



Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Химия. Биология. Экология. 2022. Т. 22, вып. 1. С. 74–81  
*Izvestiya of Saratov University. Chemistry. Biology. Ecology*, 2022, vol. 22, iss. 1, pp. 74–81  
<https://ichbe.sgu.ru>

<https://doi.org/10.18500/1816-9775-2022-22-1-74-81>

Научная статья  
УДК 581.4/58.006/58.084

## Морфометрия и семенная продуктивность некоторых представителей семейства Lamiaceae участка лекарственных растений Ботанического сада Оренбургского государственного университета



Е. В. Пикалова

Оренбургский государственный университет, Россия, 460018, г. Оренбург, ул. Победы, д. 13

Пикалова Екатерина Васильевна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник научной группы ботанического сада, [pikalova.e.v@mail.ru](mailto:pikalova.e.v@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0001-9226-8810>

**Аннотация.** Представлены данные по изучению параметров морфометрии таких лекарственных растений, как *Hyssopus officinalis* L. и *Nepeta pannonica* L., являющихся частью коллекции участка лекарственных растений ботанического сада ОГУ. Установлено, что изученные виды успешно адаптируются к новым условиям произрастания, поскольку параметры морфометрии варьируют в пределах среднего – очень высокого уровня изменчивости. Однако более пластичным является *Nepeta pannonica* L., так как значения коэффициентов вариации признаков у данного вида выше, чем у *Hyssopus officinalis* L. Сравнение параметров растений 2019 г. с растениями 2020 г. и 2021 г. показало, что наибольшие значения как для *Hyssopus officinalis* L., так и для *Nepeta pannonica* L. зафиксированы в 2020 г. Изучение репродуктивных показателей также показало их зависимость от погодных условий каждого конкретного года исследований: чем благоприятнее климатические особенности года, тем выше семенная продуктивность. Так, для *Hyssopus officinalis* L. максимальное количество семян на одном растении составило 328,4 шт. (2020 г.), минимальное – 278,3 шт. (2021 г.); для *Nepeta pannonica* L. максимальное количество семян составило 412,3 шт. на одном растении (2020 г.), минимальное – 334,6 шт. (2021 г.).

**Ключевые слова:** лекарственные растения, *Hyssopus officinalis* L., *Nepeta pannonica* L., морфометрические параметры, интродукция

**Для цитирования:** Пикалова Е. В. Морфометрия и семенная продуктивность некоторых представителей семейства Lamiaceae участка лекарственных растений Ботанического сада Оренбургского государственного университета // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Химия. Биология. Экология. 2022. Т. 22, вып. 1. С. 74–81. <https://doi.org/10.18500/1816-9775-2022-22-1-74-81>

Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)

Article

### Morphometry and seed productivity of some representatives of the Lamiaceae family of a plot of medicinal plants of the Botanical Garden of the Orenburg State University

E. V. Pikalova

Orenburg State University, 13 Pobeda St., Orenburg 460018, Russia

Ekaterina V. Pikalova, [pikalova.e.v@mail.ru](mailto:pikalova.e.v@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0001-9226-8810>

**Abstract.** Data on the study of morphometric parameters of medicinal plants such as *Hyssopus officinalis* L. and *Nepeta pannonica* L., which are part of the collection of medicinal plants of the Botanical Garden of the Orenburg State University, are presented. It was found that the studied species successfully adapt to new growing conditions, since the parameters of morphometry vary within the medium to very high levels of variability. However, *Nepeta pannonica* L. is more plastic, since the values of the coefficients of variation of traits in this species are higher than in *Hyssopus officinalis* L. Comparison of the parameters of plants in 2019 with plants in 2020 showed that the highest values for both *Hyssopus officinalis* L. and *Nepeta pannonica* L. were recorded in 2020. The study of reproductive indicators also showed their dependence on the weather conditions of each specific year of research: the more favorable the climatic features of the year, the higher the seed productivity. Thus, for *Hyssopus officinalis* L., the maximum number of seeds per plant was 328.4 pcs. (2020) and the minimum was 278.3 pcs. (2021); for *Nepeta pannonica* L. the maximum number of seeds was 412.3 pcs. per plant (2020) and the minimum was 334.6 pcs. (2021).

**Keywords:** medicinal plants, *Hyssopus officinalis* L., *Nepeta pannonica* L., morphometry parameters, introduction

**For citation:** Pikalova E. V. Morphometry and seed productivity of some representatives of the Lamiaceae family of a plot of medicinal plants of the Botanical Garden of the Orenburg State University. *Izvestiya of Saratov University. Chemistry. Biology. Ecology*, 2022, vol. 22, iss. 1, pp. 74–81 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/1816-9775-2022-22-1-74-81>

This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0)



## Введение

На протяжении длительного времени ботанические сады являются центрами сбора и создания коллекционных участков, в том числе и лекарственных растений, с целью сохранения биоразнообразия и увеличения количества их видового состава [1–3]. Лекарственные растения считаются ценными в экономическом плане видами и важными природными ресурсами. Особое внимание в последнее время уделяется развитию эфиромасличного производства. Возросла роль фитотерапии при лечении различных заболеваний, как на стадии профилактики, так и при хроническом течении болезни. К тому же препараты на основе растительного сырья, по сравнению с искусственно синтезированными, обладают меньшими побочными явлениями и реже вызывают привыкание. На современном этапе развития человечества производство лекарственного сырья является весьма актуальным, поскольку с каждым годом возрастают темпы роста населения и промышленного производства [4]. Широкому возделыванию таких растений способствует их первичная интродукция с последующей акклиматизацией, в связи с чем происходит обогащение флористического состава каждого конкретного региона ценными в хозяйственном отношении видами [5].

Участок лекарственных растений в Ботаническом саду ОГУ был заложен в 2016 г. По насто-

ящее время происходит пополнение коллекции за счет семян, полученных по делектусам ботанических садов России и зарубежья. Согласно инвентаризации, проведенной в начале вегетационного периода в 2021 г., коллекционный фонд участка лекарственных растений на данный момент насчитывает 10 видов. Все виды коллекции являются растениями открытого грунта.

В составе коллекционного фонда присутствуют виды, относящиеся к семействам *Lamiaceae*, *Compositae*, *Cupressaceae*, *Plantaginaceae*, *Asparagaceae*, *Rosaceae*. Самым многочисленным по числу видов является семейство Губоцветные (*Lamiaceae*).

Цель работы заключается в изучении морфометрических особенностей и анализе семенной продуктивности *Hyssopus officinalis* L. (иссоп лекарственный) и *Nepeta pannonica* L. (котовник венгерский), служащих показателем устойчивости видов в условиях интродукции. Подобные исследования в условиях г. Оренбурга ранее не проводились, несмотря на то, что данные виды служат объектом исследований ученых разных областей научного знания не только в России, но и за рубежом [6–9].

## Материалы и методы

*Hyssopus officinalis* L. (иссоп лекарственный) – многолетний полукустарник из семейства Яснотковые (*Lamiaceae*) (рис. 1).



а/а



б/б

Рис. 1. *Hyssopus officinalis* L.: а – внешний вид растений, б – соцветие  
Fig. 1. *Hyssopus officinalis* L.: a – appearance of plants, b – inflorescence



Растение имеет многочисленные одревесневающие, четырехгранной формы стебли высотой до 80 см, а также супротивно расположенные ланцетные листья. Венчик цветка двугубый синего, фиолетового, розового или белого цвета. В пазухах верхних листьев находятся колосовидные соцветия с цветками в полумутовках по 3–7 шт. Плод распадается на четыре ребристых орешка. В траве иссопа содержатся эфирное масло, дубильные вещества, олеиновая и урсоловая кислоты, микроэлементы [10].

*Nepeta pannonica* L. (котовник венгерский) – травянистое многолетнее растение, высотой до 120 см, с прямыми, четырехгранные, ветвящимися в верхней части стеблями. Листья супротивно расположенные, продолговатой формы. Мелкие беловатые или слегка синеватые двугубые цветки собраны в удлиненные сложные метельчатые соцветия. Цветение продолжается с июня до сентября. Размножение осуществляется семенами [11] (рис. 2).

Изучение морфометрии проводили согласно рекомендациям В. Н. Голубева [12]. Выборка составила 20 растений каждого вида. Анализ репродуктивных показателей осуществлялся по общепринятым методикам [13, 14]. Статистическая обработка данных проводилась согласно указаниям Г. Н. Зайцева [15] и Б. А. Доспехова [16].

### Результаты и их обсуждение

В коллекционном фонде участка лекарственных растений произрастают образцы иссопа лекарственного, полученного из г. Самары (Ботанический сад СамГУ), и котовника венгерского, полученного из г. Ижевска (Учебный ботанический сад УдГУ). В табл. 1 представлены данные по изучению морфометрических параметров за период 2019–2021 гг.

По данным табл. 1, параметры морфометрии варьируют от низкого ( $CV = 8–12$ ) до высокого ( $CV = 31–40\%$ ) уровней изменчивости [17]. Низкий уровень изменчивости отмечен для числа листьев в 2019 г. Средняя степень варьирования ( $CV = 13–20$ ) зафиксирована для числа междоузлий в 2021 г., числа листьев в 2020–2021 гг., числа цветков в одном соцветии в 2019 и 2021 гг. Повышенный уровень ( $CV = 21–30\%$ ) характерен для высоты побегов в течение всех трех лет исследований, для диаметра стебля в 2019–2021 гг., числа междоузлий в 2019 г., числа мутовок в 2019 г., числа соцветий в 2021 г. Высокая степень варьирования ( $CV = 31–40\%$ ) числа междоузлий, числа мутовок, числа соцветий и цветков в одном соцветии в 2020 г.



a/a



b/b

Рис. 2. *Nepeta pannonica* L.: а – внешний вид растений, б – соцветие

Fig.2. *Nepeta pannonica* L.: a – appearance of plants, b – inflorescence

Согласно табл. 2, варьирование признаков лежит в пределах от среднего ( $CV = 13–20$ ) до очень высокого ( $CV > 40\%$ ) уровня. Повышенный уровень фиксируется для числа вегетативных



Таблица 1 / Table 1

**Морфометрические параметры растений *Hyssopus officinalis* L.  
Morphometric parameters of plants of *Hyssopus officinalis* L.**

Параметр / Parameter	2019 год / 2019 year		2020 год / 2020 year		2021 год / 2021 year	
	Среднее значение / Average values	CV, %	Среднее значение / Average values	CV, %	Среднее значение / Average values	CV, %
Высота побега, см / Shoot height, cm	57,9	23,4	67,9	21,5	50,1	26,8
Диаметр стебля, мм / Stem diameter, mm	3,4	25,5	4,1	21,2	3,1	13,4
Число междоузлий, шт. / Number of internodes, pcs	21,6	26,8	24,6	32,9	18,7	13,3
Число мутовок на одном стебле, шт. / Number of whorls per 1 stem, pcs	21,2	26,9	24,1	36,9	18,2	16,9
Число листьев в мутовке, шт. / Number of leaves in a whorl, pcs	5,2	11,2	5,9	13,7	4,9	15,3
Число соцветий на одном стебле, шт. / Number of inflorescences per 1 stem, pcs	14,2	22,5	16,8	33,2	11,4	21,8
Число цветков в одном соцветии, шт. / Number of flowers in 1 inflorescence pcs	5,2	16,3	6,5	33,1	4,3	13,7

Таблица 2 / Table 2

**Морфометрические параметры растений *Nepeta pannonica* L.  
Morphometric parameters of plants of *Nepeta pannonica* L.**

Параметр / Parameter	2019 год / 2019 year		2020 год / 2020 year		2021 год / 2021 year	
	Среднее значение / Average values	CV, %	Среднее значение / Average values	CV, %	Среднее значение / Average values	CV, %
Высота побега, см / Shoot height, cm	108,5	33,2	111,7	31,1	98,9	32,4
Диаметр стебля, мм / Stem diameter, mm	5,2	13,2	5,5	19,6	5,0	14,7
Число междоузлий, шт. / Number of internodes, pcs	21,8	15,7	23,3	22,1	20,1	24,6
Число вегетативных ветвей, шт. / Number of vegetative branches, pcs	13,2	27,6	15,4	24,1	11,2	23,4
Число генеративных ветвей, шт. / The number of generative branches, pcs	7,5	33,2	8,9	30,8	7,1	31,7
Длина генеративной ветви, см / Generative branch length, cm	22,6	40,1	24,7	42,1	20,5	42,2
Длина вегетативной ветви, см / The length of the vegetative branch, cm	26,5	41,2	28,5	41,4	23,7	44,6
Длина соцветия, см / Inflorescence length, cm	23,1	33,8	25,2	34,6	21,1	32,1

ветвей, числа междоузлий в течение всех трех лет исследований. Высокий уровень характерен для длины побега, числа генеративных ветвей и длины соцветия в 2019–2021 гг. Очень высокое варьирование характерно для длины генеративной и вегетативной ветви также за период 2019–2021 гг.

Если провести сравнение морфометрических параметров между собой отдельно для *Hyssopus officinalis* L. и отдельно для *Nepeta pannonica* L., то можно выявить общие тенденции: максимальные средние значения отмечены в 2020 г., который по погодным условиям был более благоприятным (высокие среднесуточные



температуры воздуха и почвы в начале периода вегетации+осадки), а минимальные – в 2021 г., который отличался засушливостью и очень высокими показателями температуры (рис. 3). Несмотря на то что на рост и развитие растений также оказывают влияние агротехнические

мероприятия (полив, прополка и т.д.), проводимые своевременно, следует отметить, что в 2021 г. подобных мероприятий оказалось недостаточно для вегетации исследуемых видов, о чем и свидетельствуют самые низкие значения параметров.

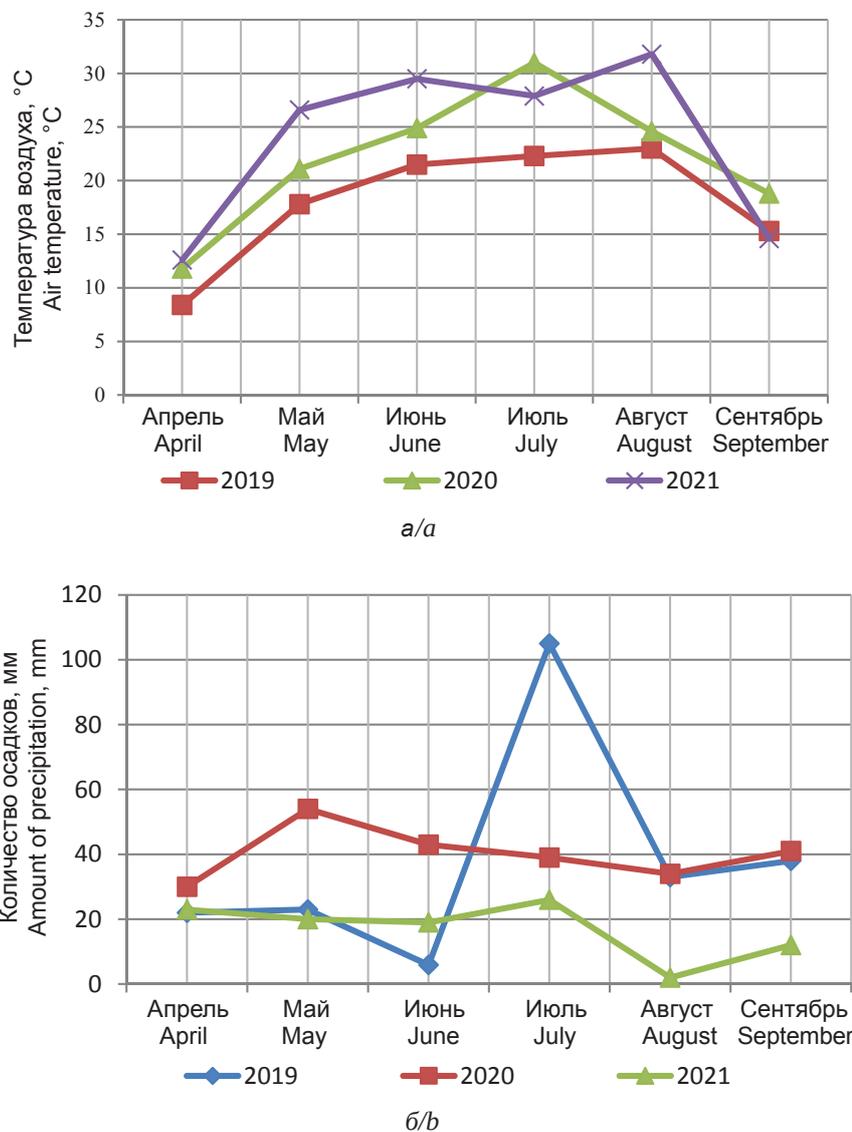


Рис. 3. Метеорологические условия за период 2019–2021 гг. (среднемесячные значения): а – показатели температуры воздуха; б – показатели количества осадков  
Fig. 3. Meteorological conditions for the period 2019–2021 (monthly average): a – temperature of air; b – indicators of the amount of precipitation

Также были изучены некоторые показатели репродуктивной сферы (рис. 4), поскольку способность растений к семенному воспроизводству служит одним из показателей интродукционной устойчивости.

Согласно данным табл. 3 для *Hyssopus officinalis* L. длина семени составила в среднем 1,9–

2,1 мм, ширина – 1,5–1,8 мм. Для *Nepeta pannonica* L. длина семени составила 1,0–1,2 мм, а ширина – 1,0–1,1 мм. Масса 1000 семян варьирует для иссопа лекарственного от 5,0 до 5,3 г, а для котовника венгерского от 2,8 до 3,2 г, что позволяет судить о качестве семенного материала (данный параметр отражает количество питательных

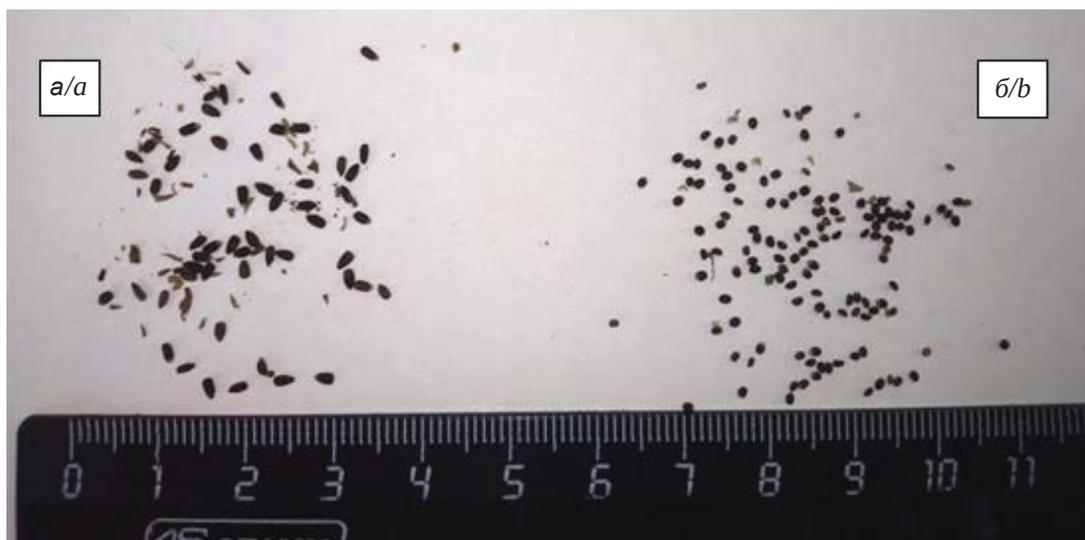


Рис. 4. Внешний вид семян растений: а – *Hyssopus officinalis* L., б – *Nepeta pannonica* L.  
 Fig. 4. Appearance seeds of plants: а – *Hyssopus officinalis* L., б – *Nepeta pannonica* L.

Таблица 3 / Table 3

**Репродуктивные показатели растений-интродуцентов**  
**Parameters of seeds plants of introduced plants**

Параметр / Parameter	2019 год / 2019 year	2020 год / 2020 year	2021 год / 2021 year	2019 год / 2019 year	2020 год / 2020 year	2021 год / 2021 year
	<i>Hyssopus officinalis</i> L.			<i>Nepeta pannonica</i> L.		
Длина семени, мм / Seed length, mm	2±0,1	2,1±0,2	1,9±0,1	1,1±0,2	1,2±0,1	1,0±0,1
CV, %	15,2	31,1	17,8	23,2	27,3	24,5
Ширина семени, мм / Seed width, mm	1,6±0,2	1,8±0,1	1,5±0,1	1,1±0,1	1,1±0,1	1,0±0,1
CV, %	13,4	21,2	23,6	16,7	31,1	33,4
Масса 1000 семян, г / Weight of 1000 seeds, g	5,1±0,2	5,3±0,2	5,0±0,1	3,0±0,1	3,2±0,1	2,8±0,1
Количество семян на одном растении, шт. / Number of seeds per 1 plant, pcs	316,3±1,7	328,4±2,4	278,3±1,4	378,7±1,2	412,3±1,6	334,6±1,2

веществ, содержащихся в семенах). К тому же установлено, что чем благоприятнее климатические особенности года, тем выше репродуктивные показатели, что и подтверждают данные 2020 г. Минимальные значения репродуктивных показателей, несмотря на проведение всех необходимых агротехнических мероприятий, отмечены за вегетационный период 2021 г., поскольку климатические особенности в данный период были неблагоприятными. Количество семян для иссопа лекарственного составило в среднем 278,3–328,4 шт. семян на одном растении, а для котовника венгерского – 334,6–412,3 шт.

Подобные исследования по изучению видов иссопа и котовника проводились и другими авторами. Так, например, для растений *Nepeta pannonica* L., произрастающих в условиях интродукции в Горном ботаническом саду ДНЦ РАН, также отмечается широкий предел колебаний морфометрических признаков [9], однако значения самих признаков намного выше, чем в Ботаническом саду ОГУ. А исследование сортов *Hyssopus officinalis* L. в Белгородской области показало, что сорта также способны обеспечивать стабильную семенную продуктивность, как и в наших условиях [18].



Полученные результаты исследований подтверждают, что в условиях степной зоны Южного Урала (г. Оренбург) интродукционные испытания таких растений, как иссоп лекарственный и котовник венгерский идут достаточно успешно. Об этом свидетельствуют высокие уровни изменчивости признаков, и чем выше значения коэффициента вариации (CV,%), тем более успешно вид адаптируется к новым условиям. Более пластичным видом по итогам анализа изменчивости признаков является *Nepeta pannonica* L. (CV (%) варьируют от 13,2 до 41,2 % в 2019 г.; от 19,6 до 42,1 % в 2020 г.; от 14,7 до 44,6% в 2021 г.). Кроме того, изученные растения характеризуются способностью полностью завершать свой жизненный цикл с образованием большого количества жизнеспособных семян, обеспечивающих размножение самосевом, что также служит отражением успешности интродукционных испытаний.

### Список литературы

1. Андреева И. З., Абрамова Л. М. Оценка успешности интродукции лекарственных растений в Южно-Уральском ботаническом саду // Вестн. Оренб. гос. пед. ун-та. Электрон. науч. журн. 2018. № 2(26). С. 1–11. URL: [http://vestospu.ru/archive/2018/articles/1\\_26\\_2018.pdf](http://vestospu.ru/archive/2018/articles/1_26_2018.pdf) (дата обращения: 8.02.2021). <https://doi.org/10.32516/2303-9922.2018.26.1>
2. Васфилова Е. С., Воробьева Т. А. Лекарственные и пряно-ароматические растения в условиях интродукции на Среднем Урале. Екатеринбург : УрО РАН, 2011. 245 с.
3. Вронская О. О. Результаты первичной интродукции видов семейства Lamiaceae LINDL. (Яснотковые) в Кузбасском ботаническом саду // Вестн. Алт. гос. аграр. ун-та. 2017. № 11. С. 96–99.
4. Губанов А. Г. Коллекционное изучение видов лекарственных растений в условиях Северного Зауралья, вопросы интродукции и акклиматизации // Успехи современного естествознания. 2016. № 12-1. С. 74–78.
5. Скворцов А. К. Интродукция растений и ботанические сады: размышления о прошлом, настоящем и будущем // Бюл. Гл. бот. сада. 1996. Вып. 173. С. 4–16.
6. Gendov V., Ciocarlan N., Danila D. Bio-ecological regularities of *Nepeta pannonica* L. under in situ and ex situ conditions // Journal of Botany. 2015. Vol. VII, № 2(11). P. 35–39.
7. Tahir M., Khushtar M., Fahad M., Rahman Md. A. Phytochemistry and pharmacological profile of traditionally used medicinal plant Hyssop (*Hyssopus officinalis* L.) // Journal of Applied Pharmaceutical Science. 2018. Vol. 8(07). P. 132–140.
8. Калиниченко Л. В., Маланкина Е. Л., Козловская Л. Н. Сравнительная оценка продуктивности иссопа лекарственного (*Hyssopus officinalis* L.) в зависимости от сорта и происхождения образца // Известия ТСХА. 2013. Вып. 5. С. 171–175.
9. Гусейнова З. А., Курамагомедов М. К. Сравнительная оценка изменчивости морфологических признаков некоторых видов рода *Nepeta* L. при интродукции в горных условиях Дагестана // Вестн. Самар. ун-та. Естественнонаучная серия. 2017. Т. 23, № 3. С. 65–70.
10. Гусев Н. Ф. Лекарственные растения Оренбуржья (ресурсы, выращивание и использование). Оренбург : Изд. Центр ОГАУ, 2007. 330 с.
11. Варлыгина Т. И., Зубакин В. А., Соболев Н. А. Красная книга Московской области. М. : Т-во науч. изд. КМК, 2008. 828 с.
12. Голубев В. Н. Основы биоморфологии травянистых растений центральной лесостепи // Тр. Центрально-Черноземного заповедника им. В. В. Алехина. Воронеж : Изд-во Воронеж. ун-та, 1962. Вып. 7. 602 с.
13. Вайнагий И. В. О методике изучения семенной продуктивности растений // Бот. журн. 1974. Т. 59, № 6. С. 826–831.
14. ГОСТ 12042-80. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения массы 1000 семян. Введ. 01.07.1981. М. : Изд-во стандартов, 1981. 118 с.
15. Зайцев Г. Н. Математическая статистика в экспериментальной ботанике. М. : Наука, 1984. 424 с.
16. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). 5-е изд., доп. и перераб. М. : Агропромиздат, 1985. 351 с.
17. Мамаев С. А. Формы внутривидовой изменчивости древесных растений. М. : Наука, 1972. 276 с.
18. Чернявских В. И. Селекция и семеноводство иссопа лекарственного (*Hyssopus officinalis* L.) в Центрально-Черноземном регионе // Таврический вестник аграрной науки. 2018. № 3(15). С. 137–146.

### References

1. Andreeva I. Z., Abramova L. M. Evaluation of the success of the introduction of medicinal plants in the South Ural Botanical Garden. *Vestnik Orenburg State Pedagogical University. Electronik Scientific Journal*, 2018, no. 2(26), pp. 1–11 (in Russian). Available at: [http://vestospu.ru/archive/2018/articles/1\\_26\\_2018.pdf](http://vestospu.ru/archive/2018/articles/1_26_2018.pdf) (accessed 8 February 2021). <https://doi.org/10.32516/2303-9922.2018.26.1>
2. Vasfilova E. S., Vorob'eva T. A. *Lekarstvennye i pryano-aromaticheskie rasteniya v usloviyah introdukcii na Srednem Urale* [Medicinal and spicy-aromatic plants under conditions of introduction in the Middle Urals]. Ekaterinburg, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, 2011. 245 p. (in Russian).
3. Vronskaya O. O. Results of the primary introduction of species of the family Lamiaceae LINDL. (Yasnotkovye) in the Kuzbass Botanical Garden. *Bulletin of Altai State Agricultural University*, 2017, no. 11, pp. 96–99 (in Russian).
4. Gubanov A. G. Collection study of medicinal plant species in the Northern Trans-Urals, issues of introduction and acclimatization. *Advances in Current Natural Science*, 2016, no. 12-1, pp. 74–78 (in Russian).



5. Skvortsov A. K. Plant introduction and botanical gardens: Reflections on the past, present and future. *Bulletin Main Botanical Garden*, 1996, iss. 173, pp. 4–16 (in Russian).
6. Gendov V., Ciocarlan N., Danila D. Bio-ecological regularities of *Nepeta pannonica* L. under in situ and ex situ conditions. *Journal of Botany*, 2015, vol. VII, no. 2 (11), pp. 35–39.
7. Tahir M., Khushtar M., Fahad M., Rahman Md. A. Phytochemistry and pharmacological profile of traditionally used medicinal plant Hyssop (*Hyssopus officinalis* L.). *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 2018, vol. 8 (07), pp. 132–140.
8. Kalinichenko L. V., Malankina E. L., Kozlovskaya L. N. Comparative assessment of the productivity of the medicinal hyssop (*Hyssopus officinalis* L.) depending on the variety and origin of the sample. *Izvestiya of Timiryazev Agricultural Academy*, 2013, iss. 5, pp. 171–175 (in Russian).
9. Gusejnova Z. A., Kuramagomedov M. K. Comparative assessment of the variability of morphological characters of some species of the genus *Nepeta* L. during introduction in the mountainous conditions of Dagestan. *Bulletin of the Samara University. Natural Science Series*, 2017, vol. 23, no. 3, pp. 65–70 (in Russian).
10. Gusev N. F. *Lekarstvennye rasteniya Orenburzh'ya (resursy, vyrashchivanie i ispol'zovanie)* [Medicinal plants of the Orenburg region (resources, cultivation and use)]. Orenburg, Izd. Centr OGAU, 2007. 330 p. (in Russian).
11. Varlygina T. I., Zubakin V. A., Sobolev N. A. *Krasnaya kniga Moskovskoi oblasti* [The Red Book of the Moscow Region]. Moscow, T-vo nauch. izd. KMK, 2008. 828 p. (in Russian).
12. Golubev V. N. Fundamentals of biomorphology of herbaceous plants in the central forest-steppe. *Tr. Central'no-chernozemnogo zapovednika im. V. V. Alekhina* [Tr. Central Chernozem Reserve named after V. V. Alekhin]. Voronezh, Izd-vo Voronezhskogo un-ta, 1962, iss. 7. 602 p. (in Russian).
13. Vajnegij I. V. On the method of studying seed productivity of plants. *Botanicheskii Zhurnal*, 1974, vol. 59, no. 6, pp. 826–831 (in Russian).
14. GOST 12042-80. *Agricultural seeds. Methods for determining the mass of 1000 seeds. Introduction. 07/01/1981*. Moscow, Izd-vo standartov, 1981. 118 p. (in Russian).
15. Zaitsev G. N. *Matematicheskaya statistika v eksperimental'noy botanike* [Mathematical Statistics in Experimental Botany]. Moscow, Nauka Publ., 1984. 424 p. (in Russian).
16. Dospekhov B. A. *Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezul'tatov issledovaniy). 5-e izd., dop. i pererab.* [Field experiment methodology (with the basics of statistical processing of research results). 5th ed., add. and revised]. Moscow, Agropromizdat Publ., 1985. 351 p. (in Russian)
17. Mamaev S. A. *Formy vnutrividovoj izmenchivosti drevesnyh rasteniy* [Forms of intraspecific variability of woody plants]. Moscow, Nauka Publ., 1972. 276 p. (in Russian).
18. Chernyavskikh V. I. Breeding and seed production of medicinal hyssop (*Hyssopus officinalis* L.) in the Central Black Earth region. *Taurida Herald of Agrarian Sciences*, 2018, no. 3 (15), pp. 137–146 (in Russian).

Поступила в редакцию 22.09.21; одобрена после рецензирования 07.10.21; принята к публикации 11.10.21  
 The article was submitted 22.09.21; approved after reviewing 07.10.21; accepted for publication 11.10.21