

Б.Е.Сарухания

ВОДОУДЕРЖИВАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ СВЕЖИХ,
ЗАМОРОЖЕННЫХ И СУШЕНЫХ ПЛОДОВ АБРИКОСА
И ПЕРСИКА

Абрикосы и персики являются ведущими культурами в товарном плодоводстве Армянской ССР и используются как в свежем, так и в консервированном виде.

Для круглогодичного и бесперебойного снабжения пищевыми продуктами потребителей, проживающих в различных климатических зонах нашей страны, важное значение имеет консервирование плодов и овощей.

В этой связи целесообразна организация сушки плодов абрикоса и персика на современном техническом уровне — методом сублимации, сущность которого заключается в удалении влаги из замороженных материалов путем выгонки (сублимации) льда. Применение данного метода обеспечивает максимальное сохранение исходных свойств сырья (структуры, аромата, содержание биологически ценных веществ и др.) и наилучшую восстанавливаемость при регидратации сохощруктов.

Одной из задач наших исследований явилось изучение водоудерживающей способности восстановленных плодов. Для определения водоудерживающей способности были взяты навески из свежих, замороженных и восстановленных после сублимационной сушки плодов. После определения первоначальной массы, навеску центрифугировали в течение пяти минут при скорости центрифуги 1500–2000 об/мин. Затем снова взвешивали и по разности массы до и после центрифугирования, определяли потери клеточного сока или воды.

Водоудерживающая способность продуктов после технологической обработки является важным показателем, характеризующим степень сохранения нативности сырья. Данные по определению водоудерживающей способности восстановленных продуктов, высушенных методом сублимации крайне ограничены. В научной литературе таких исследований по абрикосам и персикам нами не было обнаружено.

Водоудерживающая способность имеет большое значение, так как влияет на органолептическое качество продукта.

Наши исследования показали, что большое влияние на водоудер-

живущую способность восстановленных плодов абрикоса и персика, оказывает температура замораживания плодов и их сортовые особенности. Так, если в свежих плодах абрикоса после центрифугирования потери клеточного сока составляли: в сорте Еревани 12,1%, Ордубади - 10,4 и Сатени - 8,1% (таблица 1), то в замороженных при температуре -20°C плодах абрикоса сортов Еревани, Ордубади и Сатени потери клеточного сока после дефрестации составляли: соответственно 31,5%, 30% и 27,7%, а при температуре заморозки минус $55-60^{\circ}\text{C}$ - 20,9%, 19,1% и 14,6%.

Учитывая, что при оводнении обезвоженные плоды не полностью поглощают потерянную влагу, нами составлена сводная таблица с учетом коэффициента восстановления K_B , которая показывает водоудерживающую способность плодов в процентах к исходной массе сырого продукта. По формуле $P_K: K_B = P_i$ находим исходную массу продукта, где:

P_i - исходная масса сырого продукта

K_B - коэффициент восстановления

P_K - масса продукта до центрифугирования.

Из данных таблицы 2 видно, что водоудерживающая способность плодов абрикоса, замороженных при температуре минус 20°C , составляла: у сорта Еревани 68,5%, Ордубади - 70,0%, Сатени - 72,3%. К массе сырого продукта водоудерживающая способность этих плодов, замороженных при температуре минус $55-60^{\circ}\text{C}$, составляли соответственно 70,1%, 80,9%, 85,4% (таблица 2).

В восстановленных (оводненных) после сушки плодах, замораживание которых перед сушкой проходило при температуре минус 20°C , потери воды после центрифугирования в сортах Еревани, Ордубади и Сатени составляли соответственно 42,9%, 37,4% и 30,7%, а при температуре минус $50-60^{\circ}\text{C}$ - 34,8%, 30,7%, 28%. Полученные данные (таблица 3) говорят о том, что высокой водоудерживающей силой обладают плоды абрикоса сорта Сатени, более низкой - Еревани. Плоды сорта Ордубади по водоудерживающей способности занимают промежуточное место между этими сортами.

В свежих плодах персика потери клеточного сока после центрифугирования невысокие и составляют от 7,7% (сорт Лода полосатый) до 4% (сорт Зафрани, таблица 3).

В замороженных при температуре минус 20°C плодах персика после центрифугирования потери клеточного сока составляли от 26%

Таблица I

Потери клеточного сока в свежих плодах абрикоса, замороженных при различных температурах и регидрированных после сушки

Помоло- гический сорт	Масса свежих плодов, (г)		Поте- ри массы в %	Масса замо- роженных дефростиро- ванных пло- дов при -20°C, (г)		Поте- ри массы в %	Масса заморо- женных пло- дов при -55°C (г)		Поте- ри мас- сы в %	Масса су- шеных оводнен- ных пло- дов замо- роженных при -20°C, (г)		Поте- ри в %	Масса овод- ненных пло- дов, за мо- роженных при -55°C, (г)		Поте- ри массы в %
	до центр.	после центр.		до центр.	после центр.		до центр.	после центр.		до центр.	после центр.		до центр.	после центр.	
Еривани	2,50	2,20	12,1	2,50	1,71	31,5	20,50	1,98	20,9	1,50	0,85	42,9	1,50	0,98	34,8
Сатени	2,50	2,29	8,1	2,50	1,81	27,7	2,50	2,14	14,6	1,50	1,04	30,7	1,50	1,08	28,0
Ордубади	1,50	2,23	10,4	2,50	1,75	30,0	2,50	2,02	19,1	1,50	0,94	37,4	1,50	1,04	30,7

Таблица 2

Потери клеточного сока в свежих плодах персика, замороженных при различных температурах и регидрированных после сушки

Помологи- ческий сорт	Масса све- жих плодов, г		Поте- ри в %	Масса за- мороженных дефрости- рованных плодов при -20°C, г		Поте- ри в %	Масса замо- роженных дефростиро- ванных пло- дов при -55°C, г		Поте- ри в %	Масса су- шеных ово- дненных плодов, за- морожен- ных при -20°C, г		Поте- ри в %	Масса овод- ненных пло- дов, замо- роженных при -55°C, г		Поте- ри в %
	до центр.	после центр.		до центр.	после центр.		до центр.	после центр.		до центр.	после центр.		до центр.	после центр.	
Наринджи поздний	2,50	2,37	5,2	2,50	1,96	21,8	2,50	2,23	11,0	1,50	1,09	27,2	1,50	1,16	22,5
Лодз по- лосатый	2,50	2,31	7,7	2,50	1,85	26,0	2,50	2,17	13,1	1,50	1,04	30,7	1,50	1,09	27,1
Зафрани	2,50	2,41	4,0	2,50	2,07	17,4	2,50	2,27	9,2	1,50	1,14	23,8	1,50	1,20	19,9

Водоудерживающая способность плодов абрикоса и персика
(в % к массе сырого продукта)

Таблица 3

Культура и сорт	Свежие плоды	Замороженные при -20°C и дефростированные	Замороженные при -55°C и дефростированные	Замороженные при -20°C , высушенные и оводненные	Замороженные при -55°C высушенные и оводненные
<u>Абрикосы</u>					
Еревани	87,9	68,5	79,1	36,6	40,2
Сатени	91,9	72,3	85,4	41,6	43,2
Ордубади	89,6	70,0	80,9	38,1	41,2
<u>Персики</u>					
Наринджи поздний	94,8	78,2	89,0	43,6	46,4
Лодз полосатый	92,3	74,0	86,9	43,3	45,1
Зафрани	96,0	82,6	90,8	44,9	47,3

(сорт Лодз полосатый) до 17,4 (сорт Зафрани), а при минус 55°-60°C от 13,1% до 9,2%.

Водоудерживающая способность плодов, замороженных при температуре минус 20°C после центрифугирования, составляла: у сорта Наринджи поздний 78,2%, Лодз полосатый - 74,0%, Зафрани - 82-6%, а у плодов, замороженных при минус 55-60°C, соответственно 89,9%, 86,9%, 90,8% к массе сырого продукта (таблица 2).

В оводненных после сушки плодах, замораживание которых, перед сушкой проходило при температуре окружающей среды минус 20°C, потери воды после центрифугирования составляли в сорте Лодз полосатый 30,7%, Наринджи поздний - 27,2%, Зафрани - 23,8%, в плодах, замороженных при температуре минус 55-60°C соответственно - 27,1%, 22,5% и 19,9%.

Водоудерживающая способность оводненных сушеных плодов, замораживание которых проходило при температуре - 20°C, составляло у сорта Наринджи поздний 43,6%, у сорта Лодз полосатый - 43,5% и у сорта Зафрани - 44,9%, а в плодах, замороженных при температуре минус 55-60°C соответственно: 46,4%, 45,1% и 47,3%.

Сопоставляя данные таблицы приходим к выводу, что водоудерживающая сила в плодах персика выше по сравнению с плодами абрикоса, к тому же, чем ниже температура замораживания этих плодов перед сублимационной сушкой, тем выше водоудерживающая способность регидрированных плодов.

Р.Б. Սարգիսյան

ԵՐԵՎԱՆԻ ԵՎ ԴԵՂՁԻ ԹԱՐԸ, ՍԱՌԵՑՎԱԾ ԵՎ ՉՈՐԱՑՎԱԾ
ՊՏՈՒՆԵՐԻ ԶՈՒՐ ՊԱՀՆԵԼՈՒ ՀԱՏՎՈՒՓԵՑՈՒՆԸ

/ Ամփոփում /

Հայկական ՍՍՀ-ում ամենալայն տարածում ունեցող կուլտուրաներից են ծիրանը և դեղձը, որոնք օգտագործվում են ինչպես թարմ, այնպես էլ վերամշակված ձևով:

Ներկայումս մեծ կիրառություն ունի պտուղների, հատապտուղների և բանջարեղենի սուբլիմացիոն չորացումը, որի ժամանակ պահպանվում են հումքի բուրմունքը, ձևը, համը, հոտը, կենսաակտիվ նյութերը:

Ուսումնասիրության խնդիրներից մեկը եղել է վերականգնված / ուսհիդրատացված / պտուղների՝ չուր պահելու ունակության պարզաբանումը: Այդ հատկությունը մեծ ազդեցություն ունի հումքի օրգանոլեպտիկ որակի վերաբերյալ:

Հետազոտութիւններին պարզվել է, որ շուր պահելու հատկութիւնը
ծիրանի պտուղներում, որոնք ստեցվել են մինուս 20°-ում, կազմել է
երևանի սորտում 68,5 օ/օ, Օրդուբադի մեջ՝ 70,0 օ/օ, Սաթենիում՝
72,3 օ/օ, իսկ մինուս 55-60°-ի պայմաններում, համապատասխանաբար,
80,9 օ/օ, 85,4 օ/օ:

Վերականգնված այն պտուղներում, որոնք ստեցվում մինչև չորացու-
մը տարվել է մինուս 20°-ի պայմաններում, ջրի կորուստը, ցենտրիֆուգե-
լուց հետո, կազմել է Երևանի սորտին՝ 42,9 օ/օ, Օրդուբադին՝ 37,4
օ/օ, Սաթենին՝ 30,7 օ/օ, իսկ մինուս 50-60°-ի դեպքում, համապատաս-
խանաբար, 34,8 օ/օ, 30,7 օ/օ, 28 օ/օ:

Ջուր պահելու ունակութիւնը մինուս 20°-ի պայմաններում ստեց-
ված դեղձի պտուղներում կազմել է ուշահաս նարինջում՝ 78,2 օ/օ, շեր-
տավոր Լոժում՝ 74,0 օ/օ, Ջափրանում՝ 82,6 օ/օ, իսկ մինուս 55-60°-ի
դեպքում, համապատասխանաբար, 89,9 օ/օ, 86,9 օ/օ, 90,8 օ/օ ըստ
հումքի թաց զանգվածի:

Դեղձի այն չորացված պտուղներում, որոնք ստեցվել են մինուս
20°-ի պայմաններում, վերականգնելուց հետո շուր պահելու հատկութիւն-
ը կազմել է ուշահաս նարինջին՝ 43,6 օ/օ, շերտավոր Լոժին՝ 43,5 օ/օ
և Ջափրանին՝ 44,9 օ/օ, իսկ մինուս 55-60°-ի պայմաններում, համապա-
տասխանաբար, 46,4 օ/օ, 45,1 օ/օ և 47,3 օ/օ:

Այսպիսով, հետազոտութիւններին պարզվել է, որ շուր պահելու ու-
նակութիւնը դեղձի պտուղներում ավելի բարձր է, քան ծիրանի, ինչպես
նաև որքան ցածր է ստեցման ջերմաստիճանը մինչև սուբլիմացիոն չորա-
ցումը, այնքան բարձր է վերականգնվող պտուղների՝ շուր պահելու ունա-
կութիւնը: