

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ УКРАИНЫ  
УКРАИНСКИМ ГОСУДАРСТВЕННЫМ УНИВЕРСИТЕТОМ НИЗКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

УДК 663.

РБАСНТИ

Усатюк С.И., Симяхина Г.А., Кислая Л.В., Бандуренко Г.М.,  
Голубева Л.А., Мудрак Т.Е., Мокляк Н.П., Буцько С.А.  
СОДЕРЖАНИЕ ВИТАМИНА С В ВЫСОКОДИСПЕРСНЫХ ПАСТАХ ИЗ  
СОЧНОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СИРЬЯ

Національний університет  
низких технологій  
ВІСНИК НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ  
Київ - 1994г.

Витамины являются важнейшей составной частью пищи человека. Они необходимы как здоровому человеку, так и лицам, находящимся на диете. Недостаток витаминов приводит к глубокому нарушению обмена веществ, а отсутствие — к тяжелым заболеваниям.

Существуют опасения, что введение в детский организм, особенно в раннем возрасте, в готовом виде витаминов, подавит физиологическую активность и понизит способность детского организма к самостоятельному их продуцированию I 1,2 I.

Учитывая количество витаминов в перерабатываемом сырье возможно регулировать их содержание в готовой продукции композицией из нескольких видов сырья или биодобавками из растительного сырья.

Аскорбиновая кислота широко распространена в растительных и животных организмах. Она принимает участие в окислительно-восстановительных процессах, происходящих в живой клетке. Существует в двух формах: в виде аскорбиновой и дегидроаскорбиновой кислот. Аскорбиновая и дегидроаскорбиновая кислоты являются биологически активными и предохраняют от заболевания цингой I 1 I.

Аскорбиновая кислота (витамин С) стимулирует ряд биологических реакций, являясь переносчиком водорода. Витамин С повышает работоспособность, усиливает деятельность желез внутренней секреции, увеличивает устойчивость к инфекции, интоксикации, способствует заживлению ран и имеет много других положительных факторов I 3 I. Витамин С содержится во всех видах растительного сырья I 4 I.

Известно, что витамины нестойки к воздействию кислорода воздуха. Витамин С при окислении переходит в дегидроформу, которая хотя и обладает антицинготным действием, но при нагревании легко разрушается. Так как производство консервов почти всегда за-

канчивается тепловой стерилизацией, то следует избегать контакта полуфабриката с воздухом I 5 I.

В Украинском государственном университете пищевых технологий разработана новая технология производства преобразных продуктов детского питания из сочного растительного сырья с использованием дезинтеграторной технологии I 6 I.

Предлагаемая технология исключает бланширование растительного сырья и его протирание на ряде протирочных машин, но предусматривает проведение грубого и сверхтонкого измельчения.

Целью данной работы является: исследовать изменение содержания витамина С на всех технологических станциях переработки растительного сырья по новой схеме в сравнении с существующей.

Витамин С определяли по методике основанной на его редуцирующих свойствах, в частности, способности восстанавливать иодат калия до свободного иода, количество которого определяют по реакции с крахмалом I 7 I.

В лабораторных условиях сочное растительное сырье предварительно измельчали на электрической терочной машине, сверхтонкое диспергирование проводили на лабораторном дезинтеграторе типа УДЛ = I А I46.

Пробы подвергались контакту с воздухом в течение 60-90 мин.

Исследования по влиянию условий диспергирования сочного растительного сырья по составным частям (серцевине, мякоти, кожце) проводили в яблоках. Данные о содержании витамина С в яблоках в зависимости от его составных частей представлены в таблице I.

Представленные в таблице данные свидетельствуют о том, что при грубом измельчении растительного сырья наибольшее количество витамина С содержится в кожце яблок, а в сердцевине мини-

мальное. Однако при трехкратном сверхтонком измельчении яблок содержание витамина С в мякоти не изменяется, в оболочке уменьшается на 85,5%, а в сердцевине увеличивается в 5 раз. Повышение витамина С в сердцевине яблок объясняется тем, что при сверхтонком диспергировании происходит измельчение <sup>косточек,</sup> в составе которых также находится витамин С.

Таблица I

Влияние условий обработки составных частей  
яблок на содержание витамина С

Условия обработки	Содержание витамина С, мг% в		
	мякоти	серцевине	оболочке
Грубое измельчение	0,352	0,117	1,232
I цикл дезинтегриро- вания	0,293	0,587	0,411
III цикл дезинтегри- рования	0,352	0,587	0,425

При изучении условий диспергирования различных видов сочного растительного сырья установлено, что содержание витамина С после первого цикла диспергирования в дезинтеграторе уменьшалось на 12 - 65% в зависимости от вида растительного сырья.

После трех циклов обработки количество витамина С уменьшилось на 20 - 70%. Данные исследований отражены в таблице 2.

Исключением были плоды красной смородины, шелковицы и крыжовника, где содержание витамина С снизилось после первого цикла обработки в 2,8, 2,6, 2,2 раза соответственно.

При исследовании тыквы были получены данные отличающиеся по характе-

ристике от других видов растительного сырья.

Содержание витамина С увеличивалось в зависимости от цикла диспергирования. При трехкратной обработке тыквы в 2,3 раза повышалось содержание витамина С. Это объясняется тем, что наибольшее количество витамина С содержится в оболочках и кожце тыквы. Так как тыкву измельчали с кожурой, то при тонком диспергировании ее из межклеточного пространства кожуры освобождался витамин С.

При сверхтонком измельчении кабачков в процессе первой дезинтеграции происходит уменьшение витамина С на 37,5%. В дальнейшем при трехкратном измельчении снова повышается в 1,6 раза, что объясняется высоким содержанием витамина С в кожуре и семечках. Повышается также содержание витамина С в моркови - 1,8 раза и свекле - 1,2 раза.

Таблица 2

Содержание витамина С в растительном сырье  
в зависимости от степени его измельчения

Сырье	: Содержание витамина С, мг%			
	: Грубое : измельчение	: I дезинте- : грация	: III дезин- : теграция	
I	2	3	4	
Ревень	0,645	0,526		
Клубника	1,373	0,993		
Абрикос	0,790	0,554	0,370	
Малина	0,933	0,821	0,645	
Вишня	0,760	0,645	0,469	
Смородина черная	6,45	6,04	5,22	
красная	1,261	0,851	0,627	
красная с черешками	2,32	0,880	0,469	
Шелковица	1,936	0,763		
Крыжовник	1,291	0,586	0,467	

Продолжение таблицы 3

I	2	3	4
Слива	0,320	0,467	0,411
Черноплодная рябина	16,82	9,10	8,476
Кониопорн	0,040	0,200	0,177
Груши	0,763	0,469	0,393
Тыква	0,233	0,153	0,322
Кабачки	0,439	0,293	0,439
Морковь	0,703	1,050	1,408
Свекла	0,411	0,439	

Проведенными исследованиями установлено, что самое высокое содержание витамина С находится в черноплодной рябине (16,82), что свидетельствует о ее полезности для организма человека и подтверждает данные литературы.

Применяемая в настоящее время на плодоконсервных заводах технология производства продуктов детского питания предусматривает бланшировку и протирку продукции I Б I. Согласно разработанной в ИИИТ технологии эти операции отсутствуют I В I.

Поэтому нами было изучено влияние бланшировки и протирки на потери витамина С в высокодисперсных пастах. Данные исследования представлены в таблице 3.

Анализируя данные таблицы 3, видим, что при бланшировке, протирке и стерилизации происходит снижение витамина С: в моркови на 19,00%, 39,33%, 34,00%; в тыкве на 52,34%, 39,67%, 30,63%; в ревете на 27,28%, 72,71%, 30,00% соответственно.

Результаты проведенной работы позволяют сделать вывод: в процессе диспергирования сочного растительного сырья происходит уменьшение содержания витамина С. Однако его в продуктах остается значительно больше, чем в сырье при бланшировке с последующим протиранием.

Таблица 3

Влияние режимов обработки растительного сырья на содержание витамина С

Вид сырья	: Содержание витамина С, мг% при разных режимах : обработки растительного сырья					
	: Грубое : измельч	: I дезинт.	: III дезинт.	: После :	: бланш. прот. стер.	
Морковь	0,763	1,056	1,408	0,535	0,232	0,043
Тыква	0,235	0,352	0,528	0,112	0,095	0,022
Ревень	0,645	0,528		0,469	0,176	0,058

Витамины необходимы в ничтожных количествах для нормального функционирования организма. Организм, как правило не способен синтезировать витамины и получает их от растений. Зеленые растения снабжают человека и животных не только такими богатыми химической энергией соединениями как белки, жиры и углеводы, но и витаминами.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Покровский А.А. К теории действия биологически активных веществ пшени. В кн.: Научные разработки продуктов детского и диетического питания. - М.: Институт питания, 1976. - С. 1-12.
2. Марх В.А. Совершенствование ассортимента и повышение пищевой ценности консервов детского питания. - Консервная и овощесушильная промышленность, 1980. - № 10 - С. 11-13.
3. Кретович В.А. Основы биохимии растений. - М.: Высшая школа, 1971. - 400 с.
4. Дудченко Л.Г., Кривенко В.В. Шалфейные растения - целители. - Киев; Наукова думка, 1988.
5. Сан-Вит А.В., Даминская Ф.И., Вирюкова С.И. Производство детских диетических и профилактических консервов. - Киев: Техніка, 1984. - 85 с.
6. Использование дисперсных систем из растительного сырья в производстве продуктов детского питания /Аносова Л.В., Симахина Г.А., Мудрак Т.Б., Бандуренко Г.М., Голубева Л.А., Усаток С.Н. // Материалы комплекса научных и научно-технических мероприятий стран СНГ. - Одесса, сентябрь, 1993. - С. 8.
7. ГОСТ 24533. Продукты пищевые консервированные плодовоовощные. Методы определения витамина С. М.: ГОССТАНДАРТ, 1981.