

DEME ANDREA<sup>1,2,3</sup> – JUHÁSZ KORNÉLIA<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>ELTE Eötvös Loránd Tudományegyetem

<sup>2</sup>MTA–HUN-REN NYTK Lendület Neurofonetikai Kutatócsoport

<sup>3</sup>HUN-REN Nyelvtudományi Kutatóközpont

deme.andrea@btk.elte.hu

<https://orcid.org/0000-0001-5395-8309>

juhasz.kornelia@nytud.hu

<https://orcid.org/0000-0001-9770-9806>

Deme Andrea – Juhász Kornélia:

A helyesírásban jelölt és nem jelölt *j* ejtésének mássalhangzóssága az ejtés akusztikai vetülete alapján  
Alkalmazott Nyelvtudomány, XXIV. évfolyam, 2024/2. szám, 1–20.

doi:<http://dx.doi.org/10.18460/ANY.2024.2.001>

## A helyesírásban jelölt és nem jelölt *j* ejtésének mássalhangzóssága az ejtés akusztikai vetülete alapján

There is a longstanding debate in the phonetic and phonological literature about whether lexical *j* and epenthetic *j* inserted between two syllabic vowels are produced differently in Hungarian and other languages, as well. Some phonologists claim that hiatus-breaking epenthetic (or linking) *j* is weaker, and, as opposed to lexical *j*, it is most possibly „just” a low-level articulatory transitional phenomenon. In accordance with this, Hungarian phonologists claim that epenthetic *j* is more vowel-like. For the Hungarian language, we have several previous studies that claimed to at least partly support this assumption. It is, however, challenging to study hiatus-resolving glides for at least two reasons. First, *j* cannot be readily segmented from the neighbouring *i*; therefore, results of most previous studies, where different *j* variants were attempted to be segmented for further analysis, are difficult to assess. Second, examples that are unanimously identified as epenthetic glides are scarce in Hungarian (as we can assume arbitrariness of orthography in many cases where *j* is not marked), and these are also basically impossible to be matched with quasi-minimal pairs which would be necessary for a solid phonetic comparison. On this basis, recent studies applied a new approach to clarify if probable differences between hiatus-breaking *j* and lexical *j* may be present in production, exploiting the fact that hiatus-breaking *j* is never present in orthographical representation. These studies tested if speakers would be able to produce differences if they are forced to do so by almost all possible means: if they are presented nonsense word pairs that differ only in the orthographic representation (where one of the pairs contains *j* in the orthographical form, while the other does not). These studies did not analyse the glides at hand directly, but the complete vocalic sequence that contains them, and measured duration and formant frequencies, as well. Results showed that the vocalic sequences of, e.g., *szijá* and *szjá*, were differentiated by speakers both in duration and in the first and second formant frequencies measured and analysed dynamically throughout the complete vocalic sequence using GAMMs. Measures indicated that *ijá* is produced longer and that the transition between vowels is more closed, i.e., more consonant-like than that observed in *iá*. To follow up on this, in the present study, we tested if differences found between orthographically marked and unmarked *j* originated in hyperarticulation or if they are also present in actual words (e.g., *zoknija* vs. *szoknia*). By analogy with lexical and epenthetic glides, and based on the nonword results, we expected unmarked glides to be shorter and to be produced with higher  $F_1$  (i.e., more open and more vowel-like) than marked glides.

We recorded 15 female speakers producing 4 phonetically matched actual words in carrier sentences (*Andija* vs. *adnia*; *zoknija* vs. *szoknia*; *haknija* vs. *raknia*; *pónija* vs. *rónia*) where word pairs did not constitute minimal pairs; hence no exaggeration of possible differences between pairs was expected. We segmented words and vocalic sequences of words (marked in bold) manually and measured the absolute

and relative duration of the vocalic sequence, as well as  $F_1$ , at every 5 ms throughout the total duration of the vocalic sequence. GLMMs compared durations, while  $F_1$  was analysed using GAMMs.

Results showed that vocalic sequences of words orthographically marking *j* ( $M = 235.4$  ms;  $dur_{rel} = 44.4\%$ ) were not longer than those produced in word forms not representing *j* in orthography ( $M = 231.1$  ms;  $dur_{rel} = 44.1\%$ ). However, as shown by dynamic analysis, the transition between hiatus forming full vowels was produced differently in the word pairs, as *zoknija* types were produced with lower  $F_1$  than *szoknia* types. We concluded that while duration does not differentiate orthographically marked and unmarked *j*, marked *j* appears to be produced with a more closed vocal tract, which supports the hypothesis of it being more consonant-like. Results indicate that orthographic knowledge may affect the word pronounced and implies that i) examples containing orthographically marked and unmarked *js* in the present study are actual examples of words containing lexical and epenthetic glides or (if this first point is taken for granted) that ii) lexical glides are produced more closed, i.e., more consonant-like, than epenthetic glides. Both conclusions lead to the recognition of the fact that the effect of orthography and phonological/mental representation on the produced outcome may not clearly be disentangled.

**Keywords:** hiatus, linking *j*, lexical *j*, orthography, speech production

## 1. Bevezetés

A jelen tanulmányban bemutatott vizsgálat célja a helyesírás által megjelenített és nem megjelenített *j*<sup>1</sup>-variánsok ejtésének összevetése magyar szavakban. A vizsgálat motivációját az adja, hogy a magyarban hiátustöltőként (a fogalom magyarozatát lásd lentebb), illetve nem hiátustöltőként megjelenő *j*-szerű elemeket a szakirodalom – legalábbis egy része – eltérőnek feltételezi, de a kérdés kísérletes vizsgálata kapcsán számos olyan kérdés felvetődik, amelynek következtében ez az eltérés (vagy annak hiánya) az eddigi eredmények alapján nem állapítható meg minden kétséget kizáróan. A jelen elemzés ehhez a kérdéshez kíván hozzájárulni, de – követve néhány újabb előzményt –, nem a (kétségtelenül) hiátusos helyzetben megjelenő *j*-k és lexikális *j*-k összevetését végzi el közvetlenül (elismerve ezeknek az összevetéseknek a kikerülhetetlenül problematikus voltát), hanem némiképp máshonnan közelítve a problémát annak a lehetőségét próbálja feltérképezni, hogy egyáltalán lehetséges-e ilyenfajta különbséget létrehozni, és érdemes lehet-e ilyen különbséget feltételezni az ejtésben.

A kutatásunkban arra a kérdésre keressük a választ, hogy másként ejtik-e a beszélők a *szoknia* és *zoknija* típusú hangsorokat (pontosabban ennek az itt félkövérrel jelölt részét), azaz arra, hogy előfeszíti-e a beszélőt a helyesírásban egy plusz elem megléte arra, hogy valamifajta különbséget próbáljon érzékeltetni az ejtésben. Erre a kérdésre a válasz azért nem magától értetődő, mert a szaktudományos közvélekedés szerint az első példában ejtett hangkapcsolat sem ejthető *j*-s elem nélkül, tehát a két hangsor itt félkövérrel kiemelt része elvileg egybe kellene, hogy essen az ejtésben; korábbi álszavakon (pl. *szijá* és *szia*, lásd

<sup>1</sup> A tanulmányban *j*-vel (dőlt betűvel) utalunk a helyesírási konvencióra és a kérdéses palatális elemekre státuszuktól függetlenül, összefoglalóan; /j/-vel (dőlt zárójellek között) a fonémaként, a hangsor elmebéli reprezentációjának alapalakjában megjelenő fonémára; és [j]-ként (szögletes zárójellek között) a „felszínen”, azaz a beszédben megvalósuló beszédhangokra.

lentebb) alapuló vizsgálatunk azonban arra mutat, hogy mégiscsak lehetséges az elkülönítés.

A tanulmányban a helyesírás által megjelenített és nem megjelenített *j* produkcióját elemezzük létező magyar szavakban, megvizsgálva, hogy a korábban álszavakban talált eltérések megjelennek-e itt is, ahol igyekeztünk kiiktatni azokat az ösztönzőket a kísérleti adatfelvétel során, amelyek a beszélőket ennek a helyesírás által sugallt szembenállásnak a kifejezésére sarkallnák. Ezáltal választ kapunk arra a kérdésre, hogy az idézett elemzésben kapottak írhatók-e egyszerűen a túlkompenzáció rovására (azaz magyarázhatók-e kizárólag azzal, hogy a beszélők a kísérlet körülményeiből fakadóan erős kényszert éreztek arra, hogy különbséget tegyenek például a *szijá* és *szia* álszavak között) vagy sem. A jelen tanulmányban bemutatott kísérlet eredményei arról árulkodnak tehát, hogy létrejön-e (és ha igen, milyen) különbség a helyesírásban *j*-vel vagy anélkül megjelenő szavak, illetve maguknak a *j*-knek az ejtése között. Ez a tudás pedig közelebb visz a hiátustöltőként és nem hiátustöltőként megjelenő *j*-k potenciális eltérésének megismeréséhez, tekintettel arra a tényre, hogy a hiátustöltőként megjelenő *j*-t a helyesírás sosem jelöli.

A következőkben szó lesz a magyar palatális *j*-szerű mássalhangzókról és a hiátustöltésről, ezzel megalapozva a kutatás tágabb kontextusát. Ez után tárgyaljuk a *j*-szerű hangok artikulációs és akusztikus sajátosságait, a korábbi kísérletes eredményeket a hiátustöltő *j* és az írásképpen megjelenő vagy nem megjelenő *j*-k kapcsán, majd ismertetjük az elvégzett vizsgálatunkat és az abból levonható következtetéseket.

### 1.1. A magánhangzó szerű palatális mássalhangzók a magyarban

A *nyájig* hangsor félkövérrel jelölt elemét a magyar hangrendszerben szonoráns mássalhangzó besorolással, approximánsként tartjuk számon (Markó, 2017; Siptár & Törkenczy, 2000/2007). Fonológiai érvekre alapozva Siptár (2013), illetve Siptár és Törkenczy (2000/2007) a *j* alapvariánsát (pl. a *nyáj* és *játék* szavakban), illetve ennek megvalósulását [+msh, +szon] jegyű likvidaként, azaz meghatározóan mássalhangzós tulajdonságokkal rendelkező elemként jellemzi. Egyes vélekedések szerint létezik azonban egy ettől eltérő [j] beszédhangként megvalósuló szegmentum is a magyarban, amely egy speciális környezetben, az ún. hiátusban jön létre a hiátust feloldó, megszüntető hiátustöltő hangként.

A hiátus jelentése „hangúr”, és olyan hangkapcsolatokra utal, ahol szótagalkotási képességű magánhangzók szomszédosak közvetlenül ( $V_1V_2$ ), és amelyek közül ezáltal „hiányzik” egy mássalhangzó. Ez a hiányzó mássalhangzó (illetve ennek helye) a hiátus (Gósy, 2014; Markó, 2012; Siptár, 2002). A hiátussal megvalósuló hangsorokat sok nyelv nem tekinti jólformálnak, ezért számos (részben nyelvspecifikus) stratégia létezik a feloldásukra. Ezek alapvetően arra irányulnak, hogy a VV kapcsolat helyett mássalhangzó-magánhangzó (CV) szerkezetű szótagok valósuljanak meg, amelyek a világ

nyelveiben gyakoribbak, így semlegesebbnek, jelöletlenebbeknek tűnnek (Balogné Bérces, 2006; Brown, 1970; Casali, 2011; Pulleyblank, 1986), amelyek a hangsorok elterjedten megfigyelhető hangzóssági szabályosságainak is jobban megfelelnek (Haas, 1998), illetve amelyek valamelyest gátolják a magánhangzók potenciálisan a feldolgozást megzavaró egymásra hatását, koartikulációját (Casali, 2011).

A hiátusfeloldás stratégiája lehet például a) valamely magánhangzó törlése a hangsorból, pl. *ráadásul* [ra:da:ful], b) a magánhangzó-kapcsolat első tagjának átalakítása siklóhanggá, pl. *variál* [vrja:l], c) a két magánhangzó összeolvadása pótlónyúlással, pl. *augusztus* [ɒ:gustuʃ] d) diftongusképzés (aminek révén a V<sub>1</sub> és V<sub>2</sub> egyetlen szótagban helyezkedő kettőshangzóvá változik), pl. *autó* [ɒw.to:] (itt a pont a szótaghatárt jelöli), illetve e) egy mássalhangzó beszúrása. Ez utóbbit nevezzük hiátustöltésnek, amelynek egy speciális esete a *j* betoldása olyankor, amikor a hangkapcsolat valamely tagja *i* vagy *í*, pl. *kiáltás* [kija:lta:ʃ], *ki áll itt?* [kija:l.it:], *fáig* [fa:jig] (Casali, 2011; Gósy, 2014; Siptár, 2005).

Siptár (2013), továbbá Siptár és Törkenczy (2000/2007) szerint a hiátustöltés során betoldott, tehát a *fáig* [fa:jig] esetében megjelenő *j* eltér a már említett, a hangsorokban egyébként megvalósuló (így pl. az előzővel azonos közvetlen hangkörnyezetben, a *nyájig* [nja:jig] szóban is jelentkező), lexikális *j*-től. Ugyanis míg utóbbi mássalhangzós természetű likvida [+msh, +szon] jegyekkel, addig az előbbi magánhangzósabb természetű siklóhang [-msh, +szon] jegyekkel. Hasonlót más nyelvekre vonatkozóan is olvashatunk: Cruttenden (2008), Heselwood (2006), Hunt (2009), Davidson és Erker (2014) az angol, van Heuven és Hoos (1991) pedig a holland nyelv kontextusában érvel amellett, hogy a hiátustöltőként és lexikálisan megjelenő [j] (valamint [w]) megvalósulása eltér egymástól, mert a hiátustöltésben megjelenő [j] (valamint [w]) siklóhangok valójában pusztán (szükségszerű) koartikulációs tranzíciós jelenségek.

Fontos látni, hogy a magyarban a hiátustöltő és lexikai *j* megjelenése nem kontrasztív, tehát a két, a fenti feltételezések szerint potenciálisan különböző elem nem alkot minimális párokat, azaz nem képes eltérő jelentésű jelalakok létrehozására. Ez funkcionális nézőpontból azt jelentheti, hogy a kérdéses szegmentumok akusztikai elkülönítése sem motivált. Megjegyzendő továbbá, hogy a fonológiai szakirodalom a betoldott (epentetikus) mássalhangzókról, így például a hiátustöltőként megjelenő *j*-ről is, általánosságban úgy véli, hogy ezek nem részei a mögöttes reprezentációnak (Casali, 2011: 19), tehát például a hiátustöltő *j* esetében összekapcsolódik ez a reprezentációban lévő (a lexikális *j*-hez képest értendő) hiány és az ejtés (vélt) eltérése.

A következőkben annak az alapjait tekintjük át, hogy miként lehetnek ellenőrizhetőek ezek a fonológiai jóslatok a beszéd fonetikai valóságában.

## 1.2. A *j* jellegzetességeinek artikulációs és akusztikus vetülete

A magánhangzók és mássalhangzók szétválása a nyelvben (illetve szétválasztása a nyelvészeti elemzésben) alapvetően a toldalékcsoeben keletkező akadály mértékén alapszik, ahol a tengely egyik végpontján a teljes zárat, és ezáltal a legtipikusabb mássalhangzókat (a felpattantó zárhangokat), a másikon a legnagyobb mértékben nyitott toldalékcsoövet, azaz a magánhangzókat (és azokon belül is az [a:]t) találjuk.<sup>2</sup> Ezzel összefüggésben a mássalhangzóság valamiképpen a zártabb, a magánhangzóság pedig a nyíltabb toldalékcsoóvel, másként kisebb fokú nyelvemelkedéssel, illetve nagyobb keresztmetszetű toldalékcsoóbeli szűkülettel történő ejtést jelenti, különösen azon, a skála közepén elhelyezkedő beszédhangok esetében, ahol már nem beszélhetünk egyértelműen azonosítható akadályról. (Ebben a kontextusban tipikusan a skála közepén található [i] és [j] hangokat szokás emlegetni, melyeknek az artikulációs és akusztikai sajátosságai kategorikusan nem térnek el, de az előbbit nyelvi érvek alapján magánhangzónak, utóbbit pedig mássalhangzónak tartjuk, vö. pl. Markó, 2017.)

A toldalékcsoó zártsága/nyíltsága a szegmentumok hangzóságával, ún. szonoritásával is összefüggésben áll, hiszen a nagyobb keresztmetszeten elméletileg több levegő áramlik keresztül, így az ejtett hang hangereje is nagyobb (ezt a feltételezett összefüggést fonetikai vizsgálatok is megerősítik; Parker, 2002). A szonoritás szerint személve pedig a magánhangzók és mássalhangzók határan elhelyezkedő, a fentiekben már emlegetett likvidák és siklóhangok eltérnek: utóbbiak közelebb állnak a magánhangzókhoz, majd ezeket követik a likvidák, a nazálisok, végül pedig a további, tipikusabb, obstruens mássalhangzók mint legkevésbé hangzós hangok (Parker, 2011). Mindebből az következik tehát, hogy a siklóhangok – így például az a *j* is, amely a vélekedések szerint a hiátustöltés során megjelenik – a várakozások szerint magánhangzósabbak, hangzósabbak (szonorábbak) és nagyobb keresztmetszetű szűkülettel ejtettek, mint a likvidák, így például a lexikailag megjelenő *j*.

Ezen a ponton a különféle *j*-hangok és a magánhangzók együttes megnevezésére bevezetjük a *magánhangzószerű* vagy másként *vokalikus hang/elem/szegmentum* kifejezéseket (ez tehát a szonoráns beszédhangok egy alcsoportja), mert ezeknek, és az ezekből előálló *vokalikus hangsoroknak* lesz kiemelt szerepe a bemutatott vizsgálat során. A következőkben pedig elsőként azt tekintjük át, hogy miként vizsgálhatók és adott esetben megkülönböztethetők egymástól ezek a hangok (és különösen a siklóhangok és likvidák) akusztikai fonetikai eszközökkel, azaz miként vizsgálható az a kérdés, hogy a nyelvemelkedés foka nagyobb, a szűkület átmérője kisebb, tehát a magánhangzószerű beszédhang ejtése mássalhangzósabb-e.

<sup>2</sup> Ez köszön vissza az IPA-készlet elrendezésében is, ahol ez a szempont a függőleges elrendezés elve a mássalhangzós és magánhangzós táblákon átívelően: fent, a mássalhangzók első sorában találjuk a teljes zárral képzett szegmentumokat, lent pedig, a magánhangzótrapéz alján a legnyíltabban ejtetteket (IPA Chart 2015/2005).

