

УДК [633.88+581.4]:631.59

БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ИНТРОДУКЦИИ

Кухарева Л.В., к.б.н., в.н.с. лаборатории биоразнообразия растительных ресурсов ЦБС НАН Беларуси, Минск

Титок В.В., д.б.н., член-корреспондент НАН Беларуси, директор ЦБС НАН Беларуси, Минск

Гиль Т.В., научный сотрудник лаборатории биоразнообразия растительных ресурсов ЦБС НАН Беларуси, Минск

Ключевые слова: лекарственные средства, экология, ресурсы, морфология, биология, сырье, фармакология, биохимия.

Приведены результаты исследований биоморфологических особенностей ценных видов лекарственных растений в условиях культуры Центрального ботанического сада НАН Беларуси. Показаны их морфология, биология, условия произрастания, биохимический состав сырья и перспективы использования в разработке лекарственных средств.

На сегодня вопросам интродукции полезных растений приоритетная роль отводится ботаническим садам, которые благодаря ведению научного обмена семенами осуществляют связь со многими флористическими регионами мира, что позволяет создать собственную сырьевую базу наиболее ценных из них, и тем самым, обогатить культурную флору нашей республики новыми растениями различного хозяйственного назначения, в данном случае лекарственными. Особенно насущной эта проблема является для Беларуси, так как в естественных условиях нашей республики произрастает ограниченное количество полезных растений и, особенно из группы лекарственных. Поэтому необходимый спрос собственным сырьем республика удовлетворить не может. И, следовательно, поиск, интродукция и внедрение в широкую практику новых высокопродуктивных видов, форм и сортов полезных растений - насущная задача сегодняшнего времени.

В настоящее время в ЦБС НАН Беларуси создана коллекция лекарственных растений, насчитывающая более 150 видов, форм и сортов, обладающих адаптационными, иммуностропными, антиканцерогенными, антивирусными и другими свойствами. На базе сырья культивируемых лекарственных растений проводятся углубленные исследования биологических и биохимических особенностей наиболее ценных из них. Ведется разработка научных основ их воспроизводства, адаптационных способностей в новых условиях, заготовка и поставка образцов сырья медикам, биологам и биотехнологам для биохимических исследований, а также для разработки лекарственных средств и пищевых добавок. Несомненный интерес для включения в исследования по разработке лекарственных средств, являются многолетние растения многофункционального назначения: кадило сарматское (мелиссолистное) – *Melittis sarmatica* Klok.; синоха голубая - *Polemonium caeruleum* L.; альфредия поникшая - *Alfredia cernua* (L.) Cass.; иссоп лекарственный – *Hyssopus officinalis* L. **Кадило сарматское** (мелиссолистное) – *Melittis sarmatica* Klok. многолетнее

травянистое растение семейства яснотковых (Lamiaceae). Народные названия – бальсан, дубровка пахучая, пчельник. Научное название рода происходит от греческого *melissa* – пчела или *mele* – мед. Встречается на западе европейской части. Местообитание – широколиственные и смешанные леса с преимуществом дуба и граба. В республике Беларусь кадило сарматское - растение редкое, занесено в "Красную книгу" (издание 2005 года) [1]. Заготовки его в естественных условиях запрещены. В Центральном ботаническом саду НАН Беларуси культивируется с 1975 года [2]. На базе коллекционного генофонда создан сорт кадила сарматского «Нежность». Кадило сарматское травянистый многолетник с прямостоячими, опушенными, четырехгранными, неразветвленными стеблями, высотой 30-50 см. Листья яйцевидные или продолговато-яйцевидные, крупнозубчатые с широко-клиновидным основанием и острой верхушкой. Цветки по 2-6 в пазухах верхних листьев, крупные, двугубые, белозубые или сиреневатые обращены в одну сторону, с сильным медовым ароматом. Плоды – орешки -3,7-4,0 мм длины и 3,2-3,5 мм ширины. Масса 1000 штук семян 17-19 г.

