ЛИТЕРАТУРА

1. Продовольственная программа СССР на период до 1990 года // Правда. – 1982. – 24 мая. 2. Повышение качества и улучшение ассортимента хлебобулочных и макаронных изделий: Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР // Правда. – 1986. – 18 окт. 3. Химический состав пищевых продуктов / Под ред. М.Ф. Нестерина, И.М. Скурихина. – М.: Пищ. пром-сть, 1979. – 247 с. 4. Фурс И.Ч., Дубовик Е.В., Локтев А.В. Новое в товароведении зерномучных товаров: Метод. пособие. – Минск: БГИНХ. – 1986. – 40 с.

УДК 635.21

В.В. ПАВЛОВИЧ, Н.А. ЖОРОВИН

СОДЕРЖАНИЕ ВИТАМИНОВ В КЛУБНЯХ НЕКОТОРЫХ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ДЛЯ БССР СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ

Картофель является одним из важных источников витаминов С, B_1, B_2 и РР для организма человека. При потреблении в сутки 200..300 г картофеля примерно наполовину обеспечивается потребность человека в витамине С, на 10...20 % – в витамине B_1, на 5...10 % – в витамине B_2 и на 15 % – в витамине РР [1–3]. Среднее содержание аскорбиновой кислоты в клубнях картофеля составляет 10...25 мг/100 г из расчета на сырую массу [4], в некоторых случаях оно может достигать 54 мг/100 г [2].

Нами исследовано содержание витаминов С, B_1, B_2, РР в клубнях районированных в БССР сортов картофеля: Пригожий 2 (ранний), Верба, Лошицкий (среднепоздний) и перспективных: Добро (среднеранний), Отрада (среднеспелый), Белорусский 5, Ласунак, Орбита (среднепоздний) и Двина (позднеспе-

Табл. 1. **Содержание аскорбиновой кислоты в клубнях картофеля при внесении различных доз минеральных удобрений (на конец сентября каждого года), мг/100 г**

Сорт картофеля	Варианты удобрения, кг/га											
	$N_{90}P_{90}K_{150}$				$N_{180}P_{180}K_{300}$				$N_{240}P_{240}K_{300}$			
	1984	1985	1986	в среднем	1984	1985	1986	в среднем	1984	1985	1986	в среднем
Пригожий 2	18,4	19,7	18,1	18,7	16,7	17,3	17,8	17,3	17,1	17,0	16,2	16,8
Добро	18,2	18,1	17,1	17,8	18,8	19,8	18,0	18,7	16,2	20,6	17,8	18,2
Белорусский 5	–	24,9	23,0	24,0	–	26,0	23,4	24,7	–	27,4	24,2	25,8
Отрада	20,2	21,0	19,3	20,2	16,7	17,8	16,4	17,0	16,1	16,5	16,0	16,2
Верба	23,8	23,5	22,7	23,3	22,4	23,5	23,2	23,0	23,3	22,6	23,1	23,0
Ласунак		18,1	19,4	18,8	–	19,0	19,9	19,5	–	17,7	17,4	17,6
Лошицкий	20,4	18,9	19,6	19,6	22,7	23,1	24,2	23,3	21,4	21,7	24,0	22,4
Орбита	20,2	22,4	21,3	21,3	20,0	19,7	19,3	19,7	18,1	20,8	20,5	19,8
Двина	22,4	23,9	25,7	24,0	26,2	27,1	27,0	26,8	24,8	26,6	25,6	25,7

лый). Все сорта картофеля высаживались на фонах: торфонавозный компост 50 т/га + $N_{90}P_{90}K_{150}$ (1-й вариант, основной фон), торфонавозный компост 50 т/га + $N_{180}P_{180}K_{300}$ (2-й вариант) и торфонавозный компост 50 т/га + + $N_{240}P_{240}K_{300}$ (3-й вариант). Картофель выращен на полях селекционного севооборота (предшественник – озимые) экспериментальной базы "Русиновичи" Минского района. Почва дерново-подзолистая, среднесуглинистая, развивающаяся на лессовидном суглинке. Погодные условия для роста и развития растений были благоприятными. Содержание витамина С определяли в картофеле урожаев 1984–1986 гг., а витаминов B_1, B_2, PP – урожая 1984 г:

С-витаминную активность клубней определяли индофенольным методом [5], содержание витаминов B_1, B_2, PP – методами, описанными в руководстве [6].

Установлено, что каждый из исследуемых сортов картофеля характеризуется своей способностью к накоплению витамина С (табл. 1). Больше всего аскорбиновой кислоты синтезируется сортами Белорусский 5, Верба, Двина, меньше – сортами Пригожий 2, Добро, Отрада, Ласунак. Сорта Лошицкий и Орбита занимают среднее положение по накоплению витамина С.

Повышенные дозы минеральных удобрений по-разному влияли на степень накопления витамина С в клубнях картофеля в зависимости от его сортовых особенностей и года выращивания. Так, для обоих вариантов повышенного фона по отношению к основному в течение трех лет наблюдалось снижение С-витаминной активности у сортов картофеля Пригожий 2, Отрада и Орбита и повышение ее у сортов Лошицкий и Двина. У сорта Верба во 2-м варианте (по сравнению с 1-м) отмечено снижение содержания витамина С в урожае 1984 г., одинаковое содержание в урожае 1985 г. и повышение в урожае 1986 г.

По годам выращивания С-витаминность картофеля, как видно из табл. 1, оставалась достаточно постоянной (отклонения от среднего значения в отдельные годы по сортам, как правило, не превышают 1 мг/100 г). По-видимому, метеорологические условия тех лет не настолько различались, чтобы резко повлиять на накопление витамина С в клубнях. В 1984 г. в июне–июле температура воздуха была ниже многолетней, осадков во второй половине лета выпало меньше нормы; в 1985 г. погодные условия были благоприятными; в

Табл. 2. **Снижение С-витаминности при хранении клубней сортов картофеля, выращенного на фоне торфонавозный компост 50 т/га + $N_{90}P_{90}K_{150}$ (в среднем за 1984–1985 гг.), мг/100 г**

Сорт картофеля	Содержание витамина С			Потери витамина С, % к исходному содержанию	
	сентябрь	январь	апрель	январь	апрель
Пригожий 2	19,1	12,8	9,3	33	52
Добро	18,2	11,2	4,7	39	74
Отрада	20,6	15,5	8,4	25	59
Верба	23,7	12,5	5,9	47	75
Лошицкий	19,6	14,5	10,8	26	45
Орбита	21,3	14,2	8,8	33	59
Двина	23,2	11,7	6,9	50	70

Табл. 3. **Содержание витаминов B_1, B_2, PP в клубнях сортов картофеля, выращенного на фоне торфонавозный компост 50 т/га + $N_{90}P_{90}K_{150}$ (урожай 1984 г.), мг/100 г (из расчета на сырую массу)**

Сорт картофеля	Витамины		
	B_1	B_2	PP
Пригожий 2	0,127	0,038	1,923
Добро	0,150	0,049	1,554
Отрада	0,175	0,095	2,365
Белорусский 5	0,143	0,064	1,785
Верба	0,118	0,047	2,370
Ласунак	0,186	0,079	2,864
Лошицкий	0,108	0,062	1,888
Орбита	0,114	0,028	2,494
Двина	0,139	0,058	2,132

1986 г. во второй половине вегетации температура превышала норму, а осадков выпало в пределах нормы.

При хранении картофеля отмечено значительное снижение С-витаминной активности (табл. 2), составившее в зависимости от сорта картофеля за 4 месяца 25...50 % (сентябрь–январь) и за 7 месяцев 45...75 % (сентябрь–апрель). При этом в большей мере терялось витамина С у высоковитаминных сортов, что согласуется с имеющимися на этот счет данными [7].

Содержание витаминов B_1, B_2 и PP в клубнях картофеля, выращенного на фоне торфонавозный компост 50 т/га + $N_{90}P_{90}K_{150}$ (табл. 3), варьируется по сортам картофеля в следующих пределах: 0,108 (Лошицкий) ... 0,175 (Отрада) мг/100 г; 0,028 (Орбита) ... 0,095 (Отрада) и 1,554 (Добро) ... 2,864 (Ласунак) мг/100 г. При этом накопление данных витаминов не зависит от скороспелости сорта. Так, у среднераннего сорта Добро, среднепозднего Белорусский 5 и позднеспелого сорта Двина приблизительно одинаковое содержание витамина B_1. Почти не различаются по содержанию витамина B_2 сорта среднеранний Добро и среднепоздний Верба. Примерно в равной степени синтезируют витамин PP ранний сорт Пригожий 2 и среднепоздний Лошицкий и т. п.

Таким образом, согласно результатам исследований, перспективные для БССР сорта картофеля содержат 18...24 мг/100 г аскорбиновой кислоты, 0,11...0,18 мг/100 г витамина B_1, 0,03...0,10 мг/100 г витамина B_2, 1,6...2,9 мг/100 г витамина PP.

ЛИТЕРАТУРА

1. Власюк П.А., Власенко Н.Е., Мицко В.Н. Химический состав картофеля и пути улучшения его качества. – Київ: Наукова думка, 1979. – 196 с. 2. Биохимическая продуктивность картофеля в Омской области: Метод. рекомендации. – Новосибирск, 1984. – 36 с. 3. Марх А.Г. Биохимия консервирования плодов и овощей. – М.: Пищ. пром-сть, 1973. – 216 с. 4. Короблевская А.П., Мицко В.Н. Содержание аскорбиновой кислоты в клубнях как один из показателей качества урожая картофеля // Картоплярство: Сб. науч. тр. – Київ: Урожай, 1981. – Вып. 12. – С. 47–56. 5. ГОСТ 24556–81. Продукты пищевые, консервированные, плодоовощные: Методы определения

витамина С. Введ. с 01.07.82 г. 6. Методическое руководство по определению витаминов А, Д, Е, B_1, PP, B_6, С и каротина в витаминных препаратах и пищевых продуктах / Под ред. П.А. Лаврова. – М.: Экономика, 1960. – С. 58–73. 7. Андреанова 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 двухвальцовой 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-