A vokalikus szegmentumok képzésekor a levegő akadálymentesen áramlik át a toldalékcsővön, és a toldalékcső üregeinek beállításával, illetve ennek változtatásával jönnek létre a különböző minőségű, hangszínű beszédhangok. A toldalékcső alaki és méretbeli tulajdonságai révén ugyanis megszűri a gégében keletkezett kváziperiodikus hanghullámokat, azaz felerősít és gyengít bizonyos frekvenciájú összetevőket a zöngében (Fant, 1960). Ezeket a toldalékcső gerjesztésekor felerősödő felhangnyalábokat (illetve az ezeket kialakító üregi sajátfrekvenciákat) nevezzük formánsoknak (Fant, 1960; Deme, 2016: 26). A vokalikus elemeket tehát egyöntetűen formánsos szerkezet jellemzi (Ladefoged, 1975).

A magánhangzók és approximánsok képzését egymáshoz kapcsolt csövekkel szokás modellezni, amely modellből bizonyos közismert összefüggések következnek. Az egyik ilyen szerint az első formáns ( $F_1$ ) frekvenciaértéke a nyelvemelkedés fokával fordított, a szűkület keresztmetszetével pedig egyenes arányban áll (Stevens, 2000). Ennek megfelelően a nyíltabb, magánhangzószerűbb hangokban magasabb, a zártabb, mássalhangzószerűbb hangokban pedig alacsonyabb  $F_1$ -értékeket várunk. A várakozások szerint tehát a zárt [i] magánhangzóban tapasztaljuk a legmagasabb  $F_1$ -frekvenciaértékeket, ennél alacsonyabb  $F_1$ -et mérhetünk a siklóhangokban, és még alacsonyabbat a likvidákban.

Az  $F_1$  frekvenciaértéke alapján tehát megállapítható a kérdéses  $j$ -szerű elem zártsága, mássalhangzóssága vagy magánhangzóssága. Az a probléma azonban még megoldásra vár, hogy hogyan állapítható meg, egyáltalán megjelenik-e ez a  $j$ -szerű elem a hangsorban, és ha igen, pontosan hol, azaz hol érdemes az  $F_1$ -et mérni. A [j] ugyanis nem választható le egyértelműen a környező magánhangzókról, különösen az [i]-ről több okból. Ilyen ok az, hogy a [j]-t az akusztikai vetületben a környező magánhangzókkal összekapcsolják a folyamatos, egybefüggő formánsmenetek (így a hangok között csak önkényesen meghatározott szabályok alapján jelölhető ki határ) (Machač & Skarnitzl, 2013), hogy (különösen a magánhangzókhöz, ill. az [i]-hez képest) rövid és dinamikus lehet a [j] megvalósulása (Jagers, 2018), illetve az is, hogy a [j] esetében hiányozhat a jól kivehető artikulációs és akusztikus cél, amit egyébként megjeleníteni várnánk (Catford, 1988: 68), és amit a formánsmenetekben gyakran egy kicsúcsosodás vagy akár hosszabb statikus szakasz, formánsplató (*steady state*, „tiszta fázis”) jelez (Gay, 1978: 224).

A fenti okból a kérdéses intervokálisan (magánhangzók között) megjelenő  $j$ -szerű beszédhangok szegmentálása (leválasztása a környező magánhangzókról) potenciálisan nem vezet megbízható eredményre az elemzésben, és jobb megoldásnak látszik az, ha az elemzett hangsor teljes vokális szakaszát vizsgáljuk szegmentálatlanul. Itt pedig mint a megjelenő beszédhangok számának egy lehetséges leképezése vizsgálható az időtartam: mivel az érvelések szerint a hiátusban megjelenő [j] pusztán szükségszerű hangátmenet, vélhető, hogy azon

hangsor vokális szakasza, amelyben hiátustöltő [j] realizálódik, rövidebb, mint azé, amelyikben lexikális [j] (van Heuven & Hoos, 1991). Az időtartam ugyanakkor nem feltétlenül és kategorikusan a megjelent beszédhangok számát képezi le, hiszen lehetséges, hogy a kétféle kontextusban egyaránt megjelenik valamilyen fajta *j*, de a hiátusban jelentkező *j* rövidebb – amiként Siptár és Törkenczy (2000/2007: 91) is „gyengébb és átmenetibb jellegű” hangnak feltételezi. Így az időtartam-eltérés megléte legközvetlenebbül a két *j*-megvalósulás, tehát a kétféle kontextusban megjelenő *j* különbözőségét bizonyíthatja, az időtartamok egyezése pedig azt, hogy a hiátustöltőként jelentkező *j* képzésében – legalábbis bizonyos tekintetben – azonos a lexikálisan jelentkező *j*-ével.

Emellett az  $F_1$  frekvenciaértékét is érdemes egyetlen pont helyett ugyancsak a teljes vokális szekvenciában vizsgálni. Ha [i] és egy annál nyíltabb magánhangzó képezi a hiátushelyzetet, akkor a teljes  $F_1$ -menetet tekintve várható, hogy detektálható mindkét vokálisshoz tartozóan egy-egy akusztikus cél (kicsúcsosodás), ami alapján – legalábbis megközelítőleg – beazonosítható az a szakasz is, ahol a *j*-szerű elemet várjuk megjeleníteni. Ezt a szakaszt illetően a nyelvállás/zártság/szűkületi keresztmetszet és az  $F_1$  kapcsolata nyomán pedig megfogalmazható az a várakozás, hogy az a hiátussal megvalósuló hangsorokban magasabb  $F_1$ -et (nyíltabb, magánhangzóssabb ejtést) mutat.

### 1.3. Korábbi eredmények a különféle *j*-megvalósulások sajátosságairól

A lexikális és hiátustöltőként megvalósuló *j*-k közötti különbségek már számos elemzés és fonetikai vizsgálat középpontjába kerültek a korábbiakban. A következőkben az ezzel kapcsolatos, az időtartamra és a hangszín vizsgálatára vonatkozó főbb eredményeket tekintjük át.

Menyhárt (2006) változatos kontextusokban elemezte az általa percepciók alapon azonosított és a kontextusokról leválasztott (szegmentált) hiátustöltő *j* megvalósulásait, a kapott adatait pedig korábbi szakirodalmi adatokkal vetette össze. Arra jutott, hogy a lexikális *j*-k tartama átlagosan mintegy 20 ms-mal nagyobb, mint a hiátustöltőként megjelenőké. Ugyancsak a *j*-realizációk közötti időtartambeli eltérést vizsgálta – mint írja, „miniben” – Siptár (2011). Összevetett i) (vélekedése szerint) „nyilvánvalóan” hiátustöltőként (pl. *mánia*) és ii) „nyilvánvalóan” lexikálisan megjelenő (pl. *kölnije*) *j*-megvalósulásokat, illetve iii) olyan eseteket, ahol a *j* státusza ebben a tekintetben – Siptár (2011) szerint – kérdéses lehet, mert nem egyértelmű, hogy valóban hiátustöltésről van-e szó az adott szóalakban (nem pedig a helyesírás önkényességéről), de az biztos, hogy a helyesírás nem jelöli a kérdéses elemet, ahogyan egyébként a hiátustöltést sem (pl. *állnia*). A „minivizsgálat” szerint a lexikálisan megjelenő *j* hosszabb időtartammal valósult meg, mint a hiátustöltő, a kérdéses esetek pedig ehhez képest köztes értékeket mutattak. Gósy (2014) akusztikai elemzésében többféle magánhangzó-kapcsolódást elemzett az időtartam szempontjából, és a fentiekkel

megegyezően azt találta, hogy a lexikális *j* megvalósulásainak időtartama átlagosan hosszabb volt, mint a hiátustöltőé.

A *j* hangszínét illetően Menyhárt (2006) azt találta, hogy a hiátustöltőként megvalósuló [j] (korábbi adatokhoz viszonyítva) átlagosan nem tér el jelentősen, de változatosabbnak látszik, mint a lexikális *j* megvalósulásai, mind a nyíltság (azaz az  $F_1$  formáns frekvenciája), mind pedig az elől képzettség (azaz az  $F_2$  formáns frekvenciája) mentén. Gósy (2014) elemzése azt mutatta, hogy a lexikális *j* megvalósulásának  $F_1$ -értéke alacsonyabb, mint a hiátustöltő *j* esetében mért, bár ez az eltérés pusztán tendenciaszintű (statisztikailag nem alátámasztott) különbség volt. Ez azt jelenti, hogy Gósy (2014) vizsgálatában a lexikális *j* valamivel zártabban (feltehetőleg magasabb nyelvállással) realizálódott a vizsgált beszélők beszédében, mint a hiátustöltőként megjelenő *j*, összhangban a várakozásokkal, de minden kétséget kizáró eltérést nem tudott kimutatni a szerző. Gósy (2014) vizsgálata szerint továbbá a lexikális *j* a hiátustöltőhöz képest átlagosan magasabb  $F_2$ -értékkel is valósult meg.

Az eddig idézett eredmények tehát nem támasztották alá egyértelműen a lexikális és hiátustöltő *j*-k között vélelmezett különbségeket. Ugyanakkor ezekben a vizsgálatokban némiképp nehéz a kapottak értelmezése és összeolvasása. Egyfelől azért, mert az idézett elemzésekben kivétel nélkül szegmentálták a kutatók a *j*-k megvalósulásait, és így elemezték azokat; arról pedig írtunk már, hogy a [j] határainak azonosítása sok szempontból nehéz, és bizonyos mértékig szükségszerűen önkényes, különösen [i] mellett. Ennélfogva feltehető, hogy az eltérő szerzők eltérő vizsgálataiban potenciálisan más-más konvenciók alkalmazódhattak a *j* szegmentálásában. Másfelől pedig azért is nehéz az eddigi eredmények értelmezése, mert az elemzések nem fonetikailag illesztett párokon történtek. Azon kisszámú példa ugyanis, ahol a fonológiai elemzés szerint a *j* bizonyosan „csak” a hiátusos helyzet következtében jelenik meg (vö. pl. Siptár, 2011, lásd lentebb) nem állítható megfelelő párba egyéb *j*-t tartalmazó más, értelmes magyar szavakkal úgy, hogy ezek a párok fonetikailag jól összevethetőek legyenek. A fonetikai összevethetőséghez ugyanis a hangsoroknak minél több szempontból (pl. szótagszerkezet; szótagszám; a megelőző és követő mássalhangzó képzési helye, képzési módja, zöngéssége; a transzkonzonantális magánhangzók minősége szerint; továbbá prozódiai jegyek mentén is) illeszkedniük kellene, és ez semmilyen (a szerzők által ismert) szópár esetében nem biztosítható, ahol a fonológiai elemzés egyértelműen hiátusban megjelenő *j*-t azonosít.

Ezen a ponton érdemes röviden említést tenni a hiátusos hangsorok, illetve a hiátustöltő *j* azonosítása, illetve a hiátustöltő *j* helyesírásbeli megjelenítésének kérdéséről is. Amint az Rákosi és Laczkó (2008), valamint Siptár (2011) vonatkozó érveléseiből érthető, a *j* jelölése a magyar helyesírásban némiképp önkényesnek tekintett. Vannak olyan esetek, ahol feltételezhető a *j* lexikális megjelenése, és azt a helyesírás is tükrözteti (pl. *nyájig*). Más esetekben



(morfológiai alapon) feltételezhető, hogy a *j* „csupán” hiátustöltés eredményeképpen jelenik meg, azaz a *j* nem lexikális, pl. *fáig*. Számos olyan eset is van azonban, ahol annak ellenére, hogy a helyesírási alakból hiányzik a *j* (pl. *dió*, *szoknia*) nem egyértelmű, hogy hiátustöltésről lenne-e szó, mert nincs a helyesírástól független, például morfológiai érvünk arra, hogy azt valószínűsítsük, hogy a szóalakok ne tartalmazzák a *j* elemet lexikálisan (az első esetben azért, mert a hangkapcsolat a szótó része, a második esetben pedig azért, mert a morféma vizsgálatával valamelyest megokolható lehet a kérdéses *-nija* végződés is, vö. Siptár, 2011). Ez ugyancsak megnehezíti a hiátustöltő és lexikai *j* fonetikai összevetését.

Leszögezzük, hogy a jelen tanulmányban nem célunk a hiátustöltő *j* azonosíthatóságával kapcsolatban érveket megfogalmazni, illetve érvelni amellet, hogy az általunk vizsgált szavakban lexikális vagy hiátustöltő *j* jelentkezik-e. Pusztán egyetlen olyan tényre fókuszálunk majd az eredmények értelmezésekor, amely a fentiekből következik: a fonológiai érvekből az rajzolódik ki, hogy a hiátustöltő *j*-t sosem jelöli a helyesírás.

Erre a felismerésre alapoznak azok a már említett, az utóbbi időben keletkezett újabb vizsgálatok is, amelyek a hiátustöltő és lexikális *j* különbségeinek kérdéséhez kicsit másfelől közelítve igyekeznek adalékokkal szolgálni, felismerve a fentebb említett korlátokat, nehézségeket is (Juhász & Deme, 2022; Juhász & Deme, 2024). Ezekben a kutatók az íráskép által megjelenített és nem megjelenített *j*-k ejtését, illetve ezek potenciális eltéréseit elemezték, és a *j*-t egymással jól párba állítható álszavakban vizsgálták úgy, hogy a kérdéses *j* elemet nem választották le a vokálisos hangkörnyezetről. Ezek a vizsgálatok arra a kérdésre keresték a választ, hogy ha minden körülménnyel, az írásképpel, illetve az egymás után ejtendő, csak a *j* megjelenítésében eltérést mutató, párként jelentkező hangsorokkal a lehető leginkább facilitáljuk az írásban megjelenő (pl. *szijá*) és nem megjelenő (pl. *szia*) *j*-realizációk potenciális akusztikai elkülönítését, találunk-e ilyet, képesek lehetnek-e a beszélők különféleképpen ejteni a kétféle hangsort (és a kétféle *j*-t).

Az időtartam szerint Juhász és Deme (2022) – a hiátustöltő és lexikális *j*-re kapott korábbi eredményekkel egybehangzóan – azt találta, hogy az íráskép által is megjelenített *j*-t tartalmazó hangsorok időtartama nagyobb volt a vokális szakaszban, mint az írásban nem jelölt *j*-t tartalmazóaké, azaz az *ijá* hosszabbnak bizonyult, mint az *ia* (305). A /s/-kontextus esetében az *ia* időtartama 309 ms, az *ijá* hangsoré pedig 333 ms volt, míg a /ʃ/-kontextus esetében az *ia* 311 ms, az *ijá* pedig 328 ms volt, a különbség átlagosan tehát 21 ms körül alakult. Ez az eredmény két dolgot is jelenthet: vagy azt, hogy a kétféle hangsor vokális szekvenciáiban jelenlévő akusztikai/artikulációs célok száma eltért, vagy pedig azt, hogy a mindkét esetben jelentkezett valamilyen *j*, de eltérő minőségűek. Az eredmények ugyanis vagy úgy értelmezhetők, hogy míg az *ia*-ban csak kettő,

addig az *ijá*-ban három cél realizálódott az akusztikai szerkezetben, vagy pedig úgy, hogy az írásban is jelölt *j* hosszabb volt, mint az írásban nem jelölt.

A hangszínre vonatkozóan Juhász és Deme (2022), illetve Juhász és Deme (2024) közölt eredményeket a fentivel egyező anyagon: az előbbi tanulmány az  $F_2$ -t, utóbbi az  $F_1$ -et elemezte dinamikus elemzésben, azaz a teljes vokalikusszakaszon mért adatokkal. Juhász és Deme (2022) azt találta, hogy a *j*-t megjelenítő íráskép által facilitált ejtésben az írásban nem megjelenített *j* ejtéséhez képest magasabb  $F_2$ -maximum volt tapasztalható a két magánhangzós cél közötti tranzíciós szakaszban, illetve meredekebb is volt ez az átmenet. Ez azt sejteti, hogy akusztikailag palatalizáltabbban, hátul képzettebben ejtették a beszélők a két magánhangzó között azonosítható *j*-t.<sup>3</sup> Juhász és Deme (2024) adatai pedig azt mutatták, hogy a két magánhangzós célt összekötő, a feltételezett *j* sajátosságait mutató hangátmenet az  $F_1$  frekvenciája által számszerűsített nyíltság szerint is eltért a kétféle hangsorban: az *ijá* esetében ez az átmenet zártabb, azaz mássalhangzósbabb volt, mint az *ia* esetében. Az íráskép tehát másfajta *j*-k ejtését hívta elő álszavakban ezekben a vizsgálatokban, és a talált különbségek a hiátustöltő és lexikális *j* vélt szembenállásával egybevágó eredményeket mutattak.

#### 1.4. A jelen kutatás kérdése és hipotézise

A kísérletünket közvetlenül megelőző kutatási eredmények megerősítették, hogy a beszélők akkor, ha erre minden körülmény (az íráskép és az egymástól minimálisan, éppen csak a kutatási kérdésben foglalt *j* megjelenítésében eltérő szóalakok megjelenítése) előfeszíti őket, képesek az íráskép által jelölt és nem jelölt intervokális *j* egymástól eltérő ejtésére. Felmerül azonban a kérdés, hogy ezek az eltérések megjelennek-e valódi szavakban is, illetve akkor, ha igyekszünk kiiktatni azokat az ösztönzőket a kísérleti adatfelvétel során, amelyek a beszélőket ennek a helyesírás által sugallt szembenállásnak az eltúlzott kifejezésére sarkallnák. Más szavakkal arra keressük a választ, hogy ismert szóalakok esetében is jelentkezik-e különbség az ejtésben pusztán annak hatására, hogy a helyesírás általánosságban másként kezeli azokat, és míg az egyikben megjelenít, a másikban nem jelenít meg *j*-t. A kérdés mögött az a feltevés húzódik meg, hogy a korábbi, álszavakra vonatkozó kísérletben kaptak egyszerűen a túlkompensáció rovására írhatók, azaz azzal magyarázhatók, hogy a beszélők a kísérlet körülményeiből fakadóan erős kényszert éreztek arra, hogy különbséget tegyenek például a *szijá* és *szia* álszavak között.

A *j* megjelenését, illetve sajátosságait kétféle módon vizsgáltuk akusztikai fonetikai módszerekkel: a kérdéses hangsorok teljes vokalikusszakasza időtartamának segítségével, illetve az ugyanitt, a teljes szakaszban, 5 ms-onként becsült  $F_1$  formáns frekvenciaértéke mentén. A helyesírásban jelentkező *j* esetében a lexikális *j* analógiájára azt vártuk, hogy ez az elem hosszabb vokalikusszakaszon

<sup>3</sup> Fontos hangsúlyozni, hogy a *j* esetében – némiképp szokatlan módon – a palatalizáltabb ejtés valóban hátrébb képzettséget jelent az egyébként jellemző alveolopalatális képzéshez képest (vö. Recasens, 2013).

szakaszt eredményez a hangsorban, így a *zoknija* típusú szavak vokalikus szakasza hosszabb, mint a *szoknia* típusú szavaké. Ezen túlmenően pedig azt is vártuk, hogy a helyesírásban jelentkező *j* ejtése mássalhangzóssabb, tehát zártabb/kisebb keresztmetszetű szűkülettel képzett, amit a magasabb  $F_1$ -értékek jeleznek a két magánhangzó közötti átmenetben.

