



УДК 581.81:582.711.71:581.45(470.62/.67)

МОРФОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЛИСТЬЕВ МУШМУЛЫ (*MESPILUS GERMANICA*) ФЛОРЫ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

Н.Н. ВДОВЕНКО-МАРТЫНОВА

Пятигорский
медико-фармацевтический
институт – филиал ВолГМУ

e-mail:
martynovann@yandex.ru

В статье изложены результаты проведенного морфолого-анатомического исследования листьев мушмулы *Mespilus germanica* L. семейства Rosaceae, произрастающей в условиях Северного Кавказа. Установлены внешние и микроскопические диагностические признаки, которые могут быть использованы для разработки характеристик подлинности лекарственного растительного сырья.

Ключевые слова: мушмула германская, макро- и микроскопический анализ, диагностические признаки, подлинность.

Северный Кавказ, благодаря разнообразию природных условий, является одним из богатейших регионов нашей страны по видовому составу и запасам лекарственных растений. Одним из видов таких растений является *Mespilus germanica* (L.) – мушмула германская (кавказская) семейства Rosaceae. Эпитет «германская» был выбран Линнеем ошибочно – из-за широкого распространения культурной мушмулы в Европе. В действительности же это растение происходит с Кавказа. Исследования, проведенные под руководством Казимира Бровича, подтверждают, что родиной *Mespilus germanica* (L.) являются Кавказ, Крым, Северный Иран и, возможно, Туркмения. Синонимичные названия мушмулы германской: *Mespilus sylvestris*, *Mespilus communis*, *Mespilus vulgaris*, *Crataegus mespilus*, *Pyrus germanica*. Ранее *Mespilus germanica* (L.) считалась единственным видом в роду *Mespilus* (мушмула), но в 1990 году в Северной Америке был обнаружен новый вид – *Mespilus canescens* (мушмула сероватая, мушмула Стерна).

Mespilus germanica (L.) обычно растет в светлых дубово-грабовых лесах, на опушках и в зарослях кустарников в ниже-горном поясе Кавказа. Предпочитает средние по увлажнению и карбонатные почвы. За пределами России дико произрастает в Крыму, Закавказье, Малой Азии, северных районах Ирана, также на Балканах. Как плодовое растение издавна культивируется в ряде стран Евразии и Восточной Африки, а также в Грузии, Азербайджане, на юге Крыма и Черноморском побережье Кавказа. В идеальных условиях, в естественной природе, мушмула вырастает до 8 метров. Как правило, это обычно высокий колючий кустарник или небольшое, часто многоствольное деревце до 6 м высотой и 20 см в диаметре со стволом, покрытым серо-бурой корой. Побеги густоопушенные, красноватые или коричневато-бурые. Ветви дикорастущих или одичавших растений с короткими и немногочисленными колючками. Почки конусовидно-яйцевидные с 6-8 красно-бурыми, реснитчатыми по краю или опушенными чешуями. Листья очередные, короткочерешковые, простые, эллиптические, ланцетовидные или обратноузко-яйцевидные, до 10-14 см длиной, на верхушке коротко заостренные или реже притупленные, а в основании клиновидно сужающиеся в опушенный черешок с крупными, но быстро опадающими прилистниками. Листья становятся красными осенью перед опадением. Цветки правильные, 5-лепестковые, диаметром 3-5 см, одиночные на концах укороченных побегов, почти сидячие, с одним бледно-зеленым прицветником, лепестки обратнояйцевидные, белые. Гипантий опушенный, с 5 чашелистиками и лепестками. Внутри цветка 30-40 тычинок с красными пыльниками и 4-5 плодолистиков, сросшихся между собой и с гипантием. Плоды яблокообразные, опушенные, шаровидной или грушевидной формы, до 3 см в диаметре с подсыхающими чашелистиками, имеют 4-5 твердых трехгранных косточек. Вначале они тускло-зеленого цвета, но по мере созревания становятся буро-красными. Терпкие на вкус, съедобны только после первого мороза или долгого вылеживания. Срок жизни растения 30-50 лет. Плоды используют в пищу и в пищевой промышленности. Кроме того, листья и плоды используют в народной медицине как противовоспалительное, антимикробное, вяжущее средство. Фармакологические исследования показали, что густой экстракт листьев *Mespilus germanica* (L.) оказывает противогрибковое и антимикробное действие [3].

Цель исследования – изучение анатомического строения листьев *Mespilus germanica* (L.), установление диагностических морфолого-анатомических признаков, которые могут быть использованы для определения подлинности сырья.

