

Александра Лончар Раичевић\*  
Универзитет у Нишу  
Филозофски факултет  
Департман за српски језик

УДК 811.163.41'342.1  
Оригинални научни рад  
Примљен: 1. 9. 2011.

## АКУСТИЧКА АНАЛИЗА КОНТИНУАНАТА ДУГОГ ЈАТА

У раду се експерименталним фонетским методама, уз коришћење компјутерског програма за обраду говора, мери трајање секвенце *ије* која води или не води порекло од гласа *јата*. Циљ је да се испитају квантитативне карактеристике секвенце *ије* и тако пружи увид у основне тонске одлике речи које их садрже. На основу добијених вредности експериментално се може потврдити аудитивни утисак ранијих истраживача о израженом трајању овог акцентованог слога, дакле о дугоузлазном акценту на другом слогу рефлекса *јата*.

*Кључне речи:* прозодија, квантитет вокала, глас *јат*.

### 1. Увод

Акценатске вредности рефлекса дугог *јата* представљају проблем о којем је у нашој научној јавности често дискутовано, како у оквиру монографских описа појединих говора тако и у радовима који су се бавили само овом проблематиком. Сложеност проблема најбоље се огледа у броју гласовних скупина са различитим квантитативним вредностима у другом слогу дуге замене *јата*. Многе чињенице су већ спознате, али остају и дилеме које још увек нису разрешене.

Као што је познато, Вук је у другом издању *Рјечника* (1852) дао образац прозодијске норме за рефлексе дугог *јата* који је у неизмењеном облику сачуван до данас. По тој норми обавезне замене дугог вокала *јат* јесу секвенце: *ѝје* (за старо дуго *јат* под силазним акцентом), *ијè* (за дуго *јат* под узлазним акцентом) и *ије* (за дуго неакцентовано *јат*).

Овакви рефлекси *јата*, посебно када је реч о њиховој квантитативној страни, везани су за мало подручје новоштокавских ијекавских говора. О подручју распрострањања класичних рефлекса *јата*, као и о простору где се јавља другачији квантитет од класичног, у другом слогу двосложне замене, написано је много студија и монографија (Вуковић 1949, Вуковић 1951, Маретић 1894, Пецо 1985, Решетар 1942, Ружичић 1927, Стевановић 1953), а квантитативне вредности другог слога дуге замене *јата* у дијалектолошкој литератури један су од главних критеријума поделе на говорне зоне.

\* aloncar@filfak.ni.ac.rs

У раду се нећемо бавити ортоепским вредностима континуаната *јата* кроз дијалекте, али ћемо се свакако осврнути на закључке о квантитативној вредности вокала *е* у другом делу рефлекса у говору, који је у основи и овог истраживања.

У монографији *Говор источне Херцеговине* А. Пеца описане су основне вредности континуаната дугог *јата*, а као посебан проблем истакнута је квантитативна вредност вокала *е* у другом делу континуанта. Појава дужења вокала *е* у двосложном рефлексу *јата* објашњава се као утицај централнохерцеговачког говора, или наслеђем „из дифтоншког рефлекса вокала *јат*:  $\check{e} - u\check{e} - i\check{je} - i\check{je}$  (Пецо 1964). Велика распрострањеност вредности *ијѐ* уочена је и у осталим говорима источнохерцеговачког типа, а расправе о дужењу класичног *ијѐ* у *ијѐ* као и покушаји утврђивања законитости представљале су чест узрок неслагања међу испитивачима ијекавскоштокавских говора.

## 1. Материјал и методе

Како је већина претходних истраживања о вредностима континуаната *јата* била заснована на аудитивним перцепцијама – на слуху истраживача, одлучили смо да природу овог гласа сагледамо акустички (експериментално) на основу података до којих се долази инструменталном анализом акустичких појава.

У раду ће бити представљен део резултата анализе који је снимљен за израду ауторове магистарске тезе *Фонетско-фонолошке вредности рефлекса јата у ијекавици*. Циљ је да се помоћу метода експерименталне фонетике испитају квантитативне карактеристике секвенце *ије* и тако пружи увид у основне тонске одлике речи које их садрже. Материјал за анализу у овом раду представљају двосложне речи са секвенцом *ије* која води или не води порекло од гласа *јат*. Акцент се прати у речима са дугим и кратким узлазним акцентима које су подељене у три групе примера, а дате су у кратким реченичним оквирима у неутралном положају. Овом приликом представимо анализу 120 примера (24 речи које је изговорило 5 испитаника): у првој групи налази се 14 речи са краткоузлазним акцентом у другом делу рефлекса *јата*: *ријека, дијете, цијена, млијеко, стријела, биједна, гнијездо, звијезда, сриједна, Нијемац, ријешити, тијесна, бијесна, вриједна*; у другој групи 10 речи са секвенцом *ије* и краткоузлазним акцентом на другом слогу, која не представља рефлекс *јата*: *ниједан, тијетет, савијена, избијена, истијена, убијена, притијена*; у трећој групи 3 речи са секвенцом *ије* и дугоузлазним акцентом на другом слогу, која такође не представља рефлекс *јата*: *дијета, хијена, хигијена*. Добијене вредности се пореде с намером да се утврди квантитативна вредност вокала *е* у другом делу замене.

У експерименту је учествовало пет субјеката, три мушкарца и две жене, који су рођени и живе на источнохерцеговачком дијалекатском подручју (Требине, Гацко и Невесиње).

Напомињемо да су одабране речи анализирани у реченичним контекстима, јер реченица – оквир какву смо применили умањује утицај реченичне интонације на реч. Он се ипак у мањој мери примећује у облику *сигнала*

незавршености<sup>1</sup>, који мало подиже основну фреквенцију краја испитиване речи (Јокановић-Михајлов 2006: 234).

## 2. Резултати

У табелама дајемо просечне статистичке вредности материјала који је обрађен методом акустичко-фонетске анализе у компјутерском програму за обраду говора SFS 4.2 (SpeechFilng System), University College, London.

Посматрали смо карактеристике квантитета (израженог у msec) и фреквенције основног тона (изражене у Hz), које су мерене на акцентованом слогу (у самом сегменту рефлекса *јата* и у секвенци *ије* која не води порекло од *јата*), као и на вокалу постакцентског слога. Имајући у виду чињеницу да је прецизност сегментације говорног низа пресудна за тачност анализе спектрограма, користили смо упутства из релевантне домаће и стране литературе. (Кашић, Јовичић, Ђорђевић 2006, Ladefoged 2001, Ladefoged 2006, Гудурић 2004).

Резултати мерења у акцентованом и постакцентском слогу дати су у следећим табелама:

Пример	Слог	Трајање	Кретање висине тона		
			1	2	3
ријека	ије	188,2	118,3	123,5	139,4
	ка	88,4	133,2	120,5	111,7
дијете	ије	212,3	113,4	129,8	147,8
	те	69,6	120,8	113,4	103,6
цијена	ије	195,1	115,2	120,5	131
	на	84,9	122,3	110	93,2
млијеко	ије	205,3	113,1	119,3	125,5
	ко	65,3	120,7	113,5	108,8
стријела	ије	210,5	119,9	123,6	129,4
	ла	64,8	128,4	114,5	103,5
биједа	ије	205,3	111,8	118,1	127,2
	да	83,6	124,2	115,5	108,7
гнијездо	ије	226	108,5	115,1	126,4
	здо	59,5	118,5	114,1	111,3

<sup>1</sup> Сигнал незавршености је успон фреквенције основног тона на крају секвенце. Ј. Јокановић-Михајлов, *Акцент и интонација говора на радију и телевизији*, Београд 2006, 234.

звјезда	ије	221,5	111,3	116,3	119,8
	зда	64,6	121,6	123,4	127,7
сриједна	ије	218,4	109,8	114,5	120,2
	да	64,5	102,8	95,2	91,8
Нијемац	ије	209,5	108,6	112,1	123,2
	мац	71,7	119,6	108,8	104,5
ријешити	ије	198,5	101,5	104,8	112,6
	ши	41,8	110,5	113,7	100,6
тијесна	ије	209,6	123,9	125,9	133,4
	сна	56,2	123,9	98,4	84,5
бијесна	ије	217,4	118,4	124,9	132,7
	сна	71,6	112,2	107,6	98,7
вриједна	ије	201,8	124,6	131,6	135,4
	дна	52,7	128,4	118,8	111,8
Просек		208,5	114,1	120	128,8
		67,1	120,5	111,9	104,3