## 2. Módszertan

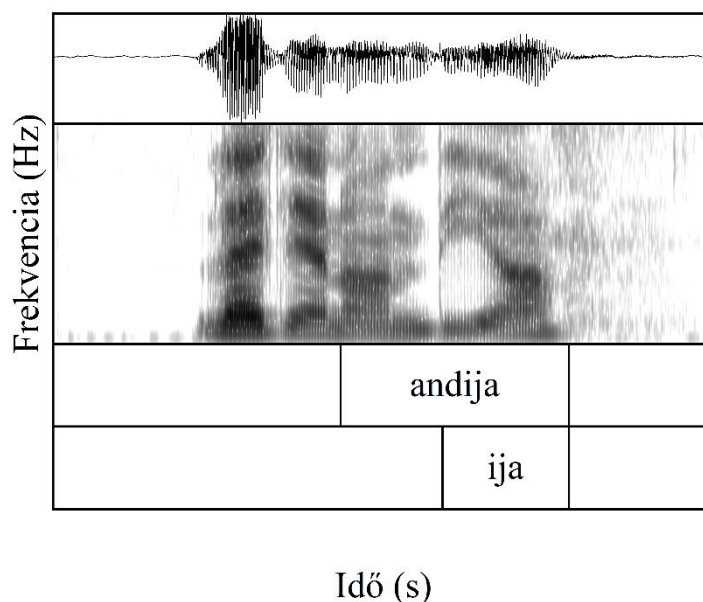
A kísérletben 15 felnőtt magyar anyanyelvű nő vett részt, akikkel hangfelvételeket készítettünk. A feladatuk az volt, hogy a *Legyen* <célszó>! hordozómondatban olvassanak fel olyan szavakat, amelyekben a helyesírás jelöli (*Andija*, *zoknija*, *haknija*, *pónija*) vagy nem jelöli (*adnia*, *szoknia*, *raknia*, *rónia*) azt a *j*-t, amely az ejtésben (véltetően) megjelenik. (A példákban félkövérrel a jelen vizsgálatban elemzett hangsorrészt, az ún. magánhangzósszerű vagy vokalikus szakaszt jelöltük, magukat a példákat Rákosi és Laczkó, 2008: 166, illetve Siptár, 2011: 153 nyomán alkottuk meg.) A célszavak a két csoportban nem képeztek egymással minimális párokat, így nem számíthattunk eltúlzott ejtésre annak következtében, hogy a beszélő – felismerve a szópárok közötti hasonlóságot – túlságosan igyekezne az egyébként alig vagy nem megjelenő különbségeket érzékeltetni. Ugyanakkor fonetikai szempontból jól összevethetők a vizsgált párok, hiszen a szavak magánhangzósszerű szakaszai a megelőző mássalhangzó és a mássalhangzón túli magánhangzó minősége szerint is illesztettek, a szótagszerkezet és a szótagszámok páronként egyeznek. A hordozómondat azt biztosította, hogy a célszavak prozódiai tekintetben egyfelől azonos, másfelől kiemelt (hangsúlyos és frázisvégi) helyzetben legyenek, amelynek következtében az ejtés valamivel természetesebb lehetett, mint ha például álszavakat vagy minimális párokat olvastak volna fel a beszélők, de nem számítottunk jelentős fonetikai redukcióra, semlegesedésre.

A felvételek az ELTE Alkalmazott Nyelvészeti és Fonetikai Tanszékének laboratóriumában készültek, csendesített szobában. A hangfelvételeket az Audacity (The Audacity Team, 2019) programmal készítettük egy külső hangkártya és egy omnidirekcionális kondenzátoros fejmikrofon segítségével. Minden kísérleti személy minden hangsort hatszor olvasott fel, randomizált sorrendben monitorról, így összesen (15 kísérleti személy  $\times$  8 hangsor  $\times$  6 ismétlés  $\Rightarrow$ ) 720 hangsort vizsgáltunk.

A hangfelvételeket akusztikai elemzésnek vetettük alá a Praat programban (Boersma & Weenink, 2020). Kézzel címkéztük a hangsorokat, a hangsorok vokalikus szakaszát (1. ábra), és ezeknek mértük az időtartamát. Ezzel a korábbiakhoz hasonlóan a *j* megjelenésének tényét, illetve a *j* jellegét igyekeztünk leképezni. Szintén a vokalikus szakaszban az  $F_1$  formáns frekvenciáját is kinyertük automatikusan 5 ms-onként a Burg algoritmus segítségével. Az  $F_1$  idői lefutásának elemzésével azt kívántuk megragadni, hogy hogyan alakul a

hangsorok vokalikus részében a nyelvemelkedés foka, illetve a létrejött szűkület keresztmetszete.

1. ábra. Példa a hangsorok szegmentálására: az első tierben a teljes szót, a második tierben a szó vokalikus szakaszát jelöltük



A nyers időtartamadatokat, valamint az időtartamoknak a teljes szóidőtartamhoz viszonyított százalékos arányát lineáris kevert modellekkel (Kuznetsova et al., 2017) elemeztük az R programban (R Core Team, 2020). Ezekben a modellekben a függő változó a *j típusa* volt (helyesírásban megjelenő/nem megjelenő), random hatásként a *beszélőt* vettük fel. Az ide kapcsolódó ábrákat a ggplot2 (Wickham, 2016) csomag segítségével készítettük.

Az  $F_1$ -értékek idői lefutását dinamikus elemzésben, általánosított additív kevert modellekkel (generalised additive mixed model, GAMM) elemeztük az mgcv csomag (Wood, 2017) segítségével. A GAMM-ok nemlineáris adatsorok elemzésére szolgálnak, ezért a formánsmenetek esetében – ahol görbék lefutását elemezzük – jobb illesztést biztosítanak a lineáris modelleknél (Wieling, 2018). Az alapmodellben az  $F_1$  frekvenciáját, mint függő változót vizsgáltuk a *normalizált időtartam* függvényében. (A vokalikus szakasz normalizált időtartamát úgy kaptuk meg, hogy az  $F_1$  mérési pontjaiként szolgáló, 5 ms-onként növekvő időértékeket arányítottuk a teljes vokalikus szakasz időtartamával.) Emellett minden esetben felírtunk egy bővített modellt is, melyben az adott alapmodellt egy parametrikus kifejezéssel, azaz egy faktor változóval egészítettük ki, ez volt a vokalikus szakaszra utaló *j típusa* változó (helyesírásban megjelenő/nem megjelenő). Az alap és bővített modelleket a  $\chi^2$ -próbával vetettük össze az itsadug csomag compareML() parancsának segítségével (van Rij et al., 2020). Minden esetben a bővített modell illesztése bizonyult szignifikánsan jobbnak. A bővített modellekbe random simítást illesztettünk tokenenként, majd

az autokorreláció ellenőrzése (`acf.resid()`) után annak korrekcióját is elvégeztük. Végül az így kapott modellt a `gam.check()` paranccsal ellenőriztük. A modellek által becsült  $F_1$ -görbéket minden esetben 95%-os konfidencia-intervallummal ábrázoltuk a `ggplot2` csomag segítségével (Wickham 2016).

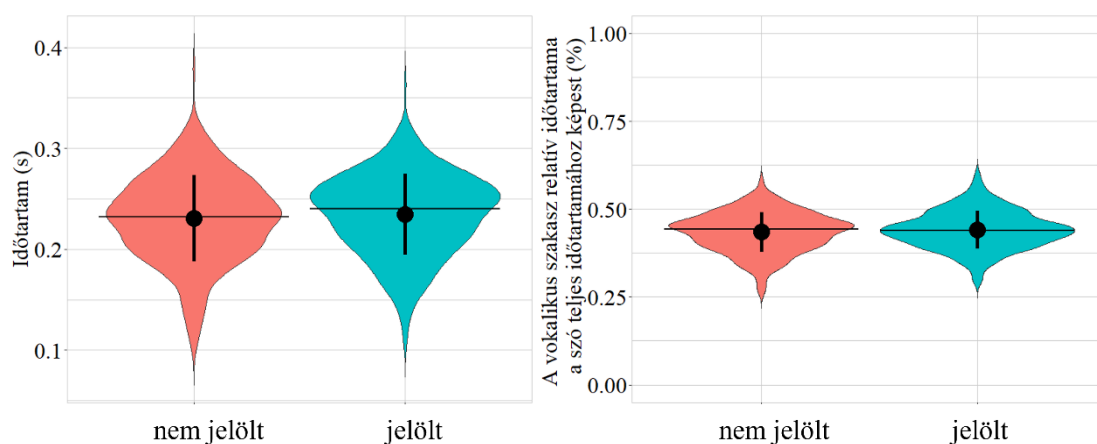
### 3. Eredmények

Az alábbiakban előbb az időtartamok, majd az  $F_1$  frekvenciaértékére kapott adatok elemzését mutatjuk be.

#### 3.1. A vokalikus szakaszok időtartama

A 2. ábra bal oldala a célszavakban megvalósult vokalikus szakaszok időtartamát, a jobb oldala pedig ezeknek a teljes szóhoz viszonyított relatív időtartamát szemlélteti. A statisztikai elemzés megerősítette az ábrákon egyértelműen kirajzolódó tendenciákat, amely szerint nincs szignifikáns különbség az itt vizsgált, helyesírásban *j*-t tartalmazó ( $M = 235,4$  ms;  $dur_{rel} = 44,4\%$ ) és nem tartalmazó ( $M = 231,1$  ms;  $dur_{rel} = 44,1\%$ ) hangsorok vokalikus szakaszának ejtési tartama között.

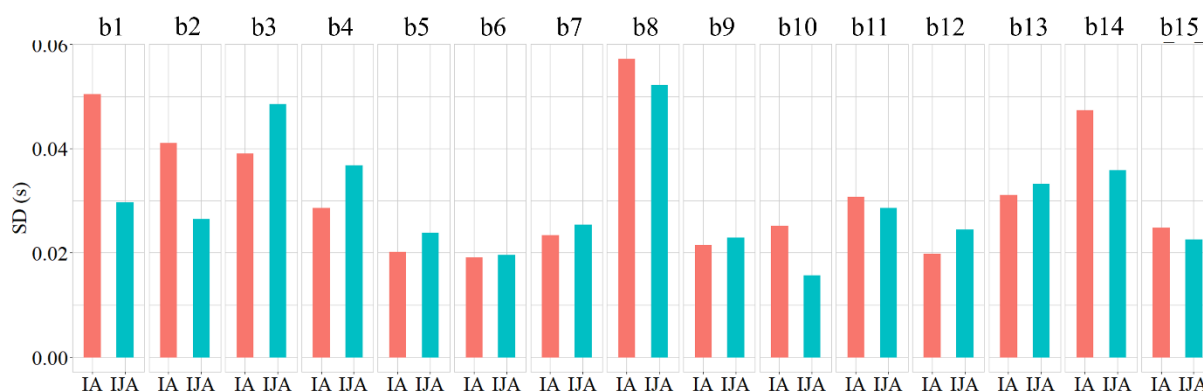
2. ábra. A hangsorok vokalikus szakaszainak időtartama (bal) és a szó teljes időtartamához viszonyított relatív időtartama (jobb) a *j* helyesírásbeli megjelenésének függvényében



Bár a csoportátlagok egyáltalán nem mutattak különbséget a két adathalmaz között, megvizsgáltuk, hogy vajon ez valóban azt jelenti-e, hogy egyik adatközlő sem különítette-e el a kérdéses hangsorokat. A 3. ábra az egyéni eredményeket szemlélteti, ahol minden beszélőhöz két adat tartozik: az *ia* és az *ija* átlagos tartama az összes vizsgált hangsorban. Látható, hogy míg egyes beszélők (pl. a b6, b7, b9, b15 kódjelűek) a csoportátlagnak megfelelő tendenciát produkáltak, és nem különítették el az *ija*-t az *ia*-tól, addig némely beszélők – legalábbis irányában – hozták a várt tendenciákat, és hosszabban ejtették a helyesírásban is jelölten *j*-t tartalmazó hangsort (pl. a b3, b4 kódjelűek). Megint mások (pl. a b1, b8, b14 kódjelűek) azonban ennek az ellenkezőjét is mutatták.

Kiemelendő, hogy ezek a különbségek szinte minden esetben kisebbek, mint az a 20 ms körüli eltérés, amit korábbi elemzések a hiátustöltőként és lexikálisan megjelenő *j* között találtak (ez alól az egyetlen kivétel a b1 kódjelű beszélő anyaga).

3. ábra. A vokalikus szakasz időtartama az egyes beszélők esetében



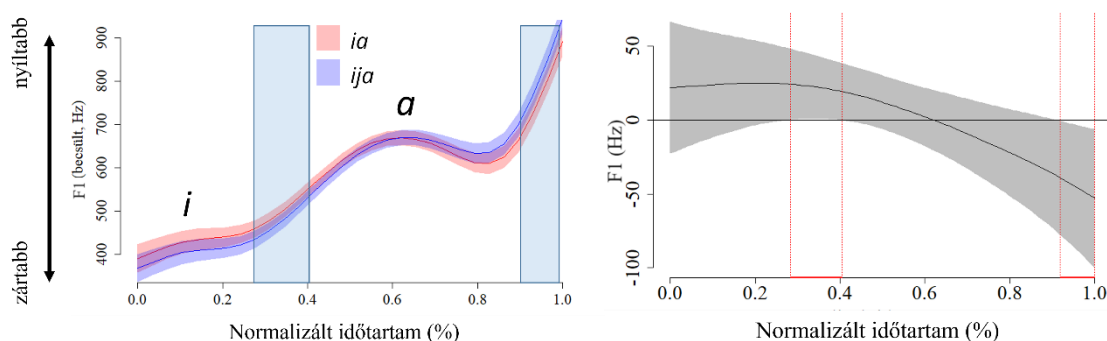
### 3.2. A vokalikus szakaszokban mért $F_1$ idői lefutása

Az *ia* és *ija* vokalikus szakaszaiban mért  $F_1$  frekvenciaértékek mind az  $F_1$ -görbék becsült átlagában, mind lefutásukban szignifikáns eltérést mutattak (az *ia* esetében a parametrikus eredmények *becsült átlaga* = 571,9 Hz, smooth együtthatók:  $edf = 8,8$ ,  $F = 86,3$ ;  $p < 0,001$ ; míg az *ija* esetében a parametrikus együtthatók *becsült átlaga* = 569,3 Hz, smooth együtthatók:  $edf = 8,9$ ;  $p < 0,001$ ). Az  $F_1$  GAMM által becsült frekvenciaértékének lefutását (az  $F_1$  átlagos értékét és az ehhez tartozó konfidencia-intervallumot) mutatja a 4. ábra bal oldala. Az ábra jobb oldalán a két görbének a különbsége látható, és ezen az is megjelenik, hogy a két görbe mely szakaszo(ko)n tért el a statisztikai próba szerint szignifikánsan. A GAMM két szakaszon mutatta ki a kétféle hangsor  $F_1$ -menetének eltéréseit: a vokalikus szakasz teljes időtartamának 28 és 40%-a, illetve 91 és 100%-a között. Az eredmények értelmezéséhez fontos tudni, hogy a korábban említett álszavas vizsgálatban az itt láthatókhöz hasonlóan a vokalikus szakasz kb. 21% és 45%-a között találtak eltérést a kutatók a *szia* és *szija*, illetve *siá* és *sija* párok esetében. Ráadásul a jelen adatok értékükben is a korábbi eredményekhez hasonlóan alakultak, ugyanis ebben az esetben is azt találtuk, hogy az írásképpen *j*-t mutató *ija*-ban alacsonyabb volt az  $F_1$  frekvenciaértéke ezen a kérdéses szakaszon, mint az írásképpen *j* nélkül megjelenő *ia*-ban. Ebből arra következtethetünk, hogy az ejtés ezen a szakaszon zártabb az *ija*-ban, mint az *ia*-ban, tehát ezen a szakaszon magasabb nyelvállás, illetve kisebb szűkületi keresztmetszet volt jellemző a hangsorok megformálása során.

Az  $F_1$  menete a már említett magánhangzós akusztikus célok beazonosíthatóságán keresztül arról is informál minket, hogy a feltárt különbség

a szegmentumok szintjén hogyan értelmezhető: míg a görbéken az első, kisebb pozitív irányú csúcs feltehetőleg az [i], a második az [ɒ] magánhangzó akusztikai célja lehet (4. ábra, bal oldal). A kettő között talált eltérés tehát a magánhangzók közötti hangátmenetben, a *j* elem vélelmezett helyén jelentkezett. Az ábrákról szembetűnő ugyanakkor, hogy egyik esetben sem rajzolódik ki jól kivehetően egy harmadik, vélhetően a *j*-hez tartozó akusztikai cél, tehát azt látjuk, hogy a *j* mindkét hangsortípusban a gördülékeny hangátmenet részeként valósult meg.

**4. ábra.** A vokalikus szakasz  $F_1$ -menete a kétféle hangsortípusban (bal), illetve ezeknek a különbségei (jobb) a GAMM modell alapján. A bal oldalon látható görbék esetében az *i*-nek ([i]-nek) és *a*-nak ([ɒ]-nak) a hangsorban megvalósuló vélelmezhető akusztikai céljait jelöli, a kitöltött téglalapok pedig a görbék szignifikánsan eltérő szakaszait, amelyeket a páros összevetés (jobb oldal) mutatott ki



A hangsor végi eltérések minden bizonnyal nem függenek össze a kutatási kérdésben megjelölt *j* ejtésével. A közlésvégi helyzetben álló magánhangzók esetében gyakran megfigyelhető (és a jelen felvételekben is megfigyelhető volt) az a sajátosság, hogy már a zöngé lecsengése előtt (ami alapján a hangsor utolsó magánhangzójának végét, illetve a hangsor végét is kijelöljük) megszűnik a magánhangzóban a formánsos szerkezet (vö. 1. ábra). Ennélfogva ezen a szakaszon, bár a formánsmérés gyakran hoz valamifajta eredményt, az az eredmény nyilvánvalóan nem megbízható, és okozhat olyan mértékű változatosságot az adatokban, ami (véletlenszerűen) ilyen eltérésekhez vezet. Így ezzel az eltéréssel a következtetésekben sem foglalkozunk részletesebben.

