

В центральной жилке располагается коллатеральный проводящий пучок, в котором флоэма граничит с ксилемой. Ксилема представлена сосудами, которые имеют овальную форму и слегка вытянуты вдоль толщины листовой пластинки. Размер сосудов в диаметре составляет 20-25 мкм. Ситовидные трубки на поперечном срезе имеют округлую форму, размер их поперечника составляет 12-15 мкм.

Структура листовой пластинки изученных представителей не отличается топографией тканей, но в то же время можно отметить следующее: на протяжении всей листовой пластинки маслины европейской встречаются идиобласты, в связи с чем листовая пластинка очень жесткая по сравнению с остальными.

В структуре листовой пластинки жасмина самбака в нижнем эпидермисе встречаются группы трихом (от 3 до 5), а в верхнем - одиночные трихомы, чего у других представителей не наблюдается.

Также можно отметить, что ширина листовой пластинки маслины европейской превосходит ширину остальных в несколько раз за счет многослойного столбчатого мезофилла.

Перечисленные признаки наряду с морфологическими могут быть использованы при диагностике представителей семейства маслинные.

Список цитированных источников

1. Бойко, В.И. Анатомическое строение коры видов сем. Ericaceae Juss. / дисс.... канд.биол.наук: 03.00.05 / В.И. Бойко. – Воронеж, 1995. – 237 с.

2. Прозина, Н.М. Ботаническая микротехника. – М.: Высшая школа, 1960. – 260 с.

3. Тропец, С.А. Анатомическое строение вегетативных органов маслины европейской (*Olea europaea* L.)/С.А. Тропец, В.И. Бойко// Инновации в науке и практике: сборник статей по материалам X Международной научно-практической конференции, Барнаул, 2 октября 2018 г. : в 4 ч./ редкол.: И.А. Соловьев [и др.]– Уфа: Изд. НИЦ Вестник науки, 2018. – С. 39-45.

УДК 502.2:577.13:582.734.6:634.23

БИОФЛАВОНОИДЫ ЧЕРЕШНИ ПРИ КУЛЬТИВИРОВАНИИ В УСЛОВИЯХ БЕЛАРУСИ

Троянчук В. А.

Учреждение образования «Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина», г. Брест, Республика Беларусь, nkolbas@gmail.com
Научный руководитель – Колбас Н. Ю., к.б.н., доцент

Data on the bioflavonoids content of 9 varieties and 2 hybrids of Belarusian sweet cherry are presented in this article. The total anthocyanins content varies from 10.27 to 83.38 mg of cyanidin 3-O-rutinoside, the total phenolic acids content varies from 18.24 to 47.27 mg of caffeic acid and the total flavan-3-ol content varies from 8.5 to 31.47 mg of (+)-catechin per 100 g of FW fruit.

Черешня (*Prunus avium* L., син. – *Cerasus avium* (L.) Moench) – самая древняя форма вишни и вообще одно из самых древних фруктовых растений, ко-

торые окультурил человек. На территории Беларуси черешня культивируется преимущественно в южных регионах. Сотрудниками НИИ РУП «Институт плодоводства» (РБ) выведены и апробированы зимостойкие, высококачественные, крупноплодные сорта, специально подобранные для местных условий. В настоящее время коллекция института плодоводства насчитывает 3 семенных подвоя и более 300 сортов черешни, 9 из них (Витязь, Гасцинец, Гронковская, Медуница, Наслаждение, Сюбаровская, Ипать, Овстуженка, Тютчевка) включены в Государственный реестр сортов РБ [1] как высокопродуктивные сорта на любой вкус, разных сроков созревания, проверенные временем, устойчивые к болезням.

В целом, плоды черешни состоят из 82% воды, 16% углеводов, 1% белка и практически не имеют жира (0,2 г на 100 г). Биохимический состав плодов черешни весьма разнообразен и включает: витамины (группа В, А, Е и С), органические кислоты (салициловая, янтарная, лимонная, яблочная и др.), углеводы (в основном фруктоза, а также глюкоза), фенольные соединения (гидроксibenзойные кислоты, биофлавоноиды и дубильные вещества), пектины (до 0,7%), эссенциальные элементы (калий, магний, кальций, железо, йод, фосфор и медь) [2]. Особенности биохимического состава определяют и полезные свойства плодов черешни.

Целью нашего исследования являлось изучение содержания фенолкарбоновых кислот, биофлавоноидов (флаван-3-олов и антоцианов) в плодах черешни белорусской селекции.

Объектами данного исследования были плоды 9 сортов (Витязь, Гасцинец, Гронковская, Мария, Медуница, Минчанка, Наслаждение, Народная, Сюбаровская) и 2-х гибридов (G1 (11-131) и G2 (15-126)). Плоды заготавливали в стадии потребительской зрелости в РУП «Институт плодоводства» (аг. Самохваловичи, Минский район).

