

УДК 582.635.3:581.491.47

## МОРФОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ СОПЛОДИЙ ШЕЛКОВИЦЫ ЧЕРНОЙ

*Ю.А. Вахрушева, И.И. Харченко, А.С. Никитина, Э.Т. Оганесян*

*Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ  
Минздрава России, г. Пятигорск*

## THE STUDY OF MORPHOLOGICAL AND ANATOMICAL CHARACTERISTICS OF STEMS OF MORUS NIGRA

*Yu.A. Vakhrusheva, I.I. Kharchenko, A.S. Nikitina, E.T. Oganesyanyan*

*Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute – a branch of Volgograd State Medical  
University, Pyatigorsk  
E-mail: lina7nikitina@yandex.ru*

До последнего времени растения остаются главным источником получения новых лекарственных препаратов. Туту или шелковица, содержащая богатый комплекс необходимых организму биологически активных веществ: витамины, антоцианы, макро- и микроэлементы, органические кислоты, представляет большой интерес. Проведенные морфолого-анатомические исследования соплодий шелковицы черной определили основные диагностические признаки исследуемого лекарственного растительного сырья. Экспериментальные исследования показали, что для соплодий шелковицы черной характерно наличие толстостенных клеток эпидермиса со слабоизвилистыми стенками и большого количества простых толстостенных волосков.

**Ключевые слова:** соплодия шелковицы черной, морфолого-анатомические исследования, диагностические признаки.

До последнего времени растения остаются главным источником получения новых лекарственных препаратов. Однако, многие лечебные свойства растений до сих пор еще мало изучены человеком. Поиск новых источников получения эффективных биологически активных веществ остается одной из важнейших проблем отечественного здравоохранения. Туту или шелкови-

Until now, plants have been the main source of new drugs. *Morus nigra*, which contains a rich complex of biologically active substances necessary for an organism (vitamins, anthocyanins, macro- and microelements, organic acids) is of great interest. We have conducted morphological and anatomical studies of stems of *Morus nigra*, identified the main diagnostic characters of the studied medicinal plants. Experimental studies have shown that the stems of *Morus nigra* are characterized by the presence of thick-walled epidermal cells with slightly convoluted walls and a large number of ordinary thick-walled fuzz.

**Keywords:** *Morus nigra* infructescence, morphological and anatomical study, diagnostic signs.

ца, широко распространенная культура ценной древесной породы, в этом отношении представляет большой интерес.

Цель работы – проведение морфолого-анатомического исследования соплодий шелковицы черной для определения основных диагностических признаков исследуемого лекарственного растительного сырья. Объект исследования – соплодия шел-

ковицы черной (*Morus nigra* L.), семейство тутовые (*Moraceae*). Тута или шелковица – дерево высотой 3-15 метров, произрастает в южных районах России, теплолюбивое, но морозостойкое растение, культивируется как источник листьев, идущих на корм гусеницам тутового шелкопряда. Заготавливают соплодия (плоды) в июле – августе.

Соплодия тутового дерева содержат богатый комплекс необходимых организму биологически активных веществ: витамины, антоцианы, макро- и микроэлементы, пектины, дубильные вещества и обладают антитоксическими свойствами. Они издавна применяются в народной медицине [5,6]. Плоды стимулируют кроветворение и нормализуют обмен веществ, проявляют отхаркивающее, антисептическое и противовоспалительное действие, а также исполь-

зуются в качестве мочегонного, ранозаживляющего, закрепляющего и жаропонижающего средства. Свежие плоды и сок используют при воспалительных заболеваниях горла, желудка, депрессии и раке [4].

Сбор соплодий шелковицы черной проводили в окрестностях города Пятигорска в 2014 г. Изучение морфологических признаков проводили на свежем и высушенном сырье [1,2]. Исследованные образцы соплодий шелковицы черной цилиндрической формы, длиной от 1,5 до 3,0 см и шириной от 0,7 до 1,2 см [3]. Сочное соплодие состоит из множества плодов, расположенных на одной плодоножке. Цвет соплодий от красного до черно-фиолетового, вкус кисло-сладкий (рис.1), запах своеобразный, ароматный, сладкий.



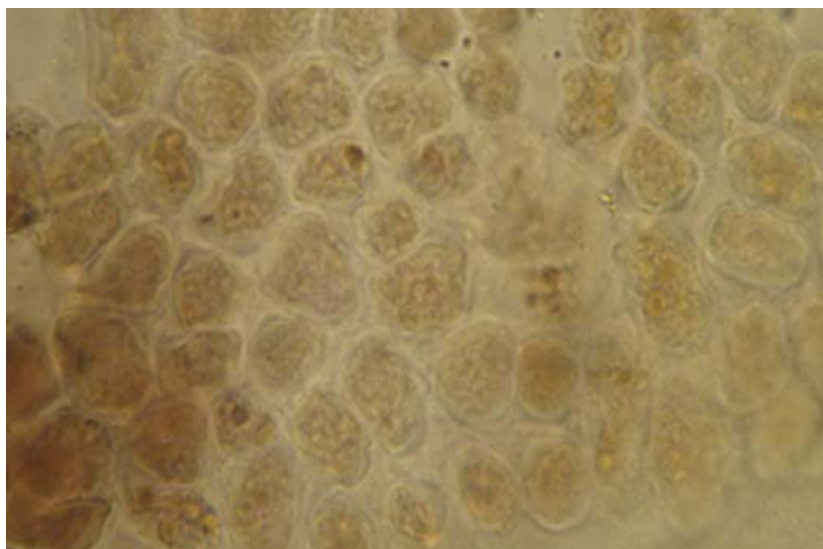
**Рисунок 1 – Внешний вид сухих соплодий шелковицы черной**

Внутри каждой сочной костянки соплодия находится светло-коричневая косточка, округлая с одной стороны и заостренная с другой, длиной 0,25 см и шириной 0,15 см. Плодоножка тонкая, четырехгранная, светло-коричневого цвета, длиной 1,2 см.

Микродиагностические исследования проводили на свежем и высушенном сырье после предварительного просветления в

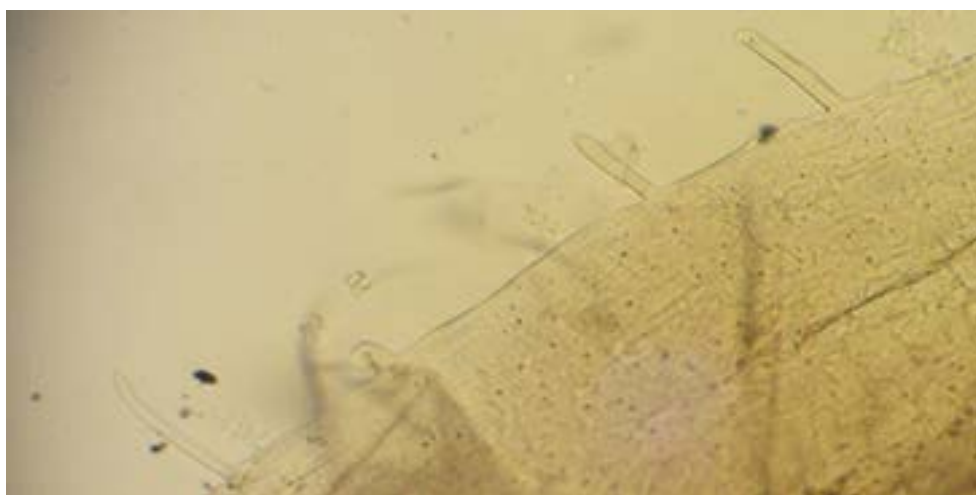
щелочи с использованием микроскопа «Биомед 2». Изучение проводили методом световой микроскопии при увеличении  $\times 10$  и  $\times 40$ .

При рассмотрении микропрепарата соплодий шелковицы черной с поверхности отмечено, что клетки верхнего эпидермиса толстостенные со слабоизвилистыми стенками неопределенной формы (рис.2).



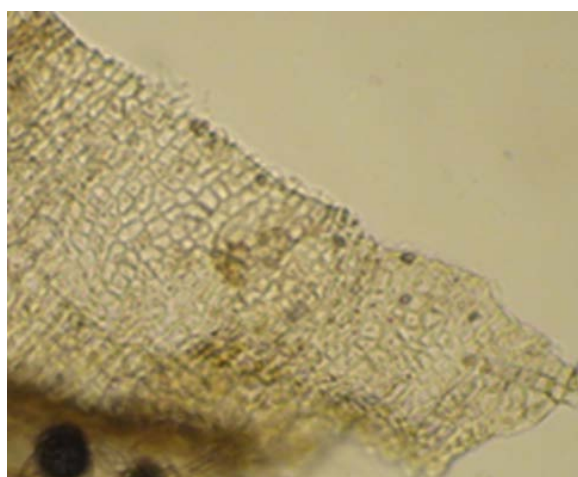
***Рисунок 2 – Клетки эпидермиса соплодий***

Для эпидермиса плодов характерно наличие большого количества простых толсто-стенных волосков (рис. 3).



***Рисунок 3 – Волоски эпидермиса соплодий***

Наружный эпидермис цветоножки формы с толстыми слабоизвилистыми представлен клетками прямоугольной стенками (рис.4).



***Рисунок 4 – Эпидермис цветоножки***

На эпидермисе цветоножки расположены простые толстостенные одноклеточ-

ные (рис. 5А) и многоклеточные (рис. 5Б) трихомы.



**Рисунок 5 – Волоски цветоножки.**

Таким образом, морфологические исследования позволили определить диагностические признаки соплодий шелковицы черной: цилиндрической формы, длиной от 1,5 до 3,0 см и шириной от 0,7 до 1,2 см. Цвет соплодий от красного до черно-

фиолетового, вкус кисло-сладкий, запах своеобразный, ароматный, сладкий. Определены основные диагностические микроскопические признаки соплодий и цветоножки.

#### **Библиографический список**

1. Государственная фармакопея СССР. – 11-е изд. – М.: Медицина, 1987. – Вып. 1 – 336 с.
2. Макроскопический и микроскопический анализ лекарственного растительного сырья: учебное пособие по фармакогнозии / Л.Г. Печерская и др.; под ред. Г.И. Олешко. – Пермь: Изд-во Перм. гос. фарм. акад., 2006. – 329 с.
3. Мубалиева Ш. М. Сортное и формовое разнообразие шелковицы (*Morus L.*) на Западном Памире: Автореф. дис. канд. сельскох. наук. – Душанбе, 2011. – 27 с.
4. Лекарственные растения, применяемые в научной медицине / «Сам себе лекарь» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://samsebelekar.ru/> – Загл. с экрана.
5. Вахрушева Ю.А., Селина И.И. Изучение химического состава ягод шелковицы черной (*Morus nigra L.*) // Актуальные проблемы экспериментальной и клинической медицины: материалы 72-й открытой науч.-практ. конф. молодых ученых и студентов ВолгГМУ с междунар. уч. Волгоград, 2014. С. 573–574.
6. Общие сведения изучения химического состава листьев и ягод шелковицы черной (*Morus nigra L.*), шелковицы белой (*Morus alba L.*) и шелковицы красной (*Morus rubra L.*) / И.И. Селина, Ю.А. Вахрушева, Л.П. Мыкоц и др. // Человек и лекарство: тез. докл. XXI Рос. нац. конгр. 7–11 апреля 2014 г. – М., 2014. – С. 325–326.
7. Вахрушева Ю.А., Селина И.И., Оганесян Э.Т. Сравнительная антиоксидантная активность ягод шелковицы черной (*Morus nigra L.*), шелковицы белой (*Morus alba L.*) и шелковицы красной (*Morus rubra L.*) // Фармация и фармакология. 2015. №2(9). С. 4–7.

\*\*\*

*Вахрушева Юлия Анатольевна – студентка Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России. Об-*

ласть научных интересов: фармакогнозия, органическая и фармацевтическая химии, технология лекарств. E-mail: vrahrusheva2014@yandex.ru.

Харченко Ирина Ивановна – аспирант кафедры органической химии Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России. Область научных интересов: сравнительное исследование химического состава листьев шелковицы белой и шелковицы черной с целью получения биологически активных субстанций. E-mail: irinselina@yandex.ru.

Никитина Ангелина Сергеевна – преподаватель, кандидат фармацевтических наук Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России. Область научных интересов: фармакогностическое исследование растений семейства яснотковых (*Lamiaceae*). E-mail: lina7nikitina@yandex.ru.

Оганесян Эдуард Тоникович – заведующий кафедрой органической химии, доктор фармацевтических наук, профессор Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России. Область научных интересов: изучение химии природных соединений и их синтетических аналогов. Исследование промышленных отходов пищевого и фармацевтического производства как дополнительных источников получения лечебно-профилактических средств, создание безотходных технологий на основе растительного сырья; компьютерное моделирование и прогнозирование фармакологических свойств органических соединений.