#### 4. Következtetések

A vizsgálatunkban arra a kérdésre kerestük a választ, hogy a helyesírás készíteti-e arra a beszélőket, hogy a *j*-t megjelenítő (pl. *zoknija*) és nem megjelenítő (pl. *szoknia*) szóalakokat elkülönítsék a beszédükben. A kérdés relevanciáját az a tudományos polémia adja, hogy a hiátustöltő és lexikális *j* egyes vélekedések szerint eltérően ejtett (és nem csak a magyar nyelvben), ám ez a kérdés közvetlenül nem vizsgálható megbízhatóan a magyarban. A feltevés közvetett tesztelésére egy lehetséges módszer lehet azonban az, ha azt elemezzük, hogy a helyesírásban jelölt és nem jelölt *j* ejtésében tapasztalható-e eltérés, hiszen a hiátustöltő *j*-t sosem jeleníti meg a helyesírás.

A *j* megjelenését, illetve sajátosságait kétféle módon vizsgáltuk akusztikai fonetikai módszerekkel: a kérdéses hangsorok teljes vokalikus szakaszának időtartamában, illetve az ugyanitt, a teljes szakaszban, az  $F_1$  formáns 5 ms-onként becsült frekvenciaértéke mentén. A helyesírásban jelentkező *j* esetében a lexikális *j* analógiájára azt vártuk, hogy ez az elem hosszabb hangsort eredményez, így a *zoknija* típusú szavak vokalikus szakasza hosszabb, mint a *szoknia* típusú szavaké. Ezen túlmenően pedig azt is vártuk, hogy a helyesírásban jelentkező *j* ejtése mássalhangzóssabb, tehát zártabb/kisebb keresztmetszetű szűkülettel képzett, amit a magasabb  $F_1$  értékek jeleznek a két magánhangzó közötti átmenetben.

A két mért akusztikus jellemzőből az első, a vokalikus szakasz időtartama nem támasztotta alá azt a feltevésünket, hogy a kérdéses szópárokban eltérő *j* valósulna meg, ugyanis a 15 vizsgált női beszélő sem abszolút, sem a teljes szóhoz viszonyított relatív tartamában nem különböztette meg ezeket a hangsorokat. Az egyéni adatok ehhez képest rámutattak arra, hogy néhány beszélő esetében a várt irányban megjelent különbség a kétféle *j* között, de ennek ellenmondó tendenciát is láttunk, és összességében szinte minden beszélő esetében kisebb volt a megfigyelt különbség, mint a korábbi vizsgálatok által meghatározott 20 ms (vö. Menyhárt, 2006), ami a lexikális és hiátustöltőként megjelenő *j*-t ezekben a korábbi a tanulmányokban elkülönítette. Ezek az eredmények tehát azt támasztják alá, hogy az írásban nem megjelenített *j* az írásban megjelenített időtartamában azonos, legalábbis nem rövidebb annál, és kétségtelenül nem is hiányzik a hangorból (már ha azt nem feltételezzük, hogy a helyesírásban jelölt *j* ugyancsak hiányzik).

A második akusztikai jellemző, az  $F_1$  frekvenciamenete ehhez képest eltérést mutatott a hangsorok között éppen a várt módon: a két magánhangzó közötti átmenet – ahol a *j* megjelenését várjuk – a helyesírásban jelölt *j* esetében (azaz a lexikálisan megjelenő *j*-vel analóg helyzetben) magasabb  $F_1$ -gyel, azaz kikövetkeztethetően zártabban valósult meg, mint a helyesírásban nem jelölt *j*-s hangsor esetében (ami a hiátusos helyzettel hozható párhuzamba). Megjegyzendő ugyanakkor, hogy egyik típusú hangsorban sem láttunk a magánhangzók túl egy harmadik akusztikai célt kirajzolódni a formánsmenetben. Ezek az eredmények tehát megerősítik azt a korábbi tapasztalatot, hogy a magyarban intervokálisan, [i] mellett megvalósuló *j* arról nem leválasztható, és a két magánhangzó között az itt vizsgált státuszától függetlenül hasonló módon, a gördülékeny hangátmenetben jelentkeznek.

A fentiek nyomán (legalábbis részben) megerősítettnek látszik tehát az a feltételezés, hogy az itt vizsgált, a helyesírás által jelölten és nem jelölten *j*-t tartalmazó hangsortípusokat különbözőképpen ejtik a beszélők, de ez elsősorban csak a magánhangzók közötti tranzíció zártságára, tehát a *j* mássalhangzósságára vonatkoztatható, az ejtés időtartamára nem. Ha a talált különbséget magyarázni kívánjuk, többféleképpen is megtehetjük a hiátustöltő és lexikális *j*-k



sajátosságainak viszonylatában, annak fényében, hogy az itt elemzett szavakról hogyan vélekedünk.

Elsőként: ha kérdésesnek látjuk, hogy a jelen esetben elemzett, a helyesírásban *j*-t nem tartalmazó szavak esetében hiátustöltő vagy lexikális *j*-ről van-e szó (ahogyan Rákosi & Lackó 2008, illetve Siptár, 2011 felveti), akkor a jelen eredmények és a megfelelő szavak között talált különbségek azt az elgondolásunkat erősíthetik meg, hogy míg az itt helyesírásban jelölt *j* (az *Andija*, *zoknija*, *haknija*, *pónija* szavakban) valóban lexikális, a jelöletlen *j* (az *adnia*, *szoknia*, *raknia*, *rónia* szavakban) hiátustöltőként jelentkezik, amely az előbbinél magánhangzósabb.

Másodikként: ha (valamely pl. morfológiai alapú független bizonyítékokra alapozva) eleve abból az álláspontból indulunk ki, hogy a ragozott főnévi igenevekben hiátustöltő *j* jelenik meg, akkor a jelen adatokból arra következtethetünk, hogy az a lexikális *j*-nél valóban mássalhangzósabb (zártabb) (vö. Siptár & Törkenczy, 2000: 91, illetve a további nyelvekre vonatkozó vélekedések a hiátustöltő *j* kapcsán).

Egy dolog azonban bizonyos, mégpedig az, hogy a jelen eredmények arra mutatnak, hogy a helyesírási konvenció (és annak eltérései) még ha adott esetben önkényesek is, befolyásolják az ejtést, a szavak meghangosítását. A jelen eredmények ugyanis elsődlegesen csak azt mutatják, hogy a *j* megjelenése eltérhet pusztán a helyesírás sajátosságai miatt, tehát abból a tényből fakadóan, hogy bizonyos szóalakokban nem jelölt a *j* elem, máshol pedig igen – függetlenül attól, hogy egyébként a jelölt vagy nem jelölt *j* jelentkezésének mi a (vélt vagy valós) oka. Felvethető tehát az a kérdés is, hogy vizsgálható-e egyáltalán az itt bemutatottnál közvetlenebbül a hiátustöltő és a lexikális *j* vélt eltérése, ha ezeket az elméletileg létező konstrukciókat felül tudja írni, illetve maszkolni tudja a helyesírás tapasztalata. Az itt bemutatott kísérlet eredményei alapján kétségesnek tűnik az a feltételezés, hogy írástudó felnőttek esetében létezik-e egyáltalán a szavaknak/hangsoroknak a helyesírástól független mentális reprezentációja. Ésszerű felvetés lenne ez alapján írni nem tudó felnőttekkel vagy gyerekekkel végezni kísérleteket, de ezekben az esetekben a kiejtendő hangsorok bemutatása csak utánmondáson alapuló lehet, ami ismert módon befolyásolhatja az ejtés sajátosságait is, így ez nem látszik módszertanilag megfelelő megoldásnak.

A helyesírásban megjelenített és nem megjelenített *j*-k vélt szembenállásának itt talált bizonyítékait tovább árnyalhatná egy olyan elemzés, amely tovább gyengíti a beszélők előfeszítését a vélt kontraszt megjelenítésére. Elemezhető lehet például a felgyorsított beszéd, amelyben (a kényelmes tempójú beszédhez képest) rövidülnek a szegmentumok, és még a fonetikailag releváns nyelvi kontrasztok is gyengülhetnek (Deme et al., 2024). Kérdés lehet, hogy ebben, a kontrasztok fenntartásának kifejezetten nem kedvező helyzetben is megvalósítják-e a beszélők a jelen tanulmányban feltárt különbséget a helyesírás által megjelenített és nem megjelenített *j* között, mely, mint írtuk, semmiképpen

sem kontrasztív, tehát „feláldozható” lehet a nagyobb beszédsebesség elérésének érdekében. Emellett releváns lenne annak a kérdésnek az elemzése is, hogy a beszélők meg tudják-e különböztetni ezeket az itt vizsgált, akusztikai szempontból különbözőnek látszó hangsorokat a beszédfeldolgozás során.

Összefoglalóan az eredményeink rámutattak, hogy a helyesírásban megjelenítetten (pl. *zoknija*) és nem megjelenítetten (pl. *szoknia*) *j*-t tartalmazó hangsorok ejtésében megfigyelhetőek hasonlóságok és eltérések is: bár a kérdéses (itt félkövérrel szedett) beszédhangok összidőtartama nem tért el, a helyesírás által jelölt *j* esetében a magánhangzók közötti hangátmenet, azaz a *j*, magasabb  $F_1$ -gyel, azaz kikövetkeztethetően zártabban, mássalhangzósabban valósult meg. Az eredmények közvetetten közelebb visznek ahhoz, hogy jobban megismerjük a hiátustöltő és a lexikális *j* megvalósulásának régóta vitatott különbségeit és hasonlóságait, hiszen az előbbit a helyesírás sosem jelöli. Ugyanakkor az adatok elsősorban és közvetlenül azt bizonyítják, hogy a helyesírás tapasztalata befolyásolja az ejtés sajátosságait, így az eredmények a nyelvi reprezentáció és a helyesírás elválaszthatatlanságának kérdését is hangsúlyozzák.

## Irodalom

- Balogné Bérces Katalin. (2006). What’s wrong with vowel-initial syllables? *SOAS Working Papers in Linguistics*, 14, 15–21.
- Boersma, P. & Weenink, D. (2020). Praat: doing phonetics by computer [Computer program]. Version 6.1.15. (letöltés ideje: 2019. november 4.).
- Brown, G. (1970). Syllables and redundancy rules in generative phonology. *Journal of Linguistics*, 6, 1–17. doi: 10.1017/S0022226700002322.
- Casali, R. (2011). Hiatus resolution. In M. Oostendorp (ed.), *The Blackwell Companion to Phonology*. Malden: Wiley-Blackwell. 1469–1496. doi: 10.1002/9781444335262.wbctp0061
- Catford, J. (1988). *A practical introduction to phonetics*. Oxford: Clarendon Press.
- Cruttenden, A. (2008). *Gimson’s pronunciation of English*. 7th edn. London: Hodder Education.
- Davidson, L. & Erker, D. (2014). Hiatus resolution in American English: The case against glide insertion. *Language*, 90(1), 482–514. Letöltés: <https://doi.org/10.1353/lan.2014.0028>
- Deme Andrea (2016). *A magánhangzók ejtése és észlelése a szopránéneklésben*. Budapest: ELTE Eötvös Kiadó.
- Deme Andrea, Juhász Kornélia, Szánthó Zsuzsa, Zsoldos Szabina, Greisbach Reinhold (2024). Segmental durations and the vowel length contrast in fast speech in Hungarian. In: Fougeron, Cécile; Perrier, Pascal (szerk.), *Proceedings of the 13th International Seminar of Speech Production (37–40)*. Autrans: 13th International Seminar of Speech Production.
- Fant, G. (1960). *Acoustic theory of speech production*. Mouton: The Hague.
- Gay, T. (1978). Effect of speaking rate on vowel formant movements. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 63, 223–230. doi: 10.1121/1.381717.
- Gósy Mária (2014). A palatális közelítőhang kétféle funkcióban. *Beszédkutató*, 22, 17–40.
- Haas, W. G. d. (1988). *A formal theory of vowel coalescence: A case study of Ancient Greek*. Doktori disszertáció. Katholieke Universiteit te Nijmegen.
- van Heuven, V. & Hoos, A. (1991). Hiatus deletion, phonological rule or phonetic coarticulation? *Linguistics in the Netherlands 1991*. 61–70.
- Heselwood, B. (2006). Final schwa and r-sandhi in RP English. *Leeds Working Papers in Linguistics and Phonetics*, 78–95.
- Hunt, E. H. (2009). *Acoustic characterization of the glides /j/ and /w/ in American English*. Cambridge, MA: MIT Doctoral Dissertation.

- IPA Chart (2015/2005) Letöltés: <http://www.internationalphoneticassociation.org/content/ipa-chart>, available under a Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0 Unported License. Copyright © 2015 International Phonetic Association.
- Jagers, Z. (2018). Evidence and characterization of a glide-vowel distinction in American English. *Laboratory Phonology: Journal of the Association for Laboratory Phonology*, 9, 1–27. doi: <https://doi.org/10.5334/labphon.36>
- Juhász Kornélia & Deme Andrea (2022). Palatális approximánsok a kínaiban és a magyarban – a kínai alveolopalatális /ɛ/ szibilánst követő vokális szakasz produkciója kínaiul tanuló magyar anyanyelvűeknél. *Általános Nyelvészeti Tanulmányok*, 34, 287–332.
- Juhász Kornélia & Deme Andrea (2024). Az *ia* és az *ija* vokalikus hangsorok megvalósulása magyar álszavakban a nyelvállás akusztikai vetületének szempontjából. *Beszédtudomány*, 9–41. doi: <https://doi.org/10.15775/Besztud.2024.1.9-41>
- Kuznetsova, A., Brockhoff, P. B. & Christensen, R. H. B. (2017). lmerTest package: Tests in linear mixed effects models. *Journal of Statistical Software*, 82(13), 1–26.
- Ladefoged, P. (1975). *A Course in Phonetics*. New York: Harcourt.
- Machač, P. & Skarnitzl, R. (2013). *Principles of Phonetic Segmentation*. Prága: Epona Publishing House.
- Markó, Alexandra (2012). Boundary marking in Hungarian V(#)V clusters with special regard to the role of irregular phonation. *The Phonetician*, 105–106, 7–26.
- Markó Alexandra (2017). Hangtan. In Tolcsvai Nagy Gábor (szerk.): *Nyelvtan*. Budapest: Osiris Kiadó, 75–206.
- Parker, S. (2002). *Quantifying the sonority hierarchy*. Doktori Disszertáció, Amherst: University of Massachusetts.
- Parker, S. (2011). Sonority. In Oostendorp, M. v. et al. (szerk.), *The Blackwell companion to phonology*. (1195–1220). Malden: Wiley-Blackwell. doi: <https://doi.org/10.1002/9781444335262.wbctp0049>
- Pulleyblank, D. (1986). Underspecification and low vowel harmony in Okpe. *Studies in African Linguistics*, 17, 119–153. doi: <https://doi.org/10.32473/sal.v17i2.107490>.
- Rákosi, György & Laczkó, Tibor (2008). On the categorial status of agreement-marked infinitives in Hungarian. In Piñon, Christofer & Szentgyörgyi, Szilárd (eds.), *Approaches to Hungarian vol. 10.: Papers from the Veszprém Conference* (145–172). Budapest: Akadémiai Kiadó.
- R Core Team (2020). *R Foundation for Statistical Computing*, Elérhető: <https://www.R-project.org/>. 3.6.1-es verzió. (letöltés ideje: 2020. április 12.).
- Recasens, D. (2013). On the articulatory classification of (alveolo)palatal consonants. *Journal of the International Phonetic Association*, 43(1), 1–22.
- Siptár Péter (2002). Hiátus. In Hunyadi László (szerk.), *Kísérleti fonetika, laboratóriumi fonológia*. (85–98). Debrecen: Debreceni Egyetem Kossuth Egyetemi Kiadója.
- Siptár Péter (2005). A magánhangzó-kapcsolatok fonológiájából. *Magyar Nyelv*, 101, 282–304.
- Siptár Péter (2011). Alakváltozatok, allomorfofok, alternációk. *Magyar Nyelv*, 107, 147–160.
- Siptár Péter (2013). Palatálisok. In Benő Attila, Fazakas Emese & Kádár Edit (szerk.), „...*hogy legyen a víznek lefolyása...*”: *Köszöntő kötet Szilágyi N. Sándor tiszteletére*. (433–448). Kolozsvár: Erdélyi Múzeum Egyesület. Letöltés: <http://archive.nytud.hu/oszt/elmnyelv/siptar/publ/palatalisok.pdf>.
- Siptár, P. & Törkenczy, M. (2000/2007). *The Phonology of Hungarian*. New York: Oxford University Press.
- Stevens, K. (2000). *Acoustic Phonetics*. Massachusetts: MIT Press. doi: <https://doi.org/10.7551/mitpress/1072.001.0001>
- The Audacity Team (2019). *Audacity*. 2.4.2-es verzió. Elérhető: <http://audacityteam.org/> (letöltés ideje: 2020. március 13.).
- Toda, M., Maeda, S. & Honda, K. (2010). Formant-cavity affiliation in sibilant fricatives. In Fuchs, S., Toda, M. & Zygis, M. (eds.), *Turbulent Sounds: An Interdisciplinary Guide* (343–375). Berlin: De Gruyter Mouton.
- van Rij, J., Wieling, M., Baayen, H R. & van Rijn, D. (2020). *itsadug: Interpreting Time Series and Autocorrelated Data Using GAMMs*. 4.1.2-es R csomag-verzió. (Letöltés ideje: 2021. november 1.)
- Wickham, H. (2016). *ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis*. New York: Springer-Verlag.

- Wieling, M. (2018). Analyzing dynamic phonetic data using generalized additive mixed modeling: A tutorial focusing on articulatory differences between L1 and L2 speakers of English. *Journal of Phonetics*, 70, 86–116. doi: <https://doi.org/10.1016/j.wocn.2018.03.002>
- Wood, S. (2017). *Generalized Additive Models: An Introduction with R*. Boca Raton: Chapman and Hall. doi: <https://doi.org/10.1201/9781315370279>

**Köszönetnyilvánítás**

Köszönjük a kutatásunkhoz kapcsolódó hasznos beszélgetéseket és észrevételeket Rebrus Péternek és Fejes Lászlónak, illetve a jelen tanulmányhoz fűzött megjegyzéseket anonim lektorunknak. A kutatás a TKA–DAAD 177375. sz. projektjének, az NKFIH FK128814 sz. projektjének, és a Kulturális és Innovációs Minisztérium EKÖP-24 kódszámú Egyetemi Kiválósági Ösztöndíj Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.