

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ АНАТОМО-МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ЦВЕТКОВ БУЗИНЫ ЧЕРНОЙ И БУЗИНЫ ТРАВЯНИСТОЙ

Бескровная Д.Р.

г. Пятигорск, МБОУ «СОШ № 12 с углубленным изучением английского языка», 8 класс

Научный руководитель: Алиева З.А., учитель биологии, г. Пятигорск, МБОУ «СОШ № 12 с углубленным изучением английского языка»

Данная статья является сокращением основной работы. С дополнительными приложениями и фотографиями можно ознакомиться на сайте II Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://www.school-science.ru/2017/1/26244>

Введение

Цели: сравнительное изучение цветков бузины черной и бузины травянистой, заготовленных в регионе КМВ с целью установления диагностических признаков, позволяющих идентифицировать лекарственное сырье.

Задачи:

- изучение литературных источников о ядовитых растениях и исследуемых видах рода бузина;
- изучение литературы о мерах первой помощи при отравлениях ядовитыми растениями;
- заготовка растительных образцов для исследования в регионе КМВ;
- проведение макроскопического анализа цветков бузины черной и бузины травянистой;
- проведение микроскопического анализа цветков бузины черной и бузины травянистой.

Актуальность

В процессе эволюции у растений выработались приспособления, помогающие им защищаться от животных. К таким приспособлениям относится особенность растений накапливать ядовитые вещества в стеблях, листьях, корнях и семенах. Человек и различные виды животных неодинаково восприимчивы к различным ядам. Дети, а также молодняк животных более чувствительны к ядам и лекарствам, чем взрослые, и поэтому гораздо чаще отравляются ядовитыми растениями. Это случается и потому, что дети не знают, какие растения ядовиты. Например, они легко могут спутать ягоды бузины черной и бузины травянистой и получить отравление. Поэтому в качестве объекта исследования мы выбрали бузину черную. Она считается лекарственным растением и присутствие в лекарственном растительном сырье посторонних, тем более ядовитых примесей считается недопустимым. Такими примесями могут быть цветки

бузины травянистой. Особенно такой риск может быть при покупке ЛРС, собранного частными заготовителями. Такое сырье является фальсификатом. Мы решили провести ряд исследований, позволяющих диагностировать примеси.

Краткий обзор ядовитых растений КМВ

Вех ядовитый. Похож на огородные растения – петрушку, укроп и др. Произрастает на влажных местах, вдоль рек и озер, в кустарниках. Все части растения ядовиты. Отравление наступает чаще, если поест корневище. Отличительным свойством этого растения является приятный запах, который выделяется при растирании любой его части, наличие толстого корневища, разделенного поперечными перегородками на камеры. Признаки отравления наступают очень быстро (боли в животе, головная боль, головокружение, слабость, тошнота, рвота, бледность, затрудненное дыхание), в зависимости от количества съеденного растения.

Клещевина. Растение произрастает в южных районах Ставропольского края, в Закавказье. Отравление наступает, если съесть семена растения, похожие на бобы и фасоль. Признаки отравления наступают через 1–2 ч: головная боль, покраснение зева, боли в глотке, понижение температуры ниже нормы, пульс частый.

Белена черная. Произрастает на пустырях, вдоль дорог, на заброшенных полях. Все растение покрыто мягкими, клейкими волосками, издает специфический неприятный запах. Отравление чаще всего наступает от семян.

Дурман обыкновенный. Дурман – растение пустырей. Отравление наступает от съеденных семян и вдыхания запаха цветущего растения. Плод – коробочка шаровидной формы, покрыта шипами. Созревшая коробочка открывается четырьмя створками, внутри которой находятся

почковидные черные семена. Признаки отравления беленой черной, дурманом обыкновенным, белладонной однотипны: расширение зрачков с потерей реакции на свет, сухость слизистых.

