



**В.И. Иванченко**, д.с.-х.н., профессор, зам. директора по научной работе;  
**Д.В. Грибова**, аспирант  
Национальный институт винограда и вина «Магарач»

## ИЗМЕНЕНИЕ ТОВАРНОГО КАЧЕСТВА ПЛОДОВ ДЫНИ ПРИ ХРАНЕНИИ С ПОМОЩЬЮ ТЕРМОУСАДОЧНОЙ ПЛЕНКИ И ОБРАБОТКИ ИОНИЗИРОВАННЫМ ВОЗДУХОМ

Важнейшей задачей современности является улучшение снабжения населения страны, экологически безопасными, с высоким содержанием витаминов продуктами питания в течение всего года. Одним из них является дыня, которая характеризуется высоким содержанием аскорбиновой кислоты, сухих веществ и сахаров, отличными вкусовыми качествами, разнообразием аромата. Сохранение плодов дыни в свежем виде, с минимальными количественными и качественными потерями, – важная народнохозяйственная проблема, которая требует решения многих биологических, технологических, технических и экономических вопросов с целью полного удовлетворения потребности населения в этой продукции.

*Представлены результаты выхода товарной продукции, микробиологических и физиологических заболеваний, естественной убыли массы двух среднеспелых сортов дыни в процессе хранения с применением обработки ионизированным воздухом и термоусадочной пленки. Доказана целесообразность данного способа хранения плодов дыни.*

*Ключевые слова:* дыня, товарное качество, ионизированный воздух, термоусадочная пленка, хранение.

Одним из важных факторов, влияющим на выход товарной продукции, является качество закладываемых на хранение плодов.

У плодов и овощей с механическими повреждениями кожицы и мякоти дыхание проходит интенсивнее, чем у здоровых, как следствие возрастает расход питательных веществ. Кроме того, поврежденные пло-

ды и овощи поражаются болезнями и становятся источником заражения здоровых экземпляров. В этом случае происходит порча продукции и размеры потерь значительно превосходят нормы естественной убыли.

Изменение товарных качеств плодов дыни зависит от многих факторов: условий выращивания, сроков уборки урожая, то-



Изменение товарного качества плодов дыни в процессе хранения (средние данные за 2011-2012 гг.), М±п, n=5

Сорт	Срок хранения, сут.	Золотистая					Берегиня				
		Первый товарный сорт, %	Естественная убыль массы, %	Потери от болезней, %		Суммарные потери, %	Первый товарный сорт, %	Естественная убыль массы, %	Потери от болезней, %		Суммарные потери, %
				микробиологические	физиологические				микробиологические	физиологические	
1	45	91,35	0,48	5,51	2,67	8,66	90,51	0,51	6,00	2,99	9,49
2	45	94,14	0,47	4,20	1,19	5,86	94,01	0,23	4,22	1,54	5,92
3	45	89,77	1,12	6,52	2,59	10,23	89,14	1,64	7,28	1,94	10,86
4	45	93,03	0,07	4,72	2,18	6,97	91,76	0,54	5,11	2,60	8,25
5	20	66,86	4,07	18,80	10,27	33,15	63,56	5,09	22,46	8,90	36,44
6	30	79,64	2,92	19,95	2,49	20,37	76,77	3,08	13,42	6,73	23,23

Вариант\*: 1 - плоды б/о ЭИВ и полностью упакованные в ТУП, 2- плоды обработанные ЭИВ и полностью упакованные в ТУП, 3 - плоды б/о ЭИВ и частично упакованные в ТУП, 4- плоды обработанные ЭИВ и частично упакованные в ТУП, 5 - контроль: плоды в открытом виде в неохлажденном хранилище, 6 - контроль: плоды в открытом виде в холодильнике.

варной обработки, способов погрузки, разгрузки и транспортировки, вида тары и упаковочных материалов, методов обработки плодов, продолжительности и режимов их хранения, эффективности и периодичности контроля качества, иммунных особенностей плодов [1-3]. Естественная убыль массы продукции определяется также условиями её хранения – температурой и относительной влажностью воздуха. В хранилищах с естественной вентиляцией потери массы продукции при хранении, как правило, выше, чем в хранилищах с активной вентиляцией или в холодильниках.

Исследования некоторых учёных показывают, что при хранении плодов различных культур с применением ЭИВС (электроионизированной воздушной среды) и упаковки в термоусадочную пленку лучше сохраняются основные компоненты их химического состава, замедляются процессы созревания, в зависимости от сорта снижаются потери при хранении. Порча плодов зависит от времени сбора. Среднеспелые плоды, к которым относятся плоды сортов Золотистая и Берегиня, в условиях обычных температур могут храниться без потерь 7-10 дней [4, 5]. Анализ последних исследований показывает, что использование обработки плодов ионизированным воздухом в сочетании с пониженной температурой хранения и упаковкой в полиэтиленовые пленки снижает потери при хранении: лучше сохраняются компоненты химического состава, замедляются процессы созревания, в зависимости от сорта снижаются потери при хранении [6, 7].

Впервые в условиях юга Украины авторами предложено комплексное решение вопроса продления потребления плодов дыни в свежем виде за счёт способа хранения с применением электроионизированного воздуха и упаковки в термоусадочную пленку, оптимизированных по системному подходу к выявлению общих закономерностей сохранения питательной ценности плодов дыни.

Целью исследования является определение изменения товарных качеств и естественной убыли массы плодов дыни при хранении с помощью термоусадочной пленки и обработки ионизированным воздухом. Исследования проводились в 2011-2012 гг. на базе Национального института винограда и вина «Магарач» (г. Ялта) и кафедры технологии переработки и хранения продукции сельского хозяйства Таврического государственного агротехнологического уни-

верситета. Проводились исследования сохранности плодов дыни сорта Золотистая и Берегиня среднего срока созревания, выращенные в степной зоне юга Украины (хозяйство «ЧП Борисов» Акимовского района Запорожской области, с. Новоалексеевка), с обработкой и без обработки плодов ЭИВ с применением упаковки в ТУП. Для длительного хранения отбирали дыню согласно ДСТУ 7036: 2009 «Диня свіжа. Технічні умови» [8]. Температура хранения 3±0,5°C, относительная влажность воздуха – 85±3%. Для снижения скорости созревания, интенсивности дыхания, жизнедеятельности фитопатогенных микроорганизмов [7, 9] после сбора плоды поддавали предварительному охлаждению. В качестве контроля принимали неупакованные плоды в неохлажденном хранилище и в холодильнике.

Ревизию проводили 2 раза в неделю, плоды с признаками физиологических и микробиологических заболеваний удаляли из хранилища.

Анализ полученных результатов (табл.) показал, что обработка плодов воздухом, ионизированным электрическим током напряжением 15000 В экспозицией 20 минут и упакованных в ТУП, снизила (в зависимости от варианта опыта) количество плодов, поражённых физиологическими заболеваниями по сравнению с необработанными плодами и плодами контрольных вариантов (при более длительном сроке хранения). ТУП создавала надёжный барьер, препятствуя испарению влаги, плотно облекая плод и снижая его интенсивность дыхания и потерю массы за счёт медленного расходования субстратов дыхания. При данном способе хранения количество плодов первого товарного сорта достигало 94,14-94,01%.

При сравнении результатов, полученных в вариантах 1-4 установлено, что применение частичной упаковки плодов дыни в ТУП без обработки ЭИВ менее эффективно. При таком способе обработки наблюдался наименьший выход плодов дыни первого товарного сорта – 89,77% и 89,14% в зависимости от исследуемого сорта. Во время хранения плодов в холодильнике процесс дозревания происходил очень медленно, в течение двух-трех недель плоды полностью сохраняли расцветку, консистенцию, аромат. При дальнейшем хранении на плодах возникали признаки микробиологических заболеваний.

Этот процесс возможно приостановить с помощью обработки плодов ЭИВ и упа-

ковки их в ТУП, что полностью подтверждают наши исследования.

Таким образом, хранение плодов дыни предлагаемым методом является дальнейшим совершенствованием технологии холодильного хранения, дополнительно предусматривающим обработку плодов ЭИВ и последующую их упаковку в термоусадочную полиэтиленовую пленку. Такие условия обеспечивают значительное замедление всех метаболических процессов, протекающих в плодах, в результате чего увеличивается длительность их хранения, повышается устойчивость к болезням, максимально сохраняются вкусовые и пищевые достоинства. При этом плоды дыни сохраняются на уровне свежесобранных без признаков увядания.

Полученные результаты подтверждают целесообразность хранения плодов дыни с применением ЭИВ и ТУП, при котором достигается продление сроков хранения до 50 дней, заметная задержка процессов их гниения и вспышки физиологических заболеваний.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Реєстр сортів рослин України на 2008 р. / Держ. комісія України по випробуванню та охороні сортів рослин. – К., 2008.
2. Рубин Б.А., Метлицкий Л.В. Основы хранения овощей и плодов. – М.: Изд-во АН СССР, 1955. – 108 с.
3. Руцкий А.В. Холодильная технология обработки и хранения продовольственных продуктов. – Минск: Вышейшая шк., 1991. – 197 с.
4. Иванова, Е.И., Санникова Т.А., Мачулкина В.А. Температурно-влажностные параметры хранения и транспортировки плодоовощной продукции [Текст] // 5.Вестник РАСХН. – 2005. – №6. – С. 81-82.
5. Кудрявец Р.П. Плодовые культуры: справочник. – М.: Агропромиздат, 1991. – 383 с.
6. Будько Н.П. Исследование процесса ионизации и озонирования воздушной среды в картофелехранилищах: Дис...канд. техн. наук: 05.20.02. – К., 1982. – 154 с.
7. Бут А.И. Применение электронно-ионной технологии в пищевой промышленности. – М.: Пищевая промышленность, 1977. – 87 с.
8. Диня свіжа. Технічні умови: 7036: 2009 – [Чинний від 2010-01-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2011. – 12 с.
9. Борисов В.А., Литвинов А.В., Романова А.В. Качество и лежкость овощей. – М.: Наука, 2003. – 625 с.

Поступила 05.07.2013  
© В.И.Иванченко, 2013  
© Д.В.Грибова, 2013