

витамина С. Введ. с 01.07.82 г. 6. Методическое руководство по определению витаминов А, Д, Е, В₁, РР, В₆, С и каротина в витаминных препаратах и пищевых продуктах / Под ред. П.А. Лаврова. — М.: Экономика, 1960. — С. 58–73. 7. Андреева К.С., Калинин А.И. Оценка сортов и гибридов картофеля на содержание аскорбиновой кислоты // Промышленная технолог. пр-ва картофеля в Волго-Вятской зоне. — Киров, 1983. — С. 59–63.

УДК 664.834.641.18

Л.П. ШУБ, С.И. КРЮК

ВЛИЯНИЕ ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА СУХОГО КАРТОФЕЛЬНОГО ПЮРЕ НА СОДЕРЖАНИЕ В НЕМ ВИТАМИНА С

Содержание витамина С в свежем картофеле довольно высокое — около 30 мг/100 г. Однако в процессе хранения или при тепловой обработке картофеля содержание его заметно уменьшается [1–3].

Нами изучена сохраняемость витамина С в процессе технологической переработки картофеля на сухое картофельное пюре в виде хлопьев. С этой целью исследовали содержание витамина на разных стадиях процесса производства.

Для исследований использовали свежий картофель сорта Лошицкий, в котором содержится 19,9 мг/100 г витамина С. Содержание витамина С в картофеле, полуфабрикатах, готовом продукте определяли методом индофенольного титрования [4].

Сухое картофельное пюре в виде хлопьев вырабатывали по следующей технологической схеме. Картофель отмывали от земли и других примесей, очищали от кожуры, промывали холодной водой и резали на пластины толщиной 18...20 мм. Пластины промывали проточной водой для удаления с их поверхности выделившихся из картофельных клеток зерен крахмала. Варку картофеля осуществляли в два этапа с промежуточным охлаждением. Картофель бланшировали в воде при температуре 80 °С в течение 15 мин, затем охлаждали проточной водой в течение 30 мин. Охлажденный картофель в течение 30 мин варили паром при температуре 95...100 °С до полной готовности. Сваренный картофель измельчали мялкой в пюре и сушили контактным способом на двухвальцово-сушилке при температуре 130...140 °С в течение 40...60 с.

Результаты изучения содержания витамина С на разных стадиях технологического процесса приведены в табл. 1.

Как видно из данных табл. 1, в очищенном промытом картофеле потери витамина С составляют лишь 4%. Резка картофеля на пластины и промывание их водой вызывает увеличение потерь витамина на 8,3%. Дальнейшее уменьшение содержания витамина С в картофеле наблюдается после его бланширования и последующего охлаждения водой — в ходе этих процессов теряется соответственно 11,5 и 22,3% витамина С. После такой обработки картофельная ткань приобретает повышенную стойкость к дальнейшей термической обработке. Потери витамина С на стадиях бланширования и охлаждения, вероятно, происходят в результате нагревания, воздействия кислорода воздуха и выщелачивания. На стадии варки было выявлено некоторое увеличение содер-

Табл. 1. Изменение содержания витамина С в процессе производства сухого картофельного пюре в виде хлопьев

Стадия технологического процесса	Массовая доля сухих веществ, %	Массовая доля витамина С, мг/100 г сухого вещества	Потери витамина С, %
Картофель исходный	25,0	79,6	—
Очистка, мойка	25,0	76,4	4,0
Резка	25,2	69,8	8,3
Бланширование	25,7	62,2	11,5
Охлаждение	25,7	44,4	22,3
Варка	27,4	50,3	+7,4*
Мятие	27,4	39,1	14,1
Сушка	91,8	30,6	10,7

*Увеличение содержания витамина С при варке картофеля.

Табл. 2. Зависимость изменения содержания витамина С от способа варки картофеля

Стадия технологического процесса	Массовая доля витамина С, мг/100 г сухого вещества	Потери, %
Резка	69,8	—
Двукратная варка	50,3	28,0
Однократная варка	54,0	22,7

жания витамина С, что, очевидно, связано с высвобождением его из белковой и крахмальной сложных систем. Такой же факт был отмечен и другими исследователями [5]. В процессе мятия вареного картофеля потери витамина С вновь возросли на 14,1 %, что объясняется способностью витамина С в горячем пюре легко подвергаться окислительному разложению. Сушка картофельного пюре при выработке хлопьев приводит к дальнейшему уменьшению содержания витамина С, потери на этой стадии составили 10,7 %. Общие потери витамина С при производстве картофельных хлопьев — до 61,6 %.

