

УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ – ШТИП  
ЗЕМЈОДЕЛСКИ ФАКУЛТЕТ

---



ГОДИШЕН ЗБОРНИК  
2009  
YEARBOOK



ГОДИНА 9

VOLUME IX

---

UNIVERSITY "GOCE DELCEV" – STIP  
FACULTY OF AGRICULTURE



**ГОДИШЕН ЗБОРНИК**  
**УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ - ШТИП, ЗЕМЈОДЕЛСКИ ФАКУЛТЕТ**  
**YEARBOOK**  
**GOCE DELCEV UNIVERSITY - ŠTIP, FACULTY OF AGRICULTURE**

**Издавачки совет**

Проф. д-р Саша Митрев  
Проф. д-р Илија Каров  
Проф. д-р Блажо Боев  
Проф. д-р Лилјана Колева-Гудева  
Проф. д-р Рубин Гулабоски  
М-р Ристо Костуранов

**Editorial board**

Prof. Sasa Mitrev, Ph.D  
Prof. Ilija Karov, Ph.D  
Prof. Blazo Boev, Ph.D  
Prof. Liljana Koleva-Gudeva Ph.D  
Prof. Rubin Gulaboski, Ph.D  
Risto Kosturanov, M.Sc

**Редациски одбор**

Проф. д-р Саша Митрев  
Проф. д-р Илија Каров  
Проф. д-р Блажо Боев  
Проф. д-р Лилјана Колева-Гудева  
Проф. д-р Верича Илиева  
Проф. д-р Љупчо Михајлов  
Проф. д-р Рубин Гулабоски  
Доц. д-р Душан Спасов

**Editorial staff**

Prof. Sasa Mitrev, Ph.D  
Prof. Ilija Karov, Ph.D  
Prof. Blazo Boev, Ph.D  
Prof. Liljana Koleva-Gudeva Ph.D  
Prof. Verica Ilieva, Ph.D  
Prof. Ljupco Mihajlov, Ph. D  
Prof. Rubin Gulaboski, Ph.D  
Ass. prof. Dušan Spasov, Ph.D

**Одговорен уредник**

Проф. д-р Саша Митрев

**Editor in chief**

Prof. Sasa Mitrev, Ph.D

**Главен уредник**

Проф. д-р Лилјана Колева-Гудева

**Managing editor**

Prof. Liljana Koleva-Gudeva Ph.D

**Јазично уредување**

Даница Гавриловска-Атанасовска  
(македонски јазик)  
М-р Марија Кукубајска  
(англиски јазик)

**Language editor**

Danica Gavrilovska-Atanasovska  
(Macedonian)  
Marija Kukubajska, M.Sci.  
(English)

**Техничко уредување**

Славе Димитров  
Благој Михов

**Technical editor**

Slave Dimitrov  
Blagoj Mihov

**Редакција и администрација**  
Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип  
Земјоделски факултет  
ул. „Крсте Мисирков“ бб  
п. фах 201, 2000 Штип  
Р. Македонија

**Address of the editorial office**  
Goce Delchev University – Štip  
Faculty of Agriculture  
Krstе Misirkov b.b.,  
PO box 201, 2000 Štip,  
R. of Macedonia



**МОРФОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ПЛОДОВИ ОД  
АНДРОГЕНЕТСКИ ЛИНИИ ПИПЕРКА (*Capsicum annuum* L.)  
ОДГЛЕДУВАНИ ВО ПЛАСТЕНИК (2007-2009)**

**Лилјана Колева-Гудева\*, Фиданка Трајкова\***

**Краток извадок**

Целата на ова истражување е да се проучат и идентификуваат сличностите и разликите помеѓу изворните генотипови пиперка кои се користени во процесот на андрогенеза и добиените андрогенетски линии пиперка во услови на пластеничко одгледување. Споредувани се различни линии пиперка, произлезени од сортите *куртовска капија*, *пиран*, *златен медал* и *фехерозон*. Сортите пиперка помеѓу себе, а со тоа и линиите произлезени од нив, се разликуваат по должината на одделните фенофази, типот на плодот и намената на плодот. Секоја од одделните линии пиперка носи генетски потенцијал и карактеристики кои можат да бидат искористени во процесот на селекција. За таа цел е потребно нивно детално проучување и карактеризација во различни производствени услови, со што од една страна се издвојуваат линии со позитивни карактеристики, а од друга страна се збогатува генофондот на пиперка во земјата.

**Клучни зборови:** андрогенетски линии, параметри на плод, ботаничка зрелост.

**MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF FRUITS OF  
DIFFERENT ANDROGENIC PEPPER LINES (*Capsicum annuum* L.)  
CULTIVATED IN PLASTIC TUNNEL (2007-2009)**

**Liljana Koleva-Gudeva\*, Fidanka Trajkova\***

**Abstract**

The aim of this research is to identify the relationships and differences between the original pepper genotypes utilized in the process of androgenesis and obtained androgenic pepper lines cultivated in a plastic tunnel. Different androgenic lines of pepper obtained from the varieties Kurtovska kapija, Piran, Zlaten medal and

\* Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип, Земјоделски факултет, ул. „Крсте Мисирков“ 66, п. фах 201, 2000 Штип, Република Македонија, liljana.gudeva@ugd.edu.mk

\* Goce Delchev University – Stip, Faculty of Agriculture, Krste Misirkov b.b., PO box 201, 2000 Stip, Republic of Macedonia, liljana.gudeva@ugd.edu.mk



Feherozon were compared. The pepper varieties as well as their androgenic lines differ among themselves in the length of their phonological phases, fruit type and fruit utilization. Each of the pepper line carries genetic potential and characteristics which can be utilized in the breeding process. For that reason, a detailed study and characterization in different production conditions is necessary. This on one hand will sort out lines with positive characteristics and on the other hand will enrich the pepper gene pool in the country.

**Key words:** *androgenic lines, fruit parameters, botanical maturation*

### 1. Вовед

Пиперката е многу значајна култура за Република Македонија која традиционално се одгледува во различни услови и за различни намена. Но, и покрај тоа во Македонија има само 5 домашни регистрирани сорти, 51 странска одобрена сорта и 18 странски одомаќинети сорти (Студија за биодиверзитет на Република Македонија, 2003). Од друга страна, сè почести се известувањата во научната јавност дека приносот на пиперка во земјата се намалува поради присуството на болести и штетници. Овие факти зборуваат за потребите за создавање на нови, домашни сорти пиперка кои од една страна ќе го зголемат агробiodиверзитетот, а од друга страна ќе бидат приспособени на соодветните агроколошки услови, што ќе резултира во поголем и поквалитетен принос.

Воведувањето на методите на растителната биотехнологија, како што се култура на растителни клетки и ткива во *in vitro* услови, а посебно културата на антери, претставува чекор напред кон збогатувањето и подобрувањето на генетските ресурси на пиперка (Колева-Гудева и сораб., 2008). Со употребата на методот на андрогенеза се креирани повеќе фертилни андрогенетски растенија од сортите *куртовска капија*, *златен медал*, *пирин* и *фехерозон*, а семето соберено од нив е искористено за карактеризација на андрогенетски линии пиперка со компаративни истражувања во оранџерија, пластеник и на отворено (Koleva-Gudeva et al., 2009; Koleva-Gudeva et al. 2007; Колева и Трајкова, 2007; Колева-Гудева и сораб., 2007; Колева и Трајкова 2005).

### 2. Материјал и методи на работа

Во текот на тригодишните теренски испитувања беа испитувани вкупно 36 линии пиперка. Испитуваните линии пиперка во првата експериментална година се добиени со регенерација на ембриони добиени во *in vitro* услови со користење на методот на андрогенеза (Koleva-Gudeva et al., 2009; Koleva-Gudeva et al. 2007; Колева и Трајкова, 2007). Дел од семето соберено од фертилните андрогенетски растенија е искористено за



нивна карактеризација во пластеник (Колева-Гудева и сораб., 2007; Колева и Трајкова 2005). Како контролни сорти се користени изворните генотипови *куртовска капија*, *златен медал*, *пиран* и *фехерозон*, користени како мајки за антери. Дел од материјалот собран во 2007 година и 2008 година е користен за карактеризација во следната експериментална година.

Испитувањата се вршени на површините на Земјоделскиот факултет во Струмица при Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип, од април до октомври во текот на 2007, 2008 и 2009 година. Опитот беше поставен на алувијален почвен тип во пластеник, по 10 растенија од секоја контролна сорта и секоја андрогенетска линија. Климатските услови во производниот период по години се претставени во климадијаграм по Walter за 2007, 2008 и 2009 година (слика 1, слика 2, слика 3).