Материал и методы. Объект исследования – листья *Mespilus germanica* (L.), заготовленные в фазу цветения растения в местах естественного обитания на территории Кабардино-Балкарской Республики и выращиваемой в ботаническом саду Пятигорского филиала Волгоградского государственного медицинского университета. Макроскопическое изучение сырья проводилось визуально. Определение производилось согласно требованиям Государственной Фармакопеи XI издания (ГФ XI), вып. 1, раздел «Листья» [2]. Для выявления анатомо-диагностических признаков готовили временные микропрепараты по методике Г.Г. Фурста на живых и фиксированных (70% этанол + глицерин) образцах. Срезы с живых образцов исследуемого сырья выполняли лезвием безопасной бритвы от руки и после соответствующей обработки заключали в глицерин-желатин [1, 2]. При исследовании высушенных листьев готовили микропрепараты, используя для просветления хлоралгидрат и 3% раствор натрия гидроксида. Реакции на механические элементы выполняли с флороглюцином и концентрированной кислотой хлористоводородной. Микрохимические реакции проводили по методике А.А. Долговой и Е.Я. Ладыгиной [4]. Изучение препаратов проводили с помощью микроскопа «МИКРОМЕД-1» с тринокулярной насадкой, с объективами $\times 4$, $\times 10$, $\times 40$, окулярами $\times 10$. Микрофото съемка выполнена с помощью цифровой камеры 3.0mp cmos microscope digital camera eye piece new.

Результаты и обсуждение. При исследовании морфологических признаков были установлены внешние признаки сырья: листья *Mespilus germanica* (L.) 5-9 см длиной, 2-4 см шириной, эллиптические или продолговато-ланцетовидные, короткочерешковые, жилкование перистосетчатое (диктиодромное), на вершине острые или тупые, по краю железисто-зубчатые, с верхней стороны темно-зеленые с рассеянными волосками, снизу светлые, беловато-пушистые, с более длинным и густым опушением по главным жилкам, черешки опушенные. Молодые листья с обеих сторон опушенные, цельнокрайние. Черешки опушенные. Запах слабый, специфический, вкус слегка вяжущий.

В результате микроскопического исследования установлены микродиагностические признаки сырья: черешок листа на поперечном сечении округлой формы с вогнутой верхней стороной. Клетки эпидермы мелкие, квадратной или прямоугольной формы, имеются простые одноклеточные, длинные волоски, буроватые эмергенцы. За эпидермой по всему периметру располагается угловая колленхима. Проводящая система представлена одним пучком коллатерального типа, ладьевидной формы, имеется склеренхимная обкладка. В клетках паренхимы над пучком наблюдаются призматические кристаллы (рис. 1).

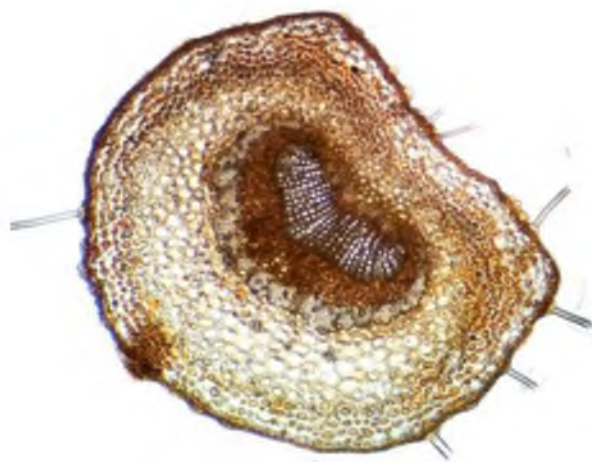


Рис. 1. Поперечный срез черешка листа *Mespilus germanica* (L.)

Лист *Mespilus germanica* (L.) на поперечном срезе имеет дорсовентральное строение. Листовая пластинка гипостоматического типа. При рассмотрении листа с поверхности клетки верхней эпидермы с прямыми или слабизвилистыми антиклинальными стенками, нижней эпидермы – извилистыми стенками. Устьичные аппараты аномоцитного типа. Околоустьичных клеток 4-7. Трихомы простые, длинные, одноклеточные (многочисленные с нижней стороны листа), встречаются единичные головчатые на одноклеточной ножке с двуклеточной головкой. В местах прикрепления простых трихом клетки эпидермиса образуют розетку. Характерным признаком листа является наличие на зубчиках по краю листа крупных буроватых эмергенцев. По жилкам наблюдается групповое расположение кристаллов оксалата кальция в виде тетраэдров и одиночных кристаллов (рис. 2, 3).

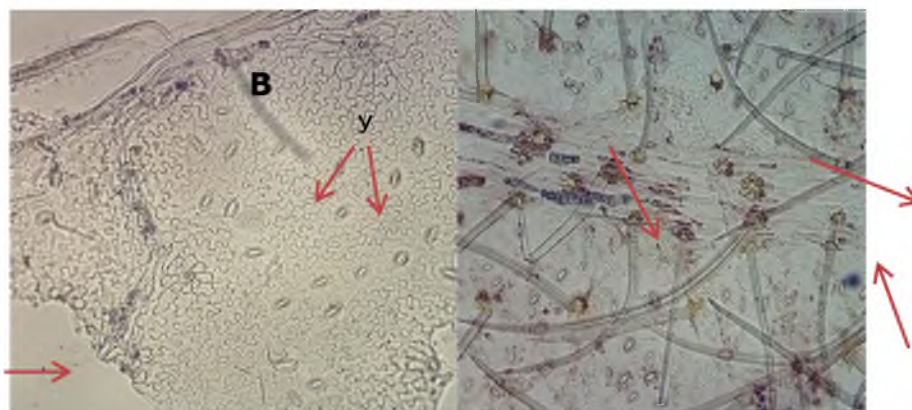


Рис. 2. Нижняя эпидерма листа *Mespilus germanica* (L.):
1 – эпидермальные клетки, 2 – устьица, 3 – эпидермальная розетка,
4 – кристаллы оксалата кальция 5 – простые волоски

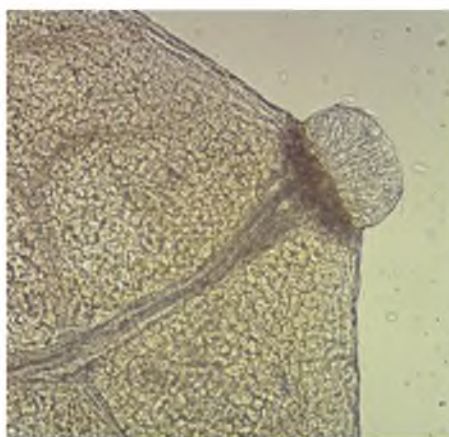


Рис. 3. Эмергенц на зубчике по краю листа *Mespilus germanica* (L.)

Таким образом, в ходе проведения исследований выявлено, что для мушмулы германской *Mespilus germanica* (L.) семейства Rosaceae характерны гипостоматические листья дорсо-вентральной структуры с аномоцитным устьичным аппаратом; с трихомами простыми, длинными, одноклеточными, в местах прикрепления имеющими эпидермальную розетку; призматическими кристаллами оксалата кальция, по жилкам образующими кристаллоносную обкладку; на зубчиках по краю листа крупные буроватые эмергенцы. Черешки листьев на поперечном сечении округлой формы, имеют трихомы в виде простых, одноклеточных волосков, буроватые эмергенцы, проводящий пучок один коллатерального типа, колленхима располагается по всему периметру, склеренхима сопровождает проводящий пучок.

Выводы. Установлены диагностические морфолого-анатомические признаки листьев мушмулы германской *Mespilus germanica* (L.) семейства Rosaceae, которые могут быть использованы для диагностики лекарственного растительного сырья.

Литература

1. Вдовенко-Мартынова, Н.Н. Фармакогностическое исследование корней пиповника (*Rosa canina* L.) флоры Северного Кавказа / Н.Н. Вдовенко-Мартынова, Н.В.Кобыльченко, Т.И.Блинова // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия Медицина. Фармация. – 2011. – Вып. 15, № 16 (111). – С. 229-232.
2. Государственная фармакопея СССР: Общие методы анализа. Лекарственное раст. сырье / МЗ СССР. – 11-е изд., доп. – М.: Медицина, 1990. – 400 с.
3. Гергая, Н.В. Мушмула германская- перспективное сырье для производства лекарственных средств / Н.В. Гергая, П.А. Явич, Д.А. Муравьева // Фармация. – 2006. – № 4. – С. 31-34.
4. Долгова, А.А. Руководство к практическим занятиям по фармакогнозии / А.А. Долгова, Е.Я. Ладыгина. – М.: Медицина, 1977. – 256 с.



MORPHOLOGICAL AND ANATOMICAL RESEARCH OF LEAVES OF THE MEDLAR (MESPILUS GERMANICA L.) FLORAE OF THE NORTH CAUCASUS

N.N.VDOVENKO-MARTYNOVA

*Pyatigorsk Medico-Pharmaceutical
Institute – branch of the Volgograd
Medical University*

*e-mail:
martynovann@yandex.ru*

In the article we showed the results of themorphological and anatomical investigation of leaves medlar (*Mespilus germanica* L.) the families Rosaceae, which grows in the North Caucasus. Installed external and microscopic diagnostic features that can be used to develop the characteristics of the authenticity of medicinal plants.

Key words: *Mespilus germanica* L., makro-and microscopic analysis, diagnostic characters identify.