

Az univerzális [i, a, u] magánhangzók akusztikai szerkezete az olaszban és a magyarban

Tartalomjegyzék

1. Bevezető

1.1. Az [i, a, u] bemutatása artikulációs szempontból

1.2. Mik azok formánsok?

1.3. A magyar és olasz magánhangzórendszer összevetése

1.4. A témával kapcsolatos hipotézisek

2. Adatfelvétel körülményei

2.1. Célszavak

2.2. Célszavak mondatokban

3. A dolgozat eredménye

3.1. Számszerű adatok, diagrammok

3.2. „I” magánhangzó jellemzése

3.3. „U” magánhangzó jellemzése

3.4. „A” magánhangzó jellemzése

4. Konklúzió

1. Bevezető

A dolgozatomban akusztikus fonetikával foglalkozom, azaz a hangtan fizikai területével. Ebből a megközelítésből elemzem ki a három univerzális magánhangzóknak a fizikai összetételét. Azért hívják ezt a három magánhangzót, azaz az [i, a, u]-t univerzális magánhangzóknak, mert ezek minden nyelvben megvannak. Emellett vannak olyan nyelvek, melyekben csak ez a három van, mint például az arab nyelvváltozatokban és nincs olyan nyelv, melyben több van, de a három egyike ne lenne meg.

Olaszországban sokféle dialektus létezik, például az északon beszélt olasz nyelv a délen beszélt olasz nyelvtől nagyon különbözik, és szinte minden tartománynak van egy külön dialektusa. A három magánhangzó dialektusonként is eltérő összetételű, de a magyar akcentusban megjelenő [i, a, u] mégis más, mint bármely autentikus olasz változatban.

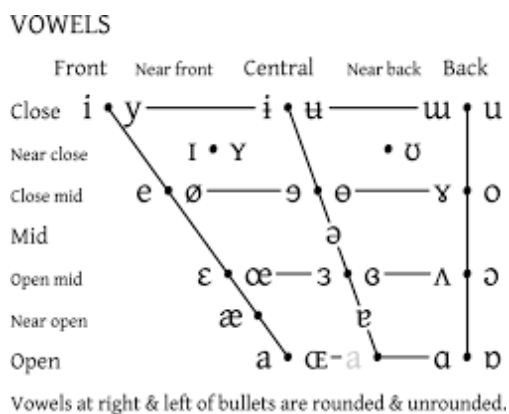
1.1. Az [i, a, u] bemutatása artikulációs szempontból

Artikulációs szempontból az [i] egy magas nyelvállású elülső, az [u] szintén egy magas nyelvállású de hátulsó magánhangzó, az [a] pedig alsónyelvállású és centrális magánhangzó. Ezek voltaképpen a szájüregben lévő legszélsőségebb artikulációs pontok, vagyis az összes többi magánhangzó képzése ezek közé esik. Mint például az [e], az [i] és az [a] között helyezkedik el félúton, az [o], az [u] és az [a] között van.

Ezek helyzete egy trapézt rajzolnak ki, amit a fonetikai szakirodalom át is vett és ebben szemléltetik a nyelvek magánhangzó fonémáit. Az IPA trapéz segítségével szeretném szemléltetni a magánhangzókat, amiben mindegyik magánhangzó megtalálható, de ezek közül a legszélsőbb pontokon lévőket elemzem, azaz a bal felső sarokban található [i]-t, a jobb felső sarokban található [u]-t és a legalul található [a]-t. Az IPA trapéznál nem centrálisan van megjelenítve az [a], tehát ki van hagyva a helye. Ez a nemzetközi fonetikai társaságnak (IPA) az elfogadott magánhangzókra alkalmazott jelkészlete, ennyi szegmentummal a világ minden nyelvének magánhangzóját le lehet írni, ezek közül ugyanakkor az itt látható magánhangzók közül három van, amelyik a világ összes nyelvében előfordul, ezek az univerzális magánhangzók, amikkel én foglalkozom. Bal alulso pontnál láthatjuk az [a]-t, konvencionális okokból áthelyezték balra, pedig ez középen lenne, de a magyarban és az olaszban is ez legeslegalul középen kellene lennie, de mégsem oda van rajzolva.

Ez a három szélső artikulációs pont a szájüregben, vagyis ez azt jelenti, hogy ez a trapéz egy balra néző szájüregét szimbolizál, aminek az [i] fölött lenne az ember orra. A fekete pöttyök jelzik a nyelvállásnak a helyeit. Tehát a bal első pont azt jelenti, hogy a személy az [i] magánhangzó esetében automatikusan felülre és előre helyezi a nyelv hegyét, és ennél előrébb nem is tudna menni semmilyen más magánhangzó. Ez a legeslegfelső, és elülső artikulációs pont, ami az [i] helyét mutatja. Ha a nyelvünket ugyanilyen magasan hagyjuk, csak hátrébb hozzuk, akkor megkapjuk az [u]-t. Nincs olyan más magánhangzó, aminek a világ nyelveiben ennél hátrébb vagy felülőbb lenne a nyelv helye. Az [a] esetében leengedjük a nyelvünket teljesen alulra és a nyelv homorú helyzetbe kerül, a nyelvhátnak pedig a legeslegalja lesz a középső pont.

Tehát ez a nyelvünk három szélső pontja a szájunkban lévő artikulációnak. Ezzel a három magánhangzóval fogok foglalkozni ezentúl, a többivel pedig nem.



1.ábra: Az IPA magánhangzótrapéza

Az 1.ábrán láthatjuk az IPA magánhangzótrapézá, amelyen különböző magánhangzók helyezkednek el.¹ Az [a] magánhangzó a bal alsó sarokban látható, és középen is megjelenik, hiszen centrális hang, de sok esetben mégsem úgy jelölik. Egy balra néző emberfejet kell elképzelni a rajz nézése közben és a magánhangzók helyzete egy trapézt rajzolnak ki. Az ábrán láthatjuk, hogy a bal felső sarokban az [i] magánhangzó található, ami felett lenne az ember orra. Ha a nyelvünket ugyanilyen magasan hagyjuk, mint az [i] magánhangzók, csak hátrébb képezzük, akkor megkapjuk az [u]-t, amit az ábra segítségével láthatunk.²

¹ wikiwand. Nemzetközi fonetikai ábécé:

https://www.wikiwand.com/hu/Nemzetk%C3%B6zi_fonetikai_%C3%A1b%C3%A9c%C3%A9

² Bertinetto, Pier Marco & Loporcaro, Michele (2005). The sound pattern of Standard Italian, as compared with the varieties spoken in Florence. Journal of the International Phonetic Association, 35(2): 131-151.

1.2. Az [i, u, a] bemutatása akusztikus szempontból

A fonetikanak általában három alapvető területét szokták megkülönböztetni, az artikulációs, az akusztikus és a percepció fonetikát. Ebből a kettőből leginkább az első kettővel, az artikulációs és akusztikus fonetikával szokás foglalkozni. Az artikulációs fonetika volt mindaz, amit az 1.1.-es részben leírtam. Az artikulációs a fiziológiai, tehát a biológiai létrejöttével foglalkozik a hangoknak.

