

*В. В. Лавиук*

## **ПОКАЗАТЕЛИ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОСТИ ЛИСТЬЕВ СМОРОДИНЫ ЧЁРНОЙ**

*Научные руководители: канд. фарм. наук, доц. О. В. Мушкина, ассист.*

*Н. М. Борабанова*

*Кафедра организации фармации*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*Резюме.* В данной научной работе были определены следующие показатели доброкачественности листьев смородины чёрной: потеря в массе при высушивании, количественное содержание аскорбиновой кислоты методом окислительно-восстановительного титрования и суммы флавоноидов в пересчёте на рутин методом фотоэлектродиметрии.

*Ключевые слова:* смородина чёрная, количественные показатели.

*Resume.* The following indicators of good quality of black currant leaves were determined in this study: loss on drying, quantitative content of ascorbic acid by redox titration and the amount of flavonoids converted into rutin by the method of photoelectric colorimetry.

*Keywords:* black currant, quantitative indicators.

**Актуальность.** Смородина чёрная (*Ribes nigrum*) – растение семейства Крыжовниковые (*Grossulariaceae*) – используется в народной медицине довольно давно в качестве поливитаминного, противовоспалительного, гипогликемического и потогонного средства. Такое широкое применение листьев смородины обусловлено химическим составом: в них содержатся витамины С, Р, группы В, дубильные вещества, флавоноиды, каротиноиды, эфирные масла, минеральные соли меди, марганца, кальция, цинка и магния [3]. Однако до настоящего времени данное растение относится к нефармакопейным видам. Для разработки нормативной документации с целью внесения в Государственную Фармакопею РБ необходимо установить следующие числовые показатели: потерю в массе при высушивании; общую золу; золу, нерастворимую в 10 % хлористоводородной кислоте; содержание действующих веществ; примеси [1].

**Цель:** определить показатели доброкачественности листьев смородины чёрной.

**Задачи:**

1. Рассчитать показатель потери в массе при высушивании листьев смородины чёрной.
2. Установить количественное содержание аскорбиновой кислоты в листьях смородины чёрной.
3. Определить содержание суммы флавоноидов в пересчёте на рутин в листьях смородины чёрной.

**Материал и методы.** В ходе исследования были использованы 3 серии образцов смородины чёрной листьев: серия №1 – смородины чёрной листья, заготовленные в Брестской области в 2017 году; серия №2 – смородины чёрной листья, заготовленные в Могилёвской области в 2017; серия №3 – смородины чёрной листья, заготовленные в Минской области в 2017 году.

Показатель потери в массе при высушивании определялся для каждой серии в 5 параллелях. В соответствии с общей статьёй (2.2.32) Государственной Фармакопеи РБ том 1 издание II помещали 2,0000 грамма испытуемого образца во взвешенный

бюкс, предварительно высушенный при 100°C, и ставили в нагретый до 100-105°C сушильный шкаф. Первое взвешивание образца проводили через 2 часа высушивания и после 30 минут охлаждения в эксикаторе. Последующие взвешивания осуществлялись после 30 минут высушивания и 30 минут охлаждения в эксикаторе. Высушивание проводили до постоянной массы, которая считается достигнутой, если разница между последними взвешиваниями не превышает 0,01 грамма [1].

Для количественного определения аскорбиновой кислоты был использован метод окислительно-восстановительного титрования. Титрант – 2,6-дихлорфенолиндофенолят натрия, имеющий синюю окраску. При восстановлении образуется бесцветное соединение 2,6-дихлорфенолиндофенол, которое в кислой среде окрашивается в красный цвет. В соответствии с ГФ РБ для создания кислой среды использовали 2 % хлористоводородную кислоту, титровали до появления розового окрашивания [2]. Для проведения данного опыта путём настаивания были получены водные и спиртовые экстракты листьев смородины чёрной 3 серий в 5 параллелях.

Для определения содержания флавоноидов в пересчёте на рутин были получены экстракты 3 серий образцов в 5 параллелях. Экстракция суммы флавоноидов проводилась 50% этанолом на кипящей водяной бане с обратным холодильником в течение часа. Для получения окрашенного комплекса флавоноидов использовали хлорид алюминия. Измеряли оптическую плотность на ФЭК-М; используя полученные значения, по калибровочному графику нашли содержание суммы флавоноидов в 1 мл раствора, чтобы затем рассчитать процентное содержание суммы флавоноидов [2].

**Результаты и их обсуждение.** В процессе исследования были получены следующие значения показателя потери в массе при высушивании листьев смородины чёрной (таблица 1).

**Таблица 1.** Потеря в массе при высушивании листьев смородины чёрной

Регион	Значение показателя
Брестская обл.	6,06±0,18%
Могилёвская обл.	5,90±0,42%
Минская обл.	6,02±0,28%
Среднее значение	5,99±0,16%

Среднее значение потери в массе при высушивании составило 5,99 %. Данный показатель был использован в дальнейшем для определения показателей содержания действующих веществ.

С помощью метода окислительно-восстановительного титрования было определено содержание аскорбиновой кислоты для водных и спиртовых извлечений листьев смородины чёрной (таблица 2).

**Таблица 2.** Содержание аскорбиновой кислоты в листьях смородины чёрной

Данные результаты позволяют сделать вывод, что спирт лучше экстрагирует аскорбиновую кислоту из листьев смородины чёрной в сравнении с водой.

Ещё один показатель, определявшийся в ходе данной работы, это содержание флавоноидов в пересчёте на рутин. В результате определения данного показателя, установленного при помощи фотоэлектроколориметрии, были получены следующие значения (таблица 3):

Регион	Водное извлечение	Спиртовое извлечение
Брестская обл.	0,025±0,003%	0,041±0,002%
Могилёвская обл.	0,025±0,003%	0,041±0,003%
Минская обл.	0,023±0,001%	0,045±0,004%
Среднее значение	0,024±0,001%	0,042±0,002%

**Таблица 3.** Содержание суммы флавоноидов в листьях смородины чёрной

Регион	Содержание флавоноидов
Брестская обл.	4,53±1,60%
Могилёвская обл.	4,51±0,59%
Минская обл.	4,34±1,55%
Среднее значение	4,44±0,60%

#### **Выводы:**

1. Показатель потери в массе при высушивании составил 5,99±0,16%.
2. Содержание аскорбиновой кислоты в листьях смородины чёрной составляет 0,024±0,001% для водного извлечения, 0,042±0,002 % для спиртового.
3. Спирт этиловый в сравнении с водой лучше экстрагирует аскорбиновую кислоту.
4. Содержание суммы флавоноидов в пересчёте на рутин составляет 4,44±0,66%.

Все данные, полученный в результате выполнения данной научной работы, можно будет использовать для разработки нормативной документации на данный вид растительного сырья.

**V.V.Lavshuk**

#### **INDICATORS OF GOOD QUALITY OF BLACK CURRANT LEAVES**

**Tutors: Candidate of Pharmaceutical Sciences, Associate Professor O.V.Mushkina, assistant N.M.Borabanova**

*Department of Organization of Pharmacy,  
Belarusian State Medical University, Minsk*

### Литература

1. Государственная фармакопея Республики Беларусь. (ГФ. РБ II): в 2 т. Т. 1. Общие методы контроля лекарственных средств /под ред. А. А. Шерякова. – Молодечно: Победа, 2012. – 1220 с.
2. Коноплёва, М.М. Фармакогнозия: природные биологически активные вещества: Учеб. пособие. 4-е издание, дополненное / М.М. Коноплёва. – Витебск, ВГМУ, 2013. – 407 с.
3. Смородины чёрной экстракт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [aromaaesthetics.nethouse.ru/static/doc/0000/0000/0022/22807.2qhk7qv5hu.doc](http://aromaaesthetics.nethouse.ru/static/doc/0000/0000/0022/22807.2qhk7qv5hu.doc). – Дата доступа: 03.03.2018.

Репозиторий БГМУ