Болиголов крапчатый. Произрастает на лугах, вдоль дорог, заборов. Отравление наступает, если поест стебель. При растирании этого растения руками, оно издает характерный мышиный запах. Отравление схоже с картиной отравления никотином. Симптомы – тошнота, расширение зрачков, нарушение глотания, небольшие судороги.

Борщевик Сосновского. Сорное растение. Встречается на пустырях, около дорог, на лугах и лесных опушках. Отравление и ожоги возникают при соприкосновении со стеблями, листьями, при попадании сока растения на кожу.

Люттик едкий. Многолетнее растение. Содержит ядовитое вещество, вызывающее сильное раздражающее действие на кожу и слизистые. При соприкосновении вызывает воспаление кожи с образованием пузырей.

Вороний глаз. Все части растения ядовиты, но отравление чаще всего возникает от плодов (ягод), которые дети принимают за чернику, голубику.

Отравление характеризуется появлением болей в животе, тошноты, рвоты, поноса. При отсутствии помощи возможна смерть в результате поражения сердечно-сосудистой системы.

Ландыш майский. Распространенное многолетнее растение. Имеет плод – ярко-красную ягоду. Отравление вызывают съеденные ягоды. При этом возникает головная боль, шум в ушах, головокружение, холодный пот, тошнота, понос, редкий аритмичный пульс. Зрачки сужены, возможны судороги.

Бузина черная. Кустарник или небольшое дерево. Цветки белые, собраны в щитковидные соцветия, плоды черно-фиолетового цвета, ягоды, мякоть плода темно-красная с морщинистыми косточками. Кустарник встречается как дикорастущий и как декоративный. Отравление вызывают съеденные ягоды. Возникает рвота, понос.

Молочай лозный. Ядовитым является млечный сок, содержащийся в стебле растения. При попадании на кожу или слизистые рта, глаз, носа возникает острый воспалительный процесс, на месте поражения появляется покраснение, пузыри.

Волчье лыко. Весной стебли кустарника голые, а на ветвях распускаются цветки волчьего лыка. Расположены они в пазухах листьев, оставшихся еще с прошлого года. В каждой пазухе располагаются три цветка

волчьего лыка. Волчегодник – единственный кустарник в наших краях, который цветет до появления листьев. Ствол и ветви волчегодника имеют серо-коричневый окрас. Ягоды волчьего лыка светло-красного цвета, также яйцевидной формы. Волчегодник красиво цветет с февраля по конец марта. Во всех частях волчьего лыка содержится яд, поэтому человеку достаточно съесть 3–5 ягод растения – и он умрет. Признаки отравления следующие: рвота, боль в животе, моча с кровью; понос, повышенное слюноотделение.

Аронник пятнистый. Растет в тенистых лесах и кустарниках на Кавказе. Ядовиты у него в сыром виде листья, корневища и ягоды. Ядовитое вещество алкалоид аронин вызывает воспаление кожи и слизистых оболочек.

Рододендрон желтый – ядовитое растение, если рядом есть пчелы, которые собирают пыльцу для меда – это опасно, также это растение опасно для травоядных животных. Широко распространен на Кавказе, меньше в средней полосе европейской части страны. Является одним из наиболее опасных ядовитых растений. В листьях азалии содержится сильнодействующее ядовитое вещество эриколин и др. Высушивание не уничтожает ядовитого действия растений.

Первая помощь при отравлении ядовитыми растениями

Необходимость в оказании неотложной помощи при острых отравлениях может возникнуть у человека любого возраста и специальности. Современного человека окружает огромное количество разнообразных токсических веществ, высока возможность токсического поражения любого органа или системы организма. Непредсказуемая «токсическая ситуация» часто возникает как несчастный случай в быту, на производстве, на транспорте, в сельском хозяйстве и др. Неотложную помощь при острых отравлениях оказывают врачи-токсикологи специализированных центров лечения отравлений, врачи скорой помощи и приемных отделений больниц. При отравлении растениями необходимо дать выпить 1–2 стакана теплой воды с поваренной солью (0,5 чайной ложки на стакан воды) и вызывать рвоту. Необходимо принять активированный уголь. Вместо угля для выведения яда из организма можно дать слабительное – 30 г сульфата магния. Дети дошкольного возраста проявляют большой интерес к окружающей природе, но из-за того, что у них еще нет достаточных знаний о некоторых особенностях растений, иногда срывают ядовитые растения или даже едят их плоды, корневища и т.д.

Доврачебная помощь

При попадании яда внутрь, нужно вызвать рвоту, промыть желудок водой или раствором марганцовокислого калия, ввести активированный уголь, дать солевое слабительное, доставить пострадавшего в стационар.

При поражении кожи и слизистых оболочек их следует обмыть теплой водой, смазать спиртовым метиленовым раствором, нанести мази, содержащие анестезин и преднизолон, внутрь дать димедрол.

Объекты исследования – бузина черная и бузина травянистая

Цветки бузины черной – *Floressambucinigræ*.

Бузина черная – *Sambucusnigra* L.

Семейство жимолостные – *Caprifoliaceæ*.

Другие названия: баз, бузок, пицальник.

Ботаническая характеристика

Небольшое дерево или кустарник высотой 2–6 (10) м. Ствол до 30 см в диаметре со светло-бурой продольно-трещиноватой корой. Молодые побеги вначале зеленые, затем буровато-черные, с большим числом желтоватых чечевичек. Сердцевина ветвей белая, мягкая. Крона округлая. Листья черешковые, длиной 20–30 см, супротивные, непарно-перистосложные, с 5–7 яйцевидными заостренными листочками, имеющими острозубчатые края. Цветки довольно мелкие, со сростнолепестным колесовидным желтовато-белым венчиком, душистые, собранные в крупные (до 20 см в диаметре) плоские верхушечные щитковидно-метельчатые соцветия. Краевые цветки сидячие, остальные – на цветоножках. Плод – сочная, черно-фиолетовая ценнокарпная костянка с 2–4 морщинистыми косточками. Цветет в мае–июле; плоды созревают в августе и держатся, не осыпаясь, до конца сентября. Растение размножается семенами. После вырубki хорошо возобновляется пневой порослью. Растет на плодородных почвах.

Распространение

Встречается в основном в западных, центральных и юго-западных районах европейской части страны и на Кавказе. Почти все промышленные заготовки проводят на Украине, где ежегодно можно заготовить десятки тонн цветков, а также в Ставропольском крае (Россия).

Примеси

Вместо цветков бузины черной могут быть собраны цветки других видов, не подлежащих заготовке.

Использование *Sambucusnigra* L. в медицине

Бузина черная – это ценное лекарственное растение. С лечебной целью используют ЛРС: цветки (соцветия), листья, кору, корни, плоды. Молодые листья бузины, как отмечается в источниках, обладают общеукрепляющим и слабительным свойствами. Отвары из всех частей бузины черной обладают свойством регулировать обмен веществ в организме. В литературных источниках имеются сведения о широком применении сырья бузины черной. Многими полезными свойствами бузины черной обладают ягоды в высушенном виде:

- улучшается выведение желчи;
- усиливается диурез;
- улучшается продвижение содержимого кишечника.

Ряд авторов отмечает, что польза бузины черной сохраняется в плодах на протяжении 6 мес., дольше хранить ее не рекомендуется. А вот в цветах свойства бузины черной могут храниться очень долго. Так, цветы можно хранить 2–3 года, нотолько в сухом помещении с хорошей вентиляцией. Несомненно, большей пользой бузина черная обладает в сыром виде. Еще в давние времена люди срывали молодые побеги и делали из них салат. При этом они соблюдали осторожность и умели различать бузину красную от черной. А свежие ягоды бузины использовали для приготовления напитков. Сок из бузины черной и сейчас смешивают с соком лимона, цедрой и водой. Из ягод бузины делают кисели, компоты, варенья. Народная медицина широко использует сырье бузины черной. Свежие и сушеные плоды растения используются для лечения и профилактики следующих заболеваний: ларингит, гепатит, бронхит, грипп, невралгия, заболевания почек, заболевания мочевого пузыря, ревматизм, подагра.

Из цветков и листьев бузины черной готовят отвары и настои, которые обладают сильными антибактериальными и потогонными свойствами. Эти средства помогают при простудных заболеваниях (ангина, грипп, бронхит, ОРВИ). Настоем также можно полоскать горло при простудах. Кроме того, такое лекарственное средство отлично помогает в борьбе с такими недугами как артрит, подагра и ревматизм. Прикладывая распаренные листья бузины черной на больные места, можно снять воспаление. Именно поэтому такое средство применяют при следующих проблемах: опрелости; ожоги; воспаления геморроидальных узлов; фурункулез. Широко распространенным народным средством от запоров является

использование пользы бузины черной из молодых свежих листьев. Так, для лечения хронических запоров целебные свойства бузины используют так: отваривают листья в меду, и полученное лекарство принимают внутрь. Отвар (внутрь и в виде примочек) из коры бузины черной хорошо помогает при различных заболеваниях: кожные болезни; заболевания почек; артрит; ревматизм; подагра.

Лекарственные средства официальной медицины

Бузины черной цветки, сырье. Потогонное, диуретическое средство. Экстракт входит в состав комплексных препаратов («Синупрет», «Ново-Пассит»).

Фармакотерапевтическая группа – потогонное средство.

Фармакологические свойства. Цветки бузины черной оказывают потогонное (гликозидсамбунигрин), противолихорадочное, мочегонное, послабляющее, отхаркивающее, регулирующее углеводный обмен, сахаропонижающее действие, а также общее и местное противовоспалительное действие, связанное с наличием рутина, уменьшающего проницаемость сосудистых стенок. Цветки также обладают слабым дезинфицирующим и вяжущим свойствами. Потогонное действие связано с повышением чувствительности центров, регулирующих потоотделение.

Применение. Настой цветков бузины применяют при простудных заболеваниях, гриппе, бронхитах. Препараты из цветков бузины назначают при функциональных нарушениях печени и в качестве мочегонного средства при некоторых болезнях почек.

Бузина травянистая (S. ebulus L.) – многолетнее травянистое растение высотой 1–2 м. Листья у нее также ланцетовидные. Цветки белые, снаружи розоватые, собранные в крупную метелку. Плоды черные, блестящие, с красным соком. Растение имеет неприятный запах. Растет на Кавказе по берегам водоемов, в лесах, среди зарослей кустарников. В средней полосе встречается на местах заброшенных садов. Отравление бузиной травянистой чаще всего получают дети – ягоды у растения очень привлекательные. Бузина травянистая содержит ядовитые вещества цианогликозиды! Между тем отличить разные виды этого растения сравнительно легко.

Бузина черная (Sambucusnigra L.) – кустарник или небольшое деревце высотой 2–6 м. Листья с неприятным запахом, с 5–7 продолговато-яйцевидными, заостренными по краям листочками. Цветки мелкие, желтовато-белые, душистые, собраны

в крупные соцветия, достигающие 20 см в диаметре. Плоды – сочные, слизистые, кисловато-сладкие, блестящие, черно-фиолетовые, ягодообразные костянки. Цветет черная бузина в мае–июне, а плоды созревают в августе–сентябре и остаются висеть на кусте после опадения листьев. В России бузина черная встречается в юго-западных и южных областях европейской части и на Кавказе. В научной медицине настой цветков бузины черной принимают в качестве потогонного средства при простудных заболеваниях, обострениях хронических бронхитов, а также при гриппе и ангине. Настоями из цветков полощут рот и горло – при воспалительных заболеваниях ротоглотки, при ларингитах и ангине. Кроме того, их применяют наружно в виде примочек и влажных повязок при ожогах, ранах и фурункулах. Для приготовления настоя цветков бузины 5–15 г измельченных сухих цветков бузины заливают 200 мл горячей кипяченой воды, настаивают на водяной бане 20 мин, процеживают. Препараты из цветков бузины используют при некоторых нарушениях функции печени и в качестве мочегонного средства при болезнях почек, особенно сопровождающихся отеками. Как мочегонное средство применяют отвар цветков бузины: 1 ст. ложку цветков кипятят 20 мин в стакане воды, процеживают и доводят объем кипяченой водой до первоначального. Принимают в горячем виде по 2 ст. ложки 5–6 раз в день.

Семейство Жимолостные – Caprifoliaceae. Бузина травянистая (*Sambucus ebulus L.*) – травянистый многолетник высотой 60–170 см с неприятным запахом, с толстым ползучим корневищем, толстым бороздчатым, иногда негусто опушенным, стеблем. Листья с прилистниками, крупные до 17–25 см, перистые из 7–11 заостренных листочков, опушенных по жилкам. Соцветие – зонтиковидная метелка. Цветки мелкие, невзрачные, белые или красноватые. Плоды – черные мелкие ягодообразные костянки с красным соком. Цветет в мае–июне. Плоды созревают в августе–сентябре.

Место произрастания – южная половина России, предгорья и горы.

Ядовитые органы – листья, цветки, незрелые плоды. Зрелые плоды употребляют в пищу в свежем и переработанном виде.

Химический состав и механизм токсического действия. Токсичность обусловлена цианогенными гликозидами самбунигрином, d-амигдалином. В 100 г свежих листьев бузины содержится до 10 мг синильной кислоты. Основные симптомы отравления – головокружение, головная боль,

слабость, першение в горле, боли в животе, тошнота, рвота. Характерно окрашивание слизистых в синий цвет в результате накопления в венозной крови оксигемоглобина. Наблюдается одышка с задержкой на выходе, возможны судороги. Смерть наступает от остановки дыхания на фоне острой сердечной недостаточности.

Химический состав бузины травянистой: химический состав изучен еще недостаточно полно. Препараты бузины неоднородны по составу. Ягоды, кора, листья содержат гликозиды амигдалин, самбунигрин, валериановую и уксусную кислоты, терпен. При расщеплении амигдалин дает синильную кислоту. В 100 г листьев бузины вонючей содержится около 10 мг кислоты. В плодах содержатся до 40 мг% витамина С, рутин, каротин, самбуцин, хризантемин, органические кислоты, эфирное масло и дубильные вещества, в цветках – горький гликозид самбунигрин, рутин, холин, изобутил, витамин С (82 мг%), эфирное масло. Все эти действующие вещества формируют основу химического состава бузины травянистой

Методика исследований

Сырье, поступающее под названием «цветки», может состоять как из соцветий, одиночных цветков или их частей. Признаками для диагностики цветков являются: тип соцветия, строение цветка, особенности околоцветника, количество лепестков, чашелистиков и т.д., форма и характер цветоложа, размеры, окраска, запах, вкус (для неядовитых объектов). Чаще готовят препараты из порошка цветков или отдельных частей цветка (соцветия), которые рассматривают обычно без включающей жидкости.

В цветках часто содержатся флавоноиды, каротиноиды и другие вещества, обладающие флюоресценцией. Отчетливо видны пыльцевые зерна, имеющие желтое, зеленовато-желтое или голубоватое свечение.

Одиночные цветки бузины легко распознаются по размерам, правильному простому колесовидному околоцветнику.

Анализ сырья «Цветки бузины черной»

Сырье: FloresSambucinigrae – цветки бузины черной.

Производящее растение: *Sambucusnigra* L. – бузина черная.

Семейство: *Caprifoliaceae* – жимолостные.