Az akusztika ugyanakkor a hangok fizikai összetételével foglalkozik, azaz a rezgésekkel foglalkozik és ezáltal sokkal pontosabban meg lehet állapítani egy magánhangzónak az összetételét, mintha csak ha az artikulációra hagyatkoznánk, mint az 1.1-esnél, ahol beszéltem a nyelv helyéről a szájban. Ha a beszédhangokat fizikailag kielemezzük, mindenféle programok segítségével, amiből én a Praat statisztikai programot használom, akkor sokkal pontosabban meg lehet határozni egy-egy hangnak a helyét.

A beszédhangok összetett hangok, melyek az időben változnak és frekvenciatartománnyal rendelkeznek. A magánhangzók formánsszerkezetét az első három formáns frekvenciaértékével adják meg, de ebből nekem csak az első kettőre van szükségem, mivel már ezekből meg lehet határozni a magánhangzók minőségét.

Az első formáns a nyelvállás mértékét mutatja meg, vagyis a nyelv függőleges állásáról tudhatunk meg információkat. Minél alacsonyabban van a nyelv a szájban, annál magasabb a hertz értéke. A második formáns a nyelv vízszintes nyelvállásáról ad információt, minél hátrébb van a nyelv, annál kisebb a hertz értéke.

A formánsok olyan felhangok, amelyek információt adnak a magánhangzók dallam összetételéről, amikből nagyon sok van.³ Ezek a szájüreg egyik faláról a másakra visszacsapódó hanghullámok a szájüregen belül és ezáltal a pontos hangminőségről adnak Hz-ben mérhető információt. Általában öt-hat formánst is meg lehetne különböztetni, ha a hangfelvételek nagyon jó minőségűek, de az akusztikai fonetika bebizonyította azt, hogy bőven elég az első kettő formáns, az F1 és az F2, ahhoz, hogy a nyelvállást jól meg lehessen határozni, mert az F3 az ajakkerekítésről ad információt, és az [i, a, u] esetében az ajakkerekítés nem releváns, ezért csak az első két formánssra van szükségem a dolgozatom céljának eléréséhez.

³ Magánhangzók akusztikája (2014). http://clara.nytud.hu/~mady/courses/phonetics/elte2014/3_font.pdf

Az előbbi trapézban megfigyelhető, hogy az [i] és az [u] magánhangzók magas nyelvállásúak, amiknek általánosságban a világnyelveiben a Hz értéke 250Hz és 400Hz között mozog. Ez azt jelenti, hogy a tér ki van szorítva a szájüregben és a nyelv megemelkedik, ezért magasabb a Hz szám, tehát a hullámok úgy csapodnak, hogy alacsonyabb lesz a Hz értékének a száma. 400Hz értéknél nem kellene, hogy magasabbra, menjen az érték és a 250Hz jelentené azt, hogy nagyon magasan van a nyelv.

Az [a] alsó nyelvállású, általában 700Hz-1000Hz közötti értékű, de ebben az esetben az 1000Hz már nagyon alacsony nyelvállású lenne. A táblázatban láthatjuk, hogy a magyar nyelvben 800Hz és az olasz nyelvben 780Hz az első formáns értéke az [a]-nak.

A második formáns a nyelvnek az előre-hátra mozgásáról ad információt, azaz a vízszintes mozgásáról. Az F2 esetében 500Hz-3000Hz közötti értékű lehet egy magánhangzó értéke. Az 500Hz esetében a nyelv nagyon hátul van, a 3000Hz-nél pedig nagyon elől. A kisebb érték jelenti azt, hogy nyelv hátrébb van a szájban, a nagyobb érték pedig azt, hogy előrébb.

A magyarra és olaszra mért eredmények szerint nagyon hasonlóak az értékek a két nyelv között. A 2.ábrában láthatjuk, hogy az eltérések nagyon kicsik, mint például az [a] első formánsa 780Hz az olasz nyelvben, a magyarban pedig 20-szal több, azaz 800Hz. A második formánsnál is 30Hz a különbség, az olaszban 1430Hz, a magyarban pedig 1400Hz. Az [u] esetében is nagyon hasonlóak, itt ugyanúgy, mint az [a]-nál, 20Hz a különbség, 320Hz és 300Hz az első formáns értéke. A második formánsnál már nagyobb az eltérés, hiszen az olasz nyelvben 800Hz, míg a magyarban 150Hz-el kisebb, azaz 650Hz értékű az [u] második formánsa. Az [i] esetében az első formánsa az olasz nyelvben 290Hz és szinte ugyanez a magyar nyelvben is, hiszen 280Hz értékű. A második formánsa az [u] magánhangzónak az olasz nyelvben 2310Hz, a magyarban pedig 90Hz-el nagyobb, 2400Hz értékű.

Az [a] magánhangzó a szakirodalom szerint nagyon hasonló az olasz és a magyar nyelvben. Az [u] esetében azt láthatjuk, hogy a magyar nyelvben ezek feszesebbek az olasznál, hiszen alacsonyabb az F1 értéke. Láthatjuk, hogy ebben az esetben 20 Hz érték a különbség, de minél nagyobb egy érték annál kevésbé számít, ezért a 780Hz és 800Hz számok között a különbség elenyésző. Viszont minél alacsonyabb egy érték, annál jobban számít a különbség, így a 320Hz és 300Hz közötti különbség már hallható, a hosszúnál pedig jelentősen több, mert ott mar 40Hz a különbség, azaz a 320Hz és 280Hz között.

A hosszú és a rövid [i] között is nagyobb a különbség, itt azt láthatjuk, hogy a magyarban ezek feszesebbek, vagyis magasabb nyelvállással ejtődnek, ugyanúgy, mint az [u].

Az [a] fonéma szinte egyforma az olasz és a magyar nyelvben.

	OLASZ	MAGYAR
	A: F1=780	A: F1=800
	A: F2=1430	A: F2=1400
	U: F1=320	U: F1=300
	U: F2=800	U: F2=650
		Ú: F1=280
		Ú: F2=600
	I: F1=290	I: F1=280
	I: F2=2310	I: F2=2400
		Í: F1=260
		Í: F2=2500

2.ábra: Olasz és magyar Hz-értékek az i, i:, a, a:, u, u: magánhangzókra

1.3. A magyar és az olasz magánhangzórendszer fonológiai összevetése

Bár ez a dolgozat az akusztikus fonetikával foglalkozik, érintőlegesen a hangtan elméleti területe, azaz a fonológia is fontos lesz számunkra. Fonológiai szempontból a minimális fonetikai különbségek (ezalatt többszáz Hz is érthető) sokszor ugyanazt kódolják a beszélők számára. A fonéma kifejezés is ehhez kapcsolódik, a fonéma rendszerhangot jelent, vagyis azonos Hz tartomány alapján a beszélők egy-egy hangot kategorizálnak a nyelvük rendszerének megfelelően. Ezért ebben a fejezetben én is a fonémákról beszélek a magánhangzórendszerben.