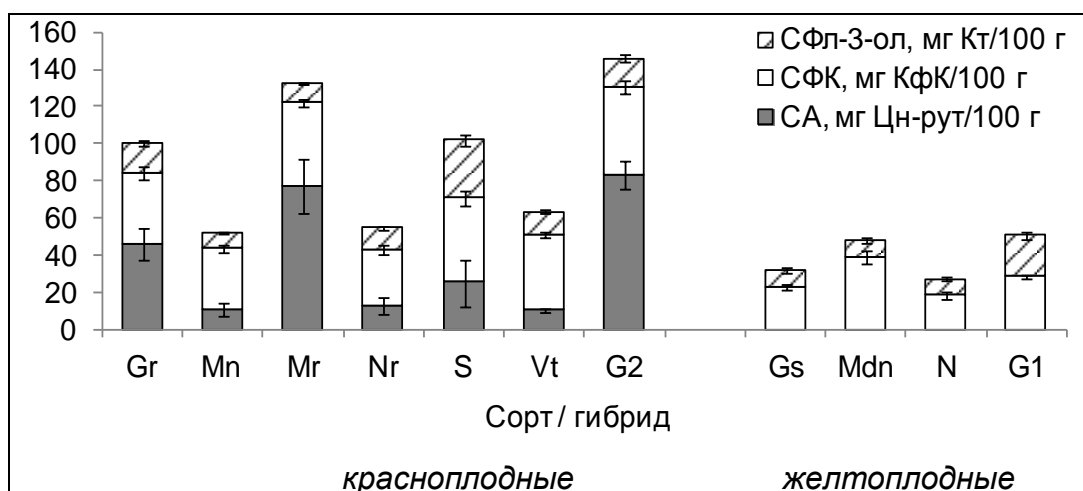
Содержания фенолкарбоновых кислот определяли по модифицированной методике L.R. Fukumoto и G. Mazza [3]. Оптическую плотность определяли при длине волны 280 нм и выражали в мг кофейной кислоты на 100 г сырых плодов (мг КфК/100 г).

Содержание флаван-3-олов в плодах черешни проводили спектрофотометрическим методом, предложенным по P. Ribéreau-Gayon [4, с. 174] при длине волны 550 нм и выражали в мг катехина на 100 г плодов (мг Кт/100 г).

Содержание антоцианов красноплодной черешни (сорта Витязь, Гронковская, Мария, Минчанка, Народная, Сюбаровская и гибрид G2) проводили рН-дифференцированным спектрофотометрическим методом, согласно M.M. Giusti и R.E. Wrolstad [5] при длинах волн 510 и 700 нм. Общее содержание антоцианов рассчитывали согласно рекомендациям [5] и выражали в мг цианидин 3-О-рутинозида на 100 г сырых плодов (мг Цн-рут/100 г), учитывая коэффициент разбавления и молярную экстинкцию доминирующего антоциана (7000 л/(моль•см)).

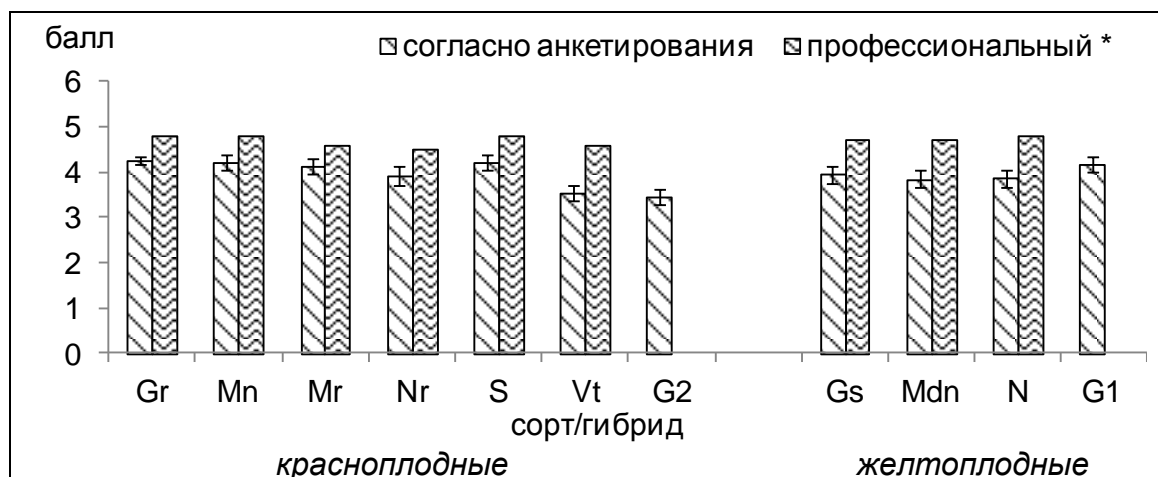
Все опыты были выполнены в трехкратной повторности. Статистическую обработку результатов проводили с использованием пакета программы Microsoft Office Excel.

Профиль фенольных соединений плодов черешни представлен на рисунке 1. Содержание фенолкарбоновых кислот варьировало от 18,24 до 47,27 мг КфК/100 г; флаван-3-олов – от 8,5 до 31,47 мг Кт/100 г. Содержание антоцианов красноплодной черешни составило 10,27–83,38 мг Цн-рут/100 г.



Gr – Гронковая, Mn – Минчанка, Nr – Народная, S – Сюбаровская, Mr – Мария, Vt – Витязь, G2 – гибрид 15-126, Gs – Гасцинец, Mdn – Медуница, N – Наслаждение, G1 – гибрид 11-131; СА – содержание антоцианов, Цн-рут – цианидин 3-О-рутинозид, СФК - содержание фенолкарбоновых кислот, КфК – кофейная кислота, СФл-3-ол – содержание флаван-3-олов, Кт – катехин
Рисунок 1 – Содержание антоцианов, фенолкарбоновых кислот и флаван-3-олов в плодах черешни потребительской спелости

Фенольные соединения, в том числе и биофлавоноиды, во многом определяют органолептические свойства (вкус, аромат и окраску) растительной продукции. В нашем исследовании дегустационная оценка была ниже, чем профессиональная (рисунок 2). Согласно оценке дегустаторов предпочтения распределились следующим образом: Минчанка > Гронковая > Сюбаровская ≈ гибрид G1 > Гасцинец ≈ Медуница ≈ Народная ≈ Витязь > Мария ≈ Наслаждение > гибрид G2, при общей дегустационной оценке от 3,1 до 4,3 баллов.



* – дегустационный балл приведен только для сортов согласно их сортоописанию как оценка профессиональных дегустаторов [1]; Gr – Гронковая, Mn – Минчанка, Nr – Народная, S – Сюбаровская, Mr – Мария, Vt – Витязь, G2 – гибрид 15-126, Gs – Гасцинец, Mdn – Медуница, N – Наслаждение, G1 – гибрид 11-131
Рисунок 2 – Общая дегустационная оценка черешни

Таким образом, содержание биофлавоноидов плодов черешни при культивировании в условиях Беларуси совпадает со средними данными по Европе [2]. По совокупности изученных параметров можно рекомендовать расшире-

ние площадей, отводимых под культивирование красноплодных сортов черешни Гронковую и Минчанку, желтоплодных сортов - Медуницу.

Работа выполнена в рамках белорусско-сербского научно-технического проекта Б18СРБГ-010 «Фенольные соединения и антиоксидантная активность плодов вишни и черешни сербской и белорусской селекции» (№ ГР 20180998 от 28.06.2018).

Список цитированных источников

1. Каталог плодовых культур. Черешня – [Электронный ресурс]. – Режим удаленного доступа: <http://www.belsad.by/site/ru/catalog.html?func=viewcategory&catid=22>. – Дата доступа: 30.01.2019.

2. Помология. В 5 т. Т. 4: Слива, вишня, черешня / Н. И. Туровцев [и др.] под общ. ред. М. В. Андрейченко, П. В. Кондратенко. – Киев : Урожай, 2004. – С. 157–267.

3. Fukumoto, L. R. Assessing Antioxidant and Prooxidant Activities of Phenolic Compounds / L. R. Fukumoto, G. Mazza // J. Agric. Food Chem. – 2000. – Vol. 48, № 8. – P. 3597–3604.

4. Handbook of enology [Traité d'oenologie. English] / P. Ribéreau-Gayon [et al.] – West Sussex : John Wiley & Sons Ltd., 2006. – Vol. 2: The Chemistry of Wine Stabilization and Treatments – 444 p.

5. Giusti, M. M. Characterization and Measurement of Anthocyanins by UV-Visible Spectroscopy / M. M. Giusti, R. E. Wrolstad // Current Protocols in Food Analytical Chemistry. – 2001. – F1.2.1–F1.2.13.

УДК 504.453

ИНТЕНСИВНОСТЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ^{137}Cs РЫБ ВИДА КАРАСЬ СЕРЕБРЯНЫЙ В ВОДОЁМАХ ЛУНИНЕЦКОГО РАЙОНА

Хартонович Е. А.

ГУО «Средняя школа № 2 г. Лунинца», г. Лунинец, Брестская область, Республика Беларусь, e-mail ehartonovich@mail.ru
Научный руководитель – Ильючик Нина Семёновна, учитель биологии

In Luninets district people are actively engaged in fishing. Hardly anybody thinks that fish or some of its organs may be a source of radiation for a human. That is why it is important to study not only the content of radiocesium in fish organs but also a way to reduce this radionuclide by heat processing of fish. The goal of this research is to determine the localization of ^{137}Cs in organs of Silver Carp – one of the main commercial fish species in fresh water reservoirs in Luninets district.

The hypothesis that ^{137}Cs spreads in fish organs unevenly and cooking processing can decrease the amount of radioactive pollution is correct.

Актуальность. На радиоактивно загрязнённых территориях Брестской области, несмотря на радиологический мониторинг и активное информирование населения, проводится любительский лов рыбы, и проблема возможности её использования в пищу остаётся по-прежнему актуальной. Поэтому полученная информация о локализации ^{137}Cs в теле рыбы и способах её обработки для снижения содержания радионуклидов может использоваться для просве-