

БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ СЕМЕЙСТВА *LAMIACEAE* LINDL. В УСЛОВИЯХ МЕЛОВОГО ЮГА СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

Думачева Е.В.¹, Чернявских В.И.¹, Бородаева Ж.А.¹

¹ФГАОУ ВПО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» (НИУ «БелГУ»), Белгород, Россия, 308015, ул. Победы, 85, e-mail: dumacheva@bsu.edu.ru

Целью исследований было изучение биологических ресурсов семейства *Lamiaceae* Lindl. в условиях овражно-балочных комплексов мелового юга Среднерусской возвышенности. Установлено, что в условиях овражно-балочных комплексов произрастает 36 видов *Lamiaceae* Lindl., т.е. около 79 % от характерного для флоры региона разнообразия семейства. Наибольший интерес для изучения биологических ресурсов на территории Белгородской области представляют виды родов *Hyssopus*, *Thymus*, *Salvia*. Изучение онтогенетического спектра популяций видов родов *Hyssopus*, *Thymus*, *Salvia* в условиях овражно-балочных комплексов Белгородской области показало, что они полночленны, характеризуются высокой долей особей в генеративном онтогенетическом состоянии, устойчивы во времени. В настоящее время на базе местных популяций *Hyssopus cretaceus* Dubjan. и *Hyssopus officinalis* L. в Белгородском государственном национальном исследовательском университете ведется селекционная программа по созданию нового исходного материала для селекции иссопа на накопление биологически активных веществ, медопродуктивность, продолжительность цветения и цветовую гамму венчика. Начата работа по созданию культурных форм иссопа мелового.

Ключевые слова: *Lamiaceae* Lindl., *Hyssopus*, *Thymus*, *Salvia*, иссоп меловой, иссоп лекарственный, биологические ресурсы, селекция, юг Среднерусской возвышенности

BIOLOGICAL RESOURCES FAMILY *LAMIACEAE* LINDL. IN THE CONDITIONS OF THE CRETACEOUS SOUTH OF CENTRAL RUSSIAN UPLAND

Dumacheva E.V.¹, Cherniavskih V.I.¹, Borodaeva Z.A.¹

¹Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Professional Education «Belgorod National Research University», Belgorod, Russia (308015, Belgorod, Pobeda str., 85, e-mail: dumacheva@bsu.edu.ru

The aim of research was to study the biological resources of the genera *Lamiaceae* Lindl. in a ravine-gorge systems cretaceous southern upland of central Russian upland. It was found that in the gullies and ravines systems grows 36 kinds of *Lamiaceae* Lindl., about 79% of the characteristic flora of the region's diversity of family. The greatest interest for the study of biological resources in the Belgorod region are types of genera *Hyssopus*, *Thymus*, *Salvia*. The study of ontogenetic spectrum of populations of species of the genera *Hyssopus*, *Thymus*, *Salvia* in a ravine-gorge systems Belgorod region showed that they polnochlenny are characterized by a high proportion of individuals in a generative ontogenetic state stable over time. Currently, based on the local populations *Hyssopus cretaceus* Dubjan. and *Hyssopus officinalis* L. in Belgorod National Research University breeding program underway to establish a new starting material for selection of hyssop on the accumulation of biologically active substances, honey productivity, duration of bloom and color of the corolla. Work has begun on the creation of cultural forms of hyssop cretaceous.

Keywords: *Lamiaceae* Lindl., *Hyssopus*, *Thymus*, *Salvia*, hyssop cretaceous, hyssop officinalis, biological resources, selection, South of Central Russian Upland.

Семейство *Lamiaceae* Lindl. объединяет более 5500 видов, широко представленных в умеренной зоне земного шара. На юге Среднерусской возвышенности семейство Семейство *Lamiaceae* Lindl. по видовому разнообразию занимает четвертое место в иерархии таксонов, после *Asteraceae* Dumort., *Fabaceae* Lindl. и *Poaceae* Barnh. [1,2, 12-17] и представлено, по разным оценкам, 47-49 видами [11-14].

Представители семейства яснотковые (губоцветные) – травы, полукустарники и кустарники – широко используемые лекарственные, пряно-вкусовые, эфирно-масличные и

медоносные растения, в тканях которых содержатся биологически-активные вещества (эфирные масла, иридоиды, тритерпеноиды, фенольные соединения и др.) [6,8-11,13].

Активно изучаются вопросы интродукции и селекции видов *Lamiaceae* Lindl., создания плантаций различного назначения (медоносных, получения лекарственного сырья), технологии возделывания, размножения и др. [3-5].

Одним из перспективных направлений является изучение биоресурсного потенциала и сырьевой базы растений видов *Lamiaceae* Lindl. в естественных условиях отдельных регионов. Особый интерес представляет видовое разнообразие, широкое распространенных в регионе овражно-балочных комплексов с меловыми обнажениями, в которых сохраняются участки степных фитоценозов, лугов, а также формируются специфические популяции и растительные сообщества, обусловленные сельскохозяйственной деятельностью человека. На экотонных участках овражно-балочных комплексов, происходит тесное взаимодействие естественных фитоценозов с агроценозами, перенос энергии, вещества, семян, вегетативных зачатков, а также интрогрессивная гибридизация, сопровождающаяся формированием ценопопуляций, устойчивых к почвенно-климатическим условиям высокой карбонатности [1,12,14].

В связи с этим, целью исследований было изучение биологических ресурсов семейства *Lamiaceae* Lindl. в условиях овражно-балочных комплексов мелового юга Среднерусской возвышенности.

Материалы и методы исследования

Растительные сообщества овражно-балочных комплексов юга Среднерусской возвышенности с точки зрения видового и популяционного разнообразия семейства *Lamiaceae* Lindl. изучали в процессе маршрутных исследований (2013-2015 гг.). Наблюдения и учеты проводили согласно стандартным методикам, принятым в геоботанических и биогеоценологических исследованиях [7].

Результаты исследования и их обсуждение

Установлено, что в условиях овражно-балочных комплексов произрастает 36 видов *Lamiaceae* Lindl., т.е. около 79 % от характерного для флоры региона разнообразия семейства (таблица).

Видовой состав семейства *Lamiaceae* Lindl. в овражно-балочных комплексах с меловыми обнажениями

Род	Латинское название видов	Русское название видов
<i>Ajuga</i> – Живучка	<i>Ajuga genevensis</i> L.	Живучка женеvская
	<i>Ajuga laxmannii</i> (L.) Benth.	Живучка Лаксмана
	<i>Ajuga chia</i> Schreb.	Живучка хиосская

<i>Ballota</i> – Белокудренник	<i>Ballota nigra</i> L.	Белокудренник черный
<i>Betonica</i> – Буквица	<i>Betonica officinalis</i> L.	Буквица лекарственная
<i>Chaiturus</i> Щетинохвост	<i>Chaiturus marrubiastrum</i> (L.) Reichenb.	Щетинохвост шандровой
<i>Glechoma</i> – Будра	<i>Glechoma hederacea</i> L.	Будра плющевидная
Hyssopus – Иссоп	<i>Hyssopus cretaceus</i> Dubjan.	Иссоп меловой
	<i>Hyssopus officinalis</i> L.	Иссоп лекарственный
Dracocephalum – Змееголовник	<i>Dracocephalum ruyschiana</i> L.	Змееголовник Руйша
	<i>Dracocephalum thymiflorum</i> L.	Змееголовник тимьяноцветный
Lamium – Яснотка	<i>Lamium amplexicaule</i> L.	Яснотка стеблеобъемлющая
	<i>Lamium purpureum</i> L.	Яснотка пурпурная
Leonurus – Пустырник	<i>Leonurus quinquelobatus</i> Gilib.	Пустырник пятилопастный
Marrubium – Шандра	<i>Marrubium praecox</i> Janka	Шандра ранняя
Mentha – Мята	<i>Mentha arvensis</i> L.	Мята полевая
Nepeta – Котовник	<i>Nepeta pannonica</i> L. (<i>N. nuda</i> <i>aauct.</i>)	Котовник пононский (Котовник венгерский)
Origanum – Душица	<i>Origanum vulgare</i> L.	Душица обыкновенная
Phlomis – Зопник	<i>Phlomis tuberosa</i> L.	Зопник клубненосный
	<i>Phlomis pungens</i> Willd.	Зопник колючий
Prunella – Черноголовка	<i>Prunella grandiflora</i> (L.) Scholl.	Черноголовка крупноцветковая
Salvia – Шалфей	<i>Salvia pratensis</i> L.	Шалфей луговой
	<i>Salvia verticillata</i> L.	Шалфей мутовчатый
	<i>Salvia tesquicola</i> Klok. et Pobed.	Шалфей сухостепной
	<i>Salvia nutans</i> L.	Шалфей поникающий
	<i>Salvia aethiopis</i> L.	Шалфей эфиопский
Scutellaria – Шлемник	<i>Scutellaria altissima</i> L.	Шлемник высочайший
	<i>Scutellaria supina</i> L.	Шлемник приземистый
	<i>Scutellaria hastifolia</i> L.	Шлемник копьелистный
Sideritis – Железница	<i>Sideritis montana</i> L.	Железница горная
Stachys – Чистец	<i>Stachys annua</i> (L.) L.	Чистец однолетний
	<i>Stachys recta</i> L.	Чистец прямой
Thymus – Тимьян	<i>Thymus marschallianus</i> Willd.	Тимьян Маршалла
	<i>Thymus calcareus</i> Klok. et Shost.	Тимьян известняковый
	<i>Thymus pallasianus</i> H. Br.	Тимьян Палласа

Наибольший интерес для изучения биологических ресурсов на территории Белгородской области представляют виды родов *Hyssopus*, *Thymus*, *Salvia*. При этом следует отметить, что семейство яснотковые в целом имеет большое значение как кормовая база пчеловодства региона.

Род Иссоп (*Hyssopus*). Иссоп меловой (*Hyssopus cretaceus* Dubjan.) – полукустарничек от 20 до 45-60 см высотой. Имеет округлые, вверху слабо опушенные стебли и серо-зелёные, с почти незаметной срединной жилкой, узколинейные листья. Цветёт в мае – сентябре синими очень душистыми цветами. Плод – орешек – созревает в августе-сентябре.

Размножается семенами. Это реликтовое растение, которое сохранилось в регионе со времен третичного периода.

Растительные сообщества с доминированием иссопа называются иссопниками. Меловые иссопники растут на обнаженных склонах, лишенных растительности, они – пионеры меловых обнажений. Под их воздействием происходит ускоренное разрушение материнской породы и образование почвы. Иссоп меловой занесён в Красные книги России и Белгородской области (категория статуса редкости VI – особо ценный вид).

Иссоп лекарственный (*Hissopus officinalis* L.) – эфиромасличное растение высотой 30-50 см. Стебли прямостоячие, четырёхгранные, ветвистые. Листья супротивные, мелкие, линейно-ланцетные. Цветки неправильные, двугубые. Встречаются сине-, фиолетово-, бело-, розовоцветковые формы различных оттенков.

Иссоп относится к древнейшим лекарственным растениям, которые описал ещё древнегреческий врач Гиппократ. В лекарственных целях применяют верхушечные части стебля с листьями и цветками. Листья иссопа содержат дубильные вещества, флавоноиды, органические кислоты, пигмент иссопин. Вид введён в культуру. Широко используется в парфюмерии и медицине. Имеет пищевое значение. Кроме этого, иссоп – отличный медонос, имеет мёдопродуктивность 120-330 кг/га.

Большая популяция иссопа лекарственного выявлена между сёлами Нижние и Верхние Лубянки в Волоконовском районе Белгородской области.

Род Шалфей (*Salvia*). Шалфей луговой (*Salvia pratensis* L.) – многолетник высотой 40-80 см. Стебель прямостоячий, простой, от основания пушисто-мохнатый за счёт длинных спутанных волосков (с примесью железок на междоузлиях). Прикорневые листья черешковые, стеблевые – меньших размеров на коротких черешках, а самые верхние – сидячие. Имеет тёмно-фиолетовые, реже розовые или белые цветки.

Рыхлое соцветие образовано сближенными 4-6-ти цветковыми мутовками. Тычинки немного, а пестик значительно выставляется из венчика. Плоды трёхгранные, бурые, с более тёмными полосками. Цветёт в мае – августе. Плоды созревают в июне – сентябре.

Шалфей мутовчатый (*Salvia verticillata* L.) – многолетнее корневищное растение. Густоопушённых стеблей обычно несколько, они прямостоячие длиной 30-80 см. Листья треугольно-сердцевидные, с обеих сторон опушённые на черешках. Имеет фиолетовую окраску цветов, собранных в мутовки по 20-40 штук и лиловую окраску чашечки. Венчик вдвое длиннее чашечки, снаружи покрыт короткими толстыми волосками. Плоды эллиптические. Цветёт в июне – июле, плоды созревают, начиная с июля. Надземная часть растений этого вида содержит много эфирных масел.

Шалфей сухостепной (*Salvia tesquicola* Klok. et Pobed.) – травянистый многолетник высотой 30-60 см со стеблем, от основания опушённым длинными простыми и железистыми волосками. Листья морщинистые, продолговато-ланцетные, зубчатые по краям, с обеих сторон опушённые ворсинками. Цветёт в июне – августе сине-фиолетовыми цветками, собранными в верхушечное мутовчатое соцветие. Чашечка густоопушённая. Венчик длиной 10-13 мм, с серповидно-изогнутой верхней губой, опушённой короткими волосками. Плоды трёхгранно-шаровидные длиной 1,5 мм, тёмно-бурые, с тёмными полосками. Созревают в июле-сентябре.

Вид широко распространён по всей области. Обитает в степях, на сухих лугах, опушках, вдоль дорог и полей, на пустырях, у жилья. Характерной особенностью этого вида являются фиолетовые или красноватые прицветные листья, вследствие чего соцветия ярко окрашены ещё до распускания цветков.

Шалфей поникающий (*Salvia nutans* L.) – многолетнее растение с прямостоячими безлистными стеблями длиной 40-80 см опушенными прижатыми волосками и желёзками. Все листья округло-яйцевидные, расположены внизу у самого основания стебля плотными мутовками. Яркие сине-фиолетовые двугубые цветки растения, длиной 12-15 мм, собраны на высоком стебле в 4-6-ти цветковые мутовки. Венчик в три раза длиннее чашечки. Верхушка стебля, несущая самую крупную группу цветков, всегда опущена вниз. Кажется, будто стебель завял. Это – отличительная особенность данного вида. Цветёт шалфей в мае-июне, плоды – эллиптические, тёмно-бурые, длиной до 2 мм, созревают в июне–июле.

Шалфей эфиопский (*Salvia aethiopsis* L.) – многолетнее травянистое растение 50-100 см высотой. Оно привлекает внимание тем, что его стебель и листья густо покрыты длинными волосками. Цветёт с июня по август белыми (около 10 мм длиной) цветками. Плоды трехгранные, длиной 2-2,5 мм зеленовато-бурые, с темной сеткой на поверхности, созревают в июле-сентябре. Размножается семенами. Шалфей эфиопский – представитель южных степей. В нашей зоне проходит северная граница его ареала. Поэтому на территории области это редкое, охраняемое растение (категория статуса редкости III – редкий вид).

Все виды шалфеев – медоносные растения. Шалфей луговой может дать сбор мёда от 110 до 280 кг/га, а шалфей мутовчатый – от 400 до 900 кг.

Установлено, что в связи с сокращением выпаса в овражно-балочных комплексах, а также со снижением антропогенной нагрузки происходит увеличение размеров популяций всех видов шалфея, наблюдаемых в различных местообитаниях.

Род Тимьян (*Thymus*). Тимьян известняковый (*Thymus calcareus* Klok. et Schost.). В народе его называют чабрец. Произрастает на известняках, выходах мела. Это невысокое ползучее растение с короткими горизонтальными сильно ветвистыми стеблями и

вертикальными цветоносными побегами длиной 2-10 см. У него жёсткие линейно- или продолговато-ланцетные листья длиной 5-15 мм, шириной 0,5-1,5 мм, заострённые к обоим концам, сидячие или имеют короткий черешок, с максимальной шириной около середины. Пазушные листья обычно недоразвитые, мелкие или отсутствуют. Цветёт в июне – июле узкоколокольчатыми, неясно двугубыми лиловыми цветами, собранными в головчатое соцветие. Имеет 4 тычинки, выступающие из венчика. Зелёная чашечка длиной 3-3,5 мм, трубчато-колокольчатая. Плоды – яйцевидные орешки, почти гладкие, созревают в июле-августе.

Мёдопродуктивность тимьяна известнякового достигает 150 кг/га. Мёд из чабреца обладает характерным запахом и вкусом.

Редкое охраняемое растение, занесено в Красную книгу Белгородской области (категория статуса редкости VI - ценный для сохранения сообществ вид). Для защиты вида необходимы сохранение его местообитаний, организация ботанических резерватов или микрозаказников в местах произрастания, контроль состояния популяций.

Тимьян Палласа (*Thymus pallasianus* Н. Br.) встречается в степных сообществах, на карбонатных или песчаных почвах реже, чем тимьян известняковый. Отличается от предыдущего вида развитыми пазушными и более крупными стеблевыми листьями.

Тимьян Маршалла (*Thymus marschallianus* Willd.) растёт на чернозёмных почвах в степях и на суходольных лугах. Это растение высотой 10-25 см. Цветоносные стебли, равномерно опушённые по всем граням, покрыты продолговато-овальными, продолговатыми или ланцетными листьями длиной 8-20 мм и шириной 1,5-10 мм. Цветёт в мае – августе бледно-розовыми воронковидными двугубыми цветками, собранными в цилиндрическое соцветие с мохнатой остью, в нижней части прерывистое. Плоды шаровидные, диаметром 0,5-0,7 мм, почти чёрные, созревают в июне – сентябре. Размножается семенами.

Популяции тимьяна на территории региона стабильны.

Изучение онтогенетического спектра популяций видов родов *Hyssopus*, *Thymus*, *Salvia* в условиях овражно-балочных комплексов Белгородской области показало, что они полночленны, характеризуются высокой долей особей в генеративном онтогенетическом состоянии, устойчивы во времени.

Установлено значительное расширение ареала в Белгородской области иссопа лекарственного. Выявлены, помимо уже известных местообитаний в Волоконовском районе, новые местообитания, в частности, исток реки Усердец в районе села Старая Безгинка Новооскольского района. Популяция обнаружена на меловых склонах юго-восточной экспозиции на северо-западной окраине села и в основном состоит из синецветковых форм различного оттенка. Около 2 % особей популяции имеют розовую окраску венчика, 0,3% –

белую. Впервые популяция была выявлена в 2010 году и на тот момент состояла из нескольких десятков особей. В настоящее время количество особей составляет более 5000, встречаются как на склонах в пойме реки, так и на участках вдоль дорог, на газонах села.

Заключение

В настоящее время на базе местных популяций *Hyssopus cretaceus* Dubjan. и *Hyssopus officinalis* L. в Белгородском национальном исследовательском университете ведется селекционная программа по созданию нового исходного материала для селекции иссопа на накопление биологически активных веществ, медопродуктивность, продолжительность цветения и цветовую гамму венчика. Начата работа по созданию культурных форм иссопа мелового.

Список литературы

1. Думачева Е. В., Чернявских В.И. Биоресурсный потенциал бобовых трав на меловых обнажениях и карбонатных почвах Европейской России // Монография. – Белгород: ИД «Белгород». – 2014. – 144 с.
2. Думачева Е.В., Ткаченко И.К., Думачев Д.В., Чернявских В.И. Перспективы использование люцерны как лекарственного сырья // Материалы международ. научно-практ. конф. «Лекарственные растения и биологически активные вещества, фитотерапия, фармация, фармакология». – Белгород. – 2008. – С. 81-86.
3. Земскова Ю.К. Фляженков А.В., Меркулов А.А. Особенности способов размножения овощных культур семейства яснотковые // Лекарственные и пряновкусовые растения. Овощи России. – № 2. – 2011. – С. 26-29.
4. Иванов М.Г., Методы ускоренного создания многолетних медоносных плантаций душицы и иссопа в условиях северо-запада РФ // Сельскохозяйственные науки. – № 4. – 2011. – С. 53-58.
5. Калиниченко Л.В., Маланкина Е.Л., Козловская Л.Н. Сравнительная оценка продуктивности иссопа лекарственного (*Hissopus officinalis* L.) в зависимости от сорта и происхождения образца. // Известия ТСХА – №5. – 2013. – 171-176.
6. Никитина А.С., Попова О.И. Исследование тритерпеновых соединений иссопа лекарственного, культивируемого в условиях Ставропольского края // Фармацевтические науки. – № 11. – 2011. – С. 430-432.
7. Полевая геоботаника. Методическое руководство. Том 4. Раздел: Ботаника-Геоботаника / Под общ. ред. Е. М. Лавренко, А.А. Корчагина. – М.: Изд-во АН СССР, 1972. – 336 с.
8. Свидетельство о государственной регистрации базы данных «Растительный мир Белгородской области» № 2011620148 от 17.02.2011 г. / В.И. Чернявских, О.В. Дегтярь, А.В. Дегтярь, Е.В. Думачева.

9. Свидетельство о государственной регистрации базы данных «Лекарственные растения мелового юга Среднерусской возвышенности» № 2013620009 от 29.04.2013 / Е.В. Думачева, В.И. Чернявских, В.К. Тохтарь, Н.И. Мячикова, А.Б. Литвинов.
10. Свидетельство о государственной регистрации базы данных «Дикорастущие пищевые растения мелового юга Среднерусской возвышенности» № 2013620362 от 04.03.2013 / Е.В. Думачева, В.И. Чернявских, Н.И. Мячикова, В.К. Тохтарь, А.Б. Литвинов.
11. Сорокопудов В.Н., Новиков О.О., Нетребенко Н.Н. и др. Дикорастущие лекарственные растения юго-запада Среднерусской возвышенности (ареал, морфология, фитохимия, применение, препараты): моногр. – М.: РАМН, 2009. – 228 с.
12. Чернявских В. И., Котлярова О. Г. Многовидовые фитоценозы и продуктивность эродированных почв в агроландшафтах Центрального Черноземья. – Белгород: ООО ИПЦ «ПОЛИТЕРРА», 2010. – 194 с.
13. Чернявских В.И., Дегтярь О.В., Дегтярь А.В., Думачева Е.В. Растительный мир Белгородской области. Белгород. Белгородская областная типография, 2010. – 472 с.
14. Чернявских, В.И. Видовое разнообразие естественной растительности на склонах юга Среднерусской возвышенности и его влияние на продуктивность сообществ / В.И. Чернявских, В.К. Тохтарь, Е.В. Думачева, О.В. Дегтярь // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 3; URL: www.science-education.ru/109-9446.
15. Dumacheva E.V., Cherniavskih V.I. Particular qualities of micro evolutionary adaptation processes in cenopopulations *Medicago* L. on carbonate forest-steppe soils in European Russia // Middle-East Journal of Scientific Research. – 17 (10) 2013. – P. 1438-1442.
16. Kotlyarova E.G., Dumacheva E.V., Cherniavskih V.I. Ecologically Safe Architecture of Agrolandscape is basis for sustainable development // Sustainable Agriculture Research, 2(2) 2013. – P. 11-24.
17. Vishnevskaya E.V., Klimova T.B., Dumacheva E.V., Bogomazova I.V. Current issues in the development of modern guide using GIS technologies // Advances in Environmental Biology, 8(13) August 2014. – P. 305-308.

Рецензенты:

Лазарев А.В., д.б.н., профессор кафедры биотехнологии и микробиологии ФГОУ ВПО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», г. Белгород;

Шапошников А.А., д.б.н., профессор, зав. кафедрой биохимии и фармакологии факультета лечебного дела и педиатрии Медицинского института ФГОУ ВПО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», г. Белгород.