

Оригинальная статья / Original paper

<https://doi.org/10.47370/2072-0920-2024-20-3-115-125>

УДК УДК 633.2.03 (470.621)



Исследование флористического биоразнообразия луга Республики Адыгея

И.Н. Дьякова✉

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Майкопский государственный технологический университет»;
г. Майкоп, Российская Федерация,
✉djakova_irina@rambler.ru*

Аннотация. Актуальность исследования: работа выполнена в рамках совместного проекта факультета аграрных технологий и фармацевтического факультета «Аптекарский огород» для реализации Программы развития ФГБОУ ВО «МГТУ» на 2023-2032 гг. Цель работы: изучить видовой состав лугового сообщества, идентифицировать лекарственные виды растений. Задачи исследования: изучение растительного покрова лугов равнинной территории Республики Адыгея, сбор, камеральная обработка, определение луговой растительности, анализ флоры: таксономический, биоэкологический, биоморфологический. Методы исследования: определение видов растений производили по полевому атласу Зернова А.С. и определителю Косенко И.С. [3, 6] Жизненные формы представлены по системе К. Раункиера, таксономический анализ – по работе Хохрякова А.П. Исследуемый объект – фитоценоз материкового суходольного луга. Луговой фитоценоз представлен травянистыми видами, приспособленными к совместному произрастанию, флора включает 44 вида высших растений из 16 семейств, 2 классов, 1 отдела. Соотношение растений, относящихся к классам двудольные и однодольные, составляет примерно 3:1. Из класса Magnoliopsida в изучаемой флоре преобладают семейства Asteraceae и Rosaceae, из класса Liliopsida – семейство Poaceae. По количеству видов основу лугового фитоценоза составляют многолетние травы. Оценка жизненных форм по Раункиеру показала преобладание гемикриптофитов, по гидроморфологической структуре – большинство мезофитов. Луг находится в зрелой стадии, так как большинство растений корневищные. Основная масса растительности луговая, сорно-луговая и сорная. На лугу произрастают травы: пустырник пятилопастной и тысячелистник обыкновенный, являющиеся источником лекарственного растительного сырья, входящие в Государственную фармакопею XV издания.

Ключевые слова: флора, суходольный луг, биоразнообразие, травы, биоморфы растений, гемикриптофиты, мезофиты, лекарственные растения, государственная фармакопея

Для цитирования: Дьякова И.Н. Исследование флористического биоразнообразия луга Республики Адыгея. *Новые технологии / New technologies.* 2024;20(3):115-125. <https://doi.org/10.47370/2072-0920-2024-20-3-115-125>

Investigation of the floristic biodiversity of a meadow of the Republic of Adygea

I.N. Djakova✉

*Maykop State Technological University; Maikop, the Russian Federation
✉djakova_irina@rambler.ru*

© И.Н. Дьякова, 2024

Abstract The relevance of the research: the research was carried out within the framework of a joint project of the Faculty of Agricultural Technologies and the Pharmaceutical Faculty “Physic Garden” for the implementation of the Development Program of Maikop State Technological University for 2023-2032. The goal of the research is to study the species composition of a meadow community, to identify medicinal plant species. The research objectives are to study the vegetation cover of meadows of the flat territory of the Republic of Adygea, collection, office processing, determination of meadow vegetation, analysis of flora - taxonomic, bioecological, biomorphological. The research methods: plant species were identified using the field atlas by A.S. Zernov and the guide by I.S. Kosenko [3, 6]. Life forms are presented using the system by K. Raunkier, taxonomic analysis using the work by A.P. Khokhryakova. The object of research is a phytocenosis of a continental dry meadow. The meadow phytocenosis is represented by herbaceous species adapted to growing together; the flora includes 44 species of higher plants from 16 families, 2 classes, and 1 division. The ratio of plants belonging to the dicotyledonous and monocotyledonous classes is approximately 3:1. The Asteraceae and Rosaceae families predominate in the studied flora from the Magnoliopsida class, and the Poaceae family from the Liliopsida class. In terms of the number of species, the basis of the meadow phytocenosis is made up of perennial grasses. The life form assessment according to Raunkiaer showed the prevalence of hemicryptophytes, according to the hydromorphological structure - the majority of mesophytes. The meadow is in a mature stage, since most of the plants are rhizome. The bulk of the vegetation is meadow, weed-meadow and weed. Such herbs as motherwort five-lobed and common yarrow, which are a source of medicinal plant materials included in the State Pharmacopoeia of the 15th edition grow in the meadow.