План выполнения работы:

1. Охарактеризовать внешний вид производящего растения по гербарному образцу. Выделить жизненную форму и записать их в рабочей тетради.

2. Дать определение внешних признаков сырья в соответствии с требованиями ГФ Х1 изд., с. 246.

3. Изучить отличительные особенности цветков – возможных примесей к сырью «Цветки бузины черной» – *Sambucusebulus* L. бузина травянистая.

Результаты оформляем в виде таблицы.

4. Изучить анатомические диагностические признаки цветков бузины черной с поверхности. Обратит внимание на:

а) устьица только на нижней стороне лепестка, аномоцитного типа;

б) клетки верхней эпидермиса по краю с сосочковидными выростами;

в) клетки эпидермиса чашелистиков имеют простые, мелкие одноклеточные и крупные, многоклеточные головчатые волоски.



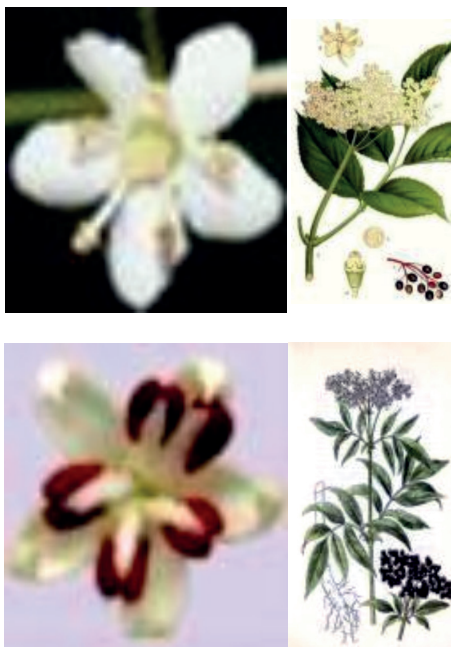
Таблица 1

Диагностические признаки цветков бузины черной и примесей

Название растения	Жизненная форма	Прилистники	Соцветия	Венчик
1. Бузина черная <i>Sambucusnigra</i>				
2. Бузина травянистая <i>Sambucusebulus</i> L.				

5. Зарисовать диагностические признаки.

Задание 2. Изучить внешний вид производящего растения по гербарным образцам, отметить отличия от возможных примесей. Определить и подписать представленные рисунки.



Задание 3. Заполните таблицу, выделив отличительные признаки видов бузины.

Признаки	Бузина черная <i>Sambucus nigra</i>	Бузина травянистая <i>Sambucus ebulus</i>
Жизненная форма		
Высота, м		
Прилистники		
Соцветия, венчики		
Плоды		

Подготовка к исследованию

Изучались гербарные образцы исследуемых растений. Проводился сбор цветков. После чего изучались макро- и микродиагностические признаки. Исследовались цветки бузины черной, как ЛРС. Исследовали лекарственное растительное сырье на примеси.

Заготовка. Во время цветения растений до начала осыпания венчиков (июнь–июль), срезались секаторами целые соцветия.

Охранные мероприятия. При заготовке запрещается ломать ветки бузины, так как это ведет к уничтожению зарослей.

Сушка. На чердаках или под навесами с хорошей вентиляцией, раскладывая соцветия в один слой не толще 1 см на чистой бумаге. Конец сушки определяют по ломкости веточек соцветия. После высыхания соцветия обмолачивают (обычно вручную, палками) и отделяют цветки от веточек соцветия и других примесей на решетках или веялках.

Внешние признаки. Цельное сырье. Отдельные цветки и бутоны на коротких голых цветоножках или без них. Цветки диаметром до 5 мм, со слабозаметной пятизубчатой сростнолистной чашечкой и венчиком из 4-5 лепестков, сросшихся у основания. Тычинок 5, приросших к трубке венчика, завязь полунижняя, трехгнездная. Цвет желтоватый. Запах ароматный. Вкус пряный.