Az olasz nyelvben hét magánhangzó fonéma található, de ha különválasztjuk a hangsúlyos és a hangsúlytalan vokalizmust, akkor a hangsúlytalan esetben csak öt magánhangzó fonéma fordul elő. Hangsúlyos esetben egy plusz nyíltsági különbség lép be az [e, o, a] esetében, de leginkább az [i, a, u] lesz érdekes számunkra. Tizennégy magánhangzó fonémát különböztetünk meg, de ebben benne vannak a hosszú és rövid is, azaz a magánhangzók száma megduplázódik az olaszhoz képest. Vannak olyan szavak, amik csak hosszúságban különböznek, mint például Sirok-sírok, bor-bór vagy szitok-szítok. Az olasz nyelvben nincs ilyen. A magyarban az [i, a, u] esetében, nem csak a három magánhangzót mértem meg, mert az [i, u] lehet hosszú is, azaz a magyarban [i, i:, u, u:, a] és az olaszban az [i, a, u] fonémákat vizsgálom meg.⁴

⁴ Gósy Mária (2004). Fonetika, a beszéd tudománya. Budapest: Osiris.

Mivel azt szokás hinni, hogy ezek artikulációsan ugyanúgy képződnek és minden nyelvben megvannak, ez felveti azt a kérdést, hogy ha nem az artikuláció, hanem az akusztika szempontjából közelítjük meg a magánhangzókat, találunk-e közöttük apró különbségeket. Tehát vizsgálatom célja, hogy ezt a három magánhangzót összevegyem a magyarban és az olaszban pontos akusztikai mérések formájában.

1.4. A témával kapcsolatos hipotézisek

A dolgozat különböző hipotézisekre épül.

H1	A felső nyelvállású magánhangzók [i, u] magasabbak a magyarban, mint az olaszban.
H2	A felső nyelvállású magánhangzók [i, u] elülsőbbek a magyarban, mint az olaszban.
H3	Az [a] ugyanúgy középállású alsó magánhangzó a magyarban, mint az olaszban.

3.ábra: Hipotézisek

Az első fő hipotézisünk, hogy a felső nyelvállású magánhangzók [i, u] különböznek az olaszban és a magyarban. A második fő hipotézisünk, hogy az [a] akusztikai szerkezete megegyezik az olaszban és a magyarban. Az [i] és az [u] hangokra vonatkozóan az alhipotézisek a következők. A feltételezések szerint a magyar kiejtésben ezek a hangok feszesebbek, mint az olaszban, azaz a magyar beszélők magasabb nyelvállást használnak az [i] és [u] használatakor.

Egy másik alhipotézis, amikor az [i] és az [u] hosszú az olasz szavakban, akkor a magyarok az olaszoknál is magasabb nyelvállást használnak.

Viszont ezeket a hipotéziseket nem veszem száz százalékosan biztosra, hanem a saját kutatásaim kíséretében megpróbálom ezeket igazolni vagy cáfolni.

2. Adatfelvétel körülményei

A kutatáshoz négy olasz és négy magyar adatközlőre volt szükségem. Mindkét nyelv esetében két fiút és két lányt kértem segítségül. Olyan magyarokat választottam, akik tanultak olaszul több évig, vagy akik még mai napig tanulják a nyelvet.

adatközlő	anyanyelv	kor	lakhely
Damiano	olasz	26	Spezia

Daniele	olasz	25	Ragusta
Elisabetta	olasz	23	Cuneo
Maria	olasz	27	Reggio Calabria
Luca	magyar	23	Budapest
Kinga	magyar	23	Budapest
Balázs	magyar	22	Budapest
Ádám	magyar	21	Budapest

4.ábra: Adatközlők

A magyarok 21 és 23 év közöttiek. Négyük közül az egyik lány, Luca, 23 éves és 7 éve tanulja az olasz nyelvet. Három hónapot Aosta városában bébiszitterként dolgozott és Firenzében is tanult. Olasz alapszakot végezte el és felsőfokú nyelvvizsgával rendelkezik. A másik magyar lány, Kinga, 23 éves és a gimnáziumban kezdte az olasz nyelvet, majd ugyanúgy az egyetemen folytatta, így ő már 8 éve tanulja a nyelvet. Olasz cserediákként volt kint két hetet Olaszországban és középszintű nyelvvizsgával rendelkezik. A 22 éves magyar fiú, Balázs 7 évig tanulta a nyelvet. A gimnáziumban 4 évig, majd az egyetemen 3 évig. Triesztben egy felsőfokú nyelvtanfolyamon részt vett, amit később meg is szerzett. A másik magyar fiú, Ádám, aki 21 éves, a gimnáziumban, nyelvi előkészítő osztályban tanult 5 évig olaszt, ahol középszintű nyelvvizsgát szerzett.

Az olaszok 23 és 27 év közöttiek, az egyik fiú, Damiano, Speziából származik, de Abruzzóban dolgozik 26 évesként. A másik fiú, Daniele, 25 éves Ragustából, Szicília déli részéről származik, de Torinóban tanul. A fiatalabb olasz lány, Elisabetta 23 éves Cuneo-ból, Piemontból származik és Bolognában tanul, már több, mint egy éve. A negyedik olasz adatközlő, Maria 27 éves, Reggio Calabriából származik, és Magyarországon él jelenleg.

Ez a nyolc alany kevésnek tűnhet szociológia és pszichológia kísérletekhez képest, de a nyelvészetben elég nyolc adatközlő. Léteznek olyan kísérletek, amik nagy sikereket értek el és összesen csak két adatközlő állt rendelkezésre.

2.1. Célszavak

Különböző célszavakat válogattam ki, melyben az [i, a, u] magánhangzók szerepelnek. Ezek a következők:

[i]	[a]	[u]
-----	-----	-----

difficile	urca	urca
cibo	una	una
mitico	talpa	sulla
ti piace	canta	Luna
inno	sulla	suda
istituto	tavola	sud
	mangiare	istituto
	Luna	
	ananas	
	suda	
	ti piace	

5.ábra: Célszavak

A táblázatban található célszavak közül a difficile, cibo, mitico, ti piace, inno és istituto szavakban a hangsúlyos és hangsúlytalan [i]-ket mértem. Az urca, una, talpa, canta, sulla, tavola, mangiare, Luna, ananas, suda, ti piace szavakban az [a] magánhangzókat vizsgáltam. A harmadik oszlopban látható szavakban, az urca, una, sulla, Luna, suda, sud, istituto szavakban pedig az u magánhangzót vizsgáltam meg. Az olasz nyelv esetében a hangsúlyos és hangsúlytalan [u, a, i] magánhangzókat vizsgáltam, míg a magyarban a rövid és hosszú [u, a, i] magánhangzókat.

2.2. Célszavak mondatokban

A célszavakat mondatokba foglaltam, melyeket az adatközlőknek kellett kétszer felolvasni egymás után. A mondatokat igyekeztem személyesen rögzíteni, de az olasz ismerőseim a távolság miatt a saját telefonjukon vették fel és emailben továbbították a felvételeket. Manapság a telefonok már nagyon jó minőségű hangfelvételek felvevására képesek, így könnyedén tudtam velük dolgozni a vizsgálatom alatt. A mondatok a következők:

1. Urca, una talpa canta sulla tavola!
2. È difficile mangiare sulla Luna.
3. L'ananas è cibo mitico.
4. Suda il sud.

5. Ti piace l'inno dell'istituto?

6. ábra: Tesztmondatok

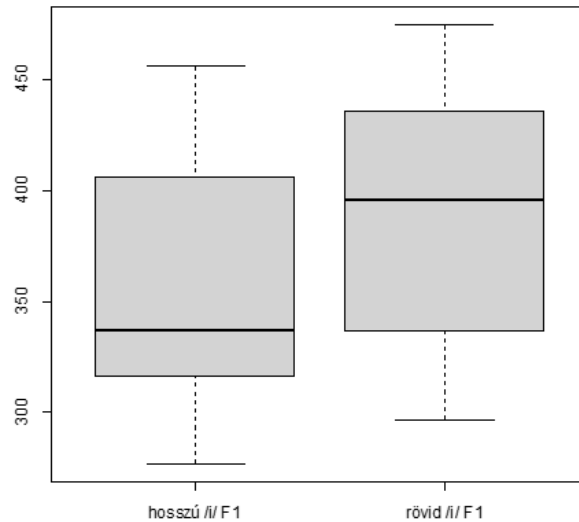
Az 5.ábrában már felsorolt célszavakat mondatokba foglaltam és ezeket kellett kétszer egymás után az adatközlőknek kimondaniuk, amit a telefonon keresztül vettem fel. A mondatok a következők: Urca, una talpa canta sulla tavola!, È difficile mangiare sulla Luna., L'ananas è cibo mitico., Suda il sud., Ti piace l'inno dell'istituto?. Ezekben a mondatokban, az [i, u, a] magánhangzókat vizsgáltam.

3. A dolgozat eredményei

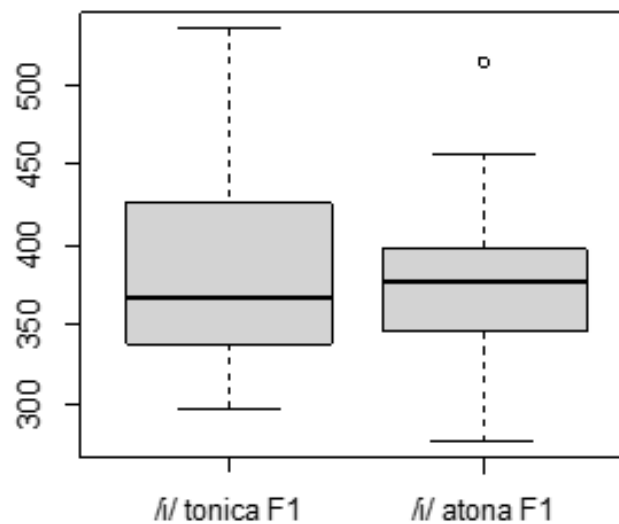
3.1. Számszerű adatok, diagrammok

A 4 olasz és 4 magyar adatközlő eredményeit a Praat program segítségével számoltam ki. Az összes felvételt behívtam és minden egyes mondatban, minden egyes magánhangzónak a közepébe kattintva megmértem a formánsok értékét az F1 és F2 esetében a tanárúr felügyelete alatt. Ezeket először egy lapra írtam ki, majd ezután vittem be a programba. A két nyelv közötti különbség, hogy a magyaroknál hosszú és rövid magánhangzókat különböztetünk meg, az olaszoknál pedig hangsúlyos és hangsúlytalan magánhangzókat.

Az R program, aminek segítségével csináltam a dobozdiagrammokat, az egyik legnépszerűbb statisztikai elemzőprogram. A dobozdiagramban a legmagasabb és legalacsonyabb értékeket, illetve a középvértékeket láthatjuk. A legmagasabb vonal mutatja a legnagyobb értéket, a legalacsonyabb pedig a legalacsonyabb értéket. Ezen belül pedig a számok átlagát és a középvértéket láthatjuk, amit a fekete csík mutat. Az y tengely, azaz, a függőleges tengely mutatja a Hz értékeket, az x tengelyen pedig a két adatsort láthatjuk. Ezek a diagrammok a magyarok és az olaszok külön összesített középvértékeit mutatják.



6.ábra: Magyar hosszú és rövid [i] első formánsa



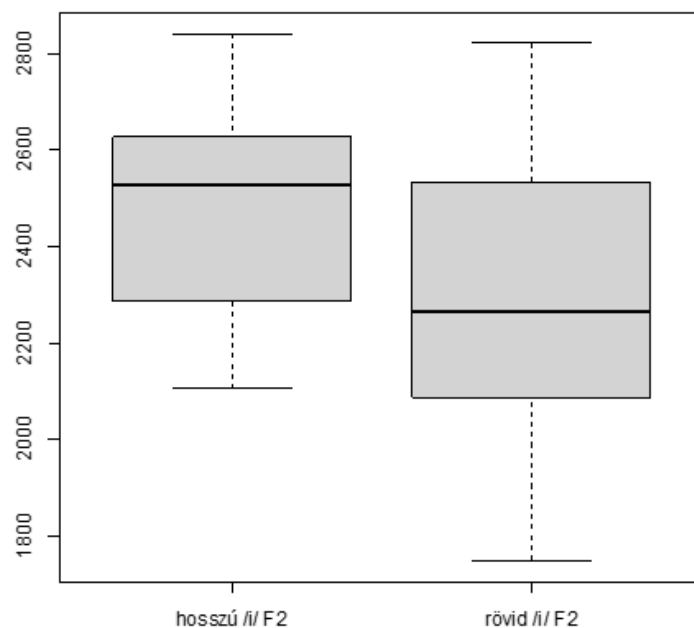
7.ábra: Olasz hangsúlyos és hangsúlytalan [i] első formánsa

3.2. Az [i] magánhangzó jellemzése

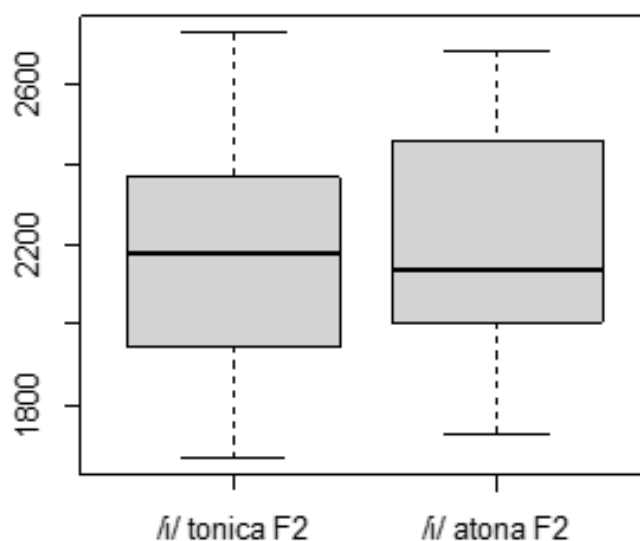
A fentebb látható két diagramból a felső a magyarok, az alsó az olaszok eredményeit mutatja, előbb az F1 értéket láthatjuk, amiből a nyelv függőleges mozgására következtethetünk, minél alacsonyabban van az érték annál feljebb van a nyelv. Az olaszhoz képest, azt látjuk, hogy az olasz [i] nagyjából a magyar rövid [i] magánhangzónak felel meg átlagát tekintve. 380 Hz értékű a magyar és az olasz nyelv esetében is. Mind a két doboznak a közepe körülbelül

ugyanott van. Viszont a magyarnál nagy eltérés van a hosszú és rövid [i] esetében, míg az olasznál viszont nagyon kicsi az eltérés, igazából szinte nincs is semmilyen különbség a hangsúlyos és a hangsúlytalan [i]-k között. A magyar rövid [i]-k hasonlítanak az olasz [i] magánhangzókhoz, a magyar hosszú [i] pedig jelentősen eltér.

A magyar hosszú [i] F1 értéke 250Hz és 450Hz közé esik, ha átlagát nézzük, azaz a doboz közepét nézzük meg, körülbelül 370Hz lehet az eredmény. A magyar rövid [i], ami hasonlít az olasz [i]-re, de eltér a magyar hosszú [i]-től, az értéke körülbelül 300Hz és 500Hz között van, és ha a doboz közepét vizsgáljuk meg, akkor az értéke 380Hz körüli lesz. A 7.ábrában, ami az olaszok hangsúlyos és hangsúlytalan [i] első formánsát mutatja, számokkal jellemezve, az olasz hangsúlyos [i] 300Hz és 550Hz közé esik, a dobozdiagram közepére kattintva körülbelül 370Hz értéket kapunk és a hangsúlytalan [i]-k is nagyon megegyeznek ezzel, csak a legmagasabb értéke 450Hz és nem 550Hz. Ugyanúgy a középértéke 370Hz körüli. A legalacsonyabb érték pedig egy kicsit kevesebb, mint a hangsúlyos [i] magánhangzóé, hiszen 250Hz.

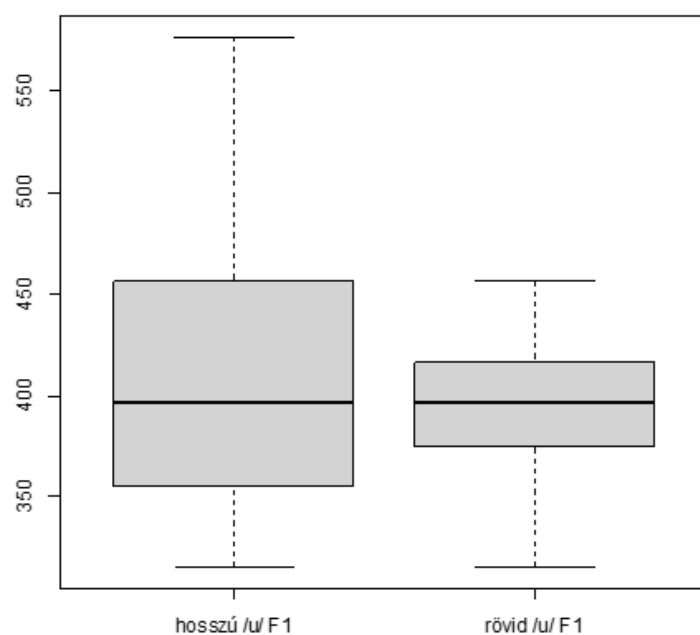


8.ábra: Magyar hosszú és rövid [i] második formánsa

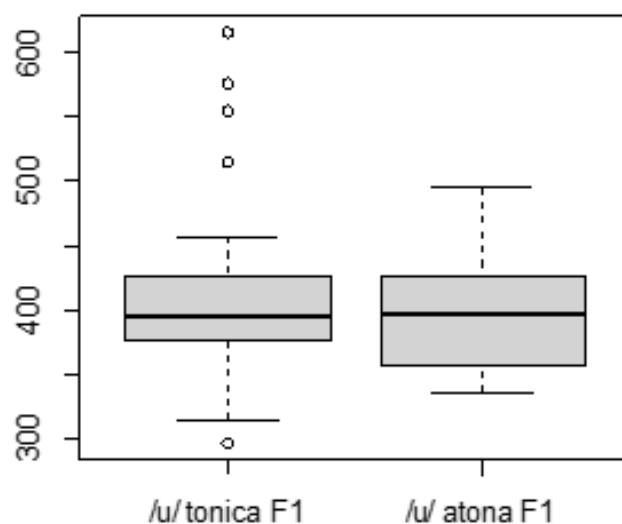


9.ábra: Olasz hangsúlyos és hangsúlytalan [i] második formánsa

A 8. és 9. ábrán, a diagrampáron ugyanezeket látjuk. Az F2 a második formánst jelöli, azaz a nyelv vízszintes mozgását, minél magasabbak az értékek, annál előrébb van a nyelv. A magyar rövid [i] az olaszhoz hasonlít, az olaszban pedig nincs nagy különbség a hangsúlyos és hangsúlytalan között, viszont a magyarban jelentős különbséget figyelhetünk meg. A magyar hosszú [i] értéke 2100Hz és 2900Hz között mozog, míg a rövid [i] 1800Hz és 2800Hz között van. A magyar hosszú [i] F2 átlagos értéke 2500Hz, ha a dobozdiagram közepét nézzük, a rövid [i]-k középértéke pedig 2300Hz. Vagyis a hosszú [i] és rövid [i] közötti különbség körülbelül 200Hz különbség, ami nem olyan nagy különbség, de nem is kicsi. Az olasz nyelv esetében a hangsúlyos [i] a dobozdiagram alapján 1700Hz és 2700Hz között mozog, a középértéke pedig körülbelül 2200Hz. A hangsúlytalan esetben pedig nagyon hasonló 1800Hz és 2650Hz között mozog. Az átlagát nézve pedig ugyanannyi, mint a hangsúlytalan [i]-nek, azaz 2200Hz értékű. Ezek adatok alapján megállapítható, hogy a magyar hosszú [i]-k előrébb levő nyelvállással ejtődnek a rövidhez képest és az olaszhoz képest is. Hiszen a magyar F2 értéke hosszú [i] esetén 2500Hz, rövid [i] esetében 2300Hz, az olasz nyelvben pedig a hangsúlyos [i] 2200Hz, a hangsúlytalan [i] is körülbelül 2200Hz. Minél nagyobb a Hz érték, annál előrébb van a nyelv, ezért mondhatjuk, hogy a magyar hosszú [i] előrébb képződik, mint a magyar rövid és az olasz hangsúlyos és hangsúlytalan [i].



10. ábra: Magyar hosszú és rövid [u] első formánsa



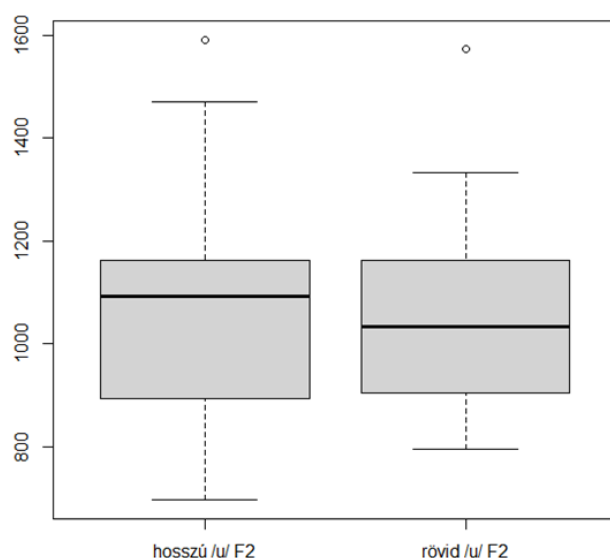
11. ábra: Olasz hangsúlyos és hangsúlytalan [u] első formánsa

3.3. Az [u] magánhangzó jellemzése

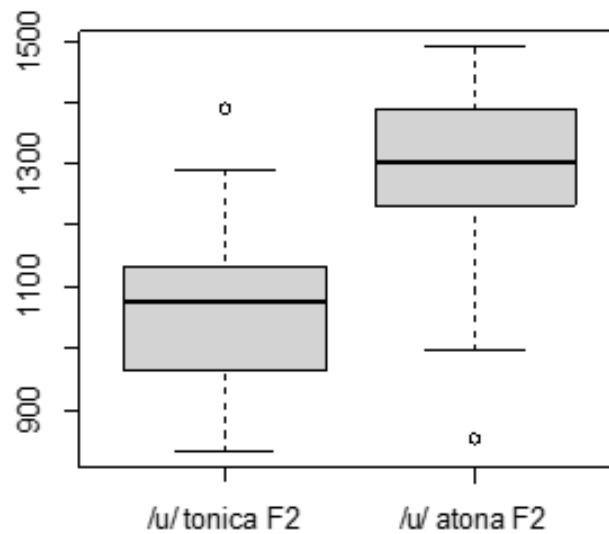
A következő két ábrán, a 10. és 11. ábrán az [u] magánhangzó első formánsait láthatjuk. Meglepő következtetésre jutottunk, hiszen az [u] magánhangzók átlaga 400Hz körüli és nincs nagy különbség a két nyelv között. A dobozdiagramban láthatunk pár üres kört, ami azt mutatja,

hogy azok az értékek kiugranak, valószínűleg hiba történt a mérés közben, vagy a hangfelvétel nem volt elég jó minőségű vagy pedig félreszámoltam. A hosszú [u] változatosabb ejtésmódú, mint a rövid [u], de valamiért mégsem az lett az eredmény, amit vártunk, hogy az [u] és az [i] egyformán fog viselkedni. Hiszen a hipotézisünk az volt, hogy az [i] és az [u] fonémák feszebbek a magyar nyelvben. Ez az [i] fonémánál beigazolódott, viszont az [u] fonémánál nem. Ez azt mutatja, hogy a magyarok a suda szóban az [u]-t hasonlóan ejtik, mint az az olaszok. A hosszú [u]-k esetében 300Hz és 600Hz között mozog az érték, de a legtöbb érték 350Hz és 450Hz között mozog, a középértékét nézve pedig 400Hz körüli értéket kapunk. A magyar rövid [u]-k esetében a szórás sokkal kisebb, hiszen a legalacsonyabb érték, amit a mérés során kaptam az 300Hz, ugyanúgy, mint a hosszú [u]-nál, de a legmagasabb érték, jóval kevesebb, mint a hosszú [u]-nál. hiszen körülbelül 450Hz. A rövid [u] F1 középértéke szinte pontosan ugyanannyi, mint a hosszú [u] F1 értéke, ami szintén 400Hz körüli.

Az olasz nyelv esetében a hangsúlyos [u]-k között sok kiugró számot láthatunk, mint ahogyan már említettem az üres karikák jelölik ezeket, amikből összesen csak egy-egy van. A legmagasabb reális érték az 450Hz a legalacsonyabb érték pedig 320Hz-nél van. A középértékét tekintve 400Hz körüli az érték, ugyanúgy, mint a magyar nyelvben. A hangsúlytalan [u] F1 értékében nincsenek kiugró eredmények, 350Hz és 500Hz közöttiek az eredmények, a középértéke pedig szintúgy 400Hz. Ezek alapján láthatjuk, hogy az eredmények szinte ugyanolyanok a magyar hosszú és rövid [u] esetében és az olasz hangsúlyos és hangsúlytalan [u] esetében is, vagyis ebben az esetben a szakirodalom alapján állított hipotézisünk megbukott.

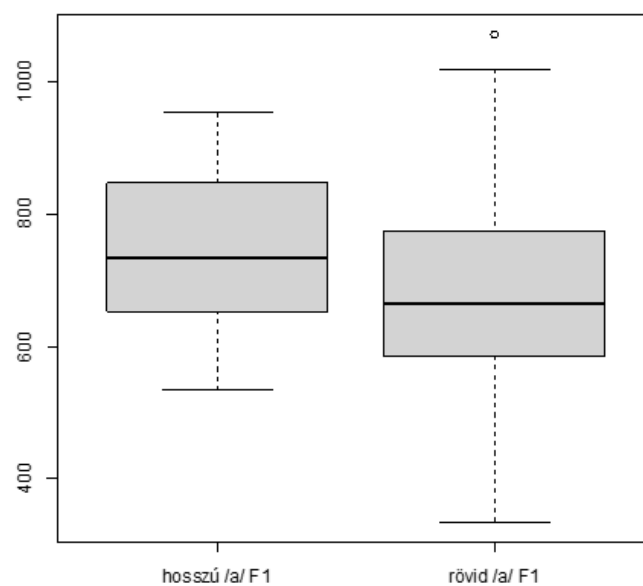


12.ábra: Magyar hosszú és rövid [u] második formánása

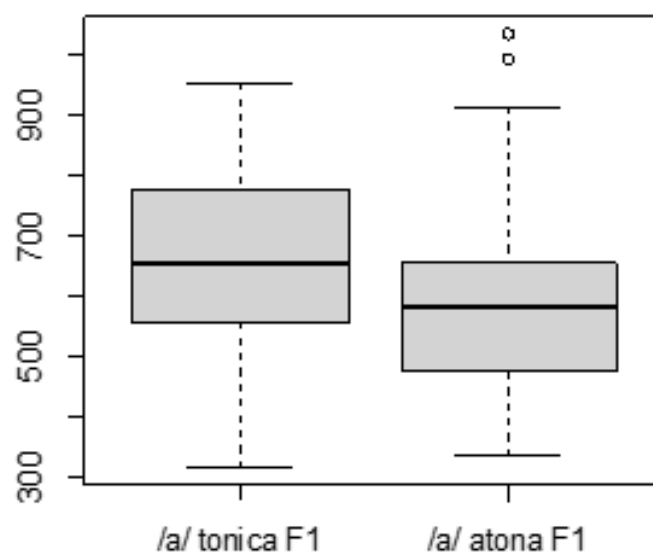


13. ábra: Olasz hangsúlyos és hangsúlytalan [u] második formánsa

A második formáns esetében is érdekességet tapasztaltunk, hiszen nagyon hasonló a rövid és hosszú [u], de van egy kis különbség. Az olasz nyelvben az [u] sokkal előrébb nyelvállást mutat, de itt valószínűleg hiba csúszott az adatokba. A szakirodalmakban ennek semmilyen előzményét nem találtam, úgyhogy ezt nem tudhatom, hogy tényleg így van-e, vagy csak félreszámoltam. A magyar hosszú [u] F2 értéke 700Hz és 1450Hz között mozog, a legtöbb érték pedig 900Hz és 1150Hz között van, a középértéke 1100Hz. A magyar rövid [u] F2 értéke 800Hz és 1300Hz között mozog, és a középértéke szinte ugyanannyi, mint a hosszú [u] magánhangzónak, 1100Hz körüli. Az olasz nyelvben a hangsúlyos [u] F2 értéke 850Hz és 1300Hz közötti, itt is van egy kiugró eredmény, amit a lyukas kör mutat. a középértéke körülbelül 1050Hz közüli, azaz egy kicsit kevesebb, mint a magyar nyelvben a hosszú és rövid [u]. Mint ahogyan már említettem az olasz nyelvben a hangsúlytalan [u] esetében sokkal magasabb az eredmény és sokkal másabb számokat kaptam eredményül, mint vártam, valószínűleg hibásak a mért eredmények. Az értékek 100Hz és 1500Hz közé esik, a középértéke 1300Hz. Minél nagyobb az F2 esetében a magánhangzó értéke, annál előrébb van a nyelv, azaz a hangsúlytalan [u] előrébb van a hangsúlyos és a magyar hosszú és rövid [u]-nál. Tehát ez a hipotézisünk sem igazolódott be, de nagy valószínűséggel hiba csúszott az adatokba, vagy pedig az egyik adatközlő dialektális kiejtése miatt tér el ennyire az eredmény.



14.ábra: Magyar hosszú és rövid [a] első formánsa



15.ábra: Olasz hangsúlyos és hangsúlytalan [a] első formánsa

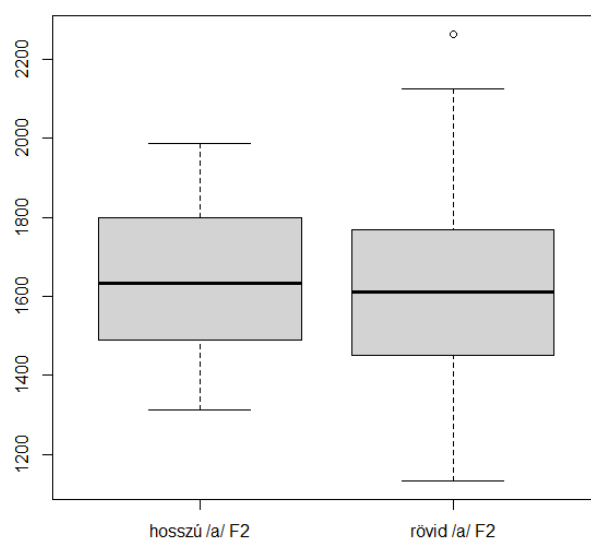
3.4. Az [a] magánhangzó jellemzése

Az [a] magánhangzó esetében, a hipotézis azt állítja, hogy nincs különbség a két nyelv között. Az F1 formáns esetében nem igazán különböznek, a rövid [a]-k szórása nagyobb, és az olasz nyelvben a hangsúlyos és hangsúlytalan [a]-k között sem találunk különbségeket. A hosszú [a] magánhangzó esetében az értékek a dobozdiagram alapján 500Hz és 900Hz között vannak, az átlaga pedig körülbelül 700Hz. A rövid [a] esetében a magyar nyelvben 350Hz és 1100Hz között vannak, de csak ha a dobozt nézzük akkor 600Hz és 800Hz között van a legtöbb lemerít adat és a középértéke eltér egy kicsit a magyar hosszú [a] magánhangzótól, hiszen 650Hz. A rövid [a]-nak sokkal több értéke van, mint a hosszúnak és a dobozdiagramban itt is megjelenik egy üres karika, ami a kiugró értéket mutatja.

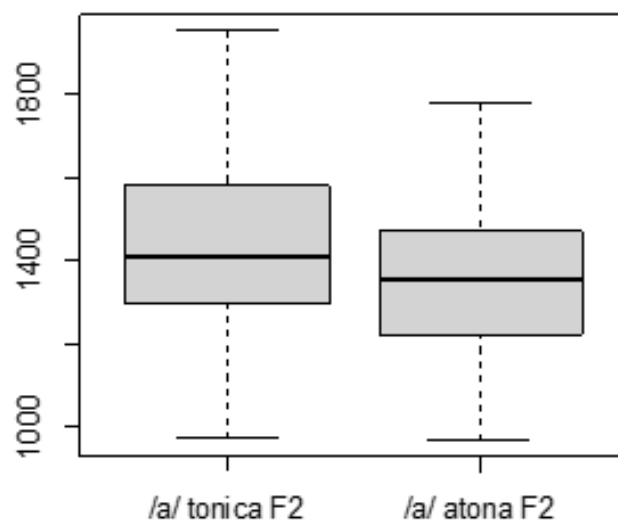
Az olasz nyelv esetében a hangsúlyos [a] magánhangzó F1 értéke 300Hz és 900Hz között mozog, és a hangsúlytalan [a] értékei hasonlóan mozognak. A hangsúlyos [a] középértéke 650Hz körüli. A legtöbb érték, amit a dobozon belül láthatunk a hangsúlytalan [a] esetében, azok 500Hz és 650Hz között vannak, a középértéke 600Hz körüli. Nem sokkal, de kicsit kevesebb mint az olasz hangsúlyos [a] magánhangzója. Ezek az értékek alapján megállapítható, hogy az olasz [a] és a magyar [a] F1 értékei szinte megegyeznek, azaz, alacsony nyelvválásúak mindkét nyelvben.

Az [a] magánhangzó esetében, a hipotézis azt állítja, hogy nincs különbség az olasz és a magyar nyelv között. Az első formáns esetében nem igazán különböznek, de azért mégis van 50Hz-100Hz különbség az [a] magánhangzó kiejtésében. Megállapítottuk, hogy a rövid [a] magánhangzók szórása nagyobb, mint a hosszú [a] magánhangzóké a magyar nyelvben. A magyar nyelvben, a hosszú [a] magánhangzó esetében az értékek a dobozdiagram alapján 500Hz és 900Hz között vannak, az átlaga 700Hz körüli. A rövid [a] esetében a magyar nyelvben 350Hz és 1100Hz között vannak, a középértéke 650Hz körüli. Itt körülbelül 50Hz eltérés van, ami nem nagy.

Az olasz nyelv esetében a hangsúlyos [a] magánhangzó F1 középértéke 650Hz, azaz megegyezik a magyar rövid [a]-val, viszont az olasz nyelvben a hangsúlytalan [a] 600Hz körül van, azaz a magyar hosszú [a]-hoz képest 100Hz-cel alacsonyabb a középértéke, de még ez sem akkora különbség.