Keywords: flora, dry meadow, biodiversity, herbs, plant biomorphs, hemicryptophytes, mesophytes, medicinal plants, state pharmacopoeia

For citation: Djakova I.N. Investigation of the floristic biodiversity of a meadow of the Republic of Adygea. *Novye tehnologii / New technologies*. 2024;20(3):115-125. <https://doi.org/10.47370/2072-0920-2024-20-3-115-125>

Введение. Благоприятные климатические, разные орографические условия, плодородная почва – все это способствует развитию многообразия растительного покрова на территории Республики Адыгеи. По характеру рельефа равнинную часть территории Республики Адыгеи относили к Западному Предкавказью. Изучение растительности Западного Предкавказья начинается с прошлого столетия. В результате геоботанических исследований была проведена обстоятельная флористическая характеристика юго-западных районов Предкавказья, которая приводится в работах Н.А. Буша (1909), Н.А. Пастухова (1917), И.С. Косенко (1930), А.И. Лескова (1932); сведения об истории флоры Северо-Западного Кавказа приведены в работах П.А. Роговского (1928). Труды А.А. Гроссгейма такие как «Растительный покров Кавказа» (1948), «Определитель растений Кавказа»

(1949) раскрывают особенности региональных флор. А.И.Галушко (1978-1980) в книге «Флора Северного Кавказа» описывает 3900 видов растений [4, 5].

В монографии А.Л. Иванова «Флора Предкавказья и ее генезис» (1998) представлено флористическое районирование Предкавказья, где выделены Понтийская, Кавказская и Туранская провинции. Кавказская провинция включает Кубанский, Ставропольский, Пятигорский и Терский округа. Кубанский округ состоит из Майкопско-Абинского и Лабинско-Невинномысского района. Майкопско-Абинский район расположен в западной части округа, занимая всю его территорию до водораздела рек Белая и Лаба на востоке. Общее количество видов данного района -1150 растений [4].

Выделению географических элементов флоры региона на основе работ

А. Л. Тахтаджяна, Ю. Л. Меницкого и других кавказских и зарубежных ботаников посвящены специальные исследования Н. Н. Портениера (2000), где продолжается выявление таксонов, входящих в состав флоры Кавказа, и уточнение их ареалов [5].

Активное изучение флоры Западного Кавказа А. С. Зерновым способствовало инвентаризации сведений и выпуску иллюстрированного полевого атласа растений [3].

В 2014 г. опубликован труд «Red List of the Endemic Plants of the Caucasus: Armenia, Azerbaijan, Georgia, Iran, Russia, and Turkey», являющийся результатом сотрудничества ботаников Азербайджана, Армении, Грузии, Ирана, России, Турции и США. В работе дан обзор флоры Кавказа; ее эндемизм оценивается почти в 2800 таксонов. В список нуждающихся в охране растений включено 1752 таксона [5].

Большинство исследователей интересуется биоразнообразие лесов, высокогорных, среднегорных высокотравных лугов Кавказа, описание луговой и лугостепной растительности равнинной части Республики Адыгеи в литературе встречается реже.

Луговые биоценозы не являются зональными образованиями, в основном они представляют собой вторичные образования, возникшие на месте уничтоженных человеком лесов, осушенных болот и озер в результате орошения степей [9].

Луга имеют важное экологическое значение, так как обеспечивают место жизнедеятельности животным, птицам, насекомым. Как и весь окружающий мир, луговая растительность испытывает давление из-за потепления климата, что приводит к изменению режима осадков. На такие факторы среды луговые растения реагируют пространственной «миграцией» в более холодные районы или выше в горы, или фенологическими сдвигами, такими, как более ранняя вегетация или цветение.

Изменение гидрологического режима почвы приводит к захвату территории инвазивными видами, которые лучше приспособлены к новым условиям.

Чаще в состав луговых фитоценозов входят 30—40 видов трав, и небольшое число особей представлены всходами, ювенильными и имматурными растениями, а иногда покоящимися вегетативными органами. Некоторые виды сохраняют жизнеспособность в виде семян, сохраняющихся в почве. Флористический состав луговых фитоценозов зависит от их возраста и происхождения. Виды выпадают из луговых фитоценозов и внедряются в них не только в начальный период их формирования, но и в последующее время [11].