Для возделывания кадило сарматского необходима плодородная, богатая питательными веществами, структурная, хорошо дренированная почва. Успешно развиваться в условиях слабого затенения. Размножается семенами, рассадой и вегетативно (укорененными стеблевыми черенками или делением куста). При семенном размножении в репродуктивный период вступает на втором году жизни. Весеннее возобновление многолетних особей в культуре начинается в конце первой - середине второй декады апреля, а при затяжной весне и в мае. Бутоны появляются в третьей декаде мая, зацветает в конце мая - начале июня. Семена созревают в июне – июле. Собранные семена необходимо сразу высевать, так как при хранении они впадают в глубокий покой и всхожесть их резко снижается. Высеванные после сбора семена прорастают весной следующего года. Грунтовая всхожесть свежесобранных семян составляет 39-50%. При запаздывании с посевом всхожесть снижается до 6-10%, а иногда всходы появляются только на третий год. В лабораторных условиях семена кадила не прорастают [3]. Сырьем кадила сарматского являются - стебли, листья и цветки. Содержат: кумарины, флавоноиды, минеральные вещества, значительное количество железа, марганца, меди, серебра, ванадия, бария, а также эфирное масло (0,02%), в котором преобладают терпеновые соединения [3].

Применяют кадило в народной медицине как мочегонное, раназаживляющее средство, при простуде как потогонное, при некоторых желудочно-кишечных заболеваниях. Настойку из травы пьют при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, болях в желудке и кишечнике, при заболеваниях печени, сердца, женских заболеваниях. Наружно настойку применяют для промывания ран и язв. Холодный чай, приготовленный из свежих цветков этого растения, действует освежающе, подобно мяте, возбуждает перистальтику кишечника, устраняет колики и боли в подложечной области. Горячий чай применяется как потогонное [3]. На основании многолетних испытаний в ЦБС НАН Беларуси вид отнесен к группе перспективных для введения в культуру, с целью производства сырья для разработки лекарственных средств [4].

Синюха голубая - *Polemonium caeruleum* L. многолетнее травянистое растение семейства синюховых (Polemoniaceae). Народные названия: маточник, вредная трава, синюха лазурная, греческая валериана, синюшник, столтник [5]. Научное название от греческого *polemos* – война. По древнейшей легенде растение было причиной войны между двумя правителями: Полемоном из Понта и Филетайром из Каппадокии [6]. В естественных условиях встречается в европейской части СНГ, Западной и Восточной Сибири, Скандинавии, Средней и Атлантической Европе. Растет одиночно или небольшими группами на довольно богатых гумусом почвах по влажным местам, берегам рек, на лугах, по опушкам лесов, на полянах, среди кустарников. В Беларуси синюха голубая включена в список растений подлежащих профилактической охране. В Центральном ботаническом саду НАН Беларуси возделывается с 1974 года [2], создан сорт «Синеглазка». Синюха голубая травянистый многолетник с короткими толстыми горизонтально расположенными корневищами 3-5 см длины, от которых отходят многочисленные тонкие, мочковатые, серовато-желтые корни. Стебли одиночные, прямостоячие, высота их колеблется в пределах 60-70 см. Листья очередные, непарноперистые, голые, нижние - черешковые, верхние - сидячие. Цветки голубые, синевато-лиловые, фиолетовые, изредка белые; собраны на концах стеблей в удлиненную кистевидную метелку. Плод – трехгнездная, многосемянная, шаровидная или яйцевидно-шаровидная коробочка. Семена темно-коричневые, или почти черные, продолговатые. Масса 1000 штук семян 1,4-1,7 г. Сохраняют всхожесть до 3-х лет.

Синюха голубая - растение зимостойкое. К свету не требовательна. Может расти как на открытых, так и на затененных участках. Однако для ее развития большое значение имеет не интенсивность освещения, а длина светового периода суток. Хорошо развивается в условиях длинного дня. Размножается семенами. Свежесобранные семена обладают высокой жизнеспособностью. Лабораторная всхожесть их достигает 94%. Оптимальная температура прорастания 20-30°C. В первый год вегетации растения развиваются медленно, отдельные зацветают, но семена не завязывают. Листья синюхи голубой сохраняются в зеленом состоянии под снежным покровом. Зацветает в конце мая, семена вызревают в июне. Цветоносные побеги прекращают рост к периоду массового цветения [7]. В лекарственных целях используют корень синюхи голубой. Сырье заготавливают в период увядания цветков. После выкапывания корень аккуратно и тщательно очищают от земли и песка без использования горячей воды, затем нарезают на небольшие куски и сушат на открытом воздухе. Срок годности заготовки составляет 2 года. Корни содержат тритерпеновые пентациклические сапонины группы β-амирина (полемонозиды), агликоны которых представлены преимущественно эфирами высоко-гидроксильрованных тритерпеновых спиртов: лонгиоспигенола (I), AR1-барригенола (II), R1-барригенола (III), камеллиагенина E (IV), смолы, органические кислоты (1,28%), следы эфирного масла, макроэлементы и микроэлементы. Концентрирует Fe, Zn, Cd, Ag, Al, Ba, особенно Fe и Ag [8, 9]. Благодаря наличию в подземных органах большого количества сапонинов синюха обладает седативным действием и является перспективным растением в качестве заменителя импортной синегии американской - *Poligola senega* L. По седативной активности она превосходит валериану лекарственную в 8-10 раз и может использоваться при различных нарушениях центральной нервной системы. Отвары и настои из корней и корневища синюхи стимулируют функцию

коры надпочечников, регулируют липидный обмен. В комбинации с сушеницей топяной корни используют для лечения язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки [10, 11, 12].

Альфредия поникшая - *Alfredia cernua* (L.) Cass. – многолетнее травянистое растение семейства астровых (Asteraceae) синонимы (лат): *Snicus cernuus* . L. Народное название – атаман трава (благодаря своему мощному и величественному внешнему виду), альфредия бүгілме (казахское), плечекос, царский корень, лазаревый цветок, воронко (Курская и Воронежская области). Научное название: род альфредия был описан и соответственно назван французом Александром Анри Габриелем де Кассини в 1816 году. Видовое же название трава получила за характерные особенности – поникающие корзинки. В естественных условиях встречается в Западной Сибири, Средней Азии. Растет на лугах, полянах и лесных опушках, мелколиственных и хвойных лесах, долинах горных рек, на высокогорных лугах на высоте 1100—1200 метров [13]. В естественных условиях Беларуси не встречается. В Центральном ботаническом саду НАН Беларуси культивируется с 1969 года [2].

Альфредия поникшая - многолетнее травянистое растение с прямостоячими, вверху ветвистыми, 1,5-2 м высотой стеблями. Нижние листья длинночерешковые, сердцевидно-яйцевидные, средние более мелкие, черешки короткие, верхние - сидячие, стеблеобъемлющие. Соцветия зеленовато-желтые корзинки 4 - 5 сантиметров в поперечнике, поникающие на концах стебля и ветвей. Венчик желтый, голый, около 1,8 см длины. Семянка 6—7 мм длины, темно или светло-серая, сжатая, книзу суженная, голая. Альфредия поникшая к почве не требовательна, зимостойка, в укрытии не нуждается. Любит хорошо освещенные места и достаточно увлажненные почвы, особенно в начальный период роста. Размножается семенами. Всевают их как весной, так и осенью. При весеннем посеве всходы появляются через 2-3 недели. Отдельные растения зацветают на второй год. В период массового цветения вступает на 3-4 год. Зацветают в конце июня и цветут до конца июля. Семена созревают в августе.

Лекарственным сырьем альфредии поникшей являются листья, соцветия и корни. Заготавливают листья и цветочные корзинки в фазе цветения, сушат целыми в тени и измельчают. Корни заготавливают после цветения, их выкапывают, очищают от земли, нарезают на куски, раскладывают тонким слоем и сушат в тени или в хорошо проветриваемом помещении. Сырье хранится в бумажной упаковке 2-3 года.

В надземной части альфредии поникшей содержатся: фенолы, флавоноиды (кверцетин, изокверцетрин, рутин), кумарины, органические кислоты, лигнаны, стерины, тритерпеновые соединения (а- и р-амирин, моратинол, лупеол), каротиноиды, полисахариды, органические кислоты (коричная, ванилиновая, хлорогеновая), макро- и микроэлементы [14]. Альфредия поникшая обладает антидепрессантным, ноотропным, анксиолитическим свойствами. Экстракты альфредии снимают эмоциональное напряжение, тревожное состояние и страх, активизируют умственную деятельность, улучшают память и повышают устойчивость мозга к агрессивным воздействиям [15]. В народной медицине надземную часть альфредии используют в качестве противосудорожного и болеутоляющего средства, в сборах - при энурезе, невралгии, шизофрении, головокружении, эпилепсии. Настойки из соцветий, корней и листьев принимают наружно в виде компрессов при кожных заболеваниях и болях в суставах [16].

Иссоп лекарственный – *Hyssopus officinalis* L. – многолетний, разветвленный полукустарничек семейства яснотковых (Lamiaceae). Народные названия: пчелиная трава, пахучий иссоп. Научное название – от древнегреческого слова «эсоб» - «священная ароматная трава». Родина иссопа лекарственного – Средиземноморье и Средняя Азия. В одичавшем состоянии встречается в лесостепной и степной зонах европейской части, на Кавказе, Алтае. Растет на сухих холмах и каменистых местах. Как одичавшее распространено по всей Южной и Средней Европе. Во многих странах культивируется как лекарственное и эфирномасличное. В естественных условиях Беларуси не встречается. Выращивается в отдельных хозяйствах и любителями. В Центральном ботаническом саду НАН Беларуси культивируется с 1957 года [2]. На основе коллекционного генофонда создан сорт иссопа лекарственного «Лазурит». Листья ланцетные, короткочерешковые, цельно крайние. Цветки двугубые, мелкие, темно-голубые, розовые или белые, расположены по 3-7 в пазухах листьев, образуют колосовидное соцветие в верхней части стебля. Плоды – орешки, темно-бурые, продолговатые или продолговато-яйцевидные. Масса 1000 семян - 0,9г. Сохраняют всхожесть 3-4 года. Иссоп лекарственный засухоустойчив, растет на открытых местах. Размножается семенами и вегетативно. При семенном размножении зацветает на первом году жизни, но массовое цветение и регулярное плодоношение начинается со второго года.

Многолетние экземпляры начинают вегетировать в конце апреля - начале мая. Цветет в июле - августе. Продолжительность цветения до 60 дней. Семена созревают в августе - сентябре. Плодоносит регулярно. По окраске цветков различают 3 формы: с голубыми, розовыми и с белыми цветками. По содержанию и выходу эфирного масла на всех стадиях развития растения с белыми цветками занимают первое место среди других форм. В качестве лекарственного сырья у иссопа используются цветущие облиственные побеги, которые срезают в июле-августе. Сушат в тени в проветриваемом помещении или в сушилке при температуре не выше 30-40°C. В сухой траве иссопа содержится 0,6 – 1,0% эфирного масла, а в зеленых листьях и соцветиях – 0,8 – 2,0%. Основные компоненты эфирного масла: гераниол, борнеол, туйон, фелландрен, пинокамфон. Кроме того, в растении имеются флавоноиды, урсоловая и олеиновая кислоты, дубильные и горькие вещества, смолы, камедь, пигменты и др. С лечебной целью используют надземную массу иссопа. Обладает антисептическим, противовоспалительным, обезболивающим, ранозаживляющим, легким возбуждающим, противокашлевым свойствами.

В народной медицине применяют как отхаркивающее средство при заболеваниях верхних дыхательных путей, бронхитальной астме, желудочно-кишечных заболеваниях, неврозах стенокардии ревматизме, чрезмерной потливости, как противоглистное и тонизирующее средство. Настой и отвар иссопа применяются наружно для промывания глаз и полосканий при воспалительных заболеваниях полости рта и глотки, а также для компрессов при ушибах, кровоподтеках, как ранозаживляющее средство.

Экспериментально доказано антимикробное действие эфирного масла иссопа при гнойных заболеваниях кожи стафилококкового происхождения. Свежие и сухие листья и цветки иссопа имеют приятный аромат и горько-

пряный вкус, используется как приправа к первым и вторым блюдам, фаршированным яйцам, холодным закускам, салатам добавляют в колбасы, к жареному мясу. Используется при засолке огурцов, томатов, а также при изготовлении чайных напитков и ликеров. В некоторых странах иссоп применяют при производстве тонизирующих напитков для пожилых людей. Иссоп - хороший медонос. Медопродуктивность – 40–60 кг с 1 га. Травой иссопа натирают новые ульи для привлечения пчел при роении.