Изучали влияние различных режимов технологического процесса на изменение содержания витамина С: температуры и продолжительности бланширования, однократной и двукратной варки резаного картофеля.

Для исследования влияния температуры и продолжительности процесса бланширования в воде проводили обработку картофеля при температуре 75 °С в течение 15 мин и при 85 °С в течение 10 мин (с последующим охлаждением бланшированного картофеля в проточной воде на протяжении 30 мин). В первом случае потери витамина С составили 36,1 %, во втором — 31,1 %. Следовательно, потери витамина С уменьшаются при повышении температуры бланширования и сокращении продолжительности ее воздействия на картофель.

Для изучения изменения содержания витамина С в продукте в зависимо-

сти от способа варки исследовали процессы обработки пластин картофеля паром: одностадийный (40 мин при температуре 95...100 °С) и двухстадийный (15 мин при 75 °С и 10 мин при 85 °С). Результаты представлены в табл. 2.

Согласно данным табл. 2, однократная варка картофеля способствует лучшему сохранению витамина С — по сравнению с двукратной варкой потери его уменьшаются на 5,3 %.

Таким образом, переработка картофеля на сухое картофельное пюре в виде хлопьев приводит к значительным потерям витамина С. Некоторому уменьшению потерь аскорбиновой кислоты способствует повышение температуры и уменьшение продолжительности процесса бланширования. Чтобы восполнить потери аскорбиновой кислоты в картофеле, его можно в процессе переработки обогатить витамином С. При однократной варке картофеля также наблюдается снижение потерь витамина С.

ЛИТЕРАТУРА

1. Влияние тепловой обработки на содержание витаминов в овощах / З.В. Василенко, Г.И. Пискун, О.И. Слатко и др. — Могилев: Могилев. технол. ин-т, 1985. — Деп. в ЦНИИТЭИ торговли 11.04.85, № 42. 2. Баранов В.С., Алешина Л.М., Жубрева Т.В. Изменение содержания минеральных веществ и витамина С при варке овощей паром // Изв. вузов. Пищевая технология. — Краснодар, 1984. — 5 с. — Деп. в ЦБТЭИ Центророссоюза 25.02.85, № 30—85. 3. Гукалина Т.В., Коваленко Т.В. Содержание аскорбиновой кислоты в картофеле в зависимости от условий замораживания // Консервная и овощесушильная пром-сть. — 1984. — № 4. — С. 17—18. 4. ГОСТ 24456—81. Продукты пищевые консервированные плодовоовощные. Методы определения витамина С. Введ. с 01.01.82. 5. Jadhav S., Steele L., Hadziyev D. Vitamin C losses during production of dehydrated mashed potatoes // Lebensmitt. — Wiss. + Technol., 1975, v. 8. — N 5. — С.225—230.

УДК 631.21:631.563

Л.С. МИКУЛОВИЧ, А.К. СОКОЛОВА

ПОСЛЕУБОРОЧНАЯ ПОДГОТОВКА ПЛОДОВ К ХРАНЕНИЮ

В настоящее время наблюдаются большие потери плодовоовощной продукции в процессе хранения. Поэтому в нашей стране предусматриваются меры по организации длительного хранения плодов на научно-промышленной основе.

Главная причина потерь плодов яблони при хранении — поражение их физиологическими и инфекционными заболеваниями. В условиях Белоруссии за период хранения плодов их потери за счет поражения грибными инфекционными гнилями могут достигать 30 %, а в результате физиологического повреждения (загара, побурения мякоти) некоторых сортов — 40...50 % [1—3].

Нами установлено, что при хранении в условиях Белоруссии возбудителями гнилей яблок являются грибы из рода пенициллиум, образующие зеленую, голубую, сизую плесень, а также грибы горькой и плодовой гнили. К тому же споры этих грибов развиваются на поверхности плодов и могут распространяться при хранении по всему хранилищу.

Один из путей снижения потерь плодов яблони от болезней при хранении — обеззараживание поверхности яблок в послеуборочный период.