16.ábra: A hosszú [a] és rövid [a] második formánsa



17.ábra: Olasz hangsúlyos és hangsúlytalan [a] második formánsa

Az [a] F2 formáns esetében, azaz a nyelv előre hátra mozgását tekintve jelentős különbség van. A magyar és az olasz nyelvben is centrális az [a], viszont a magyar nyelvben a hangsúlyos [a] 1300Hz és 2000Hz között mozog, a középértéke pedig 1600Hz körüli, ez valóban középső nyelvállásnak számít az alsónyelvállás esetében. A rövid [a] szórása sokkal nagyobb, 1150Hz és 2100Hz között mozog, de a legtöbb érték szinte ugyanolyan, mint a hosszú [a] értékei. A középértéke a magyar rövid [a]-nak is szintén 1600Hz. Egy kiugró adatot láthatunk, ami 2200Hz fölötti, amit az üres karika jelez. Az olasznál ez hátrébb képződik, mivel hangsúlyos [a] képzése 1000Hz és 1900Hz közé esik, a középértéke pedig 1500Hz, vagyis 300Hz-cel kevesebb a magyar hosszú és rövid [a] magánhangzókhoz képest. A hangsúlytalan [a] 1000Hz és 1800Hz között mozog, a középértéke ennek is hasonló az olasz hangsúlyos [a]-hoz, 1400Hz körüli. Ez egy olyan eredmény amire a hipotézis alapján nem számítottam. Összességében az olasz [a] F1 értékei megegyeznek a magyar [a] F1-értékeivel, vagyis ugyanannyira alacsony nyelvállású az [a] az olasz és magyar nyelvben is. Az [a] F2 értékeiből azonban az derül ki, hogy míg ez a magánhangzó teljesen centrális a magyarban, az olaszban ez hátsóbb képzésű. A szakirodalom az olasz [a] magánhangzót centrálisnak tartja, de az eredmények alapján ezek a magánhangzók inkább velárisok.

4. Konklúzió

Az összesített statisztikák alapján meg tudom válaszolni az összes hipotézisünket. A következtetések a következők, a magyarban a hosszú [i]-k magasabb és elülsőbb nyelvállással ejtődnek, mint a röviddek. Szintén a magyar nyelvben a hosszú és rövid [u]-k között nincs olyan nagy különbség, mint az [i]-k között. Ez ellentétes azzal, amit a szakirodalom alapján várnánk. Lehet, hogyha a mérések pontosabbak lennének, találtam volna különbséget, így viszont nem. A magyarban a hosszú és rövid [a]-k között szintén nincs szignifikáns különbség, de ezt nem is vártuk, hiszen a magyarban nincs rövid [á], a hosszú [á] rövid párja az [a] lenne, de az meg az olaszban nincsen.

Az olasz hangsúlyos [i] magasabb és elülsőbb nyelvállással ejtődik, mint a hangsúlytalan. Ez hasonlít a magyar hosszú és rövid [i] különbségére, de a Hertz-értékek mások.

Az olasz hangsúlyos [i] alacsonyabb és hátsóbb nyelvállású, mint a magyar hosszú [i]. Ezek szerint a magyar akcentus egyik jellemző jegye a hosszú [i]-k ejtésekor derül ki, vagyis a magyarban ezek jelentősen feszesebbek (vagyis magasabb és elülsőbb nyelvállással ejtődnek).

Az olasz hangsúlytalan [i]-k és a magyar rövid [i]-k szerkezete nagyjából megegyezik, vagyis a hipotézisünknek ez a része nem igazolódott be.

Az olasz [u] és a magyar [u] F1 értékei érdekes módon egybeesnek, még a dobozdiagram dobozának szórása is nagyon hasonló. Tehát ez a hipotézisünk sem igazolódott be, a magyar akcentusban az [u] nemigazán különbözik az olasz nyelvben lévő [u]-tól.

Az olasz hangsúlytalan [u] F2 értékei viszont valamiért kiugróan mások a többihez képest, itt lehet valami hiba csúszott az adatokba, vagy egyik adatközlő dialektális kiejtése miatt ennyire mások az eredmények.

Az [a] esetében is megbukott a hipotézis, hiszen az olasz [a] hátsóbb képzésű a magyarnál. Az [a] magánhangzó esetében, a hipotézis azt állítja, hogy nincs különbség az olasz és a magyar nyelv között. Az olasz [a] F1 értékei megegyeznek a magyar [a] F1-értékeivel, vagyis ugyanannyira alacsony nyelvéllású az [a] az olasz és magyar nyelvben is. Az első formáns esetében nem igazán különböznek, megállapítottuk, hogy a rövid [a] magánhangzók szórása nagyobb, és az olasz nyelvben a hangsúlyos és hangsúlytalan [a]-k között sem találunk különbségeket. A hosszú [a] magánhangzó esetében az értékek a dobozdiagram alapján 500Hz és 900Hz között vannak, az átlaga pedig körülbelül 700Hz. A rövid [a] esetében a magyar nyelvben 350Hz és 1100Hz között vannak, de csak ha a dobozt nézzük akkor 600Hz és 800Hz között van a legtöbb lemerő adat.

Az [a] F2 értékeiből azonban az derül ki, hogy míg ez a magánhangzó teljesen centrális a magyarban, addig kicsit hátsóbb képzésű az olaszban. A szakirodalom centrálisnak tartja az olasz [a]-t, de az eredmények alapján ezek a magánhangzók inkább velárisnak tölnek.

Az olasz nyelv esetében a hangsúlyos [a] magánhangzó 300Hz és 900Hz között mozog, és a hangsúlytalan [a] is, de a legtöbb érték, amit a dobozon belül láthatunk a hangsúlytalan [a] 600Hz és 750Hz között van, míg a hangsúlytalan esetében 500Hz és 650Hz között. A számok alapján láthatjuk, a két nyelvben nem ugyanott ejtődnek az [a] magánhangzók, vagyis a hipotézistől eltérő eredményeket kaptam.

Tehát a következtetések a következők, a magyar hosszú [i] feszesebb az olasznál, A rövid [i] pedig megegyezik az olaszsal, vagyis a kutatás alapján a hipotézis itt beigazolódott. Az [u] esetében a magyar [u] megegyezik az olaszsal, és a hipotézisünk nem ezt állította, így tehát a hipotézis megbukott. Az [a] esetében is megbukott a hipotézis, hiszen az olasz [a] hátsóbb képzésű a magyarnál, és a hipotézis azt állította, hogy ugyanúgy középállású alsó magánhangzó a magyarban is és az olasz nyelvben is.

BIBLIOGRÁFIA

wikiwand. Nemzetközi fonetikai ábécé:

https://www.wikiwand.com/hu/Nemzetk%C3%B6zi_fonetikai_%C3%A1b%C3%A9c%C3%A9

Bertinetto, Pier Marco & Loporcaro, Michele (2005). The sound pattern of Standard Italian, as compared with the varieties spoken in Florence. *Journal of the International Phonetic Association*, 35(2): 131-151.

Magánhangzók akusztikája (2014).

http://clara.nytud.hu/~mady/courses/phonetics/elte2014/3_font.pdf

Gósy Mária (2004). *Fonetika, a beszéd tudománya*. Budapest: Osiris.