Литература

1. Красная книга Республики Беларусь: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений. / Гл. редколлегия: Л.И. Хоружик (предс.), Л.М.Сушняя, В.И.Парфенов и др. – Мн.: БелЭн, 2005. – 456 с.
2. Кухарева Л.В., Пашина Г.В. Полезные травянистые растения природной флоры. Мн.: Наука и техника, 1986. 215 с.
3. Кухарева Л.В. Травы-приправы для вашего здоровья. – Мн., Урожай, 1998. – С. 76.
4. Лознухо И.В. Перспективы введения в культуру редких лекарственных и декоративных видов аборигенной флоры Беларуси // Анализ и прогнозирование результатов интродукции декоративных и лекарственных растений мировой флоры в ботанические сады / Материалы 2-й Международной конференции. – Мн.: Тэхналогія, 1996. – С. 101-102.
5. Рабинович М. И. Лекарственные растения в ветеринарной практике// Справочник. М.: Агропромиздат, 1987.288 с.
6. Шклярюв А.П. Редкие овощные, пряноароматические и лекарственные растения / БелНИИ овощеводства (науч.-попул. изд.). – Мн., 1999. –51 с.
7. Кухарева Л.В., Гиль Т.В. Технология возделывания лекарственных растений (методич. пос.). Мн., 2008. С. 49-59.
8. Ловкова М.Я., Рабинович А.М., Пономарёва С.М. и др. Почему растения лечат. - М.: Наука, 1989 - 256 с.
9. Государственная фармакопея Республики Беларусь / под общ. ред. А. А. Шерякова. – УП «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении», 2006. – Том 2. – С. 421-422.
10. Ладынина Е. А., Морозова Р. С. Фитотерапия. – М.: Медицина,1987. – 208 с.
11. Соколов С. Я., Замотаев И. П. Справочник по лек. растениям (Фитотерапия). М.: Metallургия, 1990. С. 50-55.
12. Попов В.И., Шапиро Д.К., Данусевич И.Л. Лекарственные растения. – Мн.: Полымя, 1990. –304 с.
13. Флора Сибири. Т. 13. Asteraceae (Compositae) / И.М.Красноборова. Новосибирск.: Наука, Сиб. отд., 1997. С.213.
14. Кувачева, Н. В., Шилова И. В., Пяк А. И., Амелченко В. П. Содержание и состав флавоноидов и фенолкарбоновых кислот *Alfredia cernua* (Asteraceae)/ Растит. ресурсы: журнал РАН, 2011. Том 47, Вып.4. С. 105-113.
15. Мустафин Р.Н., Шилова И.В., Суслов Н.И., Кувачев Н. В. и др. Ноотропная активность экстрактов из дикорастущей и культивируемой альфредии поникшей / Бюл. Эксперим.биол.и мед., 2010. Т. 150, № 9. С. 302-304.
16. Мустафин Р.Н., Шилова И.В., Суслов Н.И. Антидепрессантные и анксиолитические свойства экстракта *Alfredia cernua* / Растительные ресурсы, 2011. – Том 47, выпуск 3. – С. 130-136.

BIOMORPHOLOGICAL FEATURES OF MEDICINAL PLANTS IN THE INTRODUCTION

Kuchareva L.V., PhD (Biol.), leading scientific researcher Laboratory Biodiversity of Plant Resources,

Titok V.V., PhD (Biol.), Dr. Sci., Director of the CBG of NAS of Belarus;

Gill T.V., researcher Laboratory Biodiversity of Plant Resources

Key words: *raw materials, medicines, habitat, ecology, resources, morphology, biology, pharmacology, biochemistry.*

The article considers the results for studying biomorphological features of medicinal plants in the culture of the Central Botanical Garden of NAS of Belarus . Showing their morphology , biology , growing conditions , the biochemical composition of raw materials and their use in drug development .