Пример	Слог	Трајање	Кретање висине тона		
			1	2	3
ниједан	ије	184,9	110,3	188,7	130,5
	дан	54,3	134,1	126,2	123,1
пијетет	ије	171,3	105,8	118,7	124,5
	тет	80,2	127,2	118,8	105,9
савијена	ије	174,2	102,5	115,8	126,6
	на	75,5	124,1	117,4	106,2
избијена	ије	189,4	111,7	125,5	132,2
	на	54,8	117,6	111,7	103,2
испијена	ије	191,8	124,7	136,5	138,1
	на	85,3	129,5	120,5	95,4
убијена	ије	178,9	98,3	133,6	138,7
	на	67,6	123,5	110,8	106,6

припијена	ије	183,6	104,7	114,3	125,5
	на	77,6	124,3	115,8	100,7
Просек		182,0	108,3	133,3	130,9
		70,8	125,8	117,3	105,9

Пример	Слог	Трајање	Кретање висине тона		
			1	2	3
дијета	ије	209,5	110,5	118,4	128,7
	та	68,9	127,	116,2	97,2
хијена	ије	217,4	117,1	127,6	131,1
	на	73,8	128,1	109,7	101,9
хигијена	ије	225,3	108,3	117,1	125,2
	на	61,0	122,4	111,3	77,5
Просек		217,4	112,0	121,0	128,3
		67,9	125,8	112,4	92,2

Након измерених појединачних вредности добијене су просечне вредности за сваког испитаника, а затим су израчунате просечне вредности за укупно испитану популацију.

На основу добијених резултата у вези са трајањем вокала и фреквенцијом основног тона у акцентованом и постацентованом слогу може се закључити следеће:

Све анализиране речи из прве групе примера (двосложне, са краткоузлазним акцентом на другом слогу замене *јата*) одликује опште узлазно тонско кретање. Средња вредност разлике почетне и завршне тонске висине у акцентованом вокалу износи 14,7 Hz, а тонски је најсупериорнији други део слоговног језгра. Разлика крајње тонске висине акцентованог вокала и почетне тонске висине наредног вокала износи 8,3 Hz. Просечно трајање наглашеног слога износи 208,5 msec.

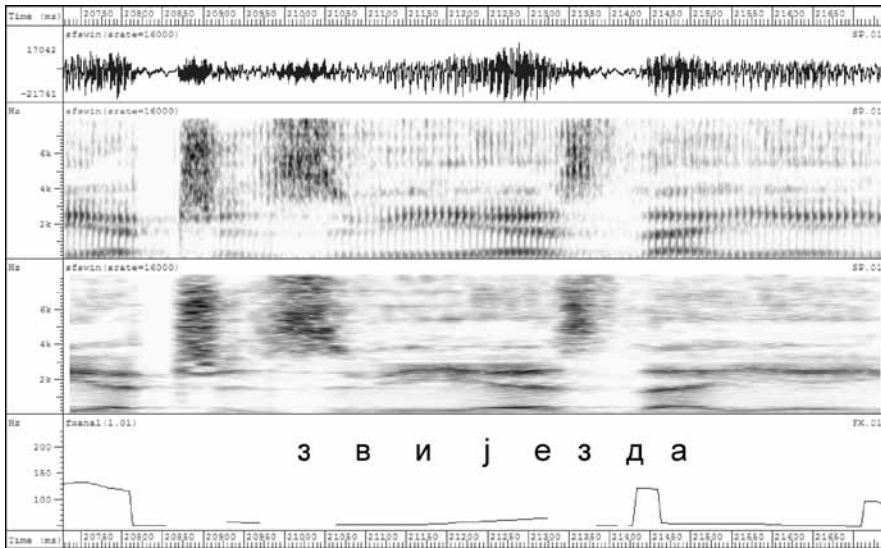
Речи из друге групе примера (краткоузлазни акценат на другом слогу секвенце *ије* која не представља рефлекс *јата*) такође карактерише опште узлазно кретање. Почетна тонска висина акцентованог вокала износи просечно 182 Hz. Акцентовани вокал одликује узлазно тонско кретање, са средњом вредношћу разлике почетне и завршне тонске висине у акцентованом вокалу од 22,6 Hz. Разлика крајње тонске висине акцентованог вокала и почетне тонске висине наредног вокала износи 5,1Hz. Просечно трајање наглашеног слога износи 182 msec.

У трећој групи примера (дугоузлазни акценат на другом слогу секвенце *ије*) почетна тонска висина акцентованог вокала износи 112 Hz. Наглашени вокал карактерише узлазно тонско кретање са просечном разликом између почетне и завршне тонске висине од 16,3 Hz. Разлика крајње тонске висине акцентова-

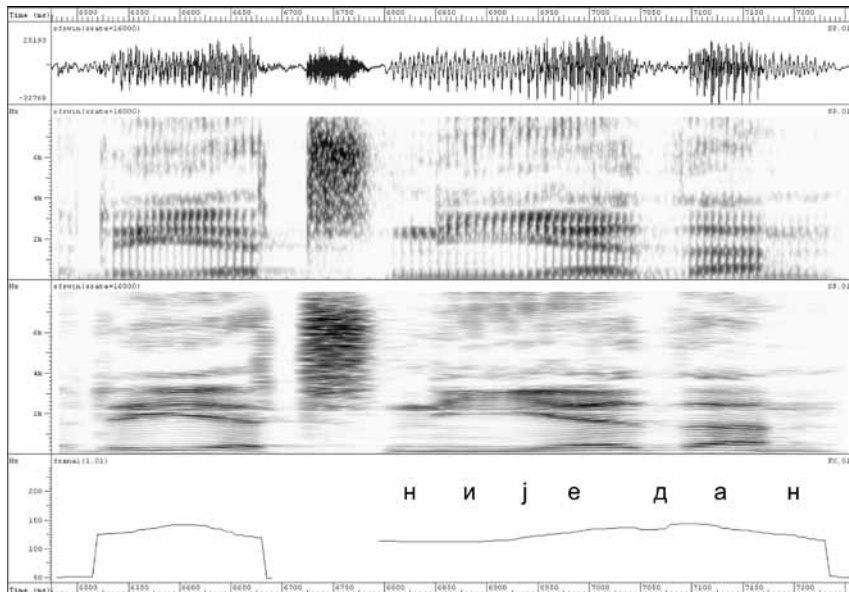
ног вокала и почетне тонске висине наредног вокала износи 2,5 Hz. Просечно трајање наглашеног слога износи 217.4 msec.

Поређење трајања секвенце *ије* у анализираним групама примера може бити јасан показатељ о постојању дистинкције међу узлазним акцентима. У првој групи речи просечна статистичка вредност квантитета износи 218 msec, што у поређењу са другом групом, коју карактерише знатно краће трајање секвенце (182 msec) упућује на постојање дугоузлазног акцента.

Слика 1.

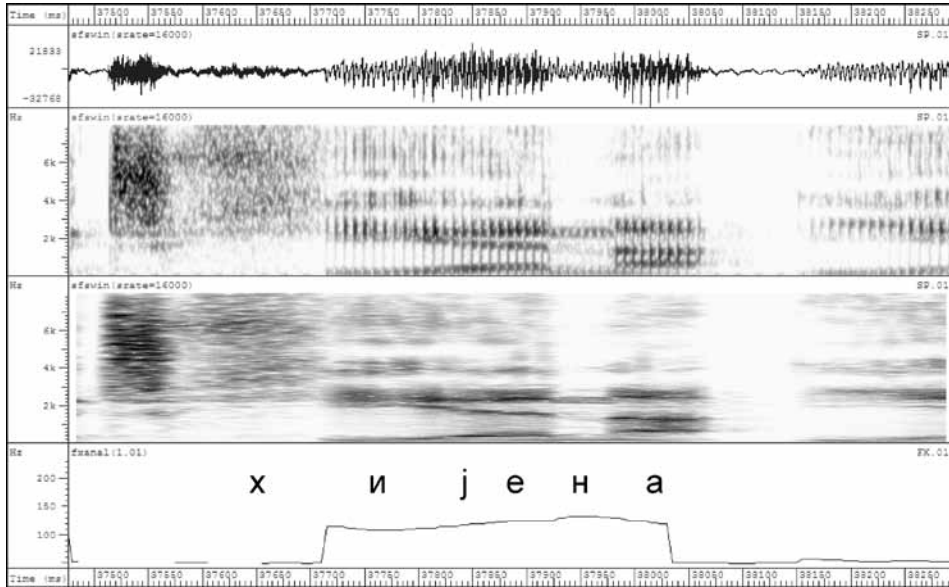


Слика 2.



