

*Деннер Виктор Андреевич*

студент

*Федюнина Полина Сергеевна*

студентка

*Немерешина Ольга Николаевна*

доцент

ГБОУ ВПО «Оренбургский государственный

медицинский университет»

г. Оренбург, Оренбургская область

## **ПЛОДЫ СМОРОДИНЫ ЧЕРНОЙ КАК ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ИСТОЧНИК ВИТАМИНИЗАЦИИ НАСЕЛЕНИЯ**

*Аннотация:* в статье рассматривается проблема полноценного здорового питания, считающаяся одной из важнейших государственных задач, поскольку обеспечивает основное достоянием любой нации – здоровье населения. Концепция функционального питания, сформировавшаяся за последние десятилетия, учитывает, что большинство продуктов питания, прошедших технологическую обработку, содержат недостаточное количество функциональных ингредиентов. Авторы отмечают, что источниками последних в ряде областей России могут стать ягодные дикорастущие растения, такие как смородина черная, крыжовник обыкновенный, рябина обыкновенная, вишня дикая.

*Ключевые слова:* смородина чёрная, аскорбиновая кислота, витамин С.

Смородина черная (*Ribes nigrum L.*) относится к ягодным культурам, пользующимся заслуженным спросом, так как ее плоды обладают диетическими и лечебно-профилактическими свойствами. Они содержат комплекс биологически активных веществ: витамины (C, B<sub>6</sub> B<sub>2</sub>, B<sub>9</sub>, P, PP, E), флавоноиды, органические кислоты, микроэлементы, растворимые сахара (сахарозу, фруктозу, глюкозу и др.), пектиновые вещества и другие соединения [2, с. 255]. В плодах смородины черной содержится значительное количество антоцианов, которые широко

применяются для лечения и профилактики заболеваний глаз. Известно, что выработка и накопление БАВ растениями находится в зависимости от условий в месте произрастания, что делает актуальными исследования особенностей биохимии смородины в регионах.

Поэтому цель нашей работы заключается в содержания аскорбиновой кислоты в плодах *Ribes nigrum L.* Оренбургской области, собранных в Кваркенском районе Оренбургской области.

Кваркенский район расположен на северо-востоке области и граничит с Башкортостаном, Челябинской областью и Кустанайской областью (Казахстан). В агроклиматическом отношении район незначительно засушливый, умеренно теплый. Для северо-восточной части района (верхняя часть бассейна Суундука) характерны лесостепи, в южном направлении расположены подзоны северной, типичной и южной степи [3, с. 237].

В составе флоры обнаружено не менее 100 видов лекарственных и витаминных растений. Среди которых: смородина черная, солодка голая, крушина сладительная, липа мелколистная, рябина обыкновенная, полынь горькая, горец земноводный, зверобой продырявленный, горец птичий, валерьяна лекарственная, душица обыкновенная и многие другие. Дикорастущие плодово-ягодные и пищевые растения являются ценными витаминным подспорьем в питании человека и животных. Среди витаминных растений Кваркенского района можно выделить следующие: ежевика сизая, земляника лесная, клубника степная, вишня степная, смородина черная, рябина обыкновенная, костянка каменистая, слива колючая (терн), шиповник майский, борщевик сибирский, водяной орех плавающий [5, с. 167–170].

В медицине используют плоды дикорастущей и культивируемой смородины черной, листья и иногда – почки. В северо-западной части Оренбургской области *Ribes nigrum L.* произрастает по берегам рек, во влажных лесах и по их опушкам, в ольшаниках, по окраинам болот, на влажных лугах, в зарослях более крупных кустарников: черемухи, различных ив, ольхи.

Ягоды черной смородины содержат 5,5–12,9% сахаров, 1,9–3,8% органических кислот, 0,4–0,9% пектина, 0,5–1,5% азотистых веществ, 0,4–0,9% дубильных веществ, 98 – 400 г/кг аскорбиновой кислоты, 0,7 – 1,2 г/кг каротина, 0,1 – 0,6 г/кг. В смородине большое количество калия, кальция, железа, (мало натрия), а также бария, бора, йода, меди, марганца, цинка; накапливаются витамины В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>9</sub>, Е, Н, РР, Е, провитамин А. Листья смородины содержат комплекс витаминов, фитонциды, эфирные масла, полифенольные соединения и микроэлементы. Ягоды чёрной смородины применяют в пищевой промышленности и в медицине как поливитаминное средство. Листья и почки входят в состав витаминных сборов, добавляются в чаи. С медицинской точки зрения немаловажен тот факт, что витамин С в черной смородине характеризуется относительной стабильностью в процессе хранения, и переработки. Высокое содержание аскорбиновой кислоты и полифенольных веществ обеспечивает высокие антиоксидантные свойства продуктов из плодов смородины, а наличие пектиновых веществ позволяет использовать их при получении продуктов желеобразной консистенции и в качестве лечебно-профилактических средств. Продукты, обогащенные пектином, рекомендованы в качестве профилактики лицам, работающим на вредных производствах, так как пектинсодержащие растения способны хелатировать ионы тяжелых металлов [8, с. 21–29].

Аскорбиновая кислота или витамин С имеет важное значение для жизнедеятельности живых организмов. Аскорбиновая кислота входит в число соединений, содержание которых в растениях способствует повышению их устойчивости к неблагоприятным условиям окружающей среды и выживаемости в условиях гипотермии и гипоксии [11, с. 88–95]. Она участвует в окислительно-восстановительных процессах в организме, процессах синтеза коллагена и в поддержании нормального состояния стенок капилляров, в работе иммунной системы, синтезе гормонов и биогенных аминов, а также играет важную роль в обмене железа. Потребность в витамине С составляет 70 мг/сут для взрослого человека, детей до семи лет – 50 мг/сут, беременных и кормящих женщин – до 100–

120 мг/сут [1, с. 332]. Содержания витамина С в сырье растений – важный показатель качества.

Исследование химического состава плодов смородины черной осуществляли в межкафедральной комплексной аналитической лаборатории ФГОУ ВПО Оренбургский государственный аграрный университет. Нами был использован титриметрический метод анализа, основанный на использовании восстановительных свойств L-аскорбиновой кислоты. В качестве титранта применялся 2,6-дихлорфенолиндофенол (краска Тильманса).

Проведенные исследования свидетельствуют о высоком содержании аскорбиновой кислоты в плодах смородины черной Кваркенского района Оренбургской области, при этом отмечено некоторое снижение уровня аскорбиновой кислоты в период физиологической спелости ягод (табл. 1).

Таблица 1

Содержание аскорбиновой кислоты в плодах смородины черной

№ п/п	с. Кваркено (вблизи пром. зоны)		3 км в северном направлении от с. Кваркено	
	15.09.2013	01.10.2013	15.09.2014	01.10.2014
1.	325 ± 3,7	281,4 ± 3,6	317 ± 6,7	300,0 ± 4,0
2.	309,4 ± 5,1	274,0 ± 1,9	302,0 ± 4,6	288 ± 4,9

Результаты количественного определения аскорбиновой кислоты в плодах смородины черной свидетельствуют о зависимости синтеза и накопления данного вещества от условий в месте произрастания: от погодных условий (разница по годам сбора) и от экологической нагрузки

Таким образом, содержание аскорбиновой кислоты в плодах смородины черной, произрастающей в окрестностях с. Кваркено вблизи промышленного объекта, несколько выше, чем в образцах, собранных в экологически чистой зоне. Но в период физиологической спелости ягод в техногенной зоне наблюдается значительное снижение концентрации витамина С, что вероятно обусловлено механизмами адаптации растений к окислительному стрессу.

Содержание витамина С в плодах *Ribes nigrum* L. Кваркенского района Оренбургской области свидетельствует о высоком качестве растительного сырья, собранного вне селитебной зоны и промышленных объектов.

## ***Список литературы***

1. Гусев Н.Ф. Лекарственные растения Оренбуржья (ресурсы, выращивание и использование) / Н.Ф. Гусев, Г.В. Петрова, О.Н. Немерешина. – Оренбург, 2007. – 332 с.
2. Куминов Е.П. Смородина / Е.П. Куминов, Т.В. Жидехина. – М.: АСТ, 2003. – 255 с.
3. Чибильев А.А. Природное наследие Оренбургской области / А.А. Чибильев. – Оренбург.: Орен. кн-е изд-во, 1996. – 237 с.
4. Рябинина З.Н. Растительность и растительные ресурсы степной зоны Оренбургской области / З.Н. Рябинина // География, экономика и экология Оренбуржья. – Оренбург. – 1994. – С. 63–69.
5. Гусев Н.Ф. Перспективы использования лекарственных растений в современной России. / Н.Ф. Гусев, Г.В. Петрова, А.В. Филиппова, О.Н. Немерешина // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – №2. – С. 167–170.
6. Хлебников А.В. Запасы сырья лекарственных растений в западных и северо-западных районах Оренбургской области. / А.В. Хлебников, Г.И. Олешко, Н.Ф. Гусев // Растительные ресурсы. – 1989. – Т. 25. – №2.
7. Бичкаускане С.Б. Химический состав и технологические свойства ягод смородины черной // Селекция и сортоприменение смородины черной, вып. 1. – Барнаул: Алтайское кн. изд-во, 1981. – С. 132–134.
8. Немерешина О.Н. Анатомо-морфологические особенности перспективного растения степного Урала *Plantago maxima* Juss. et Jacq. / О.Н. Немерешина, Н.Ф. Гусев // Биофармацевтический журнал. – 2015. – Т. 7. – №4. – С. 21–29.
9. Tinkov A.A. *Plantago maxima* leaves extract inhibits adipogenic action of a high-fat diet in female Wistar rats. / A.A. Tinkov, O.N. Nemereshina, E.V. Popova, V.S. Polyakova, V.A. Gritsenko, A.A. Nikonorov // European journal of nutrition. – 2014. – 53 (3). – P. 831–842.
10. Tinkov A.A. Mercury and metabolic syndrome: a review of experimental and clinical observations. / A.A. Tinkov, O.P. Ajsuvakova, M.G. Skalnaya, E.V. Popova,

A.I. Sinitskii, O.N. Nemereshina, E.R. Gatiatulina, A.A. Nikonorov, A.V. Skalny // BioMetal.

11. Немерешина О.Н. О влиянии гипоксии на некоторые компоненты неферментативной антиокислительной защиты *Linaria vulgaris* Mill. / О.Н. Немерешина, Н.Ф. Гусев // Вестник Иркутской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – Т. 6. – №44. – С. 88–95.

12. Гусев Н.Ф. Биологические особенности и перспективы использования растений рода *Veronica* l. (сем. Scrophulariaceae Juss.) Лесостепного и степного Предуралья: Дисс. ... д-ра биол. наук; Оренбургский государственный педагогический университет. – Оренбург, 2010. – 542 с.