

ВЛИЈАНИЕ НА ПРЕТРЕТМАНИТЕ ВРЗ КВАЛИТЕТОТ НА СОЛАРНО СУШЕНО ГРОЗЈЕ

Моника Стојанова
Факултет за земјоделски науки и храна, Скопје
Насока: Квалитет и безбедност на храна
е-пошта: stojanova.monika@yahoo.com

Апстракт

Грозјето како суровина е погодно за сушење, бидејќи има голема содржина на суви материи и шеќери. Како материјал за работа го користевме грозјето од сортата рали одгледувана во гевгелиското виногорје. Грозјето од сортата рали по боја е црвено и спаѓа во групата бесемени сорти. Кај нас е внесена во 2003 година и сè уште е во фаза на испитување. Грозјето беше берено во втората половина од август, во фаза на полна технолошка зрелост, кога плодовите го постигнуваат максималното количество шеќери. Целта на нашето истражување беше да се утврдат разликите во хемискиот состав меѓу свежо и суво грозје, а во зависност од претретманите. Пред сушењето на грозјето се извршени два претретмана (со аскорбинска киселина и со натриумхидроген карбонат). По соларното сушење, извршена е хемиска анализа на свежото и сувото грозје. Содржината на фруктоза во свежото грозје изнесуваше 9,05%, а кај соларно сушеното грозје највисока содржина (31,65%) имаше кај варијантата М2. Содржината на глукоза во свежото грозје изнесуваше 7,35%, а кај соларно сушеното грозје највисока содржина утврдивме кај варијантата М2 (32,945%). Во свежото грозје содржината на витамин С изнесуваше 26,42 mg/100 g, а кај соларно сушеното грозје варијантата М1 се одликуваше со највисока содржина на витамин С (42,18 mg/100 g). Со органолептичката анализа утврдено е дека мирисот, вкусот и бојата се својствени за сушеното грозје, а истото се карактеризираше со добра структура. Врз основа на добиените резултати од хемиската и органолептичката анализа грозјето од сортата рали го препорачуваме за добивање квалитетно сушено грозје.

Клучни зборови: соларно сушење, грозје, шеќери, витамин С

THE INFLUENCE OF PRE-TREATMENTS ON SOLAR DRUED GRAPE QUALITY

Monika Stojanova
Faculty of agriculture science and food, Skopje
Department: Food quality and safety
email: stojanova.monika@yahoo.com

Abstract

Grape as a raw material is very suitable for drying, because of the high content of dry matter and sugars. In this research was used grape variety rali grown in Gevgelija vineyard region. The grape variety rali is seed free and has red color. In Macedonia it is entered in 2003 and still is in the exploratory stage. The grape was harvested at the end of August, in full technological maturity, when the fruits were reached with maximum amount of sugars. The aim of our examination was to determine differences of the chemical composition between fresh and solar dried grapes, depending on pre-treatment. Before drying the grapes were pre-treated (with ascorbic acid and sodium hydrogen carbonate). After drying, chemical analyses was performed of fresh and dried grape. The content of fructose in fresh grape was 9.05 %, and in dried grape the highest content (31.65 %) was in variant M2. The content of glucose in fresh grape was 7.35 %, and in dried grapes the highest content was found in variant M2 (32.945 %). Fresh grape content of vitamin C was 26.42 mg/100g, and in dried grapes the M1 variant had the highest content of vitamin C (42.18 mg/100g). With sensory analysis was found that the smell, taste and color were typical of dried grapes, and it has a good structure. According to the results of performed analysis, the grape variety rali can be recommended for obtaining quality dried grapes.

Key words: solar drying, grape, sugars, vitamin C

Вовед

Виновата лоза припаѓа на фамилијата Vitaceae, род Vitis. Има широк ареал на распространетост во светот и се одгледува на сите континенти. Значењето на виновата лоза е поради нејзиниот плод – горзјето, кое претставува многу значаен, хранлив, диетален и лековит производ. Се смета дека kg грозје задоволува 30% од потребното вкупно количество дневна енергија за човекот. Килограм грозје според калоричноста одговара на 1,190 g компири, 1,105 ml млеко, 387 g месо или 227 g леб. Грозјето содржи големи количества шеќер, глукоза и фруктоза кои се лесно достапни за човечкиот организам. Во грозјето се присутни голем број органски киселини, а најмногу се застапени винската, јаболкова и лимонската киселина. Динамиката на шеќерите и киселините е од посебен интерес, како за преработка на грозјето, исто така и за консумација во свежа состојба. Содржи голем број минерални материи, K, Ca, Na, Mg, P, S, Fe, B, Mn, Zn, Cu и др.. Грозјето содржи и витамини од групите A, B, C, E и P, ароматични материи, танински материи и др.. Присуството на киселините во одреден сооднос во грозјето, имаат значајна физиолошка улога за човечкиот организам. Малото количество азотни материи во сокот од грозјето, незначителната содржина на хлориди и отсуството на масти, му даваат специјална, диетална улога. Освен во свежа состојба грозјето се користи и за преработка во вино, како и за разни безалкохолни пијалаци. Грозјето спаѓа во групата овошје кое е многу погодно за сушење бидејќи има голема содржина на суви материи и шеќери, поради што лесно се суши и одржува. За сушење најпогодни се белите бесемени сорти. Сушењето на грозјето трае додека содржината на водата не достигне од 10 до 15% (Гордана Никетиќ Алексиќ, 1994). Употребата на сувото грозје постои уште од античко време. Постојат историски податоци дека сувото грозје за прв пат било произведено во Персија и Египет во 2000 г.п.н.е. и за прв пат се спомнува во Стариот завет. За неговата употреба говорат и фреските од праисторијата кои покажуваат дека сувото грозје се консумирало и користело како украс во медитеранскиот реон во Европа во текот на таа ера. Сувото грозје било почитувано и од страна на

Римјаните кои го користеле во процесот на размена на производи и како награда на победниците на спортските натпревари. Од таму процесот на сушење на грозје почнува да се шири низ целиот свет.

Иако првите лозови насади во Европа биле подигнати помеѓу 900 и 120 г.п.н.е. во јужниот дел на Шпанија, Грција и Персија, но дури во 14 век сувото грозје станува важен дел од европската кујна (Христов П., 2002).

Грозјето од сортата рали е црвено по боја и припаѓа во групата на бесемени сорти која води потекло од Австралија. Распространета е во јужна Африка. Кај нас е интродуцирана во 2003 година и сè уште е во фаза на испитување. Спаѓа во групата на рани сорти која се одликува со задоволителен изглед и вкус. Грозјето од оваа сорта се карактеризира со ниска содржина на киселини, а висока содржина на шеќери. Зрното е округло со маса од 4 до 5 g. Лушпата е дебела, црвено обоена со потемни и посветли нијанси. Месото е цврсто, `рсково и без семки. Гроздот е средно голем со цилиндрично издолжена форма, во основата малку проширен со маса од 300 до 350 g. Зрелото грозје може подолго да остане на лозата. Се одликува со добра транспортабилност. Грозјето од сортата рали се бере во временски период помеѓу 20 август и 30 септември (Божиновиќ З., 2005).

Материјал и метод

Во нашите истражувања, како материјал за работа го користевме грозјето од сортата рали одгледувано во гевгелиското виногорје. Гроздовите беа берени на крајот од август 2011 година, а во фаза на полна технолошка зрелост, кога плодовите го постигнуваат максималното количество шеќери. Беше извршено соларно сушење на грозјето во ерменска сушница. При тоа беа применети два преттретмана. Со тоа беа добиени три варијанти и тоа: М1 – контролна (нетретирана) варијанта, варијанта М2 кај која преттретманот беше извршен со аскорбинска киселина и варијанта М3 кај која преттретманот беше извршен со натриум хидрогенкарбонат. Во лабораториски услови беше извршена хемиска анализа како на свежото, така и на сувото грозје. Хемиските анализите се извршени во три повторувања, а како краен

резултат е земена просечната вредност од трите проби.

Беа извршени следниве испитувања:

- содржина на вкупни суви материи, определени со сушење на материјалот во сушилница на температура од 105°C;
- содржина на влага добиена со пресметка кога од 100% ќе се одземе % на вкупни суви материи;
- содржина на вкупни киселини, определени според методот на неутрализација со 0,1

M-раствор од NaOH ,во присуство на индикатор 1% раствор фенол фталеин;

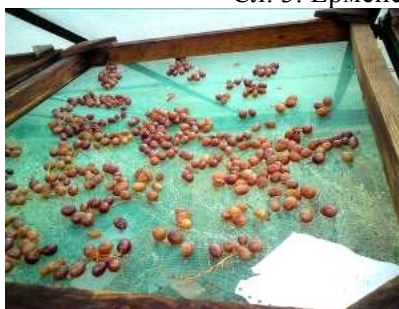
- содржина на глукоза и фруктоза определени по HPLC-метод;
- содржина на витамин C, определена според метод на Tillmans кој се базира врз редокс-реакцијата меѓу L-аскорбинска киселина и органската боја 2,6 дихлорфенол индофенол.



Сл. 1 и 2. Грозје од сортата рали



Сл. 3. Ерменска сушилница



Сл. 4 и 5. Сушење на грозјето од сортата рали во ерменска сушилница

Резултати и дискусија

Свежото и сушеното грозје се карактеризираат со голема нутритивна вредност. Сувото грозје содржи големо количество шеќери од кои најзастапени се глукозата и фруктозата кои се голем извор на енергија. Богатата содржина на витамини, аминокиселини и минерали овозможува полесна апсорпција на

протеините во човековиот организам. Сувото грозје исто така содржи калиум и магнезиум кои вршат редукција на киселините и помагаат во нивната неутрализација.

Во Таб. 1 се изнесени резултатите од нашите истражувања од хемиската анализа на свежото и сувото грозје од сортата рали.

Табела 1. Хемиска анализа на свежо и суво грозје од сортата рали

Испитувана компонента	Свежо грозје од сортата рали	Суво грозје од сортата рали М1	Суво грозје од сортата рали М2	Суво грозје од сортата рали М3
Суви материи %	23,8	80,74	80,58	80,12
Влага %	76,2	19,26	19,42	19,88
Фруктоза	9,05	29,077	31,657	30,467
Глукоза	7,35	30,425	32,945	31,586
Вкупни киселини изразени преку винска киселина %	0,428	0,54	0,52	0,49
pH	3,88	/	/	/
Витамин С (mg/100 g)	26,42	42,18	39,92	36,67

Од добиените резултати за хемиската анализа на свежото и сувото грозје од сортата рали може да се констатира дека постои разлика во содржината на сите испитувани параметри. Имено, кај трите варијанти на соларно сушено грозје е добиена повисока содржина на сите испитувани параметри во однос на свежото грозје. Тоа се должи поради испарувањето на водата во текот на сушењето со што доаѓа до зголемување на концентрацијата на хранливите материи.

Содржината на суви материи во свежото грозје изнесува 23,8%. Највисока содржина на суви материи (80,74%) е утврдена кај варијантата соларно сушено грозје без преттретман - контрола (М1). Зголениот процент на суви материи во сувото грозје е резултат на испарувањето на водата од внатрешноста на зрното.

Содржината на влага како во свежото така и во соларно сушеното грозје е во корелација со сувите материи. Кај свежото грозје влагата е со застапеност од 76,2%, а највисока содржина на суви материи (19,42%) е утврдено кај сувото грозје од варијантата М3.

Како резултат на разложувањето на полисахаридите (сложени јаглехидрати) се зголемува присуството на моносахаридите и тоа: содржината на фруктоза од 9,05% кај свежиот плод се зголемува на 31,657% кај сувото грозје од варијантата М2. Содржината на глукоза од 7,35% кај свежиот плод се зголемува на 32,945% кај сувото грозје од варијантата М2.

Содржината на вкупни киселини е изразена преку винска киселина во проценти и е пониска кај свежото грозје во однос на содржината на вкупни киселини во сувото грозје. Од податоците може да се констатира дека во свежото грозје содржината на

вкупни киселини изнесува 0,428%, а во сувото грозје највисока содржина (0,54%) има кај варијантата М1.

pH вредноста беше анализирана само кај свежото грозје од сортата рали и истата изнесува 3,88 што претставува кисела средина.

Во однос на содржината на витамин С утврдивме дека сувото грозје е дека овој начин на конзервирање на грозјето за подолг временски период е сосема погоден. Имено, содржината на витамин С во свежото грозје изнесува 26,42 mg/100 g плод, а кај соларно сушеното грозје највисока содржина (42,18 mg/100 g плод) има кај варијантата М1.

Со органолептичка анализа беа оценети бојата, мирисот, вкусот и структурата на сушеното грозје. При истата анализа е утврдено дека мирисот, вкусот и бојата се својствени за сушеното грозје, а истото се карактеризираше со добра структура.

Од изнесените податоци може да се констатира дека грозјето од сортата рали е погодно за соларно сушење бидејќи неговиот хемиски состав по сушењето не се променува во негативен правец. Имено, грозјето се одликува со значајни позитивни карактеристики и богат хемиски состав.

Заклучок

Врз основа на добиените резултати од хемиските анализи на свежото и соларно сушеното грозје од сортата рали, како и органолептичките карактеристики, можат да се донесат следниве заклучоци:

- грозјето спаѓа во групата овошје кое е многу погодно за сушење поради големата содржина на суви материи и шеќери, како и поради лесното одржување за време на неговото складирање и чување сè до крајната реализација;

- кај трите варијанти на соларно сушено грозје е добиена повисока содржина на сите испитувани параметри во однос на свежото грозје;
- содржината на суви материи беше пониска во свежото грозје каде што изнесуваше 23,8% во однос на сувото грозје каде што изнесуваше 80,74% кај варијантата М1;
- содржината на вкупни киселини беше повисока кај сувото грозје и изнесуваше 0,54% кај варијантата М1, а кај свежото грозје изнесуваше 0,42%;
- по сушењето, содржината на шеќери (фруктоза и глукоза) беше зголемена и истата изнесуваше 31,657% фруктоза и 32,945% глукоза кај варијантата М2;
- највисока содржина на витамин С (42,18 mg/100 g плод) има кај варијантата М1 која ја препорачуваме за понатамошна примена;
- органолептичките карактеристики се својствени за сушеното грозје кое поседува пријатен вкус, мирис и соодветна структура.

Врз основа на изнесените заклучоци може да се донесе следниов општ заклучок:

Грозјето од сортата рали се препорачува за добивање квалитетно сушено грозје.

Литература

- [1] Avramov L. (1996). Vinske i stone sorte vinove loze, Beograd.
- [2] Божиновиќ З. (2005). Ампелографија, Скопје
- [3] Гордана Никетић-Алексић. (1994). Технологија воћа и поврћа. Пољопривредни факултет, Београд
- [4] Каракашова Д. Љубица (2003). Соларно сушење на кајсии. Докторска дисертација, Скопје
- [5] Pangavhane D.R., Sawhney R.L. (2002). Review of research and development work on solar driers for grape drying. Energy convers manage.
- [6] Sarić M., Kastori R., Petrović M., Krstić B., Petrović N. (1986). Praktikum iz fiziologije biljaka. Naucna knjiga. Beograd
- [7] Христов П. (2002). Општо лозарство, Скопје