

2024. 4;13(7):811. doi: 10.3390/antiox13070811. PMID: 39061880; PMCID: PMC11274233.

9. Antioxidant activity of a catechol derived from abietic acid / G.C. Justino, C.F. Correia, L. Mira et al. // J Agric Food Chem. 2006 Jan 25;54(2):342-8. doi: 10.1021/jf052062k. PMID: 16417289.

10. Шинко Т. Г., Терентьева С. В., Ивановская Е. А. Обзор методов фармацевтического анализа серосодержащих антиоксидантов // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. 2021. №5. С. 15–21.

11. ОФС.1.1.0012. Валидация аналитических методик.

УДК 543.24

О. В. Чернова, канд. хим. наук, доц.,
Д. В. Юферев, студ., А. А. Щинова, студ.
(ФГБОУ ВО «ВятГУ», г. Киров, Российская Федерация)

АНАЛИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ЧЕРНИКИ И БРУСНИКИ НА СОДЕРЖАНИЕ ВИТАМИНА С

Витамин С (аскорбиновая кислота, $C_6H_8O_6$) – водорастворимое органическое соединение, необходимое для поддержания нормальной жизнедеятельности организма человека. Аскорбиновая кислота выполняет важные функции: участвует в регулировании окислительно-восстановительных процессов; повышает устойчивость организма к инфекциям; защищает организм от действия свободных радикалов. Дефицит этого витамина может привести к различным заболеваниям, таким как цинга, ослабление иммунной системы, а также повысить риск развития сердечно-сосудистых заболеваний [1, 2].

Суточная потребность в витамине С, согласно медицинским показаниям, составляет примерно 60–100 мг в день. Организм человека не может синтезировать и накапливать данный витамин, поэтому он должен регулярно поступать с пищей.

В настоящее время наблюдается интерес к пищевым добавкам растительного происхождения. Дикорастущие растения имеют высокую приспособленность к условиям окружающей среды и обладают устойчивостью ко многим заболеваниям. На фармацевтическом рынке востребованными растениями являются черника и брусника, которые произрастают на территории нашей области. В связи с этим актуальным является углубленное исследование растительного сырья черники и брусники. Черника (*Vaccinium corymbosum*) и брусника (*Vaccinium vitis-idaea*) представляют собой перспективные источники

витамина С (аскорбиновой кислоты), обладая значительными питательными и функциональными свойствами.

Исследования показывают, что черника содержит приблизительно 10 мг витамина С на 100 граммов продукта, брусника, в свою очередь, содержит около 15 мг витамина С на 100 граммов [3].

Замороженные ягоды сохраняют питательные свойства на протяжении длительного времени, что делает их доступными для потребления вне сезона сбора [4].

Цель работы – исследование растительного сырья черники и брусники на содержание витамина С.

В качестве объектов исследования служили плоды и побеги черники обыкновенной (*Vaccinium myrtillus*), а также плоды и листья брусники обыкновенной (*Vaccinium vitis-idaea*), произрастающих на территории Кировской области. Перед опытом растительное сырьё предварительно измельчали и готовили экстракт.

Для количественного определения аскорбиновой кислоты в растительном сырье использовали титриметрический (реакция Тильманса) и йодометрический методы.

Анализ проводили с использованием рекомендаций [5, 6]. В реакции Тильманса, используемый 2,6-дихлорфенолиндофенол выступает в качестве окислителя и индикатора, по которому определяли окончание титрования. Раствор 2,6-дихлорфенолиндофенола при восстановлении переходит в лейкоформу (бесцветное соединение).

Определение витамина С йодометрическим методом основан на взаимодействии аскорбиновой кислоты с йодом. Раствор йода способен окислять аскорбиновую кислоту с образованием бесцветной дегидроаскорбиновой кислоты.

На основании средней величины титрования, полученной из трёх определений, вычислили количество витамина С. Полученные результаты представлены в таблице.

Содержание витамина С в исследуемых образцах

Исследуемые образцы	Витамин С, мг %	
	Метод Тильманса	Метод йодометрии
Плоды черники	0,2250±0,0001	0,2200±0,0001
Побеги черники	0,1250±0,0001	0,1230±0,0001
Плоды брусники	0,035±0,0001	0,0400±0,0001
Листья брусники	0,0150±0,0001	0,0200±0,0001

В результате проведенных исследований на содержание витамина С стоит отметить, что в плодах ягод наблюдается большее процент-

ное содержание аскорбиновой кислоты по сравнению побегами и листьями. Это можно объяснить тем, что витамин С является мощным антиоксидантом. При этом стоит отметить, что значения, полученные с помощью метода Тильманса и метода йодометрии, хорошо согласуются между собой. Плоды, как репродуктивные органы растений, особенно уязвимы от повреждений ультрафиолетового излучения, окислительного стресса и патогенов, поэтому содержание витамина С в плодах обеспечивает защиту от этих факторов, повышая жизнеспособность семян и способствуя успешному распространению потомства.

Обеспечение населения продуктами, богатыми биологически-активными веществами, является одной из основных задач фармакологии. Данное исследование имеет практическое значение с точки зрения дальнейшей возможности использования сырья при разработке новых фармацевтических препаратов на основе черники и брусники.

ЛИТЕРАТУРА

1. Турабидинова Г. А. Значение витаминов в педиатрии // Экономика и социум. – 2023. – № 2. – С. 1124-1127.
2. Иванов С. А., Петров М. В. Анализ витамина С в ягодах черники и брусники методом йодометрического титрования // Пищевая промышленность. – 2018. – № 2. – С. 45–48.
3. Сидорова Л. А. Содержание витамина С в плодах черники и брусники в зависимости от места произрастания // Научные труды АлтГУ. – 2018. – № 1 (112). – С. 85–89.
4. Петрова И. И., Смирнов А. В. Влияние технологической обработки на содержание витамина С в ягодах черники и брусники // Пищевая технология. – 2019. – № 3. – С. 32–35.
5. Продукты молочные для детского питания. Методы измерений массовой доли витамина С (аскорбиновой кислоты) : ГОСТ 30627.2-98; введ. 01.05.2000. – М.: Изд-во стандартов, 1999. – 8 с.
6. Фокина А. И., Адамович Т. А. Инструментальные методы анализа (лабораторный практикум) : учебно-методическое пособие к лаб. работам. – Киров: ВятГУ, 2023. – 84 с.