Најдуже трајање измерено је у трећој групи (*дијета*, *хијена*) у којима се без сумње јавља дугоузлазни акценат са просечним трајањем секвенце од 217,4 msec.

Слика 3.



### 3. Дискусија и закључак

Познато је да акценатовани слогови имају узлазне, силазне или узлазно-силазне основне фреквенције са врхунцем у некој тачки унутар слоговног језгра. (Лехисте-Ивић 2002:108). Како бисмо што прецизније проpratили кретања тона, мерења смо извршили на почетку секвенце *ије*, на врхунцу кретања  $F_0$  у овој секвенци, као и на њеном крају; затим, у наредном слогу: на почетку сваког слоговног језгра<sup>2</sup> (Кристал 1998:234) на врхунцу кретања  $F_0$  и на крају слоговног језгра. Ове три позиције кретања висине тона у табелама су означене бројевима 1, 2 и 3.

Посебну тешкоћу за акустичку анализу представљала је изразито неповољна гласовна секвенца *ије*, будући да су прва два гласа максимално сродна по фреквенцијским карактеристикама и општој формантској структури.

Приликом изговора гласа *и* два основна форманта  $F_1$  и  $F_2$  налазе се један у ниским, други у високим фреквенцијама (и реч је о тзв. дифузном гласу). Глас *ј* такође припада категорији изразито дифузних гласова и због сличности са гла-

<sup>2</sup> Слоговно језгро односно нуклеус представља онај слог у тонској групи који је најистакнутији, обично због упадљиве промене у висини тона.

сом *и* веома их је тешко диференцирати. Ипак, на спектрограму се могу уочити визуелне разлике између ових гласова: код *ј* су присутни одређени концентрати шума, замагљенији су форманти и нису тако јасно дефинисани као код вокала. Друга разлика огледа се у трајању: *ј* краће траје, док *и* има пуну дужину вокала.

Све ове особине виде се добро у самом центру гласова *и* и *ј*, али се тешко може са сигурношћу утврдити тачна граница међу гласовима. Нејасно је, на име, где у сред те транзиције повући јасну границу између гласова *ј* и *и*.

Приликом изговора гласа *е* први формант је нешто виши у односу на први формант сонанта *ј*. Транзиција првог форманта сонанта *ј* у благо је растућем току према првом форманту вокала *е*, а транзиција другог форманта сонанта *ј* у опадајућем је току према другом форманту вокала *е*. Трајање гласа *ј* је знатно краће од вокала *е*.

Д. Петовић и С. Гудурић такође истичу да је веома тешко прецизно одредити спектрални одсечак који одговара гласу *ј*, јер се он најчешће јавља као транзиција између две вокалске реализације. Временско трајање одсечка, који на перцептивном плану одговара акустичком утиску *ј* изразито је кратко. У позицији између два самогласника артикулација *ј* је заправо нека врста прелаза од једне ка другој вокалској реализацији, „а тај прелаз одликује се сужавањем гласовног канала у предњем делу усне шупљине на месту где се обично локализује самогласник *и*, што пригушује тонску компоненту и условљава слабију концентрацију енергије у фреквенцијама на којима се стварају форманти.“ (Петровић, Гудурић 2010:258).

Јасно је да су сложена природа гласа *ј*, његова неизразита артикулација и међувокалска позиција управо разлози због којих смо се определили за анализу трајања секвенце *ије*, при чему као допунски диференцијални критеријум узимамо статистичке вредности о квантитету.

У свим анализираним примерима, било да је реч о краткоузлазном или дугоузлазном акценту, кривуља  $F_0$  је без изузетка узлазна са врхунцем близу краја слоговног језгра, а вокал под дугоузлазним акцентом тонски је израженији од вокала под краткоузлазним акцентом. Ниво врхунца  $F_0$  иза узлазног акцента нижи је од врхунца наглашеног слога, а основно тонско кретање у вокалу постацанатског слога је у већини случајева силазно.

