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

М-р Златко Прцуловски

„ВЛИЈАНИЕ НА БРОЈОТ НА ГРОЗДОВИ ВРЗ ПРИНОСОТ И КВАЛИТЕТОТ НА ТРПЕЗНОТО ГРОЗЈЕ“

Докторска дисертација

Скопје, 2019 година

КОМИСИЈА ЗА ОЦЕНКА И ОДБРАНА НА ДОКТОРСКАТА ДИСЕРТАЦИЈА

МЕНТОР: **Проф. д-р Звонимир Божиновиќ,** редовен професор на Факултетот за земјоделски науки и храна - Скопје

ЧЛЕНОВИ НА КОМИСИЈА:

1. **Проф. д-р Петар Христов,** редовен професор на Факултетот за земјоделски науки и храна – Скопје
2. **Проф. д-р Михаил Петков,** редовен професор на Факултетот за земјоделски науки и храна – Скопје
3. **Проф. д-р Бернард Козина,** редовен професор на Агрономски факултет – Загреб
4. **Проф. д-р Крум Бошков,** редовен професор на Факултетот за Земјоделски науки и храна – Скопје

Датум на одбрана: ----------

Датум на промоција: ----------

Наука во која се стекнува докторатот: **Земјоделски науки**

М.П.

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

ВЛИЈАНИЕ НА БРОЈОТ НА ГРОЗДОВИ ВРЗ ПРИНОСОТ И КВАЛИТЕТОТ НА ТРПЕЗНОТО ГРОЗЈЕ

РЕЗИМЕ

Република Македонија се одликува со поволни агроеколошки услови за успешно одгледување на трпезни сорти грозје со различен период на созревање. Зголемената понуда на пазарите наметнува потреба од подобрување на квалитетот на трпезното грозје.

Примената на специфични ампелотехнички мерки при производството на трпезно грозје има големо влијание врз приносот и квалитетот на грозјето. Постојат повеќе ампелотехнички мерки кои наоѓаат примена во производството. Цел на истражувањето беше да се утврди влијанието на ампелотехничките мерки: отстранување на двојните ластари, пинцирање на гроздовите и редукција на бројот на гроздови врз приносот и квалитетот на трпезното грозје. Во периодот од 2014 до 2016 година, на производни насади во Гевгелиско–Валандовското Виногорје ги применивме наведените ампелотехнички мерки кај сортите: кардинал, викторија, рибиер, афус али и мускат италија.

Врз основа на добиените резултати за влијанието на отстранување на двојните ластари врз масата на гроздот и зрното, приносот и содржината на шеќери и киселини, констатиравме дека со примената на оваа мерка значајно се подобрува квалитетот на грозјето, изразено преку зголемување на масата на гроздот, масата на зрното, количината на пакувано грозје и содржината на шеќери во ширата. Пинцирањето на ресите позитивно влијае врз масата на гроздот и зрното, количината на пакуваното грозје и содржината на шеќерите.

Бројот на оставени гроздови на единица површина има позитивно влијание врз масата на гроздот и зрното, транспортаилноста, динамиката на созревање, количината на пакувано грозје, органолептичките карактеристики и содржината на шеќери во ширата.

Врз основа на добиените резултати и нивна анализа, при производство на трпезно грозје се препорачува да се применат ампелотехничките мерки: отстранување на двојните ластари, пинцирање на ресите и редукција на гроздови. Со истите, значително се подобрува квалитетот и количината на пакувано грозје.
Клучни зборови: трпезно грозје, пинцирање, редуцирање на гроздови, пакувано грозје, динамика на зреење, органолептичка оценка

University „Ss. Cyril and Methodius“

Faculty of Agricultural Sciences and Food - Skopje

Doctoral Research

MSc Zlatko Prculovski

EFFECTS OF CROP LOAD ON YIELD AND QUALITY OF TABLE GRAPE

ABSTRACT

Republic of Macedonia is distinguished for convenient agro-ecological conditions for successful growth of table grape varieties with different period of maturation. The increased supply of markets imposes the need for improving table grapes quality.

The application of specific ampelotechnical measures in table grapes production has a major impact on the yield and grapes quality. There are several ampelotechnical measures which are applied in production. The aim of this research was to determine the impact of ampelotechnical measures removing double rod, tipping of clusters and reducing the number of bunches over yield and table grapes quality. In the period 2014-2016 year we applied the ampelotechnical measures on production plantations in Gevgelija – Valandovo wine-growing region to cardinal, victoria, ribier, afus ali and muscat italia variety.

Based on the obtained results on the influence of removal of double canes on the weight of bunch and berry, the yield and content of sugars and acids, we concluded that by applying this measure, the quality of grape is significantly improved, expressed by increasing the weight of bunches, mass of berry, the quantity of packed grapes and the content of sugars in the must. The inflorescence management is positively affecting on the weight of the bunch and berry, quantity of packed grape, and the content of sugars.

The numbers of left bunches per unit area has a positive impact on the weight of bunch and berry, transportability, dynamics of harvest, the quantity of packed grapes, degustation rate and the content of sugars in the must.

Based on the obtained results and their analysis, in the production of table grapes, it is recommended to apply the ampelotechnical measures removing of double rod, inflorescence

tipping and bunch reduction. They significantly improve the quality and quantity of packed grapes.

Key words: table grape, tipping, bunches reduction, packed grape, dynamic of harvest, degustation rate.

СОДРЖИНА

1. ВОВЕД 1

1.1. Производство на трпезно грозје 1

2. ЦЕЛ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО 4

3. ОБЈЕКТ, МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА РАБОТА 6

3.1. Објект 6
3.2. Материјал на работа 6
Кардинал 6
Викторија 7
Рибиер 8
Афус али 8
Мускат италија 9
3.3. Метод на работа 10

4. ПРЕГЛЕД НА ЛИТЕРАТУРА 17

5. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА 35
5.1. Влијание на отстранувањето на двојни ластари врз испитуваните елементи 35
5.1.1. Влијание на ампелотехничката мерка отстранување на двојните ластари врз масата на гроздот и на зрното кај испитуваните сорти 36
5.1.2. Влијание на ампелотехничката мерка отстранување на двојните ластари врз приносот кај испитуваните сорти 39
5.1.3. Влијание на отстранувањето на двојните ластари врз содржината на шеќери и на киселини кај испитуваните сорти 42
5.1.4. Влијание на остранувањето на двојни ластери врз некои секундарни дескриптори од CODE системот на OIV 44

5.2. Влијание на ампелотехничката мерка пинцирање на гроздовите врз испитуваните елементи 46
5.2.1. Влијание на пинцирањето на гроздовите врз масата на гроздот и на зрното кај испитуваните сорти 46
5.2.2. Влијание на пинцирањето на гроздовите врз приносот кај испитуваните сорти 49
5.2.3. Влијание на пинцирањето на гроздовите врз содржината на шеќери и на киселини кај испитуваните сорти 51
5.2.4. Влијание на остранувањето на пинцирањето врз некои секундарни дескриптори од CODE системот на OIV 54

5.3. Влијание на бројот на гроздови врз приносот и квалитетот на грозјето 56
5.3.1. Механички состав на гроздот и зрното 57
5.3.2. Механички својства на гроздот и зрното кај испитуваните сорти 68
5.3.3. Влијание на бројот на гроздови врз содржината на шеќер и на киселини кај испитуваните сорти 75
5.3.4. Влијание на бројот на гроздови врз количината на набрано грозје кај испитуваните сорти 83
5.3.5. Влијание на бројот на гроздови врз динамиката на зреење кај испитуваните сорти 93
5.3.6. Влијание на бројот на гроздови врз органолептичките карактеристики на грозјето 103

5.3.7 Влијание на бројот на гроздови врз секундарните дескриптори од CODE системот на OIV 112

6. ЗАКЛУЧОЦИ 113

7. ЛИТЕРАТУРА 117

ПРИЛОГ ФОТОГРАФИИ 126

1. ВОВЕД

Виновата лоза (*Vitis vinifera* L.) е поврзана со човекот уште од древни времиња. Појавата на виновата лоза датира уште пред самата појава на човекот, за што потврдуваат и фосилните остатоци од старите геолошки периоди.

Според археолошките податоци, се претпоставува дека културната лоза (*Vitis vinifera* L. ssp. *sativa*) започнала да се одгледува пред околу 6 000 години, во Западна Азија (Касписко Море) од страна на Асирците. Затоа велиме дека Западна Азија е лулка на лозарството. Од Кавкаското Подрачје, културната лоза се шири во Азија, Египет и Медитеранот (Грција).

Одгледувањето на виновата лоза продолжило и во старите империи, околу 3 000 години пр.н.е., за што сведочат хиероглифите на кои се прикажани гроздови од винова лоза, изработени од старата египетската цивилизација. Подоцна, 1 500 години пр.н.е., лозовите насади се проширале по целата должина на реката Нил. Во овој период, површините под винова лоза се проширале и во Персија, Феникија, Месопотамија и други земји.

За ширењето на виновата лоза во Европа најзначајна улога имала Римската Империја. Подемот на оваа империја претставувал и подем на лозарството во Европа, бидејќи самото ширење на Римската Империја, довело и до ширење на лозарството на цела територија на оваа империја (Белески, 2006).

Според пронајдените предмети и историски документи, виновата лоза, на просторот што денес го зафаќа Република Македонија, се одгледувала многу одамна и се смета дека води потекло од старите Тракијци.

Ширењето и развојот на лозарството кај нас, како и на цел Балкански Полуостров, доаѓа под влијание на Римската Империја. Значително влијание врз развојот на лозарството имаат и христијанската и исламската религија. Појавата и ширењето на христијанството овозможува и развој на лозарството, бидејќи според христијанските верски обичаи, виното ја симболизирало крвта на Исус Христос.

Подоцна, за време на Турската Империја (од XIV до XIX век) доаѓа до значителна промена на сортиментот. Под влијание на исламската религија, во овој период започнува замена на винските со трпезни сорти. На почетокот на XX век, во Македонија, виновата лоза била застапена на 30 000 ha, кои се целосно уништени со

појавата на филоксерата во 1912 година. Следува обнова на лозарството со калемење на домашната лоза, на лозови подлоги од американските видови лози и нивни хибриди, кои се отпорни на филоксера. Според Државниот завод за статистика, во 2016 година, со лозови насади биле опфатени 24 000 ha.

Република Македонија се одликува со поволни агроеколошки услови кои овозможуваат непречено и квалитетно одгледување на голем број сорти, како вински така и трпезни, со различен период на созревање – од многу рани до доцни сорти.

Од винските сорти, кај нас најзастапени се вранец, смедеревка, жилавка, траминец, темјаника, мерло, каберне, прокупец, станушина и други.

Од трпезните сорти, во Р Македонија се најзастапени: афус али, кардинал, мускат хамбург, рибиер, мускат италија, викторија, палиери, бело зимско и други.

Производството на трпезно грозје кај нас има долга традиција. Располагаме со погодни почвено-климатски услови, инфраструктурни, човекови ресурси, складишен простор, превозни средства и сл. Во овој момент, овие услови се многу малку искористени. Добиените производни резултати и нивната анализа укажуваат на висока продуктивност при производството на трпезно грозје. Во последните триесет години, поради нарушените пазарни услови, драстично се намалени површините и производството на трпезното грозје, старосната структура на насадите станува сè понеповолна поради амортизираност, а интензитетот на подигнување на нови насади е мал.

Поради побарување на пазарот, доходовноста и можноста за производство на трпезно грозје, во последниве години има благо, но недоволно зголемување на производството. Недоволно се следат и се применуваат светските сознанија во таа област, како што се сортиментот, техниката, системите на одгледување, пакување и сл.

Денес, во нашава земја има многу малку лозови насади со трпезни сорти кои се опремени со системи за наводнување, заштитни мрежи, простории за пакување и сл. Одредени слабости се јавуваат во сортиментот, во примената на сортните технологии на производството, организирање на берба, квалитетот на грозјето, откуп, пласман итн.

Покрај специфичните еколошки услови, производството на трпезно грозје се карактеризира и со низа специфичности кои треба да се исполнат, со цел да се постигне рентабилност во производството. Тука пред сè спаѓаат: правилен избор на локација, сорта и подлога, систем на одгледување, примена на агротехнички и ампелотехнички мерки, постбербени активности и др.

Современото производство на трпезно грозје денес не може успешно да се реализира без интензивна примена на специфични ампелотехнички мерки за секоја сорта. Најголемите производители на трпезно грозје, како што се: Калифорнија, Италија, Јужна Африка, Чиле, Турција и др., посветуваат големо внимание на зелените операции и ампелотехнички мерки и на тој начин постигнуваат високи приноси и квалитет на трпезното грозје. Истите, преку бројни опити, изнаоѓаат нови решенија во самата технологија на производство.

Денес, во производството не постои трпезна сорта која може успешно да се одгледува без примена на ампелотехнички мерки. Успешното производство многу зависи од интензитетот на примената на овие мерки кои мора да биде прецизни и навремени.

Потребно е поголемо вложување во истражувања, следење и примена на современите технологии. Само на тој начин може да се произведува трпезно грозје кое ќе биде конкурентно на светските пазари на трпезно грозје. При производството на трпезно грозје се настојува да се постигне што е можно повисока количина на пакувано грозје кое ќе го исполни потребниот квалитет. Притоа, треба да постои баланс меѓу квалитетот, цената и процентот на пакувано грозје. Со зголемување на квалитетот, цената расте (CAPESPAN, 2007).

Во моментов, земјите во нашето опкружување и ЕУ имаат голем недостиг од трпезно грозје и истото го увезуваат од многу подалечни региони. Поради недостиг и скапа работна рака, кај развиените земји како што се Италија, Франција, Грција, постои тренд на намалување на производството на трпезно грозје. Интензивирањето на трговијата е воведено од новите производители кои ја променија географската граница на производството на трпезно грозје. Тргувањето во последните 50 години, односно 1961 - 2011 година, покажува значителни промени во пазарните удели на историски најголемите извозници и земјите во развој (Seccia et al. 2015). Ваквиот тренд на движење Република Македонија треба да го искористи за зголемување на производството, а притоа да се придржува кон светските стандарди за квалитет.

2. ЦЕЛ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО

Најголем дел од производството на трпезно грозје од нашава земја се извезува надвор од нашите граници, а само мал дел се пласира на пазарите во нашата земја. Стандардите кои ги наметнуваат потрошувачите наметнуваат потреба од зголемување на квалитетот на грозјето како краен производ. Интернационалната трговија со трпезно грозје доживува неверојатен раст во последниве неколку декади, пред сè благодарение на производсвото на свежо грозје преку цела година, кое се тргува и консумира на глобално ниво. Брзиот транспорт, постбербените обработки и ампелотехники овозможуваат пласман на грозјето подолг временски период.

И во нашата земја се наметнува потреба од следење на современите стандарди во самото производство. Оттука, целта на ова истражување беше да се утврди кои од применетите ампелотехнички мерки (пинцирање, отстранување на двојните ластари и пред сè оставањето на идеален број на гроздови на m^2) за секоја од испитуваните сорти ќе придонесат кон унифицирање на производството, изедначеност на големината на гроздовите и зрната во гроздот, висок процент на грозје од прва класа, со што помал процент на отпад (грозје кое не ги задоволува минималните стандарди за консумација во свежа состојба), изедначена обоеност, добар надворешен изглед и добра динамика на созревање.

Резултатите од ова истражување треба да дадат одговор што би било идеално оптоварување за секоја од наведените сорти, одгледувана во услови кај нас, без притоа да дојде до опаѓање во технолошките карактеристики на самите сорти (механички состав и својства на гроздот и зрното, хемиски состав на ширата, динамиката на зреење и органолептичката оцена).

Добиените резултати од примената на ампелотехнички мерки кај секоја поединечна сорта ќе придонесат за:

- подобрување на сензорските карактеристики на трпезното грозје преку големината, формата и изедначеноста на гроздовите;
- подобрување на хемискиот состав на грозјето;
- оптимализација на приносот и квалитетот;
- добивање на повисок процент на грозје во категорија екстра квалитет;

- подобрување на динамиката на зреење со добивање повисок процент на изедначена зрелост на грозјето и зголемување на процентот на пакувано грозје во прва берба;
- зголемување на процентот на вкупно пакувано грозје и
- постигнување квалитет на грозјето според барањата и критериумите на пазарите.

Резултатите од истражувањето ќе придонесат за поефикасно искористување на родните потенцијали од секоја од испитуваните трпезни сорти и стандардизација на квалитетот со мали отстапувања по години на производство, сè со цел исполнувања на современите барања на пазарот, а со тоа обезбедување на посигурен пласман и повисоки цени.

3. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА РАБОТА

3.1. Материјал на работа

Истражувањето е извршено во Гевгелиско–Валандовско Виногорје, локалитет Валандово, на производните лозови насади на „ВВ Визба Валандово“ – Валандово, во локалитетите „Чапарица“ и „Раброво“. Испитувањата се вршени во три вегетациски сезони, од 2014 до 2016 година кај сортите: кардинал, викторија, рибиер, афус али и мускат италија.

Кардинал

Кардиналот е водечка, многу рана трпезна сорта во Р. Македонија. Добиена е по пат на меѓусортна полова хибридизација, со вкрстување на сортите flame tokay x alphonse lavallee. Создадена е во 1939 година во лозарската опитна станица во Fresno (Калифорнија).

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.

Кардиналиот 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 and 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., 2017b). 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.

Викторија

Релативно понова трпезна сорта, добиена е со вкрстување на сортите кардинал х афус али од страна на В. Лепедату и Г. Кондреј во Романија. Викторија е доста интересна сорта поради раното созревање, високите приноси, привлечниот изглед и високата транспортабилност. Оваа сорта бара интензивна агротехника и ампелотехника.

Најмногу е распространета во Италија, Шпанија, САД, Грција, Јужна Африка, Бугарија и др. Кај нас е донесена во 1988 година. Денес е застапена во топлите виногорја како Тиквешко, Гевгелиско–Валандовско, Струмичко-Радовишко и др.

Се работи за сорта со многу добар надворешен изглед. Гроздот ѝ е голем, со конусовидно издолжена форма, средно збиен до растресит. Зрното ѝ е многу големо со цилиндрично издолжена форма. Има дебела лушпа, жолтозелено обоена и е прекриена малку со восочен прашец. Има цврсто и ’рскаво месо со неутрален вкус.

Зрее во I епоха, 10 - 14 дена по кардинал. Лозата е средно бујна, има висока родност на базичните окца. Одговара за шпалирен и одрински систем на одгледување.

Викторија спаѓа во групата на високоприносни сорти. Редовно и добро се оплодува, меѓутоа, во врнежливи услови за време на цветање често формира реулави зрна. Викторија е сорта на топла клима. Најмногу ѝ одговараат плодни и умерено влажни почви. Осетлива е на суша.

За време на вегетацијата бара примена на ампелотехнички мерки, како што се пинцирање, редуцирање на број на гроздови и дефолијација во зоната на гроздовите (Di Lorenzo and Gambino, 2010).

Викторија е висококвалитетна трпезна сорта со просечна маса на гроздот од 600 до 700 g и просечна маса на зрното од 8 g. Има висока транспортабилност, со реакциска цврстина од над 2 000 g/cm^2 и отпорност на откинување од 800 g/зрно.

Ширата содржи 140 - 150 g/l шеќери и 5 g/l вкупни киселини. Се чува во ладилник до 60 дена.

Рибиер

Потекнува од Франција. Добиена со хибридизација на сортите белино (Bellino) х дона бессемена (Lady Downes seedling). Се работи за типична сорта на топла клима. Има убав надворешен изглед, висока родност и пријатен вкус, поради што е доста барана на пазарот.

Застапена е во голем број земји со топла клима и тоа: Франција, Португалија, Италија, Алжир, САД, Украина и др. Кај нас е застапена во сите топли виногорја.

Сортата е со убав надворешен изглед. Има голем грозд со конусовидно издолжена форма, средно збиен до растресит. Зрното е многу големо со валчеста форма. Има дебела цврста темносина покожица, покриена со восочен прашец. Месото ѝ е цврсто, ’рскаво, со неутрален вкус.

Рибиер созрева во III епоха. Лозата е бујна, редовно се оплодува. Има висока родност на окцата. Спаѓа во групата на високоприносни сорти. Погодна е за шпалирен и одрински систем на одгледување, со оставање на лакови од 6 до 8 окца. Поради високата родност на окцата треба да се внимава да не дојде до преоптоварување, затоа што доаѓа до опаѓање на квалитетот. Рибиер е сорта на топла клима. Најмногу ѝ одговараат плодни и умерено влажни почви. Таа добро поднесува суша, меѓутоа позитивно реагира на наводнување. Просечната маса на гроздот изнесува 300 - 400 g, а на зрното 7 - 8 g. Грозјето се одликува со висока транспортабилност. Реакциската цврстина е околу 1 500 g/cm^2, а отпорноста на откинување изнесува 800 g/зрно. Ширата содржи 140 - 160 g/l шеќери и 5 - 6 g/l вкупни киселини. Се чува во ладилник до 60 дена.

Афус али

Афус али е стара трпезна сорта со потекло од Мала Азија. Добиена е по пат на природна хибридизација меѓу сортите од источната група. Таа е најраспространета трпезна сорта во светот. Најзастапена е во лозарските реони во Италија, Шпанија, Франција, Бугарија, Грција, Турција и др. Кај нас претставува водечка трпезна сорта, застапена во сите виногорја.

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 ^{o}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.

Мускат 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 се сметала 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. Кај нас е застапена во Велешко, Тиквешко и Гевгелиско-Валандовско Виногорје.

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/cm^2, 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., 2017a). 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.

3.2. Метод на работа

За секоја од наведените трпезни сорти, а врз основа на досегашните сознанија, применувана е соодветна резидба, со оставање на оптимален број окца на ластар. Така, кај сортата кардинал, за сите испитувани варијанти е применет одрински систем на одгледување, со оставање на четири лака со по шест окца и два кондира со по две окца на лоза. Кај сортата викторија се применува шпалирен систем на одгледување, со оставање на два лака со по седум окца и два кондира со по две окца на лоза. Кај сортата рибиер е применет одрински систем на одгледување, со оставање на четири лака со по седум окца и два кондира со по две окца. Кај сортите афус али и мускат италија е применет одрински систем на одгледување, со оставање на четири лака од по осум окца и два кондири од по две окца на лоза.

Во истражувањето одделно е испитано влијанието на три ампелотехнички мерки и тоа: отстранување на двојните ластари, пинцирање и редукција на гроздови.

Мерката отстранување на двојните ластари е извршена во периодот кога ластарите достигнуваат должина од околу 30 cm. Во тој момент се вршеше отстранување на двојните или тројни ластари, кои се развиле од едно родно окце. Кај сите испитувани сорти се применуваа по две варијанти од оваа операција и тоа варијанта стандард (оставени сите ластари) и варијанта со оставање на еден ластар на родно окце.

Со мерката пинцирање е извршено отстранување на 1/3 од ресата кај сите испитувани сорти. Кај сите сорти се применети варијантите стандард (не е извршено пинцирање) и пинцирано.

Испитувано е влијанието на отстранувањето на двојни ластари и пинцирањето врз:

- масата на гроздот и зрното (g);
- приносот - пакувано грозје и отпадок (kg/m^2) и
- хемискиот состав на грозјето.

Ампелотехничката мерка редукција на бројот на гроздови е спроведена по цветањето, со отстранување на дел од гроздовите од лозата. Кај сите сорти се применети по 4 варијанти.

Кај сортата кардинал, поради специфичната родност (зголемената родност кај сортата кардинал доведува до реулавост, неизедначено и подоцнежно созревање) се применети следниве варијанти:

- Стандард (оставени се сите постоечки гроздови);
- Оставени 3 грозда/m^2;
- Оставени 4 грозда/m^2;
- Оставени 5 грозда/m^2.

Кај останатите сорти се применети следниве варијанти:

- Стандард (оставени се сите постоечки гроздови);
- Оставени 4 грозда/m^2;
- Оставени 5 грозда/m^2;
- Оставени 6 грозда/m^2.

Кај варијантата стандард не е применета мерката редукција на гроздовите. Истата кај сортата кардинал имаше од 5,2 до 5,6 грозда/m^2. Кај сортата викторија, стандардот имаше од 6,6 до 7,0 грозда/m^2, кај сортата рибиер од 6,4 до 6,7 грозда/m^2, додека кај сортите афус али и мускат италија имаше од 6,6 до 7,0 грозда/m^2.

Испитувано е влијанието на оваа мерка врз:

- механичкиот состав на гроздот и зрното;

- механичките својства на гроздот и зрното;
- хемискиот состав;
- приносот;
- количината на пакувано грозје;
- динамиката на берба и
- органолептичката оцена на грозјето.

Сите испитувани параметри беа согледани врз 140 растенија (лози) во една вегетациска година, односно 420 растенија во текот на трите години на испитувања. Исто така, во истражувањето беа опфатени 735 гроздови годишно, односно 2205 грозд за трите години на испитување и 3500 зрна во една година или 10500 зрна за трите години на истражување.

За реализација на наведените испитувања се применети следниве научни методи:

Ампелотехнички (уволошки) методи за механички состав и својства на гроздот и зрното според методот на Простосердаров, разработен за наши услови (Божиновиќ, 2010). Со механичката анализа на гроздот и зрното се утврдени механичкиот состав на гроздот, механичкиот состав на зрното и структурата на гроздот и зрното. Шемата за механичката анализа е дадена во табела 1.

Табела 1. Шема за механичка анализа на гроздот и зрното

А	**СОСТАВ НА ГРОЗДОТ**	
	Елементи:	
1.	Маса на гроздот g	
2.	Маса на гроздинка g	
3.	Маса на зрно g	(1А - 2А)
4.	Показател на составот на гроздот	(3А : 2А)
5.	Процент на гроздинка по маса	(2А x 100) : 1А
6.	Процент на зрната по маса	(100 - 5А)
7.	Број зрна во гроздот	
8.	Показател на зрната	(7А x 100) : 1А
Б	**СОСТАВ НА ЗРНОТО**	
	Елементи:	
1.	Маса на 100 зрна g	
2.	Маса на семки во 100 зрна g	
3.	Маса на лушпа од 100 зрна g	
4.	Маса на месо од 100 зрна	1Б - (2Б + 3Б)
5.	Показател на составот на зрната	(4Б : 3Б)
6.	Број на семки во 100 зрна	
7.	Број на семки во гроздот	(6Б x 7А) : 100
8.	Маса на 100 семки g	(2Б x 100) : 6Б
9.	Маса на семки во гроздот g	(2Б x 7А) : 100
10.	Маса на лушпата во гроздот g	(3Б x 7А) : 100
11	Маса на месо во гроздот g	3А - (9Б + 10Б)
В	**СТРУКТУРА НА ГРОЗДОТ (%)**	
	Елементи:	
1.	Процент на гроздинка	5А
2.	Процент на лушпа	(10Б x 100) : 1А
3.	Процент на семки	(9Б x 100) : 1А
4.	Процент на месо	100 - (1В + 2В + 3В)
5.	Скелет	1В + 2В
6.	Цврст остаток	1В + 2В + 3В
7.	Структурен показател	4В : 6В
8.	Теоретски рандман	(6А x 4В) : 100

Димензиите на гроздот и зрното се утврдени според CODE-системот на Меѓународното биро за грозје и вино (OIV). Во табела 2 е прикажана листата на примарни дескриптори и нивна оценка, додека пак во табела 3 е дадена листата на секундарни дескриптори со нивна оцена.

Табела 2. Листа на примарни дескриптори и нивна оценка

OIV CODE 202 / Грозд - должина				
1 – многу краток < 10cm	**3** - краток 10 - 14 cm	**5** - средно долг 14 - 18 cm	**7** - долг 18 - 25 cm	**9** – многу долг > 25 cm
OIV CODE 208 / Грозд - форма				
1 - цилиндричен		**2** - валчест		**3** - конусовиден
OIV CODE 209 / Грозд - број на крилца				
1 – без крилца		**2** - 1 - 3 крилца		**3** – повеќе од 3 крилца
OIV CODE 220 / Зрно - должина				
1 –многу кратко < 8 mm	**3** - кратко 8 - 14 mm	**5** - средно 14 - 20 mm	**7** - долго 20 - 26 mm	**9** – многу долго > 26
OIV CODE 221 / Зрно - ширина				
1 –многу мало < 8 mm	**3** - мало 8 - 14 mm	**5** – средно 14 -20 mm	**7** - големо 20 - 26 mm	**9**–многу гоелмо > 26

OIV CODE 223 / Зрно - форма							
1 - сплесната	**2** - округла	**3**- елипсовидна	**4** - овална	**5** - тапоовална	**6** - крушковидна	**7** - цилиндрична	**8** - искривена

Табела 3. Листа на секундарни дескриптори и нивна оценка

OIV CODE 204 / Грозд збиеност				
1 – многу растресит	**3** - растресит	**5** – средно збиен	**7** - збиен	**9** - многу збиен
OIV CODE 205 / Грозд - број на зрна				
1 - многу мал број	2 - малку	3 - средно	4 - многу	5 - мошне многу
OIV CODE 502 / Грозд - маса				
1 – многу мала ≤ 100 g	**3** - мала до 200 g	**5** - средна до 400 g	**7** - голема до 800 g	**9** – многу голема ≥ 800 g
OIV CODE 503 / Зрно - маса				
1 – многу мала ≤ 1 g	**3** - мала до 2 g	**5** - средна до 4 g	**7** - голема до 8 g	**9** – многу голема ≥ 8 g
OIV CODE 504 / Принос на m^2				
1 - многу низок	2 - низок	3 - среден	4 - висок	5 - многу висок
OIV CODE 505 / Содржина на шеќери во ширата				
1 - многу ниска ≤ 12 %	2 - ниска ~ 15 %	3 - средна ~ 18 %	4 - висока ~ 21 %	5 - многу висока ~ 24 %
OIV CODE 506 / Содржина на вкупни киселини				
1 - многу ниска ≤ 4,5 g/dm^3	2 - ниска 4,5–7,5 g/dm^3	3 - средна 7,5 - 10,5 g/dm^3	4 - висока 10,5 - 13,5 g/dm^3	5 - многу висока ≥ 13,5 g/dm^3
OIV CODE 508 / pH на ширата				
1 - многу ниска	2 - ниска	3 - средна	4 - висока	5 - многу висока

Преку механичките својства на гроздот и зрното се утврдени два елемента и тоа реакциската цврстина на грозјето (изразена во g/cm^2) и прикрепеноста на зрното за дршката - отпорност на откинување (изразена во g/зрно).

Реакциската цврстина на зрното е определена со 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, pH на ширата и вкупните антоцијани кај сортите со обоено зрно.

Содржината на шеќери во ширата е определена со Екслов широмер. Принципот на работа се состои во тоа што најпрво 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 т.е, g шеќер во l шира.

Вкупните киселини се определени со потенциометриска титрација со користење на индикатор бромтимолсино. Принципот на методот се заснова врз 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.

pH на ширата е определена со потенциометриски метод со примена на pH–метар, којшто е снабден со стаклена и заштитна Каломелова електрода и нејзиниот потенцијал зависи од концентрацијата на водородните јони во растворот.

Со математичка пресметка е утврдена количината на вкупно набрано грозје (kg/m^2). При тоа, врз основа на меѓународни стандарди, се класифицира во категорија пакувано грозје и категорија отпадок.

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

За добиените резултати се пресметани средна вредност, стандардна девијација и коефициент на варијација. Применета е анализа на варијанса (ANOVA) за тестирање на хипотези и добиените средни вредности се споредени со LSD-тест.

Органолептичката оценка на грозјето е добиена преку сензорско оценување на квалитетот на трпезното грозје со примена на десетбодовен систем за оценување.

Оценувани се следниве 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)

   Анализирани се: лушпа (дебелина, кревкост, пријатно при јадење), семки (без семки, број на семки и големина) и месо (’рскаво, сочно, меко). Оценувано е со 1 до 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). Оценувано е 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.

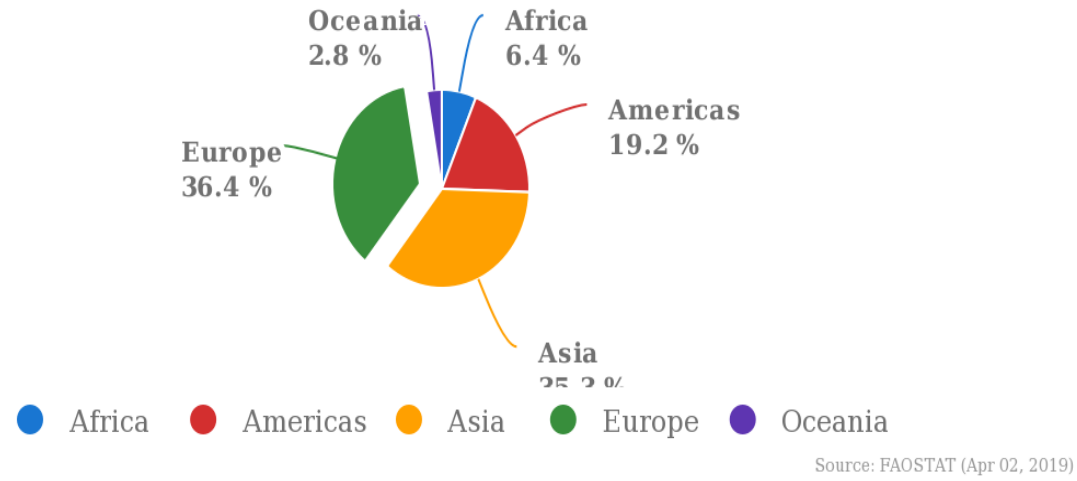
   Оценувано е со поени од 0,1 до 1,0 поен.
   - максимално развиени квалитети - 1,0 поен
   - исполнети квалитети - 0,8 поени
   - слабо исполнети квалитети - 0,5 поени
   - неисполнети квалитети - 0,1 поен

4. ПРЕГЛЕД НА ЛИТЕРАТУРА

Научни и стручни работници ја посветиле својата научноистражувачка работа за утврдување на сортните карактеристики и примена на одредени ампелотехнички мерки кај трпезните сорти. Достапните литературни податоци за влијанието, односно значењето на летната резидба и ампелотехничките мерки, применувани кај испитуваните сорти се прикажани во ова поглавје. За подобра прегледност, добиените резултати се поделени во три поглавја: Производство на трпезно грозје, Сортни карактеристики со примена на летни резидби и ампелотехнички мерки и Агробиолошко-технолошки карактеристики на испитуваните сорти.

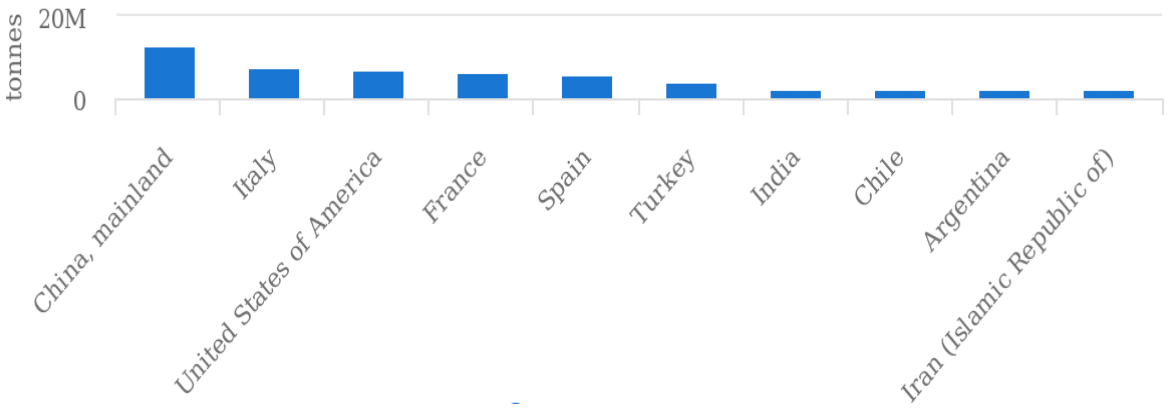
Производство на трпезно грозје

Грозјето претставува една од најзастапените овошни култури во светот, со вкупно годишно производство од приближно 75 милиони тони. Тоа има големо економско значење (Ruel and Walker, 2006) поради високата употребна вредност на гроздот, преку производство на вино, сокови, користење во свежа консумација, производство на суво грозје и сл. (Zhang et al., 2009). Од вкупното производство, безмалку 50 % се користи за добивање вино, 37 % трпезно грозје за свежа консумација, 9 % како суво грозје и околу 4 % во преработки како сокови и сл. (Taurino et al., 2017). Од тоа 36,4 % , односно 27,465,279 t, припаѓа на Европа, 35,3 % (26,566,810.67 t) на Азија, 19,2 % или 14,453,969.67 t на Америка, 6,4 % (4,790,209.33 t) Африка и 2,8 % (2,088,677.33 t) Океанија.



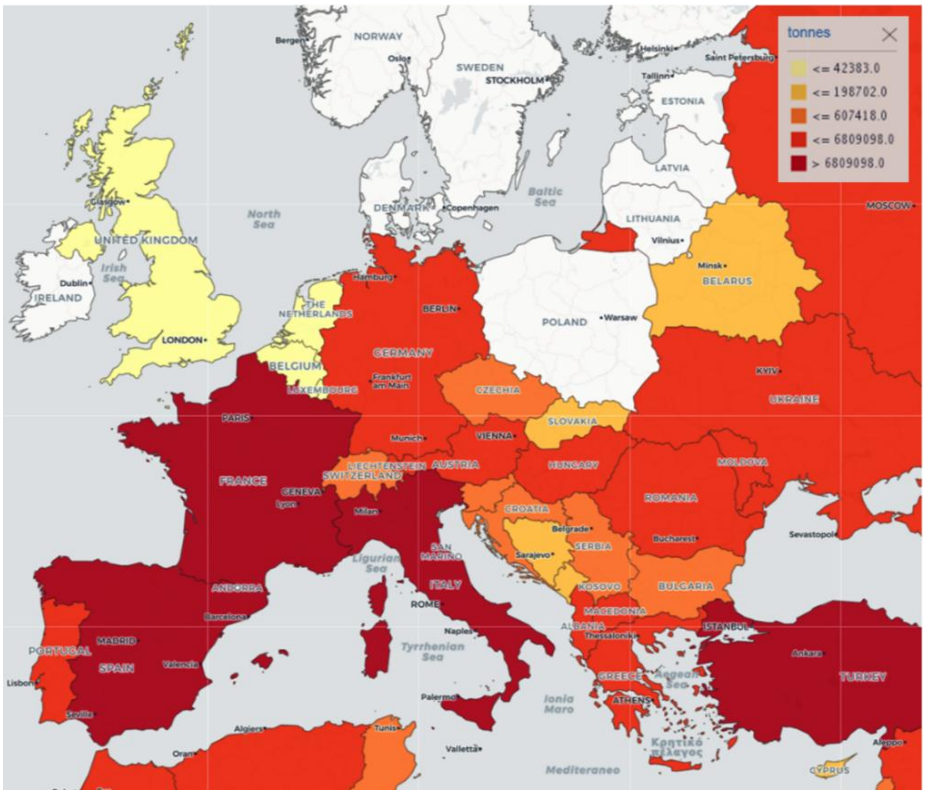
Графикон 1. Просечно производство на грозје за периодот 2014-2016 по континенти. (Извор-FAOSTAT).

Од земјите, најголеми производители во светот се Кина (12,779,600 t), Италија (7,682,572 t), САД (7,114,106 t), Франција (6,236,768 t), Шпанија (5,990,811 t), понатаму следуваат Турција, Индија, Чиле, Аргентина, Иран и др. (FAOStat, 2019).



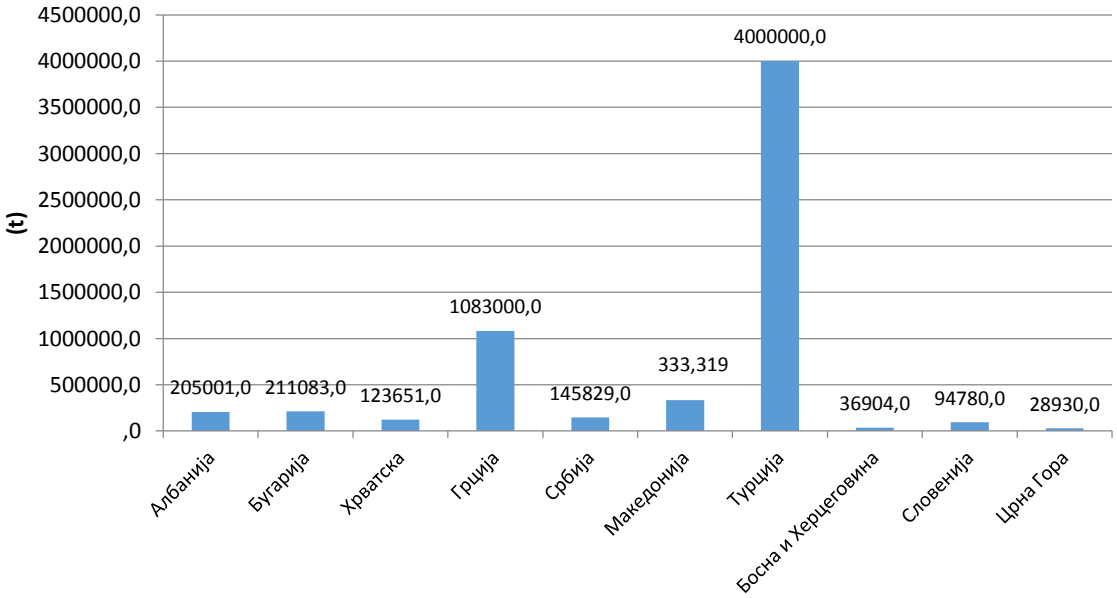
Графикон 2. Десет водечки производители на грозје во периодот 2014-2016. (Извор FAOSTAT, 2019)

Од вкупното производство на грозје во Европа, над 70 % припаѓа на водечките три земји производители (Италија, Франција и Шпанија). На слика 1 е прикажано сумарното производство на грозје по земји во Европа во периодот 2014-2016.



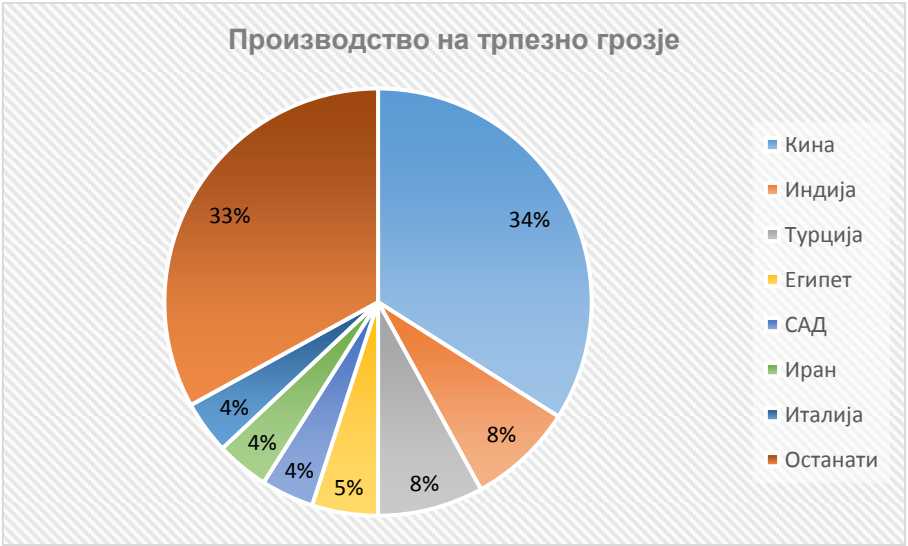
Слика 1. Сумарно производство на грозје во Европа за периодот од 2014 до 2016 година (Извор FAOSTAT, 2019. http://www.fao.org/faostat/en/?#data/QC/visualize,)

Република Македонија се наоѓа на второ место по производство на грозје во регионот, после Грција. Во графикон 3 е прикажано производството на грозје по држави во регионот за 2016 година.



Графикон 3. Производено грозје по земји во регионот (во тони) (Извор FAOSTAT, 2019)

Производството на трпезно грозје се одвива во реоните со топла клима. Благодарение на органолептичките и хранливи својства, претставува еден од најценетите земјоделски производи што се произведува во многу региони во светот (Di Lorenzo R., 2003). Различните климатски и временски услови овозможуваат производството на трпезно грозје да се одвива преку цела година (VCR, 2011). Вкупното производство на трпезно грозје во светот изнесува 27 000 000 тона (Seccia at al., 2015).



Графикон 4. Производство на трпезно грозје во светот (Извор FAO-OIV FOCUS, 2016)

Водечките производители како Кина, Индија, Турција, Италија, САД и др. имаат разработено систем на одгледување, погодни сорти, конфекционирање, пакување и сл. Нивното грозје денес е присутно на сите светски пазари.

Во последнава декада, како последица на ограничените човекови и други фактори, кај најголем дел од производителите е забележана стагнација или пад на производството на трпезно грозје. Исклучок претставува Кина која почнувајќи од 2000 до 2014 година дури 7 пати го зголеми производството, за да стане денес доминантен производител на трпезно грозје, зафаќајќи околу 34 % од вкупното производство на трпезно грозје (Seccia et al., 2015).

Од вкупните површини под винова лоза кај нас од приближно 24.000 ха (Државен завод за статистика, 2017), околу 30 % припаѓаат на трпезни сорти. Најзастапени трпезни сорти кај нас се афус али, рибиер, мускат италија, кардинал, молдавија, мускат хамбург и викторија. Просечната консумација на трпезно грозје во свежа состојба кај нас изнесува 6 kg/жител, што опфаќа само околу 20 % од вкупното производство на трпезно грозје во Р. Македонија (Попоска, 2016).

Агробиолошко-технолошки карактеристи

Со помош на агробиолошките проучувања се добиваат сознанија за стопанското значење на сортите, како и дополнителни сознанија за распознавање на сортите и подлогите. Успешното одгледување на виновата лоза е во корелација со деталното проучување на агробиолошките особини. Благодарение на нивното познавање се овозможува нејзино најдобро одгледување (Божиновиќ, 1996).

Според Бошков и сор. (2001), подлогата има големо влијание врз агробиолошките и технолошките карактеристики кај сортата афус али. Нивните испитувања констатирале дека подлогите Телеки 5С и SO4 се одликуваат со најголема родност на окцата. Подлогата SO4 исто така се одликува со најголема маса на гроздот (616,2 g), како и со најмало варирање по години на испитување (10,26).

Sabir (2016a) ги испитувал физиолошките и морфолошки карактеристики на листовите од сортата мускат италија, одгледувана на различни подлоги, во услови на воден дефицит. Авторот констатира дека во аридни реони, предели каде што нема константно присуство на вода за наводнување, треба да се користи подлогата 99R, која се покажала како поиздржлива подлога на вакви услови во однос на останатите испитувани подлоги.

Одгледувањето на сортата мускат италија во услови на воден дефицит доведува до намалување на вегетативниот прираст за 29,1 % кај варијантата одгледувана на K5BB, односно 18,2 % кај варијантата одгледувана на 99R во однос на стандардот. И кај двете варијанти е констатирано намалување на содржината на P, K и Ca, а зголемена е содржината на Zn и Cu. Приносот и квалитетот на грозјето во услови на дефицит на наводнување е намален, меѓутоа доста подобри резултати во вакви услови дала подлогата 99R. Подлогата 99R се покажала како значително потолерантна при аридни услови на одгледување (Sabir, 2016b).

Tarricone et al. (2014) во својот труд ја образложуваат врската помеѓу степенот на наводнување и производството и квалитетот на грозје кај сортата мускат италија, одгледувана во услови на Апулија, Јужна Италија. Авторите нагласуваат дека оптимализацијата на користење на наводнување при производство на трпезно грозје станува многу важен фактор, како последица на лимитираните капацитети на вода за наводнување во земјоделското производство. Во период 2010/2011 година, тие го испитувале влијанието на степенот на наводнување врз самото производство. Експериментот се состоел од варијанта V1 - добро наводнување кое одговара на 100 % од проценетата евапотранспирација на лозата и варијанта V2 - умерен воден стрес, со наводнување во количина од 80 % од проценетата евапотранспирација. Врз основа на добиените резултати од студијата, авторите констатираат дека употребата на полно наводнување го фаворизира развојот на лозата, се зголемува вегетативниот и продуктивен раст. Кај сортата мускат италија има предност полното наводнување, се добива висок вегетативен и продуктивен развој. Сепак, наводнувањето со 80 % од проценетата евапотранспирација се покажало доволно за да се произведе квалитетно трпезно грозје. Споредувајќи ги варијантите, V2 дала подобар баланс помеѓу вегетативниот развој, приносот и квалитетот на грозјето во однос на употребената вода за наводнување.

Colapietra et al. (2006) го испитувале односот на трпезното грозје од сортата мускат италија кон фолијарната прихрана. Испитувањето било спроведено во 2002/2003 година во Бари, Италија. Според авторите, употребата на фолијарна прихрана кај сортата мускат италија довела до зголемување на приносот, просечната маса на зрното и содржината на шеќери. Приносот во просек се зголемил за 7,44 t/ha, масата на зрното за 0,9 g во однос на контролата, а содржината на шеќери за 0,7 g/l.

Денес, ефективното производство во лозарството зависи од изнаоѓање на системско решение кое ќе ни овозможи пласман во маркети во период што е надвор од

сезона на производство. Еден од тие начини е развој на порано и подоцнежно производство (Sivritepe and Rehber, 1998). Истото, покрај со примена на ампелотехнички мерки, може да се постигне со создавање на насад во заштитени услови, што значи покривање на врвниот и страничните појаси на насадот со пластична фолија (Çoban H., 2004; Novello and Palma, 2008). Преку употребата на пластична фолија може да се постигне порано почнување на целата вегетациска сезона на лозата, а со самото тоа и порано созревање на грозјето. Колку ќе биде тоа забрзување зависи од условите на средината, сортата, примената на ампелотехнички мерки и сл.

Çoban (2007), употребата на фолија кај сортата кардинал довела до побрз почеток на вегетација за 17 дена, побрз почеток на фенофазата цветање за 33 дена, а созревањето на грозјето започнало 27 дена порано во однос на контролата. Приносот во просек за двете испитувани години бил зголемен за 0,5 kg/лоза, масата на гроздот за 20 g, масата на зрното за 0,25 g, а содржината на шеќери за 0,1 g/l. Авторот констатира дека употребата на пластична фолија дава многу поголем ефект врз фенолошкиот развој на лозата отколку врз квалитативните елементи.

Компаративната анализа на 5 многу рани трпезни сорти, одгледувани во нормални услови и пластеник покажала значително забрзување на времето на зреење. Зреењето на грозјето кај сортата кардинал, одгледувана во пластеник во услови на медитеранска клима, се забрзува за 15 - 18 дена во однос на стандардот. Анализите покажале дека употребата на фолија не влијае врз големината и масата на гроздовите, исто како и врз хемискиот состав на ширата, меѓутоа приносот кај оваа сорта е поголем кај варијантата одгледувана во нормални услови за 2,28 kg/лоза (Kamiloğlu et al., 2011).

Илиќ-Попова и сор. (1998) ги испитувале потребните активни температурни суми во поедини фенофази од развојот на сортите вранец, смедеревка, кардинал и афус али. Според нив, сортата кардинал има потребна температурна сума од 2 699 °C, додека пак потребната температурна сума кај сортата афус али изнесува 3 624 °C.

Технолошките карактеристики на грозјето зависат од својствата на сортата, подлогата, еколошките услови на одгледување и сл. Преку проучување на технолошките карактеристики на грозјето се добива појасна слика за квалитетот на самото грозје, кое претставува основен плод поради што се одгледува и самата лоза. Денес постојат бројни литературни податоци во кои се изнесени одредени технолошки карактеристики за трпезните сорти.

Според Бошков и сор. (1992), сортата кардинал одгледувана во услови на Скопското Виногорје се карактеризира со просечен принос од 10 181 kg/ha, од кои 82,51 % спаѓа во категорија со висок квалитет и служи за пакување и консумација во свежа состојба. Авторите нагласуваат дека кај оваа сорта е констатирана висока отпорност на притисок, со просечна реакциска цврстина од 2 143 g/cm^2. Просечната содржина на шеќери изнесувала 163 g/dm^3, а содржината на вкупни киселини 5,59 g/dm^3.

Коцић (1995) ја проучувал сортата мускат италија во услови на Кутинско Виногорје. Таа се карактеризира со просечна маса на гроздот од 292,7 g и просечна маса на зрното од 5,43 g. Ширата просечно содржи 165 g/dm^3 шеќерии и 7,17 g/dm^3 вкупни киселини.

Radulov et al. (1992) ги испитувал технолошките својства на сортите кардинал, мускат италија, султанина и флејм сидлес, одгледувани во услови на Пловдив. Сортата кардинал се одликува со просечна маса на гроздот од 280 g, просечната маса на зрното изнесува 8,5 g, содржината на шеќери се движи од 140 до 150 g/dm^3, а содржината на вкупни киселини 7,0 g/dm^3. Реакциската цврстина на зрното изнесува 1 580 g, а отпорноста на откинување 380 g. Кај сортата мускат италија, просечната маса на гроздот изнесува 390 g, а просечната маса на зрното 5,6 g. Содржината на шеќери во ширата изнесува 170 g/dm^3, а содржината на вкупни киселини 6,5 g/dm^3. Сортата султанина се одликува со просечна маса на гроздот од 290 g и просечна маса на зрното од 2,0 g, додека пак сортата флејм сидлес се одликува со просечна маса на гроздот од 370 g и просечна маса на зрното од 2,5 g.

Cindrić at al. (2000) ги испитувале сортите кардинал, афус али, мускат италија и рибиер во услови на Сремски Карловац во периодот од 1981 до 1998 година. Притоа, констатирале дека сортата кардинал се одликува со принос од 1,63 kg/m^2, маса на грозд од 472 g и маса на зрно од 6,6 g. Сортата рибиер се карактеризира со принос од 1,68 kg/m^2, маса на грозд од 369 g и маса на зрно од 6,4 g, а сортата мускат италија со принос од 1,55 kg/m^2, маса на грозд од 511 g и маса на зрно од 6,4 g. За сортата афус али наведуваат податоци за остварени приноси од 1,65 kg/m^2, просечна маса на гроздот изнесува 495 g, а масата на зрното изнесува 5,4 g.

Според Ройчев (2012), сортата кардинал се одликува со принос од 4,4 kg/лоза, просечна маса на гроздот од 310 g и маса на зрно од 6,5 g. Ширата кај оваа сорта содржела 130 - 140 g/l вкупни шеќери. Сортата се одликувала со добра транспортабилност, односно реакциска цврстина од 1 580 g/cm^2 и отпорност на

откинување од 380 g. Масата на гроздот кај сортата викторија се движела од 306 до 675 g, додека масата на зрното 5 - 8 g. Приносот се движел од 4 000 до 5 000 kg/dk. Кај оваа сорта биле евидентирани 163 g/l шеќери и 4,2 g/l вкупни киселини. Реакциската цврстина изнесувала 2 083 g/cm^2, додека отпорноста на откинување 584 g. Кај сортата рибиер масата на гроздот изнесувала 280 g, додека масата на зрното 6,58 g. Приносот варирал во граници 3 - 6 kg/лоза, односно 1 400 - 2 000 kg/dka. Ширата содржела 150 - 160 g/l вкупни шеќери и 6,5 g/l вкупни киселини. Реакциската цврстина изнесувала 1 769 g/cm^2, додека отпорноста на откинување - 393 g. Според неговите истражувања, кај сортата афус али просечната маса на гроздови се движи од 300 до 600 g, додека масата на зрното 6 - 8 g. Приносите се движат во граници од 1 500 до 2 000 kg/dka. Содржината на шеќери се движела од 154 до 190 g/l, додека содржината на киселини изнесувала 5 - 7 g/l. Оваа сорта се одликувала со реакциска цврстина на зрното од 1 400 до 1 750 g/cm^2 и отпорност на откинување од 540 до 740 g. Масата на гроздот кај сортата мускат италија се движел во рамките од 208 до 427 g, а масата на зрното - 6,3 g. Приносот кај оваа сорта се движел од 2 до 4,3 kg/лоза, односно 907 - 1 600 kg/dka. Содржината на шеќери се движела од 160 до 180 g/l, додека содржината на киселини варирала во граници 4 - 6 g/l. Реакциската цврстина на грозјето изнесувала 1 980 g/cm^2, додека отпороноста на откинување - 710 g.

Žunič at al. (2017) го испитувале механичкиот состав и својствата на грозјето од повеќе трпезни сорти. Според нив, сортата кардинал се одликува со принос од 15 до 25 t/ha, маса на грозд во граници од 200 до 600 g. Реакциската цврстина кај оваа сорта изнесувала 1 800 g/cm^2, додека отпорноста на откинување 600 g. Приносот и кај сортата афус али се движел 15 - 25 t/ha. Просечната маса на гроздот се движела 200 - 500 g. Сортата афус али се одликувала со реакциска цврстина од 1 600 g/cm^2 и отпорност на откинување од 400 g. Сортата рибиер се одликува со просечна маса на гроздот од 250 до 400 g, реакциска цврстина од 1 500 g/cm^2 и отпорност на откинување од 800 g. Кај сортата викторија приносот се движел 30 - 40 t/ha, а просечната маса на грозд 600 - 800 g. Кај сортата мускат италија, масата на гроздот била во границите од 200 до 400 g, реакциската цврстина изнесува 1 400 g/cm^2, додека отпорноста на откинување - 700 g.

Просечната маса на гроздот кај сортата рибиер изнесува 400 - 500 g, кај сортата кардинал бележи 500 - 600 g, кај сортите афус али и викторија се измерени 600 - 700 g, додека масата на гроздот кај сортата италија изнесува 700 - 800 g. Масата на зрното се движи 7 - 9 g кај сортите рибиер, кардинал и афус али, 8 - 10 g кај сортата мускат

италија, односно 10 - 12 g кај сортата викторија. Содржината на шеќери се движи до 130-140 g/l кај сортата рибиер, 150-160 g/l кај сортите кардинал, мускат италија и афус али, односно 160-170 g/l кај сортата викторија, додека содржината на киселини од 4 g/l кај сортата мускат италија и викторија до 6 g/l кај сортата кардинал (VCR, 2011).

Според Avramov and Žunić (2001), приносот кај сортите рибиер и мускат италија изнесува од 15 до 20 t/ha, додека кај сортите кардинал и афус али тој се движи 15 - 25 t/ha. Сортата кардинал се карактеризира со маса на грозд 200 - 600 g, масата на зрно изнесува 2,5 - 6,5 g, содржина на шеќери од 140 до 180 g/l, а вкупните киселини изнесуваат 4 - 5 g/l. Кај сортата рибиер, масата на гроздот се движи 300 - 400 g, а масата на зрното изнесува 5 - 8 g. Ширата содржи 140 - 160 g/l вкупни шеќери и 5 - 7 g/l вкупни киселини. Сортата афус али се карактеризира со маса на грозд 200 - 500 g и маса на зрното од 2 до 5,5 g. Содржината на шеќери изнесува 140 - 200 g/l, додека вкупните киселини се движат од 4 до 5 g/l. Масата на гроздот кај сортата мускат италија се движи 200 - 400 g, додека масата на зрното 4,5 - 6 g. Содржината на шеќери е во рамките од 180 до 200 g/l, додека вкупните киселини изнесуваат 5 - 6 g/l.

Масата на гроздот кај сортите кардинал и рибиер изнесува 500 - 600 g, додека кај сортите афус али и мускат италија се забележани 600 - 700 g. Масата на зрното кај сортите рибиер и кардинал се движат 7 - 9 g, кај сортата афус али 7 - 10 g, додека кај сортата мускат италија 8 - 10 g. Содржината на шеќери кај сортата рибиер се движи 130 - 140 g/l, додека кај сортите кардинал и мускат италија изнесува 150 - 160 g/l. Вкупните киселини кај сите испитувани сорти се движат во границите од 4 до 6 g/l (Calò at al., 1989).

Colapietra (1995) ги испитувал механичките својства на гроздот и зрното кај сортите кардинал, мускат италија и београдска бессемена. Реакциската цврстина на зрното се движи од 1 300 g/cm^2 кај београдска бессемена, 1 642 g/cm^2 кај сортата мускат италија, до 1 832 g/cm^2 кај сортата кардинал. Со најголема отпорност на откинување на зрното е сортата мускат италија (636 g/зрно), понатаму следува кардинал (603 g/зрно) и београдска бессемена (421 g/зрно).

Божиновиќ (1983) го истражувал приносот и квалитетот на грозјето од сортата кардинал со три варијанти на резидба во услови на Скопско и Овчеполско Виногорје. Со највисок принос од 17,91 t/ha (Скопско), односно 19,17 t/ha (Овчеполско) се одликувала варијантата со 8 оставени окца на лак. Највисок процент на паковано грозје од 81,12 % (Скопско), односно 79,78 % (Овче Поле) е добиен кај варијантата со 4 окца. Авторот констатирал дека со зголемување на бројот на родни окца опаѓа содржината

на шеќери во ширата, а расте содржината на вкупни киселини. Истиот автор(1988) го испитувале родниот потенцијал и квалитетот на добиеното грозје кај сортата мускат италија. За време на испитуваните години 1980/82 е остварен просечен принос од 22 211 kg/ha, од кој 71,85 %, односно 15 958 kg/ha се пакувано грозје. Просечната маса на гроздот е 445 g, а на зрното 6,68 g. Ширата содржи 191 g/dm^3 шеќери и 6,21 g/dm^3 вкупни киселини. Реакциската цврстина на зрното изнесува 1 795 g, а отпорноста на откинување 673 g.

Dimovska et al. (2002) го следеле влијанието на ампелотехничките мерки резидба и пинцирање врз приносот и квалитетот кај сортата афус али, одгледувана на одрина во услови на Велешко Виногорје. Приносот кај оваа сорта се движел од 12,425 kg/лоза кај стандардот, до 14,518 kg/лоза кај третата варијанта. Просечната маса на гроздот се движела од 387,78 g кај контролата, до 444,79 g кај варијантата П4 (или да се опише што значи П4). Просечниот број на оплодени зрна се движел од 86,63 кај контролата до 102,79 кај варијантата П4.

Radulov et al. (1992) даваат податоци за технолошките својства на сортата кардинал, одгледувана во Пловдив. Просечната маса на гроздот изнесувала 280 g, масата на зрното 8,5 g. Ширата содржела 140 - 150 g/dm^3 шеќери и 7,0 g/dm^3 вкупни киселини. Реакциската цврстина на зрното изнесувала 1 580 g/cm^2, а отпорноста на откинување 380 g.

Според Hanić et al. (2011), сортата кардинал е високопродуктивна сорта, со добар изглед, вкусни и квалитетни плодови. Просечниот принос кај сортата кардинал, според неговото истражување од 2010 година изнесува 1,92 kg/лоза. Гроздот имал просечна должина од 25,27 cm, ширина од 15,93 cm и просечна маса од 406,7 g. Гроздот имал просечно 51 зрно со просечна маса од 7,4 g.

Просечната количина на шеќери кај сортите кардинал и афус али, при анализа на гроздовиот сок, изнесувала 12,7, односно 18,2 %, додека пак вкупните киселини изнесувале 6,3, односно 7,3 g/l (Korać и сор., 2012).

Sabir et al. (2010) го проучувал хемискиот состав на грозјето од 5 трпезни сорти во различни фази на развој. Анализите во моментот на зрелост на грозјето покажале дека ширата кај сортата рибиер содржи 93,6 g/l глукоза и 94,1 g/l фруктоза. Вкупните шеќери во ширата изнесувале 187,7 g/l, додека вкупните киселини - 7,8 g/l. Во моментот на зрелост ширата од сортата мускат италија содржела 86,4 g/l глукоза и 73,1 g/l фруктоза. Вкупните шеќери кај оваа сорта изнесувале 163,5 g/l, додека вкупните киселини 8,1 g/l.

Компаративната анализа на различни трпезни сорти покажала значајни разлики во механичките својства на гроздот и хемискиот состав на ширата. Сортата рибиер се одликувала со 146 g/l вкупни шеќери, 9,9 g/l киселини и pH на ширата од 3,09. Реакциската цврстина кај оваа сорта изнесувала 585 g/cm^2. Кај сортата кардинал измерени се 159 g/l вкупни шеќери, 9,5 g/l вкупни киселини и pH на ширата од 3,42. Реакциската цврстина изнесувала 451 g/cm^2. Сортата афус али се одликувала со вкупни шеќери од 218 g/l, вкупни киселини од 10,4 g/l и pH од 3,05. Реакциската цврстина кај оваа сорта била 504 g/cm^2 (Rolle at al., 2013).

Aubert and Chalot (2018) го испитувале хемискиот состав на 6 различни трпезни сорти. Според нив, содржината на шеќери кај сортата мускат италија се движела од 206 g/l до 217 g/l, додека вкупните киселини се движеле од 3,3 до 3,6 g/l. Кај сортата рибиер, содржината на шеќери се движела од 172 до 175 g/l, а вкупните киселини изнесуваат од 3,3 до 4,4, g/l.

Bozinovic et al. (1994) го испитувале влијанието на сортата и степенот на зрелост врз чувањето на грозјето во ладилник. Авторите констатирале дека сортата афус али успешно може да се чува во ладилник 2 - 3 месеца. Врз чувањето, покрај сортата, авторите нагласуваат дека големо влијание има и степенот на зрелост, здравствената состојба, условите на чување и сл.

Chironi et al. (2017) ја испитувале врската помеѓу грозјето и потрошувачите, односно кои се најважните сензорни својства кои ги привлекуваат потрошувачите да изберат одредена сорта. За таа цел издвоиле 22 сензорни својства кај две трпезни сорти мускат италија и ред глоб. Истражувањето било спроведено на 1 000 потрошувачи кои извшиле сензорно оценување со примена на 10 бодовен систем кај двете сорти и тоа по 30, 60 и 90 дена чување во ладилник. Констатирано е следново:

- Консуматорите ја преферираат сортата мускат италија поради изедначената обоеност, нема различни нијанси на обоеност на зрната, има балансиран вкус поради добриот сооднос на шеќер и киселини.

- Предности кај сортата ред глоб се: ’рскавите зрна, интензивна арома, лесното одвојување на зрното и присуството на танини во лушпата.

Истражувањето спроведено од Topalović (2012) покажало значајна корелација помеѓу односот на шеќери/киселини врз вкусот на грозјето. Според авторот, при одредување на вкусот на грозје, многу подобро е да се земе односот шеќери/киселини отколку само содржината на шеќери, како фактор кој влијае врз вкусовните квалитети кај трпезното грозје. Коруновска (2007) спровела дегустациона оценка кај некои

автохтони сорти винова лоза. Податоците се базирани врз основа на претходна детална хемиска анализа на шеќери и поединечни киселини, нивна хармонична застапеност, како и органолептичка оцена која се состоела од вреднување на вкус, надворешен изглед, конзистенција, типичност и општ впечаток.

Сортни карактеристики со примена на летна резидба и ампелотехнички мерки

Покрај специфичните еколошки услови, производството на трпезно грозје се карактеризира и со низа специфичности кои треба да се исполнат, со цел да се постигне рентабилност во производството. Тука пред сè спаѓаат правилен избор на локација, сорта и подлога, систем на одгледување, примена на агротехнички и ампелотехнички мерки, постбербени активности и др.

По појавата на филоксерата, инсект кој предизвикал масовно уништување на лозовите насади, но и воведувањето на калемењето, како задолжителна мерка за борба против филоксерата, на лозните подлоги им се посветува значително внимание, особено по сознанието дека покрај отпорноста на филоксера, тие претставуваат фактор кој влијае врз агробиолошките и технолошките особини на сортите (Божиновиќ, 2010).

Самиот развој на лозарството доведе до зголемување на бројот на лозни подлоги, па денес располагаме со значителен број подлоги кои различно се однесуваат кон различни почвени и климатски фактори. Постојат голем број истражувања (Sabir, 2016; Koundouras at el., 2008; McCarthy et al.,1997; Pavloušek et al., 2011; Sabir et al., 2012) кои укажуваат на влијанието на самата полога врз вегетативниот прираст на сортата, отпорноста на суша, приносот, обезбеденоста со макро и микроелементи и сл. Имајќи го предвит фактот дека грешката направена при избор на лозна подлога не може да се поправи, се наметна потребата од давање на особено значење и осврт на изборот на подлога пред подигнување на самите насади.

За успешна примена на сортни ампелотехники, потребно е познавање на биологијата на самата сорта. Само со одгледување на начин на кој најмногу ќе ѝ одговара на поединечната сорта, може да се достигне нејзиниот биолошкиот максимум. Затоа, потребно е познавање за системот и типот на режење кој најмногу ќе ѝ одговара на секоја сорта, како и кои ампелотехнички мерки и во кој момент треба да се изведат со цел постигнување нејзин биолошки максимум. Спроведувањето на ампелотехнички мерки во фазите на раст и зреење на грозјето имаат значително влијание врз самиот квалитет на грозјето (Çoban, H., 2001). Вегетативниот развој на

лозата во голема мера се контролира уште при самото кроење на лозите во фазата на мирување, каде што во зависност од условите на одгледување, растојанието на садење, староста на лозата, како и сортата која се одгледува се остава поголем или помал број ластари, како и окца на ластар. Во фазата на развој е потребно да се изврши отстранување на двојните ластари, пинцирање, дефолијација, проретчување на гроздовите и сл. (Calò at al., 1989).

Летната резидба претставува техника која помага виновата лоза да обезбеди квалитетен принос и вегетативен биланс. Таа помага во подобрување на микроклимата во лозата, обезбедува добро созревање на грозјето и ги намалува условите за појава на болести (Di Lorenzo et al., 2011). Постигнувањето добри резултати зависи и од вегетативно–продуктивниот биланс на насадот (производно–вегетациски индекс), времето и интензитетот на операцијата (Crescimanno et al., 1986). Летната резидба опфаќа повеќе мерки кои ја дефинираат финалната продуктивност на растението, а тоа се модифицирање на бројот на ластари на лоза (преку проредување на ластарите), бројот на гроздови на ластар (преку проредување на гроздовите) и бројот на зрна на грозд (преку пинцирање) (Di Lorenzo et al., 2011). Според авторот, летната резидба има дури и поголемо влијание врз квалитетот на трпезното грозје и од зимската резидба.

Поаѓајќи од фактот што летната резидба претставува најскапа операција при одгледувањето на трпезно грозје, учествувајќи со 44,2 % од вкупните трошоци за производство (Crescimanno et al. 2011), потребна е оптимализација на зимската резидба, односно оставање на идеален број зимски окца со цел смалување на трошоците при летната резидба. Преку менаџирањето со лозата (Canopy management) може да се влијае врз промената на позицијата или бројот на листови, ластари и гроздови со цел да се добие посакуван распоред на просторот и спречување на прекумерно засенчување (Dry, 2000). Од техниките, пинцирањето на ластарите и гроздовите има најголемо влијание врз дистрибуцијата на фотоасимилатите помеѓу листот и гроздот (Mota et al., 2010), понатаму дефолијацијата која овозможува промена на температурата на воздухот, фреквенцијата на сончевото зрачење и аерацијата во зоната на гроздовите, подобрување на обојувањето и созревањето на грозјето. За да се постигне сето тоа е потребно да се изврши навремено и внимателно, со цел да не се наруши фотосинтетската активност на лозата (Mandelli and Miele, 2003).

Пинцирањето на ластарите и гроздовите се користи за да се подобри хемискиот состав на грозјето преку контролирање на врската помеѓу масата на листот и масата на гроздот (Dayer et al. 2013). Освен тоа, пинцирањето може да влијае и врз подобрување

на квалитетот и надворешниот изглед на гроздовите, особено доколку се работи за сорти со послабо или недоволно оплодување. Пинцирањето на ластарите и гроздовите може да влијае и врз содржината на органски киселини во грозјето, односно зголемување на винската, јаболчната, сукцинската (килибарна) киселина, а намалување на фуминската киселина (Keskin at al., 2013). Како една од најзначајните и најприменувани мерки при производството на трпезно грозје, често е цел и на научните работници, кои низ разни експерименти го испитуваат влијанието на оваа мерка врз производните елементи од различни трпезни сорти.

Ефектот од употребата на овие мерки зависи и од времето на изведување, интензитетот и сл. Прекумерното скратување на ластарите може да доведе до намален принос и квалитет (Dardeniz at al., 2008).

Така Божиновиќ (1996), за сортата кардинал препорачува пинцирање и проретчување на ресите во периодот 7 – 10 дена пред цветање, со цел подобро оплодување, добивање на изедначени зрна по големина и нивна подобра обоеност. Истиот автор препорачува пинцирање за сортата афус али, со отстранување на 1/3 од должината на ресата, веднаш по цветање, со цел добивање на добар изглед на гроздот со изедначени зрна по големина и боја и изедначено созревање.

Vasconelos and Castagnoli (2000) констатирале значајно влијание од примената на ампелотехничката мерка пинцирање на ластарите врз подобрување на созревањето на грозјето и приносот на ластар, но намалување на вкупниот принос.

Според Dardeniz (2014), ампелотехничката мерка пинцирање на гроздовите нема влијание врз вкупниот принос, меѓутоа, примената на оваа мерка влијае врз подобрување на квалитативните карактеристики на грозјето, како компактноста на гроздот, масата на зрното, содржината на шеќери и киселини и индексот на зрелост. Авторот, врз основа на резултатите од неговите анализи, препорачува пинцирање на 1/3 од ресата кај сортата услу (uslu), односно 1/6 од ресата кај сортата кардинал.

Пинцирањето на гроздовите од сортата рибиер не покажала статистички значајно влијание врз приносот, масата на гроздот и зрното. Пинцирањето на 1/9 од гроздот придонело кон подобро созревање и добивање на темноцрвена нијанса на зрната, додека пинцирањето на 1/6 од гроздовите придонесува кон добивање на темносива нијанса на зрната (Akin and Çoban, 2016).

Јевтимова (2000) го испитувала влијанието на ампелотехничката мерка пинцирање врз механичките својства, хемискиот состав на ширата и приносот кај поголем број трепзни сорти во периодот 1996/98 година. Кај сортата кардинал

пинцирањето довело до намалување на вкупниот принос во однос на контролата, но зголемување на процентот на пакувано грозје. Со пинцирање на ½ од гроздовите добиени биле 7 867 kg/лоза (пред цветање), односно 7 325 kg/лоза (по цветање), значи помала количина во однос на стандардот за 2 958 kg/лоза, односно 3,5 kg/лоза во однос на стандардот. Кај варијантите со пинцирање на 1/3 од гроздовите биле добиени 10 417 kg/лоза (пред цветање), односно 9 641 kg/лоза (по цветање), односно помала количина на вкупно набрано грозје за 0,408 kg/лоза, а тоа значи 1 184 kg/лоза во однос на стандардот. Процентот на пакувано грозје со примена на оваа мерка се зголемува во однос на стандардот. Кај сортата кардинал се бележи најголема количина од 9 525 kg/лоза, а воедно и највисок процент од 91,39 % на пакувано грозје е добиен кај варијантата со пинцирање на 1/3 од гроздот пред цветање. Авторот, кај сортата кардинал препорачува пинцирање со отстранување на 1/3 од ресата пред цветање, со цел добивање на повисока количина на пакувано грозје, како и добивање на поголеми гроздови и зрна и повисока содржина на шеќери во ширата. Пинцирањето на 1/3 од гроздовите по цветање кај сортата афус али доведува до незначително намалување на вкупните приноси (0,318 kg/лоза), но зголемување на количината на пакувано грозје за 0,891 kg/лоза во однос на стандардот. Примената на оваа мерка доведува до зголемување на масата на гроздот и зрното, механичките својства на гроздот, како и содржината на шеќери во ширата.

Според Јевтимова (2000), пинцирањето на гроздовите со отстранување на 1/3 од ресата пред или по цветање кај сортата мускат италија доведува до значително зголемување на масата на гроздот и зрното, како и на транспортабилноста. Користењето на оваа ампелотехничка мерка кај сортата мускат италија доведува до добивање на гроздови со поубав надворешен изглед, со изедначена големина, обоеност и висока транспортабилност на зрната.

Намалувањето на вегетативната маса на лозата може да се постигне преку проредување и скртатување на ластарите, дефолијација и сл. Целта на оваа мерка е да се овозможи подобро проветрување, осветлување, намалување на опасноста од појава на болести и сл. Проредувањето на ластарите ја намалува густината на вегетативната маса, но не влијае врз подобрување на квалитативните својства на грозјето. Примената на оваа мерка во комбинација со дефолијација може да доведе до намалување на приносот, но подобрување на составот на зрната. Преку примената на овие мерки се овозможува контролирање на приносот и созревање на гроздовите (Silvestroni at al., 2018).

Chougule at al. (2008) примениле различен интензитет на редукција на ластари и дефолијација кај сортата томсон сидлес. Врз основа на добиените резултати, авторите констатирале дека најголем принос од 15,96 kg/лоза, односно 35,44 t/ha, најдобар индекс на зрелост со атрактивна сивожолта боја на зрното е добиена кај варијантата со оставање на 35 ластари на лоза и 16 листа на ластар. Највисока маса на гроздот од 439,99 g, најголема должина на зрното, дијаметар и најголема маса на зрно од 3,51 g е евидентирана кај варијантата со 30 ластари на лоза и 10 листа на ластар.

Дефолијацијата претставува ампелотехничка мерка со чија помош може да се овозможи подобра аерација и продирање на сончевите зраци, што придонесува кон подобро обојување и побрзо созревање на грозјето, подобар пристап на средствата за заштита, при што се намалува опасноста од појава на болести и слично. Влијанието на оваа мерка врз квалитетот на трпезното грозје многу зависи од сортните особини, времето и интензитетот на примена, без притоа да се влијае врз нарушување на фотосинтетската активност на лозата.

Souza et al. (2014) го испитувале ефектот од дефолијацијата на листовите врз размената на гасови, како и развојот на гроздот и зрното од сортата мускат италија одгледувани во долината Валеј, Сан Франциско. Применувани биле 4 нивоа на дефолијација и тоа со оставање на 5, 10, 15 и 20 листа на роден ластар. Добиените резултати не покажале значајни разлики помеѓу варијантите во однос на големината и волуменот на зрната, како ни врз физиологијата на листовите (стоматска активност, процент на искористеност на вода).

Еден од основните фактори за успешно производство на трпезно грозје претставува оптимализацијата на лозата со род (гроздови). Прекумерниот број на гроздови на лозата може да го намали дијаметарот на зрното и содржината на вкупни шеќери (Somkuwar and Ramteke, 2010), додека пак помалата густина на лоза може да резултира со намалување на приносот, зголемување на масата на зрното, подобрување на хемискиот состав (Ezzahouani and Williams, 2003), фенолните компоненти (Gil et al. 2013) и вегетативната сила (потенцијал) (Kavoosi et al. 2009). Повеќе автори го испитувале влијанието на проредувањето и пинцирањето на гроздови врз различни сорти винова лоза.

Така, Ezzaouani and Willians (2003) не забележале врска помеѓу отстранувањето на гроздовите (редуцирањето на гроздовите) во комбинација со другите ампелотехнички мерки врз продуктивноста кај сортата руби сидлес.

Berkey at al. (2011) го следат прирастот и влијанието на проредувањето и пинцирањрто на гроздовите врз продукцијата на сортата сејвал бланк и констатираат дека влијанието на овие мерки е различно во различни години на производство.

Согледувајќи го ефектот од преземањето на ампелотехнички мерки, испитувано на различни сорти винова лоза, забележително е зголемување на масата на гроздот кога е намален бројот на гроздови на лоза (Kavoosi et al., 2009; Somkuwar and Ramteke, 2010; Gil et al., 2013), меѓутоа, зголемен интензитет на пинцирање на гроздот може да доведе до намалување на приносот (Fanzone et al., 2011; Avizkuri-Inac et al., 2013).

Sase and Tamble (2015), исто така укажуваат дека масата на гроздот кај сортата томсон сидлес се зголемува со намалување на бројот на ластари на лоза.

Silvestre et al. (2017) ги спровеле ампелотехничките мерки пинцирање, проредување на гроздови и зрна и пинцирање на ластари кај сортата нубиа (нова хибридна сорта која се одликува со збиени гроздови). Авторите констатирале дека спроведувањето на ампелотехничките мерки пинцирање и проредување на зрна претставуваат неопходни мерки кај сортите со збиени гроздови, со цел добивање висок квалитет и средно збиени гроздови со изедначена големина. Според авторите, неприменувањето на наведените мерки доведува до добивање на многу збиени гроздови кои немаат комерцијална вредност, збиени зрна со неправилна форма, неизедначена боја и големина.

De Souza Leao et al. (2017) го испитувале ефектот од ампелотехничките мерки проредување на ластари и гроздови врз приносот и квалитетот на сортите суграоне и томсон сидлес. Проредувањето на ластарите е вршено 20 дена по цветање, а на гроздовите во моментот кога зрната достигнуваат големина од 8 до 10 mm. Кај сортата суграоне се применувале 3 варијанти со оставање на 6, 7 и 8 ластари/m^2 и 5, 6 и 7 грозда/ m^2, додека пак кај сортата томсон сидлес бројот на ластари е идентичен, а варијантите на број на гроздови биле 4, 5 и 6 грозда/m^2. Притоа, го испитувале влијанието на горенаведените мерки врз масата на гроздот и зрното, содржината на шеќери и киселини, приносот на лоза или на m^2. Бербата кај сите варијанти била вршена во моментот кога содржината на шеќери ќе достигнела 15 g/l. Во однос на оставениот број на ластари, не е констатирано значително влијание врз продуктивните компоненти и за двете испитувани сорти. Оставениот број на гроздови на m^2 кај сортата сугреоне не резултирал со значајни отстапувања во однос на приносот на лоза, иако најголема просечна маса на грозд е констатирана кај варијантата со 5 грозда/m^2. Кај сортата томсон сидлес, одејќи од 4 грозда/m^2 до 6 грозда/m^2, констатирано е

зголемување на приносот на лоза за 18,9 %, односно за 25,9 %, т.е. приносот се движел од 16 t/ha до 20 t/ha за 2010 година или од 19 t/ha до 26 t/ha за 2012 година. Поголемиот број гроздови не влијаел ниту врз масата на гроздот ниту врз масата на зрното кај оваа сорта. Авторите препорачуваат користење на густина од 7 ластари и 6 грозда на m^2 за сортата томсон сидлес и густина од 7 ластари и 5 грозда на m^2 за сортата сугреоне.

Според Roberto et al. (2017), ампелотехничката мерка редуцирање на бројот на гроздови и зрна претставува значаен фактор за намалување на збиеноста кај трпезната сорта блек стар. Во нивното истражување авторите ја спровеле оваа мерка во 3 различни временски дистанци, односно кога зрната ќе достигнат големина од: (1) 3 - 6 mm, (2) 7 - 10 mm или (3) 11 - 15 mm. Врз основа на добиените резултати констатираат зголемување на просечната маса на зрното од 7,9 g кај контролната варијанта до 9,4 g кај варијантата 1 за 2012 година, односно од 8,1 g до 11,0 g за 2013 година. Масата на гроздот се намалува и се движи од 617,8 g кај варијанта 1, до 938,1 g кај контролата за 2012, односно од 711,0 g до 1 169,4 g за 2013 година. Авторите заклучуваат дека редуцирањето на зрната е неопходна ампелотехничка мерка кај испитуваната сорта со цел обезбедување добра компактност на гроздот. Препорачуваат оваа мерка да се изврши во периодот кога зрната ќе имаат големина од 11 до 15 mm.

Според CAPESPAN (2007), направена е листа на бессемени и семени трпезни сорти грозје, со препорака за оставање на број на гроздови на m^2. За сортите рибиер и викторија се препорачува оставање на 6 грозда/m^2, додека за сортата афус али - 5,5 грозда/m^2.

Со примена на специфични мерки, масата на зрното кај сортите афус али и мускат италија може да се зголеми до 1,9 g (Calò at al., 1989).

Кај сортата мускат италија, со примена на ампелотехничката мерка прстенување на ластарите се постигнало зголемување на масата на зрното, приносот, како и хемискиот состав на грозјето. Прстенувањето на ластарите по цветање довело до значително зголемување на дијаметарот и масата на зрното, масата на гроздот и приносот во однос на контролата (Ferrara et al., 2014).

Согледувањето на литературните податоци за производството на трпезно грозје, агробиолошко-технолошки карактеристи на сортите, како и влијанието на летната резидба и ампелотехничките мерки и нивната примена, овозможи основа за нашето истражување што резултира со подобрување на приносот и квалитетот на испитуваните сорти.

5. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Податоците добиени од теренските испитувања, лабораториските анализи и нивната обработка се изнесени во ова поглавје. За подобра прегледност и влијание на применетите ампелотехнички мерки, добиените резултати се поделени во три групи и тоа:

- Влијание на отстранувањето на двојните ластари врз испитуваните елементи;
- Влијание на пинцирањето на гроздовите врз испитуваните елементи и
- Влијание на бројот на гроздови врз испитуваните елементи.

5.1. Влијание на отстранувањето на двојните ластари врз испитуваните елементи

Развојот на ластарите кај виновата лоза започнува во почеток на вегетација, по фенофазата солзење. Како резултат на активноста на коренот во пупките на зимските окца се зголемува присуството на вода и минерални материи, што предизвикува пораст на вегетативниот врв на ембрионалните ластари. Нивниот раст предизвикува притисок врз лушпите и влакненцата кои служат за заштита во самите окца. Зголемениот притисок предизвикува нивно пукање и се појавуваат зачетоците од листовите. Овај момент се смета за почеток на фенофазата отворање на пупките и пораст на ластарите.

Кај виновата лоза се наоѓаат неколку типови окца и тоа: слепи, црни, зимски и летни окца. Развојот на родните ластари настанува од зимските окца кои се наоѓаат во пазувите на листот, низ целата должина од ластарите. Името го добиле поради тоа што се создаваат во текот на вегетацијата, потоа презимуваат и дури напролет идната година од нив се развиваат ластари. Уште се нарекуваат и сложени окца поради нивната градба. Тие се составени од една централна пупка која се нарекува уште и главна и неколку странични пупки. Бројот на странични пупки најчесто достигнува до 6. Овие пупки се нарекуваат уште и резервни (Христов П., 2010).

Развојот на ластарите започнува со потерување на главната пупка. Доколку дојде до уништување на главната пупка се развиваат страничните пупки. Во нормални услови (добра здравствена состојба, без оштетувања од зимски мразеви), често се случува да се добие висок процент на потерани ластари, како и појава на двојни или поретко тројни ластари (од едно зимско окце потеруваат два или три ластари). Во вакви услови доаѓа до зголемена вегетативна маса, неправилен распоред на ластарите

кој предизвикува засенчување и недоволна искористеност на сончева светлина. Ластарите што се развиваат од едно окце се помали (се создава конкуренција еден со друг), како резултат на збиеноста и неправилниот распоред има големо засенчување, гроздовите кои се развиваат на овие ластари се помали и со послаб квалитет. Спојното место кај овие ластари е покревко и често се случува да дојде до кршење и одделување на ластарите под влијание на надворешни фактори (ветер, контакт со механизација при извршување на агротехнички мерки или при врзување на ластарите).

Поради сиве овие фактори, а со цел овозможување на правилен распоред и добар производно-вегетациски индекс, ја спроведовме ампелотехничка мерка отстранување на ластарите. Во текот на нашите испитувања имаше нормален развој на окцата во ластари и корекцијата беше извршена само кај т.н. двојни ластари. Во текот на испитуваните години, секаде каде што имаше развиено повеќе од еден ластар на окце, беше извршена ампелотехничката мерка отстранување на двојните ластари со оставање на еден ластар на родно окце. Оваа ампелотехничка мерка е изведена во моментот кога ластарите имаат должина од 30 до 50 cm.

Во нашите испитувања беше опфатено влијанието на оваа мерка врз масата на гроздот и зрното, приносот и содржината на шеќер и на киселини кај испитуваните сорти.

5.1.1. Влијание на ампелотехничката мерка отстранување на двојните ластари врз масата на гроздот и зрното кај испитуваните сорти

Оваа ампелотехничка мерка почна да наоѓа сè поголема примена кај производителите на трпезно грозје во Јужна Африка, Калифорнија, Италија, Чиле и др. земји. Кај нас оваа мерка не е применувана. Една од целите на истражувањето беше да се утврди влијанието на оваа мерка врз масата на гроздот и зрното кај испитуваните трпезни сорти. Ефектот од примената на редукција на ластарите зависи од сортата, временските услови и моментот на примена на оваа мерка (Wolf et al., 1990).

Во табела 1 се прикажани добиените резултати од тригодишните испитувања за влијанието на ампелотехничката мерка отстранување на двојните ластари врз масата на гроздот и зрното кај испитуваните сорти.

Просечната маса на грозд кај сортата кардинал, со примена на оваа мерка е зголемена за 41 g, додека просечната маса на зрно е зголемена за 0,6 g.

Табела 1. Влијание на ампелотехничката мерка отстранување на ластарите врз масата на гроздот и зрното

Елемент		Маса на грозд		Маса на зрно		Индекс грозд	Индекс зрно
		Ст	1 ластар на окце	Ст	1 ластар на окце		
Сорта				Кардинал			
	2014	421	458	7,7	8,4		
	2015	416	462	7,8	8,6		
	2016	331	368	6,1	6,3		
x̄		389[a]	430[b*]	7,2d	7,8d*	111	108
+ - ø			41		0,6		
SD		50,6	53,2	1,0	1,3		
CV		13,0	12,4	13,2	16,3		
Сорта				Викторија			
	2014	402	496	7,4	8,4		
	2015	377	443	8,2	9,1		
	2016	313	358	6,1	6,2		
x̄		364a	432b*	7,2d	7,9d*	119	109
+ - ø			68		0,7		
SD		45,9	69,6	1,1	1,5		
CV		12,6	16,1	14,7	18,9		
Сорта				Рибиер			
	2014	292	317	5,4	5,8		
	2015	389	432	5,8	6,1		
	2016	369	388	5,5	6,0		
x̄		350a	379a	5,6b	6,0b*	108	107
+ - ø			29		0,4		
SD		51,2	58,0	0,2	0,2		
CV		14,6	15,3	3,7	2,6		
Сорта				Афус али			
	2014	587	638	5,2	5,6		
	2015	592	650	5,0	5,5		
	2016	384	404	4,1	4,3		
x̄		521b	564c*	4,8a	5,1a	108	107
+ - ø			43		0,3		
SD		118,7	138,7	0,6	0,7		
CV		22,8	24,6	12,2	14,1		
Сорта				Мускат италија			
	2014	491	591	6,7	7,6		
	2015	511	594	6,6	7,6		
	2016	488	581	6,0	6,7		
x̄		497b	589c*	6,4c	7,3c*	119	114
+ - ø			92		0,9		
SD		12,5	6,8	0,4	0,5		
CV		2,5	1,2	5,9	7,1		

*значајно отстапување на ниво од $p = 0,05$ во однос на стандардот за својството
вредностите во секоја колона обележани со различни букви значајно се разликуваат помеѓу себе на ниво $p = 0,05$

Кај сортата викторија просечната маса на грозд се движи од 364 g кај варијантата Ст до 432 g кај варијантата со еден ластар на окце, односно констатиравме зголемување за 68 g. Масата на зрното е зголемена за 0,68 g.

Просечната маса на гроздот кај сортата рибиер, со примена на оваа мерка е зголемена за 29 g, односно од 350 g, масата на гроздот достигнува просек од 379 g. Масата на зрното е зголемена за 0,37 g. Кај сортата афус али ампелотехничката мерка редукција на ластари овозможила зголемување на просечната маса на гроздот за 43 g и на просечната маса на зрно за 0,33 g.

Просечната маса на гроздот кај сортата мускат италија, со примена на оваа мерка се зголемува за 92 g, додека на зрното за 0,90 g.

Врз основа на добиените резултати може да се констатира дека отстранувањето на двојните ластари има статистички значајно влијание на ниво од 0,05 ($p = 0,05$) кај масата на гроздот и зрното од сите испитувани сорти во однос на стандардот, со исклучок на сортата рибиер за маса на грозд и на сортата афус али за маса на зрно.

Релативната мерка за дисперзија во однос на масата на грозд и масата на зрно е позабележителна помеѓу сортите, за разлика од варијантите во рамките на самата сорта каде што вредностите се поиздначени. Во однос на масата на грозд, највисока дисперзија на релативните вредности е забележана кај сортата афус али, како кај стандардот (22,8 %) така и кај варијантата со 1 ластар на окце (24,6 %). Додека пак, најниска вредност е добиена кај сортата мускат италија каде што се евидентирани 2,5 % (Ст), односно 1,2 % (1 ластар на окце). Во однос на масата на зрното, варијацониот коефициент процентуално е највисок кај сортата викторија (Ст – 14,7 %, 1 ластар на окце – 18,9 %), додека најнизок е кај сортата рибиер (3,7 % кај стандардот, односно 2,6 % кај варијантата со 1 ластар на окце).

Во однос на апсолутната мерка за дисперзија на просечните вредности на отстапување кај годините за испитуваните сорти, забележителни разлики има кај масата на гроздот за испитуваните сорти. Најниски вредности во однос на масата на гроздот се евидентирани кај двете варијанти од сортата мускат италија (12,5 кај Ст, односно 6,8 кај варијантата со 1 ластар на окце), додека највисоки вредности се евидентирани кај двете варијанти од сортата афус али (118,7 кај Ст, односно 138,7 кај варијантата со 1 ластар на окце). Што се однесува до масата на зрното, не е евидентирана значајна разлика на вредностите од стандардната девијација ни помеѓу варијантите во рамките на самата сорта, нити помеѓу сортите.

Отстранувањето на втор и трет ластар доведе до зголемување на масата на гроздот кај сите испитувани сорти. Со оставање на еден ластар на родно окце, масата на гроздот се зголемува од 8 % кај сортата рибиер до 19 % кај сортите викторија и

мускат италија. Со оставање на еден ластар на родно окце се зголемува масата на зрното од 7 % кај сортата рибиер до 14 % кај сортата мускат италија.

Масата на гроздот и зрното се во рамките на просечните вредности за испитуваните сорти одгелдувани во наши услови. Потврда за овој сооднос се добиени во истражувањата на повеќе автори (Ройчев, 2012; Cindrić et al., 2000; Calò et al., 2001). Авторите: Sottile et al., 1996; Nobuo et al., 1999; Vasconcelos and Castagnoli, 2000; Morris et al., 2004; Chougle et al., 2008; De Souza Leao et al., 2017; во своите истражувања констатираат дека редукцијата на ластари доведува до зголемување на масата на гроздот и зрното. Dokoozlian et al., 2000b препорачуваат редукција на ласатарите во моментот кога тие ќе достигнат големина од 25 до 30 cm, со цел да се да се утврди кој од тие ластари има подобра позиција.

Врз основа на добиените резултати изнесени во табела 1, може да се утврди дека примената на оваа мерка покажува најдобри резултати кај сортите викторија и мускат италија. Тоа се препишува на сортните особини, односно карактеристиката на сортите викторија и мускат италија е да развиваат повеќе ластари од едно окце во однос на останатите испитувани сорти.

5.1.2. Влијание на ампелотехничката мерка отстранување на двојните ластари врз приносот кај испитуваните сорти

Врз основа на добиените резултати и нивна анализа, може да констатираме дека ампелотехничката мерка отстранување на двојните ластари доведува до намалување на вкупниот принос кај сите испитувани сорти, зголемување на количината на пакувано грозје и со тоа намалување на количината на отпадок. Резултатите од нашите испитувања за влијанието на оваа мерка врз приносот кај испитуваните сорти е даден во табела 2.

Отстранувањето на двојните ластари кај сортата кардинал доведува до намален принос од 0,17 kg/m^2, но поголема количина на пакувано грозје за 0,22 kg/m^2.

Кај сортата викторија, примената на оваа мерка довела до намален принос од 0,17 kg/m^2, но зголемен принос на пакувано грозје за 0,41 kg/m^2.

Приносот кај сортата рибиер, преку примената на оваа мерка, намален е за 0,09 kg/m^2, додека количината на пакувано грозје е зголемена за 0,16 kg/m^2.

Приносот кај сортата афус али, со примена на ампелотехничката мерка се намалува за 0,16 kg/m^2, но има зголемување на количината на пакувано грозје за 0,18

kg/m^2, додека кај сортата мускат италија е намален приносот за 0,20 kg/m^2, а количината на пакувано грозје е зголемена за 0,43 kg/m^2.

Табела 2. Влијание на ампелотехничката мерка отстранување на двојните ластари врз приносот кај испитуваните сорти

Елемент	Принос на kg/m^2						Индекс пакувано	Индекс вкупно
	St			1 ластар на окце				
	пакувано	отпадок	вкупно	пакувано	Отпадок	вкупно		
Сорта				Кардинал				
2014	1,30	0,90	2,20	1,50	0,40	1,90		
2015	1,36	0,79	2,15	1,58	0,50	2,08		
2016	1,07	0,98	2,05	1,30	0,60	1,90		
x̄	1,24a	0,89b	2,13a	1,46a*	0,5ab*	1,96a*	118	92
+ - ø				0,22	-0,39	-0,17		
SD	0,15	0,10	0,08	0,14	0,10	0,10		
CV	12,3	10,7	3,6	9,9	20,0	5,3		
Сорта				Викторија				
2014	1,4	0,9	2,3	1,8	0,32	2,12		
2015	1,25	0,95	2,2	1,6	0,45	2,05		
2016	1,6	1,2	2,8	2,1	0,5	2,6		
x̄	1,42b	1,02c	2,43b	1,83b*	0,42a*	2,26b	129	93
+ - ø				0,41	-0,60	-0,17		
SD	0,18	0,16	0,32	0,25	0,09	0,30		
CV	12,4	15,8	13,2	13,8	22,1	13,2		
Сорта				Рибиер				
2014	1,5	0,72	2,22	1,68	0,5	2,18		
2015	1,45	0,85	2,3	1,6	0,6	2,2		
2016	1,25	0,75	2	1,4	0,5	1,9		
x̄	1,4b	0,77a	2,17a	1,56ab*	0,53b*	2,09ab	111	96
+ - ø				0,16	-0,24	-0,08		
SD	0,13	0,07	0,16	0,14	0,06	0,17		
CV	9,4	8,8	7,2	9,2	10,9	8,0		
Сорта				Афус				
2014	1,55	0,7	2,25	1,7	0,4	2,1		
2015	1,78	0,92	2,7	1,96	0,6	2,56		
2016	1,2	0,7	1,9	1,4	0,3	1,7		
x̄	1,51b	0,77a	2,28ab	1,69b*	0,43a*	2,12ab	112	93
+ - ø				0,18	-0,34	-0,16		
SD	0,29	0,13	0,40	0,28	0,15	0,43		
CV	19,3	16,5	17,6	16,6	35,5	20,3		
Сорта				Мускат италија				
2014	1,7	1,25	2,95	2,1	0,6	2,7		
2015	1,9	1,2	3,1	2,3	0,6	2,9		
2016	1,85	1,15	3	2,35	0,5	2,85		
x̄	1,82c	1,2d	3,02c	2,25c*	0,57b*	2,82c*	124	93
+ - ø				0,43	-0,63	-0,20		
SD	0,10	0,05	0,08	0,13	0,06	0,10		
CV	5,7	4,2	2,5	5,9	10,1	3,7		

*значајно отстапување на ниво од $p = 0,05$ во однос на стандардот за својството
вредностите во секоја колона обележани со различни букви значајно се разликуваат помеѓу себе на ниво $p = 0,05$

Отстранувањето на двојните ластари покажа значително отстапување на ниво од p = 0,05 во однос на стандардот кај сортите кардинал и мускат италија за сите три параметри од приносот (пакувано, отпадок, вкупно), за разлика од сортите викторија, рибиер и афус али, каде што сигнификантноста е забележана кај количината на пакувано грозје и отпадок. Добиеното количество на вкупно и пакувано грозје на m^2 кај сортата мускат италија статистички значајно се разликува на ниво $p < 0,05$ во однос на варијантите од останатите сорти.

Релативната мерка за дисперзија во однос на елементите од приносот покажува разлики помеѓу сортите. Највисоко ниво на вариијација е констатирано кај сортата афус али, додека најниско кај сортата мускат италија. Што се однесува до стандардната девијација, не се евидентирани забележителни разлики ни помеѓу варијантите во самите сорти ни помеѓу сортите.

Со оставање на еден ластар на родно окце, количината на пакувано грозје се зголемува од 11 % кај сортата рибиер до 29 % кај сортата викторија. Количината на вкупно набрано грозје кај варијантата со еден ластар на родно окце се намалува од 4 % кај сортата рибиер до 8 % кај сортата кардинал.

Приносите кај сите испитувани сорти се во границите на сортните карактеристики, а констатација за тоа е согледана во истражувањата на повеќе автори (Божиновиќ, 2010; Ройчев, 2012; Žunić and Garić, 2017). Ефектот од редукцијата или скратувањето на ластарите врз приносот зависи од самата сорта и моментот на спроведување на мерката (Wolf et al., 1990). Dokoozlian et al. (2000a) потенцираат дека најдобар момент за спроведување на оваа мерка е кога ластарите ќе достигнат должина од 25 до 30 cm, со цел да може да се утврди кој од ластарите е на подобра позиција и кој од нив ќе може да се искористи како материјал за кроење во наредната година. Според повеќе автори (Nobuo et al., 1999; Sase and Tambe, 2015; De Sousa Leao et al., 2017), редукцијата и скратувањето на ластарите овозможиле добивање поголем квалитет и квантитет. Vasconcelos and Castagnoli, 2000, пак, со оваа мерка кај сортата бургундец црн добил зголемување на приносот на ластар, но намалување на вкупниот принос.

Најизразено влијание од примената на оваа мерка, кај масата на гроздот и зрното, како и во однос на количината на пакувано грозје е евидентирана кај сортите викторија и мускат италија. Како што споменавме и претходно, сортните особини на овие две сорти почесто развиваат повеќе ластари од едно окце во однос на другите сорти, овозможуваат и поголемо влијание на примената на оваа мерка врз

испитуваните елементи во однос на останатите сорти, каде што процентот на двојни или тројни ластари е значително помал.

5.1.3 Влијание на отстранувањето на двојните ластари врз содржината на шеќери и киселини кај испитуваните сорти

Резултатите од примената на ампелотехничката мерка редукција на ластари врз содржината на шеќери и киселини се истакнати во табела 3.

Врз основа на добиените резултати може да се констатира зголемување на содржината на шеќери со примена на оваа мерка кај сите испитувани сорти. Содржината на шеќери е зголемена од 5 g/l кај сортата викторија, па до 21 g/l кај сортата мускат италија.

Примената на оваа мерка доведува до намалување на нивото на вкупни киселини во грозјето кај сите испитувани сорти. Ова намалување се движи од 0,17 g/l кај сортите кардинал и рибиер, па сè до 0,38 g/l кај сортата викторија. Треба да се потенцира дека трпезните сорти во процесот на созревање многу повеќе ги губат киселините во нивниот состав во однос на винските сорти. Како резултат на овие биолошки особини во нашите истражувања, добивме намалување на содржината на вкупни киселини кај сите испитувани сорти.

Оставањето на еден ластар на родно окце придонесува за зголемување на содржината на шеќери од 4 % кај сортите кардинал и викторија, до 12 % кај сортата мускат италија. Со оваа мерка кај варијантата, со оставање на еден ластар на окце, вкупните киселини се намалуваат од 3 % кај сортата кардинал до 10 % кај сортата викторија.

Влијанието на отстранување на двојните ластари врз содржината на вкупни шеќери во однос на стандардот покажува сигнификантност на ниво од p = 0,05 кај сортите рибиер, афус али и мускат италија. Во однос на вкупните киселини, влијанието и сигнификантноста е сведена на сортите викторија, афус али и мускат италија.

Табела 3. Влијание на ампелотехничката мерка отстранување на ластарите врз содржината на шеќери и киселини кај испитуваните сорти

Елемент	Вкупни шеќери		Вкупни киселини		Индекс шеќери	Индекс киселини
	St	1 ластар на окце	St	1 ластар на окце		
Сорта				**Кардинал**		
2014	143	150	5,2	5,0		
2015	140	145	5,4	5,3		
2016	133	140	5,3	5,1		
x̄	139b	145b	5,3d	5,1d	104	97
+ - ø		6,0		-0,2		
SD	5,1	5,0	0,1	0,2		
CV	3,7	3,4	1,9	3,0		
Сорта				**Викторија**		
2014	130	138	4,0	3,6		
2015	123	126	3,6	3,1		
2016	125	129	3,5	3,3		
x̄	126a	131a	3,7a	3,3a*	104	90
+ - ø		5,0		-0,4		
SD	3,6	6,2	0,3	0,3		
CV	2,9	4,8	7,2	7,7		
Сорта				**Рибиер**		
2014	142	158	4,5	4,3		
2015	136	141	4,7	4,6		
2016	130	136	3,7	3,5		
x̄	136b	145b*	4,3b	4,1b	107	96
+ - ø		9,0		-0,2		
SD	6,0	11,5	0,5	0,6		
CV	4,4	8,0	12,3	13,8		
Сорта				**Афус али**		
2014	158	163	3,9	3,6		
2015	162	170	3,4	3,1		
2016	170	182	3,5	3,3		
x̄	163c	172c*	3,6a	3,3a*	106	92
+ - ø		9,0		-0,3		
SD	6,1	9,6	0,3	0,3		
CV	3,7	5,6	7,3	7,7		
Сорта				**Мускат италија**		
2014	165	184	5,4	5,1		
2015	180	205	4,3	4,1		
2016	190	207	4,5	4,0		
x̄	178d	199d*	4,7c	4,4c*	112	93
+ - ø		21,0		-0,3		
SD	12,6	12,7	0,6	0,6		
CV	7,1	6,4	12,4	13,8		

*значајно отстапување на ниво од $p = 0,05$ во однос на стандардот за својството
вредностите во секоја колона обележани со различни букви значајно се разликуваат помеѓу себе на ниво $p = 0,05$

Апсолутната мерка за дисперзија на просечните вредности и отстапувањето од просекот во однос на содржината на шеќери покажува незначителни разлики како помеѓу варијантите во самите сорти, така и помеѓу сортите. Кај сортите викторија, рибиер и афус али се добиени поголеми вредности на стандардна девијација кај варијантата со 1 ластар на окце, додека кај сортите кардинал и мускат италија, повисоките вредности на стандардната девијација се кај стандардната варијантата. Релативната мерка за дисперзија не покажува значајни отстапувања помеѓу варијантите од иста сорта, со исклучок на сортата рибиер, каде што коефициентот на испитуваната варијанта е значително поголем од стандардната варијанта. Помеѓу сортите се евидентирани извесни отстапувања. Со највисоко ниво на варијација во однос на содржината на шеќери се одликуваат варијантите од сортата рибиер, додека со најниско варијантите од сортата кардинал.

Според литературни податоци (Ройчев, 2012; Cindrić et al., 2000; VCR, 2011; Avramov and Žunić, 2001), содржината на шеќери и на киселини кај испитуваните сорти се во рамки на сортните особини. Редукцијата на ластари според повеќе автори (Chougle et al., 2008; Dardeniz et al., 2008; De Sousa Leao et al., 2018) овозможува подобрување на квалитетот и содржината на шеќери, но не влијае врз содржината на вкупни киселини.

5.1.4. Влијание на отстранувањето на двојните ластари врз некои секундарни дескриптори преку CODE-системот на OIV

Влијанието на отстранувањето на двојни ластари врз секундарните дескриптори од CODE-системот на OIV (2009) е прикажан во табела 4.

Од добиените резултати во табела 4 може да се констатира дека ампелотехничката мерка отстранување на двојните ластари има влијание врз оценката, односно идентификацијата на маса на грозд кај сортите кардинал и викторија. Варијантата стандард кај овие сорти се карактеризира со средна големина на гроздот (оценка 5), додека варијантата 1 ластар на окце се карактеризира со големи гроздови (оценка 7).

Табела 4. Влијание на отстранувањето на двојни ластари врз некои секундарни дескриптори преку CODE-системот на OIV

Број на код	Сорта	Варијанта	Карактеристика	Оцена
502	Кардинал	St	Маса на грозд	5
		1 ласт. на окце		7
503		St	Маса на зрно	7
		1 ласт. на окце		7
502	Викторија	St	Маса на грозд	5
		1 ласт. на окце		7
503		St	Маса на зрно	7
		1 ласт. на окце		7
502	Рибиер	St	Маса на грозд	5
		1 ласт. на окце		5
503		St	Маса на зрно	7
		1 ласт. на окце		7
502	Афус али	St	Маса на грозд	7
		1 ласт. на окце		7
503		St	Маса на зрно	7
		1 ласт. на окце		7
502	Мускат италија	St	Маса на грозд	7
		1 ласт. на окце		7
503		St	Маса на зрно	7
		1 ласт. на окце		7

Примената на ампелотехничката мерка отстранување на двојните ластари придонесува за зголемување на квалитетот на грозјето искажан преку зголемена маса на гроздот и зрното, зголемена количина на пакувано грозје и зголемена содржина на шеќери во ширата.

5.2. Влијание на ампелотехничката мерка пинцирање на гроздовите врз испитуваните елементи

Пинцирањето на гроздовите како потребна ампелотехничка мерка има за цел подобрување на квалитетот, формата и надворешниот изглед на гроздовите кај трпезните сорти. Како ампелотехничка мерка, во последниве години се применува сè повеќе во практиката.

Во процесот на оплодување кај сортите кои имаат големи и збиени гроздови во соцветието се оплодуваат голем број цветови. Кај одредени сорти се добиваат многу растресити или реулави гроздови поради слабост или недоволно оплодување. Степенот на оплодување кај сортите е различен и врз него влијаат повеќе фактори. Ако на гроздот се остават сите зрна, се јавува недостаток од простор, засенченост, деформација и неизедначеност на зрната според боја и големина. За добивање порастресит грозд, со подобар надворешен изглед, структура и форма, потребно е да се применува ампелотехничката мерка пинцирање (Palliotti and Cartechini, 2000; Gao and Cahoon, 2000).

Пинцирањето, односно скратување на гроздот за 1/3, односно отстранување на врвниот дел се извршува во зависност од сортните особини пред или по цветање. Зрната од долниот (врвен) дел од гроздот секогаш се поситни, со послаби вкусови квалитети и подоцна созреваат. Пинцирањето, во зависност од сортните карактеристики, се извршува 7-10 дена пред или по цветање. Кај сортите кардинал и рибиер, пинцирањето е извршено пред цветање, додека пак кај сортите викторија, афус али и мускат италија по цветање.

5.2.1 Влијание на пинцирањето на гроздовите врз масата на гроздот и зрното кај испитуваните сорти

Формата, големината на гроздот и зрното се сортни особини, но врз нив значајно влијание имаат системите на одгледување, начинот на прихрана, оптовареноста со род, климатските услови и др. Како важна ампелотехничка мерка, пинцирањето наоѓа примена во производството во голем број земји, а кај нас во последниве години добива сè поголем интензитет.

Целта на испитувањето беше да се констатира влијанието на оваа мерка врз квалитетните својства на гроздот и зрното.

Добиените резултати за влијанието на пинцирањето врз масата на гроздот и зрното кај испитуваните сорти е изнесено во табела 5.

Табела 5. Влијание на пинцирањето на гроздовите врз масата на гроздот и зрното

Елемент		Маса на грозд		Маса на зрно		Индекс грозд	Индекс зрно
		Ст	Пинцирано	Ст	Пинцирано		
Сорта				**Кардинал**			
	2014	458	479	8,40	8,92		
	2015	462	484	8,60	8,90		
	2016	368	392	6,39	6,58		
x̄		429b	452b	7,80c	8,13c*	105	104
+ - ø			22		0,33		
SD		53,2	51,7	1,2	1,3		
CV		12,4	11,5	15,7	16,5		
Сорта				**Викторија**			
	2014	496	519	8,4	8,6		
	2015	443	449	9,1	9,51		
	2016	358	371	6,23	6,44		
x̄		432b	446b	7,91c	8,18c*	103	103
+ - ø			14,00		0,27		
SD		69,6	74,0	1,5	1,6		
CV		16,1	16,6	18,9	19,3		
Сорта				**Рибиер**			
	2014	317	335	5,8	6,48		
	2015	432	460	6,1	6,54		
	2016	388	409	6	6,18		
x̄		379a	401a	5,97b	6,4b*	106	107
+ - ø			22,00		0,43		
SD		58,0	62,9	0,2	0,2		
CV		15,3	15,7	2,6	3,0		
Сорта				**Афус али**			
	2014	638	661	5,6	6,2		
	2015	650	670	5,5	6,3		
	2016	404	422	4,3	4,6		
x̄		564c	584c	5,13a	5,7a*	104	111
+ - ø			22,33		0,33		
SD		138,7	140,7	0,7	1,0		
CV		24,6	24,1	14,1	16,7		
Сорта				**Мускат италија**			
	2014	591	611	7,6	8,1		
	2015	594	616	7,68	8,2		
	2016	581	595	6,7	7,2		
x̄		589c	607c	7,33c	7,83c*	103	107
+ - ø			22,33		0,33		
SD		6,8	11,6	0,5	0,6		
CV		1,2	1,8	7,4	7,0		

*значајно отстапување на ниво од $p = 0,05$ во однос на стандардот за својството
вредностите во секоја колона обележани со различни букви значајно се разликуваат помеѓу себе на ниво $p = 0,05$

Пинцирањето ја менува формата, структурата (збиеноста) и изгледот на гроздот. Непинцираните гроздови се карактеризираат со поиздолжена форма, неизедначени според маса и боја на зрната, голема густина на зрната и намален број на квалитетни зрна.

Пинцираните гроздови имаат поголема маса на гроздот од 14 g кај сортата викторија до 22 g кај сортите кардинал и рибиер. Масата на зрното кај сите испитувани сорти е поголема кај пинцираните гроздови и тоа од 0,27 g кај сортата викторија до 0,57 g кај сортата афус али.

Покрај тоа што со пинцирањето механички се отстранува 1/3 од гроздот, тоа не покажа влијание врз масата на гроздот во однос на стандардот, кај сите испитувани сорти. Причина за тоа е значителното зголемување на масата на зрното кај пинцираните варијанти. Во нашево истражување, пинцирањето на гроздовите како важна ампелотехничка мерка покажа дирекно влијание врз масата на зрното кај сите сите испитувани сорти во однос на стандардот. Масата на зрно од пинцираната варијанта не покажа значителни меѓусебни разлики на ниво од p = 0,05 помеѓу сортите кардинал, викторија и мускат италија, но истите значајно се разликуваат во однос на масата на зрно од сортата рибиер и особено на масата на зрно од сортата афус али.

Во однос на мерката за апсолутна дисперзија на просечните вредности и отстапувањето од просекот, не се евидентирани значајни отстапувања помеѓу варијантите во рамките на самите сорти, додека помеѓу сортите се јавуваат значајни отстапувања кај сортите афус али и мускат италија во однос на униформноста на вредностите од сортите рибиер, викторија и кардинал. Кај релативната мерка за дисперзија на вредностите, констатирани се одредени разлки помеѓу сортите, додека вредностите на варијантите во рамките на самата сорта покажуваат сличности. Најголем коефициент на варијација во однос на масата на гроздот е забележан кај сортата афус али, додека најмал кај сортата мускат италија. Кај сортата викторија е констатирана највисока варијација во однос на масата на зрното и тоа 18,9 % (Ст), односно 19,3 % (пинцирано), додека сортата рибиер се одликува со најмал коефициент на варијација во однос на масата на зрното и кај варијантата Ст (2,6 %) и кај варијантата со примена на пинцирање (3,0 %).

Индексните показатели за влијанието на ампелотехничката мерка пинцирање на гроздовите врз масата на гроздот и зрното укажува дека оваа мерка влијае за зголемување на масата на гроздот од 3 % кај сортите викторија и мускат италија до 6 % кај сортата рибиер. Масата на зрното се зголемува од 3 % кај сортата викторија до 11 %

кај сортата афус али. Кај сортата блек стар (Black Star), со примена на пинцирање се зголемила просечната маса на зрното до 1,5 g (Roberto et al., 2017). Масата на зрното кај сортата нубија (Nubia) се зголемило за 1,2 g во 2015 година, односно 2,8 g за 2016 година (Roberto et al., 2017). Со отстранување на 1/3 од ресата по цветање, сортата афус али добива подобар изглед на гроздот, изедначенст според големина и боја на зрна (Božinovik, 1998). Кај сортата мускат италија доаѓа до зголемување на масата на гроздот и зрното, додека за сортата кардинал се препорачува пинцирање пред цветање за добивање на поголема маса на гроздот и зрното (Јевтимова, 2000). Со примена на оваа мерка, кај сортите викторија (Vitoria) и јулски мускат се зголемува просечната маса на зрното во однос на стандардот (Roberto et al., 2015; Cheema et al., 1997).

5.2.2. Влијание на пинцирањето на гроздовите врз приносот кај испитуваните сорти

Со пинцирање, односно отстранување на 1/3 од ресата, доаѓа до подобро оплодување, гроздовите се покомпактни, зрната изедначени според големина, форма и боја. Оваа мерка може да влијае врз приносот, особено врз количината на пакувано грозје.

Во табела 6 е прикажано влијанието на пинцирањето врз приносот кај испитуваните сорти.

Освен кај сортата кардинал каде што е констатирано намалување на приносот за 0,15 kg/m^2, кај останатите сорти пинцирањето не доведува до намалување на вкупниот принос, додека количината на пакувано грозје е значително поголема со примена на ампелотехничката мерка кај сите испитувани сорти. Тоа може да се објасни со фактот што кај пинцираните гроздови доаѓа до значително зголемување на масата на зрното што го надокнадува делот од гроздот што се отстранил.

Кај сортата кардинал, примената на ампелотехничката мерка пинцирање доведува до зголемување на количината на пакувано грозје за 0,17 kg/m^2. Кај сортата викторија има зголемување од 0,46 kg/m^2. Кај сортата рибиер, количината на пакувано грозје е зголемена за 0,22 kg/m^2 со примена на мерката пинцирање, додека кај сортите афус али и мускат италија е констатирано зголемување од 0,26, односно 0,41 kg/m^2.

Табела 6. Влијание на пинцирањето врз приносот кај испитуваните сорти

Елемент	Принос kg/m^2						Индекс пакувано	Индекс вкупно
	St			Пинцирано				
	пакувано	отпадок	вкупно	пакувано	Отпадок	вкупно		
Сорта				**Кардинал**				
2014	1,5	0,4	1,9	1,6	0,2	1,8		
2015	1,58	0,5	2,08	1,74	0,13	1,87		
2016	1,3	0,6	1,9	1,55	0,21	1,76		
x̄	1,46a	0,5b	1,96a	1,63a*	0,18a*	1,81a	111	92
+ - ø				0,17	-0,32	-0,15		
SD	0,144	0,100	0,104	0,098	0,044	0,056		
CV	9,9	20,0	5,3	6,0	24,2	3,1		
				Викторија				
2014	1,80	0,32	2,12	2,10	0,16	2,26		
2015	1,60	0,45	2,05	2,20	0,32	2,52		
2016	2,10	0,50	2,60	2,31	0,29	2,60		
x̄	1,83b	0,42a	2,26b	2,20d*	0,26b*	2,46c*	120	109
+ - ø				0,37	-0,16	0,20		
SD	0,252	0,093	0,299	0,105	0,085	0,178		
CV	13,8	22,1	13,3	4,8	32,7	7,2		
				Рибиер				
2014	1,68	0,50	2,18	1,82	0,30	2,12		
2015	1,60	0,60	2,20	1,88	0,35	2,23		
2016	1,40	0,50	1,90	1,65	0,40	2,05		
x̄	1,56ab	0,53bc	2,09a	1,78b*	0,35c*	2,13b	114	102
+ - ø				0,22	-0,18	0,04		
SD	0,144	0,058	0,168	0,119	0,050	0,091		
CV	9,3	10,9	8,0	6,7	14,3	4,3		
				Афус али				
2014	1,70	0,40	2,10	2,00	0,40	2,40		
2015	1,96	0,60	2,56	2,26	0,56	2,82		
2016	1,40	0,30	1,70	1,60	0,26	1,86		
x̄	1,69b	0,43a	2,12ab	1,95c*	0,41c	2,36c*	115	111
+ - ø				0,37	-0,16	0,20		
SD	0,280	0,153	0,430	0,332	0,150	0,481		
CV	16,6	35,5	20,3	17,0	36,6	20,4		
				Мускат италија				
2014	2,10	0,60	2,70	2,40	0,32	2,72		
2015	2,30	0,60	2,90	2,69	0,29	2,98		
2016	2,35	0,50	2,85	2,89	0,22	3,11		
x̄	2,25c	0,57c	2,82c	2,66e*	0,28b*	2,94d	118	104
+ - ø				0,37	-0,16	0,20		
SD	0,132	0,058	0,104	0,246	0,051	0,199		
CV	5,9	10,1	3,7	9,3	18,3	6,8		

*значајно отстапување на ниво од $p = 0,05$ во однос на стандардот за својството
вредностите во секоја колона обележани со различни букви значајно се разликуваат помеѓу себе на ниво $p = 0,05$

Врз основа на добиените резултати може да констатираме дека пинцирањето има значително влијание на ниво од p = 0,05 врз количината на пакувано грозје кај сите испитувани сорти. Примената на оваа мерка доведува до значително зголемување на количината на пакувано грозје на m^2. Кај сите испитувани сорти, со исклучок на сортита афус али, примената на оваа мерка покажала значително намалување на количината на отпадок на m^2. Во однос на количината на пакувано грозје од пинцираните варијанти, евидентирани се значајни разлики помеѓу сите сорти. Со најмала количина на пакувано грозје се одликува сортата кардинал, додека со најголема сортата мускат италија. Кај сортите кардинал, викторија и рибиер имаме намалување на вариационият коефициент во однос на пакуваното грозје кај пинцираната варијанта во споредба со стандардот, додека кај сортата мускат италија варијационият коефициент е поголем кај варијантата во однос на стандардот. Оваа отстапка кај сортата мускат италија може да се објасни со оптималната родност во сите три години на испитување.

Со пинцирање, односно отстранување на 1/3 од врвниот дел од ресата, доаѓа до зголемување на количината на пакувано грозје од 11 % кај сортата кардинал до 20 % кај сортата викторија. Количината на вкупно набрано грозје со примена на оваа мерка кај сортата кардинал е намалена за 7 %, додека кај останатите сорти имаме зголемување на вкупниот принос од 2 % кај сортата рибиер до 11 % кај сортата афус али. Примената на пинцирање кај сортата кардинал доведува до намалување на вкупниот принос, но зголемување на процентот на пакувано грозје. Со пинцирање доаѓа до зголемување на количината на пакувано грозје кај сортите афус али и мускат италија (Јевтимова, 2000). Најдобри резултати искажани преку квалитативните својства на грозјето кај сортата кардинал се добиваат со пинцирање на 1/3 од гроздот (Dardeniz, 2014). Оваа мерка доведува до зголемување на приносот од 320 до 350 g/лоза кај сортата нубија (Roberto et al., 2017). Кај сортата виторија (Vitoria), пинцирање на гроздовите доведува до намален принос но зголемување на количината на пакувано грозје (Roberto et al., 2015).

5.2.3 Влијание на пинцирањето на гроздовите врз содржината на шеќери и на киселини кај испитуваните сорти

Една од најважните квалитетни својства кај трпезното грозје претставува содржината на шеќери и киселини, како и нивниот сооднос искажан преку индекс на

зрелост. Целта беше да се утврди влијанието на ампелотехничката мерка пинцирање врз содржината на шеќери и киселини.

Табела 7. Влијание на пинцирањето на гроздовите врз содржината на шеќери и на киселини кај испитуваните сорти

Елемент	Вкупни шеќери		Вкупни киселини		Индекс шеќери	Индекс киселини
	St (ø)	Пинцирано	St (ø)	Пинцирано		
Сорта	**Кардинал**					
2014	150	152	5,0	5,1		
2015	145	147	5,3	5,5		
2016	140	142	5,1	5,3		
x̄	145b	147b	5,1e	5,3d	101	103
+ - ø		2		0,2		
SD	5,00	5,00	0,15	0,18		
CV	3,4	3,4	3,0	3,3		
Сорта	**Викторија**					
2014	138	140	3,6	3,7		
2015	126	129	3,1	3,3		
2016	129	131	3,3	3,4		
x̄	131a	133a	3,3a	3,5a	102	104
+ - ø		2		0,1		
SD	6,24	5,86	0,26	0,22		
CV	4,8	4,4	7,7	6,4		
Сорта	**Рибиер**					
2014	158	168	4,3	4,5		
2015	141	150	4,6	4,8		
2016	136	146	3,5	3,5		
x̄	145b	155c*	4,1c	4,3c	107	104
+ - ø		10		0,2		
SD	11,53	11,72	0,57	0,66		
CV	8,0	7,6	13,8	15,5		
Сорта	**Афус али**					
2014	163	169	4,1	4,3		
2015	170	178	3,4	4,1		
2016	182	194	3,3	3,5		
x̄	172c	180d*	3,6b	3,9b*	105	110
+ - ø		8		0,4		
SD	9,61	12,66	0,45	0,44		
CV	5,6	7,0	12,7	11,1		
Сорта	**Мускат италија**					
2014	184	196	5,1	5,0		
2015	205	218	4,1	4,3		
2016	207	223	4,0	4,1		
x̄	199d	212e*	4,4d	4,5c	107	101
+ - ø		13		0,1		
SD	12,74	14,36	0,61	0,48		
CV	6,4	6,8	13,8	10,7		

*значајно отстапување на ниво од $p = 0,05$ во однос на стандардот за својството
вредностите во секоја колона обележани со различни букви значајно се разликуваат помеѓу себе на ниво $p = 0,05$

Во табела 7 се прикажани резултатите за влијанието на оваа ампелотехничка мерка врз содржината на шеќер и киселини кај испитуваните сорти.

Кај сортите кардинал и рибиер има минимално зголемување на содржината на шеќери со примена на мерката пинцирање од 2 g/l. Кај сортите афус али и рибиер тоа зголемување е нешто поизразено и изнесува 8, односно 10 g/l, додека кај сортата мускат италија пинцирањето покажа најголемо влијание врз содржината на шеќери. Пинцираните гроздови кај оваа сорта имаат во просек 13 g/l повисока содржина на шеќери во однос на стандардот.

Што се однесува на содржината на киселини, констатирано е извесно зголемување на содржината на киселини кај пинцираните варијанти. Тоа зголемување е минимално кај сортата мускат италија (0,06 g/l), викторија (0,14 g/l), кардинал и рибиер (0,15 g/l), додека најизразено зголемување има кај сортата афус али, каде што е констатирано зголемување на содржината на вкупни киселини од 0,61 g/l во однос на стандардот.

Во однос на содржината на шеќери, пинцирањето покажа значајни разлики на ниво од p = 0,05 кај сортите рибиер, мускат италија и афус али, каде што примената на оваа мерка доведе до значително зголемување на содржината на шеќери, додека кај сортите кардинал и викторија не се евидентирани значителни отстапувања помеѓу варијантите. За разлика од содржината на шеќери, кај содржината на вкупни киселини, со исклучок на сортата афус али, не е констатирана значајна разлика помеѓу варијантите. Варијациониот коефициент во однос на содржината на шеќери нема значајна разлика за добиените вредности ниту помеѓу варијантите во самата сорта, ниту помеѓу сортите. Кај апсолутната мерка за дисперзија на просечните вредности и отстапувањето од просекот нема значајни отстапувања на вредностите од варијантите во самата сорта, но се јавуваат одредени разлики помеѓу сортите. Така, во однос на содржината на шеќери, стандардната девијација е најголема кај двете варијанти од сортата мускат италија (12,74 кај Ст, односно 14,36 кај пинцираната варијанта), додека најмала е кај варијантите од сортата кардинал, каде што е констатирана вредност на апсолутната мерка за дисперзија од 5,0.

Примената на ампелотехничката мерка пинцирање доаѓа до зголемување на содржината на шеќери од 2 % кај сортата кардинал и викторија, до 7 % кај сортите рибиер и мускат италија. Вкупните киселини со оваа мерка се зголемуваат од 1 % кај сортата италија до 10 % кај сортата афус али.

Пинцирањето на гроздовите кај сортата брс викторија (Brs Vitoria) довела до зголемување на содржината на вкупни шеќери до 9 g/l, додека нема значајно влијание врз содржината на вкупни киселини.(Roberto et al., 2015). Пинцирање кај сортата блек стар (Black Star) довела до зголемување на содржината на шеќери од 6 до 10 g/l, а нема значајно влијание врз содржината на вкупни киселини (Roberto et al., 2017). Кај сортата нубија (Nubia), пинцирањето доведува до зголемување на содржината на шеќери до 20 g/l, додека за содржината на вкупни киселини е констатирано незначително намалување (Silvestre et al., 2017). Слични резултати се добиени и кај сортата јулски мускат (Cheema et al., 1997). Примената на пинцирање кај сортата кардинал довела до незначително зголемување на содржината на вкупни шеќери и киселини во ширата, додека кај сортата афус али ова зголемување е поизразено во однос на содржината на вкупни шеќери, но доста варијабилно по годините на испитување (Јевтимова, 2000).

Врз основа на добиените резултати може да констатираме дека пинцирањето на ресите има значајно влијание врз зголемувањето на масата на гроздот и зрното, количината на пакувано грозје и врз содржината на шеќери и на киселини во ширата.

5.2.4. Влијание на пинцирањето врз врз некои секундарни дескриптори преку CODE-системот на OIV

Влијанието на пинцирањето врз секундарните дескриптори од CODE-системот на OIVе прикажан во табела 8.

Врз основа на добиените резултати во табела 8 може да се констатира дека ампелотехничката мерка пинцирање на гроздовите има влијание врз идентификацијата на масата на зрно кај сортите кардинал и викторија, како и масата на грозд кај сортата рибиер.

Варијантата стандард кај сортите кардинал и викторија се карактеризира со големи зрна (оценка 7), додека кај варијантата пинцирано зрното спаѓа во групата на многу големи зрна (оценка 9). Кај сортата рибиер, варијантата стандард има средно голем грозд (оценка 5), додека варијантата пинцирано има голем грозд (оценка 7).

Табела 8. Влијание на пинцирањето на гроздовите врз некои секундарни дескриптори според CODE-системот на OIV

Број на код	Сорта	Варијанта	Карактеристика	Оцена
502	Кардинал	St	Маса на грозд	7
		Пинцирано		7
503		St	Маса на зрно	7
		Пинцирано		9
502	Викторија	St	Маса на грозд	7
		Пинцирано		7
503		St	Маса на зрно	7
		Пинцирано		9
502	Рибиер	St	Маса на грозд	5
		Пинцирано		7
503		St	Маса на зрно	7
		Пинцирано		7
502	Афус али	St	Маса на грозд	7
		Пинцирано		7
503		St	Маса на зрно	7
		Пинцирано		7
502	Мускат италија	St	Маса на грозд	7
		Пинцирано		7
503		St	Маса на зрно	7
		Пинцирано		7

5.3. Влијание на бројот на гроздови врз приносот и квалитетот на грозјето

Оптоварувањето на лозата со голем број гроздови доведува до зголемување на вкупниот принос до одредено ниво, но прекумерниот број на гроздови може да доведе до намалување на квалитетот на грозјето, количината на пакувано грозје во прва берба, како и до намалување на вкупната количина на пакувано грозје.

Познавањето на родниот потенцијал на секоја сорта е предуслов кон правилно оптоварување на една сорта, како со родни окца во фазата на зимско мирување, така и со бројот на гроздови во фазата на вегетација, како најважен елемент кој влијае врз вкупниот принос на една сорта.

Во нашите испитувања се поставени по 4 варијанти за секоја од испитуваните сорти. Кај сортата кардинал се користени следниве варијанти:

1. Стандард (Ст) – не е применета мерката редукција на гроздови;
2. B_1 – оставени се 3 грозда/m^2;
3. B_2 – оставени се 4 грозда/m^2 и
4. B_3 – оставени се 5 грозда/m^2.

Кај сортите викторија, рибиер, афус али и мускат италија, применети се варијантите:

1. Стандард (Ст) – не е применета мерката редукција на гроздови;
2. B_1 - оставени се 4 грозда/m^2;
3. B_2 - оставени се 5 грозда/m^2 и
4. B_3 - оставени се 6 грозда/m^2.

Кај секоја од испитуваните сорти е спроведена ампелотехничката мерка редукција на гроздови во периодот од 7 до 14 дена по фенофазата цветање. При извршувањето на оваа мерка, оставани се најдобро развиените гроздови, гроздовите со добар распоред на ластарите и отстранување на третиот грозд од ластарот. Кај сите варијанти, покрај ампелотехничката мерка редукција на гроздови, спроведени се и сите останати неопходни ампелотехнички мерки како што се: пинцирање, дефолијација, редукција на ластари и сл. Во сите насади редовно се спроведени агротехничките мерки: заштита, наводнување, прихрана и обработка на почвата.

Влијанието на ампелотехничката мерка редукција на гроздовите го утврдивме преку испитување на механички состав на гроздот и зрното, механички својства на гроздот и зрното, хемискиот состав на ширата, количината на набрано грозје, динамиката на берба и органолептичка оценка.

5.3.1. Механички состав на гроздот и зрното

Технолошките карактеристики на грозјето зависат од својствата на самата сорта и подлога, од еколошките услови на одгледување, применетите агротехнички и ампелотехнички мерки, степенот на зрелост и сл. (Христов Р., 2014). Механичкиот состав на гроздот и зрното е составен дел од технолошките карактеристики на сортата. Тој всушност претставува однос изразен тежински и бројчано на одделните составни делови на гроздот и зрното.

Познавањето на елементите од механичкиот состав на гроздот и зрното се важни при определување на квалитетот на самото грозје. Механичкиот состав на гроздот и зрното всушност ја определува структурата на самиот грозд, што претставува специфика за секоја сорта. Во табелите од 9 до 13 се изнесени податоците за просечната маса на гроздот и на зрното кај испитуваните сорти, како основен дел од механичкиот состав на гроздот и зрното.

Табела 9. Маса на грозд и на зрно кај сортата кардинал

	Маса на грозд Варијанта				**Маса на зрно** Варијанта			
Година	Ст	B_1	B_2	B_3	Ст	B_1	B_2	B_3
2014	479,0	528,0	519,0	508,0	8,9	9,6	9,3	9,1
2015	484,0	536,0	528,0	485,0	8,3	9,2	8,8	8,4
2016	392,0	443,0	439,0	407,0	6,6	7,7	7,2	6,8
Средна вредност $\bar{x}$	451,7a	502,3b*	495,3b**	466,7a	7,93a	8,83c	8,42b	8,11a
Индекс	100	111	110	103	100	111	106	102
SD	51,7	51,5	49,0	52,9	1,21	1,02	1,10	1,16
CV	11,5	10,3	9,9	11,3	15,3	11,6	13,1	14,3
LSD 0.05	15,50				0,20			
0.01	23,48				0,30			

Со најниска просечна маса на гроздот од 451,7 g се карактеризира стандардната варијантата, додека пак со највисока просечна маса од 502,3 g се карактеризира варијантата B_1. Кај варијантата B_2 просечната маса на гроздот изнесува 495,3 g, додека пак кај варијантата B_3 просечната маса е 466,7 g.

Просечната маса на зрното кај сортата кардинал се движи од 7,93 g кај стандардната варијантата до 8,83 g кај варијантата B_1. Масата на зрното кај варијантата B_2 и варијантата B_3 изнесуваат 8,42 g, односно 8,11 g**.**

Врз основа на добиените резултати може да се констатира влијанието на ампелотехничката мерка редукција на гроздовите врз просечната маса на гроздот и на зрното кај сортата кардинал. Вредностите во варијантата B_3 незначително се разликуваат во однос на стандардот за разлика од варијантите B_1 и B_2, кои значително статистички се разликуваат и од стандардот и од варијантата B_3 на ниво од p = 0,05. Исто така вараијантата B_3 незначително се разликува од стандардот и во однос на масата на зрното, за разлика другите две варијанти, кои значително се разликуваат како во однос на стандардната варијанта и варијантата B_3, така и помеѓу себе.

Релативната мерка на дисперзија во однос на маса на гроздот е најниска кај варијантата B_2 (9,9 %), додека во однос на масата на зрно е најниска кај варијантата B_1 (11,6 %) и е правопропорционално со апсолутната мерка за дисперзија на просечните вредности.

Бројот на гроздови на единица површина покажа значајно влијание врз масата на гроздот и зрното. Со зголемување на бројот на гроздови на единица површина се намалува масата на гроздот и на зрното. Варијантата B_1 има за 11 % поголема маса на гроздот и зрното во однос на варијантата Ст. Варијантата B_3 има за 3 % поголема маса на гроздот и зрното во однос на варијантата Ст.

Табела 10. Маса на грозд и на зрно кај сортата викторија

	Маса на грозд Варијанта				**Маса на зрно** Варијанта			
Година	Ст	B_1	B_2	B_3	Ст	B_1	B_2	B_3
2014	600,0	694,0	614,0	612,0	8,6	9,1	8,7	8,7
2015	610,0	685,0	634,0	615,0	9,3	10,6	9,7	9,5
2016	600,0	690,0	665,0	625,0	6,2	6,7	6,6	6,3
Средна вредност $\bar{x}$	603,3a	689,7**c	637,7*b	617,3ab	8,0a	8,8**b	8,4a	8,2a
Индекс	100	114	106	102	100	109	104	101
SD	5,8	4,5	25,7	6,8	1,6	2,0	1,6	1,7
CV	1,0	0,7	4,0	1,1	20,4	22,2	18,9	20,5
LSD 0,05	26,60				0,45			
0,01	40,32				0,67			

Во табела 10 се прикажани просечните маси на гроздот и зрното од испитуваните варијанти кај сортата викторија. Со најмала просечната маса на гроздот (603,3 g) се карактеризира стандардната варијантата, а најголема просечна маса од 689,7 g е евидентирана кај варијантата B_1. Просечната маса на гроздот кај варијантата

B_2 изнесува 637,7 g, додека кај варијантата B_3 просечната маса на гроздот изнесува 617,3 g.

Масата на зрното се движи од 8,0 g кај варијантата $C_т$ до 8,8 g кај варијантата B_1. Со просечна маса од 8,4 g се карактеризира варијантата B_2, односно просечна маса од 8,2 g е евидентирана кај варијантата B_3.

Кај сортата викторија, вредностите од просечната маса на гроздот од варијантата B_1 значително се разликуваат на ниво од p = 0,05, како во однос на стандардот, така и во однос на останатите две варијанти. Варијантата B_2, покрај варијантата B_1 покажува забележителна разлика и во однос на стандардот, додека помеѓу стандардните варијантите и варијантата B_3, како и помеѓу варијантите B_2 и B_3 не е евидентирана забележителна разлика. Во однос на масата на зрното, разлика е евидентирана само кај варијантата B_1, која значително се разликува во однос на останатите варијанти. За коефициентот на варијација, како и за стандардната девијација во однос на масата на гроздот, забележано е отстапување само кај варијантата B_2.

Индексните показатели укажуваат на зголемување на масата на гроздот за 14 % кај варијантата B_1, 6 % кај варијантата B_2, односно 2 % кај варијантата B_3. Големината на зрното има иста тенденција како и масата на гроздот.

Табела 11. Маса на грозд и на зрно кај сортата рибиер

	Маса на грозд Варијанта				**Маса на зрно** Варијанта			
Година	Ст	B_1	B_2	B_3	Ст	B_1	B_2	B_3
2014	335,0	428,0	416,0	382,0	6,5	7,8	7,0	6,7
2015	400,0	462,0	431,0	402,0	6,5	8,2	7,5	6,9
2016	409,0	447,0	451,0	418,0	6,2	6,3	6,1	6,2
Средна вредност $\bar{x}$	381,3a	445,7**b	432,7**b	400,7a	6,4a	7,4*b	6,9ab	6,6a
Индекс	100	117	113	105	100	116	107	103
SD	40,4	17,0	17,6	18,0	0,2	1,0	0,7	0,3
CV	10,6	3,8	4,1	4,5	3,0	13,4	10,7	5,2
LSD 0,05	29,35				0,74			
0,01	44,48				1,11			

Во табела 11 е прикажана просечната маса на гроздот и зрното од испитуваните варијанти за периодот 2014/16 кај сортата рибиер.

Масата на гроздот кај оваа сорта се движи од 381 g (варијанта $С_т$) до 446 g (варијанта $В_1$). Варијантата $В_2$ има просечна маса од 432 g, додека варијантата $В_3$ има просечна маса од 401 g.

Варијантата $С_т$ исто така се карактеризира и со најмала просечна маса на зрното. Масата на зрно се движи од 6,4 g до 7,4 g кај варијанта $В_1$. Со просечна маса на зрно од 6,9 g се карактеризира варијантата $В_2$, додека пак со просечна маса од 6,6 g се карактеризира варијантата $В_3$.

Значителна разлика на ниво од p = 0,05 во однос на маса на грозд има помеѓу стандардната варијанта и варијантата $В_3$ во однос на варијантите $В_1$ и $В_2$, додека помеѓу варијантите $В_1$ и $В_2$ не е констатирана меѓусебна значителна разлика. Во однос влијанието на варијантата врз масата на зрно не постои значителна разлика помеѓу варијантата стандард со варијантите $В_2$ и $В_3$, додека варијантата $В_1$ значително се разликува со стандардната варијанта и варијантата $В_3$. Ампелотехничката мерка редукција на гроздови значително влијае врз стандардната девијација и варијациониот коефициент за масата на грозд. Така, вредностите кај стандардната варијанта значително се поголеми во однос на останатите варијанти. Во однос на масата на зрно, варијациониот коефициент кај варијантите $В_1$ и $В_2$ значително се разликува, како во однос на стандардот, така и во однос на варијантата $В_3$, додека за апсолутната мерка на вредности редукцијата на гроздови нема дирекно влијание.

Кај сортата рибиер, со редукција на гроздовите се зголемува масата на гроздот од 5 % кај варијантата $В_3$ до 17 % кај варијантата $В_1$, а масата на зрното се зголемува за 3 % кај варијантата $В_3$, 7 % кај варијантата $В_2$, односно 16 % кај варијантата $В_1$.

Табела 12. Маса на грозд и на зрно кај сортата афус али

	Маса на грозд Варијанта				**Маса на зрно** Варијанта			
Година	Ст	$В_1$	$В_2$	$В_3$	Ст	$В_1$	$В_2$	$В_3$
2014	561,0	650,0	594,0	572,0	6,2	7,1	6,6	6,4
2015	570,0	644,0	610,0	587,0	6,3	7,3	6,8	6,5
2016	522,0	610,0	558,0	548,0	5,7	6,7	6,2	5,9
Средна вредност $\bar{x}$	551,0a	634,7**d	587,3**c	569,0*b	6,1a	7,0**d	6,5**c	6,2**b
Индекс	100	115	107	103	100	116	107	103
SD	25,5	21,6	26,6	19,7	0,3	0,3	0,3	0,3
CV	4,6	3,4	4,5	3,5	5,3	4,7	5,0	5,4
LSD 0,05	12,23				0,06			
0,01	18,53				0,10			

Табела 12 ни го прикажува вредностите на маса на грозд и зрно за испитуваните години кај сите варијанти од сортата афус али.

Масата на гроздот кај оваа сорта се движи од 551 g кај варијанта Ст до 635 g кај варијантата B_1. Со маса од 587 g се карактеризира варијантата B_2, додека пак маса од 569 g има варијантата B_3.

Масата на зрното кај сортата афус али се движи од 6,07 g кај варијантата Ст, до 7,04 g кај варијантата B_1. Масата на зрното кај варијантата B_2 изнесува 6,51 g, додека варијантата B_3 има просечна маса на зрно од 6,25 g.

Кај сортата афус али редукцијата на гроздови во однос на масата на гроздот покажа значителна разлика на ниво од p = 0,05 помеѓу сите варијанти. Со најголема маса на грозд се карактеризира варијантата каде што е извршена најголема редукција на гроздови (B_1). Исто така и во однос на масата на зрно, вредностите кај сите варијанти значително се разликуваат меѓу себе, пропорционално со масата на гроздот.

Зголемувањето на просечната маса на гроздот и просечната маса на зрното искажана процентуално во однос на стандардот се движи од 3 % кај варијантата B_3 до 15 % (маса на грозд), односно 16 % (маса на зрно) кај варијантата B_1.

Табела 13. Маса на грозд и на зрно кај сортата мускат италија

	Маса на грозд Варијанта				**Маса на зрно** Варијанта			
Година	Ст	B_1	B_2	B_3	Ст	B_1	B_2	B_3
2014	611,0	674,0	690,0	641,0	7,1	8,1	7,4	7,2
2015	616,0	724,0	665,0	614,0	8,2	9,4	8,7	8,3
2016	595,0	711,0	684,0	659,0	7,2	8,1	7,9	7,7
Средна вредност $\bar{x}$	607,3a	703,0**c	679,7**bc	638,0ab	7,5a	8,5**c	8,0**b	7,7ab
Индекс	100	116	112	105	100	114	107	103
SD	11,0	25,9	13,1	22,6	0,6	0,8	0,7	0,6
CV	1,8	3,7	1,9	3,6	8,1	8,8	8,1	7,4
LSD 0,05	43,06				0,32			
0,01	65,23				0,49			

Просечната маса на гроздот и зрното за сортата мускат италија е дадена во табела 13. Просечната маса на гроздот за испитуваните години се движи од 607 g кај варијантата $C_т$, до 703 g кај варијантата B_1. Варијантата B_2 се карактеризира со просечна маса од 680 g, додека варијантата B_3 има просечна маса на гроздот од 638 g. Просечната маса на зрното е најмала кај варијантата $C_т$ и изнесува 7,62 g, а најголема кај варијантата B_1 со 8,53 g. Масата на зрното кај варијантите B_2 и B_3 се помеѓу овие граници и изнесуваат 8,02 g, односно 7,72 g.

Просечното зголемување на масата на гроздот кај сортата мускат италија се движи од 5 % кај варијантата B_3 до 16 % кај варијантата B_1. Просечната маса на зрното е зголемена од 3 % кај варијантата B_3 до 14 % кај варијантата B_1.

Кај сортата мускат италија вредностите за масата на грозд и маса на зрно од варијантата B_1 значително се разликуваат во однос на останатите варијанти. Вредностите од варијантата B_2 во однос на масата на грозд и масата на зрно значително се разликуваат од стандардната варијанта и варијантата B_3, додека варијантата B_3 значително се разликува само од варијантата B_1. Стандардната варијација заедно со варијациониот коефициент ја покажува сортовата одлика, односно високата родност покажува неунифицираност како за стандардната девијација, така и за коефициенотот на варијација во однос на масата на грозд.

Постојат повеќе истражувања од примената на оваа ампелотехничка мерка. Ezzahouani and Williams во 2003 год. не го набљудувале одделно влијанието од оваа ампелотехничка мерка, која ја спровеле во комбинација со други мерки кај сортата руби сидлес (Ruby Seedless). Berkey et al. (2011) го следеле влијанието редукцијата на гроздови врз производството кај сортата сејвал бланк (Seyval Blanc) и го согледуваат влијанието на оваа мерка како разлика од година в година, а како причина го наведуваат менаџирањето во претходните производствени циклуси. Ефектот од оваа мерка се согледува во повеќе студии кај различни сорти со констатација на зголемување на гроздот и зрното во услови кога има помал број на гроздови на лоза (Kavoosi et al., 2009; Somkuwar and Ramteke, 2010; Gil et al., 2013). Причина за тоа е поголемата количина на фотоасимилати насочени кон гроздовите во услови кога има помал број на гроздови на лоза. Интензитетот на редукцијата треба да биде во согласност со условите на одгледување и сортните карактеристики, бидејќи примената на интензивна редукција на гроздовите може да влијае врз намалување на приносот (Fanzone et al., 2011; Avizcuri-Inac et al., 2013).

Врз основа на добиените резултати и нивна анализа може да констатираме значајно влијание на оставениот број на гроздови на единица површина кај сите испитувани сорти врз масата на гроздот и зрното. Со зголемување на бројот на гроздовите се намалува масата на гроздот и зрното. Кај сите испитувани сорти, најголема маса на гроздот и на зрното има варијантата B_1, а најмала маса се карактеризира варијантата $C_т$.

Во табелите од 14 до 18 се изнесени податоци од механичката анализа на гроздот и на зрното кај испитуваните сорти. Врз основа на добиените резултати

констатиравме значајни отстапувања во масата на гроздот и на зрното, како и во структурата на гроздот. Кај сите сорти, структурните показатели покажуваат вредности во рамките на сортните особини.

Табела 14. Шема за механичка анализа на гроздот и на зрното кај сортата кардинал

		ВАРИЈАНТА			
		Ст	**B_1**	**B_2**	**B_3**
А	**СОСТАВ НА ГРОЗДОТ**				
	Елементи:				
1.	Маса на гроздот g	452	502	495	467
2.	Маса на гроздинка g	14,8	13,8	14,4	12,3
3.	Маса на зрна во гроздот g	437,2	488,2	480,6	454,7
4.	Показател на составот на гроздот	29,5	35,4	33,4	37,0
5.	Процент на гроздинка на маса	3,3	2,7	2,9	2,6
6.	Процент на зрната на маса	96,7	97,3	97,1	97,4
7.	Број зрна во гроздот	55,0	52,0	55,0	51,0
8.	Показател на зрната	12,2	10,4	11,1	10,9
Б	**СОСТАВ НА ЗРНОТО**				
	Елементи:				
1.	Маса на 100 зрна g	793	883	842	811
2.	Маса на семки во 100 зрна g	5,5	5,3	5,1	5,3
3.	Маса на лушпа од 100 зрна g	18,8	19,2	21,0	19,8
4.	Маса на месо од 100 зрна	768,7	858,5	815,9	785,9
5.	Показател на составот на зрната	42,0	44,7	38,9	39,7
6.	Број на семки во 100 зрна	195	223	200	212
7.	Број на семки во гроздот	107,3	116,0	110,0	108,1
8.	Маса на 100 семки g	2,8	2,4	2,6	2,5
9.	Маса на семки во гроздот g	3,0	2,8	2,8	2,7
10.	Маса на лушпата во гроздот g	10,3	10,0	11,6	10,1
11	Маса на месо во гроздот g	423,9	475,4	466,2	441,9
В	**СТРУКТУРА НА ГРОЗДОТ (%)**				
	Елементи:				
1.	Процент на гроздинка	3,3	2,7	2,9	2,6
2.	Процент на лушпа	2,3	2,0	2,3	2,2
3.	Процент на семки	0,7	0,6	0,6	0,6
4.	Процент на месо	93,7	94,7	94,2	94,6
5.	Скелет	5,6	4,7	5,2	4,8
6.	Цврст остаток	6,3	5,3	5,8	5,4
7.	Структурен показател	14,9	17,9	16,2	17,5
8.	Теоретски рандман	90,6	92,1	91,5	92,1

Табела 15. Механичка анализа на гроздот и на зрното кај сортата викторија

		ВАРИЈАНТА			
		Ст	**B_1**	**B_2**	**B_3**
А	**СОСТАВ НА ГРОЗДОТ**				
	Елементи:				
1.	Маса на гроздот g	600	690	665	617
2.	Маса на гроздинка g	9,0	9,1	9,7	8,0
3.	Маса на зрна во гроздот g	591,0	680,9	655,3	609,0
4.	Показател на составот на гроздот	65,7	74,8	67,6	76,1
5.	Процент на гроздинка на маса	1,5	1,3	1,5	1,3
6.	Процент на зрната на маса	98,5	98,7	98,5	98,7
7.	Број зрна во гроздот	49	50	57	55
8.	Показател на зрната	8,2	7,3	8,6	8,9
Б	**СОСТАВ НА ЗРНОТО**				
	Елементи:				
1.	Маса на 100 зрна g	803	879	835	815
2.	Маса на семки во 100 зрна g	7,0	6,9	6,5	6,3
3.	Маса на лушпа од 100 зрна g	16,8	20,1	18,8	20,0
4.	Маса на месо од 100 зрна	779,2	852,0	809,7	788,7
5.	Показател на составот на зрната	46,4	42,4	43,1	39,4
6.	Број на семки во 100 зрна	155	143	141	137
7.	Број на семки во гроздот	76,0	71,5	80,4	75,4
8.	Маса на 100 семки g	4,5	4,8	4,6	4,6
9.	Маса на семки во гроздот g	3,4	3,5	3,7	3,5
10.	Маса на лушпата во гроздот g	8,2	10,1	10,7	11,0
11	Маса на месо во гроздот g	579,3	667,4	640,9	594,5
В	**СТРУКТУРА НА ГРОЗДОТ (%)**				
	Елементи:				
1.	Процент на гроздинка	1,5	1,3	1,5	1,3
2.	Процент на лушпа	1,4	1,5	1,6	1,8
3.	Процент на семки	0,6	0,5	0,6	0,6
4.	Процент на месо	96,6	96,7	96,4	96,4
5.	Скелет	2,9	2,8	3,1	3,1
6.	Цврст остаток	3,4	3,3	3,6	3,6
7.	Структурен показател	28,1	29,5	26,6	26,5
8.	Теоретски рандман	95,1	95,4	95,0	95,1

Табела 16. Механичка анализа на гроздот и на зрното кај сортата рибиер

		ВАРИЈАНТА			
		Ст	**B_1**	**B_2**	**B_3**
А	**СОСТАВ НА ГРОЗДОТ**				
	Елементи:				
1.	Маса на гроздот g	381	446	432	401
2.	Маса на гроздинка g	9,0	12,4	9,8	11,3
3.	Маса на зрна во гроздот g	372,0	433,6	422,2	389,7
4.	Показател на составот на гроздот	41,3	35,0	43,1	34,5
5.	Процент на гроздинка на маса	2,4	2,8	2,3	2,8
6.	Процент на зрната на маса	97,6	97,2	97,7	97,2
7.	Број зрна во гроздот	57,8	69,6	68,5	62,8
8.	Показател на зрната	15,2	15,6	15,9	15,7
Б	**СОСТАВ НА ЗРНОТО**				
	Елементи:				
1.	Маса на 100 зрна g	648	778	700	667
2.	Маса на семки во 100 зрна g	10,6	13,7	11,4	14,9
3.	Маса на лушпа од 100 зрна g	22,2	23,5	23,2	25,1
4.	Маса на месо од 100 зрна	615,2	740,8	665,4	627,0
5.	Показател на составот на зрната	27,7	31,5	28,7	25,0
6.	Број на семки во 100 зрна	241	309	270	325
7.	Број на семки во гроздот	139,3	215,1	185,0	204,1
8.	Маса на 100 семки g	4,4	4,4	4,2	4,6
9.	Маса на семки во гроздот g	6,1	9,5	7,8	9,4
10.	Маса на лушпата во гроздот g	12,8	16,4	15,9	15,8
11	Маса на месо во гроздот g	353,1	407,7	398,5	364,5
В	**СТРУКТУРА НА ГРОЗДОТ (%)**				
	Елементи:				
1.	Процент на гроздинка	2,4	2,8	2,3	2,8
2.	Процент на лушпа	3,4	3,7	3,7	3,9
3.	Процент на семки	1,6	2,1	1,8	2,3
4.	Процент на месо	92,6	91,4	92,2	91,0
5.	Скелет	5,8	6,5	6,0	6,7
6.	Цврст остаток	7,4	8,6	7,8	9,0
7.	Структурен показател	12,5	10,6	11,8	10,1
8.	Теоретски рандман	90,4	88.8	90,1	88,5

Табела 17. Механичка анализа на гроздот и на зрното кај сортата афус али

		ВАРИЈАНТА			
		Ст	**B_1**	**B_2**	**B_3**
А	**СОСТАВ НА ГРОЗДОТ**				
	Елементи:				
1.	Маса на гроздот g	551	635	587	569
2.	Маса на гроздинка g	9,8	11,1	10,9	9,7
3.	Маса на зрна во гроздот g	541,2	623,9	576,1	559,3
4.	Показател на составот на гроздот	55,2	56,2	52,9	57,7
5.	Процент на гроздинка на маса	1,8	1,8	1,9	1,7
6.	Процент на зрната на маса	98,2	98,3	98,1	98,3
7.	Број зрна во гроздот	96	90	91	83
8.	Показател на зрната	17,4	14,2	15,5	14,6
Б	**СОСТАВ НА ЗРНОТО**				
	Елементи:				
1.	Маса на 100 зрна g	607	704	651	625
2.	Маса на семки во 100 зрна g	4.8	5.3	5.0	4.9
3.	Маса на лушпа од 100 зрна g	16.8	17.3	17.1	16.2
4.	Маса на месо од 100 зрна	585,4	681,4	628,9	603,9
5.	Показател на составот на зрната	34,9	39,4	36,8	37,3
6.	Број на семки во 100 зрна	183	146	144	151
7.	Број на семки во гроздот	175.7	131.4	131.1	125.3
8.	Маса на 100 семки g	2.6	3.6	3.5	3.3
9.	Маса на семки во гроздот g	4.6	4.8	4.6	4.1
10.	Маса на лушпата во гроздот g	16.1	15.6	15.6	13.5
11	Маса на месо во гроздот g	520,5	603,5	555,9	541,7
В	**СТРУКТУРА НА ГРОЗДОТ (%)**				
	Елементи:				
1.	Процент на гроздинка	1,8	1,8	1,9	1,7
2.	Процент на лушпа	2,9	2,5	2.7	2,4
3.	Процент на семки	0,8	0,8	0.8	0,7
4.	Процент на месо	94,5	95,0	94.7	95,2
5.	Скелет	4,7	4,2	4.5	4,1
6.	Цврст остаток	5,5	5,0	5.3	4,8
7.	Структурен показател	17,1	19,1	17.9	19,9
8.	Теоретски рандман	92,8	93,4	93.0	93,6

Табела 18. Механичка анализа на гроздот и на зрното кај сортата мускат италија

		ВАРИЈАНТА			
		Ст	**B_1**	**B_2**	**B_3**
А	**СОСТАВ НА ГРОЗДОТ**				
	Елементи:				
1.	Маса на гроздот g	607	703	680	638
2.	Маса на гроздинка g	12,5	15,3	15,3	15,0
3.	Маса на зрна во гроздот g	594,5	687,7	664,7	623,0
4.	Показател на составот на гроздот	47,6	44,9	43,4	41,5
5.	Процент на гроздинка на маса	2,1	2,2	2,3	2,4
6.	Процент на зрната на маса	97,9	97,8	97,7	97,6
7.	Број зрна во гроздот	80,3	92,0	90,3	85,7
8.	Показател на зрната	13,2	13,1	13,3	13,4
Б	**СОСТАВ НА ЗРНОТО**				
	Елементи:				
1.	Маса на 100 зрна g	751	853	802	772
2.	Маса на семки во 100 зрна g	5,1	4,4	4,3	4,7
3.	Маса на лушпа од 100 зрна g	12,5	10,6	12,3	10,2
4.	Маса на месо од 100 зрна	733,4	838,0	785,4	757,1
5.	Показател на составот на зрната	58,7	79,1	63,9	74,2
6.	Број на семки во 100 зрна	252	225	223	203
7.	Број на семки во гроздот	202,4	207,0	201,4	174,0
8.	Маса на 100 семки g	2,0	2,0	1,9	2,3
9.	Маса на семки во гроздот g	4,1	4,0	3,9	4,0
10.	Маса на лушпата во гроздот g	10,0	9,8	11,1	8,7
11	Маса на месо во гроздот g	592,9	689,2	649,7	610,3
В	**СТРУКТУРА НА ГРОЗДОТ (%)**				
	Елементи:				
1.	Процент на гроздинка	2,1	2,2	2,3	2,4
2.	Процент на лушпа	1,7	1,4	1,6	1,4
3.	Процент на семки	0,7	0,6	0,6	0,6
4.	Процент на месо	95,5	95,8	95,5	95,6
5.	Скелет	3,8	3,6	3,9	3,8
6.	Цврст остаток	4,5	4,2	4,5	4,4
7.	Структурен показател	21,2	22,8	21,2	21,7
8.	Теоретски рандман	93,5	93,7	93,3	93,3

5.3.2. Механички својства на гроздот и на зрното кај испитуваните сорти

Механичките својства на гроздот и на зрното ја прикажуваат отпорноста на гроздот и зрното на разни механички дејства. Од механичките својства се опфатени реакционата цврстина и отпорноста на откинување (прикрепеноста на зрното за дршката).

Реакционата цврстина, всушност претставува силата што е потребна да дејствува со цел да дојде до пукање (кинење) на покожицата од зрното. Се изразува во g на единица површина (g/cm^2). Колку реакционата цврстина на зрното е поголема, толку тоа има поголема транспортабилност, поголема отпорност на болести на покожицата, и подолго може да се чува во ладилник. Се работи за многу варијабилен елемент кој зависи од сортата, еколошките услови, применетата агротехника и ампелотехника, степенот на зрелост на гроздовите и сл.

Отпорноста на откинување или прикрепеност на зрното за дршката ја изразува силата што е потребна да дејствува со цел да дојде до откинување на зрното од дршката. Се изразува во g/зрно. Таа може да се движи од 50 до 700 g на зрно (постојат и сорти кои имаат и многу поголема отпороност и до 4 000 g/зрно). Доколку е поголема отпорноста на откинување, дотолку е поголема и транспортабилноста на самите гроздови, а со тоа и можноста за нивно чување во ладилник. Се работи исто така за многу варијабилно својство кое зависи од истите фактори, како и реакционата цврстина.

Механичките својства се од големо значење за трпезните сорти, бидејќи од нив директно во голема мера зависи транспортабилноста на грозјето и чувањето во ладилник.

Во табела 19 се прикажани елементите од механичкиот состав на гроздот и на зрното кај сортата кардинал.

Реакционата цврстина кај оваа сорта се движи од 1 536 g/cm^2 кај варијантата $C_т$ до 1 800 g/cm^2 кај варијантата B_1. Просечната реакциона цврстина за испитуваните години кај варијантата B_2 изнесува 1 670 g/cm^2, додека кај варијантата B_3 таа изнесува 1 563 g/cm^2.

Отпорноста на откинување кај сортата кардинал се движи од 405 g/зрно кај варијантата $C_т$, до 460 g/зрно кај варијантата B_1. Варијантата B_2 се карактеризира со просечна отпорност на откинување од 441 g/зрно, а варијантата B_3 со просечна отпорност од 419 g/зрно за испитуваните години.

Табела 19. Механички својства на гроздот и на зрното од испитуваните варијанти кај сортата кардинал

		Варијанта				Индекс			
	Година	Ст	B_1	B_2	B_3	Ст	B_1	B_2	B_3
Реакциона цврстина	2014	1 610	1 820	1 710	1 640				
	2015	1 600	1 900	1 800	1 650				
	2016	1 400	1 680	1 500	1 400				
	x̄	1 536a	1 800b	1 670ab	1 563ab	100	117	109	102
	SD	118,5	111,4	153,9	141,5				
	CV	7,7	6,2	9,2	9,1				
Отпорност на откинување	2014	410	456	433	423				
	2015	430	530	500	450				
	2016	375	393	391	385				
	x̄	405a	460b	441ab	419a	100	114	109	103
	SD	27,8	68,6	55,0	32,7				
	CV	6,9	14,9	12,5	7,8				

Забележителна статистичка разлика во однос на реакционата цврстина кај сортата кардинал се забележува кај варијантата B_1 во однос на стандардот. Помеѓу вредностите од варијантата B_1 и варијантите B_2 и B_3 не постои статистички значителна разлика. Исто така, не е евидентирана сигнификантност ниту помеѓу вредностите од варијантата Ст во однос на варијантите B_2 и B_3.

Во однос на отпорноста на откинување, статистички значителна разлика е евидентирана помеѓу варијантата B_1 во однос на варијантите Ст и B_3 на ниво од $p = 0,05$. Вредностите од останатите варијанти статистички не се разликуваат помеѓу себе. Апсолутната и релативната дисперзија на вредности во однос на реакционата цврстина на варијантата B_1 е пониска од стандардната варијанта, додека вредностите кај варијантите B_2 и B_3 се повисоки. Во однос на отпорноста на откинување, стандардната девијација и вариационио коефициент го потврдуваат значењето на добиените резултати од средните вредности.

Транспортабилноста на грозјето од сортата кардинал искажан преку реакционата цврстина и отпорноста на откинување зависи и од бројот на оставени гроздови на единица површина. Процентуалното зголемување на реакционата цврстина се движи од 2 % кај варијантата B_3 до 17 % кај варијантата B_1. Отпорноста на откинување е зголемена за 3 % кај варијантата B_3, 9 % кај варијантата B_2 и 14 % кај варијантата B_1.

Табела 20. Механички својства на гроздот и на зрното од испитуваните варијанти кај сортата викторија

		Варијанта				Индекс			
	Година	Ст	B_1	B_2	B_3	Ст	B_1	B_2	B_3
Реакциона цврстина	2014	2 160	2 120	2 240	2 250				
	2015	2 060	2 460	2 200	2 100				
	2016	2 100	2 290	2 200	2 170				
	$\bar{x}$	2106a	2290b	2213ab	2173ab	100	109	105	103
	SD	50,3	170,0	23,1	75,1				
	CV	2,4	7,4	1,0	3,5				
Отпорност на откинување	2014	760	830	810	790				
	2015	786	830	800	795				
	2016	790	850	830	805				
	$\bar{x}$	777a	837c	813bc	797ab	100	108	105	103
	SD	16,3	11,5	15,3	7,6				
	CV	2,1	1,4	1,9	1,0				

Во табела 20 е прикажана реакционата цврстина и отпорноста на откинување кај сортата викторија.

Варијантата $C_т$ се одликува со најмала реакциона цврстина за испитуваните години од 2 106 g/cm^2. Кај варијантата B_3 таа е за 67 g/cm^2 поголема и изнесува 2 173 g/cm^2. Варијантата B_2 има просечна реакциона цврстина од 2 213 g/cm^2, додека варијантата B_1 има најголема реакциона цврстина од 2 290 g/cm^2.

Отпорноста на откинување кај оваа сорта се движи од 777 g/зрно кај варијантата Ст, па сè до 837 g/зрно кај варијантата B_1. Варијантата B_2 има просечна отпорност од 813 g/зрно, додека варијантата B_3 се одликува со просечна отпорност на откинување од 797 g/зрно.

Во однос на реакционата цврстина кај сортата викторија, статистички значајна разлика се јавува помеѓу варијантата B_1 во однос на стандардот, но поединечно не постои значајна разлика на двете споменати варијанти во однос на варијантите B_2 и B_3.

Што се однесува до отпорноста на откинување, редукцијата на гроздови покажа статстички значајна разлика кај варијантите B_1 и B_2 во однос на стандардот, додека помеѓу варијантите Ст и B_3, како и помеѓу B_1 и B_2 не постои статистички значајна разлика. Стандардната девијација и вариационит коефициент кај реакционата цврстина на грозјето забележително се разликува кај варијантата B_1 во однос на останатите варијанти, додека кај отпорноста на откинување овие вредности се пониски и поизедначени.

Сортата викторија се одликува со висока реакциона цврстина и отпорност на откинување, а со тоа и одлична транспортабилност. Со намалување на бројот на гроздови на единица површина кај оваа сорта се зголемува и транспортабилноста. Со најголема транспортабилност се одликува варијантата B_1, а со најмала - варијантата $C_т$.

Табела 21. Механички својства на гроздот и на зрното од испитуваните варијанти кај сортата рибиер

		Варијанта				Индекс			
	Година	Ст	B_1	B_2	B_3	Ст	B_1	B_2	B_3
Реакциона цврстина	2014	1 550	1 710	1 700	1 620				
	2015	1 530	1 730	1 610	1 560				
	2016	1 530	1 700	1 600	1 570				
	$\bar{x}$	1536a	1713c	1636b	1583ab	100	111	107	103
	SD	11,5	15,3	55,1	32,1				
	CV	0,8	0,9	3,4	2,0				
Отпорност на откинување	2014	683	691	655	613				
	2015	600	760	752	640				
	2016	620	714	680	658				
	$\bar{x}$	634a	722b	696ab	637a	100	114	103	100
	SD	43,3	35,1	50,4	22,6				
	CV	6,8	4,9	7,2	3,6				

Во табела 21 се прикани механичките својства кај сортата рибиер.

Реакционата цврстина кај оваа сорта се движи од 1 536 g/cm^2 кај варијантата $C_т$, до 1 713 g/cm^2 кај варијантата B_1. Варијантите B_2 и B_3 се одликуваат со просечна реакциона цврстина од 1 636, односно 1 583 g/cm^2.

Со најниска отпорност на откинување од 634 g/зрно и тука се карактеризира варијантата $C_т$. Варијантата B_3 има за 3 g/зрно повисока отпорност од варијантата B_3, варијантата B_2 има просечна отпорност од 696 g/зрно, односно за 62 g/зрно повисока отпорност. Отпорноста на откинување кај оваа сорта е највисока кај варијантата B_1 и изнесува 722 g/зрно, односно е поголема во однос на стандардот за 88 g/зрно.

Редукцијата на гроздови кај сортата рибиер покажа статистички значајна разлика кај реакционата цврстина на грозјето од варијантата B_1, како во однос на стандардот, така и во однос на на варијантите B_2 и B_3. За својството отпорноста на откинување, сигнификантна разлика се јавува кај варијантата B_1 во однос на варијантите Ст и B_3, но статистички незначително се разликува во однос на варијантата B_2. Помеѓу вредностите на варијантите B_2 и B_3 не постои статистички значајна разлика

и истите незначително се разликуваат и во однос на стандардот. Стандардната девијација во однос на реакционата цврстина кај стандардот и варијантата B_1 е ниска, за разлика од B_2 и B_3. Истото движење се однесува и во однос на варијационио коефициент. За својството отпорност на откинување, стандардната девијација и коефициентот на варијација се највисоки кај варијантата B_2, додека варијантата B_3 има најниски вредности.

Индексните показатели за реакционата цврстина на зрното кај сортата рибиер покажуваат зголемување од 3 % кај варијантата B_3, до 11 % кај варијантата B_1, а отпорноста на откинување се зголемува за 3 % кај варијантата B_2 и 14 % кај варијантата B_1.

Табела 22. Механички својства на гроздот и на зрното од испитуваните варијанти кај сортата афус али

		Варијанта				Индекс			
	Година	Ст	B_1	B_2	B_3	Ст	B_1	B_2	B_3
Реакциона цврстина	2014	1 600	1 950	1 920	1 650				
	2015	1 650	1 770	1 700	1 710				
	2016	1 550	2 000	1 850	1 620				
	$\bar{x}$	1600a	1907c	1825bc	1660ab	100	119	114	104
	SD	50,0	121,0	112,4	45,8				
	CV	3,1	6,3	6,2	2,8				
Отпорност на откинување	2014	478	530	508	490				
	2015	417	467	430	420				
	2016	392	446	436	405				
	$\bar{x}$	429a	481c	458b	438a	100	112	107	102
	SD	44,2	43,7	43,4	45,4				
	CV	10,3	9,1	9,5	10,4				

Табела 22 ги прикажува елементите од механичките својства на испитуваните варијанти од сортата афус али.

Реакционата цврстина кај оваа сорта се движи во границите од 1 600 g/cm^2 кај варијантата Ст до 1907 g/cm^2 кај варијантата B_1. Реакционата цврстина кај варијантите B_2 и B_3 изнесува 1 825, односно 1 660 g/cm^2.

Отпорноста на откинување исто така е најмала кај варијантата Ст и изнесува 429 g/зрно. Варијантата B_1 се одликува со највисока отпорност од 481 g/зрно. Варијантата B_2 се одликува со просечна отпорност на откинување од 458 g/зрно, додека варијантата B_3 има просечна отпорност од 438 g/зрно.

Во однос на реакционата цврстина на грозјето од сортата афус али, статистички сигнификантна разлика од примената на ампелотехничката мерка редукцијата на гроздови е евидентирана кај варијантата B_1, која покрај со стандардот, значително се разликува и во однос на варијантата B_3. Кај варијантата B_2 е евидентирана сигнификантна разлика на ниво од p = 0,05 во однос на стандардот, додека вредностите од варијантите B_3 и Ст незначително се разликуваат помеѓу себе.

Кај отпорноста на откинување, статистички значајна разлика постои кај варијантата B_1 која се разликува во однос на сите останати варијанти. Сигнификантна разлика има и кај варијантата B_2, како во однос на стандардната варијанта, така и во однос на варијантата B_3. Апсолутните и релативните вредности за својството реакциона цврстина се приближни кај стандардната варијанта и B_3 и значително се разликуваат во однос на B_1 и B_2. Во однос на својството отпорност на откинување, добиените вредности од сите варијанти не се разликуваат меѓусебно.

Бројот на гроздови на единица површина има влијание врз реакционата цврстина на зрното кај сортата афус али. Со зголемување на бројот на гроздови се намалува реакционата цврстина и отпорноста на откинување. Реакционата цврстина во однос на стандардот е зголемена од 4 % кај варијантата B_3 до 19 % кај варијантата B_1.

Отпорноста на откинување е зголемена од 2 % кај варијантата B_3 до 12 % кај варијантата B_1.

Во табела 23 се изнесени вредностите од реакционата цврстина и отпорност на откинување на зрното од испитуваните варијанти кај сортата мускат италија. Врз основа на добиените резултати може да се констатира дека варијантата $C_т$ се одликува со најслаби механички својства, додека варијантата B_1 покажува најдобри својства.

Табела 23. Механички својства на гроздот и на зрното од испитуваните варијанти кај сортата мускат италија

		Варијанта				Индекс			
	Година	Ст	B_1	B_2	B_3	Ст	B_1	B_2	B_3
Реакциона цврстина	2014	1 570	1 610	1 590	1 580				
	2015	1 520	1 600	1 570	1 540				
	2016	1 540	1 670	1 620	1 590				
	$\bar{x}$	1543a	1627b	1593ab	1570a	100	105	103	102
	SD	25,2	37,9	25,2	26,5				
	CV	1,6	2,3	1,6	1,7				
Отпорност на откинување	2014	690	760	745	710				
	2015	700	785	740	715				
	2016	680	765	710	690				
	$\bar{x}$	690a	770c	732bc	702ab	100	112	106	102
	SD	10,0	13,2	18,9	13,2				
	CV	1,4	1,7	2,6	1,9				

Варијантата Ст се одликува со реакциона цврстина од 1 543 g/cm^2 и отпорност на откинување на зрното од 690 g/зрно. Варијантата B_1 има просечна реакциона цврстина од 1 627 g/cm^2, односно отпорност на откинување од 770 g/зрно. Кај варијантата B_2, реакционата цврстина е за 34 g/cm^2 пониска во однос на варијантта B_1 и изнесува 1 593 g/cm^2, додека отпорноста на откинување изнесува 732 g/зрно, односно е за 36 g/зрно пониска од варијантата B_1. Варијантата B_3 има реакциона цврстина од 1 570 g/cm^2 и е за 57 g/cm^2 пониска во однос на варијантата B_1, додека отпорноста на откинување кај оваа сорта е за 68 g/зрно пониска во однос на варијантата B_1 и изнесува 702 g/зрно.

Статистички значајна разлика за механичките својства на гроздот и на зрното кај испитуваните варијанти во однос на реакционата цврстина единствено е покажана кај варијантата B_1. Истата сигнификантност оваа варијанта ја покажа и во однос на отпорноста на откинување. Варијациониот коефициент и стандардната девијација во однос на својството реакциона цврстина, како и во однос на отпорност на откинување не покажува значителна разлика помеѓу варијантите. Единствено кај варијантата B_1 за својството реакциона цврстина покажува разлики како помеѓу стандардот, така и помеѓу останатите варијанти. Со редукција на бројот на гроздови, реакционата цврстина кај сортата мускат италија се зголемува од 2 % кај варијантата B_3 до 5 % кај варијантата B_1. Отпорноста на откинување се зголемува во однос на стандардот од 2 % кај варијантата B_3 до 12 % кај варијантата B_1.

Реакционата цврстина и отпорност на откинување кај сите испитувани сорти е во рамките на сортните особини, констатација што е потврдена во истражувањата на повеќе автори во регионот (Ройчев, 2012; Cindrić et al., 2000; Žunić and Garić, 2017, Colapietra, 2006).

De Sousa Leao и Coelho De Lima (2017) не утврдиле интеракција помеѓу редукцијата на гроздови и реакционата цврстина на зрното. Помалиот број на гроздови на лоза доведува до зголемување на реакционата цврстина. Намалената густина на гроздови овозможува поголема достапност на јаглехидрати и други молекули, кои инкорпорирани во клеточниот sид на зрната им даваат поголема цврстина. Истото важи и за минералните материи, како што е калциумот, кои може да бидат поефикасно распределени помеѓу гроздовите во случај кога има помалку гроздови на лоза (Perez et al., 1998).

Во нашите испитувања, а врз основа на добиените резултати може да констатираме значајно влијание на бројот на оставени гроздови на единица површина врз транспортабилноста на зрната. Истата, искажана преку реакциона цврстина се зголемува кај сите сорти со намалување на бројот на гроздови на единица површина. Зрната од варијантата B_1 кај сите испитувани сорти се одликуваат со најголема цврстина. Истата тенденција е евидентирана и кај отпорноста на откинување.

5.3.3. Влијание на бројот на гроздови врз содржината на шеќер и на киселини кај испитуваните сорти

Хемискиот состав на грозјето е доста сложен и непостојан. Тој варира во зависност од сортата, еколошките услови, степенот на зрелост, системот на одгледување, оптоварувањето на лозата со родни окца и гроздови, применетите агротехнички и ампелотехнички мерки, здравствената состојба и сл.

Во составот на грозјето влегуваат следните соединенија: вода, јаглехидрати, пектински и ароматични материи, органски киселини, ферменти, витамини, феноли и други материи.

Познавањето на хемискиот состав на грозјето е еден од најважните фактори кои го карактеризираат квалитетот на грозјето, независно дали се работи за консумација во свежа состојба или за преработка.

Во нашите испитувања беа следени содржината на шеќери, вкупни киселини и pH на ширата.

Содржината на шеќери е доста варијабилна. Почнувајќи од почеток на прошарок па сè до достигнување на полна зрелост на грозјето, таа постојано се зголемува. На почеток на фенофазата созревање на грозјето, содржината е мала, околу 5 g/l, а кон крајот на фенофазата достигнува над 15 g/l. Во моментот кога грозјето ќе достигне полна зрелост, таа го достигнува врвот и нема можност за зголемување. Од шеќерите кај грозјето, застапени се гликозата и фруктозата. Во почеток доминира гликозата, меѓутоа со самото созревање вредностите на гликоза и фруктоза се приближуваат, за да бидат рамномерно застапени во моментот на полна зрелост.

За разлика од шеќерите, содржината на вкупни киселини се намалува, одејќи од почеток на фенофазата зреење на грозјето кон полна зрелост. На почеток на оваа фенофаза, содржината на вкупни киселини изнесува околу 40 g/l, за да се спушти на 6-7 g/l кон крај на оваа фенофаза. Во содржината на вкупни киселини кај грозјето најзастапени се јаболчна, винска и лимонска киселина, кои учествуваат со 96 – 97 % од вкупната количина на органски киселини.

Од застапеноста на овие хемиски елементи зависи и самиот вкус на грозјето. За трпезното грозје од особено значење е индексот на зрелост, кој всушност претставува однос помеѓу содржината на шеќери и вкупни киселини.

Содржината на шеќер и на киселини како елемент за квалитет на грозјето, покрај сортните особини, зависи од повеќе фактори како што се: еколошките услови, оптовареноста со род, време на берба, примена на агротехнички и ампелотехнички мерки и сл. (Avizcuri-Inec et al., 2013). Повеќе автори го испитувале влијанието на редукцијата на гроздови врз хемискиот состав на ширата кај различни сорти. Според Kavoosi et al. (2009), редукцијата на гроздови кај сортата аскари (Askari) довела до значително зголемување на содрината на шеќери, соодносот шеќери/киселини, како и pH на ширата. Слични резултати се забележани кај повеќе сорти за влијанието на редукцијата на гроздови врз содржината на вкупни шеќери и киселини, а се добиени од повеќе истражувачи: Dokoozlian et al., 1995; Ezzahouani and Williams, 2003; Kunihisa et al., 2003; Somkuwar and Ramteke, 2010; Pastore et al., 2011. Berkey et al., 2011. Тие констатирале дека влијанието на редукцијата на гроздови варира од година в година. De Sousa Leao et al. (2017) не утврдиле влијание на редукцијата на ластари и гроздови врз содржината на шеќери и на киселини кај сортата суграоне (Sugraone), додека кај сортата султанина (Thompson seedless) зголемувањето варирало од година в година, како последица од климатските разлики. Високите температури во комбинација со мало количество достапна вода овозможува берба на грозје со највисока содржина на

шеќери (Vool et al., 2015). За разлика од содржината на шеќери, редукцијата на гроздови не покажала влијание врз содржината на вкупни киселини во грозјето (Somkuwar and Ramteke, 2010; Pastore et al., 2011, Miele and Rizzon, 2013; De Sousa Leao et al., 2017; Silvestri et al., 2017).

Една од целите на испитувањата во ова истражување е утврдување на влијанието на бројот на оставени гроздови на единица површина врз содржината на шеќер и киселини.

Табела 24. Влијание на бројот на гроздови врз содржината на шеќери и на киселини кај сортата кардинал

		Варијанта				Индекс			
Елемент	Година	Ст	B_1	B_2	B_3	Ст	B_1	B_2	B_3
Шеќери	2014	160	172	169	163				
	2015	162	172	165	162				
	2016	157	166	161	161				
	x̄	160a	170c	165b	162ab	100	106	103	101
	SD	2,52	3,46	4,00	1,00				
	CV	1,6	2,0	2,4	0,6				
Киселини	2014	5,5	5,8	5,7	6,05				
	2015	5,45	6	5,6	5,78				
	2016	5,43	6,1	5,3	6,5				
	x̄	5,46a	5,97bc	5,53ab	6,11c	100	109	101	112
	SD	0,04	0,15	0,21	0,36				
	CV	0,7	2,6	3,8	6,0				
pH	2014	3.38	3.57	3.40	3.42				
	2015	3,54	3,61	3,54	3,59				
	2016	3,43	3,63	3,49	3,5				
	x̄	3,45a	3,6b	3,48a	3,5a	100	104	101	101
	SD	0,08	0,01	0,04	0,06				
	CV	2,3	0,4	1,0	1,8				

Табела 24 ги прикажува вредностите од хемискиот состав на испитуваните варијанти од сортата кардинал.

Врз основа на добиените резултати може да се констатира дека бројот на гроздови има влијание врз содржината на шеќери во грозјето. Колку што е поголемо оптоварувањето на лозата со гроздови, опаѓа содржината на шеќери. Значајни разлики во однос на варијантите спрема стандардот за содржината на вкупни шеќери се евидентирани кај варијантите B_1 и B_2, додека варијантата B_3 незначително се разликува и од стандардот и од варијантата B_2. Во однос на содржината на вкупни киселини,

варијантата В3 и варијантата В1 значително се разликуваат од стандардната варијанта. Во однос на варијационио коефициент и стандардната девијација за сите три параметри покажува ниски вредности.

Со најниска содржина на шеќери од 160 g/l се карактеризира варијантата $C_т$. Варијантата B_3 има 162 g/l шеќери, односно 2 g/l повисока содржина во однос на варијантата $C_т$. Кај варијантата B_2 е евидентирана содржина од 165 g/l шеќери, односно 5 g/l повисока содржина во однос на варијантата $C_т$, додека варијантата B_1 се карактеризира со највисока содржина на шеќери од 170 g/l, односно има за 10 g/l повисока содржина во однос на варијантата $C_т$.

Содржината на вкупни киселини е доста променлива и варијабилна од година в година кај сите варијанти. Во просек за испитуваните години, најниска содржина на киселини е регистрирана кај варијантата $C_т$, додека највисока кај варијантата B_3. Статистички значајни разлики меѓу варијантите и стандардот во однос на киселините, покажува само варијантата B_3.

pH на ширата се движи од 3,45 кај варијантата $C_т$, до 3,60 кај варијантата B_1.

Кај сортата кардинал, содржината на шеќери во однос на стандардот се зголемува од 1 % кај варијантата B_3 до 6 % кај варијантата B_1. Вкупните киселини се зголемуваат за 1 % кај варијантата B_2, 12 % кај варијантата B_3 и 9 % кај варијантата B_1. Статистички значајна разлики помеѓу варијантите и стандардот, а во однос на pH, се добиени само кај варијантата B_1.

Во табела 25 е прикажана содржината на шеќери, киселини и pH на ширата кај сортата викторија.

Содржината на шеќери кај сортата викторија се движи од 140 g/l кај варијантата $C_т$, до 154 g/l кај варијантата B_1. Варијантите B_2 и B_3 се карактеризираат со содржина од 149, односно 142 g/l шеќери. Статистички значајни разлики за шеќерите помеѓу стандарот и варијантите покажува само варијантата B_1.

Табела 25. Влијание на бројот на гроздови врз содржината на шеќери и на киселини кај сортата викторија

Елемент	Варијанта					Индекс			
	Година	Ст	B_1	B_2	B_3	Ст	B_1	B_2	B_3
Шеќери	2014	141	152	148	141				
	2015	143	159	152	144				
	2016	136	151	146	141				
	x̄	140a	154c	149b	142a	100	110	106	101
	SD	3,6	4,4	3,1	1,7				
	CV	2,6	2,8	2,1	1,2				
Киселини	2014	5,1	5,2	5,1	5				
	2015	5,3	5,3	5,3	5,2				
	2016	4,7	5,3	5,35	4,8				
	x̄	5,02a	5,27a	5,25a	5a	100	105	105	100
	SD	0,3	0,1	0,1	0,2				
	CV	5,7	1,1	2,5	4,0				
pH	2014	3,7	3,9	3,8	3,6				
	2015	3,68	3,86	3,77	3,73				
	2016	3,63	3,7	3,7	3,6				
	x̄	3,67a	3,82c	3,76b	3,64a	100	104	102	99
	SD	0,0	0,1	0,1	0,1				
	CV	1,0	2,8	1,4	2,1				

Содржината на вкупни киселини се движи од 5,00 g/l кај варијантата B_3 до 5,27 g/l кај варијантата B_1. Кај варијантата $C_т$ е регистрирана содржина од 5,02 g/l, додека кај варијантата B_2 - 5,25 g/l вкупни киселини. Добиените средни вредности не покажуваат занчајни разлики меѓу варијатите и стандардот. Варијацониот коефициент во однос на ова својство покажува значителни разлики помеѓу варијантите B_1 и B_2 во однос на стандардот.

pH на ширата се движи од 3,64 кај варијантата B_3 до 3,82 кај варијантата B_1.

Сортата викторија се одликува со пониски содржини на шеќери и вкупни киселини во однос на другите трпезни сорти. Со намалување на бројот на гроздови на единица површина, содржината на шеќери се зголемува за 1 % кај варијантата B_3 до 10 % кај варијантата B_1. Вкупните киселини бележат зголемување за 5 % кај варијантите B_1 и B_2. Во однос на ова испитувано својство, значајни статистички разлики меѓу варијантите споредбено со стандардот покажуваат варијантите B_1 и B_2.

Табела 26. Влијание на бројот на гроздови врз содржината на шеќери и на киселини кај сортата рибиер

		Варијанта				Индекс			
Елемент	Година	Ст	B_1	B_2	B_3	Ст	B_1	B_2	B_3
Шеќери	2014	160	173	170	162				
	2015	158	168	162	160				
	2016	146	162	154	148				
	x̄	155a	167c	162b	157a	100	108	105	101
	SD	7,6	5,5	8,0	7,6				
	CV	4,9	3,3	4,9	4,8				
Киселини	2014	5,5	5,65	5,45	5,5				
	2015	5,7	5,8	4,9	5,3				
	2016	4,7	5,53	5,2	5				
	x̄	5,3a	5,66a	5,18a	5,27a	100	107	98	99
	SD	0,5	0,1	0,3	0,3				
	CV	10,0	2,4	5,3	4,8				
pH	2014	3,71	3,61	3,64	3,8				
	2015	3,6	3,58	3,62	3,74				
	2016	3,88	4,12	3,94	3,86				
	x̄	3,73a	3,77a	3,73a	3,8a	100	101	100	102
	SD	0,1	0,3	0,2	0,1				
	CV	3,8	8,0	4,8	1,6				

Содржината на шеќери кај сортата рибиер се движи од 155 g/l кај варијантата $C_т$, до 167 g/l кај варијантата B_1. Кај варијантата B_2 е евидентирана содржина од 162 g/l, додека кај варијантата B_3 содржината изнесува 157 g/l. Статистичките значајни разлики за ова својство споредбено меѓу варијантите и стандардот е забележан кај варијантите B_1 и B_2. Стандардната варијација и вариациониот коефициен за ова својство се ниски, а најголема разлика се забележува помеѓу варијантата B_1 и стандардната варијанта.

Вкупните киселини се движат од 5,18 g/l кај варијантата B_2 до 5,66 g/l кај варијантата B_1, додека pH на ширата се движи од 3,73 кај варијантите $C_т$ и B_2 до 3,80 кај варијантата B_3. Кај вкупните киселини нема значајна статистичка разлика меѓу стандартот споредбено со варијантите. Во однос на коефициентот на варијација, за ова својство, се согледува значајна разлика меѓу третираните варијанти во однос на стандардот.

Кај применетите варијанти на испитување од сортата рибиер, најголемо зголемување од 8 % на содржината на шеќери е добиено кај варијантата B_1, а најмало

од 1 % кај варијантата B_3. Вкупните киселини се намалуваат за 1, односно 2 % кај варијантите B_3 и B_2, а се зголемуваат за 7 % кај варијантата B_1.

Табела 27. Влијание на бројот на гроздови врз содржината на шеќери и на киселини кај сортата афус али

		Варијанта				Индекс			
Елемент	Година	Ст	B_1	B_2	B_3	Ст	B_1	B_2	B_3
Шеќери	2014	162	192	180	168				
	2015	167	178	177	157				
	2016	175	194	180	180				
	x̄	168a	188b	179ab	168a	100	112	107	100
	SD	6,6	8,7	1,7	11,5				
	CV	3,9	4,6	1,0	6,8				
Киселини	2014	4,95	5,5	5,2	5,1				
	2015	5,05	5,38	5,3	4,75				
	2016	4,8	5,2	5,1	5				
	x̄	4,93a	5,36b	5,2ab	4,95a	100	109	105	100
	SD	0,1	0,2	0,1	0,2				
	CV	2,6	2,8	1,9	3,6				
pH	2014	3,61	3,71	3,55	3,44				
	2015	3,75	3,72	3,8	3,6				
	2016	3,86	4,05	3,99	3,93				
	x̄	3,74ab	3,83b	3,78b	3,66a	100	102	101	98
	SD	0,1	0,2	0,2	0,2				
	CV	3,4	5,1	5,8	6,8				

Во табела 27 е прикажана содржината на шеќери и на киселини на испитуваните варијанти од сортата афус али. Варијантите $C_т$ и B_3 се одликуваат со најниска содржина на шеќери од 168 g/l. Кај варијантата B_2 е констатирана количина од 179 g/l, односно 9 g/l повисока содржина, додека варијантата B_1 има највисока содржина на шеќери која изнесува 188 g/l, односно повисока содржина во однос на варијантите $C_т$ и B_3 за 20 g/l. Статистички значајна разлика за содржината на вкупни шеќери и на киселини за оваа сорта се согледува само кај варијантата B_1. Во однос на коефициентот на варијација и стандардна девијација за ова својство, најниски резултати се добиени во варијантата B_2, а највисоки кај варијантата B_3.

Содржината на киселини е најниска кај варијантата $C_т$ и изнесува 4,93 g/l. Со слична содржина на вкупни киселини се карактеризира и варијантата B_3 каде што се

евидентирани 4,95 g/l киселини. Варијантата B_2 содржи 5,20 g/l вкупни киселини, додека варијантата B_1 има највисока содржина од 5,36 g/l.

pH на ширата се движи во граници од 3,66 до 3,83. Кај сортата афус али, содржината на шеќери со примена на ампелотехничката мерка редукција на гроздовите е зголемена од 12 % кај варијантата B_1 до 7 % кај варијантата B_2. Вкупните киселини исто така се зголемени за 5 % кај варијантата B_2, односно 9 % кај варијантата B_1. Значајни разлики за ова својство покажуваат варијантите B_1 и B_2 во однос на стандардот.

Табела 28. Влијание на бројот на гроздови врз содржината на шеќери и на киселини кај сортата мускат италија

Елемент	Година	Варијанта				Индекс			
		Ст	B_1	B_2	B_3	Ст	B_1	B_2	B_3
Шеќери	2014	162	179	175	164				
	2015	180	187	182	182				
	2016	185	200	192	187				
	Средна вредност x̄	176a	189c	183bc	178ab	100	107	104	101
	SD	12,1	10,6	8,5	12,1				
	CV	6,9	5,6	4,7	6,8				
Киселини	2014	5,2	5,85	5,25	5,18				
	2015	5,1	5,9	5,35	5,2				
	2016	5,2	5,75	5,6	5,3				
	Средна вредност x̄	5,17a	5,83c	5,4b	5,23a	100	113	104	101
	SD	0,1	0,1	0,2	0,1				
	CV	1,1	1,3	3,3	1,2				
pH	2014	3,39	3,37	3,43	3,38				
	2015	4,61	3,58	3,59	3,57				
	2016	3,73	3,75	3,77	3,78				
	Средна вредност x̄	3,91a	3,57a	3,6a	3,58a	100	91	92	91
	SD	0,6	0,2	0,2	0,2				
	CV	16,1	5,3	4,7	5,6				

Во табела 28 се изнесени резултатите од спроведените испитувања на хемискиот состав на ширата од испитуваните варијантите кај сортата мускат италија.
И кај сортата мускат италија е констатирана истата закономерност на влијанието на бројот на гроздови врз содржината на шеќери. Варијантата $C_т$ има најниска содржина на шеќери од 176 g/l. Варијантата B_3 има за 2 g/l повисока содржина во однос на варијантата $C_т$ и изнесува 178 g/l. Варијантата B_2 има за 183 g/l шеќери, односно повисока содржина во однос на $C_т$ за 7 g/l. Највисока содржина на шеќери е

евидентирана кај варијантата B_1 каде што е констатирана содржина од 189 g/l, односно повисока содржина во однос на варијантата $C_т$ за 13 g/l. Статистички значајна разлика за ова својство на ниво од 0,05 е покажано каја варијантите B_1 и B_2 во однос на стандардот и вријантата B_3, но не и помеѓу варијантите B_1 и B_2. Варијацониот коефициент и стандардната девијација покажуваат поголеми вредности кај стандардот во однос на останатите варијанти.

Содржината на киселини се движи од 5,17 g/l кај варијантата $C_т$, до 5,83 g/l кај варијантата B_1. Варијантата B_2 има 5,40 g/l вкупни киселини, додека кај варијантата B_3 е констатирана содржина на вкупни киселини од 5,23 g/l. Значајни разлики за ова на ниво од 0,05 покажале варијантите B_1 и B_2 во однос на стандардот. Варијацониот коефициент е најголем кај варијантата B_2 (3,3) во однос на останатите варијанти.

pH на ширата се движи во граници од 3,57 кај варијанта B_1 до 3,91 кај варијантата $C_т$. И не покажува статистичака значајна разлика меѓу варијантите споредбено со стандардот.

Кај сортата мускат италија, содржината на вкупни шеќери е зголемена за 1 % кај варијантата B_3, 4 % кај варијантата B_2 и 7 % кај варијантата B_1. Вкупните киселини исто така се зголемуваат од 1 % кај варијантата B_3 до 13 % кај варијантата B_1.

Бројот на оставени гроздови на единица површина има влијание врз содржината на шеќери и на вкупни киселини во ширата кај сите испитувани сорти. Со најголема содржина на вкупни шеќери се одликува варијантата B_1, а на вкупни киселини варијантата B_3.

5.3.4. Влијание на бројот на гроздови врз количината на набрано грозје кај испитуваните сорти

Лозата се одгледува заради нејзиниот плод кој се доликува со висока хранлива вредност. Колку ќе биде количината набрано грозје зависи од биолошките особини на сортата, системот на одгледување, степенот на оптоварување со родни окца, применетите агротехнички и ампелотехнички мерки и сл.

Грозјето од трпезните сорти наменето за консумација во свежа состојба се класира во две категории и тоа пакувано грозје и отпадок. Пакуваното грозје претставува грозјето кое ги исполнува стандардите за пакувано грозје и се класира во три категории: екстра квалитет, прима квалитет и секонда квалитет. Отпадокот всушност претставува количината од грозје кое не ги исполнува минималните

стандарди за пакувано грозје. Кај трпезното грозје, производните карактеристики, искажани преку количина на набрано грозје, се вреднуваат според количината на пакувано грозје, а не според количината на вкупно грозје.

Количината на набрано грозје кај варијантите од испитуваните сорти е пресметана математички, познавајќи ја просечната маса на гроздови кај секоја варијанта и бројот на гроздови на лоза кои ги исполнуваат стандардите за паковано грозје од една страна и бројот на гроздови на лоза кои не ги исполнуваат стандардите за пакувано грозје од друга страна, како и растојанието помеѓу лозите во редот и растојанието помеѓу редовите, при што го добиваме бројот на лози на единица површина.

Врз основа на добиените резултати може да се констатира дека количината на вкупно грозје е во тесна корелација со бројот на оставени гроздови на лоза, односно на m^2. Колку е поголем бројот на гроздови, вкупниот принос е поголем. Меѓутоа, количината на пакувано грозје, до одреден степен на оптоварување се зголемува, за да почне понатаму да опаѓа. Од тој момент почнува да се намалува количината на пакувано грозје, а да се зголемува количината на отпадок. Колкав ќе биде тој праг на оптоварување, пред сè зависи од биолошките особини на самата сорта.

Нашите испитувања покажаа доста различност за овој праг кај петте испитувани сорти. Целта ни беше да се утврди влијанието на оптоварувањето на лозата со гроздови врз количината и квалитетот кај трпезните сорти и да се установи кој степен на оптоварување на лозата со гроздови најмногу одговара, со цел да се добие најголем процент на пакувано грозје, а мал на отпадок, кај секоја од испитуваните сорти.

Врз основа на резлутатите може да се констатира дека најголеми количини на вкупно грозје кај испитуваните сорти е евидентирана кај варијантата $C_т$. Меѓутоа, кај оваа варијанта има најголема количина на отпадок, како и најмал процент на пакувано грозје во однос на останатите варијанти.

Со најголем процент на пакувано грозје, а најмал на отпадок се карактеризира варијантата B_1, додека пак најголема количина на пакувано грозје е евидентирана кај варијантите B_2 и B_3.

Во продолжение, табеларно се изнесени добиените резултати за количина на пакувано грозје и отпадок за секоја од испитуваните сорти поединечно.

Табела 29. Влијание на бројот на гроздови врз количината на набрано грозје кај испитуваните варијанти од сортата кардинал

Елемент	Година	Варијанта				Процент			
		Ст	B_1	B_2	B_3	Ст	B_1	B_2	B_3
Пакувано грозје kg/m^2	2014	1,65	1,42	1,85	1,82	76,7	95,3	95,9	79,1
	2015	1,74	1,5	1,95	1,88	76,7	99,3	97	81
	2016	1,55	1,39	1,83	1,55	71,8	99,3	94,8	75,6
	$\bar{x}$	1,65b	1,44a	1,87c	1,75b	75,1	98	95,9	78,6
	SD	1,0	0,6	0,6	1,8				
	CV	5,8	4,0	3,4	10,0				
Отпадок kg/m^2	2014	0,5	0,07	0,08	0,48	23,3	4,7	4,1	20,9
	2015	0,53	0,01	0,06	0,44	23,3	0,7	3	19
	2016	0,61	0,01	0,1	0,5	28,2	0,7	5,2	24,4
	$\bar{x}$	0,55c	0,03a	0,08a	0,47b	24,9	2	4,1	21,4
	SD	0,057	0,035	0,020	0,031				
	CV	10,4	115,5	25,0	6,5				
Вкупно kg/m^2	2014	2,15	1,49	1,93	2,3				
	2015	2,27	1,51	2,01	2,32				
	2016	2,16	1,4	1,93	2,05				
	$\bar{x}$	2,19c	1,47a	1,96b	2,22c	100	100	100	100
	SD	0,067	0,059	0,046	0,150				
	CV	3,04	4,00	2,36	6,77				

Варијантата Ст кај сортата кардинал се одликува со вкупен принос од 2,20 kg/m^2. Од вкупната количина, 75,1 %, односно 1,65 kg/m^2 припаѓа на категорија пакувано грозје, додека 24,9 %, односно 0,55 kg/m^2 припаѓа на категорија отпадок.

Кај варијантата B_1 е констатирана најмала количина на вкупно грозје од сите варијанти и истота изнесува 1,47 kg/m^2, од кои само 2 %, односно 0,03 kg/m^2 припаѓаат на категорија отпадок.

Приносот кај варијантата B_2 изнесува 1,95 kg/m^2. Од нив, 95,9 %, односно 1,87 kg/m^2 припаѓа на категорија пакувано грозје, додека 4,1 % или 0,08 kg/m^2 спаѓа во категорија отпадок.

Варијантата B_3 од сортата кардинал обезбеди највисок принос од 2,22 kg/m^2, меѓутоа количината на пакувано грозје е за 0,12 kg/m^2 помала во однос на варијантата B_2, односно сме добиле количина на пакувано грозје од 1,75 kg/m^2. Отпадокот кај оваа варијанта опфаќа 21,4 % од вкупната количина, односно 0,47 kg/m^2.

Редукцијата на гроздови покажа статистички значајно влијание помеѓу варијантите од сортата кардинал во однос на приносот, искажан преку количина на пакувано грозје и

отпадок. Во однос на количината на пакувано и вкупно грозје, статистички значајно влијание на ниво од p = 0,05 е евидентирано кај варијантите B_1 и B_2 во однос на стандардот, додека пакуваното и вкупно набраното грозје од варијантата B_3 не покажа значајна разлика во однос на варијантата Ст. Во однос на категоријата отпадок, кај сите варијанти евидентирани се значајни разлики во однос на стандардот. Коефициентот на варијација дава поголеми вредности кај варијантата B_3 и стандардната варијанта во однос на другите варијанти, каде што оптоварувањето со гроздови е помало.

Во табела 30 е изнесено влијанието од редукцијата на гроздови врз приносот кај сортата викторија.

Кај сортата викторија, најголема количина на вкупно грозје е добиена кај варијантата $C_т$. Таа изнесува 2,93 kg/m^2 и е за 0,02 kg/m^2 повисока во однос на варијантата B_3. Од вкупната количина, количината на пакувано грозје зазема 78,6 % или 2,29 kg/m^2, додека количината на отпад опфаќа 0,64 kg/m^2, учествувајќи со 21,4 % од вкупниот принос.

И кај сортата викторија, варијантата B_1 се карактеризира со најмала количина на вкупно грозје и најмал процент на отпадок. Од вкупната количина на грозје која изнесува 2,29 kg/m^2, 2,12 kg/m^2, односно 92,6 % припаѓаат во категоријата пакувано грозје, додека 0,17 kg/m^2, односно 7,4 % припаѓа во категорија отпадок.

Варијантата B_2 се карактеризира со вкупна количина набрано грозје од 2,55 kg/m^2. Од нив 2,30 kg/m^2, односно 90,1 % отпаѓа на категорија пакувано грозје, додека 0,25 kg/m^2, односно 9,9 % припаѓа во категорија отпадок. Количината на вкупно грозје кај варијантата B_3 изнесува 2,91 kg/m^2. Категоријата пакувано грозје опфаќа 87,2 %, односно 2,54 kg/m^2, додека 12,8 % или 0,37 kg/m^2 спаѓа во категорија отпадок.

Табела 31. Влијание на бројот на гроздови врз количината на набрано грозје кај испитуваните варијанти од сортата викторија

Елемент	Година	Варијанта				Процент			
		Ст	B_1	B_2	B_3	Ст	B_1	B_2	B_3
Пакувано грозје kg/m²	2014	2,43	2,20	2,45	2,45	80,20	93,60	89,10	83,30
	2015	2,20	2,17	2,34	2,83	84,00	91,20	90,30	89,60
	2016	2,25	2,00	2,12	2,35	71,70	93,00	91,00	88,70
	$\bar{x}$	2,29ab	2,12a	2,30ab	2,54b	78,60	92,60	90,10	87,20
	SD	1,2	1,1	1,7	2,5				
	CV	5,3	5,1	7,3	10,0				
Отпадок kg/m²	2014	0,60	0,15	0,30	0,49	19,80	6,40	10,90	16,70
	2015	0,42	0,21	0,25	0,33	16,00	8,80	9,70	10,40
	2016	0,89	0,15	0,21	0,30	28,30	7,00	9,00	11,30
	$\bar{x}$	0,64b	0,17a	0,25a	0,37ab	21,40	7,40	9,90	12,80
	SD	0,24	0,03	0,05	0,10				
	CV	37,2	20,4	17,8	27,4				
Вкупно kg/m²	2014	3,03	2,35	2,75	2,94				
	2015	2,62	2,38	2,59	3,16				
	2016	3,14	2,15	2,33	2,65				
	$\bar{x}$	2,93b	2,29a	2,55ab	2,91b	100	100	100	100
	SD	0,27	0,13	0,21	0,26				
	CV	9,4	5,5	8,3	8,8				

Кај сортата викторија, редукцијата на гроздови во однос на количината на пакувано грозје не покажа сигнификантна разлика кај варијантите во однос на стандардот, меѓутоа во однос на количината на отпадокот има значајни разлики на ниво од p = 0,05 кај варијантите B_1 и B_2 во однос на стандардот. Во однос на количината на вкупно набрано грозје, значителна разлика од примената на редукција на гроздовите е евидентирана кај варијантата B_1 во однос на стандардот. Варијациониот коефициент кај количината на пакувано грозје е со најголема вредност кај варијантата B_3, а со најмала кај варијантата B_1. Истиот тренд се запазува и кај вкупното набрано грозје.

Табела 31. Влијание на бројот на гроздови врз количината на набрано грозје кај испитуваните варијанти од сортата рибиер

Елемент	Година	Варијанта				Процент			
		Ст	B_1	B_2	B_3	Ст	B_1	B_2	B_3
Пакувано грозје kg/m^2	2014	1,84	2,02	2,21	2	67,2	87,1	81,5	70,9
	2015	1,96	2,08	2,27	2,06	71	91,2	85,7	72,5
	2016	1,9	2,1	2,45	1,9	68,8	87,5	86	70,4
	$\bar{x}$	1,9a	2,07b	2,31c	1,99ab	69,0	88,6	84,4	71,3
	SD	0,6	0,4	1,2	0,8				
	CV	3,2	2,0	5,4	4,1				
Отпадок	2014	0,9	0,3	0,5	0,82	32,8	12,9	18,5	29,1
	2015	0,82	0,2	0,38	0,78	29	8,8	14,3	27,5
	2016	0,86	0,3	0,4	0,78	31,2	12,5	14	29,6
	$\bar{x}$	0,86d	0,27a	0,43b	0,79c	31,0	11,4	15,6	28,7
	SD	0,04	0,06	0,06	0,02				
	CV	4,7	21,7	15,1	2,5				
Вкупно	2014	2,74	2,32	2,71	2,82				
	2015	2,76	2,28	2,65	2,84				
	2016	2,76	2,4	2,85	2,7				
	$\bar{x}$	2,76b	2,34a	2,74b	2,79b	100	100	100	100
	SD	0,01	0,06	0,10	0,08				
	CV	0,4	2,6	3,8	2,7				

Количината на набрано грозје кај сортата рибиер се движи од 2,34 kg/m^2 кај варијантата B_1 до 2,79 kg/m^2 кај варијантата B_3.

Кај варијантата $C_т$ од вкупната количина 69,0 % или 1,90 kg/m^2 припаѓа на категорија пакувано грозје, додека 31,0 % или 0,86 kg/m^2 на категорија отпадок.

Количината на пакувано грозје кај варијантата B_1 изнесува 2,07 kg/m^2, односно опфаќа 88,6 % од вкупнато количина на набрано грозје, додека количината на отпадок изнесува 0,27 kg/m^2, односно 11,4 %.

Варијантата B_2 има најголема количина на пакувано грозје. 2,31 kg/m^2, односно 84,4 % од вкупната количина опфаќа на оваа категорија. Во категоријата отпадок се регистрирани 0,43 kg/m^2, односно 15,6 % од вкупната количина.

Варијантата B_3 се карактеризира со количина на пакувано грозје од 1,99 kg/m^2, односно зафаќа 71,3 % од вкупната количина. Во категоријата отпад се евидентирани 0,79 kg/m^2, односно 28,7 % од вкупното набрано грозје.

Кај сортата рибиер, редукцијата на гроздови покажа статистички значителна разлика врз количината на пакувано грозје кај варијантата B_1, а особено кај варијантата B_2 во однос на стандардот, додека пакуваното грозје од варијантата B_3 статистички не

се разликува во однос на стандардната варијанта и варијантата В1. Што се однесува до количината на отпадок, кај сите варијанти евидентни се статистички значителни разлики на ниво од p = 0,05 како во однос на варијантата Ст, така и помеѓу себе, додека во однос на вкупното набрано грозје сигнификантни разлики се јавуваат само кај варијантата B_1 и во однос на стандардот, но и во однос на останатите две варијанти. Варијациониот коефициент во однос на пакуваното грозје е со слични вредности, а најмала варијација покажува варијантата B_1. Кај вкупното набрано грозје, најголем варијационен коефициент е со вредност 3,8 кај варијантата B_2.

Табела 32. Влијание на бројот на гроздови врз количината на набрано грозје кај испитуваните варијанти од сортата афус али

Елемент	Година	Варијанта				Процент			
		Ст	B_1	B_2	B_3	Ст	B_1	B_2	B_3
Пакувано грозје kg/m²	2014	2,4	2,7	2,9	2,95	80	96,4	95,1	90,8
	2015	2,55	2,7	3,05	3,1	82	98,9	96,8	92,5
	2016	2,6	2,73	3	3,2	82,3	98,9	96,5	90,1
	$\bar{x}$	2,52a	2,71b	2,98c	3,08c	81,4	98,1	96,1	91,1
	SD	1,0	0,2	0,8	1,3				
	CV	4,1	0,6	2,6	4,1				
Отпадок kg/m²	2014	0,6	0,1	0,15	0,3	20	3,6	4,9	9,2
	2015	0,56	0,03	0,1	0,25	18	1,1	3,2	7,5
	2016	0,56	0,03	0,11	0,35	17,7	1,1	3,5	9,9
	$\bar{x}$	0,57d	0,05a	0,12b	0,30c	18,6	1,9	3,9	8,9
	SD	0,02	0,04	0,03	0,05				
	CV	4,0	75,8	22,0	16,7				
Вкупно kg/m²	2014	3	2,8	3,05	3,25				
	2015	3,11	2,73	3,15	3,35				
	2016	3,16	2,76	3,11	3,55				
	$\bar{x}$	3,09b	2,76a	3,1b	3,38c	100	100	100	100
	SD	0,08	0,04	0,05	0,15				
	CV	2,6	1,3	1,6	4,5				

Табела 32 ја прикажува количината на набрано грозје кај испитуваните варијанти од сортата афус али.

Варијантата $C_т$ се карактеризира со најмал процент на пакувано грозје. Од вкупната количина на набрано грозје која изнесува 3,09 kg/m², 81,4 %, односно 2,52 kg/m² припаѓа на категорија пакувано грозје. Категоријата отпадок кај варијантата Ст опфаќа 0,57 kg/m², односно 18,6 % од вкупната количина на набрано грозје.

Варијантата B_1 добива најмала количина на набрано грозје од 2,76 kg/m^2 од кои само 1,9 % или 0,05 kg/m^2 спаѓаат во категорија отпадок.

Вкупната количина на набрано грозје кај варијантата B_2 изнесува 3,10 kg/m^2. Од тоа 2,98 kg/m^2 или 96,1 % припаѓа во категорија пакувано грозје, а 0,12 kg/m^2 или 3,9 % припаѓа на категорија отпадок.

Варијантата B_3 од сортата афус али има најголема количина на набрано грозје и најголема количина на пакувано грозје. Од вкупната количина на набрано грозје која изнесува 3,38 kg/m^2, 3,08 kg/m^2, односно 91,1 % припаѓа на категоријата пакувано грозје, додека 0,30 kg/m^2, односно 8,9 % припаѓа на категоријата отпадок.

Бројот на оставени гроздови на m^2 кај сортата афус али покажа значајно влијание врз количината на пакувано грозје кај сите варијанти во однос на стандардот. Варијантата B_1, освен од стандардот, покажа значајна разлика и во однос на варијантите B_2 и B_3, кои пак, не покажаа меѓусебна сигнификантна разлика. Што се однесува за количината на отпадок за оваа сорта, вредностите од сите варијанти покажаа статистички сигнификантни разлики, како во однос на стандардот, така и помеѓу себе. Варијантите B_1 и B_3 покажаа статистички значајни разлики во однос на количината на вкупно набрано грозје во споредба со стандардот, додека вкупната количина на набрано грозје од варијантата B_2 не покажа сигнификантна разлика во однос на стандардот. Варијациониот коефициент покажа најниски вредности кај варијантата B_1, како во однос на количаинта на пакувано грозје, така и во однос на вкупното набрано грозје.

Во табела 33 се изнесени податоците од количината на набрано грозје за испитуваните варијанти од сортата мускат италија.

Количината на набрано грозје кај варијантата Ст изнесува 3,10 kg/m^2. Од вкупната количина 2,71 kg/m^2, односно 87,4 % припаѓа на категоријата пакувано грозје, додека 0,39 kg/m^2 или 12,6 % припаѓа на категоријата отпадок.

Табела 33. Влијание на бројот на гроздови врз количината на набрано грозје кај испитуваните варијанти од сортата мускат италија

Елемент	Година	Варијанта				Процент			
		Ст	B_1	B_2	B_3	Ст	B_1	B_2	B_3
Пакувано грозје kg/m^2	2014	2,55	2,55	3,05	3,25	87,0	96,2	92,4	89,0
	2015	2,69	2,68	3,01	3,26	87,3	97,1	95,0	92,6
	2016	2,89	2,73	3,29	3,31	87,8	99,6	99,4	92,7
	$\bar{x}$	2,71a	2,65a	3,12b	3,27c	87,4	97,6	95,6	91,4
	SD	1,7	0,9	1,5	0,3				
	CV	6,3	3,5	4,9	1,0				
Отпадок kg/m^2	2014	0,38	0,10	0,25	0,40	13,0	3,8	7,6	11,0
	2015	0,39	0,08	0,16	0,26	12,7	2,9	5,0	7,4
	2016	0,40	0,01	0,02	0,26	12,2	0,4	0,6	7,3
	$\bar{x}$	0,39b	0,06a	0,14a	0,31b	12,6	2,4	4,4	8,6
	SD	0,01	0,05	0,12	0,08				
	CV	2,56	74,62	80,86	26,36				
Вкупно kg/m^2	2014	2,93	2,65	3,30	3,65				
	2015	3,08	2,76	3,17	3,52				
	2016	3,29	2,74	3,31	3,57				
	$\bar{x}$	3,10b	2,71a	3,26b	3,58c	100	100	100	100
	SD	0,18	0,06	0,08	0,07				
	CV	5,83	2,16	2,40	1,83				

Варијантата B_1 се карактеризира со најмала содржина на набрано и пакувано грозје, но и најмал процент на отпадок. Од вкупната количина на набрано грозје која кај варијантата B_1 изнесува 2,71 kg/m^2, 2,65 kg/m^2 или 97,6 % припаѓа на категоријата пакувано грозје. Категоријата отпадок зазема само 0,06 kg/m^2 или 2,4 % од вкупната количина.

Количината на набрано грозје кај варијантата B_2 изнесува 3,26 kg/m^2. Од нив 3,12 kg/m^2 спаѓаат во категорија пакувано грозје, додека 0,14 kg/m^2 во категорија отпадок. Процентуалниот однос пакувано/отпадок изнесува 95,6/4,4 %.

Варијантата B_3 кај оваа сорта се карактеризира со најголема содржина на набрано и пакувано грозје. Вкупната количина на пакувано грозје изнесува 3,58 kg/m^2. Од нив 3,27 kg/m^2 или 91,4 % припаќа на категорија пакувано грозје, додека 0,31 kg/m^2 или 8,6 % припаѓа на категорија отпадок.

Кај сортата мускат италија, значајна разлика во однос на количината на пакувано грозје во споредба со стандардот е евидентирана кај варијантите B_2, особено

кај варијантата B_3. Количината на отпад кај варијантата B_3 нема сигнификантна разлика во однос на отпадот од варијантата Ст, меѓутоа, вредностите добиени кај овие две варијанти покажаа статистички значајна разлика во однос на вредностите од количината на отпад кај варијантите B_1 и B_2. Вкупното набрано грозје кај варијантата B_1 е значително помало на ниво од p = 0,05 во однос на Ст, додека кај варијантата B_3 е констатирано значително зголемување, а кај варијантата B_2 не е евидентирано статистички значајна разлика. Варијациониоткоефициент за пакувано и вкупно набрано грозје, со најголеми вредности е кај стандардната варијанта во однос на испитуваните варијанти.

Според литературните податоци на Avramov и Žunić (2001); Žunić и Garić (2017) и Ройчев (2012), приносите кај испитуваните сорти се во рамките на добиените приноси од нашите истражувања.

Kavoosi at al. (2009), со примена на редукција на гроздовите, констатирал намалување на вкупниот принос, но подобрување на квалитетот, како и на балансот помеѓу приносот и квалитетот. Преголемата редукција доведува до значително намалување на приносот, без притоа да има подобрување на квалитетот. Berkey at al. (2011), испитувајќи го влијанието на оваа мерка врз производството кај сортата сејвал бланк (Seyval Blanc), потенцира дека влијанието е различно од година в година, како резултат на условите на годината на производство. Интензивната редукција на гроздовите може да влијае врз значително намалување на приносот (Fanzone et al., 2011; Avizuri-Inac et al., 2013).

Врз основа на добиените резултати и нивна анализа може да се констатира значајно влијание на бројот на оставени гроздови на единица површина врз количината на пакувано и вкупно набрано грозје. Кај сортите мускат италија, афус али и викторија, најголема количина на пакувано грозје е добиено кај варијантата B_3. Кај сортите рибиер и кардинал, најголема количина на пакувано грозје е добиена кај варијантата B_2. Што се однесува на количината на вкупно набрано грозје, освен кај сортата викторија, каде што најголема количина на вкупно набрано грозје е евидентирана кај варијантата $C_т$, кај сите останати сорти најголема количина е евидентирана кај варијантата B_3.

5.3.5. Влијание на бројот на гроздови врз динамиката на зреење кај испитуваните сорти

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

Зреењето на грозјето започнува со почетокот на прошарок. Во услови на Гевгелиско-Валандовското Виногорје, во зависност од сортата, трае од средина на јули, па сè до октомври. Во текот на овој процес настануваат многу морфолошки и физиолошки промени на грозјето. Тоа ја менува цврстината, бојата, покожицата станува потенка, содржината на шеќери константно се зголемува, а се намалува содржината на вкупни киселини.

За трпезното грозје од големо значење е динамично созревање на гроздовите на самата лоза и истовремено созревање на зрната во рамките на гроздот (OIV, 2008) Кај многу раните и раните сорти, тенденцијата е да се добие што е можно поголема количина на пакувано грозје во прва берба, додека кај доцните, а посебно кај многу доцните сорти, тенденцијата е да се овозможи бербата да трае подолго време, без притоа да се намали квалитетот на самото грозје. Редукцијата на гроздовите влијае врз индексот на зрелост и времето на созревање (Özer et al., 2012; Silvestri at al., 2017).

Поради тоа бербата на трпезно грозје се извршува во неколку повторувања. Најчесто бербата кај нас се извршува во две повторувања. Нашите анализи покажаа дека поради недостаток и скапа работна рака нема економска оправданост да се оди на 3-та берба. Токму поради тоа, во нашите испитувања бербата се извршуваше во две повторувања, во временски интервал од 7 до 10 дена. Целокупната количина на грозје што не успеа да созрее до моментот на втората берба ја класиравме во категорија отпадок.

Во следните табели се изнесени податоците од количина на пакувано грозје во прва и втора берба кај варијантите од испитуваните сорти.

Кај варијантата $C_т$ од сортата кардинал во првата берба се добиени 1,42 kg/m^2, додека во втората берба е добиена количина од 0,23 kg/m^2 грозје.

Варијантата B_1 има најмала количина на пакувано грозје, меѓутоа со најголем процент на грозје во прва берба. Кај оваа варијанта е добиена количина од 1,30 kg/m^2 пакувано грозје во првата берба, односно 0,11 kg/m^2 пакувано грозје во втората берба.

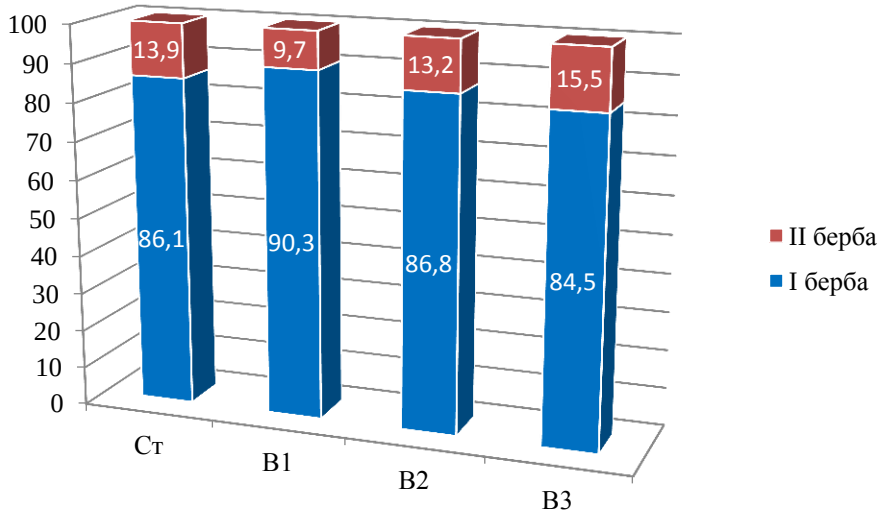
Количината на пакувано грозје во прва берба е највисока кај варијантата B_2 и истата изнесува 1,63 kg/m^2. Количината на пакувано грозје во втора берба кај оваа варијанта изнесува 0,25 kg/m^2.

Табела 34. Влијание на бројот на гроздови врз динамиката на зреење кај испитуваните варијанти од сортата кардинал

Елемент	Година	Варијанта				Процент			
		Ст	B_1	B_2	B_3	Ст	B_1	B_2	B_3
Прва берба kg/m^2	2014	1,42	1,31	1,6	1,48	86,1	92,3	86,5	81,3
	2015	1,48	1,34	1,65	1,55	85,1	89,3	84,6	82,4
	2016	1,35	1,24	1,64	1,39	87,1	89,2	89,6	89,7
	$\bar{x}$	1,42b	1,3a	1,63c	1,47b	86,1	90,3	86,8	84,5
	SD	0,065	0,051	0,026	0,080				
	CV	4,6	4,0	1,6	5,4				
Втора берба kg/m^2	2014	0,23	0,11	0,25	0,34	13,9	7,7	13,5	18,7
	2015	0,26	0,16	0,3	0,33	14,9	10,7	15,4	17,6
	2016	0,2	0,05	0,19	0,16	12,9	10,8	10,4	10,3
	$\bar{x}$	0,23b	0,11a	0,25b	0,28b	13,9	9,7	13,2	15,5
	SD	0,030	0,055	0,055	0,101				
	CV	13,0	51,6	22,3	36,6				
Вкупно kg/m^2	2014	1,65	1,42	1,85	1,82				
	2015	1,74	1,5	1,95	1,88				
	2016	1,55	1,39	1,83	1,55				
	$\bar{x}$	1,65b	1,44a	1,87c	1,75bc	100	100	100	100

Кај варијантата B_3, количината на пакувано грозје во првата берба изнесува 1,47 kg/m^2, додека во втората берба се набрани 0,28 kg/m^2.

За сортата кардинал, редукцијата на гроздови покажа статистички значајни разлики кај варијантите B_1 и B_2 во однос на количината на пакувано грозје во прва берба на ниво од p = 0,05 во однос на варијантите B_3 и стандардната варијанта. Варијациониот коефициент кај варијантата B_3 и стандардната варијанта покажаа поголеми вредности во споредба со варијантите B_1 и B_2.



Графикон 5. Процентуална застапеност од првата и втората берба кај варијантите од сортата кардинал

Во графикон 5 е прикажана и процентуалната застапеност на двете берби од сортата кардинал кај сите испитувани варијанти. Од овој графикон може да се увиди дека највисок процент на пакувано грозје од 90,3 % е добиен кај варијантата B_1. Потоа со 86,8 следува варијантата B_2, 86,1 варијантата $C_т$, додека со најмал процент на прва берба се карактеризира варијантата B_3, каде што се добиени 84,5 % пакувано грозје во прва берба.

Во табела 35 е прикажана динамиката на берба кај сортата викторија.

Варијантата $C_т$ од сортата викторија се карактеризира со количина на пакувано грозје во прва берба од 2,03 kg/m^2 и количина на пакувано грозје во втора берба од 0,26 kg/m^2.

Варијантата B_1 се карактеризира со најмала количина на пакувано грозје, но највисок процент на пакувано грозје во прва берба. Кај оваа варијанта во прва берба се добиени 2,02 kg/m^2, додека втората берба опфаќа 0,10 kg/m^2.

Варијантата B_2 се карактеризира со најголема количина на пакувано грозје во прва берба. Од вкупната количина на пакувано грозје во прва берба се добиени 2,16 kg/m^2, додека количината на пакувано грозје во втора берба изнесува 0,14 kg/m^2.

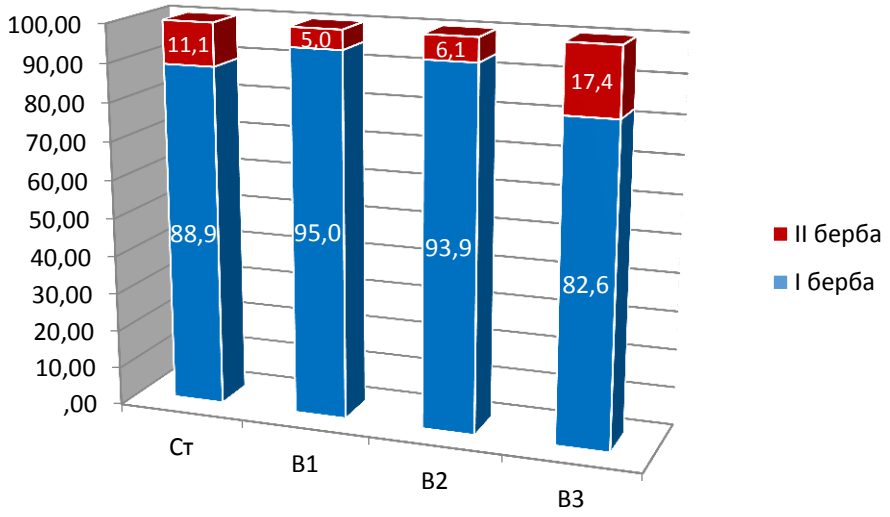
Кај варијантата B_3 во прва берба се добиени 2,09 kg/m^2, додека во втората берба добиени се 0,46 kg/m^2.

Табела 35. Влијание на бројот на гроздови врз динамиката на зреење кај испитуваните варијанти од сортата викторија

Елемент	Година	Варијанта				Процент			
		Ст	B_1	B_2	B_3	Ст	B_1	B_2	B_3
Прва берба kg/m²	2014	2,01	2,10	2,25	2,00	82,7	95,5	91,8	81,6
	2015	2,09	2,15	2,24	2,07	95,0	99,1	95,7	73,1
	2016	2,00	1,81	2,00	2,19	88,9	90,5	94,3	93,2
	x̄	2,03a	2,02a	2,16a	2,09a	88,9	95	93,9	82,6
	SD	0,049	0,184	0,142	0,096				
	CV	2,4	9,1	6,5	4,6				
Втора берба kg/m²	2014	0,42	0,10	0,20	0,45	17,3	4,5	8,2	18,4
	2015	0,11	0,02	0,10	0,76	5,0	0,9	4,3	26,9
	2016	0,25	0,19	0,12	0,16	11,1	9,5	5,7	6,8
	x̄	0,26a	0,1a	0,14a	0,46a	11,1	5,0	6,1	17,4
	SD	0,155	0,085	0,053	0,300				
	CV	59,7	82,3	37,8	65,7				
Вкупно kg/m²	2014	2,43	2,20	2,45	2,45				
	2015	2,20	2,17	2,34	2,83				
	2016	2,25	2,00	2,12	2,35				
	x̄	2,29ab	2,12a	2,30ab	2,54b	100	100	100	100

Кај сортата викторија бројот на гроздови на m^2 не покажа статистички значајна разлика на ниво од p = 0,05 врз количината на пакувано грозје во прва и во втора берба помеѓу варијантите. Варијациониот коефициент покажа најголеми вредности кај варијантата B_1 како за првата, така и за втората берба.

Графикон 2 ни ја прикажува процентуалната застапеност на двете берби од сортата викторија кај сите испитувани варијанти. Врз основа на резултатите прикажани во овој графикон може да се констатира дека варијантите B_1 и B_2 имаат највисок процент на набрано грозје во првата берба со 95, односно 94 %, понатаму следува варијантата $C_т$ со 89 %, додека најмал процент на пакувано грозје во првата берба е добиен кај варијантата B_3, каде што процентуалното учество на првата берба изнесува 83 %.



Графикон 6. Процентуална застапеност од првата и втората берба кај варијантите од сортата викторија

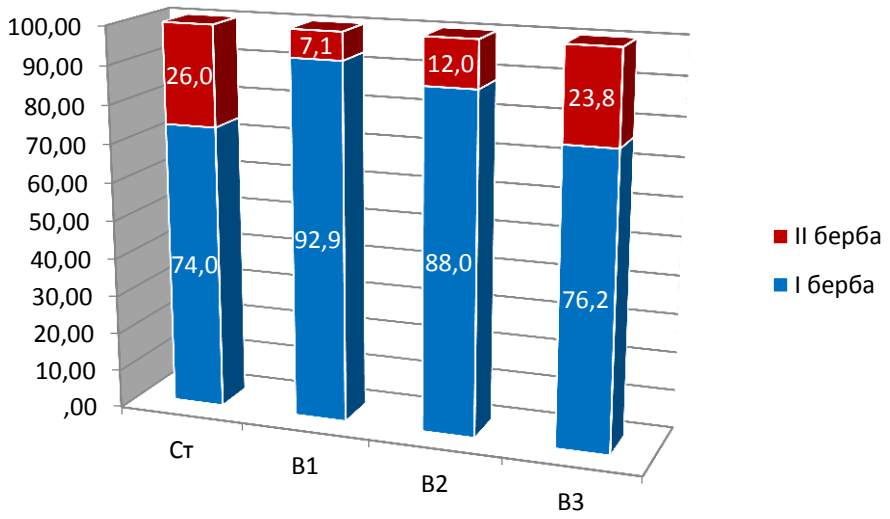
Резултатите од динамиката на зреење кај испитуваните варијанти од сортата рибиер се дадени во табела 36.

Табела 36. Влијание на бројота на гроздови врз динамиката на зреење кај испитуваните варијанти од сортата рибиер

Елемент	Година	Варијанта				Процент			
		Ст	B_1	B_2	B_3	Ст	B_1	B_2	B_3
Прва берба kg/m²	2014	1,36	1,88	1,94	1,52	73,9	93,1	87,8	76,0
	2015	1,45	1,93	2,00	1,57	74,0	92,8	88,1	76,2
	2016	1,41	1,95	2,16	1,45	74,2	92,9	88,2	76,3
	x̄	1,41a	1,93b	2,03b	1,51a	74,0	92,9	88,0	76,2
	SD	0,045	0,036	0,114	0,060				
	CV	3,2	1,9	5,6	4,0				
Втора берба kg/m²	2014	0,48	0,14	0,17	0,48	26,1	6,9	12,2	24,0
	2015	0,51	0,15	0,27	0,49	26,0	7,2	11,9	23,8
	2016	0,49	0,15	0,29	0,45	25,8	7,1	11,8	23,7
	x̄	0,49c	0,15a	0,24b	0,47c	26,0	7,1	12,0	23,8
	SD	0,015	0.006	0,064	0,021				
	CV	3,096	3,936	26,421	4,398				
Вкупно kg/m²	2014	1,84	2,02	2,21	2,00				
	2015	1,96	2,08	2,27	2,06				
	2016	1,90	2,10	2,45	1,90				
	x̄	1,90a	2,07b	2,31c	1,99ab	100	100	100	100

Кај сортата рибиер редукцијата на гроздови покажа статистички значајна разлика во однос на количината на пакувано грозје во прва берба кај варијантите B_1 и B_2 споредбено со стандардната варијантата и варијантата B_3. Вредноста на варијациониот коефициент за прва и втора берба е најголем кај варијантата B_2.

Кај сортата рибиер варијантата $C_т$ се карактеризира со најмала количина и процент на пакувано грозје во прва берба. Кај оваа варијанта во прва берба се добиени 1,41 kg/m^2, додека во втора берба се добиени 0,49 kg/m^2.



Графикон 7. Процентуална застапеност од првата и втората берба кај варијантите од сортата рибиер

Варијантата B_1 се карактеризира со со количина на пакувано грозје во прва берба од 1,93 kg/m^2, додека во втората берба се набрани 0,14 kg/m^2.

Количината на пакувано грозје во прва берба од сортата рибиер е највисока кај варијантата B_2. Во прва берба кај оваа варијанта се добиени 2,03 kg/m^2. Во втора берба кај оваа варијанта се добива количина од 0,28 kg/m^2.

Кај варијантата B_3, количината на пакувано грозје во прва берба изнесува 1,51 kg/m^2, односно 0,48 kg/m^2 количина на набрано грозје во втора берба.

Во графикон 7 е прикажана и процентуалната застапеност на двете берби од сортата рибиер кај сите испитувани варијанти. Врз основа на истакнатите резултати, може да се констатира дека највисок процент на пакувано грозје во прва берба од 93 % има кај варијантата B_1, додека најмал процент на пакувано грозје во прва берба е евидентиран кај варијантата $C_т$, каде што процентуалното учество на првата берба

изнесува 74 %. Во табела 37 е дадена динамиката на берба на испитуваните варијанти од сортата афус али.

Кај сортата афус али, количината на пакувано грозје во прва берба се движи од 1,61 kg/m^2 ка варијантата $C_т$, до 2,49 kg/m^2 кај варијантата B_2.

Кај варијантата $C_т$ во прва берба е добиена количина од 1,61 kg/m^2, додека во втора берба добиена е количина од 0,91 kg/m^2.

Варијантата B_1 се карактеризира со просечна количина на пакувано грозје во прва берба од 2,42 kg/m^2, односно количина на пакувано грозје во втората берба од 0,29 kg/m^2.

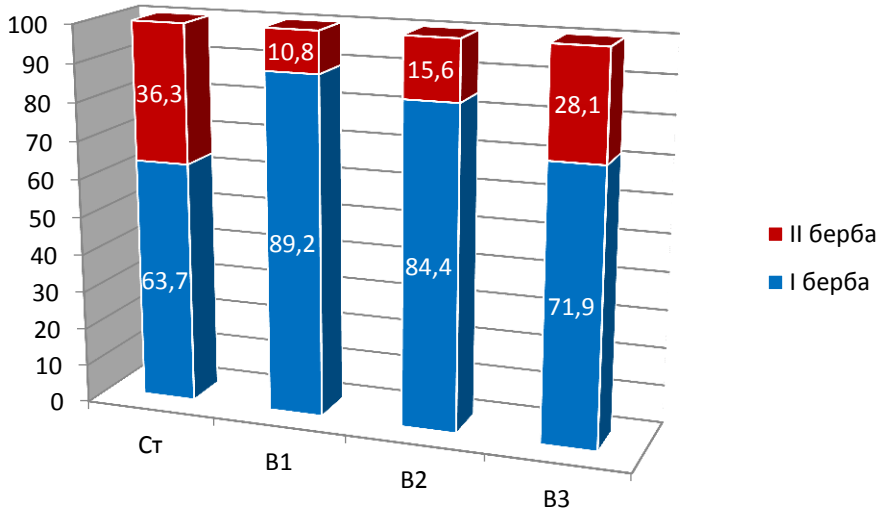
Кај варијантата B_2 е констатирана најголема количина на пакувано грозје во прва берба. Од вкупната количина на пакувано грозје се добиени 2,49 kg/m^2 во првата берба, додека во втората берба се евидентирани 0,49 kg/m^2 пакувано грозје.

Количината на пакувано грозје во прва берба за варијантата B_3 изнесува 2,21 kg/m^2, додека во втора берба кај оваа варијанта е добиена количина од 0,87 kg/m^2.

Табела 37. Влијание на бројот на гроздови врз динамиката на зреење кај испитуваните варијанти од сортата афус али

Елемент	Година	Варијанта				Процент			
		Ст	B_1	B_2	B_3	Ст	B_1	B_2	B_3
Прва берба kg/m^2	2014	1,50	2,40	2,40	2,10	62,5	88,9	82,8	71,2
	2015	1,54	2,32	2,50	2,15	60,4	85,9	82,0	69,4
	2016	1,77	2,53	2,56	2,40	68,1	92,7	85,3	75,0
	$\bar{x}$	1,60a	2,42c	2,49c	2,21b	63,7	89,2	84,4	71,9
	SD	0,146	0,106	0,081	0,161				
	CV	9,1	4,4	3,3	7,3				
Втора берба kg/m^2	2014	0,90	0,30	0,50	0,85	37,5	11,1	17,2	28,8
	2015	1,01	0,38	0,55	0,95	39,6	14,1	18,0	30,6
	2016	0,83	0,20	0,44	0,80	31,9	7,3	14,7	25,0
	$\bar{x}$	0,91d	0,29a	0,49b	0,87c	36,3	10,8	15,6	28,1
	SD	0,091	0,090	0,055	0,076				
	CV	9,9	30,7	11,1	8,8				
Вкупно kg/m^2	2014	2,40	2,70	2,90	2,95				
	2015	2,55	2,70	3,05	3,10				
	2016	2,60	2,73	3,00	3,20				
	$\bar{x}$	2,52a	2,71b	2,98c	3,08c	100	100	100	100

Редукцијата на гроздови кај сортата афус али кај сите варијанти покажа сигнификантност во количината на пакувано грозје во прва и во втора берба во однос на стандардот. Стандардната девијација е ниска и за првата и за втората берба, додека највисок варијационен коефициент во прва берба има кај стандардната варијанта, а во однос на втората берба, кај варијантата B_1.



Графикон 8. Процентуална застапеност од првата и втората берба кај варијантите од сортата афус али

Во графикон 8 е прикажана и процентуалната застапеност на двете берби кај сите испитувани варијанти од сортата афус али. Овој графикон ни прикажува дека и кај оваа сорта најголем процент на пакувано грозје во прва берба од 89,2 % е добиен кај варијантата B_1, потоа со 84,4 % следува варијантата B_2. Кај варијантата B_3 е констатирано евидентно намалување на процентот на пакувано грозје во прва берба со 71,9 %, додека најмал процент на пакувано грозје во првата берба од оваа сорта е евидентиран кај варијантата $C_т$, каде што процентуалното учество на првата берба изнесува 63,7 %.

Во табела 38 се истакнати резултатите од динамиката на зреење на испитуваните варијанти од сортата мускат италија.

Бројот на гроздови на m^2 кај сортата мускат италија покажа значајна разлика кај сите варијанти во однос на количината на пакувано грозје во прва берба споредбено со стандардот. Исто како и кај сортата афус али и кај оваа сорта, стандардната варијација за прва и втора берба е ниска, додека варијациониот коефициент е највисок кај варијантите B_2 и B_3 за прва берба, односно B_3 за втората берба.

Табела 38. Влијание на бројот на гроздови врз динамиката на зреење кај испитуваните варијанти од сортата мускат италија

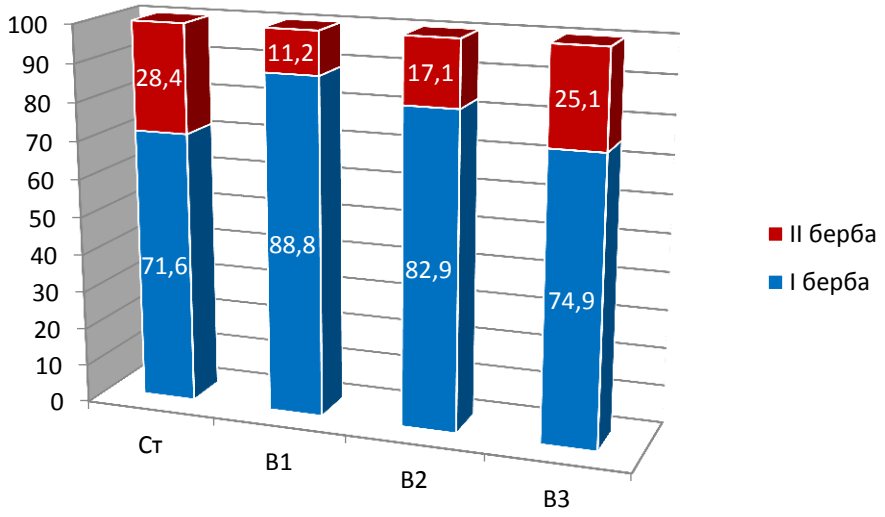
Елемент	Година	Варијанта				Процент			
		Ст	B_1	B_2	B_3	Ст	B_1	B_2	B_3
Прва берба kg/m²	2014	1,9	2,25	2,43	2,3	74,5	88,2	79,7	70,8
	2015	1,92	2,34	2,51	2,39	71,4	87,3	83,4	73,3
	2016	1,99	2,48	2,82	2,67	68,9	90,8	85,7	80,7
	$\bar{x}$	1,94a	2,36b	2,59c	2,45bc	71,6	88,8	82,9	74,9
	SD	0,047	0,116	0,206	0,193				
	CV	2,4	4,9	8,0	7,9				
Втора берба kg/m²	2014	0,65	0,3	0,62	0,95	25,5	11,8	20,3	29,2
	2015	0,77	0,34	0,5	0,87	28,6	12,7	16,4	26,7
	2016	0,9	0,25	0,47	0,64	31,1	9,2	14,3	19,3
	$\bar{x}$	0,77bc	0,30a	0,53ab	0,82c	28,4	11,2	17,1	25,1
	SD	0,125	0,045	0,079	0,161				
	CV	16,2	15,2	15,0	19,6				
Вкупно kg/m²	2014	2,55	2,55	3,05	3,25				
	2015	2,69	2,68	3,01	3,26				
	2016	2,89	2,73	3,29	3,31				
	$\bar{x}$	2,71a	2,65a	3,12b	3,27c	100	100	100	100

Варијантата $C_т$ кај оваа сорта се карактеризира со количина на пакувано грозје од 1,94 kg/m^2 во првата берба , додека во втората берба е добиена количина од 0,77 kg/m^2.

Кај варијантата B_1 е констатирана количина на пакувано грозје во прва берба од 2,36 kg/m^2, односно количина на пакувано грозје во втора берба од 0,29 kg/m^2.

Варијантата B_2 има најголема количина на пакувано грозје во првата берба. Кај оваа варијанта во прва берба се добиени 2,59 kg/m^2 пакувано грозје. Количината на пакувано грозје во втора берба кај варијантата B_2 изнесува 0,53 kg/m^2.

Варијантата B_3 се карактеризира со количина на пакувано грозје во прва берба од 2,45 kg/m^2, односно количина на пакувано грозје во втора берба од 0,82 kg/m^2.



Графикон 9. Процентуална застапеност од првата и втората берба кај варијантите од сортата мускат италија

Во графикон 9 е прикажана и процентуалната застапеност на двете берби кај сите испитувани варијанти од сортата мускат италија. Најголем процент на пакувано грозје во првата берба кај сортата мускат италија од 88,8 % е добиен кај варијантата B_1, додека најмал од 71,6 % е добиен кај варијантата $C_т$ од оваа сорта.

Врз основа на добиените резултати и нивна анализа може да се констатира дека оставениот број на гроздови има влијание врз динамиката на зреење, односно врз количината на пакувано грозје во прва берба. Кај сите сорти, најголема количина на пакувано грозје во првата берба е добиено кај варијантите B_2. Најмала количина на пакувано грозје во првата берба кај сортите мускат италија, афус али, рибиер и викторија е добиена кај варијантата $C_т$, додека кај сортата кардинал најмала количина е евидентирана кај варијантата B_1.

5.3.6. Влијание на бројот на гроздови врз органолептичките карактеристики на грозјето

Квалитетот на трпезното грозје се определува и со органолептичко оценување, односно дегустациски метод. Во нашите испитувања беше применет 10-бодовниот систем. Дегустациската комисија составена од експерти, со помош на сетилата за вид, вкус и мирис ги оценуваше доставените примероци од секоја варијанта според надворешниот изглед, конзистенцијата, вкусот и типичноста и оригиналност на сортата. Притоа се дефинираа и стандарди на трпезното грозје од испитуваните сорти и варијанти (Codex Alimentarius Commission, 2007).

Целта на органолептичкото оценување беше да се утврди влијанието на оставениот број на гроздови на единица површина врз органолептичките карактеристики на грозјето.

Добиените резултати од нашата анализа се изнесени во табелите од 39 до 43. Во табела 39 се изнесени резултатите од дегустациското оценување од применетите варијанти кај сортата кардинал.

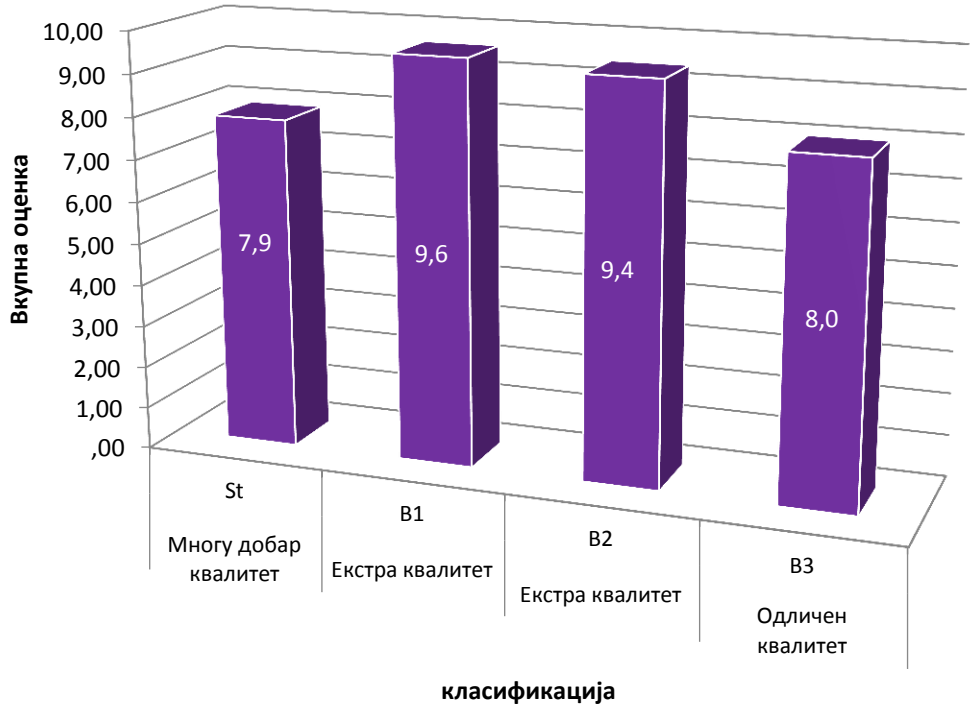
Табела 39. Органолептичка оценка на грозјето од сортата кардинал

Варијанта	Година	Елемент					Класификација
		Надворешен изглед	Конзистенција	Вкус	Типичност – оригиналност	Вкупна оценка	
St	2014	2,3	2,2	2,3	0,8	7,6	Многу добар квалитет
	2015	2,4	2,4	2,3	1,0	8,1	
	2016	2,4	2,3	2,5	0,9	8,1	
	$\bar{x}$	2,4	2,3	2,4	0,9	7,9	
B_1	2014	3,0	2,9	2,8	1,0	9,7	Екстра квалитет
	2015	2,9	2,8	2,8	1,0	9,5	
	2016	3,0	2,9	2,8	1,0	9,7	
	$\bar{x}$	3,0	2,9	2,8	1,0	9,6	
B_2	2014	2,9	2,8	2,8	1,0	9,5	Екстра квалитет
	2015	2,6	2,7	2,8	1,0	9,1	
	2016	3,0	2,8	2,7	1,0	9,5	
	$\bar{x}$	2,8	2,8	2,8	1,0	9,4	
B_3	2014	2,3	2,4	2,2	0,9	7,8	Одличен квалитет
	2015	2,3	2,4	1,9	1,0	7,6	
	2016	2,5	2,6	2,5	1,0	8,6	
	$\bar{x}$	2,4	2,5	2,2	1,0	8,0	

Од добиените резултати може да констатираме влијание на бројот на оставени гроздови врз надворешниот изглед, конзистенцијата, вкусовите квалитети и вкупната оценка на грозјето од сортата.

Со најдобар надворешен изглед од 3,0 поени се одликува варијантата B_1, а со најслаб од 2,4 поени варијантите $C_т$ и B_3. Конзистенцијата на грозјето покажува високи вредности од 2,9, односно 2,8 поени кај варијантите B_1 и B_2, а со послаба конзистенција од 2,3 поени се одликува стандардот. Со најдобри вкусови квалитети се одликуваат варијантите B_1 и B_2, а со најслаби варијантата B_3.

На графикон 10 се прикажани и вкупните оценки на испитуваните варијанти од сортата кардинал. Со највисока дегустациска оценка од 9,6 поени се одликува грозјето од варијантата B_1, потоа, со 9,4 поени следи варијантата B_2. Варијантата B_3 се карактеризира со органолептичка оценка од 8,0 поени, додека кај варијантата $C_т$ добиени се 7,9 поени.



Графикон 10. Вкупна дегустациска оценка на испитуваните варијанти од сортата кардинал

Грозјето од варијантите B_1 и B_2 припаѓа во групата екстра квалитет, од варијантата B_3 припаѓа во категорија одличен квалитет, додека грозјето од варијантата $C_т$ се класифицира во категорија многу добар квалитет.

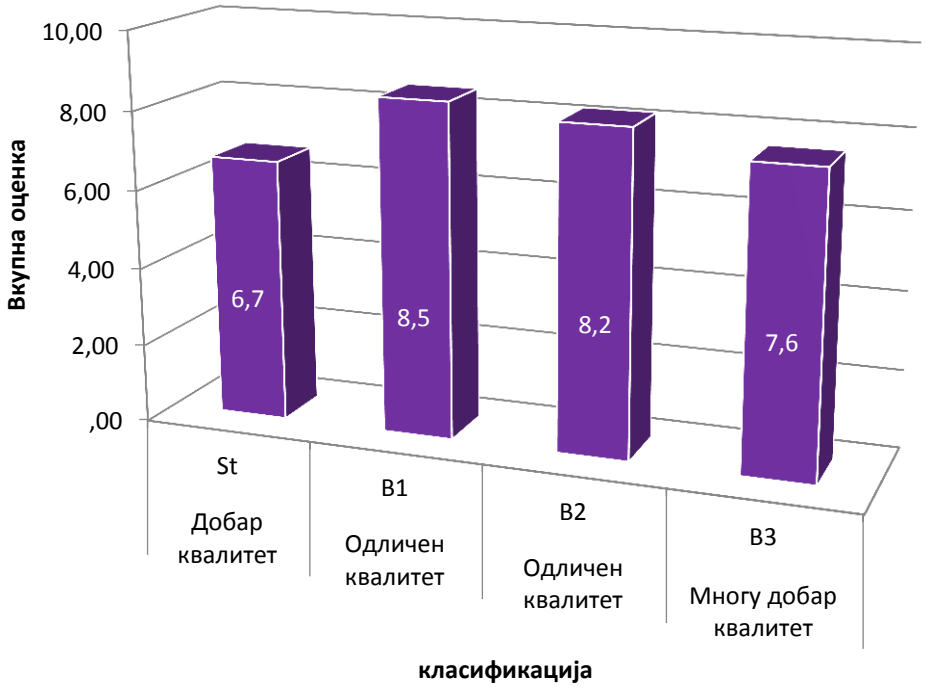
Табела 40. Органолептичка оценка на грозјето од сортата викторија

Варијанта	Година	Елемент					Класификација
		Надворешен изглед	Конзистенција	Вкус	Типичност – оригиналност	Вкупна оценка	
St	2014	2,1	2,1	1,5	1,0	6,7	Добар квалитет
	2015	1,8	2,1	1,3	1,0	6,2	
	2016	2,3	2,0	1,8	1,0	7,1	
	$\bar{x}$	2,1	2,1	1,5	1,0	6,7	
B_1	2014	2,8	2,6	2,0	1,0	8,4	Одличен квалитет
	2015	2,9	2,5	1,7	1,0	8,3	
	2016	2,8	2,8	2,2	1,0	8,8	
	$\bar{x}$	2,8	2,6	2,0	1,0	8,5	
B_2	2014	2,6	2,5	2.0	1,0	8,1	Одличен квалитет
	2015	2,3	2,5	2,0	1,0	7,8	
	2016	2,7	2,8	2,2	1,0	8,7	
	$\bar{x}$	2,5	2,6	2,1	1,0	8,2	
B_3	2014	2,2	2,2	1,7	1,0	7,1	Многу добар квалитет
	2015	2,3	2,4	1,9	1,0	7,6	
	2016	2,5	2,5	2,0	1,0	8,0	
	$\bar{x}$	2,3	2,4	1,9	1,0	7,6	

Податоците од органолептичкото оценување на грозјето од сортата викторија се изнесени во табела 40.

Врз основа на добиените резултати е констатирано значајното влијание на ампелотехничката мерка број на гроздови на единица површина врз надворешниот изглед, конзистенцијата, вкусовите квалитети и вкупната оценка на грозјето.

Оценката за надворешен изглед кај сортата викторија се движи од 2,1 поен кај варијантата $C_т$, до 2,8 поени кај варијантата B_1. Во однос на конзистенцијата, оценката се движи од 2,1 кај варијантата $C_т$, до 2,6 кај варијантите B_1 и B_2. Со најдобри вкусови квалитети со добиени 2,1 поен се одликува варијантата B_2, а со најслаби од 1,5 поени варијантата $C_т$.



Графикон 11. Вкупна дегустациска оценка на испитуваните варијанти од сортата викторија

Вкупната дегустациска оценка (графикон 11) е најниска кај варијантата $C_т$ со 6,7 поени. Со 7,6 поени се одликува варијантата B_3, додека кај варијантата B_2 се добиени 8,2 поени. Варијантата B_1 се одликува со највисока вкупна дегустациска оценка од 8,5 поени.

Според добиените резултати, грозјето од варијантата $C_т$ припаѓа на групата добар квалитет, од варијантата B_3 многу добар квалитет, додека грозјето од варијантите B_1 и B_2 во одличен квалитет.

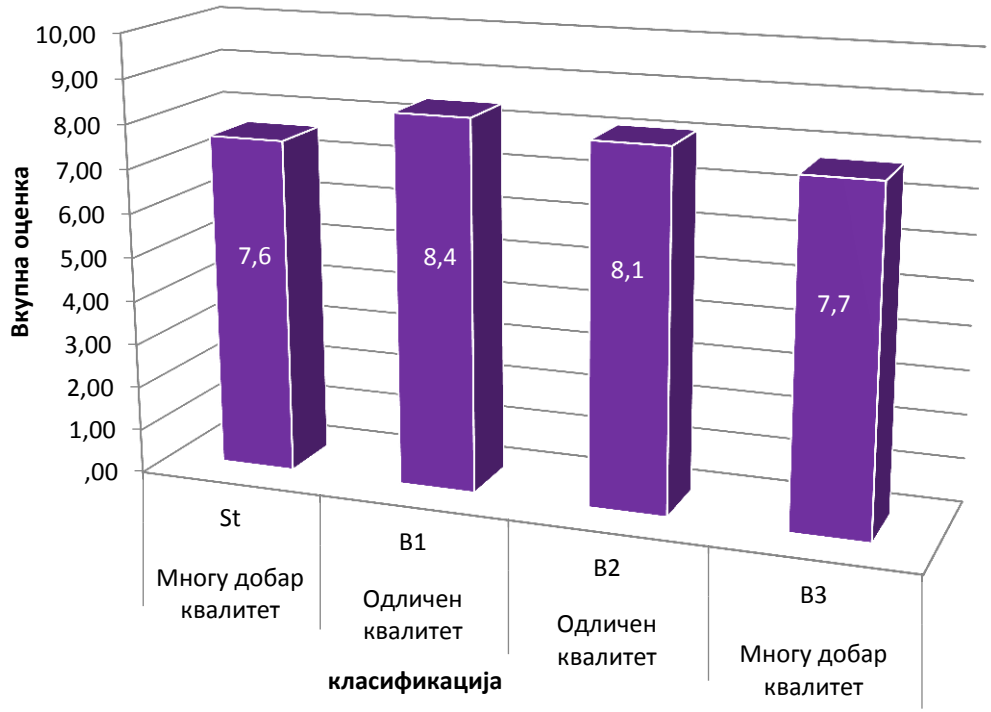
Табела 41. Органолептичка оценка на грозјето од сортата рибиер

Варијанта	Година	Елемент					Класификација
		Надворешен изглед	Конзистенција	Вкус	Типичност – оригиналност	Вкупна оценка	
St	2014	2,3	2,2	2,1	0,9	7,5	Добар квалитет
	2015	2,3	2,4	2,2	0,9	7,8	
	2016	2,2	2,3	2,3	0,80	7,6	
	x̄	2,3	2,3	2,2	0,9	7,6	
B_1	2014	2,5	2,6	2,4	1,0	8,5	Одличен квалитет
	2015	2,5	2,7	2,4	0,9	8,5	
	2016	2,4	2,6	2,5	0,7	8,2	
	x̄	2,5	2,6	2,4	0,9	8,4	
B_2	2014	2,3	2,5	2,3	1,0	8,1	Одличен квалитет
	2015	2,4	2,6	2,4	0,9	8,3	
	2016	2,4	2,4	2,4	0,8	8,0	
	x̄	2,4	2,5	2,4	0,9	8,1	
B_3	2014	2,2	2,3	2,1	0,9	7,5	Многу добар квалитет
	2015	2,3	2,4	2,2	0,9	7,8	
	2016	2,2	2,5	2,3	0,8	7,8	
	x̄	2,2	2,4	2,2	0,9	7,7	

Во табела 41 се изнесени резултатите од дегустациското оценување на грозјето од сортата рибиер. Од добиените резултати може да се забележи разлика помеѓу варијантите во надворешниот изглед на грозјето, конзистенцијата, вкусовите квалитети и вкупната дегустациска оценка.

Со најдобар надворешен изглед од 2,5 поени се одликува варијантата B_1, а со најслаб од 2,2 поена варијантата B_3. Конзистенцијата е најдобра кај варијантата B_1 со 2,6 поени, потоа кај варијантата B_2 со 2,5 поени, додека најмала е кај варијнтата $C_т$ и истата изнесува 2,3 поени. Со најдобри вкусови квалитети од 2,4 поени се одликуваат варијантите B_1 и B_2, а со најслаби од 2,2 поена варијантите Ст и B_3.

Вкупната деустациска оценка од испитуваните варијанти е прикажана во графикон 8. Таа се движи од 7,6 поени кај варијантата $C_т$, до 8,4 поени кај варијантата B_1. Грозјето од варијантите B_1 и B_2 припаѓа во групата со одличен квалитет, а грозјето од варијантите $C_т$ и B_3 во многу добар квалитет.

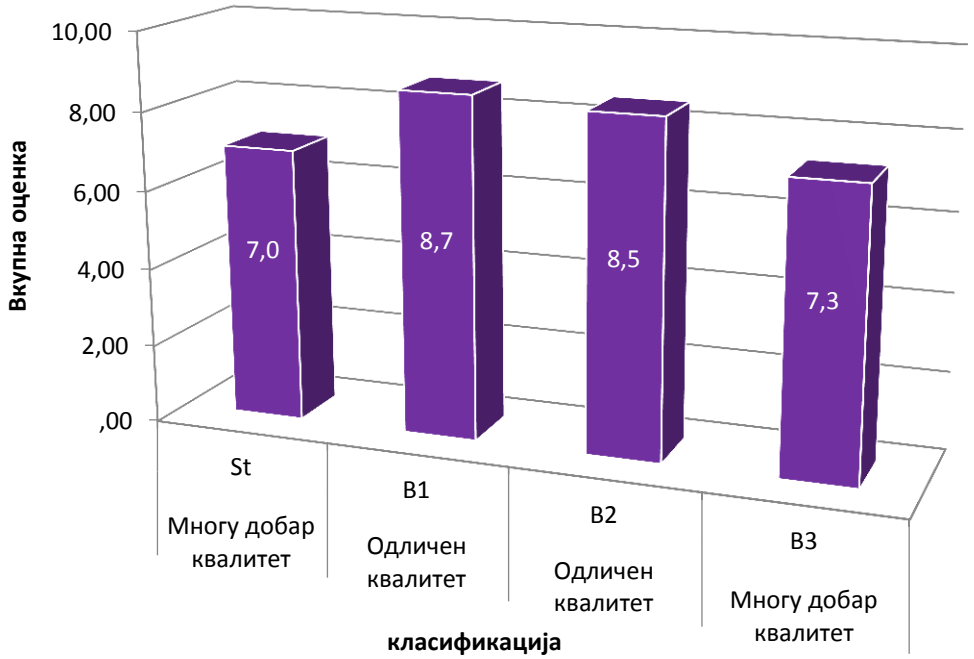


Графикон 12. Вкупна дегустациска оценка на испитуваните варијанти од сортата рибиер

Табела 42. Органолептичка оценка на грозјето од сортата афус али

Варијанта	Година	Елемент					Класификација
		Надворешен изглед	Конзистенција	Вкус	Типичност – оригиналност	Вкупна оценка	
St	2014	2,1	2,1	2,1	0,9	7,2	Многу добар квалитет
	2015	2,3	2,2	2,2	1,0	7,8	
	2016	1,7	1,8	1,9	0,6	6,0	
	$\bar{x}$	2,0	2,0	2,1	0,8	7,0	
B_1	2014	2,6	2,4	2,8	1,0	8,8	Одличен квалитет
	2015	2,8	2,5	2,9	1,0	9,2	
	2016	2,3	2,3	2,7	0,8	8,1	
	$\bar{x}$	2,6	2,4	2,8	0,9	8,7	
B_2	2014	2,5	2,4	2,8	1,0	8,7	Одличен квалитет
	2015	2,9	2,6	2,7	1,0	9,2	
	2016	2,2	2,2	2,4	0,8	7,6	
	$\bar{x}$	2,5	2,4	2,6	0,9	8,5	
B_3	2014	2,2	2,0	2,4	0,9	7,5	Многу добар квалитет
	2015	2,1	2,1	2,2	1,0	7,4	
	2016	2,0	2,1	2,3	0,7	7,1	
	$\bar{x}$	2,1	2,1	2,3	0,8	7,3	

Врз основа на добиените резултати истакнати во табела 42 може да се констатира значајни разлики помеѓу варијантите во надворешниот изглед, конзистенцијата, вкусовите квалитети, типичноста и вкупната дегустациска оценка.



Графикон 13. Вкупна дегустациска оценка на испитуваните варијанти од сортата афус али

Со најдобар надворешен изглед од 2,6 поени се одликува варијантата B_1, а со најслаб од 2,0 поена варијантата $C_т$. Најдобра конзистенција од 2,4 поени е евидентирана кај варијантите B_1 и B_2, а најслаба од 2,0 поена варијантата $C_т$. Со најдобри вкусови квалитети од 2,8 поени се одликува варијантата B_1, а со најслаби од 2,1 поен варијантата $C_т$. Типичноста најмногу е изразена кај варијантите B_1 и B_2, а со помала типичност се карактеризираат варијантите $C_т$ и B_3.

Вкупнтата дегстациска оцена (графикон 13) кај варијантата B_1 изнесува 8,7 поени, кај варијантата B_2 - 8,5 поени. Варијантата B_3 се карактеризира со 7,3 поени, додека варијантата $C_т$ со 7,0 поени.

Врз основа на добиените поени е извршена класификација на грозјето по варијанти. Со одличен квалитет се одликува грозјето од варијантите B_1 и B_2, а многу добар квалитет на грозјето е карактеристично кај варијантите $C_т$ и B_3.

Табела 43. Органолептичка оценка на грозјето од сортата мускат италија

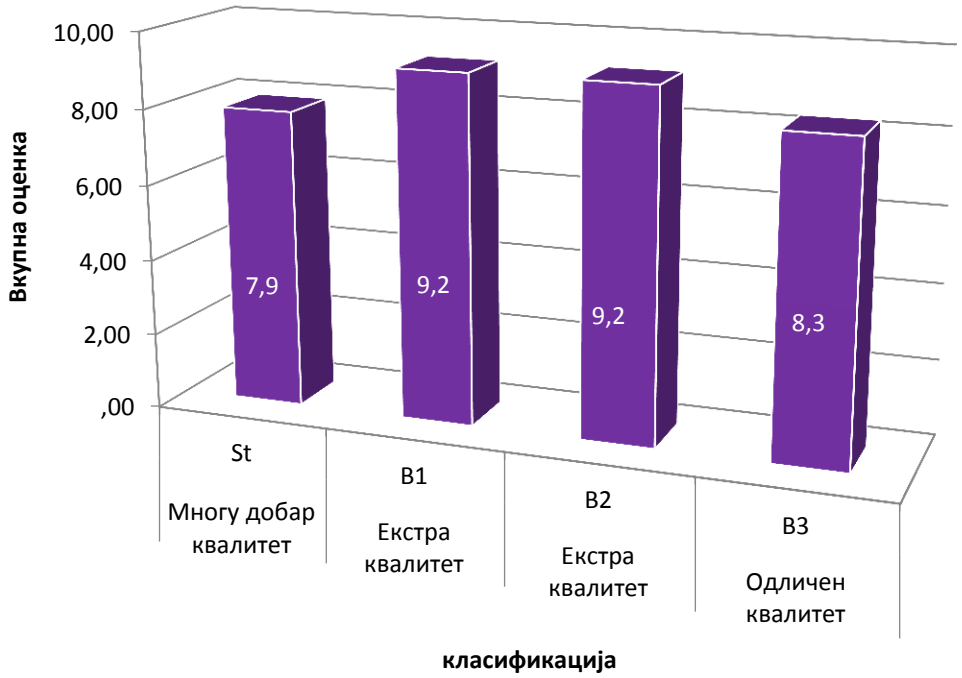
Варијанта	Година	Елемент					
		Надворешен изглед	Конзистенција	Вкус	Типичност – оригиналност	Вкупна оценка	Класификација
St	2014	2,3	2,3	2,5	0,9	8,0	Многу добар квалитет
	2015	2,1	2,0	2,4	1,0	7,5	
	2016	2,4	2,6	2,4	0,7	8,1	
	$\bar{x}$	2,3	2,3	2,4	0,9	7,9	
B_1	2014	2,9	2,6	2,9	1,0	9,4	Екстра квалитет
	2015	2,8	2,6	2,8	1,0	9,2	
	2016	2,6	2,7	2,8	0,9	9,0	
	$\bar{x}$	2,8	2,6	2,8	1,0	9,2	
B_2	2014	2,7	2,6	2,8	1,0	9,1	Екстра квалитет
	2015	2,5	2,7	2,8	1,0	9,0	
	2016	2,9	2,8	2,7	1,0	9,4	
	$\bar{x}$	2,7	2,7	2,8	1,0	9,2	
B_3	2014	2,5	2,2	2,4	1,0	8,1	Одличен квалитет
	2015	2,2	2,1	2,3	1,0	7,6	
	2016	2,9	2,6	2,8	1,0	9,3	
	$\bar{x}$	2,5	2,3	2,5	1,0	8,3	

Во табела 43 се изнесени резултатите од дегустациското оценување на грозјето од сортата мускат италија. Врз основа на добиените резултати се констатираа разлики помеѓу варијантите во надворешниот изглед на гроздот, конзистенцијата на месото, вкусовите квалитети и вкупната дегустациска оценка. Со најдобар надворешен изглед и добиени 2,8 поени се одликува грозјето од варијантата B_1, а со најслаб надворешен изглед од 2,3 поени се карактеризира грозјето од варијантата $C_т$.

Најдобра конзистенција на месото од 2,7 поени има грозјето од варијантата B_2, а со најмала од 2,3 поени се карактеризира грозјето од варијантите $C_т$ и B_3. Со најдобар вкус од 2,8 поени се одликуваат варијантите B_1 и B_2, а со најслаб од 2,4 поени варијантата $C_т$.

Највисока вкупна оценка од 9,2 поени е добиена кај варијантите B_1 и B_2, а најмала од 7,9 поени е добиена кај варијантата $C_т$ (графикон 14).

Грозјето од варијантите B_1 и B_2 припаѓа на групата екстра – исклучителен квалитет, грозјето од варијантата B_3 припаѓа во категорија одличен квалитет, додека грозјето од варијантата $C_т$ во многу добар квалитет.



Графикон 14. Вкупна дегустациска оценка на испитуваните варијанти од сортата мускат италија

Врз основа на дегустациското оценување и анализата на добиените резултати, може да констатираме дека бројот на оставени гроздови на единица површина има влијание врз надворешниот изглед на гроздот, конзистенцијата на месото, вкусовите квалитети, типичноста на грозјето и вкупната дегустациска оценка.

Кај сите испитувани сорти со најдобра вкупна оценка се одликува варијантата B_1, потоа варијантата B_2, додека со најслаба оценка се одликува варијантата $C_т$. Екстра, односно исклучителен квалитет на грозјето е добиено кај варијантите B_1 и B_2 од сортите кардинал и мускат италија. Одличен квалитет е добиен кај варијантата B_3 кај сортата кардинал и мускат италија, како и кај варијантите B_1 и B_2 кај сортите викторија, рибиер и афус али.

Dokozlian et al. (1995) и Di Lorenzo et al. (2011), со примена на пинцирање и редукција на гроздовите добиле гроздови со подобар надворешен изглед, поголема изедначеност на зрната според големина и боја, како и подобри вкусовни квалитети. Според Prculovski et al., 2017 редукцијата на гроздови овозможува подобрување на вкупната дегустациона оценка на грозјето.

5.3.7. Влијание на бројот на гроздови врз некои секундарни дескриптори според CODE-системот на OIV

Табела 44. Влијание на бројот на гроздови врз некои секундарни дескриптори според CODE-системот на OIV

Број на код	Сорта	Оценка			
		Ст	B_1	B_2	B_3
502	Кардинал	7	7	7	7
503		7	9	9	9
505		3	3	3	3
502	Викторија	7	7	7	7
503		9	9	9	9
505		2	3	2	2
502	Рибиер	5	7	7	7
503		7	7	7	7
505		3	3	3	3
502	Афус али	7	7	7	7
503		7	7	7	7
505		3	4	3	3
502	Мускат италија	7	7	7	7
503		7	9	9	7
505		3	4	4	3

Во табела 44 се изнесени податоци од влијанието на бројот на гроздови на m^2 врз идентификацијата на некои карактеристики од секундарните дескриптори според CODE-системот на OIV.

Од податоците може да се констатира дека кај сортата кардинал се евидентира разлика во кодот 503, каде што масата на зрно кај варијантата стандард припаѓа во категорија на големи зрна, додека кај останатите варијанти, масата на зрното припаѓа во категорија на многу големи зрна. Кај сортите викторија и афус али, редукцијата на гроздови не дала промени во идентификацијата на гроздот и зрното.

Кај сортата рибиер е констатирана разлика во кодот 502, каде што варијантата стандард има средно голем грозд (оценка 5), додека кај останатите варијанти се евидентирани големи гроздови (оценка 7).

Кај сортата мускат италија бројот на гроздови на m^2 има влијание врз кодот 503, односно масата на зрното. Варијантите Ст и В3 имаат големи зрна (оценка 7), додека варијантите В1 и В2 имаат многу големи зрна (оценка 9).

6. ЗАКЛУЧОЦИ

Врз основа на теренските мерења, лабораториските анализи што беа спроведени за остварување на целите и обработка на податоците на дисертацијата се извлечени следниве заклучоци:

1. Примената на ампелотехмничката мерка отстранување на двојните ластари придонесува за зголемување на квалитетот на грозјето, искажан преку зголемена маса на гроздот и зрното, зголемена количина на пакуваното грозје и зголемена содржина на шеќерите во ширата. Масата на гроздот е зголемена од 8 % кај сортата рибиер до 19 % кај сортите викторија и мускат италија. Количината на пакувано грозје, со примена на оваа мерка се зголемува од 11 % кај сортата рибиер, до 29 % кај сортата викторија. Количината на вкупно набрано грозје се намалува од 4 % кај сортата рибиер, до 8 % кај сортата кардинал. Содржината на шеќери во ширата се зголемува од 4 % кај сортите кардинал и викторија, до 12 % кај сортата мускат италија, додека количината на вкупни киселини се намалува од 3 % кај сортата кардинал до 10 % кај сортата викторија.

2. Пинцирањето на ресите влијае врз масата на гроздот и зрното, количината на пакуваното и вкупно набраното грозје, како и врз содржината на шеќерите и на вкупните киселини. Масата на гроздот, со примена на оваа ампелотехничка мерка се зголемува од 3 % кај сортата мускат италија и викторија до 6 % кај сортата рибиер. Масата на зрното исто така се зголемува од 3 % кај сортата викторија до 11 % кај сортата афус али. Со примена на оваа мерка се зголемува и количината на пакувано грозје и тоа од 11 % кај сортата кардинал до 20 % кај сортата викторија. Оваа мерка придонесува за зголемување на содржината на шеќери од 2 % кај сортите кардинал и викторија до 7 % кај сортите рибиер и мускат италија.

3. Бројот на гроздовите на единица површина влијае врз масата на гроздот и зрното. Кај сите испитувани сорти најголемо зголемување на масата на гроздот во однос на стандардот е констатирана кај варијантата B_1. Зголемувањето се движи од 11 % кај сортата кардинал, до 17 % кај сортата рибиер. Истата

тенденција е констатирана и кај масата на зрното. Најголемо зголемување од 16 % имаме кај варијантата B_1 од сортата рибиер.

4. Од добиените резултати може да се заклучи значајно влијание на бројот на гроздови врз транспортабилноста на грозјето, искажана преку реакциската цврстина и отпорноста на откинување. Со најголема реакциска цврстина и отпорност на откинување се одликува варијантата B_1 кај сите испитувани сорти. Во однос на стандардот, реакциската цврстина на варијантата B_1 се зголемува од 5 % кај сортата мускат италија до 17 % кај сортата кардинал. Отпорноста на откинување се зголемува од 8 % кај сортата викторија до 14 % кај сортите кардинал и рибиер.

5. Содржината на шеќери во ширата може да се зголеми со редукција на гроздовите на единица површина. Кај сите испитувани сорти, зголемувањето на шеќерите е правопропорционално со намалувањето на бројот на гроздови на единица површина. Најизразено зголемување во содржината на шеќер од 12 % е евидентирано кај сортата афус али, а најмало од 6 % кај сортата кардинал.

6. Количината на пакувано грозје е најголема кај варијантата B_3 кај сортите викторија, афус али и мускат италија, односно варијантата B_2 кај сортите кардинал и рибиер. Со зголемување на бројот на гроздови се намалува процентот на пакувано грозје. Кај сите испитувани сорти, процентот на пакувано грозје е најмал кај стандардот, а најголем кај варијантата B_1. Количината на вкупно набрано грозје кај сортата кардинал се движи од 1,47 kg/m^2 кај варијантата B_1, до 2,22 kg/m^2 кај варијантата B_3. Кај сортата викторија, најголема количина на вкупно набрано грозје од 2,93 kg/m^2 е евидентирана кај варијантата $C_т$, а најмала количина од 2,29 kg/m^2 кај варијантата B_1. Кај сортата рибиер, најмала количина на вкупно набрано грозје од 2,34 kg/m^2 е добиено кај варијантата B_1, а најголема од 2,79 kg/m^2 кај варијантата B_3. Кај сортата афус али, приносот се движи од 2,76 kg/m^2 кај варијантата B_1, до 3,38 kg/m^2 кај варијантата B_3. Вкупниот принос кај сортата мускат италија се движи од 2,71 kg/m^2 кај варијантата B_1, до 3,58 kg/m^2 кај варијантата B_3.

7. Оставениот број на гроздови на единица површина има влијание врз динамиката на берба. Кај сите испитувани сорти во прва берба, најголема количина на пакувано грозје е добиено кај варијантата B_2, а најголем процент е добиен кај варијантата B_1.

8. Бројот на гроздови на единица површина има влијание врз органолептичките карактеристики на грозјето, односно неговиот квалитет искажан преку класификација на истото. Најдобар квалитет – екстра класа е добиен кај варијантите B_1 и B_2 кај сортите кардинал и мускат италија. Одличен квалитет е добиен кај варијантата B_3 кај сортите кардинал и мускат италија, B_1 и B_2 кај сортите викторија, рибиер и афус али. Многу добар квалитет е добиен кај варијантата $C_т$ од сортите кардинал и мускат италија, варијанта B_3 кај сортата викторија, односно кај варијантите $C_т$ и B_3 од сортите рибиер и афус али. Добар квалитет е добиен кај варијантата $C_т$ од сортата викторија.

9. Врз основа на добиените резултати и нивната анализа, на производителите на трпезно грозје им препорачуваме:
   - Отстранување на двојните ластари, односно оставање на еден најдобро позициониран ластар на родно окце;
   - Да се применува пинцирање на ресите со отстранување на 1/3 од ресата, пред или по цветање, во зависност од сортата;
   - Кај сортата кардинал, за добивање на најдобар квалитет искажан преку маса на грозд и зрно, транспортабилност, динамика на берба и количина на пакувано грозје и органолептичка оцена, препорачуваме да се оставаат по 4 грозда/m^2;
   - Кај сортите викторија и мускат италија препорачуваме оставање на 5 до 6 грозда/m^2;
   - Кај сортите рибиер и афус али, за добивање на најквалитетно грозје, најдобра динамика на берба и најголема количина на пакувано грозје, препорачуваме оставање на 5 грозда/m^2.

10. На науката ѝ препорачуваме да продолжи со испитување на сортните специфичности и примена на ампелотехнички мерки за подобрување на квалитетот на трпезното грозје.

7. ЛИТЕРАТУРА

1. Akın, and H. Çoban., 2016. ‘’The Effects on Yield and Yield Components of Different Level Cluster Tip Reduction and Foliar Boric Acid Applications on Alphonse Lavallee Grape Cultivar’’. World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Biological, Biomolecular, Agricultural, Food and Biotechnological Engineering. 10: 208-213.
2. Aubert C., Chalot G., 2018. Chemical composition, bioactive compounds, and volatiles of six table grape varieties (Vitis vinifera L.). Food Chem. 1; 240:524-533
3. Avizcuri-Inac J.M., Gonzalo-Diago A., Sanz-Asensio J., Martínez-Soria M. T., López-Alonso M., Dizy-Soto M., Echávarri-granado J. F., Vaquero Fernández L., Fernández-Zurbano P., 2013. Effect of cluster thinning and prohexadione calcium applications on phenolic composition and sensory properties of red wines. Journal of Agricultural and Food Chemistry, Washington, v.61, n.5, p.1124-1137
4. Avramov L. and Žunić D., 2001. Posebno vinogradarstvo. Poljoprivredni fakultet u Beogradu, Zemun.
5. Белески К., 2006. Ботанички, агробиолошки и технолошки карактеристики на сортите винова лоза од балканската подгрупа. Докторска дисертација, Скопје.
6. Berkey T.G., Mansfield A.K., Lerch S.D., Meyers J.M. Heuvel J.E.V., 2011. Crop load adjustement in ‘Seyval Blanc’ winegrape: impact on yield components, fruit composition, consumer wine preferences, and economics of production. Hort Technology, Alexandria, v.21, n.5, p. 593-598.
7. Bozinovic et al., 1994. Utecaj sorte i stupnja zrelosti na cuvanje grozda u hladnjaku. Prvi Hrvatski Kongres, Zagreb.
8. Božinovik Z., Petkov M., Beleski K., and Boškov K. (1998). Proizvodne i tehnološke osobine nekih varieteta sorte kratošija u Republici Makedoniji. XII Conference of viticulurists and winemakers of Serbia. Papers anthology. Niška banja
9. Bozinovik Z., Petkov M., Prculovski Z., 2014. Ampelographic characteristics of some afus ali varieties in the Republic of Macedonia. Scientific conference “Challenges in modern agricultural production”. Skopje. Book of Proceedings, 107-111.
10. Божиновиќ З. (1996). Ампелографија. Агенција „Академик”- Скопје.
11. Божиновиќ, З., 1983. Влијание на начинот и времето на кроење при модифицираната казанављева кордуница, врз приносот и квалитетот на крозјето

кај сортите вранец и кардинал одгледувани во Скопското и Овчеполското виногорје. Докторска дисертација, Скопје.

12. Божиновиќ, 2010. Ампелографија. Агринет ДОО – Скопје.
13. Бошков С., Петровски Ѓ., Христов П., Петровски Т., 1992. Испитување на трпезни сорти со ран период на созревање во агроеколошки услови на Скопско виногорје. Годишен Зборник на Земјоделски институт, Скопје.
14. Vasconcelos M.C., Castagnoli S., 2000. Leaf canopy structure and wine performance. Am. J. Enol. Vitic., 51, 390-396
15. VCR, 2011. Catalogo generale delle varieta e dei cloni ad uva da vino e da tavola.
16. Vool E., Ratsep R., Karp K., 2015. Effect of genotype on grape quality parameters in cool climate conditions. Acta Horticulturae, Netherlands, v.1082, p.353-358.
17. Gao, Y., Cahoon, G.A., 2000. Cluster thinning effects on fruit weight, juice quality and fruit skin characteristics in Reliance grapes. Fruit ICM News. The Ohio State University Newsletter. 4 (36).
18. Gil M., Esteruelas M., Gonzalez E., Kontoudakis N., Jimenez J., Fort F., Canals J.M., Hermosin-Gutierrez I., Zamora F., 2013. Effect of two different treatmans for reducing grape yield in Vitis vinifera cv Syrah on wine composition and quality: berry thinning versus cluster thinning. Journal of Agricultural and Food Chemistry, Washington, v.61, n.20, p.4968-4978.
19. Dardeniz A., 2014. Effects of Cluster Tipping on Yield and Quality of Uslu and Cardinal Table Grape Cultivars. COMU Journal of Agriculture Faculty:2 (1), Pages 21-26.
20. Dardeniz A., Yıldırım I., Gökbayrak Z., Akça A., 2008. Influence of shoot topping on yield and quality of Vitis vinifera L. African Journal of Biotechnology Vol. 7 (20), pp. 3625-3628
21. Dayer S., Prieto J.A., Galat E., Peña J.P., 2013. Carbohydrate reserve status of Malbec grapevines after several years of regulated deficit irrigation and crop load regulation. Australian Journal of Grape and Wine Research, Glen Osmond, v.19, n.3, p.422-430.
22. De Souza Leao P., Coelho De Lima M.A., 2017. Effect of Shoot and Bunch Density on Yield and Quality of ‘Sugraone’ and ‘Thompson seedless’ Table Grapes. Revista Brasiliera de Fruticultura. 39 (4): 1-10.
23. Di Lorenzo R., 2003. The world table grape production. Atti del Giesco, Uruguay, Pages 219-228.
24. DI Lorenzo R., C. Gambino, P. Scafidi., 2011. Summer pruning in table grape. Advances in Horticultural Science, v. 25 (3), Pages 143-150.

25. Di Lorenzo R., Gambino C., 2010. Effetti dell 'incisione anulare sul comportamento vegeto-produttivo della cultivar di uva da tavola Vittoria. Rivista di Frutticoltura e di Ortofloricoltura, 1-2, Pages 20-24.
26. Dimovska V., Božinovik Z., Beleski K., Markovska B., 2002. "The influence of ampelotechnical measures on fertility, yield and quality of dattier de beyrouth grape variety". First symposium on horticulture. Ohrid.
27. Dokoozlian N., Peacock B., Luvisi D., Vasquez S., 2000a. Cultural practices for Crimson seedless table grapes. Pub. TB 16-00, University of California, USA.
28. Dokoozlian N., Peacock B., Luvisi D., Vasquez S., 2000b. Cultural practices for Autumn royal table grapes. Pub. TB 17-00, University of California, USA.
29. Dokoozlian, N.K., Hirschfelt, D.J., 1995. The influence of cluster thinning at various stages of fruit development on flame seedless table grapes. Am. J. Enol. Vitic. 46 (4): 429–436.
30. Државен завод за статистика, 2017. Р. Македонија.
31. Dry P.R., 2000. Canopy management for fruitfulness. Australian Journal of Grape and Wine Research, Glen Osmond, n.6, p. 109-115.
32. Ezzahouani, A., Williams, L.E., 2003. Trellising, fruit thinning and defoliation have only small effects on the performance of `Ruby Seedless' grape in Morocco. The Journal of Horticultural Science and Biotechnology. 78 (1): 79–83.
33. Žunić D. and Garić M., 2017. Posebno Vinogradarstvo. Poljoprivredni fakultet Priština.
34. Илиќ – Попова, Бошков К., Белески К., 1998. Потребни активни температурни суми во поедини фенофази кај некои сорти винова лоза. Прв Македонски Симпозиум по лозарство и винарство, Скопје, 17-22.
35. Јевтимова А. В., 2000. Ефекти од одредени ампелотехнички мерки при производство на трпезно и бессемено грозје. Докторска дисертација, Скопје.
36. Kamiloğlu Ö., Polat A.A., Durgaç C., 2011. Comparasion of open field and protected cultivation of five early table grape cultivars under Mediterranean conditions. Turkish Journal of Agriculture and Forestry 35: 491-499.
37. Kavoosi B., Eshghi S. Tafazoli E., 2009. Effects of cluster thinning and cane topping on balanced yield and fruit quality of table grape (Vitis vinifera L.) cv. Askari. Journal of Science and Technology of Agriculture and Natural Resources, Isfahan, v.13, n.48, p. 15-26.

38. Keskin, N., İsci B., Gokbayrak, Z., 2013. Effects of cane–girdling and cluster and berry thinning on berry organic acids of four Vitis vinifera L. table grape cultivars. Acta Sci. Pol., Hortorum Cultus 12(6) 2013, 115–125
39. 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.
40. Коруновска Б., 2007. Ампелографска идентификација, проучување и колекционирање на автохтони сорти винова лоза во Р. Македонија. Докторска дисертација. Скопје.
41. Koundouras S., Tsialtas I.T., Zioziou E., Nikolaou N., 2008. Rootstock effecton the adaptive strategies of grapevine (Vitis vinifera cv. Cabernet –Sauvignon) under contrasting water status: Leaf physiological andstructural responses. Agric., Ecosys. Environ., 128, 86-96
42. Коцић С., 1995. Испитивање технолошких особина неких интродуктованих стоних сорти у Кутинском виногорју. X Саветовање винограда и винара Србије. Зборник научних и стручних радова 375-378, Крушевац.
43. Kryeziu S., Bozinovic Z., Boskov K., Prculovski Z.,2017a. Production and technological characteristics of table grape Muscat Italia clones. Second International Conference on "Biotechnology in Agriculture" at Agricultural University of Tirana, Albania. 307-311. Tirana.
44. Kryeziu S., Bozinovic Z., Boskov K., Prculovski Z.,2017b. Technological characteristics of some clones of table grape to cardinal variety. Second International Conference on "Biotechnology in Agriculture" at Agricultural University of Tirana, Albania. 301-305. Tirana.
45. Kunihisa M., Imai S., Yakushiji H., Koshita Y., 2003. Effects of fruit load on partitioning of 15N and 13C, respiration, and growth of grapevine roots at different fruit stages. Scientia Horticulturae v.97 (3-4): 239-253.
46. Mandelli F., Miele A., Poda Seca. In: Kuhn, G.B. (Ed.)., 2003. Uva para processamento: produção, aspectos técnicos. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho; Brasília: Embrapa informação tecnológica. p.73-80.
47. McCarthy M.G., Cirami R. M., Furkaliev, D. G., 1997. Rootstock Response of Shiraz (Vitis vinifera) Grapevines to Dry and Drip-irrigated Conditions. Aust. J. Grape Wine Res., 3: 95–98

48. Miele and Rizzon, 2013. Intensidade da poda seca e do desbaste de cachos na composição da uva Cabernet Sauvignon. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, v.35, n.4, p.1081-1092
49. Morris, J.R, Main, G.L., Oswald, O.L., 2004. Flower cluster and shoot thinning for crop control in French– American hybrid grapes. American Journal of Enology and Viticulture. 55 (4): 423–426.
50. Mota, R.V. Da Souza, C.R. de; Silva, C.P.C.; Freitas, G. de F.; Shiga, T.M.; Purgatto, E.; Lajolo, F.M.; Regina, M. de A., 2010. Biochemical and agronomical responses of grapevines to alteration of source-sink ratio by cluster thinning and shoot trimming. Bragantia, Campinas, v.69, n.1, p.17-25
51. Nobuo M., Ikuo E., Hiroyuki I., 1999. The growing characteristic and shoot management of 'Rosario Bianco' grapes. Research Bulletin of the Aichi-ken Agricultural Research Center. 31: 159-164.
52. Novello V., Palma L., 2008. Growing grapes under cover. Acta Hort 785: 353-362.
53. OIV – Organisation Internationale de la Vigne et du Vin, 2011. World Viticultural Statistics 2010-2011, OIV, Paris.
54. OIV. 2008. Resolution VITI 1/2008. OIV Standard on Minimum Maturity Requirements for Table Grapes. Organisation Internationale de la Vigne et du Vin, Paris.
55. OIV, 2009. OIV Descriptor List for Grape Varieties and Vitis Species. 2d ed. Organisation Internationale de la Vigne et du Vin, Paris.
56. Özer C., Yasasin A.S., Ergonul O., Aydin S., 2012. Effect of berry thinning and gibberellin on 'Recel Uzumu' table grapes. Pak. J. Agr. Sci. 49, 105-112.
57. Palliotti, A., Cartechini, A., 2000. Cluster thinning effects on yield and grape composition in different grapevine cultivars. Acta Hort. (ISHS). 512. 111–120.
58. Pastore C., Zenoni S., Tornielli G.B., Allegro G., Del Santo S., Valentini G., Intrieri C., Pezzotti M., Filippetti I., 2011. Increasing the source/sink ratio in *Vitis vinifera* (cv Sangiovese) induces extensive transcriptome reprogramming and modifies berry ripening. BMC Genomics, London, v.12, p.631.
59. Pavloušek P., 2011. Evaluation of drought tolerance of new grapevine rootstock hybrids. J. Env. Biol., 32, 543–549
60. Perez, H.J.; Peppi A. M.C.; Larrain, R.A. Influencia de la carga, fecha de cosecha, sombreamiento y aplicaciones de calcio sobre la calidad de la uva y la firmeza de las bayas del cv. Redglobe. Ciencia e Investigacion Agraria, Santiago, v.25, n.3, p.175-184, 1998.

61. Попоска Х., 2016. Влијание на фолијарното ѓубрење врз приносот и квалитетот кај сортите винова лоза кардинал и афус али. Докторска дисертација, Скопје.
62. Prculovski Z., Bozinovik Z., 2015. Effects of foliar feed up to the table grape varieties. 2nd International symposium for agriculture and food, Ohrid, Proceeding of papers, 489-494.
63. 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.
64. Прцуловски З., 2013. Производно-технолошки карактеристики на некои вариетети афус али во Р. Македонија. Магистерски труд, Скопје.
65. Radulov Y, Babrikov D. Georgiev S., 1992. Ampelografia sa osnovi na vinogradarstvo.Zemusdat. Sofia
66. References Anonymous, 1985. Descriptor List for Grapevine and Vitis Species. Office International de la Vigas et de Vin, Paris.
67. Roberto S.R., Borges W.F.S., Colombo R.C., Koyama R., Hussain I., Souza R.T., 2015. Berry-cluster thinning to prevent compactness of 'BRS Vitoria', a new black seedless grape. Sci. Hort. 197, 297-303.
68. Roberto S.R., Mashima C.H., Colombo R.C., Assis A.M.D., Koyama R., Yamamoto L.Y., Shahab M., Souza T.R., 2017. Berry-cluster thinning to reduce compactness of 'Black Star' table grapes. Ciencia Rural. 47:1-7
69. Ройчев В., 2012. Ампелография. Академично издателство на Аграрен Университет Пловдив, 574 с
70. Rolle L., Giacosa S., Gerbi V., Bertolino M., Novello V., 2013. Varietal comparison of the chemical, physical, and mechanical properties of five colored table grapes. Int. J. Food Prop. 16, 598-612.
71. Ruel J.J., Walker M.A., 2006. Resistance to Pierce's Disease in *Muscadinia rotundifolia* and other native grape species. Am. J. Enol. Vitic. 57:158-165
72. Sabir A., 2016a. Physiological and morphological responses of grapevine (*V. vinifera* L. CV. 'Italia') leaf to water deficit under different rootstock effects." Acta Sci.Pol. Hortorum Cultus 15 (1), 135-148
73. Sabir A., 2016b. Vegetative and Reproductive Growth Responses of Grapevine cv. "Italia" (Vitis vinifera L.) Grafted on Different Rootstocks to Contrasting Soil Water Status. Journal of Agricultural Science and Technology, Vol. 18, Pages 1681-1692.

74. Sabir A., Dogan Y., Tangolar S., Kafkas S., 2010. Analysis of Genetic Relatedness among Grapevine Rootstocks by AFLP (Amplified Fragment Lenght Polymorphism) Markers. J. Food Agric. Environ., 8: 210-213.
75. Sabir A., Yazici M. A., Kara Z., Sahin F., 2012. Growth and Mineral Acquisition Response of Grapevine Rootstocks (*Vitis* spp.) to Inoculation with Different Strains of Plant Growth-promoting Rhizobacteria (PGPR). J. Sci. Food Agric., 92: 2148–2153
76. Sase P.R., Tambe T.B., 2015. Effect of cane density and shoot orientation on growth, yield and quality of 'Thompson Seedless' grapes. Acta Horticulturae, Netherlands, v.1082, p. 341-346.
77. Seccia A., Santeramo G. F., Nardone G.,2015. Trade competitiveness in table grapes. Outlook on Agriculture, Vol. 44, No 2, pp. 127-134.
78. Silvestre J.P., Roberto S., Colombo R.C., Goncalves L.S.A., Koyama R., Shahab M., Ahmed S., De Souza R.T., 2017. Bunch sizing of 'BRS Nubia' table grape by inflorescense management, shoot tipping and berry thinning. Scientia Horticulturae. 225: 764-770.
79. Silvestroni O., Lapari V., Lattanzi T., Palliotti A., Vanderweide J., Sabbatini P., 2018. Canopy management strategies to control yield and grape composition of Montepulciano grapevines. Australian Journal of Grape and Wine Research. Vol 25, pp 30-42
80. Somkuwar R.G., Ramteke S.D., 2010. Yield and quality in relation to different crop loads on TasA-Ganesh table grapes (Vitis vinifera L.). Journal of Plant Sciences, New York, v.5, n.2, p. 216-221.
81. Sottile I., Di Lorenzo R., Barbagallo M.G., Giuffrida S., 1996. Characteristics of inflorescence and cluster of table grape "Italia" cultivar as influenced by position on fruit cane and shoot. GESCO 9th Groupe Europeen d'Etudes des Systemes de Conduite de la Vigne, Budapest. Hungary, pp. 137-142.
82. Souza E.R., Ribeiro V.G., Dantas B.F., Pinheiro Lima Filho J.M., Ono E.O., 2014. Defoliation levels on gas exchange and composition of grape clusters cv. Italia. Brazilian Journal of Applied Technology for Agricultural Science, Guarapuava –PR, v.7, n.1, pp. 29-37.
83. Tarricone L., Gentilesco G., Di Gennaro D., Amendolagine A.M., 2014. Irrigation strategy and vine performance of organic "Italia" table grape grown in Apulia region (Southern Italy). 7th International Table Grape Symposium, Mildura Viktoria, Australia, Pages 97-100..

84. Taurino M.R. and Gallone F., 2017. The analysis of pesticide residues on table grapes: analytes, techniques, quality and safety parametars. 8th Internationa Table Grape Symposium, Italy.
85. Topalović A., Mikulić - Petkovšek M., Perović N., Trifunović S., Knežević M., 2012. Phenolic composition of the leaf of grapevine Cv. ‘Cardinal‘. Agriculture & Forestry, vol 52. (06) (1-4): 5-15
86. Fanzone M., Zamora F., Jofré V., Assof M., Peña-Neira A., 2011. Phenolic composition of Malbec grape skin and seeds from Valle de Uco (Mendoza, Argentina) during ripening. Effect of cluster thinning. Journal of Agricultural and Food Chemistry, Washington, v.59, n.11, p.6120-6136
87. Ferrara G., Mazzeo A., Netti G., Pacucci C., Stella Matarrese A.M., Cafagna I., Mastrorilli P., Vezzoso M., Gallo V., 2014. Grrdling, Gibberellic Acid, and Forchlorfenuron: Effects on Yield, Quality, and Metabolic Profile of Table Grape cv. Italia. American Journal of Enology and Viticulture, 63:3, Pages 381-388.
88. Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO. www.fao.org
89. Hanić E., Murtić S., Murtić N., Kojić A., Delić M., Đurić M., 2011. Utjecaj primjene različitih koncentracija giberelina (GA 3) na mehanički sastav groyda i bobice sorte Cardinal u mostarskom vinogorju. Proceedings, 46th Croatian and 6th International Szmposium on Agriculture, p. 932-935.
90. Христов П., 2010.Општо лозарство. Скопје.
91. Христов Р., 2014. Квалитетни својства на сортите винова лоза палиери и молдавија во тиквешкото виногорје. Магистерски труд, Скопје.
92. Calò A., Scienza A., Costacurta A., 2001. Vitigni d’Italia. Calderini edagricole Bologna.
93. Calò A., Liuni C.S., Costacurta A., Colapietra M., Renna D., 1989. Le uve da tavola
94. CAPESPAN, 2007. Guidelines for preparing export table grapes.
95. Cheema, S. S., Bindra A.S., Dhaliwal H.S., Dhillon W.S., 1997. Effect of flower thinning, girdiling and gibberellic acid on fruit quality of Perlette grapes. Journal of Research Punjab Agricultural University, v. 34, n. 2, p. 163-167.
96. Chironi S., Sortino G., Allegra A., Saletta F., Caviglia V., Ingrassia M., 2017. Consumer Assessment on Sensory Attributes of Fresh Table Grapes cv ‘Italia’ and ‘Red Globe’ after Long Cold Storage Treatment. Chemical engineering transactions, vol. 58, pp. 421 – 428.

97. Chougule R. A., Tambe T. B., Kshirsagar, D. B., 2008. "Effect of Canopy Management on Yield and Quality Attributes of Thompson Seedless Grapes." Acta Horticulturae 785: 183-9.
98. Cindrić P., Kovač V., Korać N., 2000. Sorte Vinove loze. Poljoprivredni fakultet.
99. Codex Alimentarius Commission. 2007. Standard for Table Grapes (Codex Stan 255-2007). Codex Committee on Fresh Fruits and Vegetables. World Health Organization, Geneva.
100. Colapietra M., 1995. Determinazione della caracteristiche morto-productivite dei vitigne di uva da tavola. L' informatore AGARIO-numero 14, disembre, Italia.
101. Colapietra M., 2006. Effect of foliar fertilization on yield and quality of table grapes. Acta Horticulturae. 721 (28): 213-218.
102. Crescimanno F.G., Di Lorenzo R., Occorso G., Sottile I., Barbagallo M.G., Raimondi S., 1986. Influenza del rapporto grappoli su gemme sulla produzione dell'uva Italia coltivata in diversi tipi di terreno nel canicattinese. - Convegno nazionale sulle uve da tavola e uve apirene, Canicattì (AG), pp. 123-149.
103. Crescimanno M., De Stefano V., Galati A., 2011. Dinamiche competitive dei principali prodotti ittici in Italia: possibili strategie di intervento. (Competitive dynamics of the main Italian fishery products: possible intervention strategies.) Economia Agro-Alimentare, 12: 103–130
104. Çoban, H., 2001. Investigations on the effects of some cultural applications to increase table grape quality. Anadolu–Journal of Aegean Agricultura lResearch InstituteTurkey. 11 (2): 76–88.
105. Çoban H., 2004. The effects of plastic covering on yield and quality varieties of some table grapes in Alaşehir (Manisa). Selçuk Uni., Ziraat Fakultese Dergisi 18: 101 – 103.
106. Çoban H., 2007. Effects of Plastic Covering on Yield, Physical and Chemical Characteristics of Some Table Grapes (Bitis vinifera L.). Asian Journal of Chemistry, Vol. 19, No.5, Pages 4052-4058.
107. Wolf T.K., Zoecklein B. W., Cook M.K., Cottingham C.K., 1990. Shoot topping and ethephon effects on White Riesling grapes and grapevines. Am. J. Enol. Vitic. 41, 330-341.

ПРИЛОГ ФОТОГРАФИИ



Кардинал



Викторија



Афус али



Рибиер



Мускат италија























