



МЕХАНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ ВИНОГРАДА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗЮМА

Усмонов К.

Доктор по философии технических наук национального исследовательского Университет "ТИИИМСХ",

Мамаюсупова З.

Ураимова Х.

Студентка национального исследовательского Университет "ТИИИМСХ"

Хайтматов З.

Инженер.

<https://www.doi.org/10.5281/zenodo.8000815>

ARTICLE INFO

Received: 26th May 2023

Accepted: 30th May 2023

Online: 31th May 2023

KEY WORDS

Сушка, переработка, технология, кишмиш, изюм, виноград, витамины, влага, солнечная сушка, бланширование, щёлочь, хранение, строительство.

ABSTRACT

Статья содержит обширные комментарии о продуктах, получаемых при переработке винограда. На основании этого сравниваются технологии сушки, предлагается использование сушильного устройства с ресурсосберегающей технологией, а также приводится информация по определению их экономической эффективности.

Введение. В нашей республике выращивают разнообразные высококачественные сорта винограда и фруктов. Химический состав этого винограда и фруктов, то есть содержание в них сахара и витаминов, намного выше, чем у винограда, выращенного в других зонах. Виноград и продукты из винограда имеют важное значение для организма человека. Обилие в них легкоусвояемых сахаров, органических кислот, витаминов и микроэлементов свидетельствует о том, насколько важны фрукты и виноград для организма человека.

Длительное хранение или транспортировка виноградной продукции влияет на качество продукта. Виноградная продукция может храниться на специальных складах не более 6 месяцев. Качество такого хранящегося винограда снижается, уменьшается его физическая масса. Вот почему сушка винограда важна. Сушёную продукцию (курага и изюм) очень удобно загружать-выгружать, хранить, и в то же время это качественная продукция для различных экспедиций и путников.

Постановка проблемы. Сушеный виноград-высокопитательный и диетический продукт, содержащий 65-80 % легкоусвояемых форм сахара (глюкоза и фруктоза) и другие полезные для организма вещества (белок, железо, кислоты и витамины). Содержание влаги не более 18 %. Один килограмм кишмиша или изюма дает человеку от 2400 до 3250 кал.

Сушка винограда - это способ его консервирования путем удаления влаги; технологический процесс, применяемый для получения сушеной продукции. Проводится с целью длительного хранения винограда и облегчения его



транспортировки. При сушке винограда происходит снижение содержания воды в ягодах до пределов, при которых прекращается развитие и жизнедеятельность микроорганизмов: для бактерий этот минимум находится на уровне 30 %, для дрожжей и плесеней 15-20 %.

На сушку используют специальные сорта винограда без семян или с ограниченным их количеством. Сушеную продукцию, приготовленную из ягод бессемянных сортов, называют кишмиш и коринка (из мелкоягодных сортов), а из ягод семенных сортов - изюм.

Бессемянные сорта винограда представлены группами кишмишей (*Кишмиш белый круглый, Кишмиш белый овальный, Кишмиш черный, Кишмиш розовый, Аскери, Кишмиш Хишрау, Кишмиш ВИРа*) и коринок (*Коринка белая, Коринка черная, Коринка розовая*).

К основным изюмным сортам винограда относятся: *Катта-Курган, Султани, Нимранг, Мускат александрийский, Ризамат, Тайфи розовый, Кара калтак*.

В настоящее время проводится значительная работа по выведению новых бессемянных сортов не только внутри европейского винограда, но и методом межвидовой гибридизации с использованием видов, устойчивых к неблагоприятным факторам среды. Из новых сортов по качеству можно выделить сорт молдавской селекции-Кишмиш лучистый.

Товарные и вкусовые качества продукции определяются качеством сырья. Главные требования, которые предъявляются к винограду, предназначенному для производства сушеной продукции: высокая сахаристость сока ягод (23-25 г/100 см³), мясистая плотная консистенция мякоти (дает в сушеном виде полнотелый, мало сморщивающийся кишмиш), ранний срок созревания, отсутствие семян в ягоде или минимальное их количество, средне рыхлое строение грозди. Величина ягоды сказывается на товарном виде: чем она больше, тем выше спрос. Кроме того, ягоды должны легко отрываться от плодоножки.

Метод исследования. В зависимости от сорта и способа предварительной обработки кишмиш подразделяют на следующие виды:

- *бедона-виноград* сорта Кишмиш черный, солнечной сушки продолжительностью 1А-24 суток без предварительной обработки;
- *сабза-кишмиш белый* овальный, солнечной сушки продолжительностью 8-12 суток, но после обваривания в щелочном растворе;
- *сояги-кишмиш чёрный*, теневой сушки;
- *шигани-виноград* сорта кишмиш черный, солнечной сушки в течение 10-12 суток без обработки.

Изюм делят:

- на *авлон-виноград* солнечной сушки без обработки;
- *гермиан-виноград* солнечной сушки, обработанный щелочью.

В организации сушки винограда применяют несколько технологических схем (по К. В. Смирнову):

- виноград сушат на небольших специальных площадках, находящихся в непосредственной близости от участков, где его выращивают;



- сушку проводят в междурядьях виноградных насаждений;
- сушку осуществляют на специальных площадках под пленочным укрытием;
- виноград собирают и вывозят с участка на сушильные площадки или пункты, где он проходит все этапы сушки.

Таким образом, виноград можно сушить естественно-воздушным способом под солнцем, навесами и в специальных помещениях и искусственным способом в сушилках различной конструкции.

Афтоби - наиболее древний и простой способ. Виноград, доставленный на сушильный пункт, без предварительной обработки в растворе щелочи сортируют и раскладывают тонким слоем на сушильную площадку, чаще непосредственно на землю, смазанную глиной с саманом, или на подносы, циновки. Грозди переворачивают через каждые 6-8 дней, сушка при этом способе продолжается 20-30 дней. Этим способом готовят продукцию *бедона* и *шигани*.

Обджуш - солнечная сушка с обвариванием винограда в растворе щелочи. Виноград, отсортированный по цвету ягод, раскладывают по 2-3 кг в корзины (металлические сетки), затем в течение 3-6 с подвергают горячей бланшировке в кипящем растворе каустической соды (2-3 г соды на 1 л воды) для удаления воскового налета и образования на поверхности кожицы ягод мельчайших трещин, которые в 3-4 раза ускоряют процесс сушки за счет быстрого испарения воды. Затем корзину с виноградом ставят на решетку, прикрывающую емкость (котел), дают стечь раствору, переносят ее на носилки или ленту транспортера и доставляют к месту раскладки винограда на сушку.

Бланшированный виноград из корзин высыпают на подносы, бумагу или поверхность сушильной площадки и раскладывают толщиной в одну гроздь. Через 2-3 дня грозди переворачивают. Сушка длится 1-12 дней до необходимой кондиции (16-18 %). Выход сушеной продукции 25-26 %.

Сушеный виноград оценивается по размеру, форме, цвету, консистенции мякоти, его отделяемости от семени и по вкусу.

таблица 1. Сушка (Среднее за 2021-2022 года)

Название сорта	Дата	Вес до сушки	Сахар	Кислота	После сушки	
					Вес	Выход в %
Ангур сурхак чукурак	19/IX	1.500	20.2	7.1	340	22.6
Чочи гитур дороз	-"	2,600	22	6.6	570	21.9
Кишмиш черный тагонский	-"	1150	24.4	8	310	26.9
Ак тайфи	-"	1200	19	6.5	280	23.3
Тухуми кафтар	-"	3000	20	9.2	430	21.5



Чекали дегрези	-"	2450	21.6	10.2	635	25.9
Кора обак китабский	-"	4250	25	7.3	1.210	28.4
Сурхак хрозмони	-"	2500	22.8	8.5	700	28.0
Вассарга белая	-"	2800	24	8	740	26.4

Результаты исследования. В 2022 году по Республике сухофрукты приготовлены из 35 сортов. В том числе 14 изюмных. Окрашенные сорта готовили методом обдужуш с последующей сушкой на солнце. Сорта со светлыми ягодами после окуривания серой сушили в тени.

Высокий выход сушеной продукции (33-34,4 %) получен из бессемянных сортов Кишмиш розовый и Кишмиш белый овальный. Из черных кишмишей по выходу превосходят стандарт (Кишмиш черный) сорта Кара бедона и Юбилейный ВИРа. Определенный интерес представляют Кишмиш ВИРа, Гибридный бессемянный и Розовый бессемянный (табл-2).

Таблица 2. Выход сушеной продукции кишмишных сортов винограда (среднее за 2021-2022 года)

Сорт	Адрес	Дата сбора	Выход, %	Кондиции свежего винограда	
				сахаристость, %	кислотность, г/л
Алихон	IV б/43 (I-5)	21/IX	24,4	22,5	4,0
Аскери	III б/8	21/IX	26,7	23,0	3,7
Гибридный бессемянный	XV а/24	21/IX	27,5	27,6	2,7
Кишмиш белый овальный. St	II а/68	17/IX	27,8	25,8	5,0
Кишмиш белый	IV б/41	21/IX	34,4	26,9	3,2
Кишмиш воткана	V а/44	14/IX	29,6	25,4	4,4
Кишмиш мускатный	IV а/32	21/IX	27,2	26,2	2,6
Кишмиш ВИРа	маточ.	23/VIII	27,6	20,0	6,2
Кишмиш мрамор	V б/18	17/IX	27,5	23,8	4,7
Кишмиш розовый St	IV а-40	9/IX	33,2	24,8	5,5
Кишмиш саф круглый	V а/4	21/IX	21,0	19,9	4,2
Кишмиш хишрау	IV а-34	21/IX	28,6	26,2	2,6
Кишмиш черный St	II а/67	19/VIII	26,7	23,2	6,1
Кишмиш Юбилейный ВИРа	IV а/23	14/IX	30,0	25,4	5,2
Кишмиш черный таганский	VI б/11	14/IX	26,7	23,9	5,9
Перлет	XV б/10	21/IX	27,2	27,6	2,7



Рушаки	XV б/20	21/IX	30,9	27,9	2,7
Шакар ангур ургут	IV а/35	21/IX	31,6	28,8	2,8
Чимчик тили	IV а/36 (6-10)	14/IX	26,8	23,0	4,3
Кара бедона	IV а/38	14/IX	28,8	25,2	3,8
Розовый бессемянный	XIII 29 (10-12)	14/IX	29,1	25,4	4,3

Таблица 3. Выход сушеной продукции изюмных сортов винограда (Среднее за 2021-2022 года)

Сорт	Адрес	Дата сбора	Выход, %	Кондиции свежего винограда	
				сахаристость, %	кислотность, г/л
1. Гузал кара	георг.20 р	14/IX	25,8	20,5	3,1
2. Волга Дон	IV а-б/24	9/IX	23,5	16,8	5,7
3. Додреляби	III б/24	14/IX	24,8	19,0	4,5
4. Красавица Цегледа	VII б/24	20/IX	27,1	21,3	2,2
5. Королева Елизавета	XII а/40	20/IX	24,0	20,8	2,4
6. Катта курган	II а/40	-	19,1	16,4	4,0
7. Риш баба черная	II а/15	14/IX	24,5	22,0	4,1
8. Риш баба	V а/32	20/IX	21,6	18,9	2,9
9. Розовый с семенами	II б/5	14/IX	26,1	21,6	2,8
10. Сев алдера	XII-30 (10-12)	-	38,3	27,6	5,7
11. Таун	XIV а/16	-	23,5	22,0	4,2

Все бессемянные сорта отличаются довольно высоким содержанием сахара в свежем винограде. Лишь у сорта *Кишмиш сафет* округлый сахаристость оказалась низкой (19,9 %). У сорта *Шакар ангур ургутиский* к моменту сбора сахаристость сока ягод достигла 28,8 %, а у *Перлеты*, *Гибридного* бессемянного и *Рушаки*-27-27,9 %. Высокое содержание титруемых кислот оказалось у *Кишмиша ВИР*.

Среди изюмных сортов большим выходом продукции (38 %) выделяется сорт *Сев алдера*. Самый низкий выход продукции у стандартного сорта *Катта-курган* (19 %) и сорта *Чимган* (18,4 %). Остальные изюмы превышают стандарт от 2,6 % до 19 %.

Вывод. На основании результатов анализа вышеизложенной технологии сушки можно сделать вывод, что ресурсосберегающая технология, т.е. если изюм сушить с естественным путём, то готовый продукт экологически чистый, качество продукта высокое, а себестоимость низкая.

Сегодня считается удобным использовать такую технологию сушки в небольших фермерских хозяйствах. При этом органические вещества, содержащиеся в готовом продукте, хорошо сохраняются. Выход сухой продукции составляет 34,4 %



Таблица 4. Биохимические анализ урожай на сырой вес (Среднее за 2021-2022 года)

№	Дата	Название сорта	Сахар			Кисло т- ность в г/л.	Дубил ь- ные в- ва	Пект и- новы е в-ва	Сухое в-ва	Вес 100 ягод
			общ ий сахар	фрук- тоза	глю - коза					
1	25/IX	Кишмиш черный тагонский	22.2	8.89	13.3 1	11	0.1921	0.231	24.0	112
2	-"	Чочи штур дароз	18.0	9.5	8.5	4	0.1746	0.291	20.0	700
3	-"	Чекали дегреси	18.8	8.74	9.06	6	0.0873	0.263	20.2	418
4	26/IX	Кора обаки китабский	23.0	9.55	13.4 5	7	0.1746	0.365	24.0	458
5	-"	Тухуми кафтар	12.4	6.5	5.9	9	0.1047	0.240	16.5	470
6	29/IX	Сурхак хрозмани	20.5 6	9.25	10.7 1	6	0.1217	0.240	25.5	295
7	-"	Ангур сурхак чукурак	18.8	8.96	9.84	5	0.0869	0.466	23.3	800
8	-"	Бузак узюм	20.5 6	10.21	10.3 5	5	-	0.323	24.8	610
9	15/IX	Ак тайфи	16.8	7.79	9.01	4	0.0699 84	0.314	19.2	654

References:

- https://studme.org/361323/agropromyshlennost/proizvodstvo_sushenoy_produktsii#ads_btm
- Абдуллаев Р.М. ва бошқ. Узум етиштириш ва майиз қуритишнинг замонавий технологияси. – Т.: Шарқ, 2013. – с. 116-127.
- Мирзохидов Ш., Бойжанов У. Мева қуритишнинг янги усуллари // Ж. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. – Тошкент, 2002. - №2. – Б. 9.
- Мирзохидов Ш., Комилов М. Мева ва узум қуритиш ҳамда консервалаш // Ж. Ўзбекистон қишлоқ хўжалик. – Тошкент, 2001. - №6. – Б. 12-14.
- Усмонов К., Ураймова Х. Мева ва сабзавотларни кайта ишлаш технологияси For participation in the scientific-online conference "Science and innovation in the education system" with an article entitled. 2023.
- Усмонов К., Ураймова Х. Токни етиштириш агротехнологияси "Научный импульс" 2023.