Иако се у овом раду нисмо посебно бавили везом између инхерентних својстава гласова у окружењу акцентованих вокала, резултати анализе ширег корпуса грађе указују на њихову узрочно-последичну везу. Познато је да сугласничко окружење има утицаја на акустичке карактеристике вокала (Лехисте-Ивић: 1996), што се може приметити и на испитиваном узорку – поредећи звучно и безвучно сугласничко окружење запажа се знатно краће трајање вокала у безвучном сугласничком окружењу.

Приликом извођења закључака мора се имати у виду и регионална припадност информатора која условљава различите квантитативне односе у погледу просечне висине тона постацанатског слога као и место врхунца  $F_0$  акцентованог вокала.



Резултати које смо добили акустичком анализом показују висок степен корелације података код свих субјеката, и ако се занемаре индивидуална одступања, може се закључити да је реч о материјалу који је статистички репрезентативан са врло уједначеном прозодијском ситуацијом која потврђује аудитивни утисак ранијих истраживача о дугоузлазном акценту на другом слогу замене *јата*.

### Информатори

иницијали	пол	година рођења	место	школска спрема
Г. К.	Ж	1987.	Невесиње	висока
Т. В.	М	1983.	Невесиње	висока
Г. К.	Ж	1984.	Гацко	висока
В. К.	М	1980.	Требиње	висока
В. С.	М	1985.	Требиње	висока

### Литература

- Vuković, Jovan (1949). *Pravopisna pravila i uputstva za pisanje ijekavskih glasovnih oblika sa pravopisnim rječnikom ijekavizama*, Svjetlost, Sarajevo.
- Vuković, Jovan (1951). *Ije-je ili samo je u jugozapadnom književnom narečju*, Pitanja savremenog književnog jezika II, sv.1, 33–39.
- Гудурић, Снежана (2004). *О природи гласова*, Завод за уџбенике и наставна средстава, Београд.
- Јокановић-Михајлов, Јелица (2006). *Акцент и интонација говора на радију и телевизији*, Београд
- Kašić Z., Jovičić S., Đorđević M. (2006). *O definisanju kraja izgovorene reči*. Beograd: *ETRA* 2.
- Кристал, Дејвид (1998). *Енциклопедијски речник модерне лингвистике*, Београд.
- Лехисте, Илсе и Павле Ивић (1996), *Прозодија речи и реченице у српскохрватском језику*, Сремски Карловци – Нови Сад: Издавачка књижарница Зорана Стојановића.
- Лехисте, Илсе и Павле Ивић (2002), *О српскохрватским акцентима*, Сремски Карловци – Нови Сад: Издавачка књижарница Зорана Стојановића.
- Ladefoged, Peter (2001). *A Course in Phonetics*. Los Angeles: University of California.
- Ladefoged, Peter (2006). *Vowels and Consonants: an Introduction to the Sounds of Languages*. Oxford: Blackwell Publishing.
- Петровић, Драгољуб, Снежана Гудурић (2010), *Фонологија српског језика*, Београд.
- Maretić, T. *Da li ie ili ije?* (1894). *Nastavni vjesnik* II, sv. I, Zagreb.

- Пецо, Асим (1985). *Неки ортографско-ортоепски проблеми ијекавског изговора*, Стазама нашег језика, Београд.
- Пецо Асим, *Говор источне Херцеговине*, СДЗБ XIV, Београд 1964.
- Пецо Асим, *Мјесто централнохерцеговачког говора међу осталим говорима данашње Херцеговине*, ЈФ XXV, Београд 1963, 295-328.
- Rešetar, Milan (1942). *Izgovor i pisanje praslovenskog vokala jat u dugim slogovima*, Rad JAZU.
- Ружичић, Гојко (1927). *Акцентски систем пљеваљског говора*, СДЗБ III Београд.
- Симић, Радоје и Бранислав Остојић (1998). *Основи фонологије српскохрватскога књижевног језика*, Никшић.

Aleksandra Lončar Raičević

## ACOUSTIC ANALYSIS OF THE LONG YAT SUBSTITUTES

### Summary

The nature of ijekavianyat reflexes and by the same token, of stresses, still poses a scientific problem. Most recordings of the long yat reflexes so far are based on auditive perceptions.

Founding the research on a computer experiment, this paper describes and defines the nature of the rising intonation stresses and the phonetic value of the long yat substitutes. The informants are intellectuals reliable representatives of literary (i)jekavism.

In the scientific context, nature of rising stresses depend not only on the measuring results, but on the phonological interpretations as well.