

6. Chuprova V.V., Rudakova G.D. Osnovnye parametry pochv priozernoj kotloviny Shirinskoj stepi // Vestn. KrasGAU. – 2011. – № 9. – S. 47–54.
7. Shamsutdinov Z.Sh., Savchenko I.V., Shamsutdinov N.Z. Galofity Rossii, ih jekologicheskaja ocenka i ispol'zovanie. – M.: Izd-vo RASHN, 2000. – 390 s.



УДК 582.929.005(571.56)

П.С. Егорова

К ИНТРОДУКЦИИ *DRACOSERPHALUM MOLDAVICA* L. (ЗМЕЕГОЛОВНИКА МОЛДАВСКОГО)
В ЯКУТСКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ*

P.S. Egorova

TO THE INTRODUCTION OF *DRACOSERPHALUM MOLDAVICA* L. (MOLDAVIAN DRACONHEAD)
IN THE YAKUT BOTANICAL GARDEN

Егорова П.С. – канд. биол. наук, ст. науч. сотр. Якутского ботанического сада Института биологических проблем криолитозоны СО РАН, г. Якутск. E-mail: egorpolina@yandex.ru

Egorova P.S. – Cand. Biol. Sci., Senior Staff Scientist, Yakut Botanical Garden, Institute of Biological Problems of Permafrost, SB RAS, Yakutsk. E-mail: egorpolina@yandex.ru

Цель исследования – изучить особенности выращивания нового для Центральной Якутии вида *Dracoserphalum moldavica* L. для дальнейшей интродукции в качестве лекарственного и декоративного растения. В Якутском ботаническом саду были испытаны образцы нового для Центральной Якутии растения *Dracoserphalum moldavica* L. из семейства яснотковые. *Dracoserphalum moldavica* L. – лекарственное растение, применяющееся в медицине разных стран, обладающее противовоспалительным, антибактериальным, противогрибковым, иммуномодулирующим, седативным действием. Медонос применяется в декоративном садоводстве. Испытывались два образца, полученных из районов с разными природно-климатическими условиями: г. Днепрпетровска (Украина) и Турку (Финляндия). Испытанные образцы отличались друг от друга по продолжительности вегетационного периода, в частности периода от всходов до цветения. Из них днепрпетровский образец в новых ус-

ловиях ежегодно проходит полный цикл развития побегов, формирует хорошо вызревшие семена с высокими посевными качествами. Размножается самосевом, что показывает высокую способность к интродукции в новых условиях. У образца из Финляндии продолжительность периода от всходов до цветения больше на 10–15 дней. В результате семена данного образца вызревают не каждый год. По габитусу растений также отличается днепрпетровский образец: у него больше высота побегов и соцветий, что обуславливает высокие декоративные свойства. Отбор образцов для культивирования *D. moldavica* в Центральной Якутии необходимо проводить с учетом продолжительности вегетационного периода. В нашем опыте у более теплолюбивого образца неудовлетворенность его требований к температурным условиям приводит к снижению темпов развития в критические периоды, к удлинению периода «посев – цветение». В результате образец не успевает пройти весь

* Работа выполнена в рамках государственного задания ФГБУН ИБПК СО РАН на 2017–2019 гг. по теме (проекту) № 0376-2016-0001 «Тема: Фундаментальные и прикладные аспекты изучения разнообразия растительного мира Северной и Центральной Якутии. Регистрационный № АА-АА-А17-117020110056-0».

цикл развития, сформировать полноценные семена в условиях короткого вегетационного сезона и выпадает из эксперимента.

Ключевые слова: *Dracocephalum moldavica* L., лекарственное растение, интродукция, интродукционная устойчивость, вегетационный период, семенные качества.

The research objective was to study the features of cultivation of the genus *Dracocephalum moldavica* L., new to Central Yakutia for further introduction as a medicinal and ornamental plant. In Yakutsk botanical garden the samples of the plant of *Dracocephalum moldavica* L., family clear water, new to Central Yakutia, were tested. *Dracocephalum moldavica* L. is the plant applied in medicine of different countries, possessing anti-inflammatory, antibacterial, antifungal, immunomodulatory, sedative effect. The melliferous plant is applied in decorative gardening. Two samples received from the areas with different climatic conditions were tested: Dnepropetrovsk (Ukraine) and Turku (Finland). The tested samples differed from each other in the duration of vegetative period, in particular the period from shoots before blossoming. Among them Dnepropetrovsk sample annually passes a full cycle of development of shoots in new conditions, forms well ripened seeds with high sowing qualities. The samples propagated by self-seeding, which shows high capacity for introduction into a new environment. In the sample from Finland the period duration from shoots up to blossoming is 10–15 days more. As a result the seeds of this sample ripe not every year. The habit of plants of Dnepropetrovsk sample also differs: its height of shoots and flowers is higher resulting in high decorative properties. The sampling for cultivation of *D. moldavica* in Central Yakutia needs to be made taking into account the duration of vegetative period. In our experiment in more thermophilic sample the dissatisfaction of its requirements to temperature conditions leads to the decrease in rates of development during critical periods, to lengthening of the period "sowing – blossoming". As a result the sample does not manage to pass all cycles of development, to create full-fledged seeds in the conditions of a short vegetative season and drops out of the experiment.

Keywords: *Dracocephalum moldavica* L., medicinal plant, introduction, introduction resistance, vegetation period, seed qualities.

Введение. *Dracocephalum moldavica* L. (змееголовник молдавский) – издавна известное эфиромасличное и лекарственное растение. Родиной змееголовника молдавского является Монголия, Китай, западные Гималаи. Произрастает в высокогорных районах Алтая и в Прибайкалье. Как заносное сорное растение известен в Европейской части России, Кавказе и Средней Азии, Западной и Восточной Сибири, на Дальнем Востоке [1]. В естественных условиях *D. moldavica* растет по каменистым, щебнистым склонам гор. Широко культивируется в Европе, Америке, Азии благодаря своим лекарственным и декоративным свойствам.

В надземной части *D. moldavica* содержится до 0,9 % эфирного масла, в соцветиях – 0,15–1,2 %. В составе эфирного масла до 40–48 % цитрала, 12–15 % гераниола, а также линалоол, линалилацетат, цитранеллаль. В семенах содержится 20–25 % жирного масла [2]. Гераниол и цитраль обуславливают противомикробное, фунгистатическое действие эфирного масла. Кроме того, содержащиеся в траве биологически активные вещества: флавоноиды, терпеноиды, – оказывают диуретическое, желчегонное и антитоксическое воздействие [3]. В народной медицине применяется как успокаивающее, болеутоляющее, ранозаживляющее, противовоспалительное, спазмолитическое средство. В монгольской медицине его используют при заболеваниях печени и желудка, в Забайкалье – при нефрите, гастроэнтерите, в качестве полоскания при стоматите. В тибетской медицине надземная часть используется при гепатите, гастрите [4]. Компрессы из распаренной травы прикладывают при ушибах, ревматизме, боли в суставах. Свежие измельченные листья ускоряют заживление гнойных ран.

Эфирное масло используется в парфюмерной промышленности, пищевой промышленности для ароматизации пищевых продуктов. Кроме того, растение красиво и длительно цветет, его можно применять в декоративном садоводстве.

Цель исследования: изучить особенности выращивания нового для Центральной Якутии

вида *Dracoscephalum moldavica* L. в целях дальнейшей интродукции в качестве лекарственного и декоративного растения.

Материал и методика исследования: для интродукционных испытаний семена получены по делектусам из ботанических садов г. Днепропетровск (Украина) и г. Турку (Финляндия).

Фенологические наблюдения проведены по общепринятой методике И.Н. Бейдемана [5]. При описании жизненной формы и морфологии вида опирались на работы И.Г. Серебрякова [6], П.Ю. Жмылева, Т.В. Кузнецовой с соавторами [7, 8]. Качество семян определялось по методике [9].

Результаты исследования и их обсуждение. *D. moldavica* – стержнекорневой непартикулирующий однолетник. Стебель прямой, ветвистый, четырехгранный, красновато-коричневый, около 60–80 см высотой. Листья короткочерешковые, продолговато-яйцевидные или продолговато-ланцетные, тупозубчатые по краю. В соцветии листья более узкие. Соцветия – открытые кистевидные тирсы. Цимоиды *D. moldavica* большей частью состоят из 3 цветков. Чашечки 9–10 мм длиной, опушенные, почти до половины двуугубые; венчики 20–25 мм дли-

ной, голубовато-фиолетовые [10]. Семена зреют бурого цвета, трехгранно-яйцевидные, масса 1000 семян – от 2,0 до 2,5 г.

В 2014 г. семена *D. moldavica*, полученные из Днепропетровска, посеяны в теплице в начале мая. Всходы появились 12 мая, через 5–7 дней – первые настоящие листья. 18 мая растения были пересажены на постоянное место. Боковые побеги начинают расти в первой декаде июня, в течение июня формируется вегетативная сфера растений. В первой декаде июля начинается генеративный период развития растений – становятся видны первые бутоны. В середине июля раскрываются цветки на главном соцветии. Массовое цветение отмечается в конце июля, цветение соцветий следующих порядков продолжается до самых заморозков. Семена закладываются в конце июля и полностью созревают в нижней части главного соцветия в конце второй декады августа. В конце вегетации даты естественного отмирания растений не удалось зафиксировать, так как в середине сентября растения повреждаются заморозками. После этого растения убирали (табл. 1).

Таблица 1

Фенологическое развитие *D. moldavica* в годы испытаний

Фаза развития	Днепропетровск			Турку	
	2014	2015	2016	2015	2016
Посев	16.04	Самосев	Самосев	16.04	–
Всходы	12.05	25.05	23.05	2.06	27.05
Появление настоящих листьев	17.05	1.06	30.05	9.06	–
Пересадка	18.05	5.06	8.06	17.06	–
Появление боковых побегов	5.06	15.06	7.06	22.06	8.07
Начало бутонизации	30.06	16.07	5.07	20.07	1.08
Массовая бутонизация	4.07	24.07	15.07	31.07	12.08
Начало цветения	14.07	27.07	22.07	3.08	15.08
Полное цветение	25.07	10.08	28.07	14.08	29.08
Завязывание семян	25.07	31.07	28.07	18.08	19.08
Созревание семян	19.08	31.08	26.08	13.09	Не созрели
Уборка растений	15.09	11.09	16.09	15.09	–

D. moldavica культивируется во многих регионах России. В Московской области продолжительность периода от посева до массового цветения составила 90–92 дня, продолжительность жизненного цикла – 140–150 дней [11], в

Республике Коми продолжительность вегетационного периода при рассадном способе выращивания составила 150 дней [12]. В Республике Коми полноценные семена формировались

только в благоприятные годы, но и в эти годы не имели высоких качеств (лаб. всхожесть 20 %).

В Центральной Якутии в годы испытаний продолжительность периода от всходов до начала цветения у днепропетровского образца составила 61–64 дня, а от всходов до созревания семян на главном соцветии – 96–100 дней. Сокращению прегенеративного периода развития растений способствуют климатические условия начала вегетационного периода в Центральной Якутии: северный длинный день и повышенные температуры воздуха [13]. Периоды вегетативного роста и формирования генеративных органов в годы исследования проходили в благоприятных температурных условиях. Период созревания семян приходится на август, когда среднесуточные температуры также довольно высоки (табл. 2). При уборке семена созрели на главных побегах и побегах n+1 порядка. Посевные качества и выполненность семян днепропетровского образца были выше в годы с

более благоприятными температурными условиями периода созревания семян – в 2014 и 2015 гг. В 2016 г., когда средние температуры воздуха в августе были ниже, сформировались семена с невысоким качеством. У образца из г. Турку даже при благоприятных условиях 2015 г. показатели были низкими, а в 2016 г. семена завязались в главном соцветии, но не созрели (табл. 2).

В 2015 г. испытывался образец из г. Турку (Финляндия). Растения образца отличаются красноватой окраской побегов, более светлой окраской листьев. Есть отличие в форме листьев – у образца из г. Турку листья более узкие, верхушка листа более острая, чем у образца из Днепропетровска с широкими листьями и закругленной верхушкой. Образец из г. Турку отличается более крупными цветками (табл. 3).

Таблица 2

Посевные качества семян *D. moldavica*

Образец, год	Средняя температура августа, °С	Масса 1000 семян, г	Энергия прорастания, %	Всхожесть, %
Днепропетровск, 2014 г.	16,2	2,42	68	86
Днепропетровск, 2015 г.	17,1	2,55	75	92
Турку, 2015 г.	17,1	2,06	26	56
Днепропетровск, 2016 г.	15,0	2,38	43	67
Турку, 2015 г.	15,0	Семена не созрели		

Таблица 3

Морфометрические показатели образцов *D. moldavica* (2015 г.)

Показатель	г. Днепропетровск		г. Турку	
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
Высота побега, см	75,0±2,33	18,41	53,4±0,44	10,20
Высота соцветия, см	40,4±2,33	27,03	20,8±0,27	11,15
Число боковых побегов, шт.	5,0±0,13	15,05	5,2±0,19	20,05
Высота боковых побегов, см	45,7±1,71	20,89	32,4±1,81	30,66
Высота соцветий боковых побегов, см	31,1±2,09	37,53	14,7±1,17	44,46
Высота венчика цветка, см	1,51±0,007	2,69	1,78±0,007	2,11
Ширина нижней губы, см	0,75±0,009	6,82	0,82±0,01	8,36
Длина пластинки листа, см	4,3±0,05	8,46	4,3±0,06	9,81
Ширина пластинки листа, см	2,4±0,007	2,11	2,2±0,03	6,68

Развитие образца из г. Турку происходит более медленными темпами (см. табл. 1). У этого образца продолжительность периода от всходов до начала цветения составила 70–80 дней, от всходов до созревания семян в главном соцветии – 104–106 дней. В благоприятном 2015 г. семена созрели только на главном соцветии. В 2016 г. семена не созрели (см. табл. 2).

По габитусу растения образца из г. Турку значительно уступают растениям из Днепропетровска (см. табл. 3).

Вредителей и болезней на посадках *D. moldavica* не отмечено.

Испытанные образцы отличаются по темпам развития, габитусу растений, по качеству полученных семян. На развитие растений определяющее влияние оказывают температурные условия. Ранее Е.Л. Маланкиной было установлено, что наиболее критическим в отношении температурных условий в развитии растений *D. moldavica* является первая треть вегетационного сезона, т. е. период от всходов до бутонизации [11]. Температурные условия определяют и процесс созревания семян. Возможно, образец из г. Турку более требователен к температурным условиям и в данные периоды развивается медленнее. Поэтому его цикл развития не соответствует вегетационному периоду Центральной Якутии, он не перспективен для дальнейшей работы. Образец из Днепропетровска, проявляющий более широкие адаптационные способности в данных условиях, более перспективен для интродукционной работы.

Выводы. Проведенные опыты показали возможность культивирования *D. moldavica* в Центральной Якутии. В годы испытаний образец из Днепропетровска ежегодно проходил полный цикл развития побегов, имел хороший габитус растений, семена вызревали каждый год, размножался самосевом, вредителями и болезнями не повреждался, что свидетельствует о высокой интродукционной устойчивости.

По сравнению с другими регионами в условиях Центральной Якутии продолжительность вегетационного периода *D. moldavica* сокращается, преимущественно за счет периода от всходов до цветения. Поэтому в годы испытаний получены полноценные семена с высокими посевными качествами.

Отбор образцов для культивирования *D. moldavica* в Центральной Якутии необходимо проводить с учетом продолжительности вегетационного периода. В нашем опыте у более теплолюбивого образца неудовлетворенность его требований к температурным условиям приводит к снижению темпов развития в критические периоды, к удлинению периода «посев – цветение». В результате образец не успевает пройти весь цикл развития, сформировать полноценные семена в условиях короткого вегетационного сезона и выпадает из эксперимента.

Литература

1. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). – СПб.: Мир и семья, 1995. – 992 с.
2. Буданцев А.Л., Шаварда А.Л. Химический состав и полезные свойства видов *Dracoscephalum* L. флоры СССР // Растительные ресурсы. – 1987. – Т. 23. – Вып. 2. – С. 287–295.
3. Попова О.И., Никитина А.С., Маркова О.М. Изучение иридоидов змееголовника молдавского, культивируемого в условиях Ставропольского края // Хим.-фарм. журн. – 2008. – Т. 44. – № 6. – С. 39–42.
4. Дикорастущие полезные растения флоры Монгольской народной республики. – Л.: Наука. – 1985. – 236 с.
5. Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. – Новосибирск: Наука, 1974. – 156 с.
6. Жизненные формы высших растений и их изучение: учеб.-метод. пособие / И.Г. Серебряков [и др.] // Полевая геоботаника. – М.; Л.: Наука, 1964. – Т. 3. – С. 146–208.
7. Биоморфология растений: иллюстрированный словарь / П.Ю. Жмылев, Ю.Е. Алексеев, Е.А. Карпущина [и др.]. – М., 2002. – 240 с.
8. Кузнецова Т.В., Пряхина Н.И., Яковлев Г.П. Соцветия: морфологическая классификация. – СПб.: Изд-во ХФИ, 1992. – 128 с.
9. Методические указания по семеноведению интродуцентов / отв. ред. Н.В. Цицин. – М.: Наука, 1980. – 64 с.
10. Род 9. *Dracoscephalum* L. – змееголовник // Флора Сибири / Г.А. Пешкова [и др.]. – Но-

- восибирск: Наука, 1997. – Т.11. Pyrolaceae – Lamiaceae (Labiatae). – С. 170–185.
11. Маланкина Е.Л. Интродукция змееголовника молдавского в Московской области: биология, продуктивность, накопление эфирного масла: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – М., 1995. – 19 с.
 12. Опыт интродукции лекарственных растений в среднетаежной подзоне Республики Коми / В.П. Мишуков [и др.]. – Екатеринбург: Изд-во УрО РАН, 2003. – 242 с.
 13. Семенова Т.Н. Агроклиматические условия произрастания луговых трав Якутии. – Якутск, 1992. – 88 с.

Literatura

1. Cherepanov S.K. Sosudistye rastenija Rossii i sopredel'nyh gosudarstv (v predelah byvshego SSSR). – SPb.: Mir i sem'ja, 1995. – 992 s.
2. Budancev A.L., Shavarda A.L. Himicheskij sostav i poleznye svojstva vidov Dracocephalum L. flory SSSR // Rastitel'nye resursy. – 1987. – Т. 23. – Vyp. 2. – С. 287–295.
3. Popova O.I., Nikitina A.S., Markova O.M. Izuchenie iridoidov zmeegolovnika moldavskogo, kul'tiviruemogo v uslovijah Stavropol'skogo kraja // Him.-farm. zhurn. – 2008. – Т. 44. – № 6. – С. 39–42.
4. Dikorastushhie poleznye rastenija flory Mongol'skoj narodnoj respubliki. – L.: Nauka. – 1985. – 236 s.
5. Bejdeman I.N. Metodika izucheniya fenologii rastenij i rastitel'nyh soobshhestv. – Novosibirsk: Nauka, 1974. – 156 s.
6. Zhiznennye formy vysshih rastenij i ih izuchenie: ucheb.- metod. posobie / I.G. Sebrjakov [i dr.] // Polevaja geobotanika. – М.; L.: Nauka, 1964. – Т. 3. – С. 146–208.
7. Biomorfologija rastenij: illjustrirovannyj slovar' / P.Ju Zhmylev, Ju.E.Alekseev, E.A.Karpuhina [i dr.]. – М., 2002. – 240 s.
8. Kuznecova T.V., Prjahina N.I., Jakovlev G.P. Socvetija: morfologicheskaja klassifikacija. – SPb.: Izd-vo HFI, 1992. – 128 s.
9. Metodicheskie ukazaniya po semenovedeniju introducentov / otv. red. N.V. Cicin. – М.: Nauka, 1980. – 64 s.
10. Rod 9. Dracocephalum L. – zmeegolovnik // Flora Sibiri / G.A Peshkova [i dr.]. – Novosibirsk: Nauka, 1997. – Т.11. Pyrolaceae – Lamiaceae (Labiatae). – С. 170–185.
11. Маланкина Е.Л. Интродукция змееголовника молдавского в Московской области: биология, продуктивность, накопление эфирного масла: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – М., 1995. – 19 с.
12. Опыт интродукции лекарственных растений в среднетаежной подзоне Республики Коми / В.П. Мишуков [и др.]. – Екатеринбург: Изд-во УрО РАН, 2003. – 242 с.
13. Семенова Т.Н. Агроклиматические условия произрастания луговых трав Якутии. – Якутск, 1992. – 88 с.