

Magánhangzó-minőségek meghatározása nyelvatlászadatok alapján*

1. Bevezetés. Jelen tanulmány arra tesz kísérletet, hogy szubjektíven lejegyzett magyar nyelvjárási atlaszadatokat feldolgozva objektívnek tekinthető képet alkosson néhány magánhangzó ejtésének térbeli variabilitásáról és a magánhangzó-minőségek helyéről az akusztikai térben, az eredményeket térképen szemléltetve.

Több magyar nyelvAtlasz informatizálásával lehetővé vált, hogy kvantitatív módszerekkel, automatizáltan, akár sok száz térképlap felhasználásával végezzünk nyelvjárási vizsgálatokat (a számítógépes dialektológia indulásáról l. VÉKÁS 2007; újabb fejleményeiről összefoglalóan VARGHA 2017: 25–28). A nyelvAtlaszokon végzett dialektometriai elemzések rámutattak a lejegyzésben rejlő fonetikai információ gazdagságának meghatározó szerepére a nyelvjárási kutatásokban: a fonetikai (és nem feltétlenül a fonológiai) jelenségek – leginkább az egyes magánhangzó-minőségek – bizonyulnak meghatározónak például a településtörténeti kapcsolatok feltárásában (VARGHA 2015a, 2017: 49–66, 2018a). Különböző dialektometriai elemzési módszerek összevető vizsgálata arra is rámutat, hogy a hangok gyakorisága alapvető tényező a nyelvi hasonlósági mintázatok alakulásában (VARGHA 2017: 77–84). Megjegyzendő, hogy a hagyományos dialektológiai klasszifikációban is kiemelt szerepe van a gyakoribb magánhangzók minőségének (vö. JUHÁSZ 2001).

A fenti megállapításokkal is összhangban a dialektológiában a kezdetektől jelen van a törekvés a nyelvi adatok fonetikailag minél pontosabb lejegyzésére, ugyanakkor rendszeresen felmerül annak igénye, hogy – legalábbis a nehezebben megragadható hangtani jelenségek vonatkozásában – gépi mérésekkel lehessen pontosítani a lejegyzéseket a nagyobb objektivitás reményében (magyar vonatkozásban BENKŐ 1975: 132).

A nyelvjárási atlaszok általában impresszionisztikusan lejegyzett nyelvi adatokat adnak közre. Noha ezek az adatok részletes fonetikai lejegyzésben (mellékjelekkel gazdagon ellátva) kerülnek elénk, esetlegességeket tartalmaznak, és szükségszerűen tükrözik a lejegyző előzetes elvárásait, vagyis alapvetően az adott nyelvjárási már ismert jellegzetességeit igyekeznek visszaadni. A lejegyzések megbízhatóságával kapcsolatosan az utóbbi évtizedekben felerősödött kritika felgyorsította a megoldás keresését is. Az észak-amerikai nyelvjárási atlasz (Atlas of North American English, LABOV et. al. 2006, a továbbiakban: ANAE.) új alapokra helyezi a nyelvföldrajzi kutatásokat, amikor a szubjektív kutatói lejegyzés helyett a hangfelvételek akusztikai elemzésének eredményeit adja közre normalizált formánsértékeket térképezve (az atlasz erősségeiről és hiányosságairól l. röviden THOMAS 2016). Az ANAE. lényeges újítása, hogy a magánhangzók változásait azok összefüggéseiben, tehát a magánhangzó-minőségek rendszerében szemléli, szemben a hagyományos nyelvAtlaszokkal, amelyek külön-külön

* A kutatást a Bolyai János Kutatási Ösztöndíj támogatta.

térképezik a nyelvi változókat. A láncszerű hangváltozások jellegzetességeinek feltérképezésével, törvényszerűségeinek megállapításaival – ahogyan LABOV írja az előszóban – az atlasz egyik fő célkitűzése nyelvföldrajz és általános nyelvészet kapcsolatának helyreállítása (LABOV 2006: v). Mivel az ANAE, a nagyvárosok nyelvhasználatát írja le, az a kép, amelyet kialakít az amerikai nyelvjárásokról, az egyes földrajzi területek részletesebb felmérésével pontosítható, módosítható (l. pl. FRIDLAND et al. eds. 2016, 2017). Ráadásul az atlasz nem csupán az amerikai nyelvjárások kutatásában tekinthető alapmunkának, hanem általában a nyelvföldrajzi kutatások számára, módszertani és elméleti szempontból egyaránt.

A magyar dialektológiából egyelőre hiányzik mind a magánhangzó-minőségek nyelvföldrajzi kontinuumának leírása, mind az egyes nyelvjárások rendszerén belül a magánhangzók pontos minőségei közt meglévő összefüggések, kölcsönhatások föltárása. Ahhoz, hogy a LABOV és munkatársai által alkalmazott módszerek szerint hangárnyalatokat bemutató térképeket hozzunk létre, olyan adattárra lenne szükségünk, amelyik több száz kutatópontról tartalmaz mérési eredményeket. Ilyen adattárunk egyelőre nincsen, előállítására nagyszabású és költséges vállalkozás. Fölmerül a kérdés, megjeleníthetők-e kvantitatív eljárással, a lejegyzett atlaszadatokra támaszkodva, magánhangzók minőségeinek összefüggései. A dialektometria példáján elindulva feltételezhetjük, hogy megfelelő, kvantitatív elemzési módszer használatával a lejegyzés gyakorlatában rejlő szubjektivitás csökkenthető, és a lejegyzés alapján is megragadható a magánhangzók minősége, illetve az egyes magánhangzók tipikus artikulációjának nyelvföldrajzi változatosága. Feltételezhetjük, hogy a sok szubjektív lejegyzői döntést kvantitatív módon vizsgálva az egyes fonémák esetében viszonylag objektíven válnak megragadhatóvá az egyes kutatópontokra jellemző magánhangzó-minőségek.

Dolgozatomban arra teszek kísérletet, hogy a magyar nyelvjárások atlasza (a továbbiakban: MNyA.) lejegyzett adatait alapul véve hozzak létre a leggyakoribb magánhangzók közül az *e*, az *á* és az *a* hangszínének nyelvföldrajzi változatoságát megmutató térképeket. A kimutatások megjelenítik az egyes magánhangzók fonetikai minőségének fokozatos térbeli alakulását, illetve a térképek összevetése révén lehetőségünk nyílik a magánhangzó-minőségeket egymáshoz képest is értelmezni.

2. Módszer. Az alkalmazott módszer bemutatása előtt célszerű áttekinteni, hogy a ma már klasszikusnak számító dialektológiai szemléletben hogyan képzelhető el egy kutatóponton egy adott magánhangzó fonetikai minőségének megragadása, tekintetbe véve a lejegyzett változatok gyakoriságát.

Már a MNyA. teljes anyagának megjelenése előtt lehetőségessé vált a nyelvjárási magánhangzók hangszín-realizációinak kvantitatív vizsgálata. IMRE SAMU térképei (1971: 271–299) külön-külön szemléltetik az egyes fonetikai szimbólumok kutatópontokénti gyakoriságát. Ez az ábrázolásmód alkalmas ugyan a főbb területi különbségek megmutatására, a térképek mégis nehezen áttekinthetők, és valójában nem az egyes magánhangzók minőségét próbálják megragadhatóvá tenni, hanem maguknak a lejegyzés során alkalmazott különböző szimbólumoknak

a térbeli eloszlását. Így kevésbé alkalmasak egy-egy fonéma általános, adott kutatópontra leginkább jellemző minőségének megragadására (ugyanakkor IMRE is alkalmaz egyes részkérdések tisztázásának szándékával olyan módszert is, amely egyes magánhangzók kutatópontonkénti tipikus minőségét igyekszik kiszámítani, l. lejjebb).

A mellékjelekkel is érzékeltetett hangárnyalatokat IMRE SAMU – a szóhasználatát alapul véve – ténylegesen létező, pontos minőséggel rendelkező, egymástól jól elkülönülő, önálló hangféleségekként kezeli. Gyakran így fogalmaz egy-egy szimbólum kapcsán: ez a „változat” is „él”, „jelentkezik”, „fölbukkan” az adott kutatóponton. A magánhangzók különböző lejegyzései (mellékjelekkel szükség szerint ellátott alapjelek) azonban a magyar egyezményes hangjelölés logikája alapján önkényesen létrehozott szimbólumok: olyan eszközök, amelyek a hangszínkontinuumon belüli egy-egy (eseti) hangszín-realizáció megragadását a rendszer adta pontosság megszorításokkal teszik lehetővé. A nyelvatlasz hangjelölési rendszere például nyíltság tekintetében két alapjel között további két átmenet jelölését teszi lehetővé mellékjelekkel, egyharmad fokozatú skálát hozva létre. Könnyen belátható, hogy ez a jelölésmód önkényes: ugyanígy elképzelhető lenne olyan hangjelölési skála, ahol két alapjel között csak egyetlen lehetőség van a hangárnyaltnyi eltérés érzékeltetésére, mint ahogy az időtartam jelölésénél is csak egyetlen köztes lehetőség van a rövid és a hosszú ejtés között. És természetesen megalkotható lenne kettőnél több átmeneti minőség elkülönítésére alkalmas lejegyzési rendszer is, miként a diftongusok jelölésének is sokkal gazdagabb eszköztára használatos az erdélyi hagyományban (VARGHA 2015b), így A romániai magyar nyelvjárások atlaszában is. A terepmunkát, illetve a lejegyzést végző kutató mindig csak a lejegyzési rendszer által biztosított lehetőségek közül választhat ki egyet: azt, amelyiket az adott pillanatban a legjobbnak tartja. Ha ugyanazt a hangfelvételt többször próbáljuk lejegyezni, az azonos lejegyzési szokásrendszerrel is várhatóan nem teljesen azonos eredményre jutunk.

Arra, hogy hogyan is képzelhetjük el a lejegyzésben megmutatkozó esetlegeségeket, szemléletes példákat találhatunk a Magyar nyelvjárás hangoskönyvek szövegeiben (MNYHk.). A következő rövid részlet, amely az 1961-ben, az északkeleti régióhoz tartozó Berzéken rögzített felvételtől való, és egy 52 éves nővel készült beszélgetést ad közre, egy mondaton belül is igen változatos jelölésmódot tükröz az *e* hangok esetében. A változatosság különösen szembeszökő a *meg* igeikötő lejegyzésében, ahol a zárt *ē*-től a zártabb nyílt *e*-ig terjedően háromféle jelölést is használ a lejegyző: *Úgy bírtam a kévét hánni, jugba áltam mindig mēg, szekeret mēgrakni, mindenfélét mēkcsináltunk, mēktanútunk ottan.* (Az interjúrészletet BALOGH LAJOS jegyezte le, 1974-ben (NYIRKOS–BALOGH 1974: 170–171). A hanggal való szinkronizálás során csak az eredeti lejegyzéstől egyértelműen eltérő részleteknek módosul a lejegyzés, erre elsősorban az interjúkészítőnek az eredeti változathól kihagyott közbevetései miatt van szükség. Az *e* hangok átírásán az újraközléskor nem változtattunk.)

A mellékjelek nélkül álló alapjelek (a hangminőség szempontjából a fő viszonyítási pontok) szintén nem tekinthetők semmivel sem egzaktabb kategóriáknak, mint a mellékjeles változatok. Abban, hogy a lejegyző éppen melyik szim-

bólumot használja a rendelkezésére álló lehetőségekből, sok az esetlegesség. Az adatközlők beszédében megmutatkozó bizonyos mértékű ingadozás és a lejegyzői bizonytalanság valójában együttesen mutatkozik meg a lejegyzett adatokban. Ahhoz tehát, hogy egy-egy hang térbeli változatosságát értelmezni tudjuk, olyan módszerre van szükségünk, amely egyaránt képes fölülemelkedni a hangjelölési rendszer önkényességén, a lejegyzői szubjektivitáson és a konkrét realizációkban meglévő változatosságon.

A magánhangzó-minőségek meghatározásának általam alkalmazott módszere azon az elgondoláson alapszik, hogy kvantitatív megközelítésben a lejegyzett adatokban rejlő szubjektivitás kiküszöbölhető, az egyes adatok lejegyzésében lévő bizonytalanságok, esetlegességek (vagyis az ideális lejegyzéshez képest a különböző irányú eltérések) több száz adat együttes áttekintésekor kiegyenlítik egymást. A lejegyzés során ugyanazon a kutatóponton egy magánhangzónak több hangárnyalatát is jelölhetik, ez azonban nem jelenti több „önálló” hangféleség meglétét, sokkal inkább arról van szó, hogy a lejegyző néha inkább az egyik, máskor inkább egy másik fonetikai szimbólum elképzelt tartalmához közelinek érezte az elhangzott változatot.

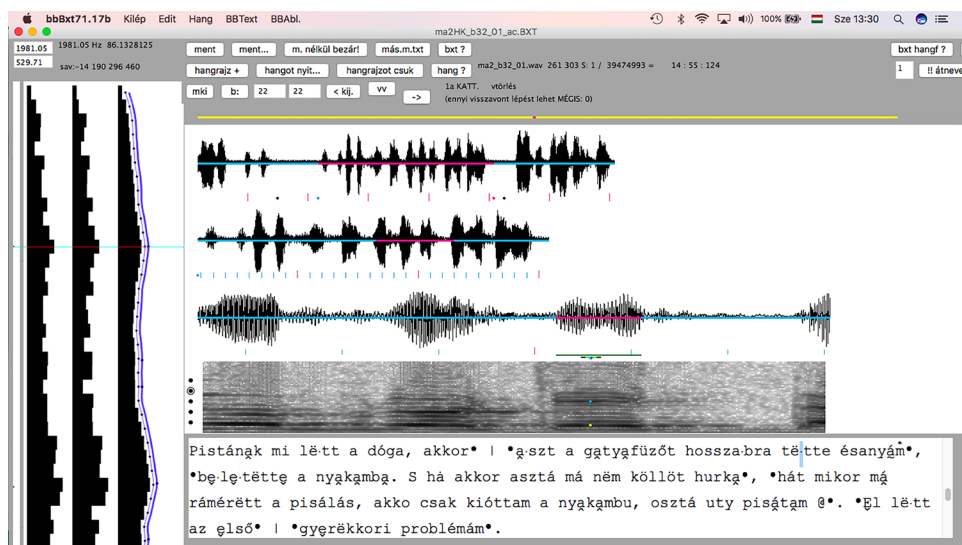
Az ideális lejegyzéshez akkor juthatunk közelebb, ha egyrészt pontosabb képet alakítunk ki az atlaszban használt szimbólumok minőségtartalmáról, másrészt a magánhangzó-minőségeket számszerűen, egy skála mentén tudjuk kifejezni. Mindkét feltétel biztosítható, ha akusztikai paraméterekkel írjuk le a magánhangzó-minőségeket, mert így lehetőségünk nyílik a hangszínkontinuum bármely pontjának megragadására, és végső soron az egyes kutatópontok tipikus magánhangzó-minőségeinek kifejezésére az alábbiak szerint.

Az egyes szimbólumokhoz, a kialakult lejegyzési szokások ismeretében, formánsértékeket rendelhetünk, amelyek magánhangzó-minőséget fejeznek ki. Az itt alkalmazott elemzési módszer alapvetése, hogy – bármely magánhangzó esetében – az egyes hangszín-realizációk gyakoriságát figyelembe véve, a különböző hangszínárnyalatokat jelző szimbólumokhoz (viszonyítási pontokhoz) rendelt jellemző formánsértékek súlyozott átlaga szerint megállapítható a kutatópontot jellemző magánhangzó-minőség. Ha például két kutatóponton egyaránt ugyanaz a két lejegyzett változat szerepel az adatokban egy magánhangzó realizációiként, de a két változathoz az egyik helyen a zártabbnak jelölt fordul elő nagyobb arányban, akkor (a két település közül) ezen a kutatóponton valamelyest zártabbnak tekinthetjük a szóban forgó magánhangzó tipikusnak tekinthető minőségét.¹ Hogy pontosan mennyivel, az az arányokon túl azon is múlik, milyen formánsértékekkel fejezzük ki a szóban forgó szimbólumok elképzelt magánhangzó-minőségét. A következőkben ezt a kérdést járjuk körbe.

¹ VÉKÁS DOMOKOS szintén kvantitatív módszerrel, A romániai magyar nyelvjárások atlasza (RMNyA.) informatizált korpuszából kiindulva sikerrel végzett hasonló, a magánhangzók időtartamára vonatkozó elemzéseket (2000).

1. ábra

Az F1 és F2 értékek rögzítése a Bihalbocsban



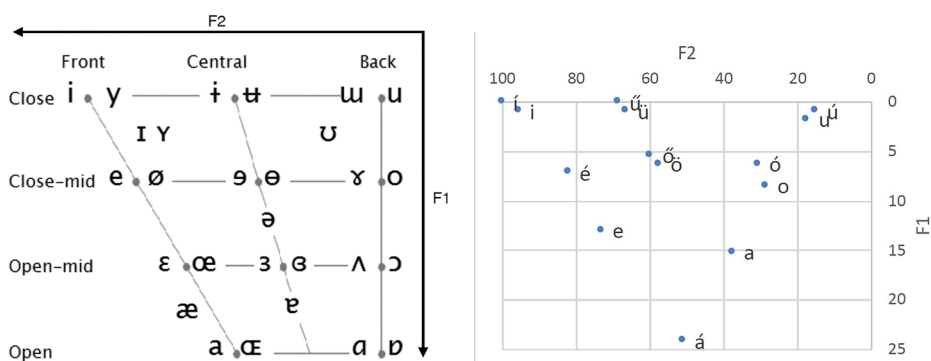
A magánhangzók akusztikai minőségének megállapítása a formánsértékek meghatározásával történik. A magánhangzókra jellemző formánsértékeket a hanghullámban bizonyos frekvenciatartományokban megfigyelhető nagyobb akusztikai intenzitás jelzi (l. az 1. ábrát). A magyar magánhangzók esetében az első (F1) és a második formáns (F2) elegendő egy magánhangzó minőségének megállapításához (GÓSY–BÓNA 2014). Az F1 és F2 értékek alapján a hangminőségeket – a beszédakusztikában célszerűségi okból meghonosodott gyakorlat szerint – egy, az IPA magánhangzótrapézához hasonló elrendezést adó koordináta-rendszerben helyezhetjük el (l. a 2. ábrát, amely a standard magyar magánhangzók tipikus ejtését is szemlélteti GÓSY 2004 adatai alapján). Az F1 értéke felülről lefelé nő, és annál nagyobb lesz, minél nyíltabb egy magánhangzó. Az F2 értéke jobbról balra növekszik, és annál nagyobb, minél előrébb képzett hangra utal (a nyelv háta az *i* képzésekor helyezkedik el legelőrébb a szájüregben).

Az atlaszban használt magánhangzó-szimbólumokhoz (mint viszonyítási hangszín-realizációkhoz) rendelhető jellemző F1 és F2 értékeket hangzó példák beazonosításával és akusztikai mérésükön alapuló becsléssel határozzuk meg. Az értékek becslése a MNYHK.-ben megjelent, hanggal szinkronizált lejegyzések és az azokhoz kapcsolódó hanganyagon végzett, egyelőre nem statisztikai mennyiségű, akusztikai mérések alapján történt (vö. VARGHA 2013, 2018b). A formánsértékek meghatározásához az atlaszkészítők szimbólumhasználatának lehetőség szerint megfelelő hangzó példákat válogattam. A válogatásban kizárólag olyan, többnyire hangsúlyos, viszonylag tisztán artikulált magánhangzók szerepelnek, amelyeknek (BALOGH LAJOS, VÉGH JÓZSEF, HAJDÚ MIHÁLY vagy KÁZMÉR MIKLÓS általi) fonetikai beazonosítását a felvétel alapján személy szerint is a lejegyzési

szokásokkal teljesen összhangban lévőknek, tehát mintaértékűnek tartottam. Kizárólag olyan magánhangzókon végeztem méréseket, ahol viszonylag megfelelő volt a hangfelvétel minősége, illetve megbízható manuális mérésre volt lehetőség. Nem végeztem méréseket dorzális képzésű mássalhangzók környezetében (amelyeknek erősebb lehet a hatása a szomszédos magánhangzók formánsszerkezetére). Összefoglalóan elmondható, a hangfelvételek igen változó, legfeljebb közepes minősége ellenére sikerült a ritkábban használt szimbólumok szinte mindegyikének esetében is legalább néhány olyan példát beazonosítani, amelyek alapján – a válogatásban rejlő kikerülhetetlen szubjektivitás ellenére – eligazító becslést adhatunk az egyes szimbólumok minőség tartalmáról, és különösen az egyes viszonyítási változatok egymáshoz képesti helyéről az akusztikai térben.

2. ábra

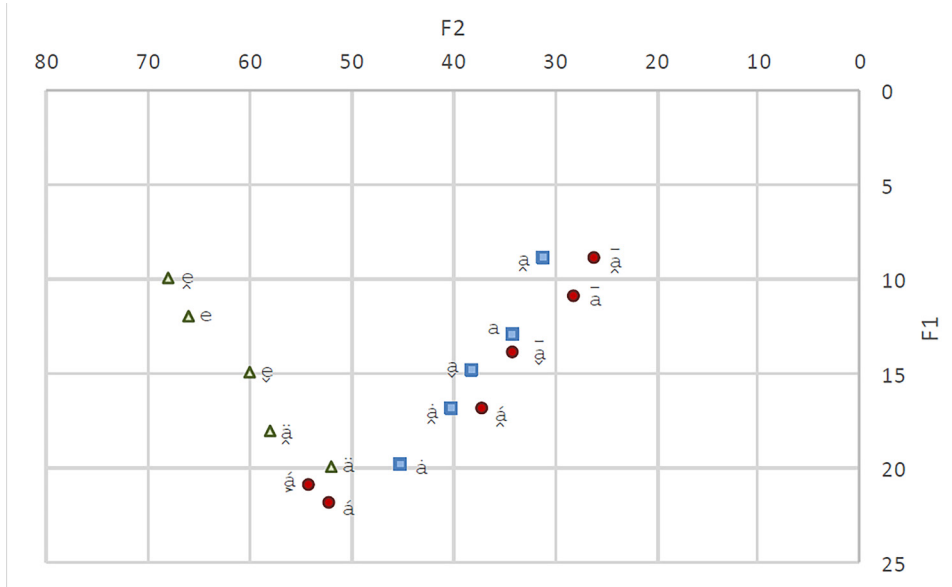
Az IPA magánhangzótrapéza és az F1 (nyíltság), F2 (előlképzettség) tengely összefüggése, valamint a magyar magánhangzók tipikus ejtése (GÓSY 2004: 116 formánsadatai alapján)



Három magánhangzó-szimbólum azonosítása különös nehézséget okozott. A MNyHk.-ben nincs példa előrébb képzett *ɨ* használatára, noha az atlaszadatokban 1223 előfordulását ismerjük. Ebben az esetben olyan kutatópontokon készült hanganyagokat néztem át, ahol magas az előrébb képzett *ɨ* atlaszbeli előfordulása (Dunavecse, Madocsa, Makád), és az *á* olyan realizációit kerestem, amelyeket benyomásaim alapján az atlasz készítői előrébb képzettnek értékelhetnének. Nem vállalkoztam ugyanakkor az előrébb képzettnek jelölt *ɨ* azonosítására, amelynek mindössze 83 előfordulása van az atlaszban, kettőnél nagyobb számban csak két csallóközi és egy szigetközi kutatóponton, jobbra kötött helyzetben. Az atlaszban 337 alkalommal fordulnak elő enyhén labializált ejtésű *ɛ* hangok, hangértékük azonban nem egyértelmű, többnyire zárt *ɛ̄* helyén fordulnak elő (*édés*, *búzaszem*). Így e két utóbbi hangféleség, néhány más, még ritkábban előforduló és lényegében beazonosíthatatlan, vagy akár adathibaként értelmezhető szimbólummal együtt kimarad az elemzésből. A kimaradó magánhangzók azonban, igen csekély számuk miatt, érdemben nem befolyásolják a kvantitatív vizsgálat eredményeit.

3. ábra

Az egyes fonetikai szimbólumokhoz tartozó magánhangzó-minőségek elhelyezkedése az akusztikus térben, normalizált formánsértékek szerint



Az egyes szimbólumokhoz rendelt becült formánsértékeket – normalizált alakban – táblázatban adom meg (1. táblázat), illetve grafikonon is szemléltetem (3. ábra). A viszonyítási hangszimbólumok az akusztikai teret megjelenítő grafikonon a formánstengelyek szerint helyezkednek el, ugyanúgy, ahogy a standard magyar magánhangzók tipikus ejtését szemléltető 2. ábránál is láttuk. A maximális előlképzettséget (legnagyobb F2 értéket) 100-nak, a legkisebb fokú nyíltságot (legkisebb F1 értéket) 0-nak feleltetjük meg, így minden frekvencia jellemzően 0 és 100 közötti értéket vesz fel.² A fonetikailag legnyíltabb *á* legalul látható (legnagyobb F1 értékkel), a kevésbé nyílt hangok feljebb: az előrébb képzettek (na-

² Módszerem (VARGHA 2013) más normalizálási eljárásokkal együtt kipróbálható, más eljárásokkal összevethető a Visible Vowels online felületen, <https://www.visiblevowels.org> (HEERINGA – VAN DE VELDE 2018). Minden normalizálási eljárásnak megvannak az előnyei és a hátrányai, amelyekkel jó tisztában lenni. Az itt alkalmazottnak az az előnye, hogy nem torzítja jelentősen a különböző beszélők legnyíltabb magánhangzóit között esetleg meglévő objektív nyíltságbeli különbséget, ami kifejezetten hasznos, amikor a nyíltabb magánhangzók egymáshoz képesti minőségét vizsgáljuk. Hátránya, hogy az *i* magánhangzó nehezen mérhető F1-ére is szükség van a normalizáló algoritmus lefuttatásához. Ez azonban nem jelent elfogadhatatlan mértékű torzítást: míg van olyan klasszikus eljárás, amely az egyes beszélőként előforduló legkisebb, illetve legnagyobb mért formánsértékeket használja viszonyítási értéként, az itt alkalmazott módszer az egyes beszélők *i* hangjainak átlagos formánsértékeit veszi alapul. Az átlagok használata csökkenti az extrém értékek esetleges torzító hatását, és egyébként azt is eredményezi, hogy a felső nyelvvállású magánhangzók előfordulásainál mért formánsok normalizált értékei esetenként kívül eshetnek a 0–100 tartományon.

gyobb F2-vel) inkább balra, a hátrébb képzettek inkább jobbra találhatók. Az *e*, az *a* és az *á* tipikus változatait rendre háromszöggel, négyzettel, illetve körrel jelöltem. Megjegyzendő, hogy a lejegyzői gyakorlatban az *ä* és az *ā* szimbólumokkal jelölt hangok akusztikai minősége igen közelinek adódik, pedig – nem fonetikai, hanem vélhetően morfológiai, hangrendi megfontolásból – az első palatális-ként, a második veláris-ként ismert. Ezzel szemben a mindössze egy mellékjelnyi különbség *á* és *ā* vagy *e* és *ē* között tetemesebb hangszínbeli különbséget fedhet le a magyar dialektológusok lejegyzési szokásai értelmében.

Az 1. táblázat a nyíltabb magánhangzók lejegyzésére használt szimbólumok atlaszbeli gyakoriságát, illetve az azokhoz társított normalizált F1 és F2 értékeket mutatja. Itt is fontos megjegyezni, hogy a becült értékek, noha eligazító jellegűek, semmiképpen sem tekintendők véglegesnek; a jövőben – statisztikai feldolgozást is lehetővé tevő mennyiségű mérés alapján – tovább pontosíthatók, pontosítandók.

1. táblázat

Mérések alapján becült, normalizált F1 és F2 értékek
0-tól 100-ig terjedő skálán elhelyezve különböző magánhangzó-szimbólumok
(viszonyítási hangszín-realizációk) esetében

Fonetikai szimbólum	Gyakoriság (db)	F1	F2
ɛ̃	24383	10	68
e	140049	12	66
ē	40122	15	60
ä̃	1170	18	58
ä	37	20	52
è̃	1308	20	52
è	4875	10	68
ē̃	409	15	60
ā̃	8	20	52
ā	19480	9	31
a	184777	13	34
ā̇	1311	15	38
ā̈	2563	17	40
ā̉	38264	20	45
ā̊	1902	9	26
ā̋	13572	11	28
ā̌	999	14	34
ā̍	27484	17	37
ā̎	48820	22	52
ā̏	1223	21	54

A magánhangzó-szimbólumokra jellemző formánsértékek meghatározása után rátérhetünk az egyes kutatópontokon tipikusnak tekinthető magánhangzó-minőségek megállapításának kérdésére. Röviden áttekintjük azt a kutatási módszert is, ahogyan IMRE SAMU készített kimutatásokat, amelyek a jelen kutatás előzményének is tekinthetők.

IMRE SAMU az *á* és az *e* esetében hasonló, kvantitatív módszert alkalmazott, amikor térképen ugyan nem, táblázatos formában azonban kísérletet tett a magánhangzók jellemző hangszínének megragadására a nyíltsági fok szerinti skála mentén értéket adva a lejegyzésben előforduló egyes változatoknak (1971: 271–299). Az *e* nyíltsági fokának meghatározására a MNyA. dunántúli, illetve északkeleti kutatópontjain végzett elemzéseket. Egytől nyolcig terjedő skálát állított fel, és ugyan nem írta le pontosan, hogyan jutott a táblázatokban szereplő értékekhez, egyértelműnek látszik, hogy a különböző szimbólumoknak a skála mentén adva értéket, az egyes szimbólumok kutatópontonkénti gyakorisága alapján súlyozott átlagokat számolt. Az *á* esetében a számítási módszer hasonló volt; a palóc kutatópontokon végzett elemzés annak kimutatására készült, hogy az illabiális *á* közelében ejtett labiális, hosszú *ā* hangok zártabbak, mint a más magánhangzók közelében ejtettek.

A formánsértékek becslésén alapuló, szintén súlyozott átlagokat számoló eljárás ugyanúgy az egyes magánhangzók kutatópontonkénti tipikus minőségének megragadására szolgál, ám több vonatkozásban is pontosabb IMRE módszerénél. IMRE mérőszámai csak egy dimenzió mentén, a nyíltság-zártság vonatkozásában rendezik sorba az egyes szimbólumokat, és a szomszédos szimbólumok közti távolság mindig azonosnak minősül. A becsült formánsértékek viszont a nyelvhat vertikális és horizontális helyzetét egyaránt tekintetbe veszik, illetve a szomszédos szimbólumok közti reálisabb fonetikai különbséget is tükrözik a lejegyzett magánhangzók akusztikai vizsgálata eredményeként.

A fentieknél lényegesebb különbség, hogy míg IMRE az *á* és az *e* tekintetében is egy-egy önkényesen megválasztott skálán mutatja a különbségeket, a formánsbecsléssel valamennyi magánhangzót ugyanabban az akusztikai térben helyezhetjük el, tehát nem csak egy magánhangzó nyelvföldrajzi variabilitásáról kaphatunk képet, hanem össze is vethetjük egymással a különböző magánhangzók minőségeit.

2. táblázat

Az *e* tipikus F1 és F2 értékének kiszámítása Vörs kutatóponton a MNyA. adataiban előforduló szimbólumok alapján

<i>e</i> hangszínrealizációi	F1	F2	Darabszám
ɛ	15	60	492
ä	18	58	46
e	12	66	160
è	12	66	8
ë	15	60	3
<i>e</i>	14,48	61,29	709

A 2. táblázat egy dunántúli kutatópont, Vörs esetében azt mutatja meg, hogyan történik az *e* tipikus realizációjának meghatározása a lejegyzésben szereplő különböző hangféleségek gyakoriságának függvényében. A gyakoriság alapján a gyűjtők jellemzően a köznyelvinél nyíltabbnak hallották a kutatóponton előforduló *e* hangokat. A szimbólumok gyakoriságából adódóan a formánsok kiszámított értéke szerint is az *e* ejtése Vörsön a köznyelvinél tipikusan nyíltabb: az F1 kiszámított értéke 14,48 (a köznyelvi *e* esetében az F1-et 12-ben határoztuk meg).

3. táblázat

Az *e* tipikus F1 és F2 értékeinek kiszámítása Hévízgyörk kutatóponton a MNyA. adataiban előforduló szimbólumok alapján

<i>e</i> hangszínrealizációi	F1	F2	Darabszám
e	12	66	500
ɛ	10	68	25
è	12	66	2
<i>e</i>	11,91	66,09	527

A 3. táblázat egy palóc nyelvjárású kutatópont, Hévízgyörk adatai alapján kiszámított értékeket mutat. A MNyA. lejegyzése alapján az *e* hang leginkább a köznyelvi ejtémódhoz közelít, csekély mértékben zártabb színezetű (az F1 értéke 11,91 a viszonyítási minőség 12-es értékével összevetve).

A két kutatópont az *e* tipikus realizációit térképen is szemléltetve várhatóan jól látható eltérést mutat majd. Megemlítenéd még, hogy az *e* hang helyén álló szimbólumok gyakorisága az egyes kutatópontokon nem azonos. Ez az adatok eltérő számából adódik. Ugyan mindkét kutatópont szerepel a MNyA. ritka kutatópont-hálózatú térképein is, Vörsön jóval több adatot rögzítettek a gyűjtők, mint Hévízgyörkön. Mivel azonban a hangok F1 és F2 értékeinek kiszámítása kutatópontonként történik, ez az eredményeket nem befolyásolja: minden kutatóponton az ott előforduló összes hangféleség alapján végezzük el a számítást, függetlenül más kutatópontok adataitól.

Ahhoz, hogy a hangminőségek térbeli változatosságát vizsgálni tudjuk, térképeznünk kell a magánhangzónként kiszámított tipikus F1 és F2 értékeket. Az F1 és az F2 értékeket külön térképezzük, szürke árnyalatokkal. A térképezéshez először is megállapítjuk a kiszámított legalacsonyabb és legmagasabb értéket. Térképenként a legalacsonyabb értéket fekete, a legmagasabb értéket fehér színnek feleltetjük meg. Ez a két érték adja meg a színskálánk két végpontját. A kutatópontok az azokra jellemző kiszámított értékek függvényében kapnak sötétebb vagy világosabb árnyalatot.

3. Az *e*, az *á* és az *a* lejegyzés alapján kikövetkeztetett akusztikai minőségei. A 4. és a 5. ábra a nyílt *e* MNyA.-adatokból kikövetkeztetett F1 és F2 értékeit mutatja meg. A magasabb értékeket világosabb, az alacsonyabb értékeket sötétebb árnyalatok jelzik. Az F1 térképén megfigyelhető, hogy a Nyugat-Dunántúlon,

illetve a Balaton-felvidéken a legnyíltabbak az *e*-k. Keleten, északkeleten jellemző az *e* zártabb ejtismódja. A kutatópontok mérete az *e* hangok előfordulását mutatja az adott kutatóponton gyűjtött adatok számához viszonyítva. Ott, ahol nem különböztetnek meg nyíltabb és zártabb *e* hangot, a kutatópontok mérete nagyobb, összhangban a figyelembe vett magánhangzók nagyobb számával. Azokon a kutatópontokon jellemző az *e* zártabb ejtése, ahol hiányzik a rendszerből a zárt *ĕ*. Megjegyzendő, hogy a zárt *ĕ*-vel, illetve nyíltabb zárt *ĕ*-vel jelölt hangok hiányoznak az elemzésből, noha a zárt *ĕ*-t fonológiailag nem megkülönböztető, vagy a megkülönböztetésben bizonytalanságot mutató kutatópontokon ezek is, viszonylag ritkán ugyan, de előfordulhatnak az *e* realizációiként. Ha az érintett kutatópontokon ezekkel a hangféleségekkel is számolnánk, valamivel még zártabbnak adódna az *e* tipikus ejtismódja. A vizsgálatba vont magánhangzókat automatikusan kiválasztó algoritmusunk azonban nincs tekintettel a fonetikai szimbólumok fonémaértékére a különböző kutatópontokon, ezért a zárt *ĕ*-k minden változata kimarad az *e* hangszínére vonatkozó felmérésből.

Az *e* esetében az F1 és az F2 ellentétes irányban mozog: minél zártabb a hang (tehát alacsonyabb az F1), annál palatálisabb fonetikailag (magasabb az F2 értéke). A szürke árnyalatai ezért a két térképen éppen fordított irányban mozognak. A színárnyalatok alakulását a fokozatosság jellemzi, ez arra enged következtetni, hogy a módszer az előzetes elvárásoknak megfelelően működik: a szubjektív adatok tömegeinek elemzésével lehetséges az *e* hangminőségében megmutatkozó területi változatosság megragadása, a kontinuum-jelleg érzékeltetése. A térkép IMRE SAMUnak az *e* hangszínét vizsgáló elemzésénél (vö. 1971: 292) pontosabban mutatja meg azt a gócot, ahol az *e* a legnyíltabb színezetű: a Balatonfelvidék középső és nyugati részén, valamint ettől északnyugatra, a nyugat-dunántúli és közép-dunántúli–kisalföldi régió közti átmeneti területen (a nyelvjárási régiókra bontás tekintetében l. JUHÁSZ 2001).

Az *a* F1 és F2 térképe (6. és 7. ábra) is jellegzetesen mutatja a palóc nyelvjárási kutatópontokat. Jól látszik az is, hol vannak palóc nyelvjárásszigetek. A szigetehelyzetű kutatópontok esetében világosabb szürke árnyalatok utalnak arra, ha az illabiális *á* használata kevésbé stabil. Tószegen és Kupuszinán szinte egyáltalán nem fordul elő *a* az adatokban, de az *á* mellett számottevő az átmeneti realizációk (főleg *ǎ*, kisebb számban *ǎ*) előfordulása. Tiszaalpáron az átmeneti hangok dominálnak, de jelentős az *a* előfordulása is. Kiskundorozsmán a releváns helyek csaknem felében *a* hangot találunk, ugyanakkor jelen van az *á* és az átmeneti hangok is, szinte azonos mértékben. Csépa esetében már kétharmad az *a* hang aránya, ezen kívül zömében átmeneti hangok fordulnak elő.

A nyugati területeken az F1 térképén sötétebb, fekete vagy szinte fekete árnyalatok jelzik az *a* zártabb voltát. Az F2 térképén nem vehető ki számottevő különbség a keleti és a nyugati területek között, a palócos, nem palócos ejtismód mentén látszik a fő törésvonal.

Az *á* ejtése egyrészt rímelt az *a* hang formánstérképeire, másrészt több vonatkozásban is változatosabb annál (l. a 8. és 9. térképet). Az F1-értékek a Dunántúl nagy részén alacsonyabbak, mint keleten, az *á* zártágban a palóc nyelvjárások

ā-jához közelít. Az F2 esetében a nyugati kutatópontok még sötétebbek, a zártabbnak jelölt *á* hangok velárisabb ejtésmódjára utalva. Ugyanakkor egy-két kutatóponton, ahol gyakrabban fordulnak elő előrébb képzett *á* hangok az adatokban, magasabb F2 értékeknek megfelelő világosabb árnyalatokat találunk, szemmel is jól kivehetően az örvidéki kutatópontok közül Középpulyán, illetve a Duna mentén elhelyezkedő Dunavecse esetében.

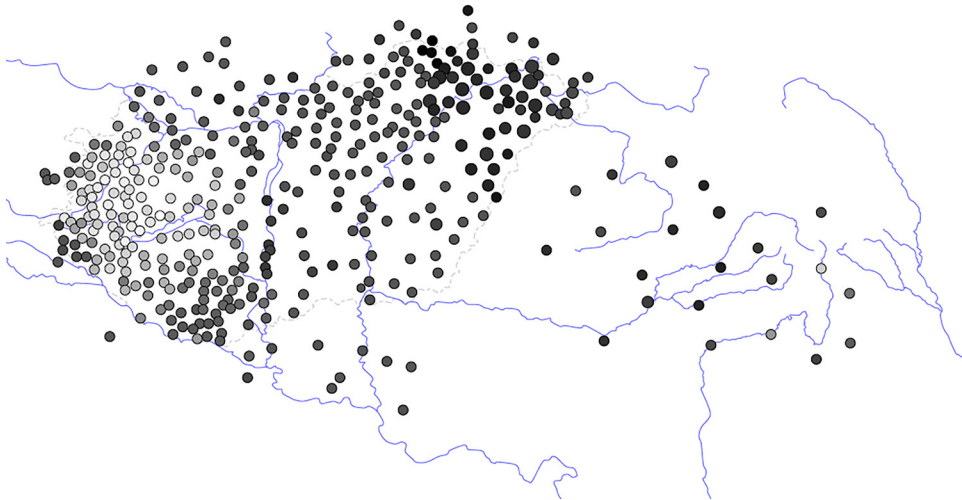
Ugyan a magyar egyezményes hangjelölési rendszer inkább a magasabb-alacsonyabb nyelvallásfok mentén jelöl különbségeket az *á* hang ejtésében, a különbségek minden esetben az F2-ben is jelentkeznek (a MNyA.-ban előrébb képzett, *á*-nak jelölt hangoknál pedig főleg ott). Fölmerül, hogy az *á* ejtésmódjában mutatkozó különbségeket jobban meg lehetne jeleníteni egy palatális-veláris skálán, mint a nyíltabb-zártabb dimenzió mentén. Az itt közölt F2 térkép valójában ezt az összevetést valósítja meg, új értéket adva a hatvan-hetven éve lejegyzett adatoknak.

Az elemzés ugyanakkor nem alkalmas minden vonatkozás ábrázolására. Ott, ahol az *á* helyén gyakori a diftongusos vagy időtartamban rövidebb ejtésmód, kisebbek a karikák, jelezvén, hogy kisebb az elemzésnél figyelembe vett hangok gyakorisága. A diftongusokhoz az itt alkalmazott eljárással nem tudunk formánsértéket rendelni, ehhez más módszer kidolgozása szükséges. A félhosszú *ā* hangok fonémaértéke automatikus módszerekkel nem azonosítható be egyértelműen, ezért szintén kimaradnak az elemzésből. Az automatikus eljárás nem tud figyelemmel lenni a polifonémikus hangokra sem, így mindegyik labiális hosszú *ā*-t az *á* megvalósulásának vesszük mindenhol. Ahol felbukkannak polifonémikus *ā*-k, ott az előfordulásuk mértékében, tehát általában csekély mértékben ugyan, de torzulnak az eredmények. Néhány palóc kutatóponton az atlasz akár *ó*-val vagy nyíltabb *ó*-val jelöli az *á* helyén álló igen zárt hangokat. Mivel ez a jelölésmód tipikusan az *ó*-féle hangoknál használatos, automatikusan nem vehetők figyelembe ezek a hangok sem, az érintett kutatópontokon így esetleg a valósnál egy árnyalattal nyíltabbnak (és palatálisabbnak) mutatva a tipikus értékeket. A Dunántúlon hasonlóképpen nehézségbe ütközik az automatikus elemzés az *a* esetében, ahol a legzártabb ejtést szintén jelölhették *o*-val.

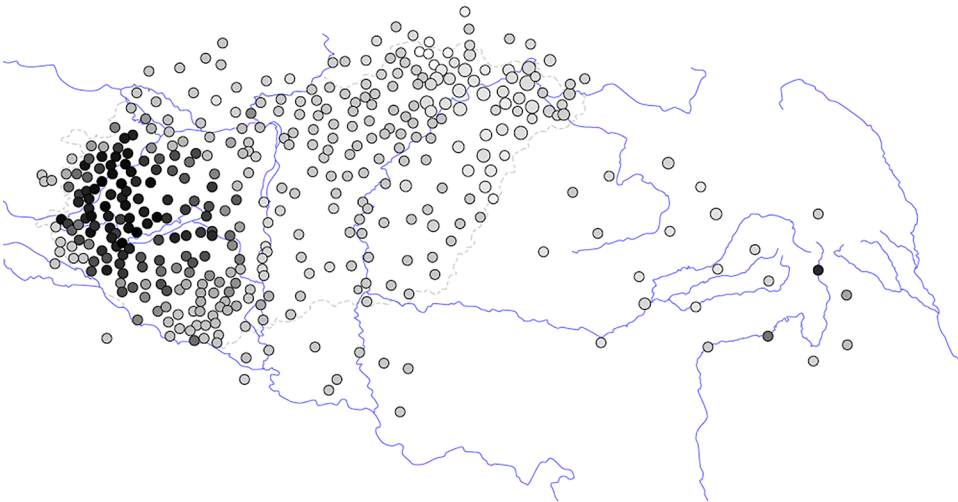
A Dunántúl jelentős részén nem csak az *á* lesz zártabb színezetű, hanem ezzel összefüggésben az *a* is, vagyis a sötétebb tónusú színek a Dunántúl területén párhuzamba állíthatók a két hang F1 térképein. A legérdekesebb összefüggés azonban a három hang térképeinek összevetéséből adódik: nyíltabb *e* hangokkal csak azokon a kutatópontokon találkozhatunk, ahol az *á* és az *a* hang is egyaránt zártabb és velárisabb színezetű. Általánosságban pedig megfogalmazhatjuk, hogy a magyar nyelvjárások magánhangzórendszereiben *e* három hang minősége egyértelműen elkülönül egymástól, és ez az elkülönülés leginkább az F2 tengely mentén ábrázolható, vagyis a palatális-veláris dimenzióban: minél kisebb az *e* második formánsának értéke, annál kisebb az *á* és az *a* F2-je is (vö. 3. ábra).

4. ábra

Az *e* MNyA.-adatok alapján kiszámított F1 értékei ($F1_{\max}$ = fehér, $F1_{\min}$ = fekete)

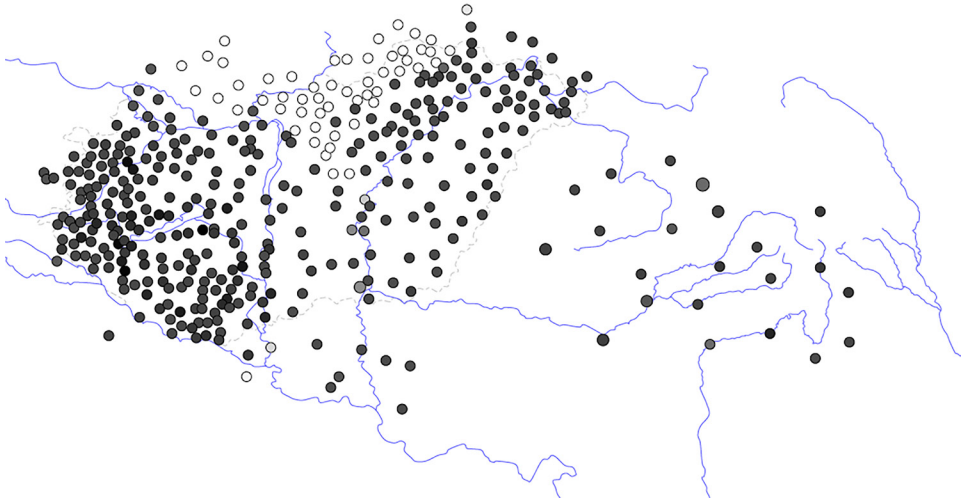
**5. ábra**

Az *e* MNyA.-adatok alapján kiszámított F2 értékei ($F2_{\max}$ = fehér, $F2_{\min}$ = fekete)

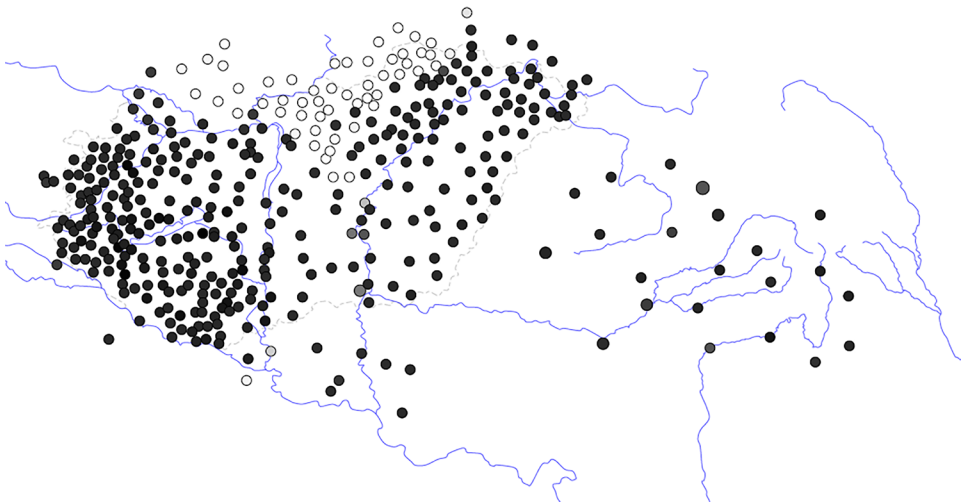


6. ábra

Az *a* MNyA.-adatok alapján kiszámított F1 értékei (F1_{max} = fehér, F1_{min} = fekete)

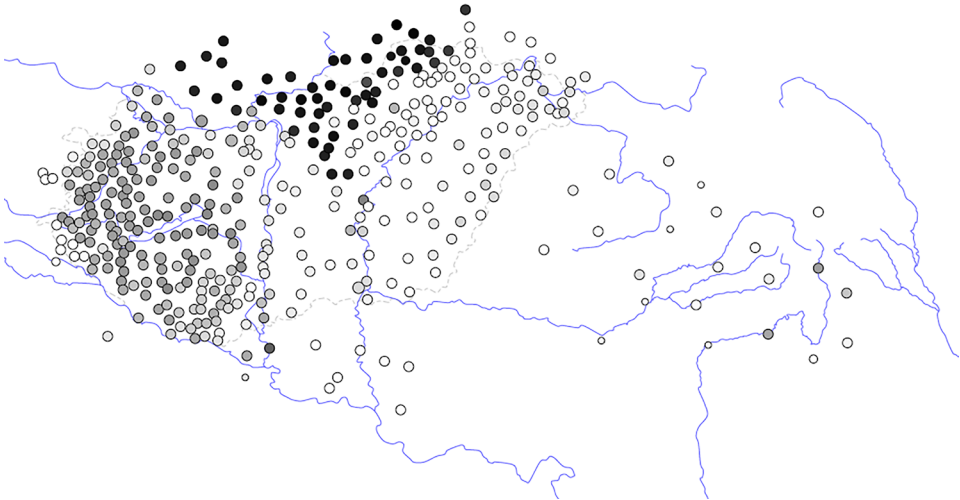
**7. ábra**

Az *a* MNyA.-adatok alapján kiszámított F2 értékei (F2_{max} = fehér, F2_{min} = fekete)

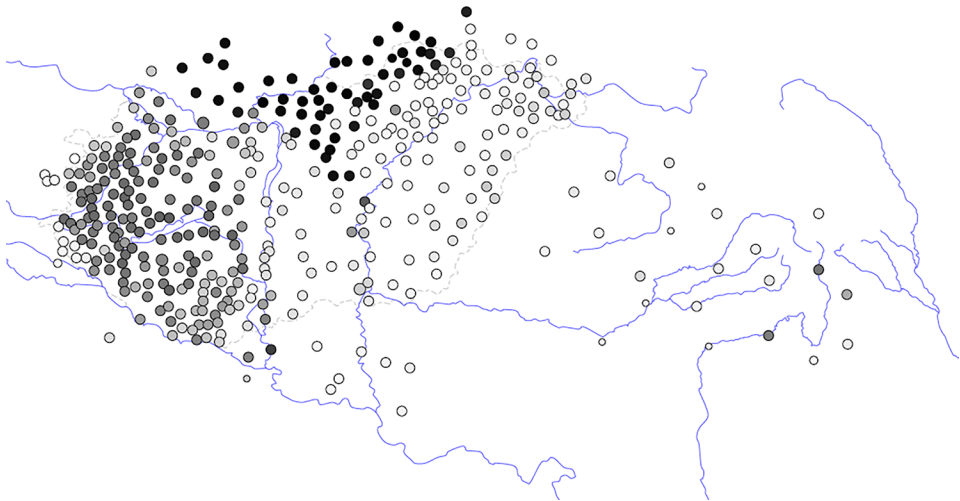


8. ábra

Az *á* MNyA.-adatok alapján kiszámított F1 értékei ($F1_{\max}$ = fehér, $F1_{\min}$ = fekete)

**9. ábra**

Az *á* MNyA.-adatok alapján kiszámított F2 értékei ($F2_{\max}$ = fehér, $F2_{\min}$ = fekete)

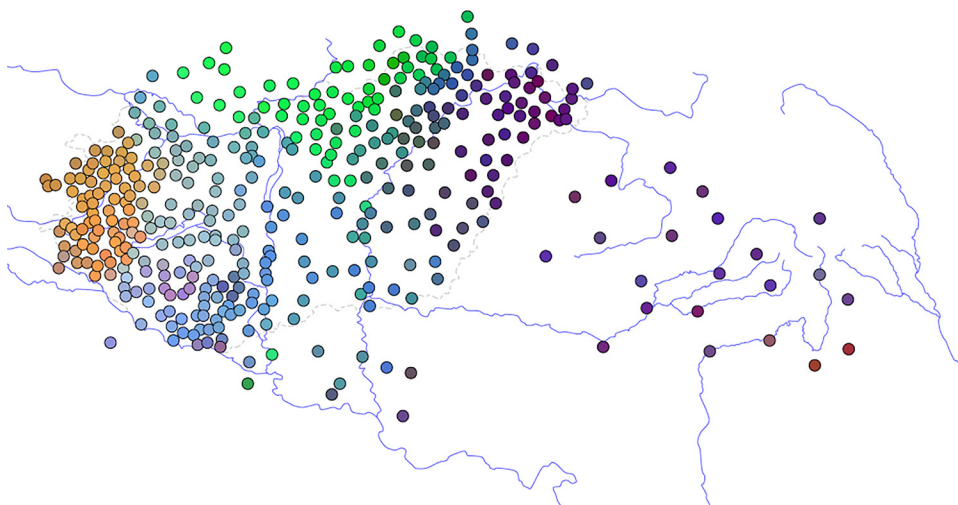


4. A MNyA. dialektometriai elemzése és az alsóbb nyelvállású magánhangzók fonetikai minősége. A dialektometriai kutatások eredményei arra engednek következtetni, hogy a gyakoribb jelenségek meghatározóbbak lehetnek a nyelvi hasonlósági mintázatok alakulásában (l. KOCSIS–VARGHA 2016). Összevetve a fenti formánstérképeket a MNyA. nyelvi hasonlósági mátrixán végzett többdimenziós skálázás térképes ábrázolásával (10. ábra) a Palócföld esetében egyértelmű, hogy az MDS-térképen világosabb zöldben látszó kutatópontok egybeesnek az *a* és az *á* formánstérképein elkülönülő kutatópontokkal. Még a palóc nyelvjárászigetek is jól kivehetők világosabb zöld, illetve türkiz színárnyalatokban.

A keletebbre fekvő, lilás színezetű kutatópontokon az *e* zártabb ejtése jellemző. A nyugati, az MDS térképen narancssárga színezetű, a Dunántúl többi részétől eléggé elkülönülő terület azonban, bár az *e* térképeivel mutat valamifajta párhuzamot, nem különíthető el a három alsóbb nyelvállású magánhangzó minősége alapján. Ehhez minden bizonnyal további hangok, legfőképpen a középső nyelvállású hosszú magánhangzók helyén álló diftongusok vizsgálatára lenne szükség.

10. ábra

A MNyA. dialektometriai elemzése alapján a nyelvjárási kontinuumot mutató, többdimenziós skálázással készült térkép



A diftongusok esetében a jelen tanulmányban használt módszer nem alkalmazható, hiszen a monoftongusok tipikus minőségére vonatkozó egyetlen értéket vetettünk térképre kutatópontonként; a diftongusok esetében ennél többre lenne szükség, hogy a hang kezdete és végpontja közötti változást érzékelhetővé tegyünk. Nagyobb, a nyelvterületet lefedő, a diftongálást középpontba állító kvantitatív vizsgálat eddig csak a diftongálás irányára (nyitódó vs. záródó), illetve gyakoriságára vonatkozóan született (IMRE 1971: 272–280; JUHÁSZ 2011). A diftongusok

esetében még IMRE is figyelmeztet arra, hogy igen nehéz feladat elé állítja a kutatót „hangszín, időtartam, nyomaték együttes jelentkezésének appercipiálása” (1971: 278). Fölhívja a figyelmet arra is, hogy a MNyA. gyűjtői igyekeztek minél sematikusabban jelölni a diftongusokat, előre kiküszöbölve így (amennyire ez lehetséges) az egyéni lejegyzői gyakorlatból következő különbségeket. Márpedig sematikus lejegyzett hangokból nem lehet pontos, akusztikai térben is ábrázolható hangminőségre következtetni; ez a probléma a zárt *ē* esetében is fennáll, annak atlaszbeli sematikus lejegyzése miatt.

Az alsóbb nyelvállású magánhangzók minősége a fentiek értelmében mindenképp alapvetően meghatározó a nyelvjárások közti hasonlóság alakulásában; föltehető, hogy további magánhangzók, elsősorban a diftongusok vizsgálatával még közelebb kerülhetünk a 9. ábrán kirajzolódó mintázatok alakulásának mozgatórugóihoz.

5. Következtetések. Noha a hagyományos nyelvatlaszok munkamódszereiből adódóan az adatok lejegyzése szubjektívnek mondható, az esetlegességeket csökkentő kvantitatív eljárásokkal azonban, különösen a gyakoribb magánhangzók esetében, megállapíthatók az egyes kutatópontokra vonatkozó tipikus magánhangzó-minőségek. Noha az ismertetett automatizált eljárás hibákkal is jár, amint azt fentebb részletesen is bemutattam, az érintett esetek alacsony számuk miatt nem befolyásolhatják érdemben az eredményeket. Az egyes fonetikai szimbólumokhoz rendelt akusztikai paraméterek alapján statisztikai módszerrel ragadjuk meg és számszerűen fejezzük ki e hangszíneket, amelyek az akusztikus térben is elhelyezhetők, térképen ábrázolva pedig föltárhatjuk a magánhangzó-minőségek nyelv földrajzi változatosságát, így érzékeltethetjük a hangminőségek földrajzi változásának fokozatosságát is. Jóval pontosabban megragadhatóvá válik így az egyes magánhangzók ejtismódja, mintha csupán néhány térképlap adatai alapján próbálnánk következtetéseket levonni, továbbá a különböző magánhangzókról készült térképek jól összevethetők, a magánhangzók ejtismódjai közti összefüggések is megfigyelhetők. A vizsgált hangok elkülönülése leginkább az F2 tengely mentén ábrázolható, vagyis a palatális-veláris dimenzióban: ezt az aspektust a magyar egyezményes hangszimbólumokat hagyományosan leíró, elsősorban nyíltsági fokozatokat és árnyalatokat tükröző fonetikus jegyek alapján nem lehetne megragadni.

Összevetve a magánhangzók akusztikai paramétereinek térképeit a MNyA. nyelvi hasonlósági mátrixa alapján készült MDS-térképpel, jól látszik, hogy a gyakoribb magánhangzók ejtése alapvetőbben határozza meg a nyelvi kontinuumot. Az illabiális *ā* magasabb F1 értékei mentén kirajzolódó terület egybeesik a palóc nyelvjárásokkal. Az *á* minősége egyaránt meghatározó a Palócföld elkülönülésében, illetve a Dunántúlon is. Az *e* nyíltabb ejtése összefüggést mutat a Dunántúlon az *á* zártabb és velárisabb ejtésével, míg az *e* zártabb ejtismódja a keleti, északkeleti területeket jellemzi.

Vizsgálatunk gyakori és változatosan lejegyzett magánhangzókra vonatkozik. Olyan hangok esetében azonban, amelyeknek kisebb a gyakorisága, illetve

a zárt *ĕ* akusztikai paramétereinek meghatározásához is, ahol a lejegyzett adatok nem mutatnak változatosságot, miként a viszonylag sematikus jelölt diftongusok esetében is, mindenképp szükségünk van hangfelvételek alapján végzett megfelelő számú mérésre a MNyA. minél több kutatópontján. A MNyA. hangfelvételei jó kiindulópontot jelenthetnek a magyar nyelvjárások minél sűrűbb kutatópont-hálózaton végzett akusztikai elemzéséhez. Megjegyzendő azonban, hogy a keleti területek és a Délvidék nyelvjárásainak vizsgálatához a MNyA. korpusza nem elégséges, hiszen ezeken a területeken az atlasz számára hangfelvételek nem készültek. Szükség volna az ezen területekről származó, még meglévő, 60-as és 70-es években készült felvételek felkutatására és mielőbbi digitalizálására is. Mivel azonban egy ilyen, a teljes nyelvterületet lefedő kutatás jelentős erőforrást igényelne, ez csak a témára összpontosító, összehangolt kutatómunkában valósítható meg.

Kulcsszók: Magyar dialektológia, magánhangzó-minőségek, formánsmérés, nyelvöldrajz, nyelvatlazok.

Hivatkozott irodalom

- BENKŐ LORÁND 1975. A magyar nyelvjárások atlaszának hangjelölési rendszere és gyakorlata. In: DEME LÁSZLÓ – IMRE SAMU szerk., *A magyar nyelvjárások atlaszának elméleti-módszertani kérdései*. Akadémiai Kiadó, Budapest. 123–165.
- FRIDLAND, VALERIE – KENDALL, TYLER – EVANS, BETSY E. – WASSINK, ALICIA BECKFORD eds. 2016. *Speech in the Western States. Volume 1: The Coastal States*. Publication of the American Dialect Society 101. Supplement to American Speech 91. Duke University Press, Durham.
- FRIDLAND, VALERIE – WASSINK, ALICIA BECKFORD – KENDALL, TYLER – EVANS, BETSY E. eds. 2017. *Speech in the Western States. Volume 2: The Mountain West*. Publication of the American Dialect Society 102. Supplement to American Speech 92. Duke University Press, Durham.
- GÓSY MÁRIA 2004. *Fonetika, a beszéd tudománya*. Osiris Kiadó, Budapest.
- GÓSY MÁRIA – BÓNA JUDIT 2014. Magánhangzók ejtése fiatalok és idősek spontán beszédében. *Magyar Nyelv* 110: 129–143.
- HEERINGA, WILBERT – VAN DE VELDE, HANS 2018. *Visible Vowels. A Tool for the Visualization of Vowel Variation*. In: SKADIN, INGUNA – ESKEVICH, MARIA eds., *Proceedings CLARIN Annual Conference 2018, 8–10 October, Pisa, Italy*. CLARIN ERIC, H. n.
- IMRE SAMU 1971. *A mai magyar nyelvjárások rendszere*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- JUHÁSZ DEZSŐ 2001. A magyar nyelvjárások területi egységei. In: KISS JENŐ szerk., *Magyar dialektológia*. Osiris Kiadó, Budapest. 262–315.
- JUHÁSZ DEZSŐ 2011. A magyar nyitódó kettőshangzók történetéről a tér és idő dimenziójában. In: BAKRÓ-NAGY MARIANNE – FORGÁCS TAMÁS szerk., *A nyelvtörténeti kutatások újabb eredményei VI*. Szegedi Tudományegyetem Magyar Nyelvészeti Tanszék, Szeged. 123–128.

- KOCSIS ZSUZSANNA – VARGHA FRUZSINA SÁRA 2016. A magyar nyelvjárások atlasza és A romániai magyar nyelvjárások atlasza integrált dialektometriai elemzése. In: CZETTER IBOLYA – HAJBA RENÁTA – TÓTH PÉTER szerk., *VI. Dialektológiai Szimpozion. Szombathely, 2015. szeptember 2–4.* Nyugat-magyarországi Egyetem Savaria Egyetemi Központja – Nyitrai Konstantin Filozófus Egyetem Közép-európai Tanulmányok Kara, Szombathely–Nyitra. 193–207.
- LABOV, WILLIAM – ASH, SHARON – BOBERG, CHARLES 2006. *The Atlas of North American English. Phonetics, Phonology and Sound Change.* Mouton de Gruyter, Berlin – New York. <https://doi.org/10.1515/9783110167467>
- MNyA. = *A magyar nyelvjárások atlasza* 1–6. Szerk. DEME LÁSZLÓ – IMRE SAMU. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1968–1977.
- MNyHk. = *Magyar Nyelvjárási Hangskönyv.* http://geolingua.elte.hu/hkonyv/hk_frame_hu.html
- NYIRKOS ISTVÁN – BALOGH LAJOS 1974. VIII. Az abaúji ö-ző nyelvjárás. Borsod-Abaúj-Zemplén megye keleti és déli része. *Magyar Nyelvjárások* 20: 161–172.
- RMNyA. = *A romániai magyar nyelvjárások atlasza* 1–11. Gyűjt. és a kéziratot összeáll. MURÁDIN LÁSZLÓ. Szerk. JUHÁSZ DEZSŐ. Magyar Nyelvtudományi Társaság / Magyar Nyelvtudományi Társaság – Pharma Press Kiadó, Budapest, 1995–2010.
- THOMAS, ERIK R. 2016. The Atlas of North American English and its impacts on approaches to dialect geography. *Journal of Sociolinguistics* 20: 489–497. <https://doi.org/10.1111/josl.12193>
- VÉKÁS DOMOKOS 2000. Magánhangzó-rendszerek elemzése informatizált nyelvjárási korpuszon. In: GÓSY MÁRIA szerk., *Beszédkutató 2000. Beszéd és társadalom.* MTA Nyelvtudományi Intézet, Budapest. 75–86.
- VÉKÁS DOMOKOS 2007. Számítógépes dialektológia. In: GUTTMANN MIKLÓS – MOLNÁR ZOLTÁN szerk., *V. Dialektológiai Szimpozion. Szombathely, 2007. augusztus 22–24.* Berzsényi Dániel Főiskola, Szombathely. 289–293.
- VARGHA FRUZSINA SÁRA 2013. A hangzó adat szerepe a magyar dialektológiában. In: SZOTÁK SZILVIA – VARGHA FRUZSINA SÁRA szerk., *Változó nyelv, nyelvváltozatok, területiség. A VII. Hungarológiai Kongresszus nyelvészeti tanulmányai.* Egyetemi Műhely Kiadó – Bolyai Társaság, Kolozsvár. 194–204.
- VARGHA FRUZSINA SÁRA 2015a. Lexikai, fonológiai, fonetikai stabilitás (és relevancia) a magyar nyelvjárásokban. In: É. KISS KATALIN – HEGEDŰS ATTILA – PINTÉR LILLA szerk., *Nyelvelmélet és dialektológia* 3. PPKE BTK Elméleti Nyelvészeti Tanszék – Magyar Nyelvészeti Tanszék, Piliscsaba. 246–261.
- VARGHA FRUZSINA SÁRA 2015b. Atlaszintegrálás és kvantitatív adatelemzés. In: BÁRTH JÁNOS – BODÓ CSANÁD – KOCSIS ZSUZSANNA szerk., *A nyelv dimenziói. Tanulmányok Juhász Dezső tiszteletére.* ELTE BTK, Budapest. 242–249.
- VARGHA FRUZSINA SÁRA 2017. *A nyelvi hasonlóság földrajzi mintázatai. Magyar nyelvjárások dialektometriai elemzése.* Magyar Nyelvtudományi Társaság, Budapest.
- VARGHA, FRUZSINA S. 2018a. The impact of phonetic information in dialectometry – a case study of Hungarian dialect atlases. *Dialectologia* 21: 185–208.
- VARGHA FRUZSINA SÁRA 2018b. A zárt *ë* fonetikai minősége a magyar nyelvjárásokban. Előadás a 20. Élőnyelvi Konferencián. Budapest, 2018. augusztus 30.

Determining vocalic qualities from linguistic atlas data

In the past twenty years, the acoustic analysis of vowel qualities has become a standard approach in dialect research in general, and in dialect geography in particular. Usually, normalized vowel formant values are mapped and statistically analysed. While little has been done so far to describe the acoustic characteristics of non-standard varieties of Hungarian, there are more than one million data instances from computerised dialect atlases, mainly The Atlas of Hungarian Dialects (AHD), where articulatory details are reflected by the narrow phonetic transcription. Vocalic qualities are denoted in AHD with basic symbols and diacritics as needed, according to the standard Hungarian transcription system. The present study attempts to define, in a quantitative framework, the typical qualities of some vowels, based on the subjectively transcribed atlas data, and to assess the spatial evolution of these vocalic qualities. To this end, estimated F1 and F2 values are attributed to a number of combinations of vocalic symbols and diacritics. At each location of AHD, typical F1 and F2 values are calculated in function of the frequency of different vowel variants, as transcribed in the atlas, for the three most open vowels /a:/, /ɔ/ and /ɛ/. These typical F1 and F2 values are mapped so as to show the spatial differences in the phonetic quality of each vowel under investigation. For a better understanding of spatial patterns in vowel articulation, a large-scale dialect research focusing on acoustic measurements of vowels would be indispensable.

Keywords: Hungarian dialectology, vowel qualities, formant measurement, linguistic geography, dialect atlases.

VARGHA FRUZZSINA SÁRA
Nyelvtudományi Intézet
ELTE Eötvös Loránd Tudományegyetem