Матецкая А. Ю., Ермолаева О. Ю. изучая лесную, петрофитную растительность и сообщества, высокогорных, среднегорных высокотравных полей и лугов Республики Адыгея отмечают, что: «летняя флора высших растений насчитывает 400 видов из 77 семейств 5 классов 4 отделов. Основными флороценотипами являются лесной, луговой и петрофитный» [8].

В природе, кроме типичных степей и лугов, часто встречаются переходные типы растительности - луговые степи и остепнённые луга. Эти два типа растительности объединяются под названием «лугостепи». Они образуют широкую полосу в нижнем горном поясе подножий Большого Кавказа от Краснодара до Грозного. Флористический состав лугостепей плохо изучен [14].

Цель работы. Изучить видовой состав лугового сообщества, идентифицировать лекарственные виды растений.

Задачи исследования. Обзор литературных данных по растительному покрову лугов равнинной территории Республики Адыгея, сбор, камеральная обработка, определение луговой растительности, анализ флоры: таксономический, биоэкологический, биоморфологический.

Объекты и методы исследования. Объект исследования – фитоценоз материкового суходольного луга. Определение видов луговой растительности производили по полевому атласу Зернова А.С. и определителю Косенко И.С. [3, 6] Жизненные формы представлены по системе К. Раункиера, таксономический анализ – по работе Хохрякова А.П. [11, 12].

Исследования проводились весной 2024 г. на землях ФГБНУ «Адыгейский НИИСХ», расположенном в п. Подгорном в 13-15 км к северу от административного центра Республики Адыгея г. Майкопа. В 2022г ФГБНУ «Адыгейский научно-исследовательский институт сельского хозяйства» стал структурным подразделением ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет». Программа развития ФГБОУ ВО «МГТУ» на 2023-2032гг. включает использование земли сельскохозяйственного назначения в исследовательской деятельности.

Климат южно-предгорной зоны Адыгеи характеризуется достаточным, но неравномерным увлажнением, с колебаниями по годам от 512 до 1252,7 мм осадков в год, при среднемноголетней норме 579 мм [1].

Рельеф исследуемого участка – предгорная слабоволнистая равнина. Почва – слитой чернозем, который можно отнести к тяжелым по механическому составу. Содержание физической глины (фракции 0,01 мм) по профилю довольно высокое –

до 78%. Слитые черноземы характеризуются уплотненным сложением, а, следовательно, недостаточной водно- и воздухопроницаемостью, а при выпадении обильных осадков они могут длительное время находиться в переувлажненном состоянии [7].

На лугу, на типичном, среднем его участке, закладывали 24 площадки для описания растительности, размером 1х1 метр. В пределах площадки производили описание травяного яруса, определяли и составляли список, считали количество видов растений на участке. Данные о видах растений, упоминаемых в тексте, подтверждены гербарными материалами, хранящимися в гербарии фармацевтического факультета ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет».

Результаты и обсуждение. Изучаемый луг является материковым суходольным. Использовался под сенокос и выпас скота, последние пять лет антропогенного вмешательства не испытывает. Высота травостоя 30 - 130 см., самый высокий – это коровяк густоцветковый (*Verbascum densiflorum* Bertol.). Сомкнутость травянистого покрытия достигает 100%. Луговой фитоценоз представлен травянистыми видами, приспособленными к совместному произрастанию, флора включает 44 вида высших растений из 16 семейств, 2 классов, 1 отдела. Таксономическая структура флоры луга представлена в таблице 1.

Таблица 1. Основные пропорции флоры луга

Table 1. Main proportions of meadow flora

Отдел /класс	Число видов	%	Число родов	%	Число семейств	%	Пропорции
Angiospermae (Magnoliophyta) В том числе:	44	100	35	100	16	100	3:2:1
Monocotyledoneae (Liliopsida)	13	30	10	29	2	13	6:5:1
Dicotyledoneae (Magnoliopsida)	31	70	25	71	14	87	2:1.5:1

Большинство видов (70%) принадлежит к классу двудольных Magnoliopsida. Соотношение двудольных и однодольных составляет примерно 3:1. Семейства класса Magnoliopsida в изучаемой флоре отображены на рисунке 1. Семейства Asteraceae и Rosaceae преобладают, остальные семейства, насчитывающие небольшое число видов, иногда единичное, но в тоже время они формируют 40% всех видов флоры (табл. 2).

Семейство Asteraceae представлено видами: тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium* L.), бодяк шерстистый (*Cirsium eriophorum* L.), осот шероховатый (*Sonchus asper* L.), чертополох колючий (*Carduus acanthoides* L.), ястребинка зонтичная (*Hieracium umbellatum* L.), лопух дубравный (*Arctium nemorosum* LEJ.), череда облиственная (*Bidens frondosa* L.), мелкопестник однолетний (*Erigeron annuus* L.).

Семейство Rosaceae представлено видами: кровохлебка лекарственная (*Sanguisorba officinalis* L.), лапчатка гусиная (*Potentilla anserina* L.), слива колючая (*Prunus spinosa* L.), земляника зеленая

(*Fragaria viridis* Weston.), репешок обыкновенный (*Agrimonia eupatoria* L.). Семейство Lamiaceae: пустырник пятилопастный (*Leonurus quinquelobatus* Gilib.) живучка женовская (*Ajuga genevensis* L.), мята длиннолистная (*Mentha longifolia* (L.) Huds.). Также часто встречаются бобовые: клевер луговой (*Trifolium pratense* L.), горошек мышиный (*Vicia cracca* L.); лютиковые - виды рода *Ranunculus*; гречишные – щавель конский (*Rumex confertus* Willd.), щавель кислый (*Rumex crispus* L.).

Многовидовым доминантом лугового сообщества является семейство Poaceae класса Liliopsida, с видами: ежа сборная (*Dactylis glomerata* L.), овсяница овечья (*Festuca ovina* L.), овсяница луговая (*Festuca pratensis* Huds.), пырей ползучий (*Elytrigia repens* (L.) Desv.), плевел многолетний (*Lolium perenne* L.), мятлик луговой (*Poa pratensis* L.), мятлик обыкновенный (*Poa trivialis* L.), кострец безостый (*Bromopsis inermis* Leyss.), полевица волосовидная (*Agrostis capillaris* L.), райграс высокий (*Arrhenatherum elatius* L.), свинорой пальчатый (*Cynodon dactylon* L.), овес пустой (*Avena fatua* L.).

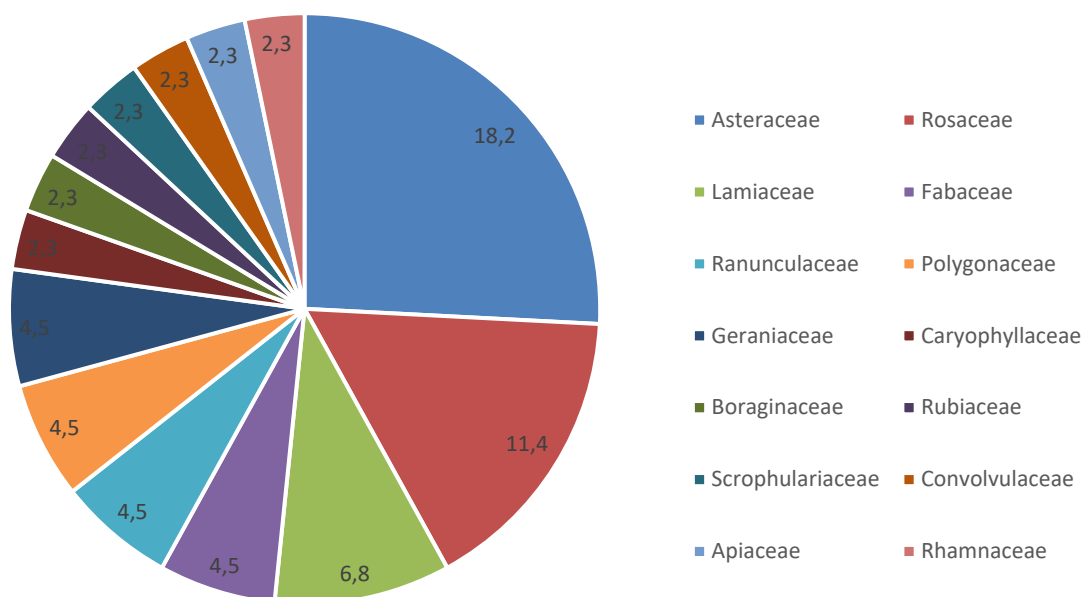


Рис.1. Соотношение видов семейств (%) класса Magnoliopsida

Fig. 1. Ratio of species of families (%) of the Magnoliopsida class

Таблица 2. Таксономическая характеристика флоры луга
Table 2. Taxonomic characteristics of the meadow flora

