

Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје
Факултет за земјоделски науки и храна - Скопје



М-р Сами Криезиу

Производни и технолошки карактеристики на некои клонови од трпезните сорти винова лоза мускат италија, кардинал и афус али

докторска дисертација

Скопје, 2021 година

Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје
Факултет за земјоделски науки и храна – Скопје
Докторска дисертација
М-р Сами Криезиу УДК:

ПРОИЗВОДНИ И ТЕХНОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА НЕКОИ КЛОНОВИ ОД ТРПЕЗНИТЕ СОРТИ ВИНОВА ЛОЗА МУСКАТ ИТАЛИЈА, КАРДИНАЛ И АФУС АЛИ

РЕЗИМЕ

Целта на тригодишните истражувања е да се утврди производниот и технолошкиот потенцијал на клоновите од сортите Кардинал, Мускат Италија и Афус Али. Во испитувањето беа вклучени клоновите VCR 10, kl. 307 и kl. 318 од сортата мускат италија, клоновите VCR 26 и kl. 80 од сортата кардинал и клонот ISV-6 од сортата афус али. Истите беа споредувани со стандардот од наведените сорти. Опитот беше поставен во Тиквешкото виногорје - локалитет Кавадарци на производни насади на компанијана ГД Тиквеш – Кавадарци. Опитниот насад е подигнат 2002 година на лозна подлога SO4 со примена на шпалирен систем на одгледување со двокрак гијов начин на резидба. Во текот на вегетацијата се применувани редовни агротехнички мерки. Испитувањата се изведени во периодот 2015-2017 година.

Истражувањето беше насочено кон согледување на резултатите за: идентификација на клоновите, механичкиот состав на гроздот и зрното, махеничкиот својства на гроздот и зрното, маса на гроздот и зрното, димензиите на гроздот и зрното, динамиката на зреење, приносот искажан преку количина на пакувано грозје и остаток, содржината на шеќери и киселини и органолептичка оценка на грозјето.

Со примена на ампелографскиот клич и CODE системот на OIV, констатирана е поврзаност на клоновите со стандардот од сортата. Масата на гроздот е најголема кај kl. 318 од сортата мускат италија, ISV-6 од сортата афус али и VCR 26 од сортата кардинал. Со најголема количина на пакувано грозје се карактеризираат клоновите VCR 10, ISV-6 и kl. 80. Најдобар квалитет изразен преку органолептичко оценување е забележан кај клоновите VCR 26 и ISV-6 од сортите кардинал и афус али, додека кај сортата мускат италија сите клонови се одликуваат со многу добар квалитет.

Врз основа на добиените резултати, како најповолни клонови за одгледување во услови на Тиквешко виногорје се покажаа kl. 318 од сортата мускат италија, клон ISV-6 од сортата афус али и клон VCR 26 од сортата кардинал.

Клучни зборови: Сорта, клон, производни, технолошки карактеристики, принос, механички состав, хемиски состав, органолептичко оценување.

University„Ss. Cyril and Methodius“
Faculty of Agricultural Sciences and Food - Skopje
Doctoral Research
M.Sc. Sami Kryeziu

PRODUCTION AND TECHNOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SOME CLONES FROM TABLE GRAPEVINE VARIETIES MUSCAT ITALY, CARDINAL AND AFUS ALI

ABSTRACT

The aim of the three-year research is to determine the production and technological potential of the clones of the Cardinal, Muscat Italia and Afus Ali varieties. The trial was included VCR 10, kl. 307 and kl. 318 clones of the Muscat Italia variety, clones VCR 26 and kl. 80 of the Cardinal variety and the ISV-6 clone of the Afus Ali variety. They were compared with the standard of the listed varieties. The experiment was set up in the Tikvesh vineyard - locality Kavadarci on production plantations of the company GD Tikvesh - Kavadarci. The experimental plots was erected in 2002 on a SO4 rootstock substrate by applying a twin-stemmed hedge breeding system with this method of pruning. Regular agro-technical measures are applied during the vegetation. The examinations were performed in the period 2015-2017.

The research was focused on perceiving the results of: identification of clones, mechanical composition of the cluster and the grain, mechanical properties of the cluster and the grain, mass of the cluster and the grain, dimensions of the cluster and the grain, ripening dynamics, yield expressed by the quantity of packaged grain, sugar and acid content and organoleptic assessment of grapes.

By applying the ampelographic key and the CODE system of OIV, the connection of the clones with the standard of the variety was ascertained. The mass of the grape is the largest in kl. 318 from the Muscat Italia variety, ISV-6 from the Afus Ali variety and VCR 26 from the Cardinal variety. The clones VCR 10, ISV-6 and kl are characterized by the largest amount of packaged grapes. 80. The best quality expressed through organoleptic assessment is observed in the clones VCR 26 and ISV-6 from the varieties Cardinal and Afus Ali, while in the variety Muscat Italia all clones are characterized by very good quality.

Based on the obtained results, as the most favorable clones for cultivation in conditions of Tikvesh vineyard, kl. 318 from the Muscat Italy variety, clone ISV-6 from the afus ali variety and clone VCR 26 from the Cardinal variety.

Keywords: variety, clone, agobiologicalfeatures, technological characteristics, fertility, yield, mechanical composition, chemical composition, organoleptic assessment.

СОДРЖИНА

1. ВОВЕД **1**

2. ЦЕЛ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО **3**

3. ПРЕДМЕТ, МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА РАБОТА **4**

3.1. Предмет на работа 4

3.2. Материјал на работа 4

Мускат италија 5

Афус али 6

Кардинал 7

3.3. Метод на работа 8

4. ПРЕГЛЕД НА ЛИТЕРАТУРА **13**

4.1. Производство на грозје 13

4.2. Клонски селекции 19

4.3. Производни и технолошки карактеристики на испитуваните сорти 24

5. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА **30**

5.1 Идентификација на клоновите 30

5.1.1. Идентификација на клоновите со примена на ампелографски клуч 30

5.1.2. Идентификација на клоновите со примена на CODE системот на OIV 33

5.2 Производни карактеристики на испитуваните клонови 36

5.2.1. Механички состав на гроздот и зрното 36

5.2.2. Маса на грозд и зрно 37

5.2.3. Димензии и форма на грозд и зрно 44

5.2.3.1. Димензии и форма на грозд 44

5.2.3.2. Димензии и форма на зрното 47

5.2.4. Принос на грозје 52

5.3. Технолошки карактеристики на испитуваните сорти 56
5.3.1. Транспортабилност 57
5.3.2. Динамика на зреење на грозјето 60
5.3.3. Органолептичка оценка на грозјето 63
5.3.4. Хемиски состав на грозјето 67
Содржина на шеќер 67
Содржина на киселини 68
pH на ширата 70

6. ЗАКЛУЧОК 72

7. ЛИТЕРАТУРА 75

Прилог фотографии 85

1. ВОВЕД

Климатските и почвените услови претставуваат поволен но не и доволно искористен аспект за производството на трпезното грозје, како во Македонија, така и во регионот.

Зголемувањето на производството на грозје подразбира фокусирање на повеќе сегменти и мерки како, проширување и кутивирање на нови површини, добра земјоделска практика, примена на наводнување, ефикасна програма за заштита и др. Овие мерки се користат за зголемување на квалитетот и приносот на грозјето. Покрај наведените мерки, квалитетот и приносот на грозјето може да се зголеми и со примена на сорти со висок генетски потенцијал и избор на соодветни клонови (Maicas et al., 2020). Во последно време, во разни истражувачки институции, голем акцент се става во пронаоѓање клонови со повисок коефициент на родност или подобри технолошки карактеристики.

Педоклиматските услови што го карактеризираат регионот на Кавадарци овозможуваат успешно одгледување и производство на грозје со различна намена и време на созревање. Токму поради тоа, локалитетот Кавадарци е еден од најпрепознатливите лозарски локалитети во Македонија и регионот.

Искуството во одгледување на винова лоза и производство на вино, што го карактеризира овој регион, овозможува успешно ширење на истата на големи површини.

Важноста за одгледување на лозарството е од особена корист како за локалното население, така и за државата. Влијае врз приходите на лозарите и вкупниот национален приход. Тоа има влијание врз вработувањето, ја зголемува потрошувачката на грозјето, развојот на технологијата за преработка на грозјето, но и овозможува поголема искористеност на земјоделските површини со кои располага овој локалитет.

За поттикнување на развојот на лозарството во Тиквешкото виногорје формиран е производно опитен насад од вински и трпезни сорти и нивни клонови.

Сортите на трпезно грозје се многу ценети од потрошувачите, бидејќи тие се важен извор на здравјето преку биоактивните соединенија со антиоксидантни својства, антиинфламаторно дејство и потенцијална регулирачка функција на ендотелот (Manach et al., 2013; Milella et al., 2014).

Примената на клоновите денес претставува основа за развој на лозарството, постигнувајќи повисоки приноси и поголем квалитет на суровината, без притоа да се зголеми цената на производство.

Поради тоа, денес најголемите производители на лозни калеми посветуваат се поголемо време и финансии во пронаоѓање и регистрација на нови клонови. По пат на селекција и вкрстување на сортите со позитивни карактеристики како што се: отпорност на болести и штетници, поголем принос, висок квалитет на производство, но и маркетинг аспекти како што се оние на отпорност на транспорт, големината на зрната и гроздот, вкусот, итн. добиени се голем број на клонови од различни сорти, што ни овозможува поголем избор при самото подигнување на нови насади.

2. ЦЕЛ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО

Зголемувањето на приносот на грозјето не само што е неопходност, туку е и основа која ќе генерира повеќе приходи за земјоделците, но и подобрувањето на квалитетот на производствотото како клучен фактор во пласманот на трпезното грозје.

За да се постигнат овие цели во лозарството, неопходно е да се истражат различните можности на производство на грозјето.

Од практиката на лозарството, методи за зголемување на основните параметри на производството и нивниот квалитет се: проширување на лозовите области, примена на системите за наводнување, примена на разни агротехнички мерки, примена на најсоодветни програми за заштита и ѓубрива во текот на целата годината. Но, од особено значење во зголемувањето на приносотот и квалитетотот на производството е примената на најпогодни и најдобро избрани клонови од сортите винова лоза.

Затоа, целта на истражувањето е да се утврди кои од клоновите од испитуваните сорти даваат најдобри резултати за параметри како што се: големина на гроздот, број на зрна во гроздот, димензии и форма на гроздот и зрното, сензорските својства на грозјето и количината на пакувано грозје.

Добиените резултати треба да дадат одговор кој од испитуваните клонови се одликуваат со најдобри производни и технолошки карактеристики во услови на одгледување на Тиквешко виногорје.

Резултатите од ова истражување ќе придонесат и во пронаоѓање на најсоодветните клонови за идниот развој во секторот лозарство. Додека утврдувањето на најдобрите клонови ќе придонесе за подобрување на испитуваните сорти на грозје во квалитет, принос и други производствени карактеристики.

Генерално како главни цели на испитувањето се издвојуваат:

- Анализирање и пронаоѓање на разликите помеѓу испитуваните клонови, и
- Избор на најповолни клонови за идно одгледување во услови на Тиквешко виногорје.

3. ПРЕДМЕТ, МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА РАБОТА

3.1 Предмет на работа

Истражувачката работа е извршена во производно - опитни насади во Кавадарци, сопственост на фирмата ГД Тиквеш - Кавадарци. Производно - опитниот насад е подигнат 2002 година со сертифициран лозов саден материјал набавен од фирмата VCR од Италија. За сите клонови од испитуваните сорти, користена е подлогата SO4. Лозите се садени на растојание 2,5 x 1,0 m, формиран е шпалирен систем, со примена на двокрак гијов начин на кроење. Кај клоновите од сортите афус али и мускат италија се оставани два лака со по осум окца, додека кај клоновите од сортата кардинал два лака со по шест окца. Насадот се наоѓа на географска ширина од 41 ° 25′59.C и географска должина: 22 ° 00′42. Насадот е опремен со систем за наводнување кап по кап, во текот на производствоpo се применувани вообичаени агротехнички мерки.

3.2. Материјал на работа

Како материјал за работа користевме клонови од сортите кардинал, мускат италија и афус али. Од сортата мускат италија опфатени беа клоновите: VCR 10, kl. 307 и kl 318. За сортата Афус Али, беше испитуван клонот ISV-6, а за сортата Кардинал беа испитувани клоновите VCR 26 и kl 80. Кај сите сорти вршено е споредување на клоновите со стандардната популација од секоја сорта.

Испитувањата се вршени во три вегетациски сезони од 2015 до 2017 година.

Мускат Италија



Најважниот синоним за оваа сорта е: Италија. Создадена е во 1911 година од страна на италијанскиот селекционер А. Пировано, со вкрстување на сортите бикане х мускат хамбург. Интересно е што долго време за оваа сорта се мисли како за неперспективна сорта, но по нејзиното испитување во различни еколошки услови се установени нејзините квалитети и започнува масовно ширење. Денес претставува водечка трпезна сорта во Италија, на поголеми површини е застапена и во Шпанија, Франција, Германија, Бугарија, Грција, САД, Аргентина, Португалија и др. Во РС Македонија е застапена во Велешко, Тиквешко, Гевгелиско-Валандовско и др. виногорја.

Мускат италија има многу добар надворешен изглед. Гроздот ѝ е голем со конусовидна форма, често крилест и растресит. Зрното ѝ е големо, издолжено со обратно јајцевидна форма и широко заоблен врв. Лушпата е дебела, цврста, зеленожолто обоена, испрскана со ретки ’рѓести точки, покриена со восочен прашец. Месото ѝ е сочно, ’рскаво, со дискретна мускатна арома која се развива во полна зрелост на грозјето.

Оваа сорта зрее во III епоха. Лозата е бујна, редовно и добро се оплодува. Спаѓа во групата на високоприносни сорти. При исти услови на одгледување дава нешто помала родност од афус али. Бара мешовита резидба, со оставање на лакови од 8 до 10 окца и високостеблен систем на догледување.

Просечната маса на гроздот се движи 400 - 500 g, а на зрното 6 - 7 g. Грозјето се одликува со добра транспортабилност. Реакциската цврстина изнесува околу 1 400 g/cm2, а прикрепеноста на зрното за дршката 700 g/зрно. Ширата содржи 160 - 180 g/l шеќери и 5 - 6 g/l киселини. (Kryeziu et al., 2017). Може да се чува во ладилник до 90 дена. Според многумина се работи за една од најуспешните селекционирани сорти на трпезно грозје.

Поради позитивните агробиолошки и технолошки карактеристики, како и барањата на пазарот, треба да остане застапена во нашите топли виногорја.

Афус Али



Според Божиновиќ (2010), Афус Али е водечка трпезна доцна сорта во Република Македонија, со маса на грозд од 300 до 500 g. Најчести синоними се: Регина, Разаки, Карбурни итн.Потекнува од Средна Азија. Се одгледува со голем успех во Република Македонија, Косово, Србија, Војводина, Црна Гора, Далмација и во други делови на светот.

Се работи за висококвалитетна трпезна сорта која обезбедува високи приноси, добар квалитет и висока транспортабилност. Има убав надворешен изглед. Поседува многу големи гроздови со конусна форма, често со едно или две крилца, средно збиен до растресит грозд. Зрното ѝ е многу големо со издолжена форма. Има дебела лушпа, обоена зеленикавожолто до килибарно, со ’рѓести точки на сончевата страна. Најголем проблем за производството претставува хетерогеноста на популацијата. Во насадите се присутни различни вариетети кои се разликуваат според форма, големина и боја (Bozinovik et al., 2014). Кај нас се евидентирани 5 вариетети и тоа: вариетет со цилиндрично издолжена форма на зрното, жирест вариетет, црвено обоен вариетет, вариетет со тркалезна форма на зрното и KL ISV – 6 (Прцуловски, 2013).

Зрее во III епоха. Лозата ѝ е бујна, редовно и добро се оплодува. Исклучок претставуваат ниски температури и врнежи за време на цветање, кои доведуваат до појава на реулавост. Афус али е високоприносна сорта со мала родност на окцата, особено почетните, поради што е потребно оставање на лакови од 8 до 10 окца. Погодна е за шпалирен и одрински систем на одгледување. Потребна е интензивна ампелотехника за време на вегетација. Афус али е сорта на топла клима. Се одгледува во реони со

вегетациски температури над 3 700 ^{0}C. Најдобри резултати дава на плодни, растресити и умерено влажни почви (Божиновиќ, 2010).

Просечната маса на гроздот се движи од 300 до 500 g (иако често се среќаваат гроздови над 1 000 g), а на зрното 6 - 7 g. Грозјето се одликува со висока транспортабилност. Реакциската цврстина се движи од 1 600 до 1 800 g/cm^2, а прикрепеноста на зрното за дршката 400 - 500 g/зрно. Ширата содржи 170 - 180 g/l шеќери и 5 - 6 g/l киселини. Се чува во ладилник до 90 дена.

При подигнување на нови насади треба да се користи селективен материјал од цилиндрично издолжениот вариетет кој се покажа како најдобар вариетет за наши производни услови.

Кардинал



Оваа сорта на грозје е создадена од E. Snyder и F. Harmon во Калифорнија во 1939 година. Врз основа на извршената генетска анализа, оваа сорта е изведена од вкрстување на Flame Tokay и Alphonse Lavallée N. во САД.

Се работи за добро позната трпезна сорта, распространета во сите поголеми производни реони на трпезно грозје во светот. Најмногу е распространета во САД, Италија, Франција, Алжир, Израел и др. Кај нас е застапена во топлите виногорја, особено во Гевгелиско-Валандовско и Тиквешко Виногорје.

Како сорта е доста актуелна и барана на пазарот, меѓутоа нејзиното производство е специфично. При поголемо оптоварување, особено доколку времето е врнежливо во периодот на цветање, се јавува реулавост и неизедначеност на зрното според големина. Истото се случува и доколку не е спроведена (или не е навремено спроведена) мерката пинцирање на гроздовите. Поголемото оптоварување исто така доведува и до задоцнето и нерамномерно созревање на гроздовите на лозата и на зрната во гроздовите.

Кардиналот има многу добар надворешен изглед: голем грозд со конусовидно издолжена форма, средно збиен до растресит. Зрното му е многу големо, со тркалезна форма. Има средно дебела и кревка лушпа, обоена темноцрвено до темносино и е покриена со восочен прашец. Месото е цврсто, ’рскаво, со дискретна мускатна арома.

Кардиналот има добра родност на окцата. Карактеристика е што и првите 3 - 4 окца се одликуваат со добра родност, па е потребно режење на кондири и кратки лакови до 6 окца. Тој спаѓа во групата на високоприносни сорти.

Просечната маса на гроздот е 400 g, а на зрното 7 - 8 g (Prculovski & Bozinovik, 2015). Грозјето се одликува со висока реакциска цврстина од околу 1 600 g/cm^2 и висока отпорност на откинување на зрното од дршката од околу 400 g/зрно. Ширата содржи 160 – 170 g/l шеќери и 5 - 6 g/l киселини. (Kryeziu et al., 2017). Се чува во ладинлник до 30 дена. Како сорта со крупни зрна и убав надворешен изглед, засега нема конкуренција меѓу многу раните трпезни сорти и останува водечка многу рана трпезна сорта во топлите виногорја.

Клоналната селекција во Франција ги вклучува 8 одобрените клонови на оваа сорта кои ги носат клоновите со броеви 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86 и 87 (ENTAV-ITV).

3.3. Метод на работа

Како алатки за работа за мерење на различни параметри за време на истражувањето беа користени:

- Ph метар (Sartorius PB-20),
- Рефрактометар (со brix скала) (M032 ATC),
- Пенетрометар (мерење на јачината на зрното од грозјето) (Effegi 48011),
- Електронска вага (за мерење на тежината на грозјето) (ASC 30),
- Вага за мерење (Gramov – Libella 1000g),
- Шублер (мерење на димензии на зрното) (MEBA 20^{0}C Inoxydable),
- Дигитална камера (за фотографирање) (Sony 10mpx),
- Калибратор (утврдување на големина на зрно) (ARC plastic 15-30mm),
- Метро (мерење на димензии на грозјето) (Universal 5m),
- Пластични етикети (отпорни на климатски услови),
- Гајби (дрвени) и др.

За време на истражувањето беа применети работни методи кои се стандардни за испитување на сорти и клонови на грозје, стандардизирани од OIV, (Меѓународна организација за вино) со седиште во Париз, како најрелевантна организација за производство на вино во светот. Секоја карактеристика е опишана со специфични кодови.

Истражувањето вклучува по 300 лози за секој клон, со 100 лози по ред или 300 репликати по клон. За време на зреењето, земен е просечен принос од 30 лози во три повторувања по 10 лози. Вкупен број на испитувани лози, вклучувајќи го стандардот изнесува 2400 лози.

Идентификацијата на клоновите се изврши со употреба на CODE системот на OIV. Користени беа следните кодови:

- Одредување на тежина на грозјето (код 502 OIV)
- Одредување на бројот на семки (код 241 OIV)
- Должина на гроздот (cm). (код 202 OIV).
- Ширина на гроздот (cm). (код 203 OIV).
- Должина на зрното (код 220 OIV).
- Ширина на зрното (cm). (код 221 OIV).
- Маса на зрното (код 503 OIV).
- Маса на најголемо зрно (код 503 OIV).
- Маса на најмало зрно (код 503 OIV).
- Форма на зрно (код 223 OIV)
- Отпорност на притисок (код 240 OIV).
- Отпорност на откинување (код 240 OIV)
- Просечен принос по m^2. (код 504 OIV).
- Количина на шеќерот во шира (код 505 OIV).
- Содржина на киселини (код 506 OIV).

За реализација на наведените испитувања, применети се следниве научни методи:

Ампелографски методи (уволошки) за механичкиот состав и својствата на грозјето и зрната според методот на Prostoserderov, разработен за наши услови (Божиновиќ, 2010).

Со помош на механичката анализа на гроздот и зрното се утврдени механичкиот состав на гроздот, механичкиот состав на зрното и структурата на гроздот и зрното.

Масата на гроздот е утврдена со мерење на 21 грозд од секој клон, а масата на зрното е утврдена со мерење на 100 зрна од секој клон. Димензиите на гроздот и зрното се утврдени со мерење на должина и ширина на гроздот и зрното. Категоризацијата на гроздвите и зрната за секој клон се утврдени според CODE системот на меѓународното биро за грозје и вино, преку примена на примарни и секундарни дескриптори за нивна категоризација (табела 1 - табела 7).

Количината на вкупно набрано грозје е утврдена со математичка пресмета, истата е изразена во kg/m^2. Врз основа на меѓународни стандарди, грозјето е класифицирано во категорија пакувано и остаток.

Од механичките својства, мерена е реакционата цврстина на зрното (изразено во g/cm^2) и прикрепеноста на зрното за дршката (отпорност на откинување) изразено во g/зрно.

Реакциската цврстина на зрното е определена со помош на пенетрометар. Зрното се става на овој инструмент, постепено се притиска и во моментот на пукање на покожицата се врши отчитување на притисокот.

Отпорноста на откинување на зрното е определена преку посебно конструиран елемент додаден на техничка вага. Зрното, заедно со дршката се става на овој елемент, постепено се откинува дршката од зрното и во моментот на откинување се врши отчитување на отпорноста.

Од хемискиот состав на ширата се испитуваа вкупните шеќери, вкупните киселини и pH на ширата. Вкупните шеќери во ширата се определени со Екслов широмер. Принципот на работа се состои во тоа што прво се отчитува специфичната тежина (густина) на ширата, па врз основа на таа вредност, со помош на Салеронов образец се пресметува содржината на шеќери во ширата. Експловите степени претставуваат разлика помеѓу специфичната тежина на водата и специфичната тежина на ширата. Со Салероновиот образец се добива волуменски процент на шеќерот.

Количината на вкупни киселини во ширата се определени со потенциометриска титрација со користење на индикатор бромтимолсино. Принципот на методот се заснова на неутрализација на сите киселини и нивните соли со растворен 0,1-M NaOH. Потрошената количина на титрат се множи со факторот на базата и со коефициентот 0,75.

Со примена на pH–метар (модел) е утврдена pH на ширата.

Динамиката на зреење на грозјето е искажана преку количина на пакувано грозје во прва и втора берба.

Органолептичката оценка на грозјето е добиена преку сензорско оценување на квалитетот на трпезното грозје со примена на десетбодовен систем за оценување. Оценувани се 4 елементи:

1. Надворешен изглед

- целосно совпаѓање - 3 поени
- мало отстапување - 2,5 поени
- значително отстапување - 2,0 поена
- несоодветно - 1,0 поен.

2. Конзистенција (1 - 3 поени).

Се анализира: лушпа (дебелина, кревкост, пријатно при јадење), семки (без семки, број на семки и големина) и месо (’рскаво, сочно, меко). Овој елемент е оценуван со 1 - 3 поени и тоа:

- целосно совпаѓање - 3 поени
- мало отстапување - 2,5 поени
- значително отстапување - 2,0 поена
- несоодветно - 1,0 поен.

3. Вкус

Анализирани се: сласт (умерен, пријатен) и мирис (слаб, туѓ, пријатен, мускатен). Овој елемент е оценуван со 0,5 до 3 поени и тоа:

- хармоничен со финеси - 3 поени
- хармоничен без финеси - 2,5 поени
- малку нарушена хармонија - 2,0 поена
- силно нарушена хармонија - 1,0 поен
- непријатен мирис-привкус - 0,5 поени.

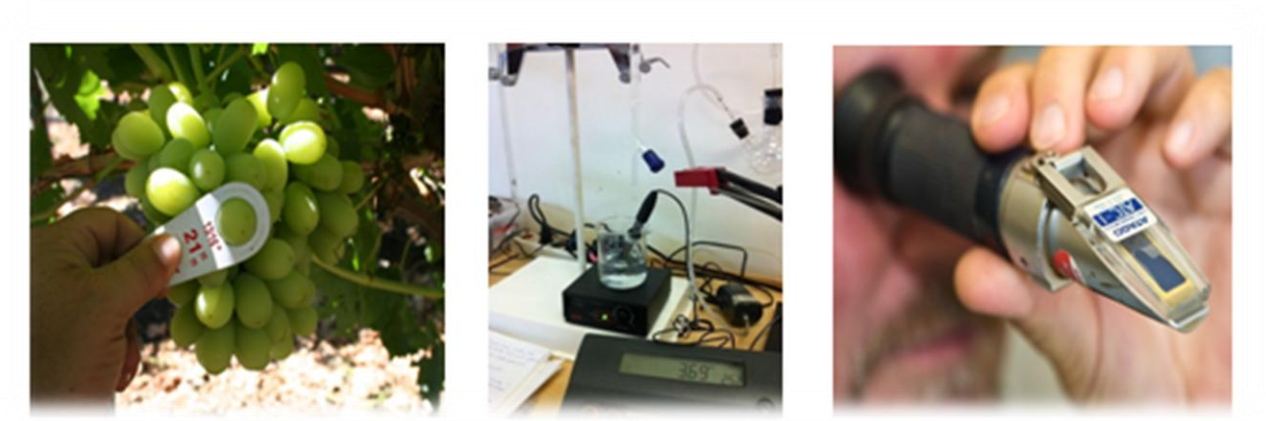
4. Типичност и оригиналност

Анализирани се: типичност, оригиналност и општа хармонија. Овој елемент е бодуван со 0,1 до 1,0 поен.

- максимално развиени квалитети - 1,0 поен
- исполнети квалитети - 0,8 поени

- слабо исполнети квалитети - 0,5 поени
- неисполнети квалитети - 0,1 поен.

Количината на собраното грозје е класифицирано според категориите на стандардизација (Божиновиќ, 2010) каде спакуваното трпезно грозје во зависност од органолептичката оцена се класифицира во пет категории на квалитет: екстра квалитет, одличен квалитет, многу добар квалитет, добар квалитет и слаб квалитет.



Слика 1. Мерни уреди и опрема

Дел од мерните уреди и опремата што се користеше за време на тригодишното истражување, како рачениот калибратор за утврдување и контрла на големината на зрното (ARC 15-30mm), pH метарот (Sartorius PB-20) за лабораториско утврдување на киселоста како и рачниот рефрактометар (M032 ATC) за утврдување на количината на шеќери, се само прикажани на Слика 1.

За основна статистичка обработка на резултатите од повторувањата и варијантите е применета дискриптивна статистика, преку аритметичка средина, разлика од стандардот, проценти, како и апсолутната (SD) и релативната дистрибуција (CV) на вредностите или стандардната девијација и варијациониот коефициент.

Резултатите од тригодишните испитувања (од повторивањата и варијантите), статистички се обработија преку анализа на варијанса (ANOVA), кај сите параметри. За споредбена постапка на добиените вредности меѓу варијантите и утврдување на значајност или значајни разлики на ниво на веројатност од p >0,05 и p >0,01, се изврши и ЛСД тестот (LSD - Least Significant Difference).

4. ПРЕГЛЕД НА ЛИТЕРАТУРА

Ампелографијата долго време е опшувана во рамките на ботаниката и други природни науки. Пишувања за ампелографски истражувања датираат уште од антиката, а како пишани документи се пронаоѓат во Грција и Римското царство, собено со зголемен интерес за време на римскиот период. Вториот век пред нашата ера претсавува пресвртница за историјата на виното и лозарството во Римското царство. Така Римјаите од љубители на Грчкото и Етрурското вино започнуват постепено да учат од нив, за да на крај ги надминат во производството и ширењето на оваа индустрија (Feier et al. 2019).

Со воведувањето на филоксера, оваа наука започнува да се развива уште повеќе бидејќи таа претставува темел за развојот на лозарството.

Во ова поглавје, направено е резиме на мислења на истражувачите или авторите кои се занимаваат со проблемите и развојот на лозарството, како и пронаоѓање на најпогодни клонови. Примената на најпогодните клонови е новиот светски тренд со големо влијание врз приносот, адаптација кон агро-еколошките услови, како и поголем квалитет на производството.

Во ова поглавје се прикажани постоечките литературни податоци од лозарството за сортите и разните клонови. За подобра прегледност, литературните податоци се групирани во подзаглавја: производство на грозје, клонска селекија и производни и технолошки карактеристики на испитуваните сорти.

4.1. Производство на грозје

Производството на грозјето е од големо економско значење заради високите вредности на употреба на грозјето, производство на вино, сокови, свежа потрошувачка и др. (Ruel and Walker, 2008). Речиси половина од вкупното производство се користи за производство на вино, 37% е трпезно грозје за свежа потрошувачка, 9 % се користи како суво грозје и околу 4 % за преработени течности - сокови (Taurino et al., 2017).

Лозарство во светот

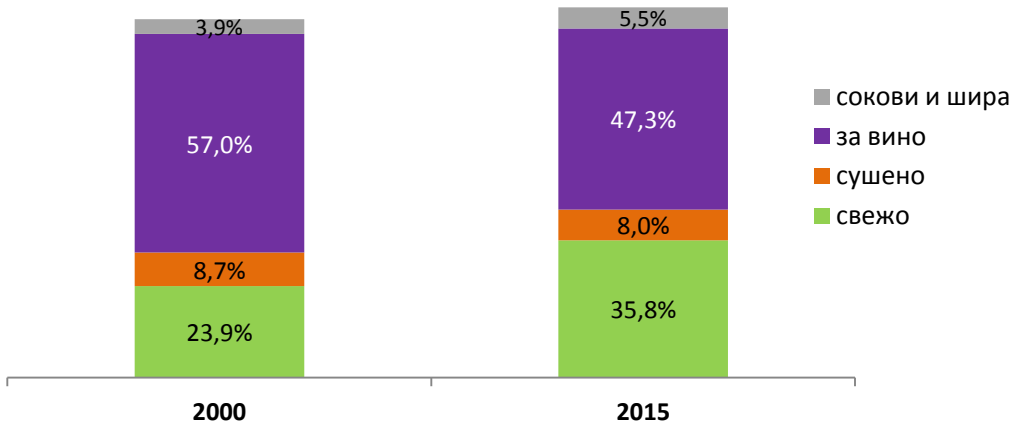
Врз основа на податоците од OIV 2016 година, Шпанија е најголем производител на грозје во светот по површина (975 илјади ha), а потоа следат Кина (847 илјади ha), Франција (785 илјади ha) и Италија со негативен тренд за период од 2012 година до 2016 година (690 илјади ha).

Површини на винова лоза во светот 2012-2016 година

000 ha	2012	2013	2014	2015	2016	Варијации 2012/2016 kg/ha
Шпанија	969	973	975	974	975	6
Кина	706	757	796	830	847	141
Франција	792	793	789	785	785	-7
Италија	713	705	690	682	690	-22
Турција	497	504	502	497	480	-17
САД	430	449	448	443	443	13
Аргентина	222	224	226	225	224	2
Иран	226	223	223	223	223	-3
Чиле	206	208	213	214	214	8
Романиа	192	192	192	191	191	-1
Португалија	231	224	219	199	190	-41
Австралија	162	157	154	149	148	-15
Молдова	142	137	140	140	140	-2
Јужна Африка	135	133	132	130	130	-5
Узбекистан	121	122	127	127	127	6
Индија	120	119	120	120	120	0

Извор: OIV 2016

Во однос на континенталното производство, 39% од светското производство е стационирано во Европа, 34% се произведува во Азија и 18% во Америка.



Светско производство на грозје и намена 2000 и 2015 година (OIV 2016)

Во однос на видот на производство на грозјето во 2015 година, свежо грозје учествува со 35,8 %, додека 47,3% е грозје за производство на вино, 8 % суво грозје и 5,5 % служи за добивање на сок и шира (OIV, 2016).

Во табелата вкупно производство и употреба на грозје 2012-2016 год. и процентуално за 2015 год., се претставени земјите кои водат во количини на производство изразени во милиони тони и во видовите на грозјето што тие ги произведуваат во однос на дестинацијата на грозјето.

Вкупно производство и употреба на грозје 2012-2016 год. и процентуално за 2015 год.

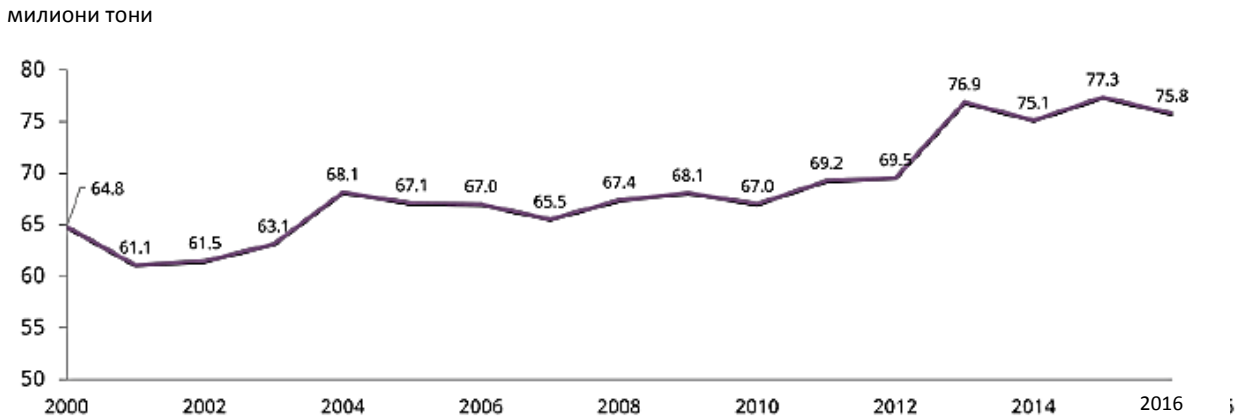
Милиони t	2012	2013	2014	2015	2016	Производство на грозје - 2015		
						свежо %	суво %	за вино %
Кина	10,5	11,6	12,5	13,7	14,5	82	6	12
Италија	6,9	8,0	6,9	8,2	7,9	15	0	85
САД	6,8	7,8	7,1	7,3	7,1	40	18	42
Франција	5,4	5,5	5,5	6,4	6,4	1	0	99
Шпанија	5,3	7,4	6,1	6,0	6,0	5	8	87
Турција	4,2	4,0	4,2	3,6	4,0	48	50	2
Индија	2,2	2,5	2,6	2,6	2,6	32	10	58
Иран	2,2	2,1	2,2	2,2	2,2	89	10	1
Чиле	2,8	2,9	2,8	3,1	2,2	38	10	52
Јужна Африка	1,8	2,0	2,0	2,0	1,9	9	13	78
Австралија	1,7	1,8	1,7	1,7	1,8	9	13	78
Аргентина	2,4	2,9	2,6	2,4	1,8	25	5	70
Египед	1,4	1,4	1,6	1,6	1,6	100	0	0
Узбекистан	1,2	1,3	1,4	1,4	1,3	82	15	3
Германија	1,2	1,1	1,2	1,2	1,2	0	0	100
Бразил	1,5	1,4	1,5	1,5	1,1	67	0	33
Свет	69,5	76,9	75,1	77,3	75,8	36	07	47

Извор: OIV 2016

Високо производство од 14,5 милиони тони може да се забележи во Кина во 2016 година, додека споредбано процентуално за 2015 година, 82 % припаѓа за производство на свежо трпезно грозје, 6% за производство на сувото грозје и 12% за производство на вино.

Што се однесува до САД, 40% од производството на грозје е трпезно грозје, 42% за вино и 18% за сушењо грозје. Вреди да се напомене дека Германија во 2015 година, 100% од своето производство го насочуава кон производство на вино, како резултат на соодветни услови за производство, додека пак Египет 100% од производство го наменува за трпезно грозје.

Врз основа на графичкиот приказ на трендот на производство на грозје, јасно е прикажано зголемувањето и намалувањето на производството во периодот од 2000 до 2016 година.



Тренд на глобално производство на грозје (OIV 2016).

Така од 64,8 милиони тони во 2000 година производството на грозје највисоката вредност постигнуава во 2014 година од 77,3 милиони тони, додека за 2016 година овој тренд опаѓа до ниво од 75,8 милиони тони, (Тренд на светско производство на грозје (OIV 2016).

Лозарството во Македонија

Во културата на античка Македонија, која вклучувала поголема географска област од денешна Република Македонија, виното играло важна улога. За време на Филип Втори и Александар Велики, членовите на македонското кралско семејство биле познати како силни потрошувачи на македонско вино. Македонија претсавувала и една од најважните региони за производство на грозје и во Римската империја.

Првата винарија од модерната ера е отворена во 1885 година и денес е најголемата винарија во Југоисточна Европа. Како дел од Југославија, Македонија е една од главните производители на вино, со 2/3 од југословенското производство.

Денес површините под лозја се приблино 24.000 ha (Дражавен завод за статистика, 2017, www.stat.gov.mk), а од нив, над 70 % сеински сорти, додека 30 % припаѓаат на трпезни сорти.

Територијата на Македонија е поделена во три лозарски реони:

1. Пчиња - Осогово (источен), на исток, до границата со Бугарија околу Штип, Кратово и Виница.
2. Повардарие, во долината на реката Вардар (Централна), главно околу градовите Неготино, Кавадарци, Гевгелија, Валандово.
3. Пелагонија - Полог (западен), околу Охридското Езеро на границата со Албанија, Пелагонија, Преспа, Охрид - Струга и сливот на Кичево.

Лозарството во Косово

Лозарство е еден од секторите со реални можности на влијание на развојот на земјоделскиот сектор во земјата. Развојот на овој сектор овозможува влијание врз целокупниот економски развој, користењето на земјишните ресурси, зголемувањето на вработеноста и зачувувањето на традицијата на одгледување на винова лоза.

Основата на одржливиот развој на овој сектор е врз основа на: примена на високо квалитетни сорти, саден материјал од специјализирани производители, локални сорти, примена на системи за наводнување капка по капка, соодветни земјоделски практики и современа и соодветена земјоделскиа механизација.

Лозарството како сектор во Косово е развиено уште пред 2000 години. Поволните климатски услови е еден од главните фактори кои го одредуваат неговото производство и развој. Со оглед на природните ресурси, ангажираната работна сила и важноста на развојот на секторот за вино и агро-преработка, секторот за лозарство се смета за економски важен сектор за земјата.

Одржливиот развој на овој сектор бара развој на среднорочна и долгорочна национална стратегија за овој сектор, која ќе ги води оригиналните професионални политики кон примена на поддршката на земјоделците преку силни владини грантови и долгорочни заеми (кредити) кои овозможуваат сериозен развој на овој сектор.

Косово е поделено на два лозарски региони, еден на рамнината Дукаѓин и Косовската рамнина.

Потоа регионите се поделени во под-региони (во општините на Север, Истог и Пеќ на југ, со општините Раховец, Суварека, Малишева, Призрен и Ѓаково).

Површината на лозови насади на Косово во 1988 година изнесувала околу 9000 ha, додека денес се одгледува 3.117 ha, од кои 769 ha се со трпезно грозје и 2.348 ha, со грозје за производство на вино. Во најголем дел, околу 75 % од лозовите насади се во сопственост на земјоделци, додека остатокот околу 25 % е во сопственост на разни претпријатија за производство на вино. (Kuçi, 2019)

Сорти на грозје култивирани во 2016 година се Мускат Хамбург со 33 % од површините, 23 % Мускат Италија, со 16 % Афуз Али, 11 % Кардинал и 17 % со други сорти, култивирани во помали области и тоа: Молдавија, Рибиер, Демир Капија, Антигона, Викторија, Црна магија, Црвен Глобус, Јули Мускат, Султанина, Мишел палиери, експериментални парцели со трпезно грозје, итн. (DVV, 2017 година,)

Површини под винова лоза и производство во земјите на ЦЕФТА

Во земјите на ЦЕФТА во 2015 година се одгледувале околу 50.000 ha грозје. Од вкупната површина, во Македонија се одгледува 37 %, Србија 31 %, Албанија 16 %, Босна и Херцеговина 8%, Црна Гора 4% и Косово 4%. Во 2015 година нема многу промени во производствените површини во однос на 2014 година (DVV MAFRD, 2017).

Вкупното производство на винско грозје во земјите на ЦЕФТА во 2015 година изнесуваше 650.000 t. Во однос на 2014 година, ова производство е за 23% поголемо како резултат на зголемувањето на површините во Македонија, Црна Гора, Косово и Босна и Херцеговина. (DVV MAFRD, 2017). Во повеќето земји од ЦЕФТА, приносите на винско грозје се движат од 6 до 8 t / ha.

Косово, и покрај површината и производството на винско грозје, е зад другите земји на ЦЕФТА, а се рангира пред Босна и Херцеговина и во 2014 година е дури и повисоко позиционирано од Црна Гора.

Во 2015 година, површините со трпезно грозје во земјите на ЦЕФТА изнесуваа околу 11.000 ha. Производството на трпезното грозје во земјите на ЦЕФТА во 2015 година

беше околу 127.000 t, каде што Македонија е на врвот на листата и учествува со околу 40 %.

Приносот на трпезното грозје во земјите на ЦЕФТА во 2015 година се движат од 9,4 до 22,4 t / ha. Во 2015 година, во однос на 2014 година, скоро сите земји од ЦЕФТА имаа повисоки приноси на трпезното грозје (DVV MAFRD, 2017).

4.2. Клонски селекциии

Напредокот на оваа научна дисциплина продолжува со голем интензитет, со примена на нови методи во истражувањето и опис на сортите, ДНК анализа, анализи за хемиски состав и сл., но и со индивидуалните и изолирани истражувања, користејќи разни методи, технологии, стратегии, намени и широки истражувачки информации.

Терминот „клон“ е создаден од Вебер во 1903 година. Етимолошки е изведен од грчкиот збор „клон“ а од 1910 година, тоа е општо прифатено име (Stellmach, 1972). Клонскиот избор е алатка за интензивно подобрување, успешно прилагодена на неколку видови како: Riesling, Muscat d'Adda, Pinot sp., Steinschiller, Hárslevelû, Welsch/Italian Riesling, Müller Thurgau итн. (Németh, 1958; Cindrić, 1981).

Во Западна Европа, германските, француските и италијански одгледувачи постигнаа значајни резултати во изборот на клонови (Hajdu, 1993). Клонскиот избор е само една од многуте важни одлуки што треба да се донесат при подигнување на лозје (Goliano & Wolpert, 2001).

Во Германија количината на произведено вино, со примена на клоновите е зголемено од 56,97 hl/ha во годините 1951-60, на 94,71 hl/ha во годините од 1964 до 1973 (Becker, 1990; Bleser et al., 2004). Исто така добри резултати се постигнати и во Франција.

Клонскиот избор одзема долг период на одгледување од 15-20 години. Така, според Kiss (1990) тој треба да се примени само на ветувачки сорти со голема побарувачка на пазарот и одгледувани на големи површини. Беспредметно би било да се шират сорти што не се во побарувачка и ги губат пазарите.

Smart and Coombe (2006), го дефинира клонот како популација на лозови насади, добиени со вегетативно размножување од една матична лоза. Постојат јасни импликации од изборот на клонот за соодветни приноси и шеќер, киселини за пенливото вино, иако

влијанијата врз квалитетот во голема мерка се игнорирани. Така Клоновите на Pinot Noir за пенливи вина имаат поголема киселост, повисоки приноси и пониска содржина на антоцијанин и танин од популацијата. (Jones et al., 2014).

Клонскиот избор е потребен за да се зголеми приносот и квалитетот на перформансите на важните сорти на грозје.

Во САД започна комбинацијата на сорти на винова лоза, вклучувајќи ги и американските видови лозови (V. Riparia, V. Rupestris и V. Aestivalis) со европската културна лоза (Vitis Vinifera). Целта на овие вкрстувања е да се подобри квалитетот на суровината на американската винова лоза. Добиени се добри резултати од азискиот вид (V. Amurensis) со европската лоза (V. Vinfera), од чија хибридизација се добиени поголем број на сорти со зголемена отпорност на ниски температури и болести (Çakalli & Susaj, 2004). Една од поуспешните селекции е онаа на на познатиот селектор професорот Милер од Тургу, Швајцарија, кој ја создадава сортата „Muller Thurga“. Добиена е со вкрстување на Riesling x Madeleine Royale и денес е многу успешна во Германија, Австрија, Швајцарија, заземајќи за кратко време над 20% од вкупните површи со винова лоза (Cindric, 1990).

Клонската селекција се смета за еден од најважните методи за подобрување на генетиката на лозовите насади, заснована на изборот на клонови и клеточни промени на сорти, придружено со зголемена вегетативна маса (Salillari & Hoxha, 2001). Преку клоноската селекција може да се подобри производството и трговските квалитети на сорти. При изборот на клон, најважните параметри се: бујноста, формата и големината на гроздот, механичкиот состав на гроздот и зрното, квалитетот на грозјето и виното, како и отпорноста на болести (Rühl et al., 2004).

Клонската селекција бара познавање на морфологијата на лозата, биологијата и ампелографијата, бара искуство во областа со цел пронаоѓање на најдобрите единки. Истата бара долг период и се изведува во неколку фази (VCR, 2011):

а) Масовена селекиција на винова лоза. Оваа фаза се одвива на одредени сорти, каде има широка варијација на фенотипски форми (Sotiri, 1972), а на кој му претходат проценки и ампелографски декодери кои имаат за цел агрономска контрола која се врши во текот на целата вегетација.

б) Санитарна контрола на клоновите. Ова е втората фаза која се спроведува во специјализирани институции и од специјализирани лица за проверка на присуство или

отсуство на вируси во растителниот материјал, како и утврдување на промените за фенотипска и генетската природа на клонот. Времетраењето на контролата на вирусот за секој клон е 3 години (Giampetruzzi et al., 2015). Контролата е фокусирана на: Shafts - Yellow mosaic (Yellow mosaic) - Leafroll - Grapevine fleck - Body wasting - Mosaic of the nerves (Vein mosaic) - Necrosis of the nerves (Vein necrosis).

Интервенциите за лекување на клоновите, со цел нивно ослободување од вируси се скапи и можат да ги извршуваат само компании кои имаат лаборатории и специјализиран персонал за оваа намена. Една од овие компании е VCR - Италија, која нуди гаранции за клонско санитарно чистење со кое се опфатени седумте вируси дискутирани погоре. RAUSHEDO тестира околу 360 клонови секоја година за санитарна чистота, агрономски вредности и квалитетно расадничко производство (VCR, 2011).

Вирусите го намалуваат количеството и квалитетот на производството на грозјето и постепено предизвикуваат сушење на засегнатите растенија. За време на експерименталната работа потребно е да се земат во предвид карактеристиките на производот, како што се содржината на шеќери, киселоста, органолептичките индикатори како: бојата, големината, формата, вкусот, аромата и сл. Во текот на оваа фаза се врши индивидуална проценка на клонот. За секој клон постои оценување на проценката за премин на фенофази, преку реализација на биометриски мерења и др. На крајот на оваа фаза, се прави првата (математичка/статистичка) проценка на клоновите за измерените параметри. Избраните клонови, кои имаат просек на индикатори повисоки од општиот просек, се избират за следните фази.

На крајот на оваа фаза, постои подобра група на индивиди или клонови. Избраните клонови се подготвуваат на соодветни подлоги и се садат за да бидат проценети и избрани во следната фази.

в) Оценување на експериментот на избраните клонови.

Избраните клонови во третата фаза се доведени во исти климатски и почвени услови и се третираат подеднакво во однос на претходните технички услуги (оплодување, наводнување, поткастрување итн.). Клоните се засадени според шемата „случаен блок“ со 6 до 8 повторувања, каде секој клон треба да биде претставен со 100 растенија.

Доколку се работи за вински сорти, треба да се обезбедат најмалку 50 kg грозје од секој клон, потребни за анализи. Системот на кроење и другите технички услуги најпрво

треба да бидат на ниво на услуги што му се даваат на одгледувачот во нормални услови на производство во областа. Контролата на клонот започнува откако растенијата ќе влезат во целосно производство. За време на проценката треба да се фокусираме на индикатори како што се:

- Фенолошки фази
- Принос на грозје
- Просечната маса на гроздот и зрно
- Бројот на гроздови по ластар, бројот на ластарите, итн.
- Содржината на шеќерот, киселините, антоцијани, итн.
- Индикаторите за арома, вискозност на вино и сл.
- Бујност на растенијата, нивна здравствена состојба.

На крајот на третата година, клоновите се поделени во две групи:

- Првата група клоновите се оставени во производство
- Втора група, клонови кои се најдобри во групата и изразит повисок индекс од просекот на групата.

д) зачувување, размножување и сертификација на клонови.

Најдобрите клонови се собираат за складирање и се додаваат на содветните институции. Материјалот добиен од елитата на лозјето се нарекува „сертифициран “. Садниците произведени од овој материјал се користат за производство на лозови насади. Неприфатливо е и со сериозни економски последици да се земат несертифициран материјал за размножување. Методите за изборот на клоновите се изведуваат врз основа на два начина:

- Метод на масовна клонска селекција

- Метод на индивидуална клонска селекција.

Со комбинирање на овие методи, се постигнува изборот на единките со најдобри показатели за продуктивност и одржливост. Преку изборот на варијации што се појавуваат може да се дојде до создавање на нова сорта со различни карактеристики од основната сорта.

Како и да е, изборот на клонот ја има како главна цел чистотата на сортата, униформноста и однесувањето на поединците од популацијата на стандардно ниво на сорти.

