

СОДЕРЖАНИЕ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ В КЛУБНЯХ КАРТОФЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКА ХРАНЕНИЯ

Аннотация: Важнейшим природным антиоксидантом, принимающим участие в целом ряде биохимических процессов, является витамин С, или аскорбиновая кислота, который организм человека не способен синтезировать самостоятельно. Являясь нестойким химическим соединением, его содержание уменьшается в овощах, фруктах и ягодах при их хранении. Динамика изменения содержания аскорбиновой кислоты определена в клубнях картофеля, являющегося неотъемлемой частью ежедневного меню жителей Урала, с учетом возможности длительного хранения последнего.

Ключевые слова: природный антиоксидант, содержание в клубнях картофеля, динамика изменения при хранении, титриметрический метод анализа.

Проблема сбалансированного питания является одной из актуальных на сегодняшний день. Недостаточное потребление микронутриентов (витаминов, минеральных веществ и микроэлементов) является массовым и постоянно действующим фактором, что оказывает отрицательное влияние на здоровье человека.

Дефицит витаминов, обладающих антиоксидантными свойствами, обеспечивающих устойчивость организма человека к инфекционным заболеваниям, способствует снижению иммунитета. Одним из важнейших природных антиоксидантов является витамин С (аскорбиновая кислота), который, кроме того, принимает участие в целом ряде биохимических

процессов. В отличие от растений и некоторых видов животных, организм человека не способен самостоятельно синтезировать этот витамин. Поэтому он должен систематически поступать в организм человека с пищей. Основными источниками витамина С являются фрукты, овощи и ягоды.

Из всех нутриентов витамин С обладает наименьшей устойчивостью. В процессе хранения и кулинарной переработки овощей и фруктов происходит существенное изменение витаминного состава. В качестве объекта исследования картофель выбран не из-за большого содержания аскорбиновой кислоты, по следующим причинам: длительный срок хранения, одинаковые условия выращивания, один сорт, одно время сбора урожая. Нельзя не отметить, что клубни картофеля достаточно богаты витамином С (до 20 мг%), а по содержанию витамина В1 они превосходят капусту, томаты, морковь, лук и другие овощи. В клубнях имеются также витамины А, В2, В6, РР, К, минеральные соли кальция, железа, йода, калия, серы и другие. Так, потребление 300 гр картофеля обеспечивает до 40% суточной потребности в витамине С организма человека. Питательная ценность белков картофеля определяется наличием незаменимых аминокислот, таких как валин, лизин, фенилаланин, триптофан, лейцин, изолейцин, метионин, треонин, которые не синтезируются в организме человека и животных. Среди всех растительных белков, именно белки картофеля относятся к наиболее ценным, поскольку имеют высокие показатели, характеризующие биологическую ценность.

Для изучения динамики содержания аскорбиновой кислоты в процессе хранения клубней картофеля были отобраны клубни картофеля сорта Гала, выращенные на опытном участке учебной агробиологической станции. Почва опытных участков учебной агробиологической станции НТГСПИ дерново-подзолистая средне суглинистая, средне окультуренная. По степени кислотности, почвенные участки слабокислые, обеспеченность фосфором и калием оценивается как низкая. Территория притагильской зоны Свердловской области находится в зоне умеренно континентального климата, с продолжительной зимой и сравнительно жарким коротким летом.

Картофель был выкопан 6 сентября 2018 года и помещен в хранилище агробиологической станции. Хранение осуществлялось при температуре воздуха +2 – 4°С и влажности 80–85 %. Эксперимент проводили с сентября 2018 года по март 2019. Определение аскорбиновой кислоты в образцах проводили с применением титриметрического метода анализа, с использованием реактива Тильманса. Результаты исследования приведены в таблице.

Таблица 1. Содержание аскорбиновой кислоты в картофеле

Дата исследования	Количество титранта, мл	Содержание аскорбиновой кислоты, мг / 100 г продукта
28 сентября 2018 г	3,03	12,892
28 октября 2018 г	1,47	6,028
28 ноября 2018 г	1,40	5,710
28 декабря 2018 г	1,36	5,547
28 январь 2019 г	1,23	5,017
28 февраль 2019 г	1,16	4,730
28 март 2019 г	0,95	3,875

Химический анализ показал, что все образцы содержат аскорбиновую кислоту. Количественное содержание витамина С находится в пределах от 12,89 до 3,88 г/100 г, что соответствует норме. Отмечена следующая динамика: с течением времени содержание аскорбиновой кислоты в картофеле уменьшается. Резкое уменьшение, почти в два раза, произошло после первого месяца хранения. За последние 6 месяцев скорость распада аскорбиновой кислоты значительно снижается. Аскорбиновая кислота является ненасыщенным химическим соединением, постепенно подвергается окислению. Биохимические процессы, активно протекающие в клубнях, являются причиной изменения их химического состава во время хранения. Главной причиной снижения концентрации витамина С при хранении картофеля является внутриклеточное дыхание, сопряженное с образованием АТФ. В присутствии широко распространенного в растительных тканях

фермента – аскорбиноксидазы, или аскорбиназы, аскорбиновая кислота окисляется кислородом воздуха с образованием дегидроаскорбиновой кислоты и перекиси водорода. Количество образовавшегося фермента определяет скорость распада этого витамина.

Основываясь на полученных нами результатах, можно прийти к заключению, что разрушение аскорбиновой кислоты при хранении напрямую связано с ее физико-химическими свойствами. Так как аскорбиновая кислота в клубнях картофеля содержится в растворенном виде, она подвергается окислению при контакте с воздухом и при попадании солнечных лучей. Так же в свежесобранных клубнях картофеля при хранении непрерывно протекают биохимические реакции, провоцирующие разрушение витамина С. Клубни постепенно вступают в состояние глубоко (физиологического) покоя, и содержание аскорбиновой кислоты перестает так быстро уменьшаться.

Принято считать, что способность картофеля находится в состоянии покоя возникла в процессе эволюции, как приспособительная реакция к неблагоприятным условиям для роста и развития растительного организма закреплена генетически и является одним из сортовых признаков.

Список литературы:

1. Власюк, П. А. Химический состав картофеля и пути улучшения его качества [Текст] / П. А. Власюк, Н. Е. Власенко, В. Н. Мицко. – Киев, 1979. – 184 с.
2. Конь, И. Я. Современные представления о роли витаминов в питании [Текст] / И. Я. Конь // Методы оценки и контроля витаминной обеспеченности населения. – 2014. – № 4. – С. 26.
3. Кретович, В. Л. Биохимия хранения картофеля, овощей и плодов [Текст] / В. Л. Кретович, Е. Г. Салькова. – Наука, 1990. – 182 с.