Семейства	Число видов	% от общего числа видов	Число родов	% от общего числа родов
Poaceae	12	27,3	10	25,6
Asteraceae	8	18,2	8	20,5
Rosaceae	5	11,4	5	12,8
Lamiaceae	3	6,8	3	7,7
Fabaceae	2	4,5	2	5,1
Ranunculaceae	2	4,5	1	2,6
Polygonaceae	2	4,5	1	2,6
Geraniaceae	2	4,5	1	2,6
Caryophyllaceae	1	2,3	1	2,6
Boraginaceae	1	2,3	1	2,6
Rubiaceae	1	2,3	1	2,6
Scrophulariaceae	1	2,3	1	2,6
Convolvulaceae	1	2,3	1	2,6
Apiaceae	1	2,3	1	2,6
Juncaceae	1	2,3	1	2,6
Rhamnaceae	1	2,3	1	2,6

Первостепенную роль при оценке флоры играют первые три семейства (первая триада) флористического спектра, определяющие «тип» флоры, вспомогательную – вторая триада, определяющая «подтип» флоры [12]. По первой триаде спектра (табл. 2) изучаемый луг соответствует флоре Голарктического флористического царства (As-Po-Fa), с тем исключением, что количество видов Poaceae превышает семейство Asteraceae, и третье место занимает семейство Rosaceae, что говорит о близости к среднеевропейским флорам.

Оценка жизненных форм по Раункиеру показала преобладание гемикриптофитов (56,8%) – это группа корневищных злаков; далее терофитов (25,1%), например, незабудка полевая (*Myosotis arvensis* L. Hill.), смолевка луговая (или дрема белая) (*Silene latifolia* Poir.); криптофитов (13,6%) пример – пырей ползучий (*Elytrigia repens* (L.) Desv.); фанерофитов (4,5%) – это слива колючая (*Prunus spinosa* L.). Особенность гидроморфологической структуры расти-

тельности в том, что она состоит из типичных мезофитов, которые составляют 79,5% от общего количества таксонов. Группа ксеромезофитов, ксерофитов и мезоксерофитов составляет 15,9%. Оставшаяся группа 4,6% – гигромезофиты.

В связи с тем, что в последние годы сенокошение не производится, луг начинает зарастать кустарниковой растительностью, такой как жостер мелкоплодный (*Rhamnus microcarpa* Bnoiss.) и слива колючая (*Prunus spinosa* L.). Основу лугового фитоценоза составляют многолетние травы (71,4% от общего количества видов), двулетние (21,4%), однолетние (2,7%) и многолетние кустарники (4,5%).

Анализируя количественное соотношение биоморф травянистых растений, определили, что стержнекорневые составляют 36,4%: смолевка луговая (или дрема белая) (*Silene latifolia* Poir.), герань луговая (*Geranium pratense* L.), незабудка полевая (*Myosotis arvensis* L. Hill.), щавель конский (*Rumex confertus* Willd.), щавель кислый

(*Rumex crispus* L.) и др.; короткокорневищные 22,7 %: кровохлебка лекарственная (*Sanguisorba officinalis* L.), лапчатка гусиная (*Potentilla anserina* L.), земляника зеленая (*Fragaria viridis* Weston.) и др.; длиннокорневищные - 20,4%: выюнок полевой

(*Convolvulus arvensis* L.), пырей ползучий (*Elytrigia repens* (L.) Desv.), свинорой пальчатый (*Cynodon dactylon* L.) и др.; рыхлодерновинные – 11,4% мятлик луговой (*Poa pratensis* L.), ежа сборная (*Dactylis glomerata* L.) и др. (табл. 3).

Таблица 3. Количественное соотношение биоморф многолетних трав
Table 3. Quantitative ratio of biomorphs of perennial grasses

№ п/п	Жизненная форма	Количество видов	
		Шт.	% от общего числа
1.	Стержнекорневой	16	36,4
2.	Короткокорневищный	10	22,7
3.	Длиннокорневищный	9	20,4
4.	Рыхлодерновинный	5	11,4
5.	Кистекарневой	2	4,5
6.	Плотнoderновинный	1	2,3
7.	Рыхлокустовой	1	2,3
Итого:		44	100

Согласно В.Р. Вильямсу, формирование лугового ценоза происходит в три стадии: корневищных злаков (молодость луга), рыхлокустовых злаков (зрелость луга) и плотнокустовых злаков (старость луга) [11]. В анализируемом луге наблюдаем преобладание корневищных растений, в то же время появляются плотнодерновинные и рыхлокустовые – все это говорит о поздней стадии зрелости луга.

Эколого-фитоценотическая характеристика луга отражает количественное соотношение видов флоры, приуроченных к определенным ценозам. Основная масса растительности луговая - 47,7 %, сорно-луговая – 13,6%, сорная – 20, 4%, лугово-лесная – 6,8%, лесная – 4,5%, опушечно – лесная и лугово – степная по 2,3%. Высокая доля сорной растительности отражает антропогенную нагрузку – это расположение возле поселка и грунтовой дороги.

Одной из задач исследования являлась идентификация лекарственных растений, произрастающих на лугу. В государственную фармакопею (ГФ) XV издания входит лекарственное растительное сырье

(ЛРС) пустырника травы ФС.2.2.0034 и тысячелистника обыкновенного трава ФС. 2.5.01.01. В ГФ XIV издания есть статьи по ЛРС: жостер слабительные плоды ФС. 25.0014.15, мяты перечной листья ФС. 25.0029.15, щавеля конского корни ФС. 25.0052.15. Эти растения произрастают на лугу, что дает возможность культивировать их в данной местности. Агротехника выращивания мяты перечной, пустырника пятилопастного, тысячелистника обыкновенного хорошо известна и представлена в научных трудах Шуваева Т.П., Плотникова А.А. Ермолаевой М.В. [2, 10, 13].

В литературных источниках опубликованы данные по оценке роста и продукции фотосинтетических пигментов и летучих компонентов *Achillea millefolium* L. при различных типах орошения. Отмечается, что содержание хлорофилла а, b, и каротиноидов выше при наименьшем поливе, также повышенная доступность воды снижает сложность летучей фракции эфирного масла, поэтому рекомендуется выращивать тысячелистник при умеренном поливе [17, 18].

В то же время, в связи с изменением климата, многочисленные научные работы посвящены влиянию стресса, вызванного засухой, на сельскохозяйственные культуры, в том числе на лекарственные и ароматические растения. Авторы выделяют важность подбора толерантных и засухоустойчивых экотипов пустырника, мяты для культивирования [15, 16, 19, 20].

В заключение можно отметить, что исследуемый фитоценоз является злаково-разнотравный лугом, большинство растений мезофиты (79,5%). По количеству видов в семействах растений луг соответствует флоре Голарктического флористического царства. На лугу произрастает 44 вида высших растений из 16 семейств, 2 классов, 1 отдела. Многовидовым, доми-

нантам лугового сообщества является семейство Poaceae класса Liliopsida. Из класса Magnoliopsida в изучаемой флоре преобладают семейства Asteraceae и Rosaceae, остальные семейства класса Magnoliopsida моновидовые, но в то же время они формируют 40% флоры. Основу лугового фитоценоза составляют многолетние корневищные травы, что говорит о том, что луг находится в зрелой стадии. Близость поселка и грунтовой дороги оказывает антропогенную нагрузку, которая отражается в том, что основная масса растительности луговая, сорно-луговая и сорная. На лугу произрастают травы, входящие в Государственную фармакопею XV издания: это пустырник пятилопастной и тысячелистник обыкновенный.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов

CONFLICT OF INTERESTS

The author declares no conflict of interests

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Девтерова Н.И. Возделывание злаково-бобовых трав в условиях южно-предгорной зоны Адыгеи. Новые технологии. 2016; 2: 105-110.
2. Ермолаева М.В. Разработка основных элементов технологии выращивания семян пустырника пятилопастного (*Leonurus quinquelobatus* L.) в предгорной зоне Крыма: автореф. дис. ... канд. с.-хоз. наук. Краснодар; 2020.
3. Зернов А.С., Зернов А. С. Растения российского Западного Кавказа: полевой атлас. М.: КМК; 2010.
4. Иванов А.Л. Флора Предкавказья и её генезис. Ставрополь: СГУ; 1998.
5. Косенко И.С. Определитель высших растений Северо-Западного Кавказа и Предкавказья. М.: Колос; 1970.
6. Мамсиоров Н.И., Дагужиева З.Ш. Влияние минеральных удобрений и регуляторов роста на продуктивность озимой пшеницы в Адыгее. Новые технологии. 2016; 2: 117-123.
7. Матецкая А.Ю., Ермолаева О.Ю. Изучение кавказской флоры во время летних полевых практик [Электронный ресурс]. Живые и биокосные системы. 2023; 45. URL: <https://jbks.ru/archive/issue-45/article-1>; DOI: 10.18522/2308-9709-2023-45-1
8. Османова Г.О., Фирулина И.И. Таксономический состав суходольных и пойменных лугов заповедника «Большая Кокшага». Самарский научный вестник. 2022; 11(2): 97-102.

9. Плотников А.А. Агроэкологическое обоснование технологии возделывания тысячелистника обыкновенного (*Achillea millefolium* L.) в условиях Центрального района Нечернозёмной зоны: автореф. дис. ... канд. с.-хоз. наук. Кострома; 2009.
10. Работнов Т.А. Луговедение: учебник. 2-е изд. М.: МГУ; 1984.
11. Хохряков А.П. Таксономические спектры и их роль в сравнительной флористике. Ботанический журнал. 2000; 85(5): 1-11.
12. Шуваева Т.П., Бородкина А.П. Технология возделывания мяты перечной на Кубани. Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. 2013; 2 (155/156).
13. Шхагапсоев С.Х., Надзирова Р.Ю., Шхагапсоева К.А. Луговые степи Кабардино-Балкарии: состав, охрана. Степная Евразия - устойчивое развитие: сборник материалов международного форума (Ростов-на-Дону, 27-30 сент. 2022 г.). Ростов н/Д: ЮФУ; 2022: 270-272.
14. Abdi G., Shokrpour M., Salami S. Essential oil composition at different plant growth development of peppermint (*Mentha x piperita* L.) under water deficit stress. Journal of Essential Oil Bearing Plants, 2019; 22(2): 431-440.
15. Barnes J., Anderson L.A., Phillipson J.D. Monograph Motherwort. In: Herbal Medicines. Pharmaceutical Press, London; 2007: 354-356.
16. Bourdota G.W. A study of the growth and development of yarrow (*Achillea millefolium* L.) (core.ac.uk) Lincoln college; 1980: 314.
17. Choi W.Y., Kang, S.Y., Park H.K., Kim S.S., Lee K.S., Shin H.T., Chai S.Y. Effects of waterstress by PE on growth and physiological traits in rice seedlings. Korean Journal of Crop Science. 2000; 45(2): 112-117.
18. Fatemeh Borna, Vahideh Nazeri, Fatemeh Ghaziani, Majid Shokrpour Morphological and physiological response of some Iranian ecotypes of *Leonurus cardiaca* L. to drought stress Journal of horticulture and postharvest research. 2021; 4(3): 289-302.
19. Ivan C.A. Alvarenga, Fernanda V. Pacheco, Amauri A. Alvarenga, Suzan K.V. Bertolucci and Jose Eduardo B.P. Pinto Growth and production of volatile compounds of yarrow *Achillea millefolium* L. under different irrigation depths. Anais da Academia Brasileira de Ciências. 2018: 1-10.

REFERENCES

1. Devterova N. I. Cultivation of cereal-legume grasses in the conditions of the southern foothill zone of Adygea. New technologies. 2016; 2: 105-110. (In Russ.)
2. Ermolaeva M.V. Development of the main elements of the technology for growing motherwort seeds (*Leonurus quinquelobatus* L.) in the foothill zone of Crimea abstract of dis. ... PhD (Agr.): Krasnodar; 2020 (In Russ.)
3. Zernov A.S., Zernov A. S. Plants of the Russian Western Caucasus: field atlas. Moscow: KMK; 2010. (In Russ.)
4. Ivanov A.L. Flora of the Ciscaucasia and its genesis. Stavropol: Publishing house of Saratov State University; 1998. (In Russ.)
5. Kosenko I.S. Identifier of higher plants of the North-West Caucasus and Ciscaucasia: Ministry of agriculture of the USSR. Kuban agricultural in-ty. Moscow: Kolos; 1970. (In Russ.)
6. Mamsirov N.I., Daguzhieva Z.Sh. Effect of mineral fertilizers and growth regulators on the productivity of winter wheat in Adygea. New technologies. 2016; 2: 117-123. (In Russ.)

7. Matetskaya A.Yu., Ermolaeva O.Yu. Study of the Caucasian flora during summer field practices [Electronic resource]. Living and bio-inert systems. 2023; 45. URL: <https://jbks.ru/archive/issue-45/article-1>. DOI: 10.18522/2308-9709-2023-45-1 (In Russ.)
8. Osmanova G.O., Firulina I.I. Taxonomic composition of dry and floodplain meadows of the Bolshaya Kokshaga Nature Reserve. Samara Scientific Bulletin. 2022; 11(2): 97-102. (In Russ.)
9. Plotnikov A.A. Agroecological substantiation of the technology of cultivation of common yarrow (*Achillea millefolium* L.) in the conditions of the Central region of the Non-Chernozem zone: abstract of the dis. ...PhD (Agr.): Kostroma; 2009. (In Russ.)
10. Rabotnov T.A. Meadow Science: a textbook for the specialty of Biology / T. A. Rabotnov. 2nd ed. Moscow: Moscow State University Publishing House; 1984. (In Russ.)
11. Khokhryakov A.P. Taxonomic spectra and their role in comparative floristry. Botanical journal. 2000; 85(5): 1-11. (In Russ.)
12. Shuvaeva T.P., Borodkina A.P. Technology of peppermint cultivation in Kuban // Oilseed crops. Scientific and technical bulletin of the All-Russian Research Institute of Oil Crops. 2013; 2(155/156). (In Russ.)
13. Shkhagapsoev S.Kh., Nadzirova R.Yu., Shkhagapsoeva K.A. Meadow steppes of Kabardino-Balkaria: composition, protection // Steppe Eurasia - sustainable development: collection of materials from the international forum, (Rostov-on-Don, September 27–30, 2022). Rostov-on-Don: Southern Federal University; 2022: 270-272. (In Russ.)
14. Abdi G., Shokrpour M., Salami S. Essential oil composition at different plant growth development of peppermint (*Mentha x piperita* L.) under water deficit stress. Journal of Essential Oil Bearing Plants, 2019; 22(2): 431-440.
15. Barnes J., Anderson L.A., Phillipson J.D. Monograph Motherwort. In: Herbal Medicines. Pharmaceutical Press, London; 2007: 354-356.
16. Bourdota G.W. A study of the growth and development of yarrow (*Achillea millefolium* L.) (core.ac.uk) Lincoln college; 1980: 314.
17. Choi W.Y., Kang, S.Y., Park H.K., Kim S.S., Lee K.S., Shin H.T., Chai S.Y. Effects of water stress by PE on growth and physiological traits in rice seedlings. Korean Journal of Crop Science. 2000; 45(2): 112-117.
18. Fatemeh Borna, Vahideh Nazeri, Fatemeh Ghaziani, Majid Shokrpour Morphological and physiological response of some Iranian ecotypes of *Leonurus cardiaca* L. to drought stress Journal of horticulture and postharvest research 202; 4(3): 289-302.
19. Ivan C.A. Alvarenga, Fernanda V. Pacheco, Amauri A. Alvarenga, Suzan K.V. Bertolucci and Jose Eduardo B.P. Pinto Growth and production of volatile compounds of yarrow *Achillea millefolium* L. under different irrigation depths. Anais da Academia Brasileira de Ciências; 2018: 1-10.

Информация об авторе / Information about the author

Дьякова Ирина Николаевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры фармации, фармацевтического факультета, Медицинский институт, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Майкопский государственный технологический университет»; 385000, Российская Федерация, г. Майкоп, ул. Первомайская, д. 191, e-mail: djakova_irina@rambler.ru

Irina N. Djakova, PhD (Biol.), Associate Professor, the Pharmacy Department, Pharmaceutical Faculty, Medical Institute, Maikop State Technological University; 385000, the Russian Federation, Maikop, 191 Pervomayskaya St., e-mail: djakova_irina@rambler.ru

Поступила в редакцию 27.06.2024

Поступила после рецензирования 29.07.2024

Принята к публикации 08.07.2024

Received 27.06.2024

Revised 29.07.2024

Accepted 08.07.2024