

ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ТРАНСПОРТАБЕЛЬНОСТЬ
ПЛОДОВ АБРИКОСА, ПЕРСИКА И ВИНОГРАДА
АРМЯНСКОЙ ССР.

Одним из важных источников увеличения фактического потребления населением свежих плодов и овощей является снижение потерь и порчи, которые имеют место как в районах производства, в пунктах реализации, так и особенно в период транспортировки.

Известно, что природные условия нашей страны позволяют выращивать широкий ассортимент плодовых культур только в ограниченном географическом регионе, тогда как зона потребления простирается до центральных городов и самых отдаленных промышленных центров. Поэтому и возникает необходимость перемещения большого количества скоропортящихся плодово-овощных грузов на дальние расстояния. Причем объем таких перевозок неуклонно возрастает. Однако при транспортировке значительное количество ценных продуктов питания нередко подвергается порче. Так по подсчетам Кречкова Л./1961/ 1/5 часть завезенных в г.Москву плодов и винограда превращается в пищевые отходы.

Согласно данным Главного управления "Мосгортранс" плоды абрикоса, поступившие в Москву из Армянской ССР в период с 1967 по 1972г.г. содержали всего 80,4 % стандартных плодов /кондиционность плодов абрикоса, поступивших из других республик составляла 77,3 %/ а плоды персика - 72,5 % / на 3,3 % ниже кондиционности плодов персика, поступивших из остальных республик/.

Выяснение причин резкого ухудшения качества и образования большого количества потерь и порчи при отгрузке в общесоюзный фонд свежих плодов абрикоса, персика и винограда, а также поиск путей по их сокращению составили предмет наших исследований.

Состояние изученности вопросов. Среди довольно обширной литературы по перевозкам скоропортящихся сельскохозяйственных грузов сравнительно мало работ по транспортировке таких нежных и слабых растительных объектов, как плоды косточковых и виноград. Особенно слабо изучен вопрос отгрузки наиболее чувствительных к неблагоприятным условиям перевозки плодов абрикоса и персика.

Вопросы транспортирования плодов и винограда непосредственно связаны с проблемами их сбора, товарной обработки, тары и упаковок. Транспортировку плодов следует рассматривать, как хранение их в усложненных условиях, так как помимо других факторов, определяющих лежкость при стационарном хранении, имеют существенное значение перегрузки, толчки и вибрации подвижных средств, отрицательно влияющие на качество нежных объектов перевозки.

В теорию и практику сбора, товарной обработки, хранения и транспортировки плодов и связанных с ними проблем, большой вклад внесли отечественные исследователи: Цераветинов Ф.В. /1949/; Опарин А.И. /1937/; Рубин Б.П. /1945/; Колесник А.А. /1959/; Метлицкий Л.В. /1970/.

Вопросами транспортировки плодов абрикоса автомобильным транспортом в пределах Армянской ССР занимались Хачатрян Х.А. /1962/ и Тардхуманян Г.В. /1967/. Авторами изучались причины возникновения механических повреждений при перевозке плодов абрикоса и персика в деревянной и картонной таре. Опыты по транспортировке плодов в цистернах с водой хотя и дали положительный результат, но такой вид перевозок авторами рекомендуется только на небольшие расстояния.

Изучением вопросов транспортировки плодов абрикоса, персика и других косточковых культур в условиях Узбекской ССР занимался Ризаев Р.М. /1970/, которым было установлено, что совокупностью физических свойств и химического состава можно определить оптимальные сроки съема, как для отправки, так и для хранения или консервирования. Предлагается также транспортировать плоды косточковых в емкостях с водой от места производства до пункта переработки. Корхов Я.Г. /1964/ занимался исследованиями условий перевозки винограда морским транспортом.

Со стороны Жиленко Н.А. /1972/ установлено, что транспортабельность винограда, определенная косвенными показателями /усилие для отрыва ягод от грозди, усилие на раздавливание ягод/, а также опытными перевозками, зависит от способов обрезки кустов и погодных условий.

На серьезные недостатки в организации перевозок свежих персиков винограда из Узбекской ССР в промцентры страны указывает Коробкина З.В. /1972/.

Автором установлено, что при перевозке винограда потери достигают 10-20%, а персика - 19 %. Низкий уровень стандартной продукции в партиях персиков, поступающих из Узбекской ССР, объясняется в основном, плохой сортировкой и товарной обработкой при заготовке. При соблюдении условий РТУ количество настандарта можно сократить на 5-10 %. На качество плодов нередко влияет также длительное пребывание упакованных плодов при высокой температуре, имеющее место при авиаперевозках. В качестве критериев при оценке транспортабельности, автор предлагает использовать данные о количестве стандартных, с потемнением, загнивших и гнилых плодов и ягод, то есть показатели товарного качества. К тому же предлагается эти показатели определять не в производственных условиях, а в камеральных. Рекомендуется плоды и виноград перед отправкой подвергать предварительному охлаждению. В качестве антисептика автор рекомендует применение таблетированного метабисульфита калия.

Макаренко П.Г. /1965/ приводит данные, свидетельствующие о преимуществе предварительного охлаждения плодов персика и винограда, предназначенных для отгрузки: потери и порча при этом сокращаются в 5-10 раз.

В обзорном труде "Транспортирование и хранение фруктов, овощей и картофеля за рубежом" /1965/ показано, что для перевозки плодов персика и других косточковых целесообразно пользоваться перфорированной полиэтиленовой пленкой. Некоторые плоды парафинируют. Персики перед отгрузкой подвергают гидроохлаждению в воде, содержащей ортофенилфенат натрия.

Опыт Македонского М.А. с сотр. /1965/ доказал возможность отгрузки винограда из юга Крыма в Москву, автомашиной, без охлаждения.

Статистический анализ материалов по фактической отгрузке промцентрам Союза свежих плодов абрикоса, персика и винограда показывает, что значительное количество ценных пищевых продуктов во время транспортировки подвергается микробиологической порче и перезреванию. О величине потерь и порчи плодов абрикоса и персика, отгруженных в г.Москву из Армянской ССР можно судить по данным таб. I /среднее за 1967-1972 гг./.

Таблица I

Товарное качество плодов абрикоса и персика, поступивших в г.Москву из Армянской ССР.

Культура	Поступ- ления, тыс.т.	Стандарт		Нестандарт		Микробиологичес- кая порча	
		тыс.т.	%	тыс.т.	%	тыс.т.	%
Абрикосы	3,34	2,833	84,8	0,39	11,6	0,12	3,6
Персики	1,0	0,720	72,0	0,155	15,5	0,125	12,5

Наблюдения показывают, что причиной образования повышенных потерь и порчи при поставке в общесоюзный фонд свежих плодов абрикоса, и персика, помимо их малостойкости, является ряд ус-траняемых недостатков, имеющих место, как при заготовке, так и при перевозке и реализации. К их числу можно отнести, например, увеличение скорости маршрутных перевозок.

Известно, что скорость маршрутных перевозок скоропортящихся продуктов установлена в пределах 740-780 км/сутки. Однако факти-ческая скорость перевозок плодов и винограда Армянской ССР, от-носящихся также к скоропортящимся грузам, не превышает 400-450 км/сутки.

Исходя из вышеизложенного, исследование преследовало цель изыскания путей снижения потерь и порчи плодов абрикоса, персика и винограда при отгрузке их промцентрам Союза. Работа велась в направлении подбора из числа массовокультивируемых в республике сортов наиболее транспортабельных, подбора оптимальной степени зрелости, сравнительного испытания традиционной деревянной тары и новых синтетических ящиков Эчмиадзинского пластмассового за-вода, возможности применения полиэтиленовых мешочков для предот-вращения естественной убыли массы плодов, уточнения возможности и целесообразности авторефрижаторных перевозок, применения таблеток метабисульфита калия для предотвращения микробиологи-ческой порчи плодов абрикоса, персика и винограда.

Материал и методика исследования. Экспериментальные перевоз-ки плодов абрикоса осуществляли на урожай совхоза Наири, Охтем-берянского района.

Персики для отгрузок брали в совхозах Зейтун и Ахтанак Ноембаринского района. Виноград отгружали из совхоза им. XII съезда КПСС Масисского района, им. П. Прохьяна Аштаранского района и Далин Вединского района.

Опыты ставили на сортах: абрикоса-Бравани, Сатени, Анбан, Краснощекий; персика-Наринджи средний, Лимони, Зафрани, Лодз полосатый, Лодз белый, Обилейный, Лауреат, Успех, Чемпион, Эльберта, Чугури; винограда-Арарати, Мохали, Кахет, Сев Арани.

При организации опытов по определению транспортабельности руководствовались "Методикой определения лежкости картофеля, плодов и овощей" разработанной НИИКОП. Качество плодов и винограда определяли согласно требованиям соответствующих РТУ с участием инспекторов Бюро товарных экспертиз и товароделов плодоовощных баз. Сбор, сортировку, упаковку, маркировку, погрузку-выгрузку в пунктах отправки и при сдаче в промышленных центрах производили собственноручно, чем обеспечивалась 100 % стандартность отгружаемой опытной партии, которая размещалась в транспортных средствах совместно с производственным грузом. По каждому варианту масса плодов составляла 70-120 кг. Повторность опытов 4-7 кратная.

Температура в грузовом помещении в период нахождения транспортных средств в пути поддерживалась в пределах $+2 + 5^{\circ}$.

Ниже излагаются результаты эксперимента.

Сортоподбор. Известно, что лежкость плодов, следовательно и их транспортабельность, зависит от ряда факторов: вида, сорта, экологических условий, применяемой агротехники, климатических условий и др. Однако при прочих равных условиях решающее значение имеет сорт отгружаемых плодов.

Результаты экспериментальных отгрузов плодов абрикоса приводятся в таблице 2.

Судя по данным таблицы 2, наиболее транспортабельным сортом можно считать Анбан, так как плоды этого сорта имели наибольший процент полноценных плодов. Однако следует иметь ввиду, что доля этого сорта в товарном производстве абрикос незначительна и к тому же он является одним из лучших технических сортов для выработки варенья, для десерта не применяется.

Таблица 2

Товарное качество плодов абрикоса потребительской зрелости при железнодорожных перевозках %/.

Помологи- ческий сорт	Время пребыва- ния в пути в сутках	Показатели товарного качества в пун- кте назначения		
		Стандарт	Нестандарт	Отходы
Еревани	9	92,5	7,5	-
Сатени	"	94,8	4,4	0,8
Анбан	"	95,0	3,8	1,2
Краснощекий	8	89,8	7,6	2,6

Плоды сорта Сатени по количеству стандартных плодов почти уступают сорту Анбан и занимают довольно большой процент в общем производстве абрикос. Недостатком сорта является наличие на плодах трещин, возникающих в период созревания, которые при перевозках служат очагами возникновения микробиологической порчи.

Наиболее иммунными к микробиологическому заражению являются плоды абрикоса сорта Еревани. При тщательной сортировке они выдерживают длительные перевозки без микробиологической порчи. Однако основной причиной ухудшения товарного качества плодов этого сорта является перезревание.

Наименее транспортабельным является сорт абрикоса Краснощекий. При перевозках плоды этого сорта обнаруживают наивысший процент нестандартных плодов и отходов.

Данные о результатах транспортировки плодов персика приводятся в таблице 3.

Из приведенных данных видно, что наиболее транспортабельным сортом персиков является Чугури-позднеспелый сорт: при тщательной сортировке и упаковке можно достичь полной ликвидации порчи и пересортицы. Персики сортов Лодз полосатый, Лодз белый, Наринджи средний, Лимони и Зафрани обладают достаточной транспортабельностью при дальних перевозках.

Установлена чрезвычайная нестойкость к транспортировке раннезрелых сортов персика Юбилейный, Лауреат, Чемпион и Успех.

Таблица 3

Товарное качество плодов персика
потребительской зрелости при железно-
дорожных перевозках, %/.

Помоло- гический сорт	Время в пути, /суток/	Показатели товарного качества в пункте назначения		
		Стандарт	Нестандарт	Отходы
Обильный	8	68,4	27,1	4,5
Лауреат	8	86,5	13,2	0,3
Успех	7	85,6	14,0	0,4
Чемпион	8	71,3	16,0	12,7
Наринджи сред- ний	8	94,3	3,9	1,8
Лимони	8	90,8	3,2	6,0
Зафрани	8	96,5	2,3	1,2
Лодз белый	8	94,7	5,3	-
Лодз полосатый	8	95,8	3,8	0,4
Эльберта	7	89,5	10,1	0,4
Чугури	8	99,4	0,6	-

В связи с быстрым перезревом и размягчением количество не-
стандартной продукции составляет от 16 до 27%. Помимо размягче-
ния, у этих сортов после 8 суточной перевозки большой процент
составляют плоды с полной деструкцией плодовой ткани. В резуль-
тате этого часть плодов подвергается микробиологической порче.

Среди отгруженных сортов винограда /табл.4/ по признакам
транспортабельности существенной разницы не наблюдается.

Таблица 4

Товарное качество винограда при железно-
дорожных перевозках, %/.

Ампелографи- ческий сорт	Время в пути /суток/	Показатели товарного качества			
		Стандарт	Нестандарт	Осыпь	Отходы
Мохали	9	98,9	0,6	0,4	0,1
Арапати	9	97,5	0,5	2,0	-
Кахет	9	98,5	0,8	0,5	0,2
Сев Арени	9	99,0	1,0	-	-

Как видно из таблицы, количество стандартного винограда после поступления в пункт назначения значительно выше, чем при перевозках плодов персика и абрикоса. Это объясняется специфическими особенностями перевозимых объектов. Косточковые плоды, и особенно, абрикосы и персики, убранные в стадии, близкой к биологической зрелости, способны к быстрому перезреванию, что и является основной причиной ухудшения качества. В отличие от косточковых ягоды винограда практически не обладают свойством послеуборочного дозревания. Пересортица винограда обуславливается, в основном, механическими повреждениями ягод, их осыпанием, а также микробиологической порчей.

Несмотря на меньшую поражаемость ягод винограда Арарати микробиологическими болезнями, этот сорт при перевозке характеризуется сравнительно высокой осыпаемостью ягод.

В списке рекомендуемых сортов винограда /Приложение к РТУ/ не указаны сорта Кахет и Сев Арени, которые являются весьма ценными техническими сортами для приготовления вин и коньячных материалов, но могут найти широкий сбыт и как столовый виноград. К тому же, как это видно из табл.4, по транспортабельности не уступают массовоотгружаемым сортам Арарати и Мехали. Поставка этих сортов винограда по нашей рекомендации в промышленные центры в производственном масштабе весьма расширила возможности республики по выполнению народнохозяйственного плана отгрузки винограда в общесоюзный фонд и подтвердила результаты наших исследований.

Степень зрелости. Ценные питательные компоненты и биохимические вещества в плодах образуются на материнском растении вплоть до полного созревания. В этот период плоды находятся в процессе постоянного обмена с окружающей средой. В них преобладают процессы синтеза. Энергия, расходуемая на эти процессы пополняется за счет поступающих из разных органов растения веществ. Обмен и взаимодействие с окружающей средой продолжают также после сбора плодов. Вне материнского растения в плодах происходят в основном гидролитические процессы, в результате чего они перезревают и отмирают. Эти процессы у плодов разных видов и сортов происходят с разной интенсивностью. Легкость обуславливается не только склонностью к созреванию и перезреванию, но

также иммунитет /способностью противостоять микробиологической порче/. Транспортабельность плодов зависит также от способности их к послеуборочному дозреванию и склонности к механическим и другим повреждениям.

Эксперименты на плодах персика и абрикоса ставили в двух стадиях зрелости: технической и потребительской. Виноград отгружали при потребительской зрелости. Абрикосы и персики технической стадии зрелости отличались от плодов потребительской зрелости тем, что не приобрели еще характерных для данного вида и сорта окраски и вкуса, мякоть плотная. Все органолептические признаки плодов потребительской зрелости достигли своих оптимальных значений. Плоды имели привлекательный внешний вид и сочную, несколько размягченную, хотя еще достаточно плотную мякоть.

Из литературных источников известно, что плоды персика за последние две недели перед созревaniem увеличиваются в массе на $1/3$ или даже вдвое. Поэтому, как при преждевременном, так и запоздалом сборе урожая, имеется опасность потери урожая ценных плодов.

Как видно из данных таблицы 5, в партии плодов абрикоса технической зрелости отгружаемой в промышленные центры содержится больше стандартных плодов, чем в партии потребительской зрелости. То же самое можно сказать о плодах персика.

Таблица 5

Товарное качество плодов абрикоса и персика технической и потребительской зрелости, отгруженных железнодорожным транспортом, %/.

Помологический сорт	Технической зрелости			Потребительской зрелости		
	Стандарт	Нестандарт	Отходы	Стандарт	Нестандарт	Отходы
Абрикосы:						
Бревани	97,1	2,6	0,3	92,5	7,5	—
Сатени	96,0	3,5	0,5	94,8	4,4	0,8
Персики:						
Наринджи средн.	97,0	3,0	—	94,3	3,9	1,8
Лодз. полосатый	97,1	2,9	—	95,8	3,8	0,4
Чугури	100,0	—	—	99,4	0,6	—

В силу большего содержания в плодах абрикоса /особенно в Еревани и Краснощекий/каротиноидов и быстрого исчезновения хлорофилла за время перевозки проявляется основная оранжево-желтая окраска и плоды приобретают "ложную зрелость", т.е. достаточно интенсивный цвет кожицы, но по всем основным органолептическим показателям остаются недозрелыми плодами. Персики же, отгруженные в не вполне зрелом состоянии при низких температурах меняют окраску медленнее, чем абрикосы и часто могут быть оправдливо отнесены к нестандартной продукции.

Тара и упаковка. Для сравнительной оценки существующих видов тары осуществлены опытные отгрузки плодов абрикоса в деревянные и полистироловых ящиках Этмиадзинского пластмассового завода. Результаты опытов приводятся в табл. 6.

Таблица 6.

Товарное качество плодов абрикоса при отгрузке в различной таре и упаковке. %/.

Помологи- ческий сорт	Срок пере- возки, в сут- ках	Вид тары и упаковки	Показатели качества и пункте назначения			Убыль массы, %
			Стан- дарт	Нестан- дарт	Отходы	
Еревани	5	дерев.ящик	94,7	3,3	2,0	2,75
"-	5	синтетическ. ящик	94,5	3,6	1,9	2,50
"-	5	полиэтилен	96,4	2,4	1,2	0,23
Сатени	9	дерев.ящик	94,8	3,3	1,9	3,75
"-	9	синтетическ. ящик	93,9	3,3	2,8	2,86
"-	9	полиэтилен	90,1	8,0	1,9	0,20
Анбан	9	дерев.ящик	98,2	1,8	-	3,98
"-	9	синтетическ. ящик	98,2	1,8	-	3,39
"-	9	полиэтилен	98,2	1,8	-	0,41

Судя по качеству плодов в пункте назначения существенной разницы между двумя испытанными видами тары не наблюдается. Качество плодов в деревянной таре несколько выше, однако естес-

твенная убыль массы плодов в синтетической таре меньше, чем в деревянной. Эта разница в убыли массы плодов по видимому может быть объяснена сравнительно меньшей аэрацией плодов в синтетических ящиках по сравнению с плодами, упакованными в деревянные ящики, где помимо того, что общая поверхность вентиляционных щелей больше, чем в синтетических ящиках, влагу впитывает и древесина из которой изготовлена тара. В случае же синтетических ящиков, влага от плодов удаляется в меньшей степени, атмосфера вокруг плодов насыщается парами влаги и замедляется транспирация влаги из плодов.

Однако на основании цифровых данных невозможно судить о преимуществах и недостатках того или иного вида тары. Так, например, одним из существенных недостатков синтетической тары для транспортировки плодов являются неудобства, возникающие при погрузочно-разгрузочных операциях, а также малая устойчивость штабелей ящиков при колебаниях и вибрациях подвижного состава.

Из табл. 6 видно явное преимущество упаковки в герметизированные полиэтиленовые мешочки. Об этом свидетельствуют и результаты экспериментальной отгрузки плодов персика в герметической упаковке, приведенные в табл. 7.

Как видно из данных таблиц 6 и 7, общее количество стандартной продукции в случае упаковки в полиэтиленовые мешочки на несколько процентов выше, чем в открытой деревянной или синтетической таре. Это явление можно объяснить замедлением биохимических процессов, происходящих в плодах в видоизмененной атмосфере герметизированных мешочков. В отличие от открытых ящиков, в мешочках накапливается выделявшийся в акте дыхания углекислый газ, а процентное содержание кислорода уменьшается. В результате этого процессы, обуславливающие перезрев и размягчение плодов, замедляются и они остаются свежими и плотными сохранив тургор. Задерживается также испарившаяся из плодов влага, которая насыщает атмосферу и практически прекращает транспирацию влаги. В результате замедления биохимических процессов уменьшается трата сухих экстрактивных веществ. В совокупности замедления двух вышеописанных процессов, уменьшается естественная убыль массы плодов. Она в этом случае составляет от 0,18 до 0,32%. В деревянных же ящиках плоды в силу повышенной траты влаги и интенсивно-

Таблица 7

Товарное качество плодов персика при
отгрузке в различной таре и упаковке, %/.

Помологи- ческий сорт	Срок пере- возки, в сут- ках	Вид тары и упаковка	Качество в пункте наз- начения			Убыль массы, %
			Стан- дарт	Нестан- дарт	Отходы	
Наринджи средн.	8	дерев. ящик	94,3	3,9	1,8	2,62
"	8	полиэтилен	96,7	2,9	0,4	0,32
Лодз полоса- тый	9	дерев. ящик	95,8	3,8	0,4	3,47
"	9	полиэтилен	98,6	1,4	-	0,10
Лимони	9	дерев. ящик	90,8	3,2	6,0	2,73
"	9	полиэтилен	94,8	2,7	2,5	0,22
Чугури	8	дерев. ящик	99,4	0,6	-	3,00
"	8	полиэтилен	99,4	0,6	-	0,18

го протекания процесса дыхания перезревают и увядают.

Из данных таблицы 6 также видно, что плоды абрикоса сорта Сатени, отгруженные в полиэтиленовых мешочках имели довольно большой процент нестандартной продукции и отходов. Причина повышенной пересортицы объясняется наличием на поверхности абрикоса этого сорта участков с разорванной кожей. Образовавшиеся при созревании раны на коже плодов на материнском растении зарубцовываются, покрываясь пробкоподобным веществом, однако после съема остаются самым уязвимым для вредной микрофлоры участком плода. Особенно отрицательно сказывается на качество плодов сорта Сатени наличие трещин при перевозке их в герметизированных полиэтиленовых мешочках. В этом случае зарубцевавшиеся поверхности трещин размокают и еще больше углубляются в мякоть. Поэтому плоды с такими дефектами относились к нестандартной фракции. Исходя из этого транспортировку абрикосов сорта Сатени в полиэтиленовой упаковке следует считать нецелесообразной.

Вид транспорта. Отгрузка плодов персика, абрикоса и винограда в промышленные и курортные города страны в настоящее время осуществляется в основном железнодорожными рефрижаторными секциями.

Для вывоза ранних абрикосов и персиков применяется также авиа-транспортные грузовые самолеты АН-12.

Впервые в условиях Армянской ССР был поставлен эксперимент по перевозке плодов абрикоса в г.Москву авторефрижератором "Шкода".

Результаты экспериментальных отгрузок абрикосов сорта Бревани различным видом транспорта приводятся в таблице 8. Во всех вариантах указаны данные отгрузки плодов абрикоса в деревянных ящиках без упаковки.

Как можно убедиться из данных табл.8, фактор скорости доставки плодов играет существенную роль в сохранности качества и образовании естественных потерь массы. Так, например, при перевозке авторефрижератором в течение трех суток, образовавшийся отход на 1,2% меньше, чем при отгрузке железнодорожными рефрижераторными секциями, а естественная убыль меньше на 1,4%.

По содержанию полноценных плодов лучшей оказалась отгрузка плодов абрикоса сорта Бревани авторефрижератором с предварительным охлаждением плодов. Нестандартная часть продукции в размере 1% образовалась за счет перезревших плодов и механических повреждений плодов, находящихся в хвостовой части автомашины. Кроме того, необходимо указать, что при использовании авторефрижераторного транспорта имеется возможность транспортировать плоды потребительской степени зрелости, загрузку осуществлять непосредственно в саду, а груз доставлять непосредственно в магазины, ликвидируя тем самым ряд промежуточных перевалок и перегрузок.

Таблица 8

Товарное качество плодов абрикоса сорта Бревани при перевозках различными видами транспорта, %.

Вид транспорта	Срок перевозки, в сут-ках	Качество в пунктах реализации			Убыль массы, %
		Стандарт	Нестандарт	Отходы	
Самолет АН-12Х	3	92,2	6,4	1,4	4,7
Железнодорожный рефрижератор	8	90,5	7,5	2,0	3,2
Авторефрижератор	3	92,2	7,0	0,8	1,8
Авторефрижератор ХХ	3	93,0	1,0	-	1,0

X - груз двое суток находился в аэропорту.
XX - плоды предварительно охлаждались до $+5^{\circ}$.

При отгрузке самолетом можно было бы ожидать лучшего качества плодов в пункте назначения и меньшую убыль массы. Однако на практике часты случаи, когда самолет подается не вовремя и груз целыми сутками держится в ожидании погрузки. В данном случае из-за несвоевременного вывоза убыль массы достигла 4,7%.

Применение антисептика метабисульфита калия. Одним из способов предупреждения микробиологической порчи плодов и винограда при перевозках и хранении является применение антисептического действия сернистого газа. Московским институтом народного хозяйства им. Г.В. Плеханова разработан метод получения этого газа не сжиганием серы, а медленным разложением метабисульфита калия - $K_2S_2O_5$. Этот антисептик выпускается в форме таблеток весом 0,5-0,6 г. Рекомендуемая доза составляет 0,25-0,3% к весу упакованного винограда / 40-45 штук таблеток на ящик весом нетто 7-8 кг/. В литературе имеются данные о применении метабисульфита калия для хранения плодов сливы в Молдавской ССР. Поэтому нами была организована серия опытов по перевозкам винограда, а также плодов абрикоса и персика в промышленные центры страны с применением полиэтиленовой герметической упаковки, с закладкой в каждую единицу упаковки определенного количества таблеток указанного антисептика. Так, для перевозок косточковых оптимальная рекомендуемая доза была сокращена до 0,05%. Всего было поставлено вариантов по дозировке 4, т.е. 0,05; 0,08; 0,1; 0,15% к весу косточковых и 0,1; 0,15; 0,25; 0,4% - для винограда.

Несмотря на то, что даже при содержании в герметической упаковке 0,08-0,1% таблеток не было отмечено микробиологической порчи плодов персика и абрикоса, однако плоды заметно обесцвечивались и приобретали горьковатый, кислый неприятный привкус, теряли аромат, а в дозировке 0,15% - подвергались химическому ожогу. Мякоть плодов персика сорта Лода полосатый становилась грязновато бурой вокруг косточки. При транспортировке винограда всех отгруженных сортов заплесневение ягод в случае применения таблеток не было отмечено. Однако и в контроле без антисептика были обнаружены единичные экземпляры с первыми признаками видимой плесени. Исходя из этого применение указанного антисеп-

тина при перевозках плодов и винограда не рекомендуется.

Выводы и предложения. Исследования, осуществленные в течение 1969-1973 г.г. позволяют сделать следующие выводы.

Отгрузки в промышленном масштабе весьма ценных в пищевом и товарном отношении плодов персика, абрикоса и винограда из Армянской ССР в промышленные центры и курортные города страны сопровождаются большими потерями и порчей. Причины, вызывающие эти потери и способы их ликвидации изучены еще недостаточно.

При своевременном сборе, тщательной товарной обработке и соблюдении режимов транспортировки возможно доведение до минимума потери и порчи плодов и винограда.

Из сортов абрикос наиболее транспортабельными являются Анбан, Сатени и Бравани. Слаботранспортабельны плоды абрикоса сорта Краснощекий. Из персиков лучшей транспортабельностью по железной дороге обладают сорта позднего и среднего сроков созревания. Раннеспелые же персики не рекомендуется перевозить по железной дороге.

Помимо массовоотгружаемых столовых сортов винограда Апараты и Мохали, обладающих хорошей транспортабельностью вполне возможны дальние перевозки и некоторых технических сортов - Кахат и Сев Арени.

Основной причиной ухудшения качества перевозимых плодов является перезрев и получение ушибов при погрузочно-разгрузочных работах и вибрациях подвижного состава. Главной причиной образования повышенных потерь и порчи плодов из производственных партий служит отсутствие надлежащей тщательности при сборе и товарной обработке.

В настоящее время не имеется возможности отгрузки в промышленные центры плодов абрикоса и персика в стадии потребительской зрелости. Поэтому отгружаются плоды технической зрелости, которые за период перевозки по виду, цвету и консистенции, как бы созревают, но при этом в явно недостаточном объеме формируют специфический для них аромат, букет и вкус.

Применением полиэтиленовых герметических упаковок можно достичь почти полной ликвидации естественных потерь массы, а также можно отгружать плоды, достигшие потребительской стадии зрелости, так как в них замедляется процесс дозревания.

Применение современных средств механизации при упаковке плодов абрикоса и персика в мешочки весом 1-2 кг создаст возможность организации приема-сдачи продукции и ее сбыта не по массе, а поштучно, что является удобным для торговой сети и потребителей.

Целесообразно строительство в зонах интенсивного садоводства и виноградарства Армянской ССР пунктов товарной обработки, оснащенных современными сортировочными, калибровочными, упаковочными и другими машинами, а также холодильными камерами для кратковременного хранения и предварительного охлаждения продукции перед отправкой. Целесообразно также строительство такого предприятия в Ереванском аэропорту.

Новые синтетические /полистироловые/ ящики Эчмиадзинского пластмассового завода не вполне пригодны для перевозок плодов косточковых и требуют некоторых конструкционных доработок для облегчения труда при погрузочно-разгрузочных операциях и повышения устойчивости штабелей из них в вагонах и кузовах автомашин.

При учете ожиданий подачи самолетов при авиаперевозках, часто длящихся 2-3 суток, потери массы плодов абрикоса могут достигать 5,0% и выше, с одновременным ухудшением качества.

Перспективным видом транспорта для вывоза скоропортящегося сырья из Армянской ССР являются авторефрижераторы, применение которых срок доставки груза сокращает в 2-3 раза. Ликвидируются промежуточные перевалки и перегрузки плодов и появляется возможность доставки ценных плодов и винограда небольшими партиями непосредственно из сада в торговую сеть.

Применение таблеток метабисульфита калия для ликвидации микробиологической порчи плодов абрикоса и персика нецелесообразно, так как ухудшаются органолептические свойства плодов, к тому же плоды без механических повреждений за период перевозки не поражаются плесневыми грибами. При перевозках винограда имеет смысл применение таблеток метабисульфита калия в случае если продукция предназначена для дальнейшего хранения. В случае же отгрузки вновь собранного винограда это мероприятие может являться только приемом "страховки", так как при тщательном удалении загнивших на растении ягод микробиологическая порча за 6-9 суток не возникает.

ЛИТЕРАТУРА

- Ейленко Н.А. Способы образки кустов при выращивании кондиционного и транспортабельного урожая столовых сортов винограда. Кандидатская диссертация. Одесса. 1972.
- Колесник А.А. Факторы длительного хранения плодов и овощей. Москва, 1959.
- Коробкина З.В. Исследование плодов Узбекистана в связи с проблемой их рационального использования. Докторская диссертация. Тбилиси. 1972.
- Корхов Я.Г. Морская перевозка фруктов. Москва. 1964.
- Крючков Л. Некоторые вопросы авиационных перевозок скоропортящихся грузов ж. "Советская потребительская кооперация". №8, 1961.
- Макаренко П.Г. Исследование организации перевозок плодов и овощей с предварительным охлаждением. Кандидатская диссертация. Москва, 1965.
- Македонский М.А., Шлапан И.К., Джанеев С.Ю., Перевозка винограда автотранспортом ж. "Виноделие и виноградарство СССР", № 5, 1965.
- Метлицкий Л.В. Биохимия плодов и овощей. Москва. 1970.
- Ризаев Р.М. Качество плодов некоторых косточковых пород в зависимости от сроков их съема, приемов выращивания и способов подготовки к реализации. Кандидатская диссертация. Ташкент. 1970.
- Рубин Б.П. Биохимические основы хранения овощей. Москва-Ленинград. 1945.
- Опарин А.И. Биохимия. Москва. 1937.
- Тарджуманян Г.В. Механизированные перевозки свежих плодов из совхозов и колхозов. Кандидатская диссертация. Ереван. 1967.
- Транспортирование и хранение фруктов, овощей и картофеля за рубежом. Москва. 1965.
- Хачатрян Х.А. Вопросы механизации уборки и транспортировки плодов. Ереван. 1962.
- Церевитинов Ф.В. Химия и товароведение свежих плодов и овощей. Том I, Москва. 1949г.

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՀ-ՈՒՄ ԵՒՐԱՆԻ, ԴԵՂԴԻ ՎՏՈՒՂՆԵՐԻ ԵՎ
ԽԱՂՈՂԻ ՓՈԽԱԴՐՈՒՄՆԵՐԸ ԵՎ ՓՈԽԱԴՐՈՒՄԱԿՈՒՅՑՈՒՄՆԵՐ

/ Ամփոփում /

Փարմ վիճակում Հայաստանից դեպի արդյունաբերական կենտրոններ փոխադրվող ծիրանի, դեղձի պտուղների և խաղողի քանակություները տարեց-տարի ավելանում է: Միևնույն ժամանակ այդ բարձրարժեք սննդամթերքների կորուստի և միկրոբիոլոգիական փչացման չափերը մնում են բարձր:

Աշխատանքի նպատակն է եղել ծիրանի, դեղձի և խաղողի կորուստները և փչացման առաջացման պատճառների ճշտումը և դրանց նվազեցման ուղի-ների որոնումը:

Այդ կապակցությամբ կատարել ենք Հայաստանից միոկլենական Ֆոնդ փո-խադրվող ծիրանի, դեղձի և խաղողի փորձնական փոխադրումներ: Փորձի վա-րիանտները եղել են հետևյալները՝ փայտյա արկղեր, պոլիստիրոլային ա-րկղեր և պոլիէթիլենային տոպրակներ:

Ծիրանի սորտերից բարձր փոխադրունակություներ ունի Անբանը: Բավա-կան փոխադրունակ են նաև Երևանի և Սաթենի սորտերի պտուղները: Կրաս-նոշչոկի սորտի ծիրանի պտուղների՝ երկաթուղային տրանսպորտով փոխա-դրունակություները բավականին ցածր է:

Դեղձի սորտերից ուշահաս ճուղուղի սորտի պտուղները ամենաբարձր փոխադրունակություներն ունեն: Բավարար փոխադրունակ են նաև միջահաս Նարինջի, Լիմոնի, Զաֆրանի, Սպիտակ Լիճ, բծավոր Լոճ սորտերի պտուղ-ները: Վաղահաս Լաուրեատ, Էլբերտա, Ուսպելս, Զեմպիոն սորտերի պտուղ-ները երկաթուղով 6-9 օր փոխադրելու դեպքում ենթարկվում են զերհա-սուկացման և միկրոբիոլոգիական փչացման:

Միոկլենական Ֆոնդ առաքվող խաղողի Արարատի և Մսխալի սորտերին առընթեր հնարավոր է նաև նախքան և Ան Արենի սորտերի փոխադրումը: Հայ-անի է, որ պտուղները բարձր սպառողական արժեքներ ձեռք են բերում լրիվ հասունանալու ընթացքում: Բայց փորձերից երևում է, որ այդ դեպ-քում դեղձի և ծիրանի պտուղների փոխադրունակություները ցածր է: Իսկ տեխնիկական հասունացման ժամանակ նրանց այդ արժեքները լրիվ չեն ա-ռահայտվում:

Այդ պատճառով մենք փորձել ենք զերհասունացումը կանխելու համար օգտագործել պոլիէթիլենային թաղանթից պատրաստված տոպրակներ: Փորձերը ցույց են դրական արդյունք: Այդ դեպքում հնարավոր է նրանց առաքումը սպառողական հասունացման աստիճանում:

Ավտոռեֆրիժերատորների օգտագործումը նույնպես թույլ է տալիս փո-

խաղը եւ այն պտուղները, որոնք լրիւմ հասունացել են ծառի վրա:

Հակաների չ կալիումի մեծաքիսուլիտի օգտագործումը պտուղների փոխադրման ժամանակ չի կարելի առաջարկել, որովհետեւ այն վատացնում է պտուղների օրգանոլեպտիկ հատկութիւնները, իսկ խաղողը փոխադրելիս այն չի հասնում իր ապագային, քանի որ լավ տեսակավորված խաղողը 6-9 օր փոխադրման մեջ գտնվելիս ներման չի ենթարկվում: