adaléknak tekinthető az anyakönyv megbízhatóságához. Gyakorlatilag nincs azonban információnk arról, hogy az eltemetett minden esetben az egyházközség, illetve gyülekezet tagja volt-e, tehát kérdéses a beleanyakönyvezés mértéke, összefüggésben a

HALANDÓSÁGI TÁBLÁK AZ 1820-AS ÉVEKRE

vándorlás egész kérdéskörével, ami valószínűleg a legnagyobb hibaforrás a történeti-demográfiai tanulmányokban. Bizonyos feltételek esetén, ami a vándorlások egyenletességére vonatkozik, még ebben az esetben bízhatunk a becslések jóságában, ezeket a feltevéseket azonban egyelőre semmi sem támasztaná alá.

A temetési bejegyzések feldolgozása során az azonos kormegjelöléseket 1821—1830 között évente összesítettük a figyelembe vett 135 egyházközségre, illetve gyülekezetre, féfi-nő bontásban. Ezekből határoztuk meg az 1821—1830 között összesen meghaltak számait egységenként, korcsoportonként. Végül az egyes anyakönyvekhez tartozó adatokat rétegek és/vagy vallások szerint összegeztük. A temetési alapadatokat a Függelék 1.1 és 1.2 jelű táblái mutatják be. A vallásösszeseneket az 1.1, a rétegösszeseneket az 1.2 tábla tartalmazza. Ugyanez a jelölési rendszer szolgál a többi táblatípus megkülönböztetésére is. A mintaösszesen mindig az x.1, vallás szerint bontott táblákban található.

Az alapadatok főbb mutatóit tartalmazza a 7. táblázat. A táblázat szerint a vizsgált népesség tipikusan preindusztriális, magas halandóságú és még magasabb termékenységű. Igen magas a fiatalok elhalálozása. A 0—14 éves korban meghaltak az összes halálozás 65 százalékát tették ki. A meghaltak átlagos kora 20 év körül volt.

7. A főbb anyakönyvi adatok vallás és réteg szerinti összesítésben, 1821—1830

Mutató	Vallások				Együtt
	RC	GC	HC	AC	
Keresztelések					
F	65 518	1 097	30 731	6 333	103 679
N	63 083	1 037	29 060	5 568	98 748
Temetések					
F	52 938	726	23 885	5 054	82 603
N	49 796	693	22 557	4 194	77 240
Meghaltak átlagos kora					
F	18,9	21,5	22,2	18,5	19,9
N	19,6	22,4	23,0	18,5	20,6
0—14 éves meghaltak					
F	66,4	59,9	61,5	65,7	64,9
N	64,6	57,1	59,2	65,6	63,0

HABLICSEK LÁSZLÓ

7. tábla folytatása

Mutató	Rétegek				
	Szabad királyi város	Mezőváros		Falu	
		2000+	—1999	2000+	—1999
Keresztelések					
F	19 669	46 748	3 536	22 571	11 155
N	18 721	44 427	3 408	21 849	10 343
Temetések					
F	16 951	37 067	2 671	17 242	8 672
N	15 251	34 664	2 698	16 436	8 191
Meghaltak átlagos kora					
F	18,6	20,7	20,2	19,1	20,5
N	19,1	21,2	20,3	20,2	21,4
0—14 éves meghaltak					
F	65,3	64,1	64,8	66,8	64,0
N	65,3	62,2	62,8	63,7	60,6

Jelölés: F=férfi, N=nő.

Nemek szerint a különbség létezik, de szintén tipikusan kicsi. A nők átlagos kora elhalálozáskor a teljes mintában 20,6, a férfiaké 19,9 év. A különbség a fiatal korban meghaltak arányában mutatkozó eltéréssel korrelál. Ahol a meghaltak átlagos kora a nőknél magasabb, ott általában a fiatalok meghaltak aránya alacsonyabb. A teljes differencia nagy hányada tehát biológiai okokkal magyarázható, ami szintén jellemző erre a demográfiai korszakra.

A népesség növekvő volt az 1820-as években, a keresztelések száma viszonylag jelentősen meghaladta a temetések számát. A mintába tartozó, körülbelül 400 ezer fős népességben 6 év alatt született annyi gyermek, mint ma a 10 és fél millióból egy év alatt. A 10 év alatti elhalálozások száma viszont megfelel a mai népességben egy év adatának. Feszített termékenységről beszélhetünk tehát az 1820-as években, ahol a népesség nemcsak pótolta a fiatalon és nagy számban elhunyt gyermekeket, hanem növekedési tartalékokat is produkált.

A Függelék 2.1 táblája szerint a teljes mintában a 0—4 éves korú meghaltak adták az összhálozás 50—55 százalékát. Ez kiugróan magas csecsemő- és gyermekhalandóságot jelent. Ezen belül 0 éves korban halt meg 29—32 százalék, 1—4 éves korban 24—25 százalék. A kép a modern halandósághoz képest teljesen fordított, hiszen a nagy korcsoportok között 60 éven felül haltak meg a legkevésben.

A 8. táblázat a rétegösszesenekre mutatja be a kiinduló adatállományt. Ez nem a teljes feldolgozott adattömeg, hiszen összesítve van az 1821—1830 közötti évekre. Nem szerepelnek továbbá a részletesebb, életkor szerinti bontások.

HALANDÓSÁGI TÁBLÁK AZ 1820-AS ÉVEKRE

8. Temetések száma rétegek, korcsoport és nemek szerint, 1821—1830 (fő)

Réteg Korcsoport	Szabad királyi városok		Mezővárosok				Falvak			
			2000+		—1999		2000+		—1999	
	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő
Születés	19 669	18 721	46 748	44 427	3 536	3 408	22 571	21 849	11 155	10 343
0	6 194	5 175	11 351	9 650	816	678	5 544	4 596	2 631	2 142
1 — 4	3 637	3 582	8 907	8 620	652	740	4 403	4 401	2 021	1941
5 — 9	934	899	2496	2447	197	204	1128	1077	673	641
10 — 14	311	305	998	847	65	72	443	393	225	237
15 — 19	330	314	801	774	49	64	370	332	154	169
20 — 24	428	329	862	791	47	58	328	377	216	221
25 — 29	377	323	632	785	41	66	275	362	156	199
30 — 34	379	359	671	843	57	74	266	377	150	213
35 — 39	424	371	778	830	55	72	325	405	170	231
40 — 44	502	401	821	851	66	63	386	394	217	245
45 — 49	488	354	907	856	80	72	397	380	245	213
50 — 54	492	449	1065	1034	79	97	467	480	238	303
55 — 59	441	356	903	936	64	74	435	510	262	247
60 — 64	501	497	1339	1374	115	113	601	642	385	385
65 — 69	415	368	1217	1092	87	65	538	522	286	262
70 — 74	414	444	1191	1133	77	81	516	507	277	251
75 — 79	319	298	951	797	56	40	367	306	172	141
80 — 84	178	211	626	569	29	33	240	216	95	88
85 — x	187	216	551	435	39	32	213	159	99	62
Ismertlen	233	172	232	223	48	47	123	122	147	164
Összesen	16 951	15 251	37 067	34 664	2 671	2 698	17 242	16 436	8 672	8 191
0 — 4	9 831	8 757	20 258	18 270	1 468	1 418	9 947	8 997	4 652	4 083
0 — 14	11 076	9 961	23 752	21 564	1 730	1 694	11 518	10 467	5 550	4 961
15 — 59	3 861	3 256	7 440	7 700	538	640	3 249	3 617	1 808	2 041
60 — x	2 014	2 034	5 875	5 400	403	364	2 475	2 352	1 314	1 189

A temetések korcsoportok szerinti megoszlására a fiatalok túlsúlya jellemző, de emellett más móduszok is látszanak. A 20—24 éves férfiaknál lehet kisebb kiemelkedést találni, a nőknél 35—44 éves korban. Előbbi feltehetően a katonai szolgálattal, utóbbi a késői szüléseknél fokozottabb veszélyeztetettséggel függhet össze. Megtalálható az elhalálozások időskori módusza 60 év körül mind a férfiaknál, mind a nőknél. Jellegzetes még a megoszlás ingado-

zása az idősebb életkorokban. Az évtizedekben mért életkor első öt évében a halálozásszámok többször magasabbak, mint a második öt évben. Ez a kormeghatározás pontatlanságával áll összefüggésben. Egy "hatvan éves" bejegyzés jelenthetett pontos elhalálozási kort, jelenhette azt, hogy a meghalt betöltötte 60. életévét, jelölhetett hatvan év körülit stb.

Vallás szerint határozott differenciák látszanak. Az átlagosnál magasabb a római katolikusok és az evangélikusok halandósága, alacsonyabb a görög katolikusoké és a reformátusoké. Ennél kisebb különbségek látszanak rétegek szerint. A meghaltak átlagos kora a szabad városokban a legalacsonyabb, a nagyobb mezővárosokban és a kisebb falvakban a legmagasabb. A nők és férfiak közötti halandósági különbség a falvakban a legnagyobb.

V. Az 1820-as évekre szóló nyers halandósági táblák összeállítása

A vizsgálat következő lépésében a IV. fejezetben leírt adatállományból a korrigált *Halley* módszerrel összeállítottam az 1820-as évek nyers halandósági tábláit. A "nyers" jelző itt arra vonatkozik, hogy az eredeti adatokon semmiféle korrekciót nem hajtottam végre, valamint a számításokhoz nem használtam fel semmilyen modell-halandóságot, vagy ismert halandósági táblát becslő modellt. Mégis a 3.2 pontban leírt korrekció a szaporodási ütemmel olyan táblákat adott, amelyek a ténylegestől nem lehetnek távoliak. Ezekre a nyers táblákra már lehet alkalmazni a különféle modelleket (*Coale—Demény, Brass, Ledermann*) egyrészt a kiegyenlítés, másrészt a halandóság típusának meghatározása stb. céljából. Ezzel a VI. fejezet foglalkozik. A modell táblák felhasználása további kontrollt is jelent az alapmódszer — korrigált *Halley* — alkalmazhatóságára.

Az eredeti 30 nyers halandósági tábla kiszámítása (5 réteg x 4 vallás, réteg- és vallás-összesenek, mintaösszesen) azonos lépésekben egy MULTIPLAN táblázatszerkesztő segédletével készült. A számítási lépések az alábbiak voltak:

1. Kiszámítottam az eltemetettek átlagos korát (m_D^1), a második momentumot (m_D^2) és a keresztelések, temetések arányát (B/D). A momentumok számítása a

$$(6) \quad m_D^1 = \frac{\sum_{y=0}^{85} D_{y,y+n} \cdot y'}{D}$$

és

$$(7) \quad m_D^2 = \frac{\sum_{y=0}^{85} D_{y,y+n} \cdot y'^2}{D}$$

formulákkal történt, ahol az $[y, y+n)$ korcsoportokban y' általában az intervallumközép, $y+2,5$, kivéve a 0 éveseket, ahol az y' súly 0,2, az 1—4 éveseket ($y'=2$), az 5—9 éveseket ($y'=7$) és a 85—x éveseket ($y'=90$). Az első három korcsoportban az osztópontokat a temetések finomabb korszerinti: a 0 éveseknél hónapok szerinti, 10 éves korig korévenkénti beosztásából átlagoltuk. A felső, nyitott korcsoportban is voltak

HALANDÓSÁGI TÁBLÁK AZ 1820-AS ÉVEKRE

adataink (az eredeti feldolgozásban a meghaltak még 85—89, 90—94, 95—x halálzási kor szerint is kigyűjtésre kerültek).

2. A (3) formulából levezethető másodfokú egyenlet megoldásával becsültem a népesség (stabil) növekedési ütemét (r). Az alkalmazott képlet az alábbi:

$$(8) \quad r = \frac{-m_D^1 + \sqrt{(m_D^1)^2 + 8 \cdot m_D^2 \cdot \left(\frac{B}{D} - 1\right)}}{4 \cdot m_D^2}$$

3. Az r segítségével számítottam a hipotetikus stabil népesség halálzási számait ($d_{y,y+n}$), amihez az eredeti $D_{y,y+n}$ korcsoportos halálzási számokat kell szorozni az e^{ry} tényezővel.
 4. A $d_{y,y+n}$ stabil népességbeli elhalálzási sorát meghatározva, elosztva e stabil népességbeli halálzási összegével, majd 1000-rel, a tábla gyökével felszorozva kapjuk a halandósági tábla kihalási rendjét, a tábla l_x oszlopát. Képletben:

$$(9) \quad l_x = \frac{\sum_{y=x}^{85} D_{y,y+n} \cdot e^{ry}}{\sum_{y=0}^{85} D_{y,y+n} \cdot e^{ry}} \cdot 1000$$

5. Az l_x oszlopból az ismert összefüggések alapján készültek a $q_{x,x+n}$, e_x^0 , $L_{x,x+n}$ oszlopok.

$$(10) \quad q_{x,x+n} = 1 - \frac{l_{x+n}}{l_x}$$

$$(11) \quad L_0 = 0,2 \cdot l_0 + 0,8 \cdot l_1$$

$$(12) \quad L_{1-4} = l_1 + 3 \cdot l_5$$

$$(13) \quad L_{0-4} = L_0 + L_{1-4}$$

$$(14) \quad L_{5-9} = 2 \cdot l_5 + 3 \cdot l_{10}$$

$$(15) \quad L_{x,x+4} = 2,5 \cdot (l_x + l_{x+5})$$

$$(16) \quad L_{85-x} = l_{85} \cdot \log_{10}(l_{85} \cdot 100)$$

$$(17) \quad e_x^0 = \frac{\sum_{y=x}^{85} L_{y,y+n}}{l_x}$$

6. Kiszámítottam az alábbi stabil mutatószámokat a (4) és (5) képletek alapján:
- nyers születési arány: b
 - nyers halálozási arány: d
 - népesség becsült nagysága: N
7. Kalkulálható a stabil népességi kormegoszlás a szaporodási rátával "visszaosztva".

$$(18) \quad c_{y,y+n} = \frac{L_{y,y+n} \cdot e^{-ry'}}{\sum_{x=0}^{85} L_{x,x+n} \cdot e^{-rx'}}$$

8. Becsülhető a termékenység szintje. Ehhez egy grafikusán "kitalált" termékenységi profilt alkalmaztam a népességi kormegoszláshoz és megkerestem azt a termékenységi szintet, amellyel a születésszám kiadódik (9. tábla).

Természetesen mindezek a becslések nem "adatok" a pontosság értelmében, de kiindulópontul szolgálhatnak részletesebb vizsgálatok számára.

A vallásösszesenek és rétegösszesenek halandósági táblái és a kiegészítő számítások a Függelékben kaptak helyet. Az alapadatokat az 1.x jelű, a temetések százalékos megoszlását a 2.x jelű táblák közlik. A 3.x táblák adják a stabil népesség elhalálzásait, mint segédanyagot a további becslésekhez. A továbbélési rend a 4.x, az elhalálzási valószínűség az 5.x, a várható élettartam a 6.x, a stacionér népesség a 7.x táblákban van. A stabil kormegoszlást a 8.x táblákban közlöm. Végül a 9.x táblák a termékenység becslésével kapcsolatos számítási anyagokat mutatják be. Az x helyén 1-es jelenti a vallásösszeseneket, a 2-es a rétegösszeseneket.

A minta összesenre — ami tehát hozzávetőlegesen jellemzi az "A"-övezet, a mai országhatárokon belüli egykori vármegyék népességét — a 10. táblában látható becsléseket kaphatjuk.

A mintaösszesen, amely a polgári Magyarország centrális területét reprezentálja, 10 ezrelékes szaporodási ütemet mutatott az 1820-as években. Ehhez 48—49 ezrelékes születési arány és 38—39 ezrelékes halálozási arány tartozott. A terület népessége tehát az 1820-as években feltehetően jóval gyorsabban nőtt, mint a XIX. század átlagában. A II. József-féle népszámlálástól 1870-ig ugyanis az átlagos növekedési ütem 6,1 ezrelék körüli volt Nagy-Magyarországra. *Klinger* Magyarország mai területére vonatkozó adataival összehasonlítva (*Klinger*, 1980) az 1830-as években a születési arány jóval kisebb (45 ezrelék), a halálozási

9. Termékenységi profil a TFR becsléséhez

Korcsoport	Termékenységi arány
	(%)
15 — 19	10,0
20 — 24	20,0
25 — 29	20,0
30 — 34	20,0
35 — 39	15,0
40 — 44	10,0
45 — 49	5,0

HALANDÓSÁGI TÁBLÁK AZ 1820-AS ÉVEKRE

arány pedig magasabb (40 ezrelék). Az 1820-as években tehát a népességreprodukció magasabb, mint az 1830-as években.

10. A mintaösszesen főbb mutatói a korrigált Halley módszer alapján az 1820-as évek átlagában

Mutató	Férfi	Nő
Keresztelések(fő)	103 679	98 748
Temetések ismeretlen korúak nélkül (fő)	82 603	77 240
Meghaltak átlagos kora (év)	19,9	20,6
Temetések korcsoportonként (%)		
0 — 14	64,9	63,0
15 — 59	20,5	22,3
60 — x	14,6	14,7
Stabil szaporodási arány (ezrelék)	10,0	10,5
Nyers születési arány (ezrelék)	49,2	48,1
Nyers halálozási arány (ezrelék)	39,2	37,6
Várható átlagos élettartamok (év)		
0	28,2	29,2
5	36,7	36,5
10	45,0	44,5
30	31,6	30,8
60	12,9	12,5
80	5,5	5,2
Elhalálozási valószínűségek		
0	0,253	0,223
0 — 4	0,444	0,419
5 — 9	0,100	0,098
0 — 14	0,522	0,498
A stabil kormegoszlás (%)		
0 — 14	36,6	37,1
15 — 59	56,2	56,1
60 — x	7,2	6,7
A népesség becsült száma (ezer fő)	211	205
Becsült teljes termékenység		6,9
Stacionér termékenységi szint		5,4

A két évtized közötti különbség egyik oka feltétlenül az első, 1831—32. évi nagy kolerajárvány volt. *Mádai* táblázata alapján a nyers halálozási arányszám 1831-ben nagy Magyarországon 50—51 ezrelék között volt, Magyarorszag mai területén pedig a kolera okozta

többlethalálozás 1831—32-ben 117 ezer főt tett ki (Mádai, 1983). A születési arány változásában feltehetően szintén szerepet játszik a kolera hatása.

A születéskor várható átlagos élettartam ennek megfelelően viszonylag magas a vizsgált évtizedben, a férfiaknál 28, a nőknél 29 év körüli. Ezek az értékek lényegesen felülmúlják Fáy becsléseit (3. tábla), ami az eltérő módszerből is következik. Az e_0^0 szintje ebben az évtizedben magasabb, mint 1875—79-ben (kb. 28 év). Ezért a halandóság általános szekularizációjának megkezdődését nem datálhatjuk korábbra az általánosan elfogadottnál (XIX. század utolsó negyede).

Az egymás utáni életkorokban várható további élettartamok a magas halandósági szinten először növekednek. A 10 éves korát megélt gyermek még 45 életévre számíthatott. Aki akkor elélt 60 évig (az újszülöttek 24 százaléka), csaknem annyi életévre számíthatott még mint 160 évvel később, 1980-ban (13 illetve 15 év a férfiaknál). A korra jellemző rendkívül magas csecsemő- és gyermekhalandóság tehát egy erős szelekcióval járt együtt, mondhatni a legéletképesebb egyedek nőttek fel. A modern demográfiai átmenet halandóságtörténete ebből a szempontból nem más, mint ennek a szelekciónak a fokozatos kiküszöbölése, életésely egyenlőség általános értelemben. Egyre többen jutnak az emberi élet egy társadalmilag meghatározott "felső" határának közelébe, miközben a biológiai felső határ nem változott.

A férfi és a női halandóság közötti különbség csak az élet első öt évében áll fenn, tehát teljességgel biológiai alapúnak tekinthető. A továbbiakban, például a sorozatos szülésekkel összefüggő halálozások miatt, de általában is, a nők életkilátásai valamivel rosszabbak, mint a férfiaké.

A csecsemők elhalálozási valószínűsége 0 éves korban 22—25 százalék, 0—4 éves korban 42—44 százalék, ami a Coale—Demény modell halandósági táblák keleti típusának 4. és 5. szintje között helyezkedik el, tehát magas, de nem a legmagasabb. A nők átlagos szülési koráig (kb. 30 éves kor) a születéstől továbbélők aránya mintegy 45 százalék.

A halandóság ellensúlyozásához, a népességszám fenntartásához átlagosan mintegy 5,4 gyermekre volt szükség. Ezt jelöli a táblázatban a stacionér termékenységi szint. Ennek kiszámítása a bruttó teljes termékenységhez teljesen hasonló, csak itt a becsült születésszám nem a tényleges születésekkel, hanem a halálozások számával lesz egyenlő (a természetes szaporodás ekkor zérus lenne). Ezzel szemben a tényleges bruttó teljes termékenység 6,9 körül lehetett, tehát sokkal több volt, mint amennyi a népesség egyszerű reprodukálásához szükséges.

Miután a múlt század végi termékenységi szintek a mai országterületen semmilyen becslés szerint sem érték el a 6,0-et, joggal feltehető, még a becslések bizonytalansága mellett is, hogy a termékenység csökkenése jóval korábban kezdődött, mint eddig véltük. Az 1820-as években mérhető magasabb termékenységből kiindulva olyan — természetesen még további bizonyítékokat igénylő — hipotézist vehetünk fel, hogy Magyarországon a XIX. század első harmada után egy elnyújtott, lassú, első szekularizációs időszak alakult ki, melyet a gyermekszám csökkenése, a népességszaporodás lelassulása jellemzett hullámzó, de trendjében talán kevésbé változó halandóság mellett. Egy második szakaszban, a múlt század 70-es, 80-as éveitől kezdődött a gyermekszámra és az életkilátásokra egyaránt kiterjedő gyors változások kora, a modern demográfiai átmenet.

A mintabeli népesség becsült nagysága 416 ezer fő. A minta a polgári Magyarország 5 százaléka, tehát a becslés szerint Magyarország népességének száma az 1820-as évek átlagában

HALANDÓSÁGI TÁBLÁK AZ 1820-AS ÉVEKRE

8,3 millióra tehető. Nagy Lajos munkája alapján B. Lukács Ágnes feldolgozásában (B. Lukács, 1975) az 1827. évi létszám 8,8 millió fő. Tekintettel arra, hogy a becsült létszám 1825-re vonatkozik, valamint a mintában külterületi népesség nem szerepel, a két szám gyakorlatilag egybeesik. Ez a stabil technikán alapuló becslések, a korrigált Halley módszer alkalmazhatóságának egy újabb bizonyítéka is. B. Lukács Ágnes idézett számításai azt is megerősítik, hogy az 1830 előtti és azt követő időszak eltér, lényegében a demográfiai átmenetre fentebb megfogalmazott hipotézis szerint. Míg 1787 és 1827 között a növekedés éves üteme 7,7 ezrelék — ezen belül az A-övezetben az 1820-as években becsléseink alapján 10 ezrelék, úgy 1827—1870 között mindössze 4,5 ezrelék volt.

VI. Halandósági táblamodellek felhasználása a korai magyar halandóság becsléséhez

A korrigált Halley módszerű nyers halandósági táblák felhasználásával vizsgálható a különböző ismert modell halandóságok illeszkedése az 1820-as évek adataihoz. A modell táblák alkalmazásának több célja lehet:

- a) A nyers táblák ellenőrzése, kiegyenlítése.
Fő kérdés itt az, hogy a modell halandóság milyen mértékben illeszkedik a nyers adatokhoz.
- b) A halandóság típusának meghatározása.
A modell szériák gyakran tartalmaznak különböző osztályozásokat. Fontos lehet megállapítani, hogy az adott nyers halandóság alapján a népesség mely osztályba tartozik és például regionálisan vagy más ismérv szerint van-e osztályozásbeli különbség egy adott népességben belül.
- c) Hiányos, vagy korrekcióra szoruló alapadatokból megbízhatóbb becslések készítése.
A modell táblák általában néhány input paramétert igényelnek, tehát nem a teljes halandósági táblát. Részleges adatok esetén egy-egy modellel rekonstruálhatók a mortalitás jellemzői.

A fejezetben három ismert módszerrel: a Coale—Demény szériával, Brass módszerével és a Ledermann-tól származó eljárással foglalkozom.

6.1 Coale—Demény modell halandósági táblái

A modell halandósági táblák összeállításában az első nagy kísérletet az ENSZ Népesedési Főosztálya végezte, majd egy évtizeddel később tették közzé a híres, Coale és Demény által kidolgozott modell halandósági táblákat (Coale és Demény, 1966). A modell táblák négy családból állnak: északi, nyugati, déli és keleti típusok. Magyarország az eddigi vizsgálatok szerint a keleti típusba tartozik.

A történeti-demográfiai alkalmazáshoz B. Lukács Ágnes tett érdekes kísérletet (B. Lukács, 1973). Miután összeállított — három szabad királyi város több éves név szerinti elhalálozási statisztikájából — Halley módszerrel egy koréves halandósági táblát, kereste azt a modell táblát, amelyik a legjobban illeszkedik a nyers táblához. Ezt az East modell-család 4. szintjénél (a nők születéskor várható átlagos élettartama 27,5 év) találta meg. Hasonlítsuk

HABLICSEK LÁSZLÓ

össze ezeket a halandósági táblákat a minta szabad királyi városok nyers halandósági táblájával (11. tábla).

11. Továbbélési rend a nyers és modell halandósági táblákban Magyarországra az 1830-as évek körül

Korév	Három szabad királyi város		Szabad királyi városok a mintában		Coale—Demény modell halandósági táblák, East 4. szint	
	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő
0	1000	1000	1000	1000	1000	1000
5	508	557	499	532	493	543
10	457	514	449	481	467	513
20	405	463	413	444	437	477
30	367	418	364	400	390	422
40	324	371	312	346	336	361
50	258	299	242	285	269	303
60	196	228	172	214	189	224
70	110	134	98	130	95	111
80	42	61	34	51	20	21
e_0^0	24,8	28,3	23,9	26,7	24,9	27,5

Forrás: B. Lukács Ágnes: Halandósági becslések és népességstruktúra. Demográfia, 1973. 1. sz. 11—23. o.

A három tábla, noha a születéskor várható élettartamok eltérők, lefutásában igen hasonló. Első megközelítésben tehát elfogadhatjuk, mindhárom tábla azonos típusba tartozik. *B. Lukács* táblája és a mintabeli tábla szinte teljesen megfelel egymásnak (a születéskor várható élettartambeli differenciákat leszámítva). A férfiak és a nők közötti differencia a szabad királyi városokban nagyobb, mint a modell táblában, ami ennek a népességnek bizonyos speciális jellemzőit sejteti.

De a különbségek a modell táblák és a nyers táblák között mégis nagyok, ha a továbbélési rend helyett az elhalálozási valószínűségeket vizsgáljuk. A nyers táblák párhuzama most is fennmarad (alacsonyabb élettartamhoz általában arányosan magasabb valószínűség tartozik). A modell tábla struktúrája azonban ettől némiképp eltér. A *Coale—Demény* táblában 5—20 éves korban az elhalálozási kockázat lényegesen alacsonyabb, viszont az idősök halandósága lényegesen magasabb, mint a nyers táblákban. Ez arra utalhat, hogy Magyarországon a területileg, vagy más jellemzők szerint differenciált halandóság esetleg típuseltérésekben is jelentkezik. Ez mindenképpen fontos vizsgálati szempontnak tűnik, úgy hogy a kutatást ebben az irányban érdemes tovább folytatni (12. tábla).

Egy további feladat lehet a korai magyar halandóság rekonstruálása a *Coale—Demény* modellekkel. Erre az tűnik a legjobb módszernek, hogy összevessük a temetések nyers megoszlását a modell halandósági tábla meghaltjainak kormegoszlásával és valamilyen

HALANDÓSÁGI TÁBLÁK AZ 1820-AS ÉVEKRE

matematikai próbával keressük ki a legjobban illeszkedő modell táblát. Ez igen munkaigényes feladat, hiszen az optimalizálás legalább két ismérv (szaporodási ráta, égtáj) szerint kell folyjon. Egy ilyen vizsgálattól az várható, hogy a korai magyar halandóság réteg, vallás, területi elhelyezkedés szerinti differenciái élesen meg fognak jelenni a modell táblák különbségeiben. Elképzelhető, hogy a Péterburg-Trieszt választóvonal Európa keleti és nyugati fele között a házassági mintában (Hajnal, 1965), amely kettévágja Magyarországot, a halandóságban is megjelenik.

12. Elhalálási valószínűségek a nyers és a modell táblákban (ezrelék)

Korcsoport	Három szabad királyi város		Szabad királyi városok a mintában		Coale—Demény modell halandósági táblák, East 4. szint	
	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő
0 — 4	492	443	501	468	507	457
5 — 9	100	77	104	96	53	55
10 — 19	114	99	80	77	64	70
20 — 29	94	97	119	99	108	115
30 — 39	117	112	143	135	138	145
40 — 49	204	194	224	176	199	161
50 — 59	240	237	289	249	297	261
60 — 69	439	412	430	393	497	504
70 — 79	618	545	653	608	768	811
e_0^0	24,8	28,3	23,9	26,7	24,9	27,5

6.2 Brass módszere

W. Brass a tropikus Afrika demográfiai vizsgálatokor dolgozta ki módszerét, ami azóta széles körben elterjedt. A logit módszer ma már eléggé általánosan használt hiányos vagy részleges halandósági adatok esetén, általában a mindenkori halandóság viszonylag egyszerű és gyors transzformálásához. Így például előreszámítási célokra is alkalmazzák. Brass módszere először is egy kiindulási, standard halandósági táblát igényel. Ez lesz a referencia, a viszonyítás alapja (13. tábla, Brass, 1971).

Brass módszere az egységnyi gyökű halandósági tábla továbbélési rendjének linearizációján alapul. Erre szolgál az ún. logit függvény.

$$(19) \quad \text{logit}(l_x) = \frac{1}{2} \cdot \ln \left[\frac{l_x}{1-l_x} \right]$$

Egy tetszőleges halandósági tábla l_x értékeinek logitjai, amennyiben a logit valóban linearizál, nyilván előállíthatók egy standardnak tekintett l_x^s oszlopból a következőképpen:

$$(20) \quad \text{logit}(l_x) = \alpha + \beta \cdot \text{logit}(l_x^s)$$

ahol α és β megfelelő paraméterek. Itt ismételtlen figyelni kell arra, hogy $l_0=1$. Ennek alapján az új l_x oszlop az alábbi képlettel nyerhető:

$$(21) \quad l_x = \frac{e^{2 \text{logit}(l_x)}}{1 + e^{2 \text{logit}(l_x)}}$$

Ahhoz, hogy előállítsuk az új halandósági táblát a standard táblából, ismernünk kell az α és a β paramétereket. Esetünkben az 1820-as évek nyers tábláiból kell paramétereket becsülni. A módszer alkalmazásához — miután két paraméterrel dolgozik — elegendő két információ, például két tetszőleges továbbélési valószínűség. Miután azonban itt rendelkezésre állnak a teljes táblák, így az azokhoz legjobban illeszkedő modell táblákat lehet keresni.

Az optimális α és β paraméterek becsléséhez esetünkben nyilván nem jó a legkisebb négyzetek módszere, mert túlságosan érvényre juttatná az igen magas csecsemőhalandóságot. Ezért a Valkovics által is leírt módszert választottam (Valkovics, 1980), nevezetesen a $\text{logit}(l_x)$ értékek két csoportjának átlagát vettem két információnak és abból egyenletrendszer megoldásával adódtak az α és a β paraméterek értékei.

Az átlagok képzése a következő:

$$(22) \quad y_1 = \frac{1}{9} \cdot \sum_{x=1}^{40} \text{logit}(l_x)$$

$$(23) \quad y_2 = \frac{1}{9} \cdot \sum_{x=45}^{85} \text{logit}(l_x)$$

majd ugyanígy y_1^s és y_2^s a standard táblára, végül az egyenletrendszer

$$(24) \quad y_1 = \alpha + \beta \cdot y_1^s$$

$$(25) \quad y_2 = \alpha + \beta \cdot y_2^s$$

és a paraméterek

13. Brass általános standard halandósági táblájának továbbélési rendje

Korév	Brass standard l_x
0	10000
1	8499
5	7691
10	7502
15	7362
20	7130
25	6826
30	6525
35	6223
40	5898
45	5535
50	5106
55	4585
60	3965
65	3210
70	2380
75	1500
80	760
85-x	310
e_0^o	43,40

Forrás: Brass, 1971

HALANDÓSÁGI TÁBLÁK AZ 1820-AS ÉVEKRE

$$(26) \quad \beta = \frac{y_1 - y_2}{y_1^s - y_2^s}$$

$$(27) \quad \alpha = y_1 - \beta \cdot y_1^s$$

14. A mindkét nembeli l_x értékek vallásonként, 1821–1830

Korév	Vallás				Minta összesen
	RC	GC	HC	AC	
0	1000	1000	1000	1000	1000
1	745	853	793	760	762
5	548	682	609	561	568
10	491	632	551	509	511
15	471	613	526	486	490
20	453	591	505	466	470
25	431	564	482	443	448
30	410	537	461	420	427
35	387	501	439	394	404
40	360	466	414	363	378
45	330	419	387	331	348
50	299	382	355	295	316
55	260	335	315	254	277
60	226	282	274	214	240
65	173	224	214	161	185
70	131	188	155	114	138
75	84	128	98	65	87
80	51	79	51	33	50
85—x	26	31	22	15	24
e_0^0	27,5	35,4	31,2	27,5	28,7

A számításokat a vallásösszesenek tábláira végeztem el. Ehhez először szükség volt a mindkét nembeli népesség halandósági táblájára, ami az azonos életkorhoz tartozó férfi és női l_x értékeknek a fiúk, illetve a leányok születéskori részarányával történő összesúlyozásából áll. Itt a szokásos értékeket — 0,512 és 0,488 — vettem. A mindkét nembeli nyers táblák továbbélési rendjei a 14. táblában találhatók.

A vallásösszesen táblák és Brass általános standard táblájának logitjai, valamint a részszámításokat tartalmazza a 15. táblázat. Látható az α és a β paraméterek értékeiből, hogy mind a halandóság szintjében (α paraméter) mind a halandóság korstruktúrájában (β paramé-

HABLICSEK LÁSZLÓ

ter) a korai magyar halandóság eltért a Brass-féle standardtól. Ez nem jelenti azt, hogy a Brass módszerrel nem kaphatunk igen jó modelleket a magyar halandóságra. A módszerrel becsült 1820-as táblák a 16. táblázatban találhatóak.

15. Logit értékek, részösszegek és a becsült paraméterek

Korév	Vallás				Minta	Brass standard táblák továbbélési rendjének logitjai
	RC	GC	HC	AC		
1	0,54	0,88	0,67	0,57	0,58	0,87
5	0,10	0,38	0,22	0,12	0,14	0,60
10	-0,02	0,27	0,10	0,02	0,02	0,55
15	-0,06	0,23	0,05	-0,03	-0,02	0,51
20	-0,09	0,18	0,01	-0,07	-0,06	0,45
25	-0,14	0,13	-0,04	-0,12	-0,10	0,38
30	-0,18	0,07	-0,08	-0,16	-0,15	0,32
35	-0,23	0,00	-0,12	-0,21	-0,19	0,25
40	-0,29	-0,07	-0,17	-0,28	-0,25	0,18
45	-0,35	-0,16	-0,23	-0,35	-0,31	0,11
50	-0,43	-0,24	-0,30	-0,44	-0,39	0,02
55	-0,52	-0,34	-0,39	-0,54	-0,48	-0,08
60	-0,62	-0,47	-0,49	-0,65	-0,58	-0,21
65	-0,78	-0,62	-0,65	-0,83	-0,74	-0,37
70	-0,95	-0,73	-0,85	-1,02	-0,92	-0,58
75	-1,19	-0,96	-1,11	-1,34	-1,17	-0,87
80	-1,46	-1,23	-1,47	-1,69	-1,47	-1,25
85—x	-1,81	-1,73	-1,89	-2,11	-1,84	-1,72
y_1	-0,04	0,23	0,07	-0,02	0,00	0,46
y_2	-0,90	-0,72	-0,82	-1,00	-0,88	-0,55
α	-0,43	-0,20	-0,33	-0,46	-0,40	1,0
β	0,85	0,94	0,88	0,97	0,87	0,0

A 14. és a 16. táblát összehasonlítva kitűnik, hogy a Brass módszer ebben az alkalmazásban mintegy 0,5—1 évvel felülbecsli a születéskor várható átlagos élettartamot. Ennek lényegében egyetlen oka van: a Brass módszerrel kapott l_1 érték lényegesen alacsonyabb a nyers értéknél, vagyis Brassnál a csecsemőhalandóság jóval nagyobb, az 1—4 évesek elhalálzásai jóval kisebbnek adódnak. Ugyanez a jelenség a Coale—Demény modelleknél is megfigyelhető volt. Nehéz arra válaszolni, hogy ez az 1820-as évek anyakönyveinek feltételezhető hibája-e vagy magyarországi specialitás. Azonban, ha ettől eltekintünk, akkor a Brass módszerű becslések igen pontosan visszaadják a nyers táblákat.

Ha a születéskor várható élettartam számításánál eltekintünk l_1 ismeretétől, akkor a nyers és a logit módszerrel becsült táblák gyakorlatilag egybeesnek. Ezért a Brass által javasolt módszer alkalmazhatónak tűnik a korai magyar halandóság leírására.

HALANDÓSÁGI TÁBLÁK AZ 1820-AS ÉVEKRE

16. Brass módszerrel becsült l_x értékek, 1820–1830 vallásonként

Korév	Vallás				Minta
	RC	GC	HC	AC	
0	1000	1000	1000	1000	1000
1	649	775	704	682	669
5	541	676	598	561	560
10	519	654	576	537	538
15	503	638	560	519	522
20	478	613	535	491	497
25	448	580	503	456	466
30	419	548	473	423	437
35	392	518	444	392	409
40	365	485	415	361	381
45	336	451	384	329	351
50	304	411	348	293	318
55	268	364	308	253	280
60	228	311	262	209	238
65	182	248	210	161	190
70	135	183	156	114	141
75	88	115	100	69	91
80	48	60	54	34	49
85—x	22	25	24	14	22
e_0^0	28,0	36,4	31,5	27,8	29,1
α	-0,43	-0,20	-0,33	-0,46	-0,40
β	0,85	0,94	0,88	0,97	0,87

Ha a Brass módszerrel becsült táblákat fogadjuk el ténylegesnek, akkor a csecsemők elhalálzásainál a 17. tábla alulanyakönyvezési százaléakai adódnának.

Természetesen ezek csak hipotetikus százalékok, ugyanakkor a nagyságrendek elképzelhetőek. A lehetséges hiba mértéke olyan és annyira szisztematikus a Brass módszer és a nyers adatok között, hogy kijelenthetjük: a korai csecsemőhalandóságra vonatkozó adatokat nem célszerű modell halandósági táblák összeállítására felhasználni, mert ez torzított becslésekre vezet. A 0–4 éves korú meghaltak és egy más elhalálzásai mutató ismeretében viszont a Brass féle logit módszer számításaink alapján alkalmazható.

17. Az csecsemőhalottak hiánya a Brass modell alapján, 1821-1830 (százalék)

Vallás				Minta
RC	GC	HC	AC	
14,8	13,8	10,1	10,9	12,6

6.3 Ledermann módszere

Ledermann módszere (Ledermann, 1969) regressziós egyenleteken alapul. A modell táblák lehetnek "egybejárátúak", azaz egy adatra támaszkodók és "kétbejárátúak", tehát két adatból rekonstruálnak halandósági táblát. Ez a módszer is a mindkét nembeli népességre vonatkozik. Nagyszámú tényleges halandósági tábla felhasználásával Ledermann a következő egyenletek paramétereit becsülte meg:

Egybejárátú modell

$$(28) \quad \log_{10}(q_{x,x+n}) = a_0 + a_1 \cdot \log_{10}(q_{i,i+h})$$

Kétbejárátú modell

$$(29) \quad \log_{10}(q_{x,x+n}) = b_0 + b_1 \cdot \log_{10}(q_{i,i+h}) + b_2 \cdot \log_{10}(q_{j,j+m})$$

ahol \log_{10} a tízes alapú logaritmust jelenti, az indexelt a és b a becsült koefficiensek, $q_{x,x+n}$ elhalálozási valószínűség az $[x, x+n)$, $q_{i,i+h}$ az $[i, i+h)$, $q_{j,j+m}$ a $[j, j+m)$ korcsoportban. Ledermann becslései a q_{0-4} és q_{20-44} elhalálozási valószínűségekre szólnak. Ha az említett elhalálozási valószínűségeket ismerjük, akkor a többi a (28) és (29) képletekből becsülhető a 18. táblázatban megadott koefficiensek felhasználásával.

18. A Ledermann-féle táblák állandói kétbejárátú modell esetében

Paraméterek Korcsoport	Ledermann-féle állandók		
	b_0	b_1	b_2
0	0,06676	0,84319	0,04377
1 — 4	-1,47924	1,42199	0,03428
5 — 9	-1,66684	0,99057	0,29234
10 — 14	-1,73940	0,75840	0,46237
15 — 19	-1,67479	0,57110	0,68142
20 — 24	-1,65396	0,53108	0,76482
25 — 29	-1,92227	0,46558	0,94172
30 — 34	-1,94621	0,42994	0,99690
35 — 39	-1,98313	0,34356	1,11122
40 — 44	-1,81175	0,23838	1,16669
45 — 49	-1,55175	0,10622	1,21824
50 — 54	-1,30096	0,01336	1,24950
55 — 59	-1,02641	-0,03982	1,24139
60 — 64	-0,43121	-0,03286	1,05964
65 — 69	0,26217	-0,00670	0,82406
70 — 74	0,84220	0,00793	0,64565
75 — 79	1,50712	0,01153	0,43578
80 — 84	2,15372	0,01747	0,22373

Forrás: Ledermann, 1969.

HALANDÓSÁGI TÁBLÁK AZ 1820-AS ÉVEKRE

A becsléseket szintén a vallásösszesenek nyers tábláiból kiindulva végeztem el (mint korábban, nyersnek nevezem a korrigált *Halley* módszerű táblákat). Az eredményeket, a *Ledermann* módszerű modell halandósági táblákat a 20. táblázat tartalmazza a kiindulásul felhasznált q_{0-4} és q_{20-44} nyers elhalálozási valószínűségekkel együtt. A módszerhez a kiindulási valószínűségeket százalékban kell megadni. Megjegyzem, hogy a módszer nem egészen kompatibilis a kiindulási adatokkal, mert azokat a modell táblák nem adják pontosan vissza (ha a 0—4 intervallumban külön becsljük a 0 éveseket és az 1—4 éveseket). Ennek ellenére a *Ledermann* módszer igen hasznos, sajnálatos, hogy viszonylag kevésbé használt.

19. *Ledermann* módszerrel becsült l_x értékek

Korcsoport	Vallás				Minta összesen-
	RC	GC	HC	AC	
0	1000	1000	1000	1000	1000
1	735	803	766	741	745
5	555	684	614	566	574
10	524	657	585	535	544
15	507	641	568	517	527
20	484	617	545	492	503
25	453	585	514	459	472
30	422	552	483	426	441
35	391	518	452	393	410
40	359	482	420	359	378
45	328	444	386	324	346
50	295	403	352	289	313
55	260	356	313	251	276
60	219	301	267	208	234
65	173	239	215	161	186
70	124	173	157	112	134
75	76	106	98	66	82
80	37	53	50	31	41
85	14	20	19	11	15
e_0^0	28,1	36,3	32,3	28,0	29,4
q_{0-4}	452	318	391	439	432
q_{20-44}	477	465	448	515	469

A 14. és a 19. tábla összehasonlításából adódik, hogy *Ledermann* kétbejáratú modellje is jól illeszkedik a korai magyarországi halandósághoz. A születéskor várható átlagos élettartam értékei kissé felülbecsültek, az eltérés 0,5–1 év, mint a *Brass* módszer esetén. Ez a módszer is magasabb csecsemőhalandóságot ad a nyers értékeknél, de a különbségek itt lényegesen kisebbek, a nyers értékek a *Ledermann* érték konfidencia intervallumán belül vannak. Ugyanakkor a *Ledermann* táblák például alacsonyabb fiatalkori halandósággal számolnak (5–19 éves korban), mint azt a nyers táblák megadják.

Arra következtethetünk, hogy mindkét módszer — *Brass*, illetve *Ledermann* — alkalmas a korai magyar halandósági szintek mérésére, kevés adatból is megbízható módon. Több fenntartással kell azonban élni a teljes halandósági táblát illetően. Kiszámolható, hogy a halandóság struktúrájában a közel azonos szintek ellenére valamennyi modell és a nyers táblák között jelentősnek tűnő eltérések vannak. A modell táblákban a középkorúak halandósága általában alacsonyabb, az időskorúaké lényegesen magasabb, mint az a nyers adatokból következne. Ez már nem tekinthető tisztán anyakönyvi hibának (az ok a modell táblák módszerében van, túl erősen érvényesül bennük a *Gompertz* görbe hatása). Megfordítva, a modell táblák illesztésének tapasztalata, hogy részletes temetési adatokból a korrigált *Halley* módszerrel is megbízható becslések nyerhetők.

VII. Az 1820-as évek népmozgalmának néhány jellemzője a stabil népességi modellen alapuló halandósági táblák alapján

A korrigált *Halley* módszerű halandósági és stabil népességi becslések eredményeinek rövid ismertetése előtt ismételten utalok arra, hogy:

- A becslések eredményei — az alkalmazhatóság ismertetett "bizonyítékai" mellett is — csak közelítő pontossággal jellemzik a korai magyarországi demográfiai viszonyokat.
- A minta az ún. A-övezetre szól, tehát szűkebb, mint a mai országterület. Az 1820-as évek Magyarországnak egy központi területét jellemezheti.
- Az anyakönyvek hibái befolyásolhatják — esetenként jelentősebben — az eredményeket.

7.1 Halandósági differenciák vallás és réteg szerint

A rétegek és vallások összesítéseit mutatom be. Vizsgálható a halandóság réteg és vallás szerinti cellás bontásban is, ez azonban már túlnőne a tanulmány keretein.

A népmozgalom főbb arányszámait férfiak és nők szerint lettek becsülve, az össznépességet nagyjából az átlagok jellemzik. A mintabeli átlagosan 10 ezrelékes szaporodási aránytól vallásonként a görög katolikusok térnek el lényegesen, 16 ezrelékes éves növekedésük kiugró. Ennek oka a becslések szerint nem az átlagosnál nagyobb termékenységük volt, hanem az alacsonyabb halandóság. A 31 ezrelékes nyers halálozási arány, összehasonlításképpen, Magyarország mai területén csak 70 évvel később jellemzi a halandóság átlagos szintjét. Rétegenként a szaporodás a szabad királyi városokban a legkisebb, itt viszont az átlagosnál

HALANDÓSÁGI TÁBLÁK AZ 1820-AS ÉVEKRE

jóval kedvezőtlenebb halálozási mutató miatt, mert a születések aránya viszont a legnagyobb. A városi körülmények az adott korban valószínűleg felerősítették az epidémiák hatását. Legjobban a 2000-nél nagyobb lélekszámú falvak népessége nőtt, a születési arány itt magas, a halálozási viszont csak átlagos.

20. A népmozgalom főbb arányszámai vallásonként és rétegenként, 1821–1830

Mutató	Vallás				Együtt
	RC	GC	HC	AC	

Természetes szaporodás aránya

F	9,8	16,3	10,0	10,6	10,0
N	10,5	15,6	9,8	13,1	10,5

Születési arány

F	51,2	48,2	44,9	52,5	49,2
N	50,0	47,0	43,8	53,1	48,1

Halálozási arány

F	41,4	31,9	34,9	41,9	39,2
N	39,5	31,4	34,0	40,0	37,6

Mutató	Réteg				
	Szabad királyi város	Mezőváros		Falu	
		2000+	1999	2000+	1999

Természetes szaporodás aránya

F	7,2	9,8	12,0	12,0	10,7
N	9,4	10,3	10,1	12,2	9,7

Születési arány

F	52,2	47,5	48,9	51,0	48,3
N	50,7	46,9	48,7	49,2	46,7

Halálozási arány

F	45,0	37,7	36,9	39,0	37,5
N	41,3	36,6	38,6	37,0	37,0

Jelölés: F=férfi, N=nő.

Az arányszámokban a legnagyobb átlagtól való eltéréseket a reformátusok mutatják. Átlagosan magas szaporodás mellé alacsony születési és halálozási arány társul. Magyarázatul

HABLICSEK LÁSZLÓ

egy olyan hipotézist vehetünk fel, hogy a református gyülekezetek tömörítették inkább a kis- és középpolgárságot, tudták átvenni korábban a nyugati demográfiai mintákat.

A mintabeli átlagosan 28–29 évnyi születéskor várható élettartam vallásonként és rétegenként is a nyers halálozási aránynál megfigyelhető differenciákat tükrözi vissza. Az e_0^0 vallásonként az RC és AC vallásoknál alacsony, a GC és HC vallásoknál magas. Egy görög katolikus családban született csecsemő 8–9 évvel élt, egy református családban 3–4 évvel élt tovább, mintha a szülők római katolikusok lettek volna (átlagosan). Ez csaknem kizárólag a csecsemő- és gyermekhalandóság mért differenciáira vezethető vissza. Az anyakönyvek változó minősége természetesen csökkentheti az eltéréseket, de vélhetően a differenciák irányát nem változtatja meg. A görög katolikusoknál a nagycsaládok közismerten nagyobb aránya például a becslésekből úgy következik, hogy bár a születési arány nem volt kiugróan magas, a gyermekek nagyobb arányban jutottak felnőttkorba.

21. A halandósági táblák néhány mutatószáma vallásonként és rétegenként, 1821–1830

Mutató		Vallás				Együtt
		RC	GC	HC	AC	
e_0^0	F	26,8	35,8	31,1	26,5	28,2
	N	28,1	34,9	31,4	28,5	29,2
e_{15}^0	F	41,3	42,3	42,9	39,0	41,7
	N	40,6	39,8	41,4	39,4	40,8
q_0	F	0,271	0,144	0,218	0,262	0,253
	N	0,237	0,150	0,194	0,218	0,223
q_{0-14}	F	0,542	0,392	0,483	0,529	0,522
	N	0,515	0,381	0,465	0,498	0,498

Mutató		Réteg				
		Szabad királyi város	Mezőváros		Falu	
			2000+	-1999	2000+	-1999
e_0^0	F	23,9	29,2	30,4	29,3	29,4
	N	26,7	29,9	28,2	30,2	28,9
e_{15}^0	F	38,0	42,6	42,7	43,0	41,7
	N	40,4	41,4	39,4	41,2	38,9
q_0	F	0,314	0,240	0,227	0,241	0,233
	N	0,274	0,215	0,197	0,207	0,205
q_{0-14}	F	0,568	0,513	0,493	0,513	0,503
	N	0,537	0,490	0,504	0,482	0,486

Jelölés: F=férfi, N=nő.

HALANDÓSÁGI TÁBLÁK AZ 1820-AS ÉVEKRE

Régeként vizsgálva a szabad királyi városok átlagosnál kedvezőlenebb halálozási viszonyai tűnnek fel. Ennek azonban csak egy része vezethető vissza a gyermekhalandóságra. A 15 éves korban várható élettartam is alacsonyabb itt, mint a többi településtípusban, tehát az életfeltételek általában voltak rosszabbak. Az 1820-as években a becslések szerint nincs lényeges halandósági differencia a mezővárosok és a falvak, azon belül a lélekszám szerinti bontásnál sem. A mára jellemző olló tehát később alakult ki és növekedett a mai nagy eltérésekig (1985-ben a különbség nagyjából 6 évet tett ki).

7.2 A népesség száma és korösszetétele

A stabil népességi modellen alapuló becsléseink alapján a mintbeli népesség nagysága az 1820-as évek átlagában 415 ezer fő, ami Magyarországra vetített 5 százalék, tehát Magyarország akkori — vallásfelekezetek szerint bontott — népességszámát 8,3 millióra becsüli. Ezzel csaknem megegyezik *B. Lukács Ágnes* adata: 8,4 millió fő. A népesség vallás szerinti struktúrája a mintában szintén jó egyezést mutat Magyarországgal: az RC és GC felekezetek részaránya 60, illetve 62 százalék. A régekénti struktúra viszont nagyon eltér, hiszen a mintában a városok túlnyomó részt, 68 százalékot képviselnek, míg a korabeli Magyarországon csak 29 százalékot. A központi A-övezetben ezek az arányok a városok felé mozdulnak el, de a falvak népességének alulreprezentáltsága akkor is megmarad. Ez tudatos választás volt, hiszen ellenkező esetben a nagyobb népességkoncentrációjú települések közül csak néhány került volna a mintába.

22. Stabil kor megoszlás és becsült népességszám vallásonként, 1821–1830

Mutató		Vallás				Együtt
		RC	GC	HC	AC	
c ₀₋₁₄	F	36,8	39,8	35,8	38,2	36,6
	N	37,4	40,3	36,2	39,7	37,1
c ₁₅₋₅₉	F	56,1	53,8	56,5	56,1	56,2
	N	55,9	54,6	56,8	55,0	56,1
c _{60-x}	F	7,1	6,3	7,7	5,8	7,2
	N	6,8	5,1	6,9	5,2	6,7
Népesség száma (ezer fő)	F	128	2	68	12	210
	N	126	2	66	10	205

HABLICSEK LÁSZLÓ

Mutató	Réteg					
	Szabad királyi város	Mezőváros		Falu		
		2000+	-1999	2000+	-1999	
C ₀₋₁₄	F	36,5	36,1	37,2	37,3	37,0
	N	36,7	36,8	38,0	38,0	37,7
C ₁₅₋₅₉	F	56,8	56,2	56,1	55,7	56,5
	N	56,1	56,2	55,9	55,9	56,6
C _{60-x}	F	6,7	7,8	6,6	6,9	6,5
	N	7,2	7,1	6,1	6,1	5,7
Népesség száma (ezer fő)	F	38	98	7	44	23
	N	37	95	7	44	22

Jelölés: F=férfi, N=nő.

A népességek korösszetétele (a *c* jelű mutatók) tipikusan fiatal, a 0–14 évesek 36–40 százalékot tesznek ki, a "munkaképes korúak" aránya 54–57 százalék, az időseké pedig alacsony, 5–8 százalék. Ez a struktúra az egész XIX. század során fennmaradt. Az 1901. évi népszámlálás Magyarország mai területére vonatkozó adatai szerint a 0–14 évesek aránya 35, 15–59 éves korban 57, az időseknél 7,5 százalék volt. A gyermekszámban, esetleg az élettartamban az 1820-as évek után valószínűsíthető változások tehát nem gyakoroltak hosszú távú hatást a korösszetételre.

7.3 A népesség termékenysége

A termékenység szintjére vonatkozó becsléseket adja a 22. táblázat. Stabil termékenység (jele *TFR*) alatt a stabil modellen alapuló, a ténylegeshez közelítőnek vehető szintet értem. A stacionér *TFR(0)* azt a szintet jelenti, amely mellett a népesség szaporodási üteme zérus lenne.

23. A stabil és a stacionér termékenység vallásonként és rétegenként, 1821–1830

Mutató					Együtt

Mutató	Réteg				
	Szabad királyi város	Mezőváros		Falu	
		2000+	-1999	2000+	-1999

JAVÍTÁS

A kötet 76. oldalának alján lévő táblázatból a szedés során kimaradtak az adatok. A táblázatok helyesen:

Mutató	Vallás				Együtt
	RC	GC	HC	AC	
Becsült TFR	7,0	6,6	6,2	7,5	6,9
TFR(0)	5,6	4,4	4,8	5,6	5,4

Mutató	Réteg				
	Szabad királyi város	Mezőváros		Falu	
		2000+	-1999	2000+	-1999
Becsült TFR	7,1	6,6	6,8	6,9	6,5
TFR(0)	5,8	5,2	5,4	5,2	5,1

A hibáért az olvasók szíves elnézését kérjük.

HALANDÓSÁGI TÁBLÁK AZ 1820-AS ÉVEKRE

A két táblázat alapján általánosan magas termékenységről, de ezen belül jelentős differenciákról is beszélhetünk. A halandósághoz hasonlóan lényegesen alacsonyabb az átlagnál a reformátusok gyermekszáma.

A stationér termékenységi arányok egyrészt azt mutatják, hogy a népességnek még zéró szaporodáshoz is igen magasnak mondható gyermekszámot kellett produkálnia. Másrészt rámutatnak a korabeli termékenység még erősebb differenciáltságára is. A népesség szaporodási rátája ugyanis településenként negatív érték és 30 ezrelék között szóródott az átlagok körül ebben az időszakban, ami azt jelentheti, hogy a gyermekszám akár 4-től 8-ig terjedő intervallumban is változhatott az 1820-as években földrajzi elhelyezkedés szerint. Egyszerre van tehát jelen az adott korban a szinte korlátozás nélküli szülés az erős születésszabályozással, a predecline korszak nagycsaládja az "egyével" (ormánsági példa, *Andorka*, 1975). A demográfiai átmenet kialakulása felfogható, mint ezeknek, az 1820-as években már jelenlevő, a modernizálódáshoz "gazdaságosabb" mintáknak a tényerése.

VIII. Demográfiai átmenet és a XIX. század első harmada: néhány hipotézis

A keresztelési és temetési adatokból összeállított, a stabil népességi modellen alapuló halandósági, termékenységi és népességi becslések az alábbiakat különösen aláhúzzák:

1. Az 1820-as években a predecline népességi viszonyok az uralkodóak: magas a termékenység és a halandóság, növekszik a népesség, fiatal a korösszetétel.
2. A halandóság szintje már elmozdult a legmagasabb értékekről, egyes alnépességekben (GC és HC felekezetek) a korhoz mérve kifejezetten alacsony szintet ért el. Az elmozdulás azonban nem volt stabil, többek között a későbbi nagy epidémiák hatására a mortalitás tartósabb visszaesése is valószínű.
3. A termékenység jelentősen felülmúlta a halandóságot ebben az évtizedben és feltehetően a XIX. század első harmadában általában, ez azonban csökkenő mértékben folytatódott a következő időszakban. Lassú gyermekszámcsökkenés feltételezhető egészen a század végéig.
4. Az 1820-as évek a szaporodás ütemében kiugró évtized, a szaporodási ráta csaknem duplája a következő időszakénak és magasabbnak tűnik az előző évtizedeknél is.
5. A népesség korösszetétele mind átlagosan, mind az egyes alnépességekben egyformán igen fiatal, a század végéig csaknem változatlan a fő arányokban. Rendkívül magas az eltartási arány: 0,78 körüli. Ez egyben egy lehetséges magyarázatul is szolgálhat arra, hogy miért éppen a délkeleti részekben indul majd meg később először a gyermekszám csökkenése: itt volt a legnagyobb a szaporodás és emiatt itt voltak a legnagyobbak az eltartási terhek is.
6. A demográfiai paraméterekben lényegesnek tűnő differenciák vannak vallásonként és rétegenként. A korszak népességi viszonyai korántsem homogének, bár egyelőre kisebbségben vannak az alacsonyabb termékenységű és halandóságú szubpopulációk.

Összefoglaló hipotézisünk úgy hangozhat, hogy az 1820-as évek a demográfiai átmenet előtti predecline korszakban egy szakaszhatárnak fogható fel. A megelőző és követő évtizedről becsléseinkhez képest csak igen korlátozott információval bírunk, mégis az a benyomás alakul ki, hogy az 1820-as évek után Magyarországon hullámzó, de hosszabb távon inkább

stagnáló halandóság mellett szintén ingadozó, de tendenciájában inkább csökkenő termékenység, alacsonyabb népszaporulat érvényesült. Ez párhuzamba állítható a nyugati országok ún. első demográfiai átmenetével a XVIII.—XIX. században (Coale, 1973). A magyarországi változás abban viszont speciális lehetett, hogy az élettartamok emelkedése nélkül valósult meg. Talán nem túlságosan erőltetett, ha ezt a XX. század második felének történéseivel hasonlítjuk össze. Az erőteljes, központi eszközökkel operáló termékenységösztönzés ellenére lecsökkent a gyermekszám, mialatt a 60-as évektől a halandóság stagnált, sőt emelkedett európai viszonylatban magas szintre. Napjaink legfőbb demográfiai veszélye is az, hogy a népességünk a gyermekek számának további korlátozásával reagál a kialakult helyzetre. Félő, hogy a szükséges strukturális változásokat és az életkilátások javítását — mind demográfiai, mind általános értelemben — ismét elszalasztjuk, vagy addig halogatjuk, amikor már a mainál is alacsonyabb termékenység (szintén demográfiai és szélesebb összefüggésekben) válik normává.

IRODALOM

- Andorka R.*: Az ormánsági születéskorlátozás története. Valóság, 18. évf. 1975/6. 45—61. o.
- Andorka R.*: Gyermekszám a fejlett országokban. Budapest, Gondolat, 1987.
- B. Lukács Á.*: Adalékok az 1820-as évek halandósági viszonyaihoz Magyarországon. Történeti Statisztikai Évkönyv, 1965—66. Budapest, 1968, 241—261. o.
- B. Lukács Á.*: Halandósági becslések és népességstruktúra. Demográfia, 1973. 1. sz. 11—23. o.
- B. Lukács Á.*: A XIX. századi anyakönyvek reprezentatív felvétele. Statisztikai Szemle, 1975. 6. sz. 648—654. o.
- B. Lukács Á.*: Magyarország népessége törvényhatóságoként az 1820-as években. Történeti Statisztikai Füzetek, Budapest, 1979.
- Brass, W.*: On the scale of mortality. In: *W. Brass* (ed.): Biological aspects of demography, London, Taylor and Francis, 1971, 69—110. o.
- Coale, A. J.*: The demographic transition. International Population Conference, Liège, 1973. I. kötet 53—72. o.
- Coale, A. J.—Demény, P.*: Regional life tables and stable populations. London, McMillan, 1966.
- Dányi D.*: Regionális fertilitási sémák Magyarországon a 19. század végén. Demográfia, 1977. 1. sz. 56—67. o.
- Demény, P.*: Early fertility decline in Austria-Hungary: a lesson in demographic transition. Daedalus, Spring, 1968. 502—522. o.
- Fáy A.*: Adatok Magyarország bővebb ismertetésére. Pest, 1854.
- Hablicsek L.*: Történeti idősorok elemzése spektrálanalízissel. Statisztikai Szemle, 1980. 1. sz. 74—85. o.
- Hablicsek L.*: Az 1820-as évek népmozgalmának néhány jellemzője keresztelési és temetési adatok alapján. Történeti Statisztikai Tanulmányok, Budapest, 1984. 69—92. o.

HALANDÓSÁGI TÁBLÁK AZ 1820-AS ÉVEKRE

- Hajnal, J.*: European marriage patterns in perspective. In: Population in History. Ed.: *Glass, D. V.* — Eversley, D.E.C. Edward Arnold. London, 1965, 101—143.
- Halley, E.*: An estimate of the degrees of mortality of mankind. In: Philosophical transactions of the Royal Society, Vol. 17, 1693.
- Hofsten, E.*: The demographic transition — An attempt to reformulate a popular theory. In: Demographic Transition, Ed.: *Parviz Khalatbari*, Akademie-Verlag, Berlin, 1983, 137—159. o.
- Klinger A.*: A megyék termékenységi arányszámai az utolsó 150 évben. Statisztikai Szemle, 1980. 1. sz. 74—85. o.
- Ledermann, S.*: Nouvelles tables-types de mortalité. Paris, Presses Universitaires de France, 1969.
- Mádai L.*: Az utolsó nagy kolerajárvány demográfiai képe Európában és az Egyesült Államokban (1872—1873). KSH NKI Kutatási Jeletései, 9. sz., 1983/2.
- Preston, S.* (ed.): The effect on infant and child mortality on fertility. Academic Press, 1978, 1—18. o.
- Rédei J.*: A halandóság alakulása Magyarországon. Demográfia, 1959/1. 74—100. o.
- Valkovics E.*: A demográfiai elemzés elvei és módszerei II. Kézirat, Budapest, 1980.
- Valkovics E.*: Néességi modellek alkalmazásának feltételei paleodemográfiai temetőfeltárások eredményei alapján. Demográfia, 1982. 2—3. sz. 295—315. o.

HABLICSEK LÁSZLÓ

MELLÉKLET

A mintába tartozó egyházközségek, illetve gyülekezetek

Anyakönyv	Anyakönyv	Anyakönyv	Anyakönyv	
I. réteg	Dunaföldvár	RC Budakeszi	RC Magyaregres	HC
	Paks	RC Foktó	RC Kötse	AC
Eger	RC Paks	HC Baja	RC Okorág	HC
Kalocsa	RC Tamási	RC Miske	RC Zamárdi	RC
Veszprém	RC Pápa	RC Tahitótfalu	RC Somogytur	HC
Veszprém	HC Pápa	HC Tahitótfalu	HC Besenyőd	HC
Veszprém	AC Pápa	AC Balkány	HC Kenézlő	GC
Pest-Belváros	RC Jászkisér	RC Tiszaeszlár	RC Kenézlő	HC
Pest-Józsefváros	RC Jászkisér	HC Tiszaeszlár	HC Kéty	AC
Pest-Terézváros	RC Kunhegyes	HC Tiszavasvári	GC Bársonyos	RC
Pest-Kálvin tér	HC Kiskunfélegyháza	RC Tiszavasvári	HC Városlőd	RC
Pest-Deák tér	AC Szabadszállás	HC Bölcske	RC Bakonyszombath.	RC
		Bölcske	HC Bakonyszombath.	AC
		Ócsény	HC Czikó	RC
II. réteg	III. réteg	Gyöngy	HC Grábóc	RC
Békés	RC Bodajk	RC Gyöngy	AC Dunakömlőd	RC
Békés	HC Bodajk	HC Zomba	RC Kistállya	RC
Mezőcsát	HC Verpelét	RC Szentgál	HC Kállósemjén	RC
Miskolc	RC Ádánd	RC Szentgál	RC Siófok	RC
Miskolc	HC Ádánd	HC Dorozsma	RC Somogyvár	RC
Szentes	RC Iharosberény	AC	Lugos	GC
Szentes	HC Igal	RC V. réteg		
Lovasberény	RC Sellye	HC		
Déaványa	RC Kisvárd	RC Doboz	HC	
Déaványa	HC Kisvárd	HC Nemesbükk	HC	
Heves	RC Simontornya	RC Tiszakeszi	HC	
Poroszló	RC Simontornya	HC Sajópetri	GC	
Poroszló	HC	Bükkzsérc	RC	
Szentendre	RC IV. réteg	Bükkzsérc	HC	
Dunavecse	HC	Pákozd	RC	
Kecskemét	RC Békésszentandrás	RC Pákozd	HC	
Kecskemét	HC Gyoma	HC Mezőörs	RC	
Dunapataj	RC Orosháza	RC Mezőörs	HC	
Dunapataj	HC Orosháza	AC Pázmándfalu	RC	
Zsámbék	RC Vésztó	HC Pázmándfalu	HC	
Szigetvár	RC Szegvár	RC Bátor	RC	
Nagykálló	RC Ercsi	RC Bükkzenterzs.	RC	
Nagykálló	GC Pentele	RC Gyöngyöskalász	RC	
Nagykálló	HC Szigeth	RC Verzsény	HC	
Balmazújváros	RC Csány	RC Gomba	HC	
Balmazújváros	HC Tiszanána	RC Tököl	RC	

TÁBLÁZATOK

HABLICSEK LÁSZLÓ

F.1.1 Temetések száma korcsoport és nemek szerint vallásonként, 1821–1830 (fő)

Vallás Korcsoport	RC		GC		HC		AC		Minta összesen	
	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő
Születés	65518	63083	1097	1037	30731	29060	6333	5568	103679	98748
0	17914	15139	166	162	6783	5701	1673	1239	26536	22241
1–4	12598	12605	202	168	5590	5391	1230	1120	19620	19284
5–9	3468	3322	53	46	1611	1629	296	271	5428	5268
10–14	1195	1092	14	20	713	622	120	120	2042	1854
15–19	1028	1014	18	20	551	531	107	88	1704	1653
20–24	1183	1100	25	17	546	565	127	94	1881	1776
25–29	923	1094	20	18	451	518	87	105	1481	1735
30–34	937	1218	21	27	447	522	118	99	1523	1866
35–39	1129	1235	23	20	484	532	116	122	1752	1909
40–44	1294	1275	19	35	542	543	137	101	1992	1954
45–49	1330	1166	23	15	613	595	151	99	2117	1875
50–54	1486	1469	18	28	682	749	155	117	2341	2363
55–59	1296	1213	19	28	666	766	124	116	2105	2123
60–64	1811	1836	26	22	945	1004	159	149	2941	3011
64–69	1424	1323	13	14	960	863	146	109	2543	2309
70–74	1453	1454	25	17	860	829	137	116	2475	2416
75–79	1035	894	14	18	726	604	90	66	1865	1582
80–84	705	717	14	15	399	351	50	34	1168	1117
85–x	729	630	13	3	316	242	31	29	1089	904
Ismeretlen	438	337	28	24	273	326	44	41	783	728
Összesen	52938	49796	726	693	23885	22557	5054	4194	82603	77240
0–4	30512	27744	368	330	12373	11092	2903	2359	46156	41525
0–14	35175	32158	435	396	14697	13343	3319	2750	53626	48647
15–59	10606	10784	186	208	4982	5321	1122	941	16896	17254
60–x	7157	6854	105	89	4206	3893	613	503	12081	11339
m_p^1	18,9	19,6	21,5	22,4	22,2	23,0	18,5	18,5	19,9	21,0
m_p^2	1067	1091	1197	1200	1291	1306	1000	985	1128	1149
r	9,8	10,5	16,3	15,6	10,0	9,8	10,6	13,1	10,0	10,5

HALANDÓSÁGI TÁBLÁK AZ 1820-AS ÉVEKRE

F.1.2 Temetések száma korcsoport és nemek szerint rétegenként, 1821–1830 (fő)

Réteg Korcsoport	Szabad királyi város		Mezőváros				Falu			
			2000+ lakossal		-1999 lakossal		2000+ lakossal		-1999 lakossal	
	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő
Születés	19669	18721	46748	44427	3536	3408	22571	21849	11155	10343
0	6194	5175	11351	9650	816	678	5544	4596	2631	2142
1–4	3637	3582	8907	8620	652	740	4403	4401	2021	1941
5–9	934	899	2496	2447	197	204	1128	1077	673	641
10–14	311	305	998	847	65	72	443	393	225	237
15–19	330	314	801	774	49	64	370	332	154	169
20–24	428	329	862	791	47	58	328	377	216	221
25–29	377	323	632	785	41	66	275	362	156	199
30–34	379	359	671	843	57	74	266	377	150	213
35–39	424	371	778	830	55	72	325	405	170	231
40–44	502	401	821	851	66	63	386	394	217	245
45–49	488	354	907	856	80	72	397	380	245	213
50–54	492	449	1065	1034	79	97	467	480	238	303
55–59	441	356	903	936	64	74	435	510	262	247
60–64	501	497	1339	1374	115	113	601	642	385	385
64–69	415	368	1217	1092	87	65	538	522	286	262
70–74	414	444	1191	1133	77	81	516	507	277	251
75–79	319	298	951	797	56	40	367	306	172	141
80–84	178	211	626	569	29	33	240	216	95	88
85–x	187	216	551	435	39	32	213	159	99	62
Ismeretlen	233	172	232	223	48	47	123	122	147	164
Összesen	16951	15251	37067	34664	2671	2698	17242	16436	8672	8191
0–4	9831	8757	20258	18270	1468	1418	9947	8997	4652	4083
0–14	11076	9961	23752	21564	1730	1694	11518	10467	5550	4961
15–59	3861	3256	7440	7700	538	640	3249	3617	1808	2041
60–x	2014	2034	5875	5400	403	364	2475	2352	1314	1189
m_D^1	18,6	19,1	20,7	21,2	20,2	20,3	19,1	20,2	20,5	21,4
m_D^2	1015	1074	1193	1197	1146	1104	1089	1119	1149	1158
r	7,2	9,4	9,8	10,3	12,0	10,1	12,0	12,2	10,7	9,7

HABLICSEK LÁSZLÓ

F.2.1 Temetések megoszlása korcsoport és nemek szerint vallásonként, 1821–1830 (%)

Vallás Korcsoport	RC		GC		HC		AC		Minta összesen	
	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő
Születés	123,8	126,7	151,1	149,6	128,7	128,8	125,3	132,8	125,5	127,8
0	33,8	30,4	22,9	23,4	28,4	25,3	33,1	29,5	32,1	28,8
1–4	23,8	25,3	27,8	24,2	23,4	23,9	24,3	26,7	23,8	25,0
5–9	6,6	6,7	7,3	6,6	6,7	7,2	5,9	6,5	6,6	6,8
10–14	2,3	2,2	1,9	2,9	3,0	2,8	2,4	2,9	2,5	2,4
15–19	1,9	2,0	2,5	2,9	2,3	2,4	2,1	2,1	2,1	2,1
20–24	2,2	2,2	3,4	2,5	2,3	2,5	2,5	2,2	2,3	2,3
25–29	1,7	2,2	2,8	2,6	1,9	2,3	1,7	2,5	1,8	2,2
30–34	1,8	2,4	2,9	3,9	1,9	2,3	2,3	2,4	1,8	2,4
35–39	2,1	2,5	3,2	2,9	2,0	2,4	2,3	2,9	2,1	2,5
40–44	2,4	2,6	2,6	5,1	2,3	2,4	2,7	2,4	2,4	2,5
45–49	2,5	2,3	3,2	2,2	2,6	2,6	3,0	2,4	2,6	2,4
50–54	2,8	3,0	2,5	4,0	2,9	3,3	3,1	2,8	2,8	3,1
55–59	2,4	2,4	2,6	4,0	2,8	3,4	2,5	2,8	2,5	2,7
60–64	3,4	3,7	3,6	3,2	4,0	4,5	3,1	3,6	3,6	3,9
64–69	2,7	2,7	1,8	2,0	4,0	3,8	2,9	2,6	3,1	3,0
70–74	2,7	2,9	3,4	2,5	3,6	3,7	2,7	2,8	3,0	3,1
75–79	2,0	1,8	1,9	2,6	3,0	2,7	1,8	1,6	2,3	2,0
80–84	1,3	1,4	1,9	2,2	1,7	1,6	1,0	0,8	1,4	1,4
85–x	1,4	1,3	1,8	0,4	1,3	1,1	0,6	0,7	1,3	1,2
Ismeretlen	0,8	0,7	3,9	3,5	1,1	1,4	0,9	1,0	0,9	0,9
Összesen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
0–4	57,6	55,7	50,7	47,6	51,8	49,2	57,4	56,2	55,9	53,8
0–14	66,4	64,6	59,9	57,1	61,5	59,2	65,7	65,6	64,9	63,0
15–59	20,0	21,7	25,6	30,0	20,9	23,6	22,2	22,4	20,5	22,3
60–x	13,5	13,8	14,5	12,8	17,6	17,3	12,1	12,0	14,6	14,7

HALANDÓSÁGI TÁBLÁK AZ 1820-AS ÉVEKRE

F.2.2 Temetések megoszlása korcsoport és nemek szerint rétegenként, 1821–1830 (%)

Réteg Korcsoport	Szabad királyi város		Mezőváros				Falu			
			2000+ lakossal		-1999 lakossal		2000+ lakossal		-1999 lakossal	
	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő
Születés	116,0	122,8	126,1	128,2	132,4	126,3	130,9	132,9	128,6	126,3
0	36,5	33,9	30,6	27,8	30,6	25,1	32,2	28,0	30,3	26,2
1–4	21,5	23,5	24,0	24,9	24,4	27,4	25,5	26,8	23,3	23,7
5–9	5,5	5,9	6,7	7,1	7,4	7,6	6,5	6,6	7,8	7,8
10–14	1,8	2,0	2,7	2,4	2,4	2,7	2,6	2,4	2,6	2,9
15–19	1,9	2,1	2,2	2,2	1,8	2,4	2,1	2,0	1,8	2,1
20–24	2,5	2,2	2,3	2,3	1,8	2,1	1,9	2,3	2,5	2,7
25–29	2,2	2,1	1,7	2,3	1,5	2,4	1,6	2,2	1,8	2,4
30–34	2,2	2,4	1,8	2,4	2,1	2,7	1,5	2,3	1,7	2,6
35–39	2,5	2,4	2,1	2,4	2,1	2,7	1,9	2,5	2,0	2,8
40–44	3,0	2,6	2,2	2,5	2,5	2,3	2,2	2,4	2,5	3,0
45–49	2,9	2,3	2,4	2,5	3,0	2,7	2,3	2,3	2,8	2,6
50–54	2,9	2,9	2,9	3,0	3,0	3,6	2,7	2,9	2,7	3,7
55–59	2,6	2,3	2,4	2,7	2,4	2,7	2,5	3,1	3,0	3,0
60–64	3,0	3,3	3,6	4,0	4,3	4,2	3,5	3,9	4,4	4,7
64–69	2,4	2,4	3,3	3,2	3,3	2,4	3,1	3,2	3,3	3,2
70–74	2,4	2,9	3,2	3,3	2,9	3,0	3,0	3,1	3,2	3,1
75–79	1,9	2,0	2,6	2,3	2,1	1,5	2,1	1,9	2,0	1,7
80–84	1,1	1,4	1,7	1,6	1,1	1,2	1,4	1,3	1,1	1,1
85–x	1,1	1,4	1,5	1,3	1,5	1,2	1,2	1,0	1,1	0,8
Ismeretlen	1,4	1,1	0,6	0,6	1,8	1,7	0,7	0,7	1,7	2,0
Összesen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
0–4	58,0	57,4	54,7	52,7	55,0	52,6	57,7	54,7	53,6	49,8
0–14	65,3	65,3	64,1	62,2	64,8	62,8	66,8	63,7	64,0	60,6
15–59	22,8	21,3	20,1	22,2	20,1	23,7	18,8	22,0	20,8	24,9
60–x	11,9	13,3	15,8	15,6	15,1	13,5	14,4	14,3	15,2	14,5

HABLICSEK LÁSZLÓ

F.3.1 Haldózások száma a hipotetikus stabil népességben vallásonként, 1821–1830 (6)

Vallás Korcsoport	RC		GC		HC		AC		Minta összesen	
	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő
0	17949	15171	167	163	6797	5712	1677	1242	26589	22288
1–4	12848	12873	209	173	5703	5498	1256	1150	20016	19692
5–9	3733	3595	60	52	1736	1753	321	299	5851	5699
10–14	1351	1246	17	24	808	703	137	141	2314	2113
15–19	1221	1219	24	26	656	630	129	111	2030	1986
20–24	1476	1394	36	24	684	705	161	126	2356	2248
25–29	1210	1461	31	28	594	678	116	151	1950	2314
30–34	1290	1715	36	45	619	718	167	152	2108	2623
35–39	1632	1833	42	36	704	769	173	199	2549	2828
40–44	1965	1994	38	68	829	824	215	176	3047	3050
45–49	2122	1922	50	31	986	948	250	184	3404	3084
50–54	2490	2553	42	64	1153	1254	271	233	3957	4096
55–59	2281	2222	49	69	1183	1346	228	246	3741	3878
60–64	3348	3545	72	58	1765	1854	309	338	5494	5795
64–69	2765	2692	39	40	1885	1673	299	264	4994	4683
70–74	2964	3119	82	53	1775	1688	296	300	5110	5164
75–79	2218	2021	50	60	1576	1292	205	182	4048	3563
80–84	1587	1709	54	54	910	788	120	100	2665	2651
85–x	1766	1625	56	12	777	585	81	94	2678	2321
Összesen	66217	63910	1153	1080	31140	29419	6409	5690	104900	100076
0–4	30797	28044	375	336	12499	11210	2933	2392	46605	41980
0–14	35882	32885	452	412	15044	13667	3390	2832	54770	49792
15–59	15687	16314	348	390	7407	7872	1710	1578	25141	26106
60–x	14648	14711	353	278	8689	7880	1309	1279	24989	24178
<i>r</i>	9,8	10,5	16,3	15,6	10,0	9,8	10,6	13,1	10,0	10,5
<i>b</i>	51,2	50,0	48,2	47,0	44,9	43,8	52,5	53,1	49,2	48,1
<i>d</i>	41,4	39,5	31,9	31,4	34,9	34,0	41,9	40,0	39,2	37,6

Jelölés:
r = természetes szaporodás aránya
b = nyers születési arány
d = nyers halálzási arány

HALANDÓSÁGI TÁBLÁK AZ 1820-AS ÉVEKRE

F.3.2 Haldlózások száma a hipotetikus stabil népességben rétegenként, 1821–1830 (fő)

Réteg Korcsoport	Szabad királyi város		Mezőváros				Falu			
			2000+ lakossal		—1999 lakossal		2000+ lakossal		—1999 lakossal	
	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő
0	6203	5185	11373	9670	818	679	5557	4607	2637	2146
1—4	3690	3650	9084	8799	668	755	4510	4510	2065	1979
5—9	986	965	2687	2644	215	220	1235	1180	729	689
10—14	340	343	1129	963	75	82	515	458	257	268
15—19	374	370	952	927	60	76	457	411	186	200
20—24	503	407	1076	997	62	73	430	496	275	275
25—29	460	418	828	1042	57	87	383	506	210	260
30—34	479	487	924	1178	84	103	393	560	213	292
35—39	556	528	1125	1221	86	105	510	640	254	333
40—44	682	598	1247	1318	110	97	644	662	343	370
45—49	687	553	1448	1396	141	117	703	678	408	338
50—54	719	736	1786	1776	148	165	879	911	418	505
55—59	668	611	1590	1692	127	133	869	1028	486	432
60—64	786	894	2477	2616	243	213	1275	1376	754	707
64—69	675	694	2365	2189	195	129	1213	1189	591	505
70—74	698	878	2431	2391	183	169	1235	1227	604	508
75—79	558	618	2039	1771	141	88	933	787	396	299
80—84	323	458	1410	1331	78	76	648	591	231	196
85—x	358	503	1336	1099	114	80	629	476	260	149
Összesen	19746	18896	47308	45022	3607	3447	23019	22293	11316	10450
0—4	9893	8835	20457	18469	1486	1435	10068	9117	4702	4125
0—14	11219	10142	24273	22076	1777	1736	11817	10755	5688	5082
15—59	5128	4708	10976	11549	875	956	5269	5892	2793	3005
60—x	3399	4046	12059	11397	955	755	5934	5647	2835	2363
r	7,2	9,4	9,8	10,3	12,0	10,1	12,0	12,2	10,7	9,7
b	50,2	50,7	47,5	46,9	48,9	48,7	51,0	49,2	48,3	46,7
d	45,0	41,3	37,7	36,6	36,9	38,6	39,0	37,0	37,5	37,0

Jelölés:
r= természetes szaporodás aránya
b= nyers születési arány
d= nyers halálzási arány

HABLICSEK LÁSZLÓ

F.4.1 A haladósági tábla továbbélési rendje vallásonként, 1821–1830

Vallás Korév	RC		GC		HC		AC		Minta összesen	
	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő
0	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1	729	763	856	850	782	806	738	782	747	777
5	535	561	675	689	599	619	542	580	556	581
10	479	505	623	641	543	559	492	527	500	524
15	458	485	608	619	517	535	471	502	478	502
20	440	466	587	594	496	514	451	483	459	483
25	417	445	556	572	474	490	426	461	436	460
30	399	422	529	547	455	467	408	434	417	437
35	380	395	498	505	435	443	382	407	397	411
40	355	366	461	472	412	416	355	372	373	383
45	325	335	428	409	386	388	321	341	344	352
50	293	305	385	380	354	356	282	309	312	321
55	256	265	348	321	317	314	240	268	274	280
60	221	230	306	257	279	268	204	225	238	242
64	171	175	243	203	222	205	156	165	186	184
70	129	133	209	166	162	148	109	119	138	137
75	84	84	139	117	105	91	63	66	90	85
80	51	52	96	62	54	47	31	34	51	50
85	27	25	49	11	25	20	13	17	26	23
1000‰ ^o	26898	28121	35820	34911	31099	31377	26535	28461	28215	29178

HALANDÓSÁGI TÁBLÁK AZ 1820-AS ÉVEKRE

F.4.2 A haladósági tábla továbbélési rendje rétegenként, 1821–1830

Réteg	Szabad királyi város		Mezőváros				Falu				
			2000+ lakossal		–1999 lakossal		2000+ lakossal		–1999 lakossal		
	Korév	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő
0	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1	686	726	760	785	773	803	759	793	767	795	795
5	499	532	568	590	588	584	563	591	585	605	605
10	449	481	511	531	528	520	509	538	520	539	539
15	432	463	487	510	507	496	487	518	497	514	514
20	413	444	467	489	491	474	467	499	481	494	494
25	387	422	444	467	474	453	448	477	457	468	468
30	364	400	427	444	458	428	431	454	438	443	443
35	340	374	407	418	434	398	414	429	419	415	415
40	312	346	383	390	411	367	392	400	397	384	384
45	277	315	357	361	380	339	364	371	367	348	348
50	242	285	326	330	341	305	334	340	330	316	316
55	206	246	289	291	300	257	296	299	293	267	267
60	172	214	255	253	265	219	258	253	251	226	226
64	132	167	203	195	197	157	202	192	184	159	159
70	98	130	153	146	143	120	150	138	132	110	110
75	63	84	101	93	93	71	96	83	78	62	62
80	34	51	58	54	53	45	55	48	43	33	33
85	18	27	28	24	32	23	27	21	23	14	14
1000 _{e₀} ^o	23894	26707	29187	29863	30393	28242	29340	30203	29367	28933	28933

HABLICSEK LÁSZLÓ

F.5.1 Elhalálozási valószínűségek a hipotetikus stabil népességben vallásonként, 1821–1830

Vallás Korcsoport	RC		GC		HC		AC		Minta összesen	
	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő
0	0,271	0,237	0,144	0,150	0,218	0,194	0,262	0,218	0,253	0,223
1–4	0,266	0,264	0,212	0,189	0,234	0,232	0,265	0,259	0,256	0,253
5–9	0,105	0,100	0,077	0,069	0,093	0,096	0,092	0,091	0,100	0,098
10–14	0,043	0,039	0,024	0,035	0,048	0,043	0,043	0,047	0,044	0,040
15–19	0,040	0,039	0,034	0,039	0,041	0,040	0,043	0,039	0,040	0,039
20–24	0,051	0,047	0,053	0,038	0,044	0,047	0,056	0,046	0,049	0,047
25–29	0,044	0,051	0,049	0,045	0,040	0,047	0,043	0,057	0,043	0,050
30–34	0,049	0,064	0,059	0,076	0,044	0,052	0,064	0,061	0,048	0,060
35–39	0,065	0,073	0,074	0,066	0,052	0,059	0,071	0,086	0,061	0,069
40–44	0,084	0,085	0,072	0,133	0,065	0,067	0,095	0,083	0,078	0,080
45–49	0,098	0,090	0,101	0,071	0,082	0,083	0,121	0,095	0,094	0,088
50–54	0,128	0,131	0,096	0,155	0,105	0,120	0,150	0,132	0,121	0,127
55–59	0,135	0,131	0,121	0,198	0,120	0,146	0,149	0,162	0,130	0,138
60–64	0,229	0,241	0,204	0,210	0,203	0,235	0,236	0,264	0,220	0,240
64–69	0,245	0,241	0,139	0,183	0,272	0,278	0,299	0,281	0,256	0,255
70–74	0,347	0,368	0,338	0,293	0,352	0,388	0,422	0,443	0,352	0,377
75–79	0,398	0,377	0,310	0,475	0,483	0,485	0,505	0,484	0,431	0,417
80–84	0,473	0,513	0,488	0,816	0,539	0,574	0,598	0,515	0,499	0,533
85–x	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

HALANDÓSÁGI TÁBLÁK AZ 1820-AS ÉVEKRE

F.5.2 Elhalálozási valószínűségek a hipotetikus stabil népességben rétegenként, 1821—1830

Réteg Korcsoport	Szabad királyi város		Mezőváros				Falu			
			2000+ lakossal		—1999 lakossal		2000+ lakossal		—1999 lakossal	
	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő
0	0,314	0,274	0,240	0,215	0,227	0,197	0,241	0,207	0,233	0,205
1—4	0,272	0,266	0,253	0,249	0,239	0,273	0,258	0,255	0,238	0,238
5—9	0,100	0,096	0,100	0,100	0,102	0,109	0,095	0,090	0,110	0,109
10—14	0,038	0,038	0,047	0,040	0,040	0,046	0,044	0,038	0,044	0,047
15—19	0,044	0,042	0,041	0,040	0,033	0,045	0,041	0,036	0,033	0,037
20—24	0,062	0,048	0,049	0,045	0,035	0,045	0,040	0,045	0,051	0,053
25—29	0,060	0,052	0,039	0,050	0,033	0,056	0,037	0,048	0,041	0,053
30—34	0,067	0,064	0,046	0,059	0,051	0,070	0,040	0,055	0,043	0,063
35—39	0,083	0,075	0,058	0,065	0,055	0,077	0,054	0,067	0,054	0,077
40—44	0,111	0,091	0,069	0,075	0,074	0,077	0,071	0,074	0,076	0,092
45—49	0,126	0,093	0,086	0,086	0,103	0,100	0,084	0,082	0,098	0,093
50—54	0,150	0,136	0,116	0,119	0,120	0,157	0,114	0,120	0,112	0,153
55—59	0,164	0,131	0,117	0,129	0,118	0,149	0,128	0,154	0,146	0,154
60—64	0,231	0,221	0,205	0,230	0,254	0,282	0,215	0,244	0,266	0,299
64—69	0,259	0,220	0,247	0,249	0,274	0,238	0,260	0,278	0,284	0,305
70—74	0,361	0,357	0,337	0,363	0,354	0,409	0,358	0,398	0,405	0,441
75—79	0,450	0,391	0,426	0,422	0,424	0,360	0,422	0,425	0,446	0,465
80—84	0,474	0,477	0,513	0,548	0,405	0,489	0,507	0,554	0,470	0,569
85—x	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

HABLICSEK LÁSZLÓ

F.6.1 A különböző életkorokban várható átlagos élettartamok vallásonként, 1821–1830 (év)

Vallás Korév	RC		GC		HC		AC		Minta összesen	
	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő
0	26,9	28,1	35,8	34,9	31,1	31,4	26,5	28,5	28,2	29,2
1	35,8	35,8	40,8	40,1	38,7	37,9	34,9	35,4	36,7	36,5
5	44,5	44,3	47,5	45,1	46,3	45,0	43,1	43,3	45,0	44,5
10	44,4	44,0	46,3	43,3	45,8	44,6	42,2	42,4	44,7	44,1
15	41,3	40,6	42,3	39,8	42,9	41,4	39,0	39,4	41,7	40,8
20	37,9	37,2	38,8	36,3	39,7	38,1	35,7	35,9	38,3	37,4
25	34,8	33,9	35,8	32,7	36,4	34,8	32,6	32,5	35,2	34,1
30	31,3	30,6	32,5	29,1	32,8	31,4	29,0	29,3	31,6	30,8
35	27,7	27,5	29,4	26,3	29,2	28,0	25,8	26,1	28,1	27,6
40	24,5	24,5	26,5	22,9	25,6	24,6	22,5	23,3	24,8	24,4
45	21,5	21,5	23,4	21,1	22,2	21,2	19,6	20,2	21,7	21,3
50	18,6	18,4	20,7	17,5	19,0	17,9	17,0	17,0	18,7	18,1
55	15,9	15,8	17,6	15,3	15,9	15,0	14,6	14,2	15,9	15,4
60	13,0	12,8	14,7	13,4	12,8	12,1	11,7	11,5	12,9	12,5
64	11,2	11,0	12,9	11,3	10,4	10,0	9,5	9,7	10,8	10,6
70	9,0	8,8	9,5	8,3	8,3	7,9	7,5	7,5	8,7	8,4
75	7,4	7,4	8,1	5,7	6,5	6,3	6,1	6,5	7,0	7,0
80	5,6	5,4	5,7	3,5	5,2	5,0	4,7	5,3	5,5	5,2
85	3,4	3,4	3,7	3,1	3,4	3,3	3,1	3,2	3,4	3,4

HALANDÓSÁGI TÁBLÁK AZ 1820-AS ÉVEKRE

F.6.2 A különböző életkorokban várható átlagos élettartamok rétegenként, 1821–1830 (év)

Réteg Korév	Szabad királyi város		Mezőváros				Falu			
			2000+ lakossal		–1999 lakossal		2000+ lakossal		–1999 lakossal	
	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő
0	23,9	26,7	29,2	29,9	30,4	28,2	29,3	30,2	29,4	28,9
1	33,7	35,7	37,4	37,0	38,2	34,1	37,6	37,0	37,2	35,4
5	42,0	44,3	45,7	44,9	46,0	42,6	46,4	45,3	44,5	42,1
10	41,4	43,8	45,5	44,6	45,9	42,5	46,0	44,6	44,7	42,0
15	38,0	40,4	42,6	41,4	42,7	39,4	43,0	41,2	41,7	38,9
20	34,6	37,1	39,3	38,0	39,1	36,1	39,7	37,7	38,0	35,3
25	31,7	33,8	36,2	34,7	35,4	32,7	36,3	34,3	34,9	32,2
30	28,6	30,5	32,6	31,4	31,5	29,5	32,6	30,9	31,3	28,8
35	25,4	27,5	29,0	28,2	28,1	26,5	28,8	27,6	27,6	25,6
40	22,5	24,5	25,7	24,9	24,5	23,5	25,3	24,3	24,0	22,5
45	20,0	21,7	22,4	21,8	21,3	20,2	22,0	21,1	20,8	19,6
50	17,5	18,7	19,2	18,6	18,5	17,2	18,8	17,8	17,8	16,3
55	15,1	16,2	16,4	15,8	15,7	14,9	15,9	14,8	14,7	13,8
60	12,6	13,3	13,2	12,7	12,4	12,1	12,9	12,1	11,8	10,9
64	10,7	11,4	11,0	10,8	10,8	10,9	10,7	10,2	10,1	9,5
70	8,5	8,9	8,8	8,5	8,9	8,5	8,6	8,1	8,1	7,5
75	6,9	7,4	7,0	6,9	7,4	7,6	7,1	6,9	7,0	6,5
80	5,5	5,6	5,4	5,2	6,1	5,5	5,4	5,1	5,6	4,9
85	3,3	3,4	3,5	3,4	3,5	3,4	3,4	3,3	3,4	3,2

HABLICSEK LÁSZLÓ

F.7.1 A halandósági tábla stationér népessége vallásonként, 1821—1830

Vallás Korcsoport	RC		GC		HC		AC		Minta összesen	
	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő
0	783	810	884	880	825	845	791	825	797	822
1—4	2334	2446	2879	2917	2578	2663	2365	2520	2414	2519
5—9	2534	2665	3243	3326	2854	2946	2587	2767	2639	2760
10—14	2342	2476	3076	3150	2649	2737	2408	2573	2445	2565
15—19	2244	2380	2987	3033	2532	2624	2305	2462	2341	2463
20—24	2143	2277	2857	2916	2424	2510	2191	2358	2237	2357
25—29	2041	2166	2711	2797	2322	2393	2083	2237	2134	2243
30—34	1947	2041	2566	2629	2224	2274	1973	2104	2037	2120
35—39	1837	1903	2396	2442	2118	2148	1840	1950	1926	1983
40—44	1701	1753	2222	2202	1995	2012	1689	1785	1793	1837
45—49	1546	1600	2031	1972	1849	1862	1508	1626	1639	1683
50—54	1372	1425	1831	1752	1678	1675	1305	1443	1464	1504
55—59	1192	1238	1634	1446	1490	1454	1110	1232	1280	1305
60—64	980	1012	1373	1152	1253	1182	901	975	1060	1063
64—69	749	768	1132	924	960	882	664	711	810	801
70—74	533	541	870	709	666	596	432	463	569	555
75—79	337	340	585	448	397	343	236	251	351	337
80—84	193	194	361	182	198	166	110	127	191	182
85—x	91	87	181	35	85	66	39	53	87	78
Összesen	26898	28121	35820	34911	31099	31377	26535	28461	28215	29178

HALANDÓSÁGI TÁBLÁK AZ 1820-AS ÉVEKRE

F.7.2 A halandósági tábla stacionér népessége rétegenként, 1821–1830

Réteg Korcsoport	Szabad királyi város		Mezőváros				Falu			
			2000+ lakossal		—1999 lakossal		2000+ lakossal		—1999 lakossal	
	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő
0	749	780	808	828	819	842	807	835	814	836
1—4	2183	2323	2462	2555	2537	2555	2447	2566	2521	2610
5—9	2370	2535	2696	2802	2791	2760	2679	2823	2762	2861
10—14	2202	2362	2494	2602	2589	2541	2489	2639	2544	2632
15—19	2112	2267	2384	2497	2495	2426	2384	2542	2446	2520
20—24	2001	2165	2277	2390	2411	2318	2287	2440	2344	2407
25—29	1879	2055	2176	2277	2329	2202	2199	2328	2237	2279
30—34	1760	1936	2084	2153	2231	2064	2115	2208	2143	2147
35—39	1629	1801	1976	2020	2113	1913	2017	2074	2040	1997
40—44	1472	1652	1850	1879	1977	1766	1891	1928	1908	1829
45—49	1299	1500	1708	1728	1803	1611	1745	1777	1742	1660
50—54	1121	1330	1537	1552	1603	1407	1573	1599	1560	1458
55—59	945	1151	1359	1360	1412	1191	1383	1382	1360	1234
60—64	761	952	1144	1120	1155	940	1150	1112	1086	962
64—69	576	742	888	854	852	692	880	825	789	672
70—74	402	534	634	599	590	476	614	554	525	430
75—79	243	336	398	368	365	290	379	328	304	237
80—84	132	194	216	196	213	171	207	173	166	118
85—x	59	91	97	83	111	78	94	71	77	45
Összesen	23894	26707	29187	29863	30393	28242	29340	30203	29367	28933

HABLICSEK LÁSZLÓ

F.8.1 A népesség kormegoszlása a stabil modell alapján vallásonként, 1821–1830 (%)

Vallás Korcsoport	RC		GC		HC		AC		Minta összesen	
	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő
0	3,8	3,9	3,9	3,8	3,5	3,5	4,0	4,1	3,7	3,8
1–4	11,2	11,4	12,3	12,3	10,8	11,0	11,6	12,2	11,1	11,3
5–9	11,5	11,7	12,6	12,9	11,4	11,5	12,0	12,5	11,5	11,7
10–14	10,2	10,4	11,0	11,3	10,0	10,2	10,6	10,9	10,2	10,3
15–19	9,3	9,4	9,9	10,0	9,1	9,3	9,6	9,8	9,2	9,4
20–24	8,4	8,6	8,7	8,9	8,3	8,5	8,7	8,8	8,4	8,6
25–29	7,6	7,7	7,6	7,9	7,6	7,7	7,8	7,8	7,6	7,7
30–34	6,9	6,9	6,6	6,9	6,9	7,0	7,0	6,8	6,9	6,9
35–39	6,2	6,1	5,7	5,9	6,2	6,3	6,2	5,9	6,2	6,1
40–44	5,5	5,3	4,9	4,9	5,6	5,6	5,4	5,1	5,5	5,4
45–49	4,8	4,6	4,1	4,1	4,9	4,9	4,6	4,3	4,8	4,7
50–54	4,0	3,9	3,4	3,4	4,3	4,2	3,8	3,6	4,1	4,0
55–59	3,3	3,2	2,8	2,6	3,6	3,5	3,0	2,9	3,4	3,3
60–64	2,6	2,5	2,2	1,9	2,9	2,7	2,3	2,1	2,7	2,5
64–69	1,9	1,8	1,7	1,4	2,1	1,9	1,6	1,5	1,9	1,8
70–74	1,3	1,2	1,2	1,0	1,4	1,2	1,0	0,9	1,3	1,2
75–79	0,8	0,7	0,7	0,6	0,8	0,7	0,5	0,5	0,8	0,7
80–84	0,4	0,4	0,4	0,2	0,4	0,3	0,2	0,2	0,4	0,4
85–x	0,2	0,2	0,2	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1
Összesen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
0–4	15,1	15,3	16,2	16,1	14,4	14,5	15,6	16,3	14,9	15,1
0–14	36,8	37,4	39,8	40,3	35,8	36,2	38,2	39,7	36,6	37,1
15–59	56,1	55,9	53,8	54,6	56,5	56,8	56,1	55,0	56,2	56,1
60–x	7,1	6,8	6,3	5,1	7,7	6,9	5,8	5,2	7,2	6,7

HALANDÓSÁGI TÁBLÁK AZ 1820-AS ÉVEKRE

F.8.2 A népesség kormegoszlása a stabil modell alapján rétegenként, 1821–1830 (%)

Réteg Korcsoport	Szabad királyi város		Mezőváros				Falu			
			2000+ lakossal		–1999 lakossal		2000+ lakossal		–1999 lakossal	
	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő
0	3,8	3,8	3,7	3,7	3,8	3,9	3,9	3,9	3,7	3,7
1–4	11,0	11,1	11,0	11,2	11,4	11,7	11,5	11,6	11,3	11,5
5–9	11,4	11,5	11,4	11,6	11,8	11,9	11,7	12,0	11,7	12,0
10–14	10,3	10,2	10,0	10,2	10,3	10,4	10,3	10,5	10,2	10,5
15–19	9,5	9,4	9,1	9,3	9,3	9,5	9,3	9,5	9,3	9,6
20–24	8,7	8,5	8,3	8,5	8,5	8,6	8,4	8,6	8,5	8,7
25–29	7,9	7,7	7,6	7,7	7,7	7,8	7,6	7,7	7,7	7,8
30–34	7,1	7,0	6,9	6,9	7,0	6,9	6,9	6,9	7,0	7,0
35–39	6,3	6,2	6,2	6,1	6,2	6,1	6,2	6,1	6,3	6,2
40–44	5,5	5,4	5,5	5,4	5,5	5,4	5,4	5,3	5,6	5,4
45–49	4,7	4,7	4,9	4,7	4,7	4,6	4,7	4,6	4,8	4,7
50–54	3,9	4,0	4,2	4,0	3,9	3,9	4,0	3,9	4,1	3,9
55–59	3,2	3,3	3,5	3,4	3,3	3,1	3,3	3,2	3,4	3,2
60–64	2,5	2,6	2,8	2,6	2,5	2,3	2,6	2,4	2,6	2,4
64–69	1,8	1,9	2,1	1,9	1,8	1,6	1,9	1,7	1,8	1,6
70–74	1,2	1,3	1,4	1,3	1,1	1,1	1,2	1,1	1,1	1,0
75–79	0,7	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6	0,7	0,6	0,6	0,5
80–84	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3	0,2
85–x	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1
Összesen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
0–4	14,8	14,9	14,6	14,9	15,2	15,6	15,3	15,5	15,1	15,3
0–14	36,5	36,7	36,1	36,8	37,2	38,0	37,3	38,0	37,0	37,7
15–59	56,8	56,1	56,2	56,2	56,1	55,9	55,7	55,9	56,5	56,6
60–x	6,7	7,2	7,8	7,1	6,6	6,1	6,9	6,1	6,5	5,7