а) Клонската селекција со масовна селекција за подобрување на сорта, започнува со најдобриот избор и обележување на растенијата. Избрани се поедини лози кои се одликуваат со продуктивност, одржливост и добра здравствена состојба. Лозите наменети за селекција се запишуваат во тетратка и на нив е ставена пластична етикета. За секоја лоза се внесуваат податоци за клучните индикатори, како што се дршката, бројот на лозата, коефициентите на производство, приносот и др. Во зависност од сортната чистота на лозата, изборот на големината на клоните се прави во две насоки:

I. Растенијата се обележани и елиминирани како непожелни (10-25 % од лозови растенија).

II. Растенијата кои покажуваат позитивни знаци се означени како најдобри растенија. Другите растенија, со несакани карактеристики, се отстрануваат од парцелата. Негативната селекција е задолжителна технолошка врска што треба да се применува во сите лозја. Масовната селекција е неопходно да се врши континуирано во производство на лозовите насади за да се одржи добро ниво на продуктивност низ годините.

б) Клонската селекција како поединечната селекција. Индивидуалниот избор на клонот е основен метод што на крај обезбедува доказ за најдобриот клон или клонови од кои ќе се произведуваат садници. Во индивидуалниот процес на селекција на клонови, во првата година се одбираат индивидуи со визуелно оценети позитивни каркатеристики. Клонскиот избор на сорта е резултат на комбинација на горенаведените два методи.

Клонската селекција во Турција започнува во 1980 година, а испитувања за избор на клонови сеуште се одвиваат на различни сорти (Kadir , 2005; Çelik, et al., 2010).

Истата се смета за еден од најважните методи за генетско подобрување, базирана на селекција на клонови и варијација на сортата, придружена со вегетативен раст (Salillari & Hoxha, 2001).

Главната цел на изборот на клонот е да се изберат најдобрите својства, да се отстранат слабите својства, да се добијат најдобрите сорти по принос и квалитет (Salillari & Hoxha, 2001). Успешниот развој на комерцијалните лозја е условен од употреба на саден

материјал избран од одгледувачот и подобро калемење преку изборот на клонот. (Koronica et al., 2005).

Првата шема на вистински клонски избор се смета онаа што ја користи Фроелих (1896), кој успеа да ја создаде сортата „Силванер“. Подоцна, елементите на шемата и фазите на изборот на клонот, се усовршени од научни институции во Франција, како што е ENTAY институтот (Национален институт за подобрување на лозарството) и ИНРА (Институт Национален де ла Речер Агрикола) (Foss, 2008).

Клучен придонес за подобрување на квалитетот е даден од VCR преку експериментирање на колонијални селекции што се спроведуваат секоја година во нивните експериментални лозја. Тие овозможуваат континуирана проверка на енолошкиот потенцијал на различни клонови, како домашни, така и странски.

Напорите за истражување и иновации сега се придвижуваат кон формирање на нови сорти и нови подлоги за да се справат со климатските промени, да ги задоволат потребите на лозарите ширум светот во однос на одржливоста на животната средина и заштитата на здравјето на работниците, потрошувачите и воопшто на сите граѓани (VCR, 2010).

4.3. Производни и технолошки карактеристики на испитуваните сорти

Агро-климатски услови се еден од најважните елементи за согледување на разликата помеѓу соодветноста на грозјето и постигатите резултати. Постигнување на највисоки можни резултати при производство на грозјето се заснова на знаење на агро-биолошките својства на одредени сорти.

Постојат голем број на податоци за производните и технолошки карактеристики на сортите и клоновите. Истите допринесуваат за подобро запознавање на потенцијалите на сортите и нивните барања кон околната средина и примена на специфични ампелотехнички мерки. Во продолжение ќе изнесеме некои податоци од проучувањата на производните и технолошки карактеристики на испитуваните сорти и нивните клонови.

Божиновиќ и сор. (1994) го испитуват влијанието на сортата и степенот на зрелоста врз складирањето на грозјето во фрижидер. Авторите заклучиле дека сортата афус али може успешно да се чува во фрижидер за 2-3 месеци. Покрај сортата, авторите

потенцираат дека степенот на зрелост, здравствената состојба, условите за складирање итн имаат големо влијание врз складирањето.

Radulov et al., (1992) одредувајќи ја големината на гроздот утврдуват категоризиција на грозд според должината како: а) во мали до 10 cm; б) просечна од 10 до 18 cm; и в) голем над 18 cm.

Според Бошков и сор. (2002), подлогите имаа големо влијание врз агробиолошките и технолошките карактеристики на сортата афус али. Нивните истражувања заклучиле дека калеменото растение Teleki 5C и SO4 се карактеризираат со поголема родност на окцата. Лозите калемени на SO4 се карактеризира со најголема маса грозје (616,2 g), како и со помали разлики според годините на тестирањето (10.26).

Koronica (1997), препорачува наводнување на сортите трпезното грозје, мерка што може да се примени и во винското грозје, за што посебно внимание треба да се посвети на режимот на наводнsвање во фаза на зрелост, за да не се дозволи намалување на квалитетот на грозјето.

Повеќе автори (Sotiri, 1977; Susaj, 2009) констатираат дека наводнувањето во периодот 10-15 дена пред созревањето се штетни и влијаат на индикаторите за производство.

Kryeziu (2012), во испитување на сортата афус али, преку системот за наводнување капка по капка во однос на наводнуваните и ненаводнуваните парцели, утврдува зголемување на приносот кај наводнуваните површини за 47,3 %, во 2008 година, односно 20,6 %, во 2009 година.

Прцуловски (2019) нагласува дека оптеретувањето влијае на масата на грозјето и зрното, количината на пакувано грозје и вкупното грозје за берба, како и на содржината на вкупните шеќери и киселини. Масата на грозје, со примена на оваа ампелотехничка мерка, се зголемува од 3 % кај сортите Мускат Италија и Викторија, до 6 % во сортата Рибиер. Масата на зрната исто така се зголемува од 3 % кај сортата Викторија до 11 % во сортата Афус Али. Со примена на оваа мерка, количината на пакуваното грозје се зголемува од 11 % кај сортата Кардинал до 20 % кај сортата Викторија. Оваа мерка придонесува за зголемување на содржината на шеќерот од 2 % кај сортите Кардинал и Викторија, до 7 % во сортите Рибиер и Мускат Италија.

Korac et al., (2012), во истражувањето спроведено во текот на период од 1982 до 2012, кај сорта кардинал утврдиле просечна вредност на шеќер од 12,7 %, и количината на киселини од 6,3 g/l.

Според Ройчев (2012) сортата кардинал е со просечен принос од 4,4 kg / лоза, просечна маса на грозд од 310 g, зрно од 6,5 g, и содржина на вкупни шеќери од 130-140 g/l. Сортата се карактеризира со добра преносливост, т.е. јачината на компресијата од 1580 g /cm^2 и јачината на кршење на зрното 380 g. Масата на сортата Викторија варира од 306 до 675 g, додека масата на зрното 5 - 8 g, со просечен принос од 4.000 до 5000 kg / dka. Оваа сорта содржи 163 g / l шеќер и вкупни киселини 4,2 g/l. Јачината на компресија на зрното од 2083 g / cm^2, и јачина на откинувањето на зрното од 584 g.

Авторот кај сортата Рибиер масата на грозд изнесува 280 g, а на зрното 6,58 g. Приносот варира помеѓу 3 - 6 kg / лоза или 1400 - 2000 kg / dka. Течноста содржи 150 - 160 g / l вкупни шеќери и вкупно киселини 6,5 g / l. Јачината на компресија 1 769 g / cm^2, а јачината на откинувањето на зрното - 393 g.

Според негови истражувања сортата Афус Али е со просечната маса на гроздот од од 300 до 600 g, масата на зрното од 6 до 8 g и просечни приноси од 1.500 до 2000 kg / dka. Содржината на шеќер се движи од 154 до 190 g / l, додека содржината на киселина 5-7 g / l. Оваа сорта се карактеризира со цврстината на компресијата на зрното од 1400 до 1 750 g / cm^2 и јачина на откинувањето на зрното од 540 до 740 g.

Масата на грозд кај сортата Мускат Италија варира од 208 до 427 g, а масата на зрно грозје достигнува до 6,3 g. Приносот варира од 2 до 4,3 kg / лоза, т.е. 907 - 1 600 kg / dka. Содржината на шеќерот се движи од 160 до 180 g / l, додека содржината на киселината варира од 4 до 6 g / l. Јачината на компресија на зрното од грозјето беше 1980 g / cm^2, а јачината на откинувањето на зрното беше 710 g.

Прцуловски (2013) испитува 5 вариетети од сортата афус али, застапени во Република Македонија. Со најдобри производни резултати се одликува вариететот со цилиндрично издолжена форма на зрното.

Постојат значителни разлики помеѓу клоновите каберне совињон во однос на хемискиот состав на грозјето и компонентите на приносите на лозите. Клон 685 има поголема продуктивност, поголема тежина на грозд, повеќе гроздови на растение и повеќе зрно во грозд (Burin, 2011).

Kara et all. (2012) остварile квалитети резултати за приносот, бројот на гроздови, тежината на зрна на врвот на гроздовите, тежина на гроздовите, индекс на формата на зрното, растворливи раствори на ширата, pH вредност, киселост на тинтрација, P-вредност, бојата на зрна и индексот на зреењето на клонот „Султаникиркедизиз“ за време на зреењето.

Покрај тоа, традиционалната сорта и трпезната сорта беа користени и за поширока споредба на испитуваните клонови. Беа забележани доста значајни промени во набудувањата на теренот и лабораториските анализи во однос на традиционалните компоненти за квалитет, како и електрохемиските параметри. клоналната варијација беше означена со сите измерени параметри за квалитет.

Сортата „Примитиво“ е култивирана во регионот Апулија во јужна Италија. Споредувавњето на пет клонови (1, 2, 3, 4 и 5) од сортата „Примитиво“ во двете години 2001 и 2002 година, довело до констатација на значајни разлики во однос на ампелографските и енолошките карактеристики на вината. Врз основа на аналитичките параметри на шира и вино, забележани се статистички разлики помеѓу клоновите: клон 1 со најниска вредност при полна киселост во ширата, клонот 2 со најниска вредност во вкупниот антоцијанин во вино, 3 и 4 со најголема тежина на грозд и големина на зрно од грозје и клон 5 имал најголеми вредности во интензитет на боја и тоналност и содржина на алкохол во виното (Russo et al., 2009).

Sabir et al. (2012) го проучувал хемискиот состав на грозјето од 5 вида на трпезното грозје во различни фази на развој. Анализите во времето на зреењето на грозјето покажаа дека сортата Рибиер содржи 93,6 g / l гликоза и 94,1 g / l фруктоза. Вкупните шеќери во ширата биле 187,7 g / l, додека вкупните киселини - 7,8 g / l. Во фаза на зрелост сортата мускат италија содржи 86,4 g / l гликоза и 73,1 g / l фруктоза. Вкупните шеќери изнесувале 163,5 g / l, додека вкупните киселини изнесувале 8,1 g / l.

Peynaud and Ribéreau-Gayon (1971) заклучуваат дека факторите на животната средина битно ја модифицираат рамнотежата на вкупните киселини кај кардиналот, со менување на пропустливоста на мембраната, со што пак се модифицира достапноста на киселини за конверзија во јаглехидрати.

Avramov et. all. (2002) при истражување на некои видови на трпезно грозје, утврдува 3,14 g / l вкупните киселини во шира и 21,15 % шеќер кај сортата афус али.

Avramov (1991) нагласува дека структурата на грозјето кај сортата афус али се состои од 3,11 % покожица, 0,88 % семки и 96 % месо, а кај сортата кардинал структурата се состои од 2,56 % покожица, 1,32 % на семки и месо од 96,12 %.

Dimovska (2017) нагласува дека содржината на шеќери и киселини и нивниот меѓусебен однос се меѓу најважните параметри за проценка на квалитетот на клонот. Така од испитуваните селекции на клоновите од сортата мерло, најголема содржина на шеќер од 259 g / dm^3 остварил клон 346, а најмала содржина на шеќер од 242 g / dm^3 клон 181.

Possner and Kliewer, (1985) забележуваат дека шеќерите во зрелите гроздови се присутни во високи концентрации во месото и не се локализираат во перикарпот и покожицата.

Matijašević et al., (2016), во испитувањата на шеќерот кај сортите Афус Али и Мускат Италија, утврдуваат оптимално количество на шеќер од 16,16 ^{0}Brix и 15,83 ^{0}Brix.

Finot (2017), утврдува разлики помеѓу клоновите 214 и 327 од сортата каберне франк. Според него, клонот 327 има тенденција за поголема маса на зрното и гроздот, иако приносот е помал.

Cubero et al. (2015), нагласува дека компактноста на гроздот може да се категоризира од ретка до густа.

Kabashi (2005), потенцира дека за високи приноси и квалитет треба да се користи редовно наводнување на лозјето, што овозможува зголемување на приносот и количината на шеќерот во грозјето.

Evans et al. (1993) забележува дека лозата како култура е толерантна на високи температури, но во случаи кога тие се долготрајни, влијаат на растот на вегетативната маса, пукањето на зрната, паѓање на лисјата, стрес, што резултира со добивање на пониски приноси.

Според Cameron et. al., (2004), зреењето и времето на берба на грозјето зависи од сортата, географската положба на површините и агро-климатските услови, бидејќи трпезните сорти грозје во периодот на вегетација, различно реагираат на високи температури, климатски стресови и влага.

Цврстината на зрното на грозјето покажува отпорност на тежината при дадената компресивна сила и се мери со вкупното оптоварување (во грамови) што зрната на

грозјето може да го задржи до точката на пукање. Откриено е дека со напредокот на зрелоста на грозјето, јачината на зрното на грозјето се намалува (Lush, 2012).

Сортата афус али има елипсоидна форма на грозје, со просечна маса од 5-7 g, и зелено-жолта боја, со облик на гроздот во конусна форма, и маса од 500-600 g, како и многу добра компактност (Çelik, 2006).

Сортата италија има мускатен мирис, со 1-2 семки по зрно, со маса на зрното од 8-10 g и големина на гроздот од 700-800 g (Çelik et al., 2006).

Кардинал е привлечна сорта, со тркалезна форма на зрното и црвена покожица. Има просечна маса на зрно од 7-9 g, со конусовидно цилиндричен грозд со големина од 500-600 g (Çelik et al., 2006).

Reisch. et al.,(2012), во истражувањето за количеството на шеќер кај сортата кардинал, утврдуваат просечно ниво од 12,9 %.

Vivier and Pretorius (2002), забележуваат дека во винската индустријата и производството на трпезно грозје, од најголема важност е гроздовите да се со атрактивен изглед и со оптимална големина.

Според Conde et al. (2007), зголемувањето на волуменот на зрната генерално е резултат на експанзија на клетките, предизвикани од силна акумулација на шеќер, вода и таложењето на феноли.

Компактноста на гроздот е важна карактеристика што влијае на санитарниот статус и на квалитетот на грозјето (Tello & Ibáñez, 2014).

5. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Резултатите добиени од теренските испитувања за време на истражувањето, лабораториските анализи, како и органолетичката оценка на сите испитувани сорти и клонови се поделени во три групи:

1. Идентификација на клоновите.
2. Производни карактеристики на испитуваните сорти и клонови.
3. Технолошки карактеристики на испитуваните сорти и клонови.

5.1. Идентификација на клоновите

Големата сортна разновидност на виновата лоза, односно големиот број на сорти и клонови наметнуваат потреба од разработка на систем за нивна идентификација, односно опишување и изучување.

Денес најголема примена во идентификација на сортите и клоновите винова лоза имаат методите со примена на ампелографски клуч и CODE системот на OIV.

5.1.1. Идентификација на клоновите со примена на ампелографски клуч

Меѓународниот офис за грозје и вино (OIV) утврди упатства за изучување и опис на сортите и подлогите винова лоза, односно таканаречен ампелографски клуч. Истиот денес наоѓа широка примена во лозарството. Во испитувањето вклучува квалитативни белези кои не се менуваат или многу малку се менуваат под влијание на еколошките услови во кои се одгледуваат сортите. Описот на одделните органи на виновата лоза е вршен во рана фаза од нивниот развој, при тоа се опфатени најпостојаните белези. Со примена на ампелографскиот клуч вршевме идентификација на зрелиот ластар, листот, гроздот и зрното. Кај зрелиот ластар е испитувани се:

- големината на интернодиите,
- кората на ластаерот и
- бојата на ластарот.

Од елементите за идентификација на листот се испитувани:

- големината на листот,
- формата на листот,
- синусите,
- мовливоста и
- лисната дршка.

Кај гроздот е определена:

- формата на гроздот,
- масата на гроздот и
- збиеноста на гроздот.

Со примена на ампелографскиот клуч кај зрното определени се:

- Масата на зрното,
- Формата на зрното и
- бојата на покожицата.

Во табела 1 се изнесени податоци за ампелографската идентификација на клоновите од сортата мускат италија.

Табела 1. Ампелографска идентификација на клоновите од сортата мускат италија

Орган на лозата	**Карактеристики за опис**	**Клонови**			
		307	*308*	*VCR10*	*Ст.*
Зрел ластар	*Должина на интернодии*	Средна	Средна	Средна	Средна
	Боја	Светло кафеава	Светло кафеава	Светло кафеава	Светло кафеава
	Кора	Ситно ребреста	Ситно ребреста	Ситно ребреста	Ситно ребреста
Лист	*Големина*	Голем	Голем	Голем	Голем
	Форма	Издолжен	Издолжен	Издолжен	Издолжен
	Синуси	Средно длабоки	Средно длабоки	Средно длабоки	Средно длабоки
	Мовливост	Пајажинеста мов	Пајажинеста мов	Пајажинеста мов	Пајажинеста мов
	Дршка	Средно долга	Средно долга	Средно долга	Средно долга
Грозд	*Маса*	Голем	Голем	Голем	Голем
	Форма	Конусовиден	Конусовиден	Конусовиден	Конусовиден
	Збиеност	Растресит	Растресит	Растресит	Растресит
Зрно	*Маса*	Големо	Големо	Големо	Големо
	Форма	Обратно јајцевидна	Обратно јајцевидна	Обратно јајцевидна	Обратно јајцевидна
	Боја	Жолто-зелена	Златно-жолта	Златно-жолта	Златно-жолта

Табела 2. Ампелографска идентификација на клоновите од сортата кардинал

Орган на лозата	**Карактеристики за опис**	**Клонови**		
		VCR-26	*Kl.80*	Ст.

Зрел ластар	*Должина на интернодии*	Долги	Долги	Долги
	Боја	Кафеаво-црвена	Кафеаво- црвена	Кафеаво- црвена
	Кора	Ситно ребреста	Ситно ребреста	Ситно ребреста
Лист	*Големина*	Голем	Голем	Голем
	Форма	Тркалесто	Тркалесто	Тркалесто
	Синуси	Длабоки	Длабоки	Длабоки
	Мовливост	Мазно	Мазно	Мазно
	Дршка	Средно долга	Средно долга	Средно долга
Грозд	*Маса*	Голем	Голем	Голем
	Форма	Крилест	Крилест	Крилест
	Збиеност	Растресит	Растресит	Растресит
Зрно	*Маса*	Големо	Големо	Големо
	Форма	Тркалесто	Тркалесто	Тркалесто
	Боја	Темно црвено	Темно црвено	Темно црвено

Табела 3. Ампелографска идентификација на клоновите од сортата афус али

Орган на лозата	**Карактеристики за опис**	**Клонови**	
		ISV - 6	Ст.
Зрел ластар	*Должина на интернодии*	Средно долга	Средно долга
	Боја	Жолто зеленикав	Жолто кафеава
	Кора	Ребраст	Ребраст
Лист	*Големина*	Средно голем	Средно голем
	Форма	Тркалеста	Тркалеста
	Синуси	Длабоки	Длабоки
	Мовливост	Гол	Гол
	Дршка	Средно долга	Средно долга
Грозд	*Маса*	Многу голем	Многу голем
	Форма	Конусовиден	Крилест
	Збиеност	Средно збиен	Растресит
Зрно	*Маса*	Многу големо	Многу големо
	Форма	Цилиндрична	Издолжена
	Боја	Зелено-жолта	Жолто - зеленикав

Со анализа на резултатите во табелите 1,2 и 3 се констатира дека елементите на ампелографскиот клуч: лист, зрел ластар, грозд и зрно, по своите морфолошки

карактеристики, не одстапуваат од стандардната сорта. Испитуваните клонови припаѓаат во рамките на сортните особини на стандардот.

Разлики се евидентирани само кај клонот ISV – 6 од сортата авус али, во однос на форма на грозд, формата на зрното и обоеноста на покожицата.

5.1.2. Идентификација на клоновите со примена на CODE системот на OIV

Со развојот на ампелографијата како научна дисциплина се усовршуваат и методите за ботанички опис на сортите, вариететите и клоновите.

CODE системот на OIV наоѓаат примена за:идентификација на сортите, вариететите и клоновите винова лоза; проучување на специфични карактеристики на сортата; заштита на авторски права кај новите генетски ресурси; растителна ген-банка; размена на податоци и сл.

Методите за опис на морфолошките карактеристики е предмет на работа на голем број поединци и научни установи.Со цел да се установи единствена меѓународна методологија за опишување на сортите извршено е усогласување на методите од страна на OIV, UPOV и IBPGR. Изработени се детални дефиниии на оделни карактеристики неопходни за идентификација на сортите и видовите од родот Vitis. Бројот на карактеристики кои се испитуваат варира во зависност од целта на испитувањето.

Во нашето испитување ги вклучивме следните карактеристики значајни за испитување на гроздот, зрното, транспортабилноста, приносот, содржината на шеќери и содржината на вкупни киселини.

Табела 4. ***Преглед на испитувани кодови според CODE системот на OIV:***

Должина на грозд	202	1-мн.краток ≥ 80 mm		3-краток ≈ 120 mm		5-среден ≈ 160 mm		7-долг ≈ 200 mm		9-мн. долг ≈ 240 mm	
Ширина на грозд	203	1-мн. тесен ≥ 40 mm		3-тесен ≈ 80 mm		5-среден ≈ 120 mm		7-широк ≈ 160 mm		9-мн.широк ≈ 200 mm	
Збиеност на грозд	204	1-мн. растресит		3-растресит		5-средно збиен		7-збиен		9-мн. збиен	
Должина на зрно	220	1-мн.кратко ≥ 8 mm		3-кратко ≈ 13 mm		5-среден ≈ 18 mm		7-долго ≈ 23 mm		9-мн. долго ≈ 28 mm	
Ширина на зрно	221	1-мн.тесно ≥ 8 mm		3-тесно ≈ 13 mm		5-средно ≈ 18 mm		7-широко ≈ 23 mm		9-мн.широк ≈ 28 mm	
Форма на зрно	223	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Отпорност на откинување	240	1-мн. лесно			2- лесно			3- тешко			
Маса на грозд	502	1- Мн. мал ≥ 100 g		3-Мал ≈ 300 g		5-Ср. голем ≈ 500 g		7-Голем ≈ 700 g		9-Мно. голем ≈ 900 g	
Маса на зрно	503	1-мн.мала ≈ 1 g		3-мала ≈ 3 g		5-средна ≈ 5 g		7- голема ≈ 7 g		9-мн.голема ≈ 9 g	
Принос по м^2	504	1-мн. низок		3-низок		5-среден		7-висок		9-мн. висок	
Содржина на шеќери	505	1-мн ниска ≥ 12 %		3-ниска ≈ 15 %		5-средна ≈ 18 %		7- висока ≈ 21 %		9- мн висок ≈ 24 %	
Содржина на вкупни киселини	506	1-мн ниска ≥ 4,5 g/dm^3		3-ниска 4,5-7,5 g/dm^3		5-средна 7,5-10,5 g/dm^3		7- висока 10,5-13,5 g/dm^3		5- мн висок ≤ 13,5 g/dm^3	

Добиените резултати од примената на CODE системот на OIV за примената на идентификација на клоновите, се изнесени во табелите 5, 6 и 7.

Табела 5. Идентификација на сортата мускат италија со примена на кодови

Код	**Варијанта**			
	Ст.	***307***	***318***	***VCR 10***
202	9	9	9	9
203	5	5	5	5
204	3	3	3	3
220	9	9	9	9
221	7	7	7	7
223	6	6	6	6
240	2	2	2	2
502	5	5	7	5
503	7	7	7	7
504	7	7	7	7
505	7	5	7	5
506	3	3	3	1

Табела 6. Идентификација на сортата кардинал со примена на кодови

Код	Варијанта		
	Ст.	***VCR-26***	***Kl. 80***
202	9	9	7
203	5	5	5
204	3	3	3
220	7	7	7
221	7	7	7
223	2	2	2
240	2	2	2
502	5	7	5
503	7	7	7
504	5	7	7
505	5	3	3
506	3	3	3

Табела 7. Идентификација на сортата афус али со примена на кодови

Код	Варијанта	
	Ст.	***ISV-6***
202	9	9
203	5	5
204	3	5
220	7	7
221	7	7
223	3	5
240	2	2
502	7	7
503	7	7
504	7	7
505	5	5
506	1	1

Примената на CODE системот ни покажа дека испитуваните клонови припаѓаат во рамките на сортните особини на стандардот.

Разлики се евидентирани само по однос на кодовите 505 и 506 кои се однесуваат на содржината на шеќери и киселини кај сортата мускат италија, код 504 и 505 кои се

однесуваат на приносот и содржината на шеќери кај сортата кардинал, како и кодовите 204 и 223 кај сортата афус али, кои се однесуваат на збиеноста и формата на гроздот

5.2. Производни карактеристики на испитуваните клонови

Мошне значајни карактеристики на сортите винова лоза се производните карактеристики. Истите имаат големо влијание врз успешното одгледување на сортата – клонот. Зависат од сортата, условите на одгледување, применетите агротехнички и ампелотехнички мерки, системот на одгледување и сл. Во нашето испитување беа вклучени дел од производните карактеристики, кои се однесуваа на гроздот, зрното и приносот.

5.2.1. Механички состав на гроздот и зрното

Под механички состав на гроздот и зрното се подразбира односот изразен тежински и бројчано на оддлени составни делови на гроздот и зрното. Истите зависат од биолошката природа на сортата и влијанието на факторите на животна средина и начинот на одгледување.

Зрелото грозје се дефинира како фаза кога дијаметарот на зрното е помеѓу 1.6 и 3.2 mm. Тоа пред се зависи од сортата, подлогата, еколошките услови на одгледување, примената на агротехнички и ампелотехнички мерки и сл. Кај семените сорти, како Мускат Александриски, зрната настануваат после успешното опрашување и оплодување и започнување на развој на семето. Секое зрно може да содржи дури до 4 семки. Зрната од гроздот имаат проста градба, составени од две шуплини (локули) во кои се наоѓа семето опкружени со перикарп.

Порастот на зрното поминува низ три фази на развој. Фазата на интензивен раст на зрното (фаза 1), започнува веднаш по опрашувањето. Брзиот раст на зрното доаѓа како резултат на интензивната делба на клетките од една страна, како и од нивно зголемување. Во оваа фаза со времетраење 3 до 4 недели, зрната се цврсти и со зелена боја како резултат на содржината на хлорофил.

Во фазата на бавен раст (фаза 2), зрното продолжува со раст, меѓутоа значително побавено во споредба со првата фаза. На почеток на оваа фаза содржината на киселини во зрното е најголема. Оваа фаза е со траење помеѓу 2 и 3 недели, зрната остануваат цврсти, меѓутоа почнува да се губи хлорофилот.

Во последната фаза (фаза 3) се забележува повторен брз раст на зрното и почеток на созревање на грозјето. Терминот омекнување на зрното, кој ги карактеризира почетните фази на појава на обојување (прошарок), најчесто се користи за да се опишат промените во карактеристиките на грозјето што го означуваат почетокот на третата фаза. Зрната почнуваат да омекнуваат и го губат хлорофилот, а кај обоените сорти започнува појава на црвените пигменти на покожицата. Во оваа фаза доаѓа и до значителна промена на хемискиот состав на гроздот, започнува интензивна акумулација на шеќери, намалување на содржината на органски и акумулиција на аромата и компонентите на вкус. Растот на зрното во оваа фаза е лимитиран на зголемување на клетките и нормално трае 6 до 8 недели.

5.2.2. Маса на грозд и зрно

Квалитетот и вредноста на грозјето зависи од големината, текстурата и обоеноста на индивидуалните зрна, но и на целосниот изглед на гроздот (Fidelibus et al., 2010).

Во нашето истражување структурата на гроздот е утврдена со мерење на сите составни делови од гроздот за секоја од испитуваните сорти и клонови. Врз основа на OIV (код 502) масата на гроздот се детерминира во следниве категории:

- Прва категорија (многу мали гроздови): Околу 100 g
- Втора категорија (мали гроздови): околу 300 g
- Трета категорија (средни гроздови): околу 500 g
- Четврта категорија (големи гроздови): околу 700 g
- Петта категорија (многу големи гроздови): над 900 g.

Во однос на оваа категоризација, евидентно е дека кај сортата Мускат италија има значителна разлика, особено помеѓу клонот 318, кој достигнува просечна маса од 579,7 g, во однос на стандардната варијанта, кај која е измерена просечна маса на гроздот од 509 g, но и во однос на клоновите 307 (511,7 g) и клон VCR 10 (508,3 g).

Табела 8. Маса на грозд и зрно кај испитуваните клонови од сортата мускат италија во (g)

Година	Маса на грозд					Маса на зрно				
	Ст.	VCR 10	Kl 307	Kl. 318	x	Ст.	VCR 10	Kl 307	Kl. 318	x
2015	537,0	511,0	536,0	585,0	542,3a	6,5	7,4	7	7,3	7,1a
2016	481,0	506,0	487,0	574,0	512,0c	6,2	6,2	5,5	6,3	6,05b
2017	509,0	508,0	512,0	580,0	527,3bc	6,0	6,3	5,6	6,4	6,08b
X	509,0	508,3	511,7	579.7**	527,2	6,2	6,6*	6,0	6,7*	6,4
SD	28,00	2,52	24,50	5,51		0,25	0,67	0,84	0,55	
CV %	5,50	0,50	4,79	0,95		4,06	10,09	13,98	8,22	
LSD год.x вар.										
0,05	4,17					0.09				
0,01	5,06					1,31				

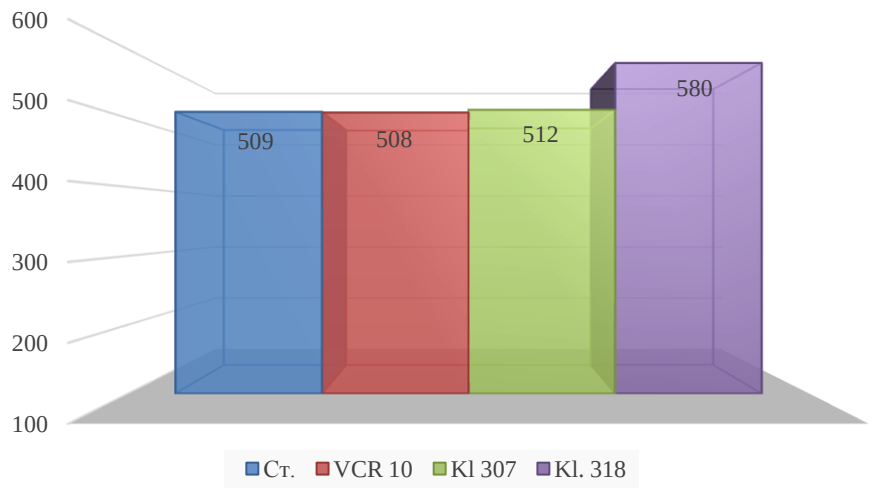
Статистичката анализа и LSD тестот за својството маса на грозд за сортат мускат италија покажа интеракција и значајни разлики меѓу варијантите и годините на ниво од $p<0,01$ кај клонот Kl. 318, како во однос на стандардот (контролата) така и во однос на останатите клонови. Во однос на годините на испитување значајни разлики се утврдени мегу првата втората година. Варијациониот коефициент покажува ниска варијабилност и највисоки отстапувања кај стандарадот (5,50 %) и клонот Kl. 078 (4, 79 %).

Кај својството маса на зрна со анализата на варијанса со LSD тексот, интеракцијата меѓу годините и варијантите на утврдува статистичка значајност, додека меѓу годините утврдена е значајност меѓу првата и останатите две години од истражувањето (Табела 8.).

Во графикон 1 се прикажани резултатите од сите испитувани варијанти. Оттука може да се забележат разликите помеѓу клоновите и стандардната варијанта од сортата Мускат италија.

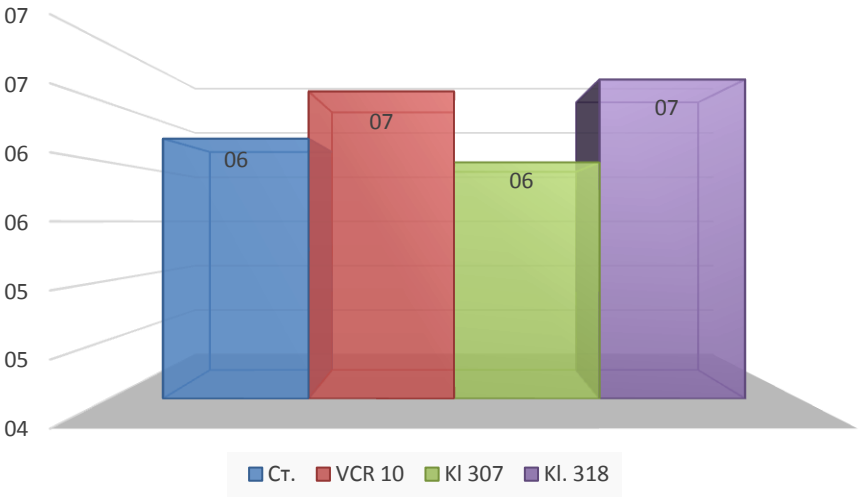
Исто така, извршени се мерења и на масата на зрната на секоја испитувана сорта и нивни клонови.

Во однос на овој параметар кај клоновите од сортата мускат италија, забележани се разлики во просечната маса, која кај оваа сорта се движи од 6,0 g кај клон 307, до 6,7 g кај клон 318.



Графикон 1. Маса на гроз кај испитуваните клонови од сортата мускат италија (g)

Во графикон 2 може да се видат разликите помеѓу просечната маса на зрното кај стандардната варијанта и испитуваните клонови на сортата мускат италија.



Графикон 2. Маса на зрно кај испитуваните клонови од сортата мускат италија (g)

Кај сортата афус али, клонот ISV-6 се карактеризира со просечна маса од 666,1 g, односно за 40,8 g поголема просечна маса во однос на стандардот, каде пак е констатирана просечна маса од 625,3 g. И во однос на просечната маса на зрното, кај клонот ISV-6 се регистрирани повисоки вредности во однос на стандардот. Просечната маса на зрно кај

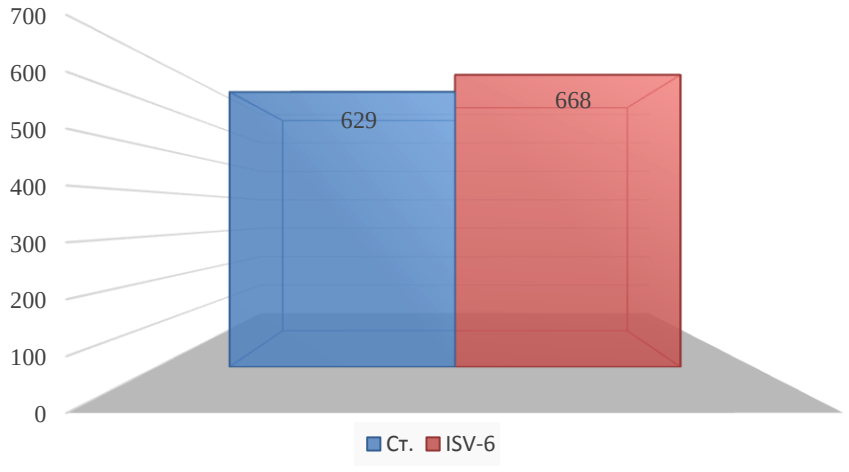
стандардната варијанта од сортата афус али, за време на испитувањата изнесуваше 6,5 g, додека кај клонот ISV-6 истата изнесува 7,0 g. Резултатите се истакнати во табела 9.

Табела 9. Маса на грозд и зрно кај сортата афус али (g)

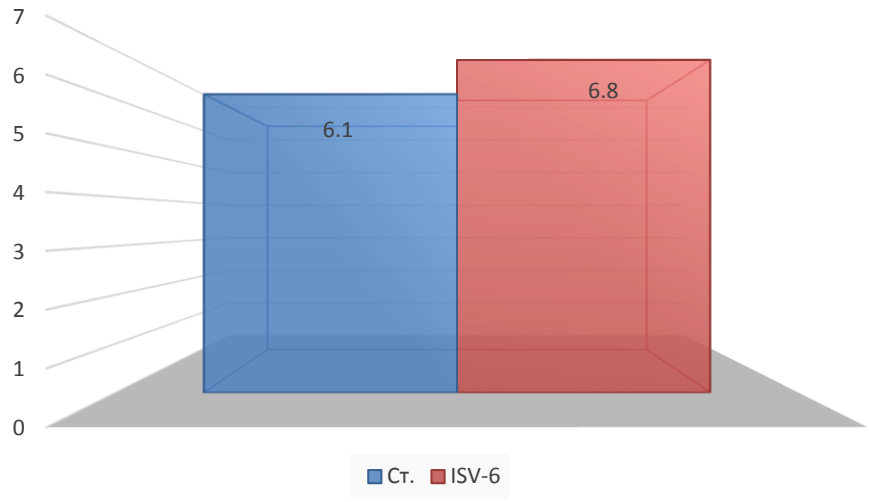
Година	Маса на грозд			Маса на зрно		
	Ст.	ISV-6	x	Ст.	ISV-6	x
2015	667,0	710,0	688,5a	7,4	7,4	7,4a
2016	580,0	620,3	600,15c	6,0	6,7	6,4b
2017	629,0	668,0	648,5bc	6,1	6,8	6,6b
x	625,3	666,1**	645,7	6,5	7,0**	6,7
SD	43,62	44,88		0,78	0,38	
CV %	6,93	6,72		12,80	5,57	
LSD год.x вар.0,05	5,07			0,11		
0,01	6,00			0,29		

Анализата на варијанса и LSD тестот за сортата афис али покажа висока значајност во интеракција меѓу годините и варијантите кај клонот ISV-6 и за двете својства, маса на грозд и зрно. Во однос на годините на истражување значајна разлика е утврдена кај првата година (2015) во релација со втората кај својството маса на грозд, како и кај втората и третата кај својството маса на зрно.Утврден е низок варијационен коефициент за двете својтва, а највисок од 12, 80 % е добиен кај стандардот за своството маса на зрно.

Во Графикон 3 и 4 се прикажани резултатите од масата на грозд и масата на зрно на двете испитувани варијанти од сортата афус али.



Графикон 3. Маса на грозд кај сортата афус али (g)



Графикон 4. Маса на зрно кај сортата афус али (g)

Што се однесува кај сортата кардинал, највисоки вредности во однос на масата на грозд се евидентирани кај клонот VCR 26, кој се карактеризира со просечна маса на грозд од 547.8 g, или за 31,8 g повисока маса споредено со стандардот, каде се измерени просечни вредности од 516 g. Најмала просечна маса на грозд за време на испитувањата кај оваа сорта е измерена кај клонот 80 (470.8 g). Анализата на варијанса и LSD тестот во интеракцијата меѓу годините и варијантите утврдија висока значајност каај клонот VCR 26 и стандардот како и клонот cl.80. Додека меѓу годините значајна разлика е утврдена меѓу првата и третата година. Варијациониот коефициент е со ниски врености кај сите испитувани варијанти и се движи од 4, 94 % до 6, 47 %.

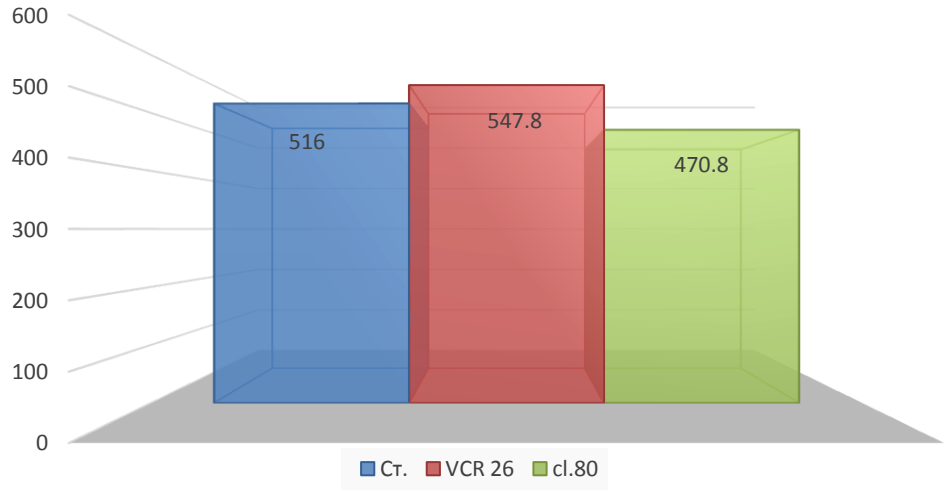
Табела 10. Маса на грозд и зрно кај сортата кардинал (g)

Маса на грозд					**Маса на зрно**			
Година	Ст.	VCR 26	cl.80	**x**	Ст.	VCR 26	cl.80	**x**
2015	541,5	581,1	501,2	541,3a	6,6	6,7	5,9	6,4a
2016	490,5	514,5	440,3	481,8c	6,4	6,3	5,6	6,1b
2017	516,0	547,8	470,8	511,5bc	6,5	6,5	5,7	6,2ab
x	516,0	547,8**	470,8	511,5	6,5	6,5	5,7	6,2
SD	25,50	33,30	30,45		0,10	0,20	0,15	
CV %	4,94	6,08	6,47		1,54	3,08	2,68	
LSD год.x вар.0,05	8,95				0,09			
0,01	14,82				0,16			

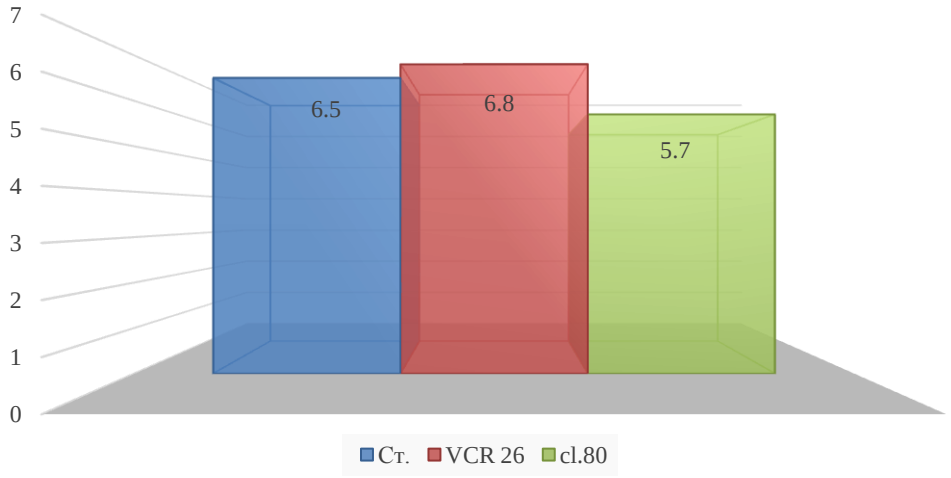
Резултатите од мерењето на маса на зрно кај вариететите од сортата кардинал, покажуваат најголема вредности кај клоновите VCR 26 и стандардот, каде се евидентирани просечни вредности од 6,5 g, додека кај клонот 80 евидентирана е просечна маса на зрно од 5,7 g (табела 10).

Важно е да се напомене дека не е утврдена статистички значајни разлика помеѓу трите варијанти, додека во однос на годините во првата во споредба со втората година на истражување. Варијациониот коевисиент и за ова својство е низок од 1, 54 % кај станардната варијанта до 3, 08 % кај варијаната VCR 26.

Битно е да се напомене дека и во однос на овај параметар има сигнификантна разлика помеѓу трите варијанти. Разликите во однос на масата на гроздот и масата на зрното помеѓу клоновите од сортата кардинал, може да се забележат и во графиконите 5 и 6.



Графикон 5. Маса на грозд кај сортата кардинал (g)



Графикон 6. Маса на зрно кај сортата кардинал (g)

Žunić et al. (2009), во однос на масата на гроздот кај сортата кардинал констатирал просечни вредности во граница од 200 до 500 g. Çelik (2006), во своите истражувања кај сортата Афус Али констатира просечна маса на грозд од 450 – 500 г, додека Boskov et al. (2017), наведува дека просечна маса на гроздот кај оваа сорта е во граници од 517 g до 553 g. Kok et al. (2017), во своите истражувања констатира просечна маса на гроздот кај сортата мускат италија од 428.03 g. Од друга страна пак Lush, (2017), констатира значително поголема просечна маса кај оваа сорта, која според неговите истражувања се движи помеѓу 663 и 690 g.

Слични податоци за масата на зрно се констатирани од повеќе автори како (Çelik, 2006), кој во своето истражување за сортата афус али констатирал просечна маса на зрно помеѓу 6 и 7 g. Додека според Божиновиќ (2010) таа изнесува 7 – 8 g кај сортата кардинал, односно 6-7 g кај сортите мускат италија и афус али.

Повеќе автори (Kiraci & Ozer, 2012; Aslan et al., 2018; Dimovska et al., 2017; Atak et al., 2014) добиле значителни разлики во однос на масата на гроздот и зрното од одредени клонови во споредба со стандардите од сортит. Компаративните испитувања на Atak et al. (2014) врз повеќе трпезни сорти покажале дека помеѓу клоновите нема значајни разлики во однос на ластарите, младите и стари листови, односно нивните карактеристики. Разлики се јавуваат во однос на масата на гроздот и зрното, приносот и квалитетот на грозјето. Слични резултати се потврдени и од Russo et al. (2009).

Од друга страна повеќе истражувања укажуваат на влијанието и на останатите агротехнички и ампелотехнички мерки врз просечната маса на гроздот и зрното. Така според Tarricone et al. (2019), масата на гроздот кај сортата мускат италија варира од 501,4 – 753,7 g, додека масата на зрно од 8,47 – 9,84 g, во зависност од начинот на прихрана. Leão, et al., 2004. утврдува вредност за Мускат Италија од 712 g, податоци повисоки од добиените во нашето истражување. Слични податоци за истата сорта прикажува и Ferrara et al. (2018). Според Прцуловски (2019), масата на грозд кај сортата кардинал варира од 451 – 502 g, во зависност од бројот на оставени гроздови по лоза.

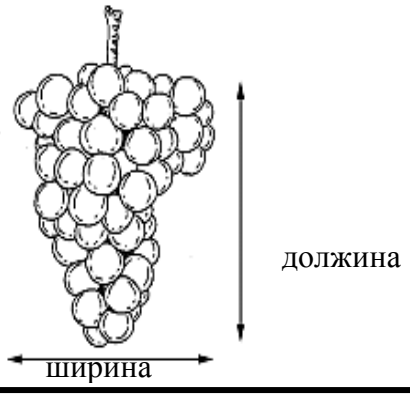
5.2.3. Димензии и форма на грозд и зрно

Димензиите и формата на гроздот и зрното се многу важни производсни карактеристики. Истите зависат од сортата, вариететот, клонот, примената на ампелотехнички мерки и сл. Се преферираат гроздови изедначени по боја и големина, кои се најпривлечни за потрошувачите. Истите влијаат врз надворешниот изглед и типичноста на сортата.

5.2.3.1. Димензии и форма на грозд

Должината на гроздот е важен елемент преку кој се определува и родниот потенцијал на сортата (Shala, 1995).

После цветањето и оплодувањето, ресите се оформуваат во гроздови. Гроздот се состои од гроздинка и зрна. Во зависност од сортата и клонот, гроздовите се разликуваат по форма, големина и компактност. (Susaj et al., 2005). Нивното набљудување и проучување се врши во фаза на полна зрелост на грозјето, 4 до 5 дена пред берба. Големината на гроздовите се утврдува со помош на биометриски мерења на должината на гроздот.



Слика 6. Мерење на димензиите на грозд

Врз база на должината (код 202) гроздовите се карактеризираат во следните категории:

- Прва категорија (многу мали гроздови): Околу 8.0 cm
- Втора категорија (мали гроздови): Околу 12.0 cm
- Трета категорија (средни гроздови): Околу 16.0 cm
- Четврта категорија (големи гроздови): Околу 20.0 cm
- Петта категорија (многу големи гроздови): Околу 24.0 cm и повече.

Табела. 11. Димензии на грозд кај испитуваните клонови од сортата мускат италија во cm.

Година	Должина (см)				Ширина (см)			
	Ст.	VCR 10	Kl 307	Kl. 318	Ст.	VCR 10	Kl 307	Kl. 318
2015	20,4	24,0	21,6	20,3	9,0	9,4	7,9	8,6
2016	21,3	25,1	22,3	23,8	10,1	11,3	9,3	10,8
2017	21,3	24,4	21,7	22,0	9,2	9,9	8,5	9,4
x	21.0c	24,5a	21,9bc	22,0bc	9,4b	10,2a	8,6c	9,6b
SD	0,56	0,56	0,40	1,75	0,60	1,01	0,73	1,14
CV %	2,65	2,27	1,81	7,96	6,57	10,16	8,54	12,09

Должината на гроздот кај испитуваните клонови од сортата мускат италија се движи од 21,33 cm, кај стандардната варијанта, па се до 24,4 cm кај клонот VCR 10.

Во однос на просечната ширина на гроздовите, со најмала ширина од 8,6 cm се карактеризира клонот 307, или 0,8 cm потесен во однос на стандната варијанта, додека најголема ширина е евидентирана кај клонот VCR 10 со 10,2 cm.

Анализата на варијанса и ЛСД тестот покажаа разлики во должината на грозд кај клонот VCR 10 во однос останатите варијанти, додека во однос на ширината на гроздот покрај клонот VCR 10, кој значително се разликува во однос на останатите варијанти, разлика се јавува и кај кл 307, кој е значително потесен и во споредба со стандардната варијанта и во споредба со кл 318. Коефициентот на варијација покажува ниски вредности помеѓу годините во однос на двата параметри.

Во однос на димензиите на гроздот, кај испитруваните варијанти од сортата Афус Али (табела 12), констатирана е идентична просечна должина на грозд за стандардната варијанта и клонот ISV – 6 - 22,9 cm. Просечната ширина на грозд кај оваа сорта се движи од 11,0 cm (ISV-6) до 11,2 cm кај стандардната варијанта.

Табела 12. Димензии на гроздот кај испитуваните клонови од сортата афус али, искажани во cm

Година	Должина (см)		Ширина (см)	
	Ст.	ISV-6	Ст.	ISV-6
2015	21,0	21,4	10,5	9,6
2016	25,0	24,6	12,1	13,0
2017	22,6	22,8	11,0	10,5
x	22,9a	22,9a	11,2a	11,0a
Sdv	2,01	1,60	0,82	1,76
CV%	8,80	6,99	7,31	15,97

Анализата на варијанса и LSD тестот на е утврди статистичка значајнот ниту една варијанта за двете својства, за димензиите на гроздот. Варијацииот коефициент е со ниски вредности, единствено кај своството ширина на грозот е забележана највисока вредност од 15, 97 % кај клонот ISV-6.

Резултатите од мерењата на просечната должина и ширина на гроздовите кај клоновите од сортата кардинал се изнесени во табела 13.

Кај сортата кардинал, должината на гроздот се движи од 20.9 cm кај клонот 80 до 25.0 cm кај клонот VCR 26. Тоа ни покажува дека во однос на стандардната варијанта, статистички значајно помала должина кај клонот 80, односно статистички значајно поголема должина на клонот VCR 26 во однос на стандардот.

Што се однесува на ширината, и во овој параметар клонот 80 е со најмала ширина од 9,3 cm, потоа следува стандардната варијанта со 9,4, додека кај клонот VCR 26 е евидентирана најголема ширина на грозд од 10,2 cm.

Табела 13. Димензии на гроздот кај испитуваните клонови од сортата кардинал во cm

Година	Должина (cm)			Ширина (cm)		
	Ст.	VCR 26	cl.80	Ст.	VCR 26	cl.80
2015	23,1	26,8	22,6	8,1	9,0	8,4
2016	21,7	23,3	19,4	10,8	11,7	10,3
2017	23,0	24,9	20,7	9,3	10,0	9,1
X	22,6b	25,0a	20,9c	9,4b	10,2a	9,3b
SD	0,78	1,75	1,61	1,34	1,38	0,98
CV %	3,46	7,01	7,70	14,22	13,53	10,58

Анализата на варијанса и LSD тестот во однос на должината на гроздот покажаа значајни разлики помеѓу сите варијанти, додека во однос на ширината, сигнификантност

има кај клонот VCR 26, како во однос на стандардот, така и во однос на кл. 80. Повисоки вредности кај коефициентот на варијација се добиени кај ширината на гроздовите, каде се движи од 10,58 до 14,22 %.

Во однос на димензиите на гроздовите од сортата кардинал и мускат италија, нашите истражувања покажаа слични резултати како истражувањата на авторите Kok & Bal (2017), каде е констатирана просечна должина во однос на сортата кардинал од 19.65 cm и ширина од 9. 43 cm.. Исклучок претставува должината на гроздот кај стандардната варијанта и особено клонот VCR 26, каде констатиравме значајно подолги гроздови во однос на нивните истражувања. Приближно идентични резултати со нашите истражувања добил и авторот Lush (2017), каде гроздот кај стандардниот вариетет од сортата мускат италија има просечна должина од 24, 5 cm и ширина од 9,3 cm.

Nicolaescu et al. (2009), утврдуваат дожина на гроздот кај сортата кардинал од 24,2 cm, што кореспондира со резултатите од клонот VCR 26. Додека Harun (2007), утврдува помала должината на грозд од 19,7 cm (2004 год.) до 18,2 cm (2005 год.).

Нашите резултати покажаа поголема должина на гроздот кај сортата афус али во однос на Божиновиќ (2010). Во своите истражувања авторот нагласува дека оваа сорта се одликува со многу добар изглед на гроздот, чии димензии значајно варираат од година во година на производство. Така, во врнежливите години, гроздовите се значително поголеми, додека во сушни години тие остануваат помали.

5.2.3.2. Димензии и форма на зрното

Формите на зрната се разновидни и варираат врз основа на вариететите и клоновите (Voci & Musabelliu, 2008). Карактеристиките како големина, форма и компактност, влијаат врз конечната одлука на конзументите (Dragincic et al., 2015). Различните сорти и клонови винова лоза се карактеризираат со значајни разлики во однос на формата и големината на зрната. Како и да е, некогаш удел во овие разлики, покрај сортата, има и регионот на одгледување, условите на почвата, што се значајни елементи при идентификација и споредба на одредени сорти.

Анализите и истражувањата на грозјето и зрната беа спроведени во фаза на технолошка зрелост на грозјето, 4 – 5 дена пред берба. Типично, примероците се состојат од 100 зрна, земени од средината на виновата лоза (Çakalli & Susaj, 2004).

Големината на зрната се определени врз база на биометрички мерења на зрното (должина и ширина).

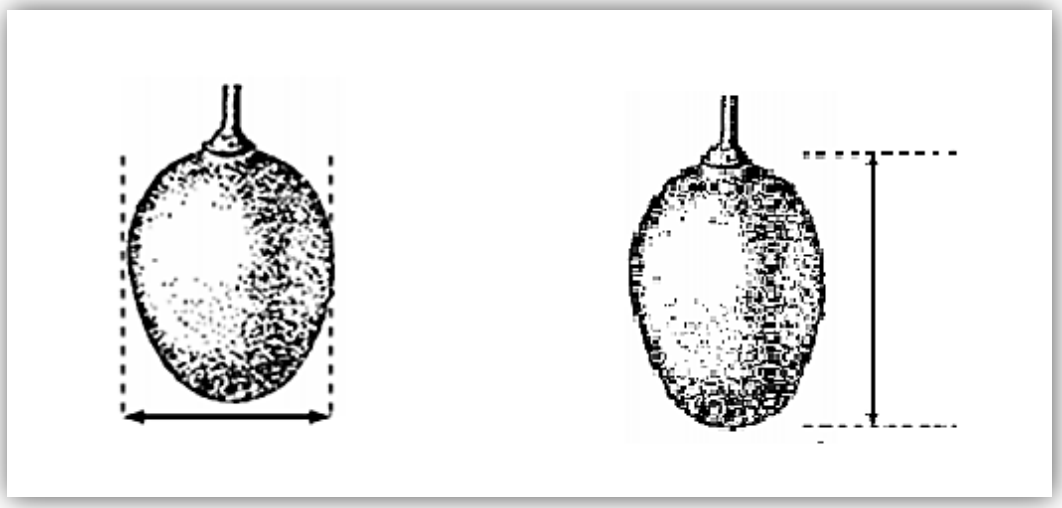
Должина на зрно (mm)

Според OIV (код 220) зрната според должината се класифицира во следниве категории:

- Прва категорија (многу кратки зрна): околу 8 mm
- Втора категорија (кратки зрна): околу 13 mm
- Трета категорија (средни зрна): околу 18 mm
- Четврта категорија (долги зрна): околу 23 mm
- Петта категорија (многу долги зрна): околу 28 mm.

Според OIV (код 221) зрната според ширината се класифицираат во следниве категории:

- Прва категорија (многу кратки зрна): околу 8 mm
- Втора категорија (кратки зрна): околу 13 mm
- Трета категорија (средни зрна): околу 18 mm
- Четврта категорија (широки зрна): околу 23 mm
- Петта категорија (многу широки зрна): околу 28 mm.



Слика 7. Мерење на должина на зрно (mm)

Должината на зрното кај стандардната варијанта од сортата мускат италија изнесуваше 24.7 mm, кај клонот VCR 10 констатирана беше должина од 24.5 mm, кај клонот 307 должината на зрното изнесуваше 24.3 mm, додека со должина од 24.7 mm се карактеризира клонот 318. Врз основа на тоа може да се утврди дека нема сигнификантни разлики помеѓу стандардната варијанта и испитуваните клонови кај сортата мускат италија. Податоците од мерењата кај оваа сорта се изнесени во табела 14.

Табела 14. Должина и ширина на зрното кај варијантите од сортата мускат италија во (mm).

Година	Должина (mm)				Ширина (mm)			
	Ст.	VCR 10	Kl 307	Kl. 318	Ст.	VCR 10	Kl 307	Kl. 318
2015	26,8	25,9	25,8	26,0	22,6	21,2	21,4	22,6
2016	22,8	23,2	23,0	23,3	19,2	19,3	18,9	20,3
2017	24,6	24,3	24,1	24,7	21,2	20,2	21,1	21,4
x	24,7a	24,5ab	24,3ab	24,7a	21,0a	20,2b	20,5ab	21,4a
SD	1,99	1,33	1,43	1,37	1,71	0,93	1,37	1,17
CV%	8,04	5,45	5,89	5,53	8,16	4,58	6,67	5,44

Во однос на ширината на зрното, кај стандардната варијанта од сортата мускат италија измерена е просечна ширина од 21,0 mm, кај клонот VCR 10 таа изнесуваше 20.2 mm, додека пак, кај клоновите 307 и 318 измерени се 20.5, односно 21.4 mm. Анализата на варијанса и ЛСД тестот покажаа сигнификантност само по однос на својството ширина на зрно кај клонот VCR 10, кој се разликува во однос на стандардот и клонот 318. Формата на зрната кај сите варијанти беше елипсовидно издолжена.

Зрното кај стандардната варијанта од сортата афус али има просечна должина од 23, 7 mm и ширина од 19,3 mm, додека кај клонот ISV – 6 измерена е просечна должина на зрното од 26,0 mm и ширина од 19,0 mm.

Според горенаведеното, формата на зрната кај стандардната варијанта се класирани во елипсовидно издолжен, додека кај клонот ISV – 6 имаме издолжена форма. Резултатите од мерењата се истакнати во табела 15.

Анализата на варијанса за должина и ширина на зрната не покажа значајност меѓу стандардната варијанта и клонот ISV-6. Варијациониот коефициент е со ниски односно средни вредности и се движи од 0,53 % до 5, 46 % кај својството ширина на зрната, и од 10, 93 % до 15, 43 % за должина на зрната.

Табела 15. Должина и ширина на зрната од испитуваните клонови кај сортата афус али во mm

Година	Должина (mm)		Ширина (mm)	
	Ст.	ISV-6	Ст.	ISV-6
2015	26,7	30,5	20,4	19,1
2016	21,9	24,7	18,3	18,9
2017	22,6	22,8	19,2	19,0
x	23,7a	26,0a	19,3a	19,0a
SD	2,59	4,01	1,05	0,10
CV %	10,93	15,43	5,46	0,53

Податоците од некои истражувања покажуваат дека зрната кај сортата мускат италија припаѓаат на категорија големи зрна со елипсовидна форма на зрното. (https://www.novelloec.com/en/products/grapes-italy-muscat/).

Кај сортата кардинал клоновите покажаја значајна разлика во однос на должината на стандардното зрно. Најмала должина е измерена кај клонот 80 (20,4 mm), потоа следува клон VCR 26 (20,6 mm), додека кај стандардот евидентирано е најдолго зрно, со просечна должина од 22,2 mm.

Во однос на ширината на зрната, кај стандардната варијанта измерени се просечни 22,0 mm или 0,7 mm пошироко зрно во однос на клон VCR 26 (21,3 mm) односно 1,8 mm пошироко зрно во однос на клонот 80 (20,2 mm). Врз основа на резултатите, може да заклучиме дека формата на зрната кај сите клонови е цилиндрична. Резултатите од мерењата на зрната кај клоновите од сортата кардинал се истакнати во табела 16.

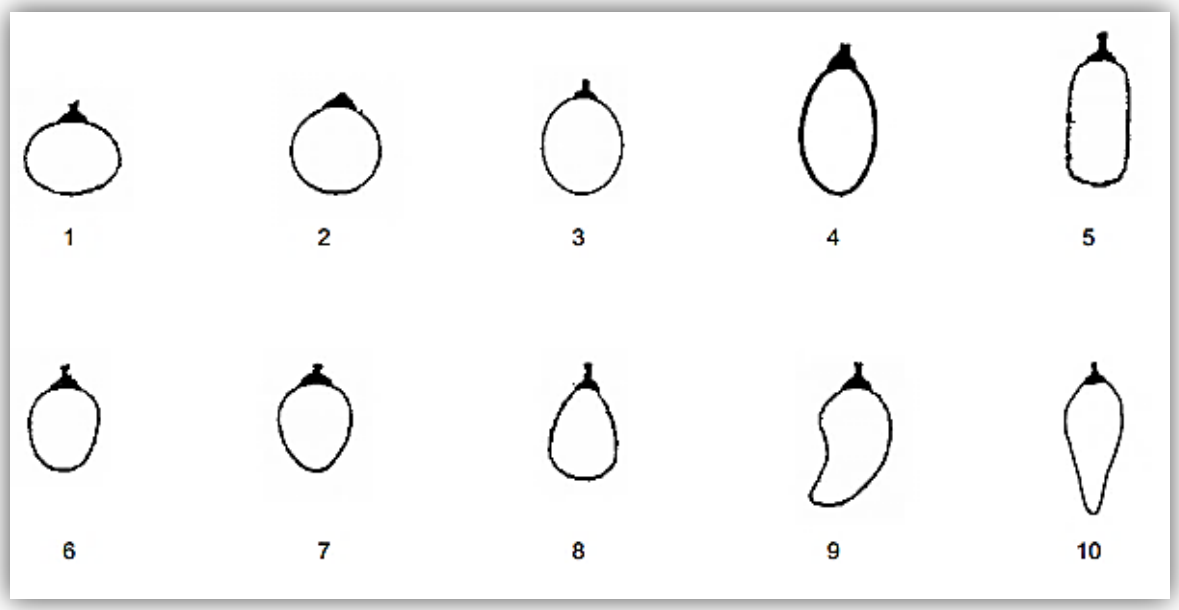
Табела 16. Должина и ширина на зрната кај испитуваните клонови од сортата кардинал во mm

Година	Должина (mm)			Ширина (mm)		
	Ст.	VCR 26	cl.80	Ст.	VCR 26	cl.80
2015	24,4	22,7	21,0	24,2	22,3	20,8
2016	20,1	19,5	20,0	19,7	20,3	19,5
2017	22,1	19,7	20,2	22,1	21,3	20,2
X	22,2a	20,6b	20,4b	22,0a	21,3ab	20,2b
SD	2,13	1,76	0,50	2,25	0,98	0,63
CV %	9,58	8,55	2,46	10,23	4,60	3,11

Анализата на податците за должина и ширина на зрната не утврди сигнификантност меѓу стандардната варијанта и клоновите. Варијациониот коефициент е со ниски вредности и се движи од 3,11 % до 10, 23 % за ширина на зрната, како и од 2, 46 % до 9, 56 % за должина на зрната.

Според OIV (код 220) формата на зрната се движи од:

1. Сплесната
2. Тркалезна
3. Широко елипсовидна
4. Тесно елипсовидна
5. Цилиндрична
6. Обратно јајцевидна
7. Јајцевидна
8. Крушковидна
9. Свиткана
10. Прстенеста



Слика 8. Форма на зрна

Зрната кај Мускат Италија се елипсовидни и големи, со жолтеникаво-зелена боја, месести конзистентни и со неутрален мускател вкус (Giovannini, 1999; Pommer et al., 2002; Leão et al., 2009). Тврдење кое е потврдено и во нашите истражувања каде формата на зрната, кај сите испитувани клонови од сортата мускат италија (VCR 10, клон 307 и клон 318), вклучувајќи ја и стандардната варијанта имаат елипсовидна форма на зрното. Кај

сортата афус али, стандардната варијанта се карактеризира со елипсовидна форма, додека кај клонот ISV-6 регистрирана е издолжено елисповидна форма.

Кај сортата кардинал не беа констатирани сигнификантни разлики како во однос на димензиите, така и во однос на формата помеѓу стандардот и испитуваните клонови.

5.2.4. Принос на грозје

Приносот на грозје е утврден со мерење на приносот по лоза и истиот е помножен со бројот на растенија по хектар. Како резултат на тоа, тој ќе биде прикажан како принос изразен во kg/ha.

Приносот ќе биде категоризиран во следниве категории:

1. Многу висок , над 25000 kg/ha,
2. Висок принос, помеѓу 18000-25000 kg/ha.
3. Средно висок, помеѓу 12000 – 18000 kg/ha,
4. Низок, помеѓу 4000 – 8000 kg/ha.
5. Многу низок принос, помалку од 4000 kg/ha.

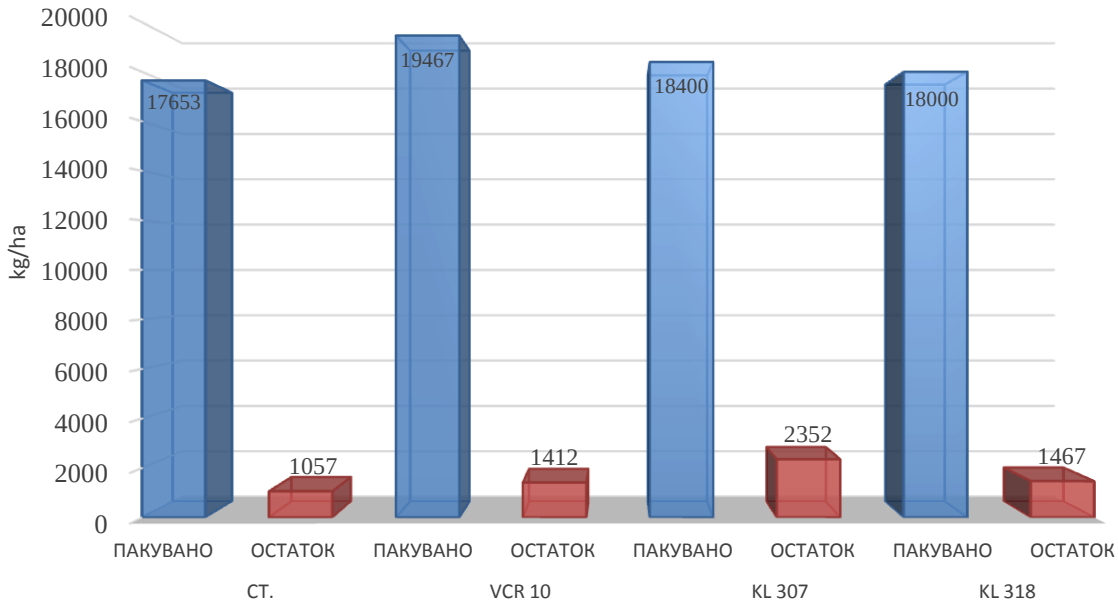
Од мерењата на приносот кај сортата мускат италија, констатиран е вкупен принос кај стандардната варијанта од 19,467 kg/ha, од кои 17,653 kg/ha, припадна на пакувано грозје, додека 1,057 kg/ ha беа остаток кој не ги испилнува условите за пакување. Кај клонот VCR 10 , има сигнификантно поголема разлика во количината на вкупно набрано грозје во однос на стандардот (20,879 kg/ha). Од нив, 19,467 kg беа пакувано грозје, додека на остаток припадна 1,412 kg (табела 17).

Табела 17. Принос кај испитуваните клонови од сортата мускат италија во kg/ha

Год.	Ст.			VCR 10			Kl 307			Kl 318		
	Пакувано	Остаток	Вкупно	Пакувано	Остаток	Вкупно	Пакувано	Остаток	Вкупно	Пакувано	Остаток	Вкупно
2015	16,560	1.526	18.086	18.000	1.620	19.620	17.600	2.059	19.659	17.200	1.634	18.834
2016	18,400	1.104	19.504	21.200	1.484	22.684	19.200	3.009	22.209	18.800	1.380	20.180
2017	18,000	1.057	18.710	19.200	1.133	20.333	18.400	1.987	20.387	18.000	1.386	19.386
x	17.653c	1.057d	18.710c	19.467a	1.412c	20.879a	18.400b	2.352a	20.752a	18.000bc	1.467b	19.467b
Index	100	100	100	110	133	112	104	222	111	102	139	104
SD	967.75	0.26	0.71	1.62	0.25	1.60	0.80	0.57	1.31	0.80	0.14	0.68
CV%	5.38	24.44	3.80	8.42	22.18	7.89	4.35	28.71	6.44	4.44	10.46	3.49

Кај клонот 307, количината на вкупно набрано грозје изнесува 20,752 kg, од кои 18,400 kg пакувано грозје, додека 2,352 kg беа класирани во остаток. Количината на вкупно набрано грозје кај клонот 318 изнесуваше 19,467 kg, или 18,000 kg пакувано грозје и 1,467 kg остаток.

Анализата на податците за количината на пакувано, остатокот и вкупните количини на грозје утврди значајност меѓу клоновите VCR 10 и Kl 307 со стандардната варијаната, само за пакувано и вкупно, односно остаток и вкупно количество на грозје. Анализата од приносот на испитуваните клонови кај сортата Мускат Италија, како и просечните вредности се прикажани - илустрирани во табела 17 и графикон 7.



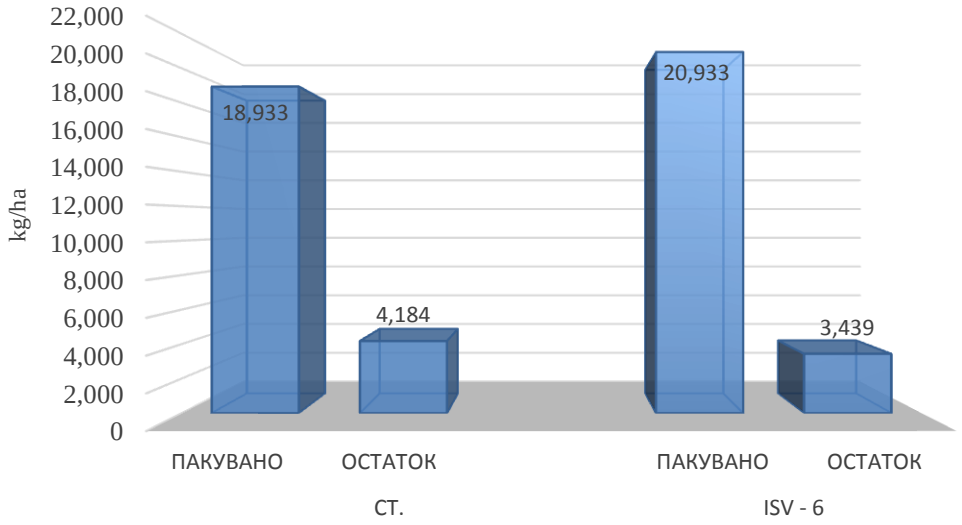
Графикон 7. Количина на набрано грозје кај клоновите од сортата мускат италија во kg/ha

Количината на набрано грозје кај сортата афус али се движи од 23,117 kg/ha, кај стандардната варијанта, до 24,372 kg/ha кај клонот ISV-6. Од вкупното набрано грозје, кај стандардната варијанта, 18,933 kg/ha припаѓаат на категорија пакувано грозје, додека 4,184 kg/ha се класирани во категорија остаток. Кај клонот ISV-6 пак, од вкупната количина, 20,933 kg/ha се пакувано грозје, додека 3,439 kg, припаднаа во категорија остаток (табела 18).

Табела 18. Количина на набрано грозје кај испитуваните клонови од сортата афус али во kg/ha

Година	Ст.			ISV - 6		
	Пакувано	Остаток	Вкупно	Пакувано	Остаток	Вкупно
2015	18,000	4,428	22,428	19,800	3,762	23,562
2016	20,000	4,270	24,270	22,000	3,300	25,300
2017	18,800	3,854	22,654	21,000	3,255	24,255
x	18,933b	4,184a	23,117b	20,933a	3,439b	24,372a
Index	100	100	100	111	82	105
SD	969.95	296.51	1004.61	1216.55	280.63	874.92
CV %	5.16	7.69	4.43	6.08	8.62	3.61

Со анализата на варијанса за количината на пакувано, остатокот и вкупните количини на грозје, утврдена е значајна разлика меѓу клонот ISV - 6 и стандардната варијаната само за пакуваното и вкупните количини на грозје.



Графикон 8. Количина на набрано грозје кај испитуваните клонови од сортата афус али во kg/ha

Количината на пакувано грозје кај испитуваните клонови од сортата кардинал се помали во однос на останатите сорти. Стандардната варијанта кај оваа сорта достигна количина на набрано грозје од 16,724 kg/ha, од кои, 13,333 kg/ha беа пакувано грозје, додека 3,391 kg/ha остаток. Вкупната количина кај клонот VCR 26 изнесуваше 18,736

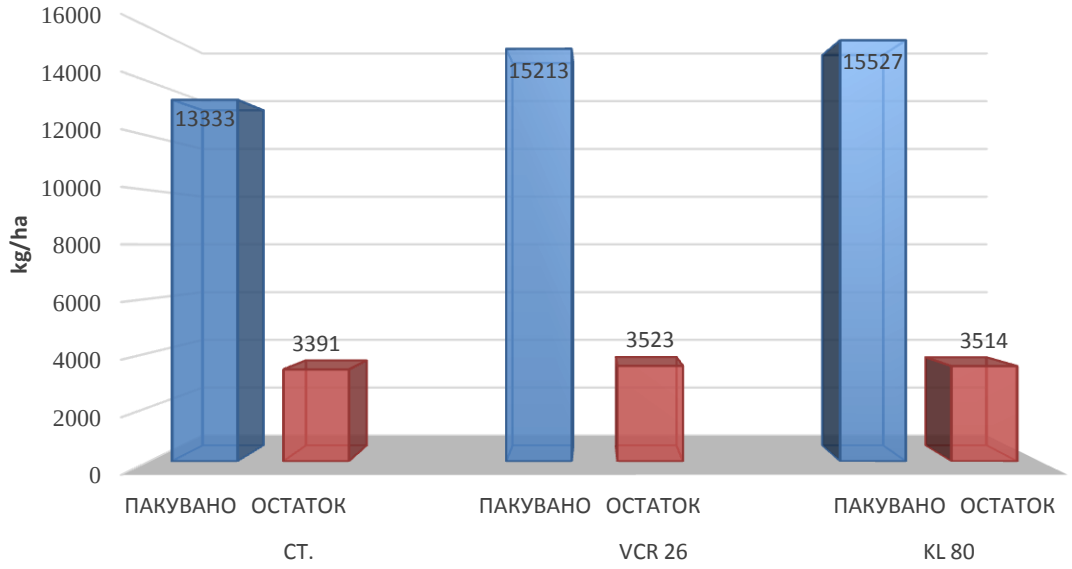
kg/ha, од кои, 15,213 kg/ha се пакувано грозје, додека 3,528 kg/ha се класифираа во категорија остаток.

Што се однесува до вкупната количина на набрано грозје кај клонот VCR 80, констатирано е значително поголема количина, во однос на клонот 26 и уште повеќе во однос на стандардната варијанта. Од вкупната количина која изнесуваше 19,041 kg/ha, 15,527 kg/ha припаднаа во категорија пакувано грозје, додека 3,514 kg/ha во категорија отпадок. Резултатите од средните вредности кај варијантите се прикажани во табела 19 и графикон 9.

Табела 19. Количина на набрано грозје кај клоновите од сортата кардинал во kg/ha

Година	Ст.			VCR 26			Kl 80		
	Пакувано	Остаток	Вкупно	Пакувано	Остаток	Вкупно	Пакувано	Остаток	Вкупно
2015	12,400	2,984	15,384	14,440	3,235	17,675	14,080	3,590	17,670
2016	14,000	3,654	17,654	16,000	4,219	20,219	16,800	3,528	20,328
2017	13,600	3,536	17,136	15,200	3,116	18,316	15,700	3,423	19,123
x	13,333b	3,391a	16,724b	15,213a	3,528a	18,736a	15,527a	3,514a	19,041a
Index	100	100	100	114	104	112	116	104	114
SD	832.67	357.66	1189.59	780.09	605.4	1323.14	964.43	84.42	1330.93
CV %	6.12	10.11	6.94	5.13	19.43	7.22	6.34	2.47	6.96

Со анализата на варијанса за количината на пакувано и вкупните количини на грозје е утврдена значајна разлика меѓу стандардната варијаната и клоновите, додека за остатокот на гројзе не е утврдена статистичка значајност.



Графикон 9. Количина на набрано грозје кај клоновите од сортата кардинал во kg/ha

Според Winkler (1974), под добар квалитет на трпезното грозје се подразбира комбинација од средно големи гроздови, изедначени по големина, одлични зрна со карактеристична боја, претставувајќи го вкусот и текстурата на сортата. Изборот на почва, систем на одгледување, начин на кроење, прихрана и наводнување има влијание врз квалитетот и приносот, но подеднакво влијание врз приносот и квалитетот имаат и неколку други практики како: употреба на регулатори, примена на ампелотехнички мерки и сл. Големо влијание врз приносот кај трпезното грозје има наводнувањето.

Денес лозовите насаде каде се одгледува трпезно грозје, кои се снабдени со систем за наводнување многу лесно достифнуваат приноси над 25 t/ha (Rotim & Gašpar, 2016), односно се постигнува зголемување на приносот од 20 – 47 % во зависност од годината (Kryeziu, 2017).

Повеќе автори (Божиновиќ и сор., 1998; Prculovski et al., 2017; Прцуловски, 2019) во своите истражувања наведуваат дека приносот и количината на пакувано грозје се зголемува со примена на зелени операции како пинцирање и проредување на ластарите.

Денес постојат голем број на студии кои покажуваат дека изборот на клон има големо влијание врз вкупните приноси. Така Aslan et al. (2018), со употреба на клонови кај сортата horoz karasi добил зголемување на приносот за 62 %. Од друга страна, одредени клонови од трпезните сорти добиле намалување на приносот за 52 %. Повеќе автори (Димовска и сор., 2013; Димовска и сор., 2011; Atak et al., 2014; Marković et al., 2017) во

своите истражувања утврдиле влијание на изборот на клон врз приносот кај сортите винова лоза.

5.3. Технолошки карактеристики на испитуваните сорти

После бербата, трпезното грозје се спрема за пласман на пазарот. Во овој случај, мора да се биде внимателен при транспортот и да се донесе до продажното место без да се оштети. Различни сорти се разликуваат помеѓу себе во однос на транспортабилноста.

Транспортабилноста зависи од повеќе аспекти како сортата, дебелината на лушпата, отпорноста на притисок, отпорноста на откинување и сл. Во процесот на созревање, грозјето ја намалува својата транспортабилност. Затоа се препорачува бербата да биде во фаза на технолошка зрелост, односно да не се чека полната зрелост на грозјето (Radulov, 2016).

Од технолошките карактеристики испитувани се:

- Транспортабилност,
- Динамика на зреење,
- Органолептичко оценување и
- Хемиски состав на ширата.

5.3.1. Транспортабилност

Транспортабилноста на грозјето е важна технолошка вредност, која зависи од повеќе фактори како што се сортата, степенот на зрелост, здравствента асостојба и сл. Транспортабилноста зависи механичките својства на гроздот и зрното. За уволошки испитувања значајни се реакционата цврстина на зрното и прикрепеноста на зрното за дршкичкатаа.

Цврстината на грозјето е важен индикатор кој е тесно поврзан со можноста за чување, транспортабилноста и трговијата со истото. Реакционата цврстина укажува на отпорноста на зрното на масата на притисок и се мери со мерење на вкупната сила (во g/cm^2) што зрното може да ја издржи до точка на пукање. Ова доаѓа како резултат на хидролиза на пектинот кој резултира со омекнување на (Lush, 2017). Два фактори кои

влијаат на подложноста на пукање на зрната се состојат од механичката јачина на перикарпот и движечката сила за проширување на волуменот. односно од големината на субепидермалните клетки и дебелина на клеточниот sид (Considine, 1981; Hiratsuka et al., 1989; Maynhardt, 1964; Yamamura and Naito, 1985; Yamamura et al., 1986). Механичкиот состав на грозјето е од голема важност за трпезните сорти, бидејќи е директно поврзано со можноста за складирање и транспорт на грозјето.

Реакционата цврстина на зрното кај испитуваните клонови од сортата мускат италија се движи од 2210.7 g/cm^2 кај стандардната варијанта, до 2417,0 g/cm^2, кај клонот 307. Истата кај клонот VCR 10 изнесуваше 2231.3 g/cm^2, додека кај клонот 318 – 2298,3 g/cm^2.

Отпорноста на откинување кај клоновите од сортата мускат италија се движи од 406,6 g/зрно кај стандардната варијанта, до 488,3 g кај клон 318. Истата кај клон 307 изнесува 438,3 g, додека кај клонот VCR 10 – 459,7 g.

Табела 20. Механички својства на гроздот и зрното кај испитуваните клонови од сортата мускат италија

Година	**Реакциона цврстина g/cm^2**				**Отпорност на откинување зрно g/**			
	Ст.	VCR 10	Kl 307	Kl 307	Ст.	VCR 10	Kl 307	Kl. 318
2015	2331	2299	2348	2310	358	348	354	326
2016	1990	2140	2570	2290	453	570	516	650
2017	2311	2255	2333	2295	407	461	445	489
x	2210,7b	2231,3ab	2417,0a	2298,3ab	406,0b	459,7ab	438,3ab	488,3a
Sdv	191,36	82,10	132,71	10,41	47,51	111,01	81,21	162,00
CV %	8,28	3,64	5,69	0,45	11,67	24,08	18,25	33,13

Анализата на варијанса за реакционата цврстина утврди значајна разлика меѓу клонот Kl 307 и стандардната варијаната, а кај својството отпорност на откинување на зрно меѓу клонот Kl 307 и стандардот. Варијациониот коефициент кај двата параметра е со ниски до средни вредности (0,45 % - 18,25 %), единствено отстапуваат високите вредности кај клоновите VCR 10 и Kl. 318 (24,08%, 33,13) за својството отпорност на откинување на зрно(табела 20).

Кај сортата афус али, пак, констатирана е поголема реакциона цврстина кај стандардната варијанта (3303,3 g/cm^2), во однос на клонот ISV-6 каде се измерени 3113,3

g/cm^2. Отпорноста на откинување за оваа сорта изнесуваше 340 g/зрно кај стандардот, односно 465,7 g/ зрно кај клонот ISV-6 (табела 21) .

Табела 21. Механички својства на гроздот и зрното кај испитуваните клонови од сортата афус али

Година	Реакциона цврстина g/cm^2		Отпорност на откинување g/зрно	
	Ст.	ISV-6	Ст.	ISV-6
2015	3390	3450	310	434
2016	3180	2440	350	491
2017	3340	3450	360	472
x	3303,3a	3113.3a	340,0b	465,7a
SD	109,70	583,12	26,46	29,02
CV%	3,28	16,90	7,35	6,15

Анализата на варијанса за својството реакциона цврстина не утврди значајна разлика меѓу клонот и стандардната варијаната, за разлика од своството отпорност на откинување на зрно каде истата е потврдена. Варијациониот коефициент кај двата параметра е со ниски до средни вредности (3,28 % - 16,90 %).

Во однос на сортата кардинал, најмала реакциона цврстина е евидентирана кај стандардната варијанта од 3135 g/cm^2, кај клоот 80 таа изнесува 3204 g/cm^2 , додека највисока реакциона цврстина е евидентирана кај клонот VCR-26 со просечна реакциона цврстина од 3327,7 g/cm^2.

Во однос на отпорноста на откинување, евидентна е разлика помеѓу стандардот и двата клона. Отпорноста на откинување на зрното за време на испитувањата кај сортата кардинал се движи од 345,7 g кај стандардната варијанта, па се до 477 g кај клоновите VCR 26 и клон 80 (табела 22).

Табела 22. Механички својства на гроздот и зрното кај испитуваните клонови од сортата кардинал

Година	Реакциона цврстина g/cm^2			Отпорност на откинување на зрно		
	Ст.	VCR 26	cl.80	Ст.	VCR 26	cl.80
2015	3270,0	3350,0	3310,0	449,0	471,0	557,0
2016	2900,0	3300,0	3000,0	236,0	487,0	399,0
2017	3235,0	3333,0	3303,0	352,0	474,0	475,0
x	3135,0b	3327,7a	3204,3b	345,7b	477,3a	477.0a
SD	204,27	25,42	176,99	106,64	8,50	79,02
CV%	6,31	0,76	5,36	30,30	1,79	16,64

Од анализата на податоците за реакциона цврстина е утврдна значајна разлика меѓу клонот VCR 26 и стандардната варијаната како и клонот 80, додека за својството Отпорност на откинување на зрно меѓу двата клона и стандардната варијанта. Варијациониот коефициент кај двата параметра е со ниски до средни вредности (0,76 % - 16,64 %), единствено отстапува високата вреднст од 30,30 % добиена кај стандарадот кај своството отпорност на откинување на зрно.

Според Lush (2012), цврстината на зрното ја покажува отпорноста на зрната на притисок. За време на созревањето реакционата цврстина опаѓа. Ова доаѓа како резултат на делувањето на ензимот пектин, кој учествува во градбата на клеточната мембрана. Реакционата цврстина, како и отпорноста на откинување денес ги сметаме за битни елементи, преку кои ја изразуваме транспортабилноста на грозјето. Според Seckin et al. (2016), глобалните пазари на трпезно грозје бараат висок квалитет со големина на зрната форма, содржина на шеќери и боени компоненти според барањата на локалните и надворешните пазари.

Реакционата цврстина и отпорноста на откинување кај сите испитувани сорти е во рамките на сортните особини, констатација потврдена во истражувањата на повеќе автори во регионот (Божиновиќ, 2010; Cindrić et al., 2000; Žunić & Garic, 2017; Colapietra, 2006). Влијанието на вариететот врз механичките својства ги потврдил и Прцуловски (2013) кај сортата афус али. Покрај клонот, механичките својства покажале корелација и со бројот на оставени гроздови по лоза односно степенот на оптоварување (Прцуловски, 2019).

5.3.2. Динамика на зреење на грозјето

Динамиката на зреење на грозјето е важна технолошка карактеристика. Таа најмногу зависи од сортата, еколошките услови, оптовареноста со род, примена на ампелотехнички и агротехнички мерки и сл.

Развојот на зрната започнува со самото оплодување. Потоа доаѓа до интензивен пораст како резултат на зголемување и размножување на клетките и на крај доаѓа до диференцирање на структурните елементи на зрното. Кај трпезните сорти, важни моменти се едновремено созревање на зрната во гроздот и динамично созревање на гроздовите на

лозата. На тој начин се овозможува бербата кај трпезните сорти да трае подолго без да се намали квалитетот.

Фази на раст на зрното

Растот на зрното се одвива во три фази: (1) брз почетен раст ; (2) следува пократок период на бавен раст ; и (3) на крај уште еден период на брз раст.

Фаза 1 – Брз раст на зрното. Првата фаза на развојот на зрното следува брзо после оплодувањето на цветовите и се карактеризира со јак пораст на семките и зрната. За време на оваа фаза, зрната се цврсти, со темно зелена боја и висока концентрација на киселини. Во овој период, диаметарот на зрната се зголемува двојно.

Фаза 2 – Спора фаза. Втората фаза, наречена спора фаза, е период на бавен пораст на зрното. Зрната остануваат цврсти, но започнуваат да го губат хлорофилот. Во оваа фаза се достигнува нависоката содржина на киселини, а полека започнува акумулацијата на шеќери. На крај на оваа фаза и почетокот на следната, започнува промената на бојата на зрната.

Фаза 3 – Фаза на созревање . *Последната* фаза од порастот на зрното започнува со почетокот на прошарокот. Во оваа фаза порастот на зрното повторно забрзува, зрното почнува да омекнува, се намалува содржината на вкупни киселини и pH, додека расте содржината на шеќери (Goldammer, 2018).

За време на нашето истражување, ја испитувавме и динамиката на созревање на испитуваните сорти.

Кај стандардната варијанта од сортата мускат италија, првата берба резултираше со вкупна количина од 9,722 kg, односно околу 56%, додека втората резултираше со количина од 7,798 kg, односно 44%. Кај варијантата од клон VCR 10, во првата берба постигната е количина од 12,957 kg, односно 67%, додека во втората берба собрани се вкупно 6,508 kg, или 33%. Кај клонот 307, првата берба резултира со набрани 13.208 kg, односно таа учествува со 72%, додека во втора бера набрани се 5.192 kg, или 28%, Додека количината на набрано грозје кај клон 318, резултира со набрана количина од 12,895 kg во прва берба, односно 72%, додека втората берба учествува со 38 % или 5,105 kg.

Табела 23. Динамика на созревање на клоновите од сортата мускат италија искажани преку количина на пакувано грозје по берба во t/ha

Година	Ст.				VCR 10				Kl 307				Kl 318			
	1 берба	%	2 берба	%	1 берба	%	2 берба	%	1 берба	%	2 берба	%	1 берба	%	2 берба	%
2015	8,78	53	7,78	47	12,06	67	5,94	33	12,14	69	5,46	31	12,38	72	4,85	28
2016	10,49	57	7,51	43	13,57	64	7,63	36	14,45	68	4,78	32	13,16	70	5,64	30
2017	9,90	55	8,10	45	13,25	69	5,95	31	13,06	71	5,34	29	13,14	73	4,86	27
x	9,72b	55	7,80a	45	12,96a	67	6,51b	33	13,22a	69	5,19c	31	12,89a	72	5,12c	28

Анализата на податоците кај првата бераба покажаа значајни разлики меѓу трите клона во одонос на стандардната варијанта, додека во втората берба не е утврдена значајност меѓу клоновите и стандардот (табела 23).

Од истакнатите резултати кај сортата афус али, може да се констатира значајна разлика во однос на количината и процентот на прва берба помеѓу варијантите. Така, кај стандардната варијанта во прва берба се набрани 10.343 kg, односно 53 %, додека во втората берба учествува со 47 %, односно 9.323 kg. Додека, кај клонот ISV-6, првата берба учествува со 75 %, односно 15,120 kg, додека втората берба зазема 25 % или 5,075 kg.

Табела. 24. Динамика на созревање на клоновите од сортата афус али искажани преку количина на пакувано грозје по берби во t/ha.

Година	Ст.				ISV-6			
	1 берба	%	2 берба	%	1 берба	%	2 берба	%
2015	9,90	55	8,10	45	14,65	74	5,15	26
2016	10,00	50	10,00	50	16,06	73	5,94	27
2017	11,13	53	9,87	47	14,64	78	4,14	22
x	10,34b	53	9,32a	47	15,12a	75	5,08b	25

За првата бераба анализата на варијанса покажа значајни разлики меѓу клнот ISV-6 и стандардната варијанта, а во втората берба податоците од стандардот покажаа значајни разлики во однос на клонот.

Кај сортата кардинал, количината на пакувано грозје во прва берба се движи од 8.356 kg/ha или 63 % кај стандардната варијанта, па се до 11.737 kg/ha, односно 76 % кај клонот 80. Клонот VCR 26 има 10.997 kg/ha пакувано грозје во прва берба, односно 72 %. Во однос на количината на пакувано грозје во втора берба, најмал процент 24 %, односно 3.790 kg/ha се регистрирани кај клонот 80. Потоа следи клонот VCR 26 so 28 %, односно

4.217 kg/ha, додека кај стандардната варијанта количината на пакувано грозје во втора берба е најголема, и истата изнесува 4.977 kg/ha или 37 % од вкупната количина.

Табела 25. Динамика на созревање на клоновите од сортата кардинал искажани преку количина на пакувано грозје по берби во t/ha.

Година	Ст.				VCR 26				Kl 80			
	1 берба	%	2 берба	%	1 берба	%	2 берба	%	1 берба	%	2 берба	%
2015	7,81	63	4,59	37	10,83	75	3,61	25	10,98	78	3,10	22
2016	8,96	64	5,04	36	11,52	72	4,48	28	12,77	76	4,03	24
2017	8,30	61	5,30	39	10,64	70	4,56	30	11,46	73	4,24	27
X	8,36bc	63	4,98a	37	10,99b	72	4,22b	28	11,74a	76	3,79c	24

За првата бераба со анализа на варијанса се утврди значајни разлики меѓу стандардот и клнот VCR 26 со клонот 80, додека во втората меѓу стандардот и двата клона.

5.3.3. Органолептичка оценка на грозјето

Органолептичката оцена на квалитетот на грозјето зависи од надворешниот изглед, механичките својства и содржината и составот на шеќерите и органските киселини. И покрај помалата содржина на органски киселини во однос на шеќерите во составот на гроздот, органските киселини имаат значајно влијание врз квалитетот на трпезното грозје.

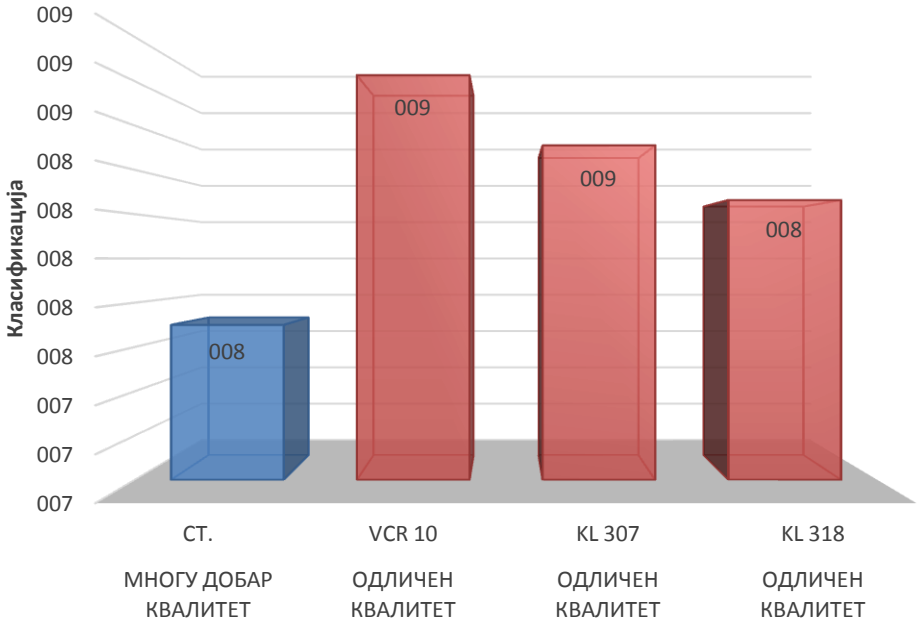
Органските киселини го подобруваат вкусот на грозјето и помагаат да го подобрат вкусовите квалитети на грозјето. Балансот помеѓу сладоста и кеселоста е доста важен критериум за квалитетот на прифаќање на потрошувачите (Topalovic et al., 2010).

Квалитетот на трпезното грозје се одредува со помош на органолептичка оценка, односно со метод на дегустација. Во нашето истражување е применувана 10 бодовна скала. Комисијата за оценка, составена од експерти од областа, со помош на сетилата за вкус, вид и мирис ги оцени доставените примероци од секоја варијанта, врз база на надворешниот изглед, конзистентноста, вкусот и типичноста, односно оригиналноста на сортата. Покрај тоа, направена е споредба на испитуваните клонови од секоја сорта во однос на стандардот. Резултатите од анализите се изнесени во табелите 26, 27 и 28, односно графиконите 10, 11 и 12.

Табела 26. Органолептички карактеристики на грозјето кај испитуваните варијанти од сортата мускат италија

Година	Ст.	VCR 10	Kl 307	Kl. 318
2015	7.61	8.86	8.78	7.83
2016	7.61	8.85	8.23	8.56
2017	7.88	8.77	8.52	8.40
X	7.7c	8.8a	8.5ab	8.3b
SD	0.16	0.05	0.28	0.38
CV %	1.98	0.56	3.23	4.57
Класификација	Многу добар квалитет	Одличен квалитет	Одличен квалитет	Одличен квалитет

Евалуацијата на клоновите кај сортата мускат италија, резултира со добивање на многу добар квалитет кај стандардната варијанта, односно одличен квалитет кај клоновите VCR 10, клон 307 и клон 318. Со анализата на варијанса се утврди значајни разлики меѓу стандардот како и клонот 318 со клонот VCR 10. Варијациониот коефициент е со ниски вредности и се движи од 0,56 % до 4,57 % (Kl. 318).



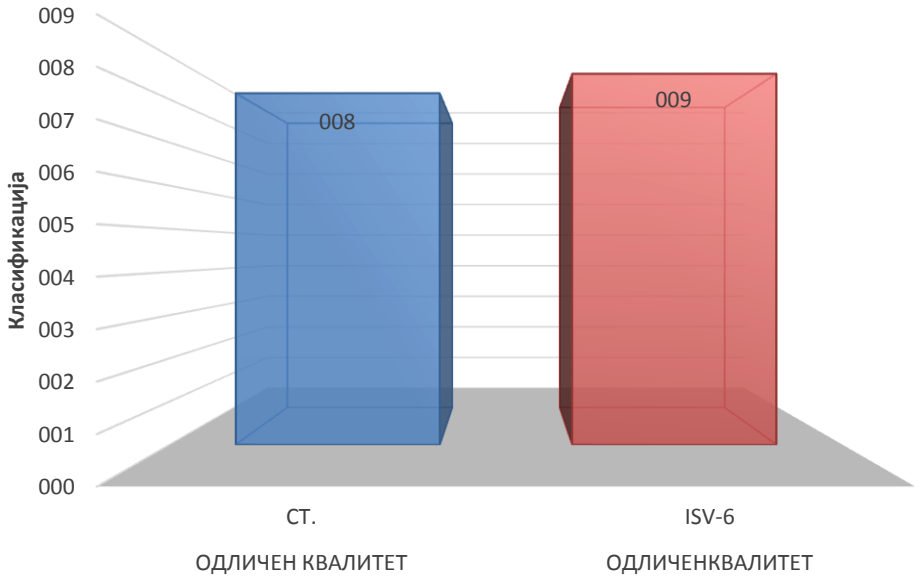
Графикон 10. Органолептичка оценка на варијантите кај сортата мускат италија

Во однос на спроведената органолептичка оценка кај сортата афус али, може да се установи дека нема значиајно влијание помеѓу стандардот и клонот ISV-6, односно и кај двете варијанти утврден е одличен квалитет.

Табела 27. Органолептичка оценка на грозјето кај варијантите од сортата афус али

Година	Ст.	ISV-6
2015	8.16	8.62
2016	7.66	8.90
2017	8.60	8.26
X	8.1a	8.6a
SD	0.47	0.32
CV %	5.47	3.88
Класификација	Одличен квалитет	Одличен квалитет

Податоците од спроведенеата евалуација кај оваа сорта може да се види во табела 27, односно графикон 11. Анализата на варијанса не утврди значајни разлики меѓу стандардот и клонот ISV-6, додека варијациониот коефициент утврди ниски вредности кои се движат од 3,88 % до 5,47 %.



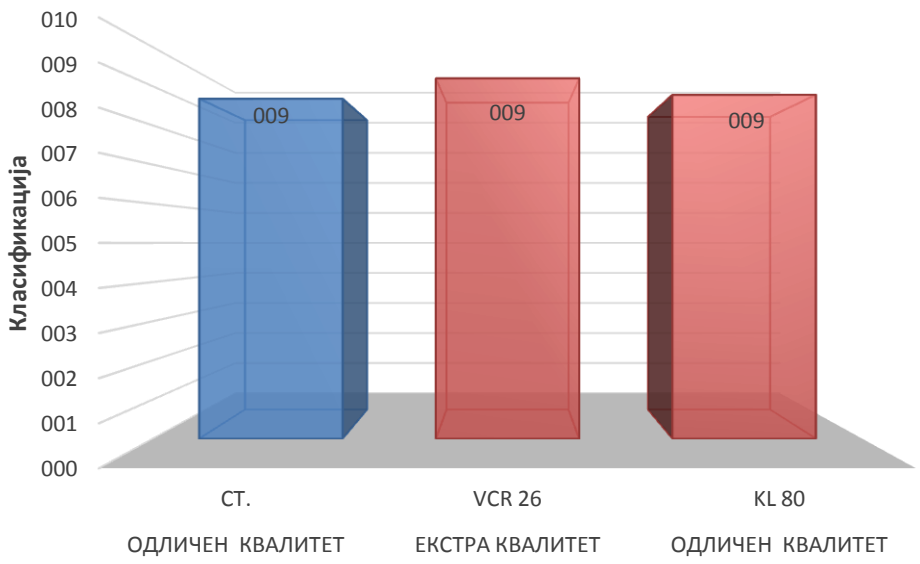
Графикон 11. Органолептичка оценка на варијантите кај сортата афус али

Спроведената органолептичка оценка кај клоновите од сортата кардинал, резултира со добивање на одличен квалитет кај стандардната варијанта од оваа сорта и клон 80, додека кај клонот VCR 26 добиен е екстра квалитет. Резултатите од органолептичката оценка кај сортата Кардинал се изнесени во табела 28 и графикон 12.

Анализата на варијанса покажа значајни разлики меѓу клонот VCR 26 во споредба со стандардт и клонот cl. 80, додека варијацииониот коефициент е со ниски вредности и се движи од 9,97 % до 10, 01 % (kl. 80) (Табела 28).

Табела 28. Органолептичка оценка на грозјето кај сортата кардинал

Година	Ст.	VCR 26	cl. 80
2015	9,6	10.0	9,7
2016	8,1	8.9	8,1
2017	8,3	8.7	8,5
X	8,7b	9,2a	8,8b
SD	0,83	0,70	0,85
CV %	9,97	8,07	10,01
Класификација	Одличен квалитет	Екстра квалитет	Одличен квалитет



Графикон 12. Органолептичка оценка на грозјето кај клоновите од сортата кардинал

Надворешниот изглед на гроздот, како еден од главните фактори на органолептичката оценка зависи од примената на ампелотехнички мерки, како пинцирање (Dokozlian et al., 1995; Di Lorenzo et al., 2011), редукцијата на гроздови (Прцуловски, 2019; Prculovski et al., 2017) и сл. Изборот на клон во одредени случаи може да има влијание врз органолептичката оценка на трпезното грозје (VCR, 2010).



Фото 9. Органолептичка оценка на грозјето

5.3.4. Хемиски состав на грозјето

Хемискиот состав на грозјето е доста сложен и се уште целосно не е испитан. Тој не е постојан, варира во зависност од сортата, степенот на зрелоста, еколошките услови, применетата агротехника, здравствената состојба и сл. Варирањето на хемискиот состав кај некои сорти е понагласен, а кај некои помалку изразен. Познавањето на хемискиот состав и неговото варирање е еден од факторите за определување на квалитетот на суровината што го обезбедува сортата во одреден производен реон.

Генерално по направените анализи, забележано е дека клоновите од испитуваните сорти имаат значителни разлики и во количината на шеќер и содржината на киселини во однос на стандардите.

Содржина на шеќер

Гроздовиот шеќер е сирупен производ со млечно бела или светложолта боја со неутрална арома, добиен исклучиво од гроздовата шира и одговара на на алитичките описи од страна на меѓународниот енолошки код IOC (International Oenological Code).

Во фазата на зреење, протокот на ксилемот во грозјето паѓа, а флоемот станува главна транспортна патека во грозјето за време на фазата 3. Тој внесува аминокиселини (за синтеза не феноли) и јаглехидрати во форма на сахароза во вакуолите. Во повеќето сорти од културната лоза *V. vinifera*, сахарозата се распаѓа и останува глукоза и фруктоза, додека кај дивите видови и хибриди, во составот останува и малку сахароза. Количината на шеќер што се создава во оваа фаза ја одредува сласта на трпезното грозје, додека кај винското, ја одредува концентрацијата на алкохол во винато.

Според OIV, содржината на шеќери во грозјето се класира во следниве групи:

a. Многу мала, содржина помала од 14% шеќери
b. Мала, содржи 14-17%, шеќери
c. Средна, содржи 17-20% шеќери
d. Умерено висока, содржи 20 - 23% шеќери
e. Висока, содржи 23 - 26% шеќери
f. Многу висока, содржи над 26% шеќери во ширата.

Содржина на киселини

За разлика од шеќерите, движењето на содржината на киселини е обратно, или нивната количина со текот на созревањето опаѓа. Винската и јаболковата киселини заземаат околу 90 % од вкупоната содржина во грозјето. Винската киселина се акумулира и синтетизира во зрната во фазата 1 (фаза на пораст), кога се создава приближно половина од вкупната содржина. Вообичаено за време на третата фаза нема губење на содржината, иако разлагање може да започне при температура повисока од 30°C. Спротивно на тоа, значителна количина на јаболчна киселина се метаболизира како извор на енергија за зрната за време на третата фаза, при што во зависност од условите и сортата останува околу 2-3 g/l пред бербата.

Содржината на шеќери кај сортата мускат италија се движи од 186,3 g/l кај клонот 307до 200,7 g/l кај клонот 318. Истата кај стандардната варијанта изнесува 190,7 g/l, додека кај клонот VCR 10 таа изнесува 186,8 g/l. Резултатите од анализата на шеќери за оваа сорта се прикажани во табела 29.

Табела 29. Содржина на шеќери и вкупни киселини за време на испитувањето кај сортата мускат италија.

Година	Содржина на шеќери				Содржина на вкупни киселини			
	Ст.	VCR 10	Kl 307	Kl. 318	Ст.	VCR 10	Kl 307	Kl. 318
2015	188,0	186,0	178,0	218,0	4,8	4,3	4,6	4,0
2016	194,0	188,0	191,0	186,0	4,6	4,4	4,8	5,0
2017	190,0	186,5	190,0	198,0	4,7	4,3	4,6	4,6
X	190,7ab	186,8b	186,3b	200,7a	4,7a	4,3b	4,7a	4,5ab
SD	3,06	1,04	7,23	16,17	0,10	0,06	0,12	0,52
CV%	1,61	0,56	3,81	8,16	2,13	1,50	2,51	11,29

Анализата на податоците за содржината на шеќери утврдија значајни разлики меѓу клонот 318 во споредба со останатите клонви, додека за вкупните киселини статистичка разлика е потврдена кај стандадот и клонот 307 во споредба со клонот VCR 10. Варијациониот коефициент за двата параметра е со ниски вредности и се движи од 0,56 % (VCR 10) до 11, 29 % (клон Kl. 318).

Кај сортата афус али, содржината на шеќери во ширата се движи од 166,3 g/l кај клонот ISV – 6, или во проценти 16,6 %, до 184,7 g/l (18,4%) кај стандардната варијанта.

Табела 30. Содржина на шеќери и вкупни киселини кај испитуваните варијанти од сортата афус али

Година	Содржина на шеќери		Содржина на вкупни киселини	
	Ст.	ISV-6	Ст.	ISV-6
2015	175,0	151,0	3,8	4,2
2016	191,0	178,0	3,8	4,3
2017	188,0	170,0	3,7	4,2
X	184,7a	166,3b	3,8b	4,2a
SD	8,50	13,87	0,05	0,06
CV%	4,52	8,16	1,35	1,37

Со анализата на варијанса се утврди значајност кај стандардот и клонот ISV-6 во споредба со клонот ISV-6, додека за вкупните киселини статистичка разлика е потврдена лак клонот ISV-6 во споредба со стандардот. Варијациониот коефициент за двата параметра е со ниски вредности и се движи од 1,35 % (Ст.) до 8, 16 % (клон ISV-6).

Кај сортата Кардинал, содржината на шеќер во ширата се движи од 147,3 g/l кај клоновите 80 и VCR 26, до 167,7 g/l кај стандардната варијанта.

Со анализата на варијанса и LSD тестот за содржината на шеќери се утврди значајност кај стандардот во споредба со сите клонови, додека за вкупните киселини не се утврдена статистички разлики меѓу варијантите (табела 31).

Табела 31. Содржина на шеќери и вкупни киселини за време на испитувањата кај испитуваните клонови од сортата кардинал

Година	Содржина на шеќери			Содржина на вкупни киселини		
	Ст.	VCR 26	cl.80	Ст.	VCR 26	cl.80
2015	151,0	124,0	138,0	6,5	7,0	6,8
2016	178,0	163,0	154,0	5,3	5,0	5,4
2017	174,0	155,0	150,0	6,1	6,3	5,8
X	167,7a	147,33b	147,3b	6,0a	6,1a	6,0a
Sdv	14,57	20,60	8,33	0,62	1,00	0,69
CV%	8,37	13,29	5,55	10,16	15,90	11,96

Варијациониот коефициент за двата параметра кај повежето варијанти е со средни вредности и се движи од 5,55 % (cl.80) до 13,29 % (клон VCR 26).

Нашите истражувања покажаа сличности во однос на хемискиот состав на ширата со повеќе други истражувања (Dimutru et al., 2016; Korać et al., 2012; Avramov et al., 1987; Çakall & Lush, 2004; Kok et al., 2017; Kryeziu, 2012; Prculovski et al., 2017), како и за

влијанието на клоновите врз содржината на шеќери и киселини (Dimovska et al. 2014; Dimovska et al., 2011; Marković et al., 2017 и др.). Според Atak et al., (2014), најголеми разлики во однос на концентрацијата на шеќери помеѓу клоновите се констатирани кај сортите афус али и Beyaz cavus.

Topalović et al., (2010) ги следеле промените во содржината на шеќери, киселини и феноли кај сортата кардинал за време на зреењето на грозјето, со што утврдуваат раст на индексот шеќери-киселини, зголемување на концентрацијата на глукоза и фруктоза, и опаѓање на концентрацијата на јаболчна и винска киселина. Од шеќерите со најголема застапеност учествувала глукозата, додека од киселините винската.

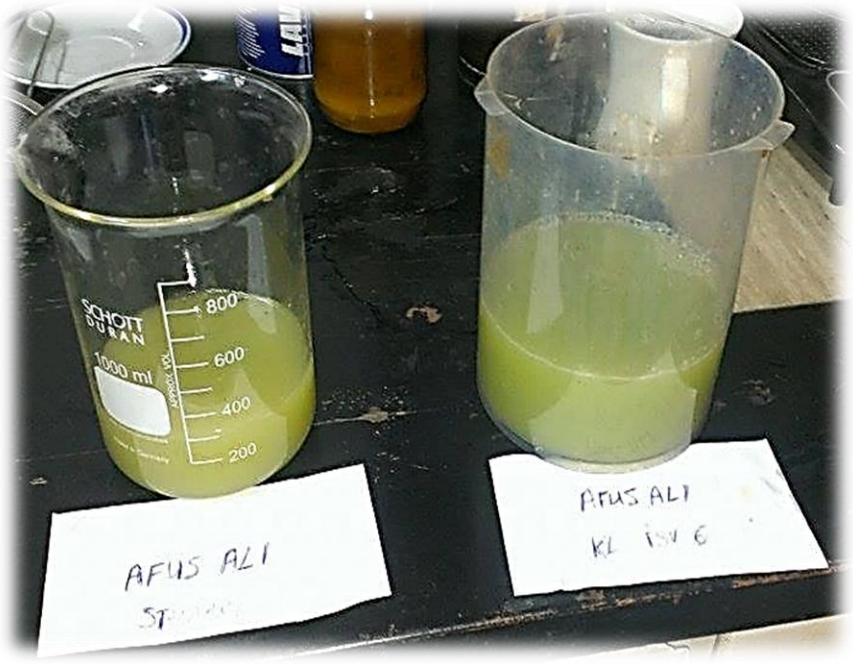


Фото 10. Анализа на шеќери и киселини кај сортата афус али

pH на ширата

Концентрацијата на pH во ширата ја означува концентрацијата на водородни јони во ширата, и генерално е во зависност од киселоста на ширата. pH на ширата е релативно константна за време на раната фаза од развојот на зрната, останувајќи на околу 2.5, а потоа постепено се зголемува за време на зреењето, бидејќи се формираат анјони и се зголемува количината на јаболкова киселини.

Кај сортата мускат италија, содржината на pH во ширата се движи од 3,5 кај стандардната варијанта и клонот 307, до 3,7 кај клонот 318. Кај сортата афус али, констатирана е просечна вредност pH од 3,7 кај клонот ISV-6, односно 3,8 кај стандардот од сортата. Кај сортата кардинал, пак, pH на ширата се движи од 3,4 кај стандардот до 3,6 кајл клоновите VCR 26 и клон 80 (табела 32).

Табела 32. pH на ширата

Сорта	**Мускат италија**				**Афус али**		**Кардинал**		
Година	Ст.	VCR 10	клон 307	клон 318	Ст.	ISV-6	Ст.	VCR 26	Клон 80
2015	3,4	3,5	3,5	3,7	3,8	3,9	3,5	3,5	3,6
2016	3,7	3,7	3,5	3,6	3,7	3,6	3,4	3,6	3,6
2017	3,4	3,5	3,4	3,6	3,7	3,8	3,4	3,6	3,7
x	3,5ab	3,6ab	3,5ab	3,6a	3,7a	3,8a	3,4b	3,6ab	3,6a
CV %	4,95	3,24	1,67	1,59	1,55	4,06	1,68	1,62	1,59

Статистичката анализа не покажа значајност кај ниту една сорта во однос на ова совојство, а варијационият коефициен е со ниски вредности и се движи од 1,55 % (Кардинал) до 4,95 % (мускат италија) кај стандардот.

pH вредностите во гроздовиот сок кај сортата Афус Али во регионот на Кавадарци се зголемуваат од 3,47 на 3,97, и во Валандово од 3,27 на 3,94 во периодот од 3 август до 4 септември. Derradji et al., 2014, утврдува вредности на pH кај сортата кардинал околу 3,81. Сортата кардинал генерално содржи од 4 до 7 g / l вкупни киселини, додека Avramov et al. (2002) утврдуваат пониска содржина од 4 до 5 g / l, резултати што се потврдуваат и во нашите истражувања.

6. ЗАКЛУЧОК

Врз основа на тригодишните теренски испитувања, од добиените резултати, лабораториски испитувања и нивна анализа ги изведовме следните заклучоци:

1. Со примена на ампелографскиот клуч за идентификација на клоновите констатирана е нивна поврзаност со стандардната сорта. Белезите на листот, ластарот, гроздот и зрното, кај сите клонови се идентични со матичната сорта. Мали исклучоци се јавуваат во формата на гроздот и зрното, како и обоеноста на покожицата кај клонот ISV – 6 од сортата афус али.
2. Со примена на CODE системот на OIV за идентификација констатирани се разлики помеѓу клоновите и матичната сорта во содржината на шеќер и киселини кај сортите мускат италија и кардинал, приносот кај сортата кардинал и збиеноста и формата на гроздот и зрното кај сортата афус али.
3. Масата на гроздот кај сортата италија е најголема кај клонот 318 и значително се разликува од стандардот и останатите испитувани клонови. Кај сортата афус али, масата на гроздот кај клонот ISV – 6 е поголема за 40,8 g во однос на стандардот, додека кај сортата кардинал најголема маса на гроздот е евидентирана кај клонот VCR – 26 и има значајна разлика во однос на клонот 80 и стандардот.
4. Масата на зрно кај сортата мускат италија е најголема кај клоновите VCR 10 и клон 318 и значително се разликува од стандардот и клон 307. Кај сортата афус али масата на зрното од клонот ISV – 6 значително се разликува од стандардот за сортата, додека кај сортата кардинал најмала маса на зрно е добиена кај клон 80, а најголема кај клон VCR 26 и стандардот од сортата.
5. Количината на вкупно набрано грозје кај сортата мускат италија се движи од 18,710 kg/ha кај стандардот, до 20,879 kg/ha кај клонот VCR 10. Количината на пакувано грозје се движи од 17,653 kg/ha кај стандардот, до 19,467 kg/ha кај VCR 10. Кај сортата афус али количината на вкупно набрано грозје се движи од 23,117 kg/ha кај стандардот до 24,372 kg/ha кај клонот ISV – 6. Количината на пакувано пакувано грозје е поголема за 2,000 kg/ha кај клонот ISV – 6 во однос на стандардот. Вкупно набраното грозје како и количината на пакувано грозје кај сортата кардинал се најголеми кај клонот 80, а најмали кај стандардот.

6. Со најголема реакциона цврстина се одликува клонот 307, додека со најголема отпорност на откинување се одликува клонот 318 од сортата мускат италија. Кај сортата афус али со подобра транспортабилност се одликува клонот ISV -6. Кај сортата кардинал клоновите VCR 26 и клон 80 се одликуваат со подобра транспортабилност искажана преку реакциона цврстина и прикрепеност на зрното за дршкичката.
7. Кај сортата мускат италија со најдобра динамика на созревање искажана преку количината на пакувано грозје во прва берба се одликува клонот 307, а со најмала количина на пакувано грозје во прва берба се карактеризира стандардот од сортата. Кај сортата афус али, многу подобра динамика на созревање има клонот ISV – 6 во однос на стандардот. Кај сортата кардинал, најдобра динамика е доиена кај клонот 80, потоа следува клонот VCR 26, а најслаба кај стандардот.
8. Квалитетот на грозјето искажан преку органолептичките карактеристики кај сортата мускат италија резултира со добивање на одличен кај сите испитувани клонови, односно многу добар квалитет кај стандардот од сортата. Кај сортата афус али, грозјето од стандардот, како и од клонот ISV – 6 се каракртеризира со доличен квалитет. Кај сортата кардинал со екстра квалитет се одликува грозјето од клонот VCR 26 и со одличен квалитет се карактеризира грозјето од клонот 80 и стандардот.
9. Содржината на шеќери во ширата е највисока кај клонот 318 од сортата мускат италија, додека кај сортата афус али и сортата кардинал стандардот се одликува со повисока содржина во однос на клоновите. Вкупните киселини се најниски кај клонот VCR 10 од сортата мускат италија, а кај сортите афус али и кардинал со најниска содржина на вкупни киселини се одликува стандардот.
10. На производителите на трпезно грозје кои имаат производни услови на огледување, слични на Тиквешкото виногорје, им препорачуваме:
    - При подигнување на насад од сортата мускат италија да го користа клонот 318. Истиот се карактеризира со типичност, унифицирани зрна, висок принос, добра динамика на зреење и многу добар квалитет на грозјето.
    - При подигнување на лозов насад од сортата афус али да го користат клонот ISV – 6 поради високиот принос, високиот процент на пакувано грозје, многу

добрата динамика на созревање, добрата транспортабилност и многу добриот квалитет на грозјето.

- При подигнување на лозов насад од сортата кардинал да се користи клонот VCR 26. Истиот се карактеризира со унифицирани зрна, добра обоеност, високиот процент на пакувано грозје, добрата транспортабилност и и екстра квалитет на грозјето.

  На науката и препорачуваме да продолжи со испитување, вклучувајќи и други клонови, воведувајќи специфични производни ампелотехнички мерки.

7. ЛИТЕРАТУРА

1. Aslan, K., Yağci, A., Sarpkaya, K., Atli, H. (2018). Clonal selection in Horoz Karasi grape cultivar. 47. 343-353.
2. Analysis of viticulture and wine production (2017). Department of Economic Analysis and Agricultural Statistics in the Republic of Kosovo,
3. Atak, A., Kahraman KA., Söylemezoğlu, G. (2014). Ampelographic identification and comparison of some table grape (*Vitis vinifera* L.) clones, New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science, 42:2, 77-86, https://doi.org/10.1080/01140671.2013.851092, DOI: 10.1080/01140671.2013.851092
4. Avramov, L. (1991). Vinogradarstvo. „Nolit“, Beograd.
5. Avramov, L., Žunić, D., (2002). Posebno vinogradarstvo. “Megrag”, Beograd.
6. Avramov, L., Sivčev, B., Mladenović, K., Žunić, D. (1987). Uticaj bioregulatora "Agrostemin"-a na važnije agrobiološke i tehnološke karakteristike sorte Muskat hamburg u belocrkvanskom vinogorju, Zbornik radova sa savetovanja o efektima primene Agrostemina, str. 68-78.
7. Becker, H. (1990). A szôlô klónszelekciója a Német Szövetségi Köztársaságban összehasonlítva a többi országgal. Szôlôtermesztés és Borászat. 12 (1 –2): 7–10.
8. Cindrić, P. (1990): Sorte vinove loze. „Nolit“, Beograd.
9. Bleser, E., Konrad, H. & Rühl, E.H. (2004). Prespektiven derKlonenzüchtung. Deutsches Weinbau Jahrbuch (2005). EugenUlmer GmbH and Co. Stuttgart, (260): 116 –121
10. Божиновиќ, З. (2010). Ампелографија.Скопје.
11. Bozinovic, Z., Boshkov, K., Hristov, P., Petkov, M. (1999). Production of table grapes in the Republic of Macedonia Macedonia. Yearbook of the Faculty of Agriculture, Skopje.
12. Bozinovic et al., 1994. Utecaj sorte I stupnja zrelosti na cuvanje grozda u hladnjaku. Prvi Hrvatski Kongres, Zagreb.
13. Bozinovic, Z., Hristov, P., Petkov, M., Gelebesheva Krstic V., Daskalovska, P. (1998). Influence of the recognition of the solutions on the dimensions and the thatmechanical composition of the grapes and the Berrys. I Macedonian Symposium in viticulture and wine-making in international conferences in Skopje. 11-16

14. Bozinovic, Z., Petkov M., Prculovski Z., (2014). Ampelographic characteristics of some afus or varieties in the Republic of Macedonia. Scientific conference "Challenges in modern agricultural production". Skopje. Book of Proceedings, 107-111.
15. Boskov, K. (2017). Studies on table grape germplasm grown in Northern Greece I. Maturity time, bunch characteristics and yield3 rd international symposium for agriculture and food – isaf 2017.
16. Boskov, K., Doneva Sapceska, D., Kryeziu, S., Božinovid, Z., Hristov, P., Prculovski Z., (2017). Dynamics of Ripening of afus-ali table grape variety. 3 rd International Symposium for Agriculture and Food – ISAF 2017.
17. Boškov, K, Vukosavljević, V., Božinović, Z., Hristov, P., Beleski, K., Karakashova, Lj., Stojanova, M., Babanovska - Milenkovska, F., Čulina L., (2002). Effect of gibberellic acid GA3 on technological properties of Smederevka, Chaouch Blanc and Italia grape vine varieties. 46th Croatian and 6th 924 International Symposium on Agriculture. Standard for table grapes CXS 255-2007. FAO.
18. Burin, M. V. (2011). Characterization and multivariate classification of grapes and wines of two cabernet sauvignon clones.
19. Cameron, I., Pasqual, G. (2004). Table Grapes from Western Australia at Glance. Horticulture Program, Agriculture Western Australia, Department of Agriculture WA. Bulletin, 4626.
20. Çakalli, D., Susaj, L. (2004). Ampelography: TOENA
21. Çelik,H., Kunter,B., Söylemezoğlu,G., Ergül,A., Çelik,H., Karataş,H., Özdemir,G., Atak, A. (2010). Bağcılığın geliştirilmesi yöntemleri ve üretim hedefleri. TMMOB ZMO Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi Bildiriler Kitabı Cilt 1:493-513, 11-15 Ocak 2010, Ankara.
22. Çelik, H., Söylemezoğlu,G., Ertunç, F., Dursunoğlu, Ş., Akbaş, B. (2006). Clonal microprogation of main grape and rootstock varieties of Turkish viticulture for obtaining virus-free basic nursery stocks. 9th Inter. Conference on Grapevine Genetics and Breeding, 2-6 July 2006, Udine- Italy.
23. Cindrić, P. (1981): Oplemenjivanje vinove loze. Poljoprivredni fakultet, Novi Sad. (Grapevine breeding.) (Faculty of Agriculture, Novi Sad.)

24. Cindrić, P., Korać, N., Kovač, V. (2000): Sorte vinove loze. III izdanje, Poljoprivredni fakultet. Novi Sad.
25. Codex Alimentarius Commission. (2007). Standard for Table Grapes (Codex Stan 255-2007). Codex Committee on Fresh Fruits and Vegetables. World Health Organization, Geneva.
26. Considine, J. A. (1981). Correlation of resistance to physical stress with fruit structure in the grape Vitis vinifera L. Aust. J. Bot. 29: 475-482.
27. Colapietra, M., (2006). Effect of foliar fertilization on yield and quality of table grapes. Acta Horticulturae. 721 (28): 213-218.
28. Conde, C., Silva, P., Fontes, N., Dias A.C.P., Tavares R.M., Sousa, M.J., Agasse, A., Delrot S., Gerós, H. (2007). Biochemical changes throughout grape berry development and fruit and wine quality. Food 1: 1-22
29. Cubero, S., Diago, M. P., Blasco, J., Tardáguila, J., Prats-Montalbán, J. M., Ibáñez, J., Aleixos, N. (2015). A new method for assessment of bunch compactness using automated image analysis. Australian Journal of Grape and Wine Research, 21(1), 101-109.
30. Derradji-Benmeziane, F., Djamai, R.,Cadot, Y. (2014). Antioxidant capacity, total phenolic, carotenoid, and vitamin C contents of five table grape varieties from Algeria and their correlations. OENO One, 48(2), 153–162. https://doi.org/10.20870/oeno-one.2014.48.2.1564
31. Dimutru, E. (2016). A new early ripening table grape cultivars Obtained in Pietroasa Research Station. *Vitis vinifera* L. cv. Mihaela. 5 international conference "Agriculture for life, life for Agriculture.
32. Dimovska, V. (2017). Comparison of four merlot clonal selections from Skopje's vineyard region, R. Macedonia.
33. Dimovska, V., Ivanova, V., Ilieva, F., Sofijanova, E., Kletnikoski, P. (2011). The state of table grape varieties in R. Macedonia. Science & Technologies, l (6): 30-34.
34. Dimovska V., Petropulos V.I., Salamovska A., Ilieva F. (2014). Flame Seedless grape variety (*Vitis vinifera* L.) and different concentration of gibberellic acid (GA3). Bulgarian Journal of Agricultural Science, 20: 137–142.
35. Dokozlian, N.,. Luvisi, D., Moriyama M., Schradr, P. (1995). Cultural practices improve colour, size of Crimson seedless. California Agric.,49 (2): 36-40.

36. Dragincic, J., Korac, N., Blagojevic, B. (2015). Group multi-criteria decision making (GMCDM) approach for selecting the most suitable table grape variety intended for organic viticulture. Computers and Electronics in Agriculture 111, 194-202.
37. DVV – MBPZHR; ASK, (2017).
38. Evans ,RG., Spayd, SE., Wample, RL., Kroeger, MW., Mahan, MO. (1993). Water use of Vitis vinifera grapes in Washington. AgricWater Manage 23:109–124
39. Fao-Oiv Focus (2016). Table and Dried Grapes, Non-alcoholic products of the vitivinicultural sector, intended for human consumption, www.bellwine.com/page-3 33404/What-Is-A-Clone.html
40. Ferrara, G., Malerba, AD., Matarrese, AMS., Mondelli, D., Mazzeo, A. (2018) Nitrogen Distribution in Annual Growth of 'Italia' Table Grape Vines. Front Plant Sci. 2018 Oct 29;9:1374. doi: 10.3389/fpls.2018.01374. PMID: 30420861; PMCID: PMC6215926.
41. Feier, I.,, Migała, A., Pietruszka, M., Jackowski, M. (2019). Roman Wine in Barbaricum. Preliminary Studies on Ancient Wine Recreation, Heritage 2019, 2, 331–338; doi:10.3390/heritage2010022
42. Finot, M. (2017). Clonal Assessment of Cabernet Franc, https://static1.squarespace.com/ static/566f786ea128e649ae4e9067/t/5b0b0ba670a6addca9c50ebf/1527450534847/2017+ KFV+Clone+Study+Full+Report+PDF.pdf
43. Fidelibus, M. W., Hashim-Buckey, J., Vasquez, S. (2010). La vite da tavola, in Mondo et mercato: Stati Uniti, ed R. Angelini (Milano: Bayer Crop science S.r.l.), 506–518.
44. Foss, C. (2008). Principles of Vine growing
45. Giampetruzzi, A.; Morelli, M.; Chiumenti, M.; Savino, V.N.; Martelli, G. P.; La Notte, P.; Palmisano, F.; Saldarelli, P. (2015). Towards the definition of the absolute sanitary status of certified grapevine clones and rootstocks., 18., Congress Of International Council For The Study Of Virus And Virus-Like Diseases Of The Grapevine, 2015, Ankara. Turkey.
46. Giovannini, E. Cultivares. In: Giovannini, E. (Ed.) (1999). Produção de uvas para vinho, suco e mesa. Porto Alegre: Ed.Renascença, Cap.7, p.81-13
47. Goliano, A. D., Wolpert A. J. (2001). Vine selection and clones. https://fps.ucdavis.edu/ grape/VarietiesAndClones.pdf
48. Goldammer, T., (2018). Grape Growers Handbook A Guide To Viticulture for Wine Production.

49. Hajdu, E. (1993): Szôlôfajták klónszelekciója. MTA Kandidátusiért, (192)
50. Harun, Ç. (2007). Effect of Plastic Coverin on yield , phisical and Chemical Characterstics of Some Table Grapes (*Vitis vinifera* L.). Asian Juranal of chemistry.
51. Hristov. P. (2002). Lozarst in (general). Makform. Skopje
52. Христов П., (2010).Општо лозарство. Скопје.
53. Hiratsuka, S., Matsushima, J., Kasai, T. (1989). Histological study on skins of grape cultivar 'Olympia' with respect to berry splitting. J. Japan. Soc. Hort. Sci. 58 : 545-550.
54. Intravarietal genetic variation in 'Muscat' (2018). Spanish Journal of Agricultural Research, June
55. IOC (International Oenological Code), www.oiv.int/public/medias/6558/code-2019-en.pdf
56. IPGRI (International Plant Genetic Resources Institute, Rome 1997) Descriptors for Grapevine (Vitis spp.).
57. Jones, E. J., Kerslake, L.F., Close, C.D., Dambergs G.R. (2014). Viticulture for Sparkling Wine Production: A Review, American Journal of Enology and Viticulture (AJEV). doi: 10.5344/ajev.2014.13099
58. Kabashi, B. (2005). Regjimi ujor i hardhisë. Përmbledhje punimesh. Simpoziumi i I Vreshtarisë dhe verëtarisë. Rahovec – Prishtinë.
59. Kadir, S. (2005) Growth of Vitis vinifera L. and Vitis aestivalis Michx. as affected by temperature Intl. J. Fruit Sci. 5 67 80
60. Kara, Z., Ateş, F., Sabir, A.(2012). Some quality parameters investigated in Sultani Çekirdeksiz (*Vitis vinifera* L.) clones during ripening period.
61. Kiss, E. (1990). A klónszelekció eredményei Badacsonyban. Szôlô termesztés és Borászat, Kecskemét. 12 (1–2): 15–17
62. Kiraci, M. A., Özer, C. (2012). Table Grape Clon Selection in Turkey. 10.13140/ RG.2.2 .36413.26083. https://www.researchgate.net/publication /316 667204
63. Korać N., Ivanišević D., Medić M., Kuljančić I., Ruml M., Todić S. Popov M., (2012).Table grape varieties for cool climates. International symposium for Agriculture and Food, p. 161- 169, Skopje
64. Koronica, B. (1997). Vreshtaria. Universiteti i Prishtinës. Prishtinë, Kosovë.

65. Koronica, B., Hasku, A., Bytyqi, U. (2005). Situation and perspective of vineyards in Kosovo (in Albanian). Proceedings of the symposium on vineyards and vinery of Kosovo, pp 5-14

66. Kok, D., Bal, E. (2017). Assessment of electrochemical attribute and monoterpene content of twelve aromatic grape cultivars (*V. Vinifera L.)* grown under the ecological conditions of northwestern Turkey. Department of horticulture, agriculture faculty, Namik Kemal University, 59 030 Tekirdag, Turkey.

67. Kok, D., Bal, E. (2017). Compositional differences in phenolic compounds and anthocyanin contents of some table and wine grape (*V. vinifera* L.) varieties from Turkey.

68. Kryeziu, S., Boyinovic, Z., Boskov, K., Prculovski Z., (2017). Production and technological characteristics of table grape Muscat Italia clones. International symposium for agriculture and food.

69. Kryeziu, S., Boyinovic, Z., Boskov, K., Prculovski Z., (2017). Technological characteristics of some clones of table grape to Cardinal variety, International symposium for agriculture and food.

70. Kryeziu S., (2012). Influence of drip irrigation in yields on table grapes, International symposium for agriculture and food, 12-14 December, 2012 Skopje.

71. Kuçi, Y. (2019). Vineyards and Wine in Kosovo, Facilitation of the exchange trough advice on harmonized wine regulations in all Western Balkan Countries, Podgorica 2019.

72. Leão, P. C. de S, Brandão, O. E., Gonçalves, N. P. da S. (2004). Caracterização Agronômica E Molecular Do Clone Itália Muscat No Submédio Do Vale Do São Francisco Rev. Bras. Frutic., Jaboticabal - SP, v. 33, n. 1, p. 297-302.

73. Leao, SC, Tortoli, E., Viana-Niero, C., Ueki, SY., Lima, KV., Lopes, ML., Yubero, J., Menendez, MC., Garcia, MJ. (2009). Characterization of mycobacteria from a major Brazilian outbreak suggests that revision of the taxonomic status of members of the Mycobacterium chelonae-M. abscessus group is needed. J Clin Microbiol. 2009 Sep;47(9):2691-8. doi: 10.1128/JCM.00808-09. Epub Jul 1. PMCID: PMC2738059.

74. Lorenzo, R., Gambino, C., Scafidi, P. (2011). Summer pruning in table grape. Advances in Horticultural Science. 25. 143. 10.13128/ahs-12763.

75. Lush, S. (2012) .Vreshtaria (Tekst Mësimor për studentet e fakultetit të Bujqësisë, Tiranë.

76. Lush, S. (2017).Vreshtaria Alternative (Tekst Mësimor për studentet e ciklit të dytë të studimeve) Tiranë.

77. Maicas, S.,, Mateo, J. J. (2020). Sustainability of Wine Production, Sustainability 2020, 12, 559; doi:10.3390/su12020559, www.mdpi.com/journal/sustainability

78. Manach, C., Scalbert, A., Mazzone, F.m Turci, V., Basile, T., Antonacci, D., (2013). Valutazione della capacita antiossidante dei prodotti trasformati ottenuti da uva da tavola. The XXXVI-th World Congress of Vine and Wine June 2-7-th 2013, Bucharest.

79. Matijašević, S., Žunić, D., Todić, S., Bešlić, Z., Nikicevic, N., Cirkovic, B., Vukosavljević, V., Pospísil M. (2016). Influence of cultivar characteristics of Muscat table grapevine cultivars (*Vitis vinifera* L.) on grape brandy composition and quality. Analele Universităţii din Craiova, seria Agricultură – Montanologie – Cadastru Vol. XLVI.

80. Marković, N., Pržić, Z., Rakonjac, V., Todic, S., Vasic, Z., Matijašević, S., Beslic, Z. (2017). Ampelographic characterization of Vitis cv "Prokupac" clones by multivariate analysis. 22.

81. Maynhardt, J. T. (1964). A histological study of berrysplitting in some grape cultivars. S. Afr. J. Agric.Sci. 7 : 707-716.

82. Milella, R. A., Perniola, R., Mazzone, F., Turci, M., Basile, M., Antonacci, T. (2014). Valutazione della capacita antiossidante dei prodotti trasfromati ottentuti da uva da tavola. The XXXVI-th World Congress of Vine and Wine June 2-7-th 2013, Bucharest.

83. Németh, M. (1958). A szôlô klónszelekciós nemesítésérôl. Agrártudomány. Budapest. 43–49

84. Nicolaescu, G., Derendovskaia, A., Perstniov, N., Ştirbu, A.,Tcaciuc, O., Nicolaescu, A., Ciobanu, T., Secrieru-Josan, S. (2009). The quality of Cardinal grape variety through the use of biologically-active substances. Lucrări ştiinţifice USAMVB, Seria B, vol. LIII,

85. OIV - Organization International de la Vigne et du Vin, (2011). World Viticulture Statistics 2010-2011, OIV, Paris.

86. OIV. (2008). Resolution VITI 1/2008. OIV Standard on Minimum Maturity Requir ements for Table Grapes. Organization of the Internationale de la Vigne et du Vin, Paris.

87. OIV, (2009). OIV Descriptor List for Grape Varieties and Vitis Species. 2d ed. Organization of the Internationale de la Vigne et du Vin, Paris.

88. OIV, (2010). Resolution OIV / VITI 371/2010. General form for the sensorial analysis of Vivaicooprerativirauscedo (2011). Catalogogenerale. OIV (2012). Statistical report on world vitiviniculture

89. Prculovski, Z., Boyinovic, Z., (2015). Effects of foliar feed to the table grape varieties. 2nd International Symposium for Agriculture and Food, Ohrid, Proceedings of papers, 489-494

90. Prculovski Z., Božinovik Z., Boškov K., Korunovska B., Poposka H., Krieziu S., (2017). Impact of the number of clusters on cardinal variety production results. 3rd International Symposium for Agriculture and Food – ISAF, v.1, p. 165-168.

91. Прцуловски, З. (2013). Производно-технолошки карактеристики на некои вариетети афус али во Р. Македонија. Магистерски труд, Скопје.

92. Прцуловски, З. (2019). Влијание на бројот на гроздови врз приносот и квалитетот на трпезното грозје, Докторска дисертација, Скопје.

93. Peynaud, E., Ribéreau-Gayon, P. (1971). The Grape. Chapter 4. In Hulme, A.C. (ed.) The Biochemistry of Fruits and their Products, Vol. 2. London: Academic.

94. Pommer, C.V., Ribeiro, I.J.A., Pedro Jr., M.J., Hernandez, J.L., Martins, F.P., Gallo, P.B. (2002). IAC Juliana - Table Grape Cultivar. Crop Breeding and Applied Biotechnology, Viçosa, v.2, n.2, p.323-324.

95. Possner, D.R.E., Kliewer, W.M. (1985). The localisation of acids, sugars, potassium, and calcium into developing grape berries. Vitis 24: 229-240

96. Rasulov, T., (2016). Growing of high-qualitative table grapes for storage and transportation. Institute of Soil Science and Agrochemistry of ANAS Azerbaijan.

97. Radulov, L. Babrikov, D. Georgiev, S. (1992). Ampelography with bases of winemaking. Sofia : Zemizdat, 186 p.

98. Ройчев, В. (2012). Ампелография. Академично издателство на Аграрен Университет Пловдив, 574 с. ISBN 978-954-517-146-8.

99. Rotim, N., Gašpar, M., (2016). Federalni agromediteranski zavod Mostar, Biskupa Čule 10, 88 000 Mostar, Bosna i Hercegovina.

100. Reisch, B.I., Owens, L. C., Cousins, S. P. (2012). Grape. In: Fruit Breeding, Handbook of Plant Breeding, Eds. M.L. Badenes and D.H. Byrne (Springer: New York) pp. 225-262.

101. Rühl, E. H., Konrad, B., Lindner, B., Bleser, E. (2004). Quality Criteria and Targets for Clonal Selection in Grapevine, Proceedings of the First International Symposium on Grapevine Growing, Commerce and Research, ISHS, Belgium, Acta Horticulturae No. 652, pp. 29-33.
102. Russo, G. (2009). Characterisation of five clones of the cultivar 'primitivo' in southern italy. IX international Conference on grape genetics and breeding.
103. Ruel, J.J., Walker, M.A.. (2008). Resistance to Pierce's Disease in Muscadinia rotundifolia and Other Native Grape Species,
104. Sabir, A., Sabir, F., Yazar, K., Kara, Z. (2012), Investigations on development of some grapevine cultivars (*V. vinifera* L.) in soilless culture under controlled glasshouse condition. Current Trends in Technology and Science ISSN: 2279-0535. Vol. 5, Issue: 3
105. Salillari, A., Hoxha S., (2001) Salillari A, Hoxha S: Genetics (in Albanian – 709 p)
106. Smart, R.E, Coombe, B.G. (2006). Clone.In Robinson, J. The Oxford Companion To Wine, 3rd edition. Oxford University press.
107. Sotiri, P. (1972). Vitikultura ne shqiperi
108. Susaj, L., Çakalli, A., Susaj, E. (2005).Genetic Resources of Grapevine (Monograph):33-43
109. Susaj, L. (2009). Practices of Ampelography (Teaching Student's Book): 9-25
110. Sotiri, P. (1977). Prakikum i vitikultures,
111. Stellmach, G., (1972). Altes und Neues aus Klone selektion und Erhaltungs züchtung bei Reben. Weinberg und Keller. Bern kastel Kues. 19 (2): 84–104
112. Seckin, G. (2016). Effect of climate on the quality and berry coloration of red globe grape variety with cold storage ability in Egirdir/Isparta. BIO Web of Conferences 7, 01007 (DOI: 10.1051/bioconf/ 0701007. 39th World Congress of Vine and Wine. Simpoziumi i parë për pemëtari dhe vreshtari në Rajonin e Gjakoves (2003).
113. Shala, A. (1995). Fisnikërimi i pemëve dhe hardhis së rrushit. Prishtinë.
114. Topalović, A., Milukovic-Petkovsek, M. (2010). Changes in sugar, organic acids and phenolics of grape berries of cultivar Cardinal during ripening. J Food Agric Environ. 8 (3 & 4): 223-227

115. Taurino, M.R., Gallone, F., (2017). The analysis of pesticide residues on table grapes:analytes, techniques, quality and safety parametars. 8th Internationa Table Grape Symposium, Italy.

116. Tarricone, L., Masi, G., Roccotelli, S., Caputo, A., Crupi, P.(2019). Vine performance of 'Italia' table grape in relation to organic soil amendment. BIO Web of Conferences. 15. 01034. 10.1051/bioconf/20191501034.

117. Tello, J., Ibáñez, J., (2014). Evaluation of indexes for the quantitative and objective estimation of grapevine bunch compactness. Vitis 53, 9-16

118. VCR, 2011. Catalogo generale delle varieta e dei cloni ad uva da vino e da tavola.

119. Voci, F., Musabelliu, N. (2008). Vreshtaria praktike, Manual për ekstensionistët dhe kultivues, Tiran.

120. Vivier, M., Pretorius, I. (2002). Genetically tailored grapevines for the wine industry. Trends in biotechnology 20 11 472-8 .

121. Winkler, A.J., Cook, J.A., Kliewer, W.M. and Lider, L.A. (1974). General Viticulture

122. www.stat.gov.mk/PrikaziPoslednaPublikacija.aspx?id=5

123. www.fao.org/faostat/en/2016.

124. Yamamura, H., Naito, R. (1985). Susceptibility to berry splitting in several grape cultivars. J. Japan. Soc. Hort. Sci. 53 : 390-395.

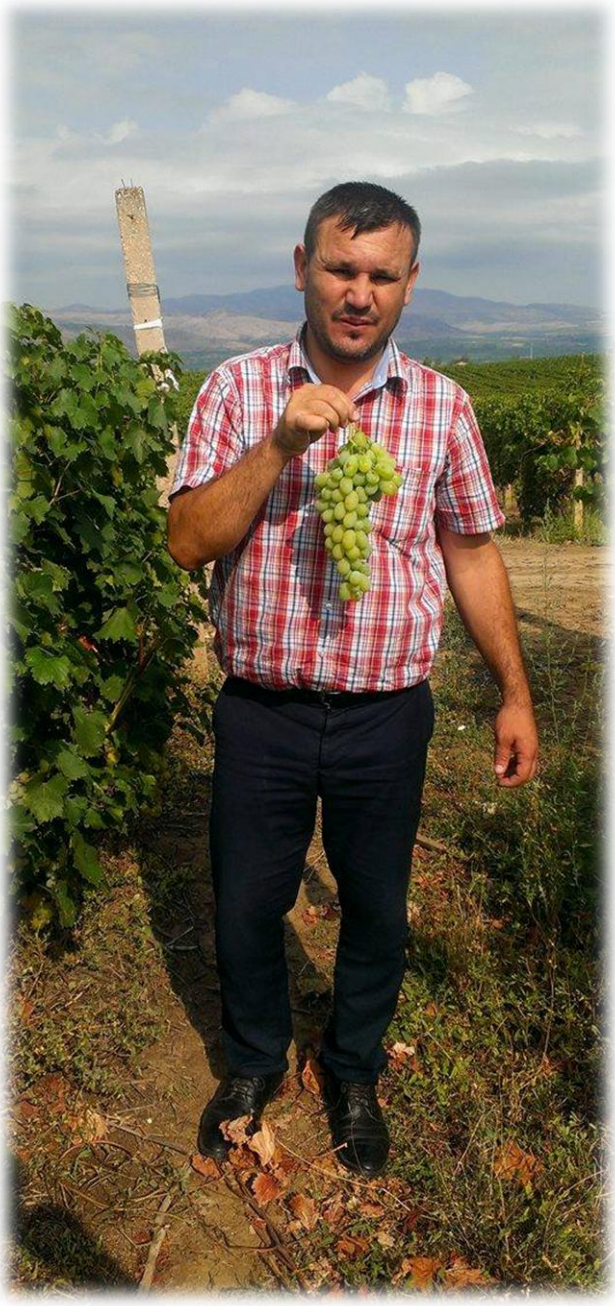
125. Yamamura, T., Namikawa, T., Endoh, M., Kunishita, T., Tabira, T., (1986). Experimental allergic encephalomyelitis induced by proteolipid apoprotein in Lewis rats.J. Neuroimmunol.; 12: 143-153

126. Žunić, D., Garić, M., Ristić, M., Ranković, V., Radojević, I., Mošić, I. (2009). Atlas sorti vinove loze, Centar za vinogradarstvo i vinarstvo, Niš

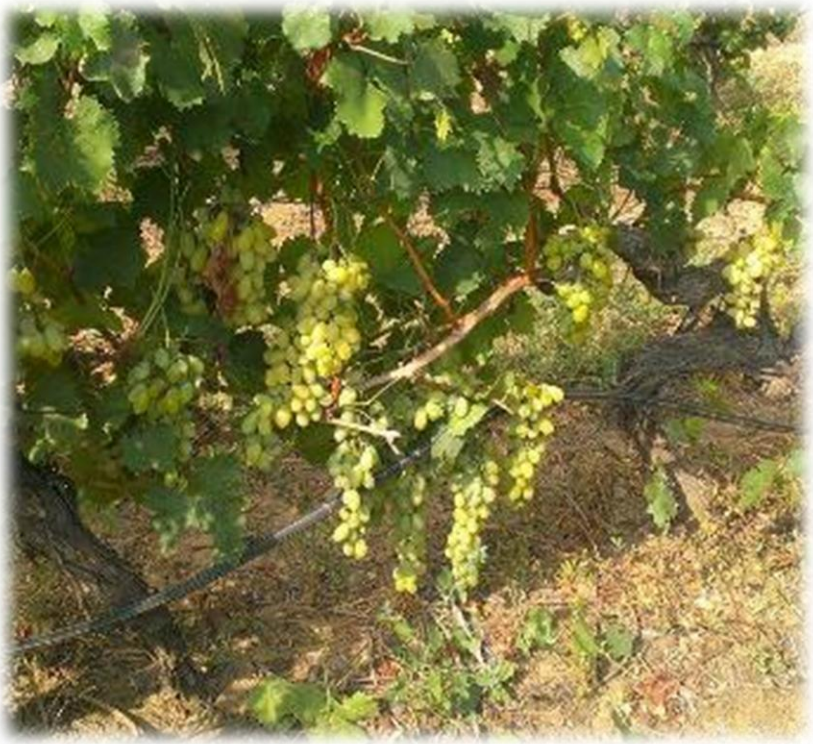
127. Žunić, D., Garić, M. (2017). Posebno vinogradarstvo.Beograd.

ПРИЛОГ ФОТОГРАФИИ

















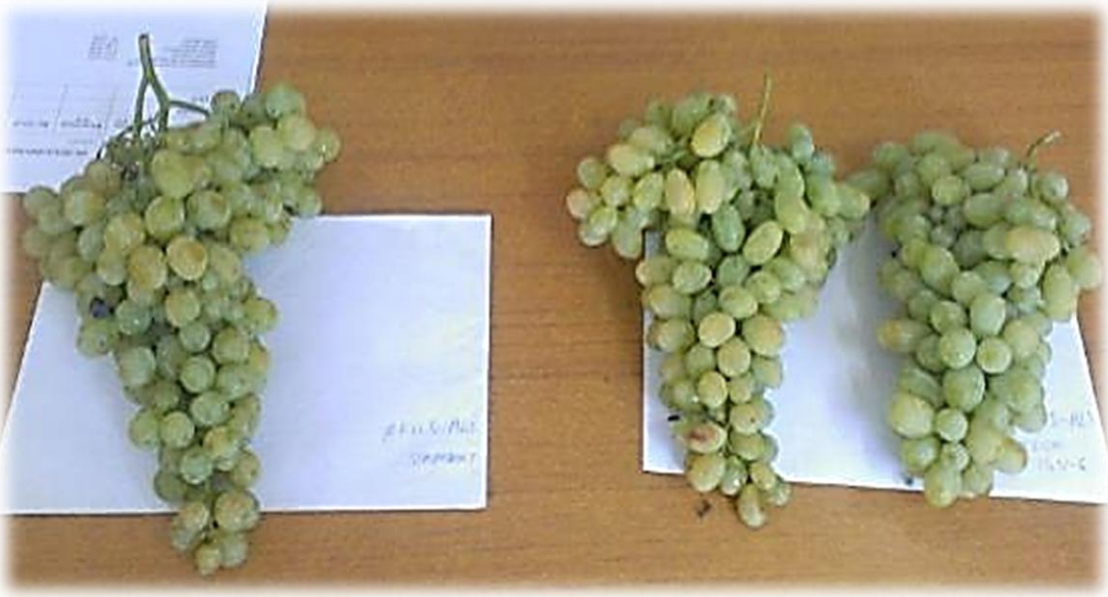




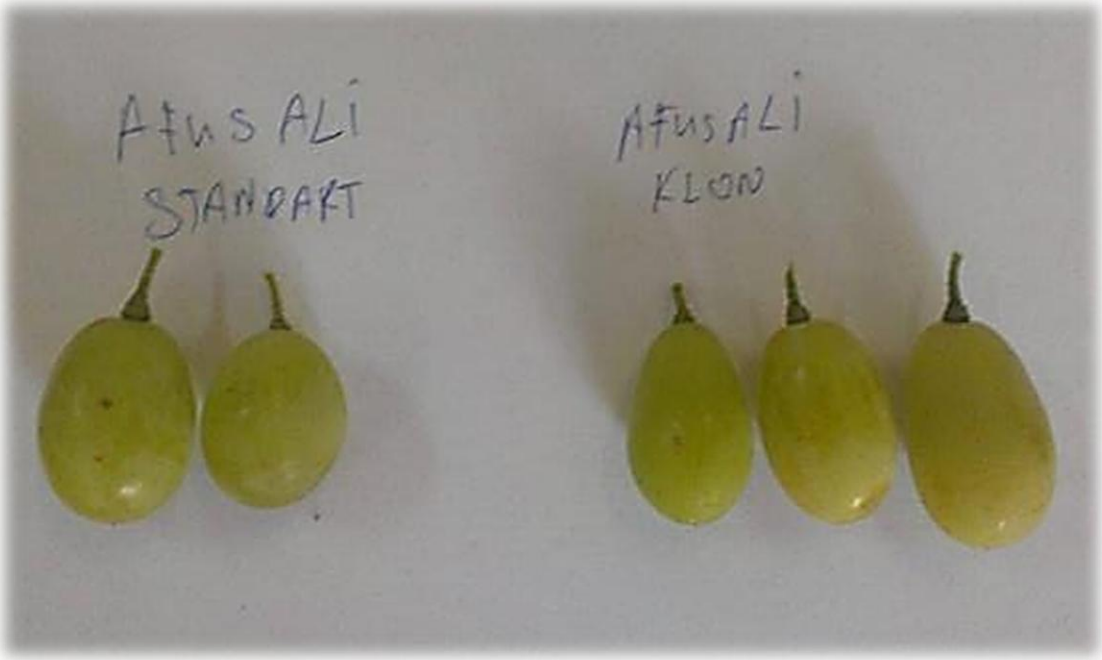









AfusALi
STANDART
AfusALi
KLON


AfusALi
STANDART
AfusALi
KLON