Беа извршени сите вообичаените агротехничките мерки за производство на расад и одгледување пиперка во пластеник. Во фазата на цветање растенијата беа покрени со арил за да се спречи странаопрашувањето помеѓу различните линии и сорти.

Од секоја испитувана линија и контрола беа земени по 10 плодови и беа анализирани следниве параметри: маса на цел плод, маса на плод без семе, ширина на плод, должина на плод, дебелина на перикарп, број на комори, број на семки, маса на семе по плод и суви материи според IPGRI, AVRDC and CATIE (1995).

Статистичката анализа на податоците беше направена со софтверот SPSS.10, One-way ANOVA и Duncan posthoc тест со ниво на сигнификантност од 0,05%.

### 3. Резултати и дискусија

Резултатите од карактеризацијата на андрогенетските линии пиперка во текот на 2007 година се прикажано во Табела 1.

Од резултатите може да се види дека линијата КК3 покажува сигнификантна разлика во однос на контролната сорта *куртовска капија* за својствата маса на цел плод и маса на плод без дршка и семе.

Линиите Р3 и Р4 покажуваат сигнификантна разлика во однос на контролна сорта *пиран* за ширината на плодот, масата на цел плод и масата на плод без дршка и семе, како и во однос на дебелината на прикарпот.

Резултатите за линиите ZM1 и ZM2 во однос на контролната сорта *златен медал* покажуваат дека линијата ZM1 не се разликува од контролата, за разлика од линијата ZM2 која има помали вредности за повеќе од мерените својства и со тоа сигнификантно се разликува од контролната сорта.

Карактеристично за андрогенетските линии кои потекнуваат од сортата *фехерозон* е што линијата F8 за разлика од другите линии од



*фехерозон* нема дадено фертилни плодови. Во однос на должината на плодот, линијата F8 има најкраток плод (4,761 cm), а линијата F6 има најдолг плод (9,986 cm) со што сигнификантно се разликуваат од контролата (7,787 cm). Слично покажуваат и резултатите за својствата маса на цел плод и маса на плод без дршка и семе, при што линијата F6 има тежок плод, а линијата F8 најмал плод земајќи предвид дека плодот нема семе.

Резултатите од втората експериментална година (2008) се прикажани во Табела 2.

Во текот на втората експериментална година испитуваните линии и контролата од сортата *куртовска капија* не покажуваат сигнификантни разлики за својството суви материи. Најголема вредност за ширина на плодот (7,63 cm), маса на цел плод (167,3 g), маса на плод без дршка и семе (142,9 g), маса на суво семе (2,19 g) и број на семки по плод (297,6) има линијата KK1/1 што сигнификантно се разликува од сите други линии и контролата.

Кај андрогенетските линии кои потекнуваат од сортата *пиран* сигнификантна разлика има во однос на дебелината на перикарпот и тоа кај линијата P3/3 која има најдебел перикарп (0,420 cm) во однос на контролата и другите линии.

Кај андрогенетските линии на сортата *златен медал* има сигнификантна разлика само за својството број на маса на суво семе, каде семето собрано од линијата ZM1/3 има највисока вредност од 1,18 g.

Кај андрогенетската линија F6/8 е измерена највисока вредност за суви материи од 7,3% во однос на другите линии и контролната сорта *фехерозон*.

Резултатите од третата експериментална година (2009) се прикажани во Табела 3.

Карактеризацијата на андрогенетските линии од сортата *куртовска капија* и контролата покажуваат сигнификантна разлика само за својството маса на суво семе, при што кај линијата KK1/8/1 е регистрирана највисока вредност на суво семе по плод од 0,762 g.

Кај контролата *пиран* е измерена најмала маса на целиот плод (34,852 g) и најмала маса на плодот без дршка и семе (29,306 g) во однос на андрогенетските линии. Линијата P3/3/3 покажува најдебел перикарп од 0,336 cm во однос на другите линии и контролата.

Кај контролата и андрогенетските линии на *златен медал* повторно не нема сигнификантни разлики во однос на кое било од мерените својства.

Испитуваните карактеристики на андрогенетските линии од *фехерозон* во третата година покажуваат дека сигнификантна разлика постои во дебелината на перикарпот кај линијата F6/3/1 во однос на другите линии и контролата.



#### 4. Заклучок

Врз основа на спроведените испитувања за морфолошките карактеристики на плодовите во ботаничка зрелост на андрогенетските линии пиперка добиени од сортите *куртовска капија*, *тиран*, *златен медал* и *фелерозон* можат да се заклучи дека различните линии покажуваат различна варијабилност во однос на морфолошките карактеристики на плодовите во различните истражувачки години.

Најмалку разлики во морфологијата на плодовите кај андрогенетските линии и изворната сорта се присутни кај *златен медал* во текот на тригодишното испитување, додека пак најмногу разлики се забележуваат кај линиите на *фелерозон* во првата истражувачка година и линиите на *куртовска капија* во втората истражувачка година.

Соберениот и карактеризиранiot материјал во текот на ова истражување претставува основа за понатамошни дополнителни генетски и селекционерски испитувања со кои ќе се објаснат механизмите на наследување на одредени биолошки својства кај пиперката.

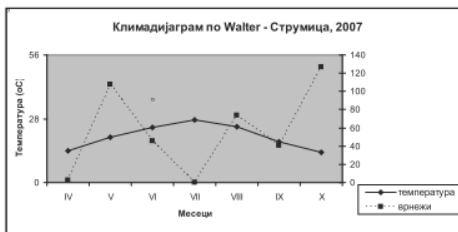
#### Литература

- IPGRI, AVRDC and CATIE. (1995): Descriptors for *Capsicum* (*Capsicum* spp.). International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy; the Asian Vegetable Research and Development Center, Taipei, and the Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Turrialba, Costa Rica.
- Колева-Гудева Л. (2003): Култура на антери од пиперка (*Capsicum annuum* L.). Годишен зборник на Институт за јужни земјоделски култури, Струмица, Вол 3: 95-102.
- Колева-Гудева Л. и Трајкова Ф. (2005): Добивање на семе од пиперка добиена во *in vitro* култура од антери. Годишен зборник на Институт за јужни земјоделски култури, Струмица, Вол 4/5: 85-93.
- Колева-Гудева Л., Трајкова Ф. (2007): Примена на андрогенезата како метод за подобрување на разновидноста на земјоделските култури. III Конгрес на еколози на Македонија. Зборник на трудови: 284-290.
- Koleva-Gudeva L., Spasenoski M., Trajkova F. (2007): Somatic embryogenesis in pepper anther culture: The effects of incubation treatments and different media. *Scientia Horticulturae*, 111: 114-119.
- Колева-Гудева Л., Трајкова Ф., Спасеноски М. (2007): Генетски ресурси на *Capsicum* spp. во Ген банката на Земјоделскиот факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип. III Конгрес на еколози на Македонија. Зборник на трудови: 303-309.



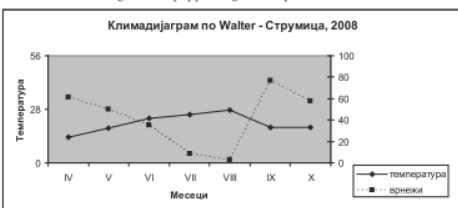
- Колева-Гудева Л., Трајкова Ф., Златковски В. (2008): Биотехнологија и биодиверзитет: Аспекти на подобрување на генетските ресурси на земјоделските култури. Годишен зборник на Институт за јужни земјоделски култури, Струмица, Вол 8: 57-66.
- Koleva-Gudeva, L., Trajkova, F., Dimeska, G., Spasenoski, M. (2009): Androgenesis efficiency in anther culture of pepper (*Capsicum annuum* L.). Acta Hort. (ISHS), 830: 183-190.
- Студија за биодиверзитетот на Република Македонија (Прв национален извештај (2003): Министерство за животна средина и просторно планирање, Скопје, стр.1-217.





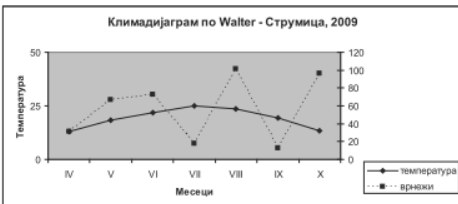
Слика 1. Климадијаграм по Walter за време на вегетацијата на пиперката во 2007 година во Струмица

Figure 1. Walter climate diagram for pepper vegetation period in 2007 in Strumica



Слика 2. Климадијаграм по Walter за време на вегетацијата на пиперката во 2008 година во Струмица

Figure 2. Walter climate diagram for pepper vegetation period in 2008 in Strumica



Слика 3. Климадијаграм по Walter за време на вегетацијата на пиперката во 2009 година во Струмица

Figure 3. Walter climate diagram for pepper vegetation period in 2009 in Strumica



**Табела 1.** Морфолошки и производствени карактеристики на плодови кај различни генотипови пиперка во ботаничка зрелост одгледувани во пластеник во 2007

**Table 1.** Morphological and production characteristics of fruits in different pepper genotypes in botanical maturation grown in plastic tunnel in 2007

Ширџа на генотип Genotype code	Должина на плод (cm) Fruit length (cm)	Ширџина на плод (cm) Fruit width (cm)	Маса на цел плод (g) Fruit weight (g)	Маса на плод без дршка и семе (g) Fruit weight without handle and seeds (g)	Дебелина на перикарп (cm) Pericarp thickness (cm)	Број на комори Number of locules	Маса на суво семе (g) Wight of dry seed (g)	Број на семки Number of seeds	Сува материја (%) Dry matter (%)
KKk	11,502a	4,78a	60,01b	53,734b	0,347a	2,5a	0,488a	66,5a	10,48a
KK1	11,544a	4,769a	67,726ab	60,301ab	0,352a	2,5a	0,394a	54,25a	10,125a
KK3	12,649a	5,125a	86,945a	76,813a	0,378a	2,25a	0,660a	65,75a	9,550a
Pk	12,773b	4,414a	60,228a	52,161a	0,338a	2,2a	0,781a	103,4a	9,96a
P3	10,974b	3,55b	48,225a	38,659b	0,224b	2,5a	0,524a	71,9a	8,62a
P4	16,995a	3,65b	57,399a	47,708ab	0,236b	2,6a	0,976a	103,5a	8,48a
ZMk	12,932a	4,353a	62,264a	52,398a	0,347a	2,2b	0,662a	82,8a	9,96a
ZM1	13,436a	4,301a	62,040a	53,679a	0,322a	2,2b	0,316b	67,8ab	9,62a
ZM2	10,739b	3,176b	31,216b	28,659b	0,260b	3,2a	0,215b	27,0b	8,48b
Fk	7,787b	5,602ab	66,158c	51,834b	0,456ab	4,0a	0,202a	161,8a	5,120b
F5	6,459c	6,354a	84,393b	76,771a	0,505a	3,18bc	0,311a	59,8c	9,491a
F6	9,986a	5,994a	94,242a	85,224a	0,394bc	2,7c	0,471a	91,1b	9,200a
F8	4,761d	4,906b	35,916d	33,800c	0,347c	3,7ab	/	/	9,480a



**Табела 2.** Морфолошки и производствени карактеристики на плодови кај различни генотипови пиперка во ботаничка зрелост одгледувани во пластеник во 2008

**Table 2.** Morphological and production characteristics of fruits in different pepper genotypes in botanical maturation grown in plastic tunnel in 2008

Шифра на генотип Genotype code	Должина на плод (cm) Fruit length (cm)	Ширина на плод (cm) Fruit width (cm)	Маса на цел плод (g) Fruit weight (g)	Маса на плод без дршка и семе (g) Fruit weight without handle and seeds (g)	Дебелина на перикарп (cm) Pericarp thickness (cm)	Број на комори Number of locules	Маса на суво семе (g) Weight of dry seed (g)	Број на семки Number of seeds	Суви материн (%) Dry matter (%)
KKk	13,625a	5,307a	84,784a	71,172a	0,366b	2,0a	0,246b	55,8b	8,5a
KK1/8/1	13,274a	5,718a	77,538a	91,602a	0,402ab	2,0a	0,762a	128,75a	6,0c
KK3/4/5	12,614a	5,564a	95,504a	78,956a	0,436ab	2,4a	0,286b	57,33b	6,5c
KK3/4/3	12,84a	5,287a	83,708a	71,06a	0,436ab	2,2a	0,092b	28,0b	7,5b
Pk	15,084a	3,072a	34,852b	29,306b	0,241b	2,4ab	0,182b	40,0b	6,6a
P3/3/1	15,662a	3,409a	54,04a	43,278a	0,234b	2,0b	0,97b	40,0b	6,0ab
P3/3/3	14,406a	3,622a	49,904a	41,08a	0,336a	2,4ab	0,516b	66,8ab	6,1a
P4/7/3	15,506a	3,472a	51,45a	40,746a	0,258b	2,8a	0,412b	119,4ab	6,5a
P4/7/1	16,290a	3,836a	55,39a	41,62a	0,251b	2,0b	1,126a	138,6a	4,8b
ZMk	14,768a	5,354a	100,606a	73,126a	0,477a	2,6a	0,558a	96,8a	6,1b
ZM1/2/4	15,485a	5,180a	90,458a	75,694a	0,514a	2,6a	0,652a	159,8a	8,1a
ZM1/2/5	13,371a	5,348a	94,304a	92,052a	0,390b	2,6a	0,818a	164,8a	7,6a
Fk	9,674a	7,566a	140,428a	103,322a	0,506a	3,8ab	0,588a	100,2	5,0a
F6/3/1	10,55a	6,588a	113,822a	90,828ab	0,404b	3,4bc	0,404a	73,6a	5,2a
F6/3/5	10,514a	7,122a	126,268a	97,032ab	0,498a	3,4bc	0,338a	56,6a	5,3a
F5/2/2	7,502b	7,666a	123,10a	92,988ab	0,498a	3,0c	0,850a	143,6a	5,5a
F5/2/3	5,911c	7,302a	109,39a	79,454b	0,514a	4,0a	0,758a	118,8a	5,0a

**Табела 3.** Морфолошки и производствени карактеристики на плодови кај различни генотипови пиперка во ботаничка зрелост одгледувани во пластеник во 2009 година  
**Table 3.** Morphological and production characteristics of fruits in different pepper genotypes in botanical maturation grown in plastic tunnel in 2009

Шифра на генотип Genotype code	Должина на плод (cm) Fruit length (cm)	Ширина на плод (cm) Fruit width (cm)	Маса на цел плод (g) Fruit weight (g)	Маса на плод без дршка и семе (g) Fruit weight without handle and seeds (g)	Дебелина на перикарп (cm) Pericarp thickness (cm)	Број на коворг Number of locules	Маса на суво семе (g) Weight of dry seed (g)	Број на семки Number of seeds	Сува материја (%) Dry matter (%)
KKK	13,55b	6,50b	89,7c	72,53c	0,385c	2,0c	1,49b	258,8ab	7,3a
KK1/1	14,49ab	7,63a	167,3a	142,9a	0,417bc	2,2c	2,19a	297,6a	7,7a
KK1/8	15,15a	6,59b	138,31b	117,6b	0,438abc	2,4bc	1,45b	198,6b	7,3a
KK3/2	13,87b	6,22b	129,3b	107,8b	0,465ab	3,0a	1,67ab	215,4b	7,2a
KK3/4	14,33ab	6,43b	135,6b	114,95b	0,500a	2,8ab	1,86ab	222,6ab	7,4a
Рк	15,90b	3,58c	46,7c	38,6c	0,280b	3,0a	0,3c	80,8b	8,8ab
P3/3	17,74ab	4,77a	70,0ab	55,73ab	0,420a	2,0b	1,57a	186,8a	7,2b
P3/8	17,70ab	4,58a	74,7a	59,95a	0,238b	2,6ab	1,09b	158,4a	7,8ab
P4/1	18,25ab	3,81bc	58,0bc	48,42b	0,313b	2,4ab	0,53c	61,8b	9,1a
P4/7	20,67a	4,39ab	79,8a	62,83a	0,262b	2,8ab	1,78a	200,4a	8,1ab
ZMK	13,47a	4,99a	88,0a	70,3a	0,395a	2,2a	0,8b	131,8a	6,6a
ZM1/2	14,61a	4,98a	80,99a	66,92a	0,410a	2,4a	0,79b	164,0a	7,2a
ZM1/3	13,30a	5,34a	94,5a	73,53a	0,485a	2,8a	1,18a	190,6a	7,5a
Fk	8,12b	7,18ab	123,5a	98,23a	0,40b	3,8a	1,35a	222,4a	6,4b
F5/2	6,89bc	7,24ab	111,0a	87,85a	0,43ab	3,0b	1,55a	239,8a	5,4d
F5/9	6,59c	7,74a	129,1a	122,5a	0,46ab	3,4ab	1,41a	214,8a	5,6cd
F6/3	10,20a	6,82b	126,2a	104,6a	0,49a	3,2ab	0,71a	114,0a	6,2bc
F6/8	10,55a	6,77b	134,9a	109,9a	0,50a	3,6ab	1,01a	197,2a	7,3a