

УДК 663.813:641.11

<https://doi.org/10.21603/-I-IC-140>

## ВЛИЯНИЕ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ХРАНЕНИЯ ЗАМОРОЖЕННОГО СЫРЬЯ НА АНТИОКСИДАНТНУЮ АКТИВНОСТЬ СОКА *LONICERA CAERULEA*

М. Е. Хабарова, А. А. Петрова, О. В. Беляева, Н. В. Гора  
Кемеровский государственный университет, г. Кемерово, Россия

### Аннотация

Цель: оценить изменение антиоксидантной активности (АОА) сока жимолости голубой, полученного из замороженных ягод разного срока хранения

**Ключевые слова:** антиоксидантная активность, замороженные ягоды, сок жимолости голубой

Свободные радикалы, находящиеся в организме, в небольшом количестве укрепляют иммунную и защищают сердечнососудистую системы. Как только молекул этого вида становится больше, они проявляют вредоносные свойства, вызывая окисление, и как следствие, старение клеток. Антиоксиданты (АО) – вещества растительного и животного происхождения, а также искусственно синтезированные соединения, способные замедлять процессы свободно-радикального окисления. К антиоксидантам растительного происхождения относятся каротиноиды, токоферолы, аскорбиновая кислота, флавоноиды и другие полифенольные соединения [1, 2].

Природные антиоксиданты помогают организму бороться со стрессом, восстанавливаться после травм, оберегают от излучения, снижают вероятность появления сердечнососудистых, онкологических и других заболеваний, поэтому широко используются для лечения в клиниках и в оздоровительных центрах, а также включены в программы диетического питания.

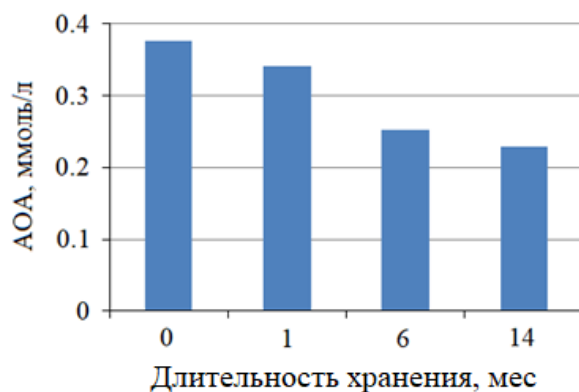
К пищевым источникам антиоксидантов относятся несколько групп:

- Ягоды. Для них характерны одни из самых высоких показателей содержания АО. Лидерами в данной категории являются ягоды годжи и аки, голубика, клюква, гранат, малина и жимолость.
- Овощи. Наибольшее содержание АО обнаружено в перце – низкокалорийном продукте с высоким содержанием витамина С и  $\beta$  - каротина, биохимически трансформирующегося в ретинол.
- Чай. Для него содержание АО зависит от условий произрастания и методов обработки сырья.
- Вино. Умеренное потребление напитка, содержащего полифенольные соединения, в том числе расвератол, позволяют снизить риск новообразований.

Употребление в Сибири свежих овощей, и особенно ягод, ограничено из-за короткого теплого сезона. Поэтому ягоды замораживают, чтобы наслаждаться ими весь последующий год. По оценкам специалистов замороженные при температуре  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$  ягоды могут сохранять свою пользу в течение 12 месяцев. При температуре  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$  срок хранения уменьшается до 6 - 8 месяцев, а при  $-7\text{ }^{\circ}\text{C}$  – до 3 месяцев.

Целью исследования являлась оценка изменения антиоксидантной активности сока, полученного из замороженных ягод жимолости голубой при длительном сроке хранения. Ягода сбора июня 2021 года хранилась в герметично запечатанном полиэтиленовом пакете в морозильной камере при температуре  $-18 \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Дефростация ягод проводилась при комнатной температуре. Сок получали прямым отжимом из полностью размороженного сырья.

Антиоксидантную активность определяли методом прямой потенциометрии с медиаторной системой феррицианид / ферроцианид калия при  $\text{pH}=6,86$  [3]. Рассчитанные (в ммоль/л сока) параметры АОА приведены на рисунке.



**Рис. Влияние длительности хранения замороженных ягод на антиоксидантную активность сока**

Согласно расчетам (рис.) величина АОА сока из замороженной жимолости голубой по сравнению с соком из свежесобранной ягодой снижается на 6% в течение первого месяца хранения, за полгода - до 33% и на 39% после 14 месяцев хранения замороженной ягоды.

#### Список литературы

1. Яшин, Я.И. Природные антиоксиданты. Содержание в пищевых продуктах и их влияние на здоровье и старение человека / Я.И. Яшин, В.Ю. Рыжнев, А.Я. Яшин, Н.И. Черноусова М.: Транслит. 2009. 212 с.
2. Окуневич, И.В. Антиоксиданты: эффективность природных и синтетических соединений в комплексной терапии сердечно-сосудистых заболеваний / И.В. Окуневич, Н.С. Сапронов // Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии. 2004. Т. 3, №3. С. 2-17.
3. Шарафутдинова, Е. Н. Качество пищевых продуктов и антиоксидантная активность / Шарафутдинова Е. Н., Иванова А. В., Матерн А. И., Брайнина Х. З. // Аналитика и контроль. 2011. Т. 15, № 3. С. 281-286.

#### THE EFFECT OF THE FROZEN RAW MATERIALS STORAGE DURATION ON THE ANTIOXIDANT ACTIVITY OF LONICERA CAERULEA JUICE

M. E. Habarova, A. A. Petrova, O. V. Belyaeva, N. V. Gora  
Kemerovo State University, Kemerovo, Russia

#### Abstract

Objective: to evaluate the change in antioxidant activity (AOA) of blue honeysuckle juice obtained from frozen berries of different shelf life

**Keywords:** antioxidant activity, frozen berries, blue honeysuckle juice

#### References

1. Yashin, Ya.I. Natural antioxidants. The content in food products and their impact on human health and aging / Ya.I. Yashin, V.Yu. Ryzhnev, A.Ya. Yashin, N.I. Chernousova M.: Translit. 2009. 212 p.
2. Okunevich, I.V. Antioxidants: the effectiveness of natural and synthetic compounds in the complex therapy of cardiovascular diseases / I.V. Okunevich, N.S. Saproinov // Reviews of clinical pharmacology and drug therapy. 2004. Vol. 3, No. 3. pp. 2-17.
3. Sharafutdinova, E. N. Food quality and antioxidant activity / Sharafutdinova E. N., Ivanova A.V., Matern A. I., Brainina H. Z. // Analytics and control. 2011. Vol. 15, No. 3. pp. 281-286.