Порошок. Смесь частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 2 мм. Цвет от желтовато-зеленого до серовато-зеленого. Запах ароматный. Вкус пряный.

Микроскопия

Для микроскопического исследования цветков бузины черной и травянистой проводили размачивание растительного сырья общепринятым способом путем кипячения в течение 1–2 мин в 2% растворе гидроксид натрия. После тщательного промывания водой цветки помещали под предметные стекла. При рассмотрении лепестка с поверхности видны многоугольные со слабо извилистыми тонкими стенками клетки верхнего эпидермиса, по краю с сосочковидными выростами; клетки нижнего эпидермиса более крупные, сильно извилистые. Устьица только на нижней стороне лепестка, ананоцитного типа. Кутикула с обеих сторон складчатая. Клетки эпидермиса чашелистика со слабо извилистыми стенками, устьица округлые, кутикула мелкоморщинистая. Волоски простые и головчатые. Простые волоски мелкие, одноклеточные, тонкостенные, со «штриховатой» кутикулой, головчатые волоски крупные, с округлой или овальной многоклеточной головкой на многоклеточной ножке (рис. 1).

Результаты макроскопического исследования

В результате макроскопического исследования были выявлены следующие признаки. У бузины черной отдельные цветки и бутоны на коротких голых цветоножках или без них. Цветки диаметром до 5 мм, со слабо заметной пятизубчатой сростнолистной чашечкой и венчиком из 4–5 лепестков,

сросшихся у основания. Тычинок 5, приросших к трубке венчика, завязь полунижняя, трехгнездная. Цвет желтоватый. Запах ароматный. Вкус пряный. Порошок. Смесь частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 2 мм. Цвет от желтовато-зеленого до серовато-зеленого. Запах ароматный. Вкус пряный.

У бузины травянистой внешний вид очень похож с черной бузиной, но у них разные цветы-пыльники, они являются красными, а у черной бузины цветы всегда желтые. Травянистая бузина имеет темно-фиолетовые ягоды, с которых получается сок красного цвета, также он неприятно пахнет. Цвести начинает в начале лета, ягоды готовы уже в конце августа. Ее спелые ягоды образуют крупные, темные, почти черные щитки на верхушках побегов и в свежем виде ядовиты, поскольку содержат большое количество синильной кислоты. Все растение с неприятным сильным запахом.

При рассмотрении лепестка с поверхности наблюдаются многоугольные клетки со слабо извилистыми тонкими стенками, по краю с сосочковидными выростами.

Эпидермис нижней стороны лепестка характеризуется более крупными клетками с сильно извилистыми стенками. Устьица аномоцитного типа, круглые, реже овальные, расположены с верхней стороны лепестка. Кутикула с обеих сторон волнистая. С верхней стороны лепестка обнаружены простые более мелкие, одноклеточные, тонкостенные со штриховатой кутикулой и железистые волоски – крупные с многоклеточными головками различной формы на одно- и многоклеточных ножках. Клетки верхнего эпидермиса чашелистика слегка вытянуты, с тонкими слабоизвилистыми стенками, кутикула мелковолнистая. Клетки эпидермиса, расположенные по нижней стороне чашелистика, слегка вытянуты, с извилистыми тонкими стенками, кутикула волнистая. Устьица расположены в основном с верхней стороны, округлые аномоцитного типа. На верхней стороне чашелистика имеются простые и головчатые волоски.

Таблица 2

Результаты макроскопического исследования

Название растения	Диагностические признаки					
	жизненная форма	высота	сердцевина веток	соцветия	цветки	плоды
Бузина черная - <i>Sambucus nigra</i> L.	Кустарник	до 7 м	Белая	Щитковидные метелки, многочисленные, поникающие	Желтовато-белые, с желтыми пыльниками	Черные
Бузина травянистая - <i>Sambucus ebulus</i> L.	Травянистый многолетник	до 2 м	Не выражена	Щитковидные метелки, единичные, прямостоячие	Сначала зеленоватые, позднее желтовато-белые	Черные

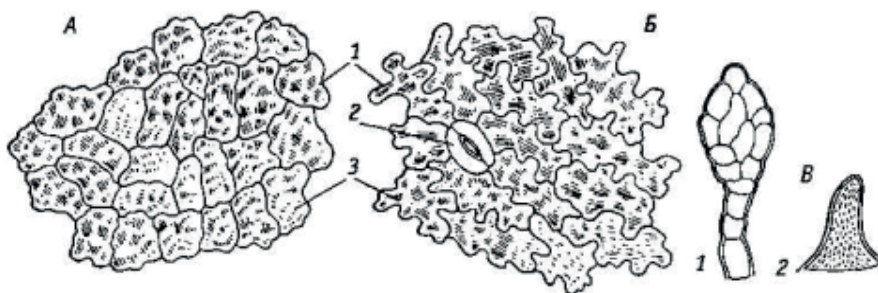


Рис. 1. Бузина черная: эпидермис венчика с поверхности: А – верхний; Б – нижний; 1 – клетка эпидермиса, 2 – устьице, 3 – складчатость кутикулы; В – волоски: 1 – железистый, 2 – простой

Цветки бузины черной и травянистой имеют сходное анатомическое строение. Однако бузина черная отличается более крупными клетками эпидермиса и устьицами. В бузине травянистой они наиболее мелкие, примерно в 1,5–2,0 раза меньше, чем в бузине черной. Изучены морфологические признаки цветков бузины черной и бузины травянистой в сравнительном аспекте. Цветки бузины черной имеет более крупные размеры и отличаются окраской венчика. Основным отличием цветков бузины травянистой является их большая опушенность.

Выводы

При проведении ряда исследований, мы научились отличать виды бузины друг от друга не только по внешним признакам, но и по микроскопическим. Таким образом, мы установили с диагностические признаки, позволяющие идентифицировать лекарственное сырье. Это поможет заготавливать сырье из цветков бузины черной, не содержащее посторонних примесей бузины травянистой.

Список литературы

1. Чистота лекарственного растительного сырья – показатель безопасности применения / О.И. Попова, Н.Н. Вдовенко-Мартынова, А.А. Круглая [и др.] // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2012. – Т. 14. – № 5(3). – С. 748–750.
2. Ресурсоведение лекарственных растений : учебное пособие / Д.А. Муравьева, О.И. Попова, Н.Н. Вдовенко-Мартынова [и др.]. ; Сев-Осет. гос. ун-т. – Владикавказ : Изд-во СОГУ, 2008. – 220 с.
3. Фармакогностическое изучение некоторых представителей флоры Северного Кавказа / Н.Н. Вдовенко-Мартынова, С.Г. Яковлева, А.А. Круглая, И.В. Пшукова // Science and Practice: new discoveries : proceedings of materials of the International scientific conference / ed. by I.M. Shvec, L.A. Ismagilova, V.A. Gur'eva, E.A. Telegina. – Киров, 2015. – С. 706–716.
4. Вдовенко-Мартынова Н.Н. Правила заготовки основных морфологических групп лекарственного растительного сырья. Идентификация лекарственного растительного сырья и примесей : учебно-методическое пособие. – Пятигорск : ПМФИ - филиал ВолгГМУ, 2015. – 157 с.
5. Середин Р.М., Соколов С.Д. Лекарственные растения и их применение. – Ставрополь : Ставропольское книжное издательство, 1969.
6. Яковлев Г.П., Челомбитко В.А. Ботаника. – СПб. : СпецЛит, 2003.
7. Кондратьева Г.К. Методы фармакогностического анализа: макроскопия и микроскопия : уч. пособие для подготовки студентов к государственному экзамену по фармакогнозии. – Владивосток, 2005.