

КОНСЕРВИРОВАНИЕ ПЕРСИКОВ МЕТОДОМ БЫСТРОЙ ЗАМОРОЗКИ И ПУТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭТОГО ПРОДУКТА

Пищевая ценность продуктов определяется главным образом содержанием в них белков, жиров, углеводов, биологических активных и минеральных веществ, без которых невозможна нормальная жизнь организма.

Основным источником биоактивных веществ являются овощи, плоды и ягоды. Но поскольку они и некоторые другие необходимые вещества не могут откладываться в организме про запас, то овощи, плоды и ягоды круглый год должны быть компонентом суточного рациона питания.

Для круглогодичного равномерного употребления плодов, ягод и овощей необходимо их определенную часть в период сбора урожая консервировать тепловым способом, либо закладывать на длительное хранение в свежем или замороженном виде.

По данным современной науки хранение запасов сырья в свежем виде, в том числе и плодов, должно проводиться с применением искусственного холода, а в ряде случаев, кроме того, в модифицированной газовой среде, а в некоторых случаях с использованием в качестве антисептиков окуривание сернистым ангидридом.

Плоды, ягоды после отделения их от материнского растения продолжают оставаться живыми и в их тканях протекают сложные биохимические процессы, связанные с дыханием, созреванием, перезреванием, старением. Исходя из этого, сроки хранения плодов зависят от степени зрелости и интенсивности процессов послеуборочного созревания, а также фитоиммунитета против возбудителей микробиологической порчи.

Разные виды и сорта плодов заметно отличаются по лежкости. Свежие плоды, представляют хороший субстрат для развития микроорганизмов и интенсивных физиолого-биохимических процессов, изменяющих во время хранения в определенной степени их химический состав. Поэтому основой всех практических мероприятий по успеш-

ному хранению плодов в свежем виде является управление сложным комплексом физиолого-биохимических процессов. Только это может обеспечить их эффективную защиту от инфекционных и физиологических болезней.

Хранение плодов при низкой температуре хотя и подавляет жизнедеятельность некоторых фитопатогенных микроорганизмов, имеющих на поверхности плодов, но в то же время в некоторых случаях нарушает нормальное гармоническое течение отдельных звеньев обмена веществ являясь причиной различных физиологических заболеваний.

Низкие температуры в некоторых случаях ослабляют устойчивость плодов и овощей к инфекционным болезням после снятия с хранения перед реализацией. Опыты многих исследователей /1-3, 5-7/, а также сотрудников отдела технологии плодов Арм.НИИ ВВип, показали, что предельный срок возможного хранения плодов персика 25-30 дней, далеко не достаточен как для производства, так и для удлинения срока потребления в свежем виде. Этот срок можно в полной мере использовать как при транспортировке для реализации в промышленные центры страны, так и для некоторого выравнивания графика загрузки предприятий при промышленной переработке.

Все это направило исследовательскую мысль на изыскание путей и средств для увеличения срока возможного хранения с тем, чтобы продлить сезон работы консервной промышленности. Оказалось, что такая задача может быть успешно решена на основе хранения плодов персиков в замороженном виде. Ниже приводятся результаты наших исследований по хранению персика в замороженном виде.

Заморозка плодов персика проводилась в течение 9-10 лет в морозильном аппарате марки "Нема" /ГДР/. Методы исследования в основном сводятся к следующему. Плоды персика разной степени зрелости, после определенной подготовки замораживаются /при минус 40°, затем закладываются в разной таре на длительное /до 9 месяцев/ хранение при температуре минус 18-20°. Непосредственно после заморозки, а затем периодически в различные сроки хранения плоды дефростируются и органолептически оцениваются. На всех этапах заморозки и хранения определяются потери и изменения химического состава плодов. Более подробные условия заморозки и хранения замороженных плодов изложены в нашей работе по

замораживанию и хранению слив.

При хранении свежих плодов химический состав меняется, пластические вещества тратятся на процессы, которые связаны с послеуборочной жизнью плодов. В результате некоторого испарения влаги масса плодов несколько снижается, а концентрация отдельных веществ в них несколько повышается.

Данные исследований показывают незначительное изменение содержания сухих веществ, общего сахара, титруемой и активной кислотности, золы, общего азота, как при самой заморозке, так и при хранении в течение 6-ти месяцев. Небольшие отклонения по этим показателям могут быть объяснены сложностью в отборе и подготовке идентичных средних проб, а также некоторым концентрированием пластических масс в плодах из-за потерь влаги. Отчетливо отмечается инверсия сахарозы, уменьшение суммы дубильных и красящих веществ. В аналогичном положении находятся каротин, катехины и содержание витамина "С".

По сравнению с хранением в свежем виде с учетом резкого увеличения срока возможного хранения, изменения в химическом составе при заморозке и хранении в замороженном виде значительно уменьшаются. Как бы не были малы изменения химического состава плодов при заморозке и хранении в замороженном виде, они все-таки имеются и это подтверждается не только аналитическими данными, но и некоторыми изменениями ароматичности, вкусовых и других органолептических свойств. Остается предположить, что наблюдаемые изменения в химическом составе и ароматических свойствах плодов при заморозке и длительном хранении их в замороженном состоянии вызываются медленно протекающими ферментативными процессами.

Потери основных показателей химического состава замороженных плодов при их хранении в течение 6-7 месяцев меньше, чем при хранении в свежем виде в течение одного месяца. В этом и сказывается одно из важных преимуществ консервирования плодов методом глубокого замораживания.

Как при хранении плодов в свежем виде, так и при заморозке и хранении их в замороженном виде, имеют место потери масс, что зависит от индивидуальных свойств плодовой ткани, тары, температуры хранения и относительной влажности в камере.

В опытах по установлению потери массы, замороженные плоды хранились в следующих видах тары: открытые деревянные ящики, закрытые картонные коробки /из гофрированного картона, емкостью 8,0 кг /, закрытые стеклянные банки, полиэтиленовые мешочки герметизированные термосваркой или завязкой.

Было установлено, что плоды персика в процессе замораживания практически потерь не дают, что касается потерь при хранении плодов в замороженном виде, то они при нормальной работе холодильника и хранении в течение 9-ти месяцев доходят в открытых ящиках до 5,0%, в картонных коробках - до 2,81%.

Потеря массы при хранении замороженных плодов в закрытых банках и полиэтиленовых мешочках не имеется. Это доказывает целесообразность хранения замороженных плодов в полугерметичной и герметичной таре.

Большое значение в потере массы замороженных плодов имеют температурные условия. Температурные перепады во время хранения резко увеличивают потери. Так, потери при хранении в ящиках в ненормальных температурных условиях составляют 8,0% против 5%.

На основании полученных данных о изменении химического состава, можно заключить, что основной причиной потерь при хранении замороженных плодов является сублимация влаги. В ряде случаев испарение влаги происходит неравномерно, вследствие этого поверхность плодов сморщивается или приобретает уродливый вид - поверхность плода как бы покрывается "ошипками".

Лучшим условием хранения замороженных плодов является постоянная температура (не выше минус 18°); лучшей тарой - закрытые полиэтиленовые мешочки и закрытые 8 кг плотные картонные коробки.

В условиях нашей республики, где фрукты являются преобладающим видом сырья для консервной промышленности, наибольшее значение приобретает разработка методов хранения их излишков для последующей переработки.

В связи с этим мы решили изучить возможность и целесообразность консервирования замороженных плодов персика для смягчения и ликвидации сезонности в консервном производстве республики.

По этому вопросу конкретного опыта и литературных данных не имеется. В действовавших МРТУ на консервную продукцию имелось

упоминание о возможности использования замороженных плодов при выработке варенья, джема и яблочно-фруктовой смеси. По действующему ГОСТу такие важнейшие сортаменты консервной продукции, как компоты, варенье, джемы, маринады и плодовоягодные пюре должны выработываться только из свежего сырья.

Что же касается технологических инструкций, то в них имеется упоминание о возможности применения замороженных плодов только при изготовлении джема.

При обычном консервировании плодов тепловым способом важнейшим этапом является стерилизация, выполняющая две функции: кулинарной обработки плодов /варка до готовности/ и создание условной бактериальной стерильности и инактивирование ферментов. При переработке же замороженных плодов стерилизация выполняет еще одну функцию дефростации плодов. В этих новых условиях плоды при дефростации должны бы темнеть, но поскольку ферменты погибают одновременно, то потемнение, как и другие биохимические ферментативные процессы, связанные с изменением аромата, вкуса плодов полностью или частично предупреждаются.

При дефростации характерно частичное отделение клеточного сока и в случае непосредственного потребления замороженных плодов, это является источником потерь. Если же при переработке замороженных плодов их укладывать в банки в замороженном виде, то отделение клеточного сока произойдет внутри укуперенной банки и следовательно никаких потерь не будет. При переработке теряют свое отрицательное значение и потери от сублимации влаги, так как плоды, попадая в сироп, способны впитывать потерянную влагу и восстанавливать свой первоначальный объем и массу. Плоды до укладки в банки подвергают химчистке от кожицы, которая проводится в кипящем щелочном растворе. В данном случае термическая обработка также является средством инактивации ферментной системы в кожице и непосредственно прилегающих к ней слоев плодовой мякоти.

При переработке замороженных плодов важно не допустить их дефростации на воздухе, а совместить ее с термической обработкой (бланшировкой в воде, остром паре, растворе щелочи или стерилизацией), необходимой и для достижения тепловой инактивации ферментов. Чтобы максимально предотвратить потемнение во время

стерилизации, следует ускорить процесс подъема температуры, при этом необходимо учесть температуру воды в автоклаве, так как загружаемые банки бывают сравнительно холодными и температурный перепад может вызвать их бой.

Опыт показал, что температура воды в автоклаве для погружаемых охлажденных банок /замороженные плоды, залитые горячим сахарным сиропом/ должна быть 50-58°.

Плоды культивируемых в республике сортов персика даже в свежем виде склонны к развариванию. Это вынуждает в ряде случаев снижать общепринятую продолжительность стерилизации. При переработке замороженных плодов также потребовалось снижение режима стерилизации. Чтобы обеспечить надлежащую условную стерильность консервов к такому снижению продолжительности стерилизации, необходимо отнестись с осторожностью и на каждом заводе опытным путем подобрать оптимальный режим.

Изготовлены нами консервы из пяти сортов персиков двух зон республики, как правило, подвергались рабочим дегустациям внутри отдела, контрольным с участием центральной дегустационной комиссии НИИ ВВиП и в "Армконсервтресте".

На возможность использования замороженных плодов в межсезонный период для изготовления из них компотов, варенья, соков о мякотью указывали все дегустаторы.

Определенный эффект получается от добавления в сироп аскорбиновой кислоты в дозе 200-250 мг на литр сиропа как для соков, так и для компотов. Плоды при этом стабилизируют первоначальную приятную окраску, соответственно сорту.

Действие аскорбиновой кислоты в данном случае основано на том, что она обладая более низким окислительно-восстановительным потенциалом, чем полифенолы, берет на себя окислительное воздействие кислорода при повышении температуры в автоклаве. Добавление в сироп аскорбиновой кислоты также способствует сохранению вкусовых достоинств и аромата плодов. Так приготовленные компоты из замороженных плодов персика, сорта Наринджи средний, после их 8-ми месячного хранения в замороженном виде в полиэтиленовых мешочках с добавлением и без добавления аскорбиновой кислоты /200 мг на литр сиропа/, на дегустации получили разную оценку (Октябрьянского района 3,8 и 4,0 баллов, Ноябрьянского - 3,6 и 3,8 баллов).

Объясняется это по-видимому тем, что при стерилизации с участием ферментов окисляются не только полифенолы, но также ароматические и букетистые вещества участвующие в сложении вкуса и аромата плодов.

Многочисленные данные опытных образцов компотов и соков с мякотью, приготовленных из замороженных персиков после хранения их в замороженном виде 6-9 месяцев; по органолептическим свойствам (внешнему виду, цвету, вкусу, аромату, букету) очень мало отличаются от таких же изделий, приготовленных из одноименного свежего сырья. В ряде случаев оценки качества изделий из замороженных плодов совпадают или даже превосходят оценки контрольных образцов.

Все это убедительно доказывает, что с технологической точки зрения вполне возможно вырабатывать из замороженных плодов персиков изделия консервной продукции всех видов.

По ходу исследования была составлена подробная технологическая инструкция с удельными нормами расхода сырья и сахара при консервировании замороженных плодов.

Согласно технологической инструкции на компоты из цельно-плодных персиков общие потери при химчистке и расфасовке планируются в размере 9%. При переработке весьма крупной партии замороженных персиков заводской заморозки весной 1967 г. оказалось, что только при химчистке отходы и потери составляют 24%. По данным проверки опытной партии замороженных персиков эти отходы и потери составляли 16%. Такая разница объясняется тем, что завод замораживал персики в сезон 1966 г. без сортировки, в значительной степени перезревшими и подпорченными.

В сезон 1967 года были проверены отходы при химчистке, на свежих персиках в заводских условиях они оказались на уровне 16-17%.

Из приведенных данных видно, что принятые еще в 1947 г. и действующие до настоящего времени нормы отходов и потерь при обработке персиков необоснованны /по крайней мере для Арм.ССР/ фактически они составляют для свежих персиков 16-17%. В этих же пределах находятся потери при химчистке замороженных плодов, если заморозке подвергается отсортированное сырье.

Многолетние лабораторные опыты показали, что отходы и потери при химчистке замороженных плодов персиков составляют в среднем 15,1%, а свежих 16,8%.

Проверка соотношения компонентов при укладке плодов в банки /особенно 0,5 л/ показала, что в них вмещается плодов меньше, чем предусмотрено действующей технологической инструкцией, а сиропа соответственно больше. Это объясняется крупноплодностью персиков в условиях Армении. Однако, как показали опыты проведение в лабораторных и заводских условиях при укладке свежих и замороженных плодов персиков как целыми, так и половинками различия в соотношении компонентов не имеется. Объясняется это тем, что замороженные персики после химчистки становятся достаточно эластичными и плотно укладываются в банку.

Расход сахара на тубу компотов, сона с мякотью, изготовленных из замороженных плодов соответствует действующей инструкции. Также остается на уровне действующих удельных норм расход сырья при изготовлении компотов, хотя в действующей технологической инструкции нереально занижены отходы при химчистке. Но поскольку в банку плодов вмещается меньше, чем это предусмотрено инструкцией перерасхода сырья не происходит.

Исходя из данных технологической переработки, за три года компоты сорта Наринджи средний из Октемберянского района получили средние дегустационные оценки: свежие - 4,0; замороженные - 3,9; замороженные после длительного хранения - 3,8. Опыты, поставленные на этом же сырье, с добавлением аскорбиновой кислоты получили оценку - 4,0. Наринджи средний Ноемберянского района соответственно 3,8 ; 3,7; 3,6. Образцы из этого же района, после добавления аскорбиновой кислоты также получили более высокую оценку. Лодз полосатый Октемберянского района - 3,8; 3,8; 3,7. Лодз полосатый Ноемберянского района - 3,8; 3,5; 3,5. Зафрани средний - 4,1; 3,8; 4,1. Лимони свежие - 4,1, замороженные - 4,0 по пяти балловой системе оценок.

Таким образом, персики всех пяти сортов из двух экологических условий приемлемы для заморозки и изготовления из них компотов и соков с мякотью в межсезонном периоде.

Из персиков варенье по вкусу и внешнему виду хорошее, только слегка ослаблен естественный аромат. Законным и вполне резон-

ным является вопрос если замороженные плоды подвергаются длительному хранению в замороженном виде, то зачем их подвергать еще раз консервированию тепловым способом. Не лучше ли замороженные плоды реализовать как уже готовый продукт для непосредственного потребления. В ответ на это следует сказать, что абрикосы и персики являются не выгодными культурами для непосредственного потребления так как после дефростации /перед употреблением/ плоды сильно темнеют, становятся морщинистыми, дряблыми и заметно теряют вкусовые достоинства. Применение в качестве антиокислителя аскорбиновой кислоты в известной мере предохраняет от потемнения, но не предупреждает от изменения консистенции и вкуса. Поэтому действующими МРТУ предусматривается качественная оценка замороженных плодов, тогда, как они дефростированы до $+2^{\circ}$, имея в виду, что при более глубокой дефростации качество резко ухудшается. Массовое применение аскорбиновой кислоты в качестве антиокислителя не реально и затруднено дефицитностью и дороговизной этого препарата. Кроме того, при реализации замороженных плодов для непосредственного потребления требуется создать низкотемпературный -20°C /автомоторефрижераторный транспорт для доставки замороженной продукции с завода в другие города и в магазины, а в последних необходимо иметь низкотемпературные холодильники для надлежащего хранения замороженной продукции. Совокупность этих факторов пока ограничивает массовое использование персиков для заморозки, предназначенных для непосредственного потребления. В случае же заморозки для последующей переработки дело в значительной степени упрощается. Предупреждение потемнения, изменения вкуса и внешнего вида достигается при стерилизации за счет инактивирования ферментов при дефростации, а трудоемкость процессов при предварительной подготовке плодов, их заморозке и хранении в сезонные месяцы может быть сведена к минимуму, по сравнению с переработкой этого сырья в свежем виде на консервы. В межсезонном же периоде, когда будут перерабатываться замороженные персики на консервы, заводы рабочими руками бывают вполне обеспечены.

Заморозка и длительное хранение излишков плодов в замороженном виде связано с эксплуатационными расходами, которые естественно приводят к некоторому удорожанию продукта. Эти затраты состоят из оплаты дежурных машинистов, механика и ремонтников

холодильных установок, стоимости электроэнергии, затрачиваемой на работу холодильных компрессоров и подсосных насосов, а также компенсации утечки хладагента /аммиака/, смазочных материалов и др.

Поскольку происходит некоторое удорожание сырья/ как в общем при холодильном хранении свежего сырья/, то соответственно повышается стоимость вырабатываемой из него в межсезонном периоде консервной продукции. В таблице 2 приводится расчет по изготовлению компотов из свежего и замороженного сырья персика, поставленного в "Армконсервтресте" (составлен для 1967 года на основании фактически сложившегося положения на Айрумском консервном заводе). Себестоимость одной тубы персикового компота из свежего сырья повышается с 202,38 руб. до 232,75 руб. из замороженного сырья.

По действующему прейскуранту различная цена реализации I тубы компотов за вычетом торговой скидки для компотов из персика 298 руб. Отсюда чистая прибыль при реализации каждой тубы компотов составляет: из свежего сырья 95,62 руб. (298-202,38) из замороженного сырья 65,25 руб. (298-232,75).

При выработке компотов из замороженного сырья по сравнению со свежими прибыль завода естественного снижается, но если отказаться от этого мероприятия и завод перевести в межсезонном периоде на полный простой, то он лишится дополнительной выработки продукции и значительных дополнительных прибылей. Отсюда становится очевидным, что такое мероприятие себя экономически оправдывает. Если заморозка и длительное хранение замороженных плодов /в том числе персиков/ примет более или менее массовый характер, то удорожание их естественно резко снизится.

Это мероприятие с 1965 года внедрено на Айрумском консервном заводе.

Таблица I

Выработка из замороженных плодов персика в межсезонный период за последние годы следующая:

Год выработки	Заморож. в кг	Изготовлен в тубах		
		компот	сок с мякотью	повидло
1969	158,377	60	370	113
1970	317,401	75	774	145
1971	513,894	392	1059	77
1972	327,314	389	476	86

Таблица 2

Плановая калькуляция компотов из свежих и замороженных плодов персика в расчете на I туб. с расфасовкой в таре № 83-6.

Наименование калькуляции	Плодов	
	свежих	замороженных
Сырье, основные материалы за вычетом отходов	134	164,37
Вспомогательные материалы	6	6
Тара	15	15
Топливо, пар, электроэнергия, холод, вода	8	8
Зарплата основных и дополнительных производственных рабочих	7,57	7,57
Отчисление на соц.страхование	0,51	0,51
Цеховые расходы	12	12
Общезаводские расходы	13	13
Потери от брака и боя в производстве	1-10	1-10
Итого заводская себестоимость	197-18	227-55
Внепроизводственные расходы	5-20	5-20
Итого полная себестоимость	202,38	232-75

Все это показывает целесообразность изготовления в межсезонный период консервных изделий из замороженных плодов, чем смягчается сезонность в работе консервных заводов, и создается возможность снизить потери урожая, обеспечить дополнительный выпуск продукции и получение дополнительной прибыли.

1. Лучшими из исследованных массовокультивируемых сортов персика для промышленного замораживания в условиях Армянской ССР независимо от экологических условий являются: Наринджи сред-ний, Зафрани средний, Лодз полосатый, Лодз белый.
2. Персики Арагатской низменности при заморозке по сравнению с одноименными сортами северо-восточной зоны республики дают продукты лучшего качества.
3. Для замораживания наиболее пригодны, для непосредствен-ного употребления в межсезонный период, плоды биологической /потребительской/ степени зрелости с наиболее развитым харак-терным для данного сорта внешним видом, цветом, вкусом и букет-ом, а для переработки технической степени зрелости.
4. Оптимальным режимом заморозки является температура не выше минус 35° , хранения - не выше минус 18° . По продолжитель-ности заморозка осуществляется до достижения внутри плода тем-пературы минус 18°C /обычно 2-3 часа/.
5. Лучшей тарой для хранения замороженных плодов являются коробки из гофрированного картона, вместимостью 4-20 кг, с закрывающимися клапанами или мешочки из полиэтиленовой пленки ем-костью 1-10 кг герметизированные термосваркой либо завязкой /последние укладываются в деревянную "верхнюю" тару/. При хра-нении замороженных плодов до 6 месяцев в открытых ящиках потери достигают до 5%, в картонных коробках до 2,8%, а в закрытых по-лиэтиленовых мешочках практически отсутствуют.
6. При заморозке, длительном хранении (до 10 месяцев) в за-мороженном виде и дефростации, содержание сухих веществ, общего сахара, титруемой кислотности, общего азота, золы, каротина практически не изменяется. Четко обнаруживается инверсия саха-розы, уменьшение содержания суммы дубильных и красящих веществ, собственной аскорбиновой кислоты.
7. Наибольшее изменение химического состава и органолепти-ческих свойств, плоды темнеют, становятся дряблыми /мягкой кон-систенции/, ослабляется естественный вкус, аромат и букет про-исходит во время дефростации, при которой ферменты получают благоприятные температурные условия для проявления своей дея-

тельности. При этом необходимо иметь в виду, что по-видимому при заморозке ферменты разных видов частично инактивируются в разной степени. Это проявляется в нарушении сопряженности ферментативных процессов при дефростации.

8. В основу изготовления консервных изделий из замороженных плодов положено совмещение дефростации замороженных плодов с термической инактивацией их ферментных систем.

9. Расчетами обоснована высокая техникоэкономическая эффективность изготовления консервных изделий из замороженных плодов в межсезонном периоде.

10. Изготовление консервных изделий из замороженных плодов в межсезонном периоде дает возможность: а/ уменьшить порчу и потери больших масс высококачественных плодов, которые не в состоянии освоить перерабатывающая промышленность в периоды их массового созревания; б/ резко увеличить коэффициент использования существующих технологических мощностей; в/ существенно повысить годовой выпуск продукции и рентабельность существующих консервных предприятий; г/ улучшить и расширить ассортимент консервной продукции; д/ снизить текучесть, закрепить и полезно использовать трудовые ресурсы предприятий в осенне-зимнем периоде; е/ углубить специализацию плодоводства республики в традиционном направлении.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мордкович М.С., Сирота М.А. Ж. "Консервная и овощесушильная промышленность", № 10, 1963.
2. Ярошенко Б.А. Ж. "Консервная и овощесушильная промышленность" № 10, 1964.
3. Сводный отчет за 1964-1967 гг. отдела технологии хранения и переработки плодов Арм.НИИ ВВиП.
4. Айзенберг В.Я., Минасян С.М., Хачатрян Г.В., Ходжумян Г.А., Ченченко З.А. Труды Арм.НИИ ВВиП, том XII, 1976.
5. Справочник консервщика изд. 1947.
6. Сборник технологических инструкций по производству консервов, 1962.

7. Бурмакин А.Г., Лазунова А.С., Резникова Ф.Н. Технология замороженных продуктов, 1964.

8. Трееслер Д.К. и Эверс К.Ф. Консервирование плодов, плодовых соков и овощей замораживанием. Перевод с английского, 1937.

Վ.ՅԱ.Այգեքերեղ, Ս.Մ. Մինասյան, Գ.Վ. Խաչատրյան,
Գ.Ա. Խոջումյան, Ջ.Ա. Չենչենկո

ԴԵՂԺԻ ՊԱՀԱՄԱՆՈՒՄԸ ՍԱՌԵՑՐԱԾ ՎԻՃԱԿՈՒՄ

/ Ամփոփում /

Դեղձի բերքի մասսայական հասունացման ժամանակ տվյալ ձեռնարկությունը չի հասցնում այն ժամանակին վերամշակել, որը պատճառ է դառնում կորուստների բարձրացմանը ինչպես գործարաններում, այնպես էլ սովետական երկրում և կոլտնտեսություններում: Այդ վիճակից դուրս գալու միակ միջոցը դա վերամշակող ձեռնարկության աշխատանքի երկարաձգումն է սառնարանային ցածր ջերմաստիճանում պտուղների պահպանման միջոցով, որը տևում է ոչ ավելի, քան մեկ ամիս, իսկ դա վերամշակող ձեռնարկության համար որոշակի նշանակություն ունենալ չի կարող: Այդ տեսակետից շատ ավելի ձեռնատու է դեղձի պահպանումը կատարել սառեցրած վիճակում: Այս հարցի բազմակողմանի և երկարամյա տարիների ուսումնասիրությունները մեզ հանրապետություն են տալիս անելու հետևյալ եզրակացությունները:

1. Սառեցրած վիճակում պահպանելու և վերամշակելու համար պիտանի են՝ դեղձի նարինջի միջահաս, Զափրանի միջահաս, Լոժ բծավոր և Լոժ սպիտակ սորտերը:

2. Արարատյան դաշտում մշակվող դեղձի սորտերի պտուղները, համեմատած Նոյեմբերյանի շրջանում մշակվող նույն սորտերի պտուղների հետ, նույնպես պիտանի են սառեցրած վիճակում վերամշակման համար:

3. Սառեցրած վիճակում սեղանի օգտագործման համար պիտանի են բիո-լոգիական հասունացման հասած դեղձի պտուղները, որոնք ունեն տվյալ սորտի համար բնորոշ հատկություններ՝ արտաքին տեսք, գույն, համ և բուրմունք, իսկ վերամշակման համար՝ տեխնիկական հասունացման աստիճանի հասած պտուղները:

4. Սառեցման համար օպտիմալ ջերմաստիճան է հանդիսանում մինուս 35°-ը 3 - 3,5 ժամ տևողությամբ, իսկ պահպանման համար՝ մինուս 18°-ը, խցիկում հարաբերական խոնավությունը պետք է լինի 85 - 90 օ/օ:

5. Սառեցրած պտուղների պահպանման համար լավ տարա են հանդիսանում ստվարաթղթից պատրաստված տարբեր տարողությունների տուփերը, ինչպես նաև պո-

լիեթիլենային թաղանթից պատրաստված, հեմիետիկ փակ առարկաները: Սառեց-
րած վիճակում մինչև 9-ամիս պահպանվող պտուղների ջնշի կորուստը բաց
արկղներում հասնում է 5 0/0-ի, սովարանթղից պատրաստած տուփերում՝
2,81 0/0-ի, իսկ պոլիէթիլենային թաղանթից պատրաստած առարկաներում
կորուստ չի լինում:

6. Սառեցրած վիճակում պահպանված և դեֆորմացված /հետքերված/
պտուղներում աննշան փոխվում են չոր նյութերը, ընդհանուր շաքարները,
տիարվող թթվությունը, ընդհանուր ազոտը, մոխիրը և կարոտինը, իսկ սպ-
խարոզան ենթարկվում է ինվերսիայի, պակասում են ասկարբինաթթուն, դա-
բադանյութերը և ներկանյութերը՝ միասին վերցրած:

7. Առաջին անգամ մեր և պահածոների արդյունաբերության մասնագետ-
ների միացյալ ուժերով առաջադրված և արտադրության մեջ է ներդրված
միջսեզոնային ժամանակաշրջանում սառեցված պտուղների վերամշակումը,
որը նպաստում է պահածոների արդյունաբերության սեզոնայնության վերաց-
մանը և նրա լարվածության թուլացմանը:

8. Մշակված է դեղձի սառեցրած պտուղների երկարատև պահպանման, ինչ-
պես նաև նրանցից բարձր որակի կոմպոտ և պտղամսով հյութ պատրաստելու
տեխնոլոգիան, որի ընթացքում սառեցրած պտուղների դեֆորմացիան զու-
գակցվում է ստերիլիզացիայի ժամանակ ջերմաստիճանի բարձրացման հետ:

9. Սառեցրած պտուղներից միջսեզոնային ժամանակաշրջանում պահածո-
ների պատրաստումը հնարավորություն է տալիս՝ ա/ արգելակել բարձրորակ
պտուղների փչացումը, որը արդյունաբերությունը հնարավորություն չի
ունենում վերամշակելու մասսայական հասունացման ընթացքում, բ/ որո-
շակիորեն բարձրացնել գոյություն ունեցող վերամշակող ստենդի /զծի/
օգտագործման գործակիցը՝ զգալիորեն բարձրացնելով գործարանի տարեկան
արտադրանքը և շահավետությունը, գ/ լավացնել և ավելացնել արտադրվող
պահածոների տեսակները, դ/ իջեցնել բանվորական ուժի հոսունությունը՝
բարձրացնելով նրա օգտագործման աստիճանը աշնան և ծմռան ընթացքում: