

Н.С. Данилова, С.З. Борисова

РАСТЕНИЕ ЯКУТСКОЙ НАРОДНОЙ МЕДИЦИНЫ ПУСТЫРНИК УМЕНЬШЕННЫЙ

УДК 633.88 : 631.529 (571.56)

Проведено изучение интродукционной устойчивости лекарственного растения пустырник уменьшенный. Изучен ритм сезонного развития, семенное возобновление растений. На основании анализа интродукционных возможностей вида можно утверждать, что *Leonurus deminutus* – высокоустойчив в культуре и перспективен для выращивания в Центральной Якутии в лекарственных целях.

Ключевые слова: лекарственный вид, интродукция, ритм развития, возобновление, устойчивость.

Investigation objective – study of introduction stability of the medicine herb *Leonurus deminutus* V. Krecz. Rhythmus of seasonal development (his seminal renewal) study is necessary to achievement of goal.

Material of the introduction experiment was introduction population *Leonurus deminutus*. Observations were carried in nursery and initial cenopopulation simultaneously. Phenological observations were realized. Seminal renewal was defined. Based on introduction stability analyses, we could say that *Leonurus deminutus* is highly stable in culture and perspective to growth in Central Yakutia species.

Keywords: herb, introduction, development rhythmus, renewal, stability.

Введение. В последние десятилетия медицина всё чаще обращается к народному опыту врачевания травами, вековые традиции которого сохранили свидетельства высокой активности растений. Лекарственные растения имеют целый ряд преимуществ перед химическими медикаментами: они оказывают на организм более физиологичное действие, обусловленное общностью основных жизненных функций животных и растительных клеток; растения имеют меньше побочных действий; лечение травами доступно, их можно применять длительно, что имеет немаловажное значение при хронических заболеваниях и при массовом применении.

Достижения современной науки и техники открывают перед фитотерапией большие перспективы. Применение препаратов, получаемых из лекарственных растений одновременно с химическими лечебными средствами, важны для поддержания защитных сил организма, усиления эффекта основного синтетического препарата и уменьшения его побочных эффектов.

Одним из интересных лекарственных растений якутской народной медицины является пустырник уменьшенный – *Leonurus deminutus* V. Krecz. (*L. glaucescens* Bunge var. *deminutus* (Krecz.) Karav.). Издавна оно присутствовало в арсенале лекарственных средств якутских врачевателей – сок живого зеленого растения они прописывали больным при слабом пульсе, одышке, испуге [10].

Этот вид близок к официальному *L. quinquelobatus* Gilib., который известен как седативное, спазмолитическое,

кардиотоническое и гипотензивное средство при сердечно-сосудистых неврозах, гипертонии, стенокардии, базедовой болезни, заболеваниях сердечной мышцы и пороках сердца. Основными его действующими веществами являются флавоноидные гликозиды – рутин, квинквелозид, космосин, кверцетин, гиперозид, 7-гликозид кверцетина. Кроме того, в траве пустырника найдены дубильные вещества (до 2%), ириоиды, горькие гликозиды со стероидным скелетом, азотистые основания, сапонины, аскорбиновая кислота и следы алкалоида леонурин. Присутствие эфирного масла спорно. Травя содержит макроэлементы (мг/г): калий – 37,7, кальций – 17,8, магний – 4,2, железо – 0,3; концентрирует микроэлементы (мкг/г): молибден – 4,80, селен – 7,70, никель – 21,60, бор – 93,60 [1]. Но при этом надо отметить, что в литературе имеется мало сведений о химических и фармакологических свойствах пустырника уменьшенного. В траве местных образцов этого вида обнаружено до 0,1% алкалоидов, дубильные вещества (в листьях в фазе плодоношения 5,0 %, в стеблях 2,0 %), гликозиды, небольшое количество сапонинов, не обладающих гемолитическими свойствами (показатель 1000-5000) [9]. Опытами на лабораторных животных установлено, что 20 %-ный настой местных образцов пустырника уменьшенного действует угнетающе на нервную систему (но при этом не является токсичным), а настой в малых концентрациях (0,2-10,0 %) оказывает стимулирующее действие [4]. А.А. Макаровым [10] пустырник уменьшенный отнесен к перспективным лекарственным растениям, составляющим надежный резерв для пополнения списков фармакопейных видов.

Leonurus deminutus – многолетнее или двулетнее травянистое растение

высотой 30-80 см. Нижние и средние стеблевые листья со слабосердцевидным основанием, пятирассеченные на ромбические сегменты, которые, в свою очередь, перисто надрезанные на ромбические дольки. Листья в соцветии трехрассеченные на линейно-ланцетные доли. Соцветие со сближенными мутовками. Чашечка ширококоническая, основания зубцов широкотреугольные, постепенно переходящие в шиловидное заострение. Венчик розово-фиолетовый [14].

Leonurus deminutus – довольно широко распространенный в Якутии вид. Встречается в долине верхней и средней Лены, по которой доходит до устья р. Вилюй. Растет в степях, на щебнистых склонах, в зарослях остепненных кустарников, как сорное, преимущественно на солонцеватых почвах [12].

Цель исследования – изучение интродукционной устойчивости лекарственного растения *Leonurus deminutus*. Для достижения цели необходимо было изучить ритм сезонного развития пустырника, его семенное возобновление.

В данном сообщении приводятся результаты интродукционных испытаний, проведенных в течение 1997-2007 гг. в Ботаническом саду Якутского государственного университета. Сад расположен в 10 км к юго-западу от г. Якутска на второй надпойменной террасе р. Лены. Коллекция растений степной флоры Якутии, где проводился интродукционный эксперимент, расположена на открытом месте.

Материалы и методы. Материалом интродукционного эксперимента служила интродукционная популяция *Leonurus deminutus*. Вид был привлечен в коллекцию Ботанического сада в 1997 г. из окр. г. Якутска, где он произрастал на старой залежи. Наблюдения проводились одновременно в питомнике и в исходной ценопопуляции, откуда

Таблица 1

Фенологическое развитие *Leonurus deminutus* V. Krecz. в культуре

Фенологические фазы	Годы наблюдений									
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Отрастание	10.05	12.05	26.04	04.05	04.05	03.05	07.05	30.04	28.04	05.05
Бутонизация	17.06	18.06	29.05	18.06	10.06	24.06	18.06	08.06	13.06	15.06
Цветение:										
начало	20.06	28.06	21.06	27.06	22.06	03.07	01.07	25.06	23.06	25.06
массовое	24.06	05.07	24.06	02.07	24.06	15.07	05.07	25.06	26.06	30.06
конец	30.07	23.07	21.07	30.07	15.07	30.07	12.07	17.07	24.07	16.07
Созревание семян	07.08	18.08	09.08	09.08	24.07	04.08	07.08	03.08	07.08	23.07
Продолжительность цветения, дни	41	26	30	35	24	27	11	23	32	32

Таблица 2

Сравнительная морфологическая характеристика *Leonurus deminutus* V. Krecz. в природе и культуре (2000 г.)

Показатель	Природное местообитание		Культура	
	M±m	V, %	M±m	V, %
Высота куста, см	76,0±1,9	18,9	91±3,2	13,2
Число побегов, шт.	8,9±1,1	39,0	48,66±23,5	33,9
Число мутовок, шт.	10,2±0,4	33,7	13,68±0,5	26,0
Число цветков в мутовке, шт.	12,3±0,8	28,1	15,36±0,8	18,0
Длина соцветия, см	9,9±2,3	11,1	10,3±2,1	9,6
Длина листа, см	29,5±0,9	10,9	34,1±1,8	7,1
Ширина листа, см	6,9±0,7	9,8	7,2±0,8	6,9

черпался материал для интродукции. Фенологические наблюдения проводились по общепринятой методике [3], при изучении семенной продуктивности придерживались «Методических указаний по семеноведению интродуцентов» [11].

Критериями интродукционной устойчивости вида нами определены следующие показатели: полнота прохождения растением фенологических фаз, изменение размеров растения при переносе в культуру, способность вида к самовозобновлению, устойчивость к вредителям и болезням, длительность выращивания вида в культуре [5].

Результаты и обсуждение. Пустырник уменьшенный - розеточный гемикриптофит, которому присущ весенне-летне-осеннезеленый феноритмотип с периодом зимнего покоя. Уходит под снег с зелеными листьями, которые в течение зимы отмирают. Весенняя вегетация начинается с отрастания молодых листьев, в течение вегетационного сезона образуется, по крайней мере, две генерации листьев.

Leonurus deminutus в условиях культуры проходит полный цикл развития побега. Весеннее отрастание отмечается в первой декаде мая, первые бутоны появляются в середине июня, во второй декаде июня начинается цветение, пика оно достигает в конце месяца, в конце июля отцветают последние цветки (табл. 1). По срокам цветения относится к группе летнецветущих видов. Продолжительность цветения - величина весьма изменчивая и зависит от погодных условий года. Кроме того, усиление побегообразования при интродукции, а также увеличение числа цветков в соцветии обуславливают удлинение периода цветения интродуцентов. Первые плоды созревают в середине августа. При теплой продолжительной осени можно наблюдать в сентябре вторичное цветение и отрастание. Конец вегетации обычен в конце сентября - октябре. Энтомофильное растение, отмечены опылители - пчелиные *Bombus lucorum*, *Psithyrus flavidus*, *Coelioxys mandibularis* и ихневмониды, также виды сем. *Tephritidae*, их личинки развиваются на цветках [6].

Условия культуры благотворно сказываются на росте и развитии растений. На агротехническом фоне резко увеличивается мощность растений. Сравнительный морфологический анализ показал значительное возрастание показателей их количественных и линейных признаков при переносе в

культуру (табл. 2). Известно, что количественные морфологические признаки растений более изменчивы и могут варьировать в значительно широких пределах, нежели линейные. Это еще раз подтверждается на примере пустырника - высокий агротехнический фон стимулирует его побегообразование, среднее число побегов, развивающихся на одном растении, возрастает по сравнению с растениями из природных местообитаний более чем в 5 раз (табл. 2). Учитывая возможность использования вида в качестве лекарственного, такое увеличение сырьевой массы растений в условиях культуры может служить хорошим обоснованием для его плантационного выращивания.

При введении в культуру лекарственного растения большое значение имеет знание особенностей его семенного возобновления - получение семян своей репродукции и семенного потомства позволяет решить ряд практических задач.

Пустырник уменьшенный хорошо размножается семенами. При весеннем посеве всходы появляются через 2 недели. В первый год жизни растение формирует вегетативную сферу. Первое цветение отмечается на второй год жизни, начиная с этого года цветет и плодоносит ежегодно.

Способность вида регулярно плодоносить является гарантией его успешного выращивания. Поэтому в задачу наших исследований входило определение семенной продуктивности вида. По определению Т.А. Работнова [13], семенная продуктивность - это количество семян, образующихся на одном

растении или побеге. Потенциальная семенная продуктивность (ПСП) - это количество семян, которое могло бы образоваться при 100 %-ном завязывании семян. Реальная семенная продуктивность (РСП) - это фактическая семенная продуктивность, т.е. реальное число завязавшихся семян на одном растении или генеративном побеге. Отношение реальной семенной продуктивности к потенциальной называют коэффициентом семинификации (КС). Коэффициент семинификации показывает степень адаптации вида к новым условиям и служит показателем "благополучия" семенного размножения в определенных условиях [8].

Сравнительное изучение семенной продуктивности пустырника в природе и культуре показало, что при интродукции резко повышается его семенная продуктивность. Такое повышение происходит, в основном, за счет развития большего числа генеративных побегов, но вместе с тем сравнивая семенную продуктивность одного побега, можно отметить значительную разницу между интродуцентами и дикарями (табл. 3). В этом случае разница, хоть и в меньшей степени, обусловлена всеми составляющими элементами семенной продуктивности, кроме числа семян в завязи, которое является постоянной величиной и равно 4. Что касается коэффициента семинификации

Таблица 3

Семенная продуктивность *Leonurus deminutus* V. Krecz. в природе и культуре

Показатель	1999 г.		2000 г.	
	природа	культура	природа	культура
ПСП побега	646,0	1154,6	502,7	840,5
РСП побега	592,3	918,4	422,3	731,0
ПСП растения	5019,7	42718,7	4464,3	40898,7
РСП растения	4601,9	33980,8	3749,9	35573,3
КС, %	91,6	79,6	84,0	86,9

фикации, то он достаточно высок как в природе, так и в культуре.

Семенная продуктивность – величина не статичная и может меняться в зависимости от метеоусловий года, также неодинакова в разные годы степень развития семяпочек в семена (табл. 3).

Семена пустырника коричневые, 2,0 мм длиной, судя по ежегодному обильному самосеву, обладают хорошей полевой всхожестью. Лабораторная всхожесть свежесобранных семян, собранных в культуре составляет 53 %, через три года хранения она снижается до 47 %.

Пустырник склонен к сорничанию, на территории Ботанического сада в незначительном количестве устойчиво присутствует в посадках в качестве сорного растения в течение 10 лет. Наиболее эффективный способ борьбы с ним – регулярная прополка.

При соблюдении агротехники пустырник устойчив к вредителям и болезням, но в редкие годы может поражаться мучнистой росой [7]), сосущими клопами *Adomerus notatus* Jak. [2].

Заключение. Анализ интродукционных возможностей пустырника уменьшенного показал, что *Leonurus deminutus* высокоустойчив в культуре и весьма перспективен для плантационного выращивания. Об этом свидетельствует ежегодное цветение и плодоношение растений, высокая семенная продуктивность. Семена обладают хорошей всхожестью, что обуславливает устойчивое семенное самовозобновление. Растения положительно реагируют на агротехнический фон, значительно увеличивая надземную массу.

Литература

1. Атлас лекарственных растений Якутии. Т.1: Лекарственные растения, используемые в научной медицине. – Якутск: ЯФ изд-ва СО РАН, 2003.
2. Багачанова А.К. Состав трофических групп членистоногих в коллекциях растений ботанического сада ЯГУ / А.К. Багачанова, Н.К. Потапова // Ботанические сады – центры изучения и сохранения биоразнообразия. – Якутск, 2006. – Вып. 2. – С. 122-130.
3. Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ / И.Н. Бейдеман. – Новосибирск: Наука, 1974.
4. Данилова Н.Г. Материалы к фармакологии местных лекарственных растений / Н.Г. Данилова, Л.Ф. Мрякинова, В.И. Захарова и др. // Материалы к изучению лекарственной флоры Якутии. – Якутск, 1977. – С. 103-131.
5. Данилова Н.Г. Материалы к фармакологии местных травянистых растений Якутии / Н.Г. Данилова, Л.Ф. Мрякинова, В.И. Захарова и др. // Материалы к изучению лекарственной флоры Якутии. – Якутск, 1977. – С. 103-131.
6. Данилова Н.С. Основные закономерