

УДК 664.84.087

## СОДЕРЖАНИЕ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ В КАРТОФЕЛЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ ХРАНЕНИЯ

СУПОНИНА Т.А., АЛЫМКУЛОВА Н.Б.

КГТУ им. И. Раззакова

izvestiya@ktu.aknet.kg

*В данной работе приводятся результаты исследований влияния сортовых особенностей, предварительной обработки при разных температурах замораживания на содержание аскорбиновой кислоты и пригодности разных сортов картофеля к замораживанию.*

*The content of ascorbic acid in the potato depending on the storage conditions Ph.D. candidate of technical science.*

### Введение

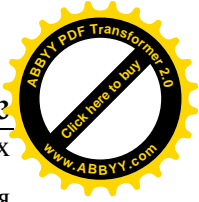
Быстрое замораживание пищевых продуктов является одним из наиболее эффективных способов консервирования. Несмотря на то, что картофель и не отличается значительным содержанием аскорбиновой кислоты, он является ее важным источником вследствие относительно высокой удельной доли его в пищевом рационе человека. В связи с большой разрушаемостью аскорбиновой кислоты при обработке и хранении продуктов, важно исследовать влияние замораживания на ее содержание в картофеле при производстве быстрозамороженной продукции и установить, какие условия являются оптимальными для лучшей сохранности этого витамина. Содержание аскорбиновой кислоты в замороженном картофеле может служить самостоятельным критерием оценки его качества и возможности дальнейшего хранения. Витаминными свойствами обладает L-аскорбиновая кислота (АК), которая легко окисляется, образуя дикетогулоновую кислоту (ДАК), сохраняющую витаминную активность и при восстановлении вновь переходящую в L-аскорбиновую кислоту. При pH 7 и выше дегидроаскорбиновая кислота необратимо окисляется в L-дикетогулоновую кислоту (ДКГК), которая не обладает витаминной активностью [1].

### Цель исследования

Целью работы является определение оптимальных режимов замораживания для сохранности витамина С и качества картофеля.

### Методы исследования

Метод количественного определения аскорбиновой кислоты с использованием прямого титрования раствором 2,6-дихлорфенолиндиферола, с помощью которого



определяют аскорбиновую кислоту в овощах и фруктах, не содержащих естественных пигментов, учитывает лишь количество восстановленной формы аскорбиновой кислоты. Для более полного изучения влияние замораживания на степень окисления аскорбиновой кислоты использовали модифицированный В.В. Соколовским метод раздельного определения аскорбиновой, дегидроаскорбиновой и дикетогулоновой кислот в биологических тканях [2].

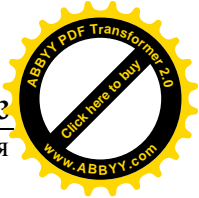
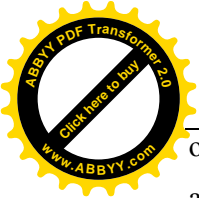
### **Экспериментальная часть**

Эксперименты проводили с использованием сортов картофеля, районированных в Кыргызской Республике: Баткен, Драга, Пикассо, Невский. Картофель мыли, очищали и нарезами кусочками толщиной 1см. Клубни одной партии бланшировали в кипящей воде в течение 1,5 мин, другой – промывали холодной водой. Обсушенные кусочки картофеля укладывали в полиэтиленовые пакеты и замораживали в скороморозильном аппарате при минус 40°С до температуры в центре образцов -18°С. и -25°С. Замороженный картофель хранили в прилавках при соответствующих температурах.

Для каждой экспериментальной точки проводили не менее трех измерений. Полученные результаты обрабатывались методами математической статистики. Данные представлены в табл. 1.

### **Результаты исследований**

Установлено, что отдельные сорта картофеля отличались по первоначальному содержанию аскорбиновой кислоты и по ее количеству после замораживания. Пригодность различных сортов картофеля к замораживанию определяется рядом факторов, одним из которых является достаточно высокое содержание аскорбиновой кислоты, что, как правило, обуславливает получение замороженного продукта с более светлой окраской. Клубни сорта Драга отличались самым низким содержанием витамина С по сравнению с другими сортами. В этом, по-видимому, и состояла одна из причин сильного потемнения замороженных образцов картофеля этого сорта, что свидетельствовало о непригодности его к замораживанию. Существенное влияние на сохраняемость витамина С оказывала температура замораживания. Установлено, что чем ниже конечная температура замораживания, тем лучше сохранялись активные формы аскорбиновой кислоты. Наименьшее количество витамина С содержалось в картофеле, замороженном при -10°С. Особенно чувствительной к конечной температуре замораживания оказалась восстановленная форма аскорбиновой кислоты. Во всех исследуемых сортах картофеля она разрушалась к наибольшей степени при -10°С. Однако существенной разницы в содержании витамина С в образцах, замороженных до -18°С и -25°С, не обнаружено. При бланшировании картофель терял некоторое количество витамина С за счет перехода активных форм аскорбиновой кислоты в инертную форму – дикетогулоновую кислоту (табл. 1). Однако эти потери восполнялись при хранении замороженного картофеля, так как в бланшированном витамин С сохранялся лучше, чем в небланшированном, вследствие инактивации ферментов, вызывающих ферментативную порчу, в частности потемнение. При бланшировании инактивировались, по-видимому, и аскорбиноксидаза, катализирующая



окисление аскорбиновой кислоты. Это способствовало сохранению более высокого содержания активных форм аскорбиновой кислоты при длительном хранении бланшированного картофеля.

**Выводы**

Таким образом, исследования показали, что сортовые особенности картофеля, условия его предварительной обработки, замораживания и хранения существенно влияют на сохраняемость активных форм аскорбиновой кислоты. Пригодными к замораживанию следует считать Баткен, Пикассо, Невский, а оптимальной конечной температурой замораживания и хранения бланшированного картофеля -18°C.

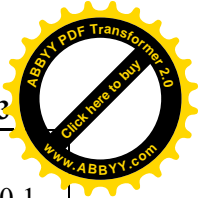
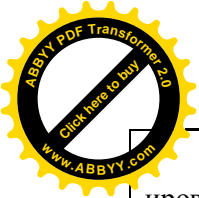
**Литература**

1. Марх А.Т. Биохимия консервирования плодов и овощей –М.: Пищевая промышленность, 1983,-371с.
2. Марх А.Т., Зыкина Т.Ф. Технохимический контроль консервного производства. – М.: Агропромиздат, 1989,-304с.

**Таблица 1.**

**Изменение содержания витамина С в замороженном картофеле**

Сорт	Содержание в картофеле, мг на 100г											
	Свежем			Замороженном								
	К	АК	КГК	-10°C			-18°C			-25°C		
				К	АК	КГК	К	АК	КГК	К	АК	КГК
<b>Баткен</b>												
Небланшированный	4,4	5,2	1,6	,2	1,0	1,3	,7	4,5	0,3	,1	2,0	7,1
Бланшированный	1,8	,6	6,4	,0	1,0	8,8	,0	2,5	3,9	,0	2,3	1,8
<b>Невский</b>												
Небланшированный	2,9	,0	1,9	,2	,8	1,5	,7	0,6	0,8	,7	2,6	2,6
Бланшированный	0,3	,2	2,4	,4	,2	0,0	,0	0,4	8,4	,5	2,3	4,1
<b>Драга</b>												
Небланшированный	,8	,6	9,5	,9	,8	0,9	,4	1,3	8,5	,5	,9	1,7
Бланшированный	,7	,1	1,4	,0	,4	2,2	,7	0,4	6,1	,9	,5	1,6
<b>Пикассо</b>												



Небланш													
ированный	,1	,2	2,3	,9	0,4	7,1	,4	,4	3,0	,4	,0	0,1	
Бланшир													
ованный	,5	,6	0,5	,3	0,0	2,05	,0	,4	2,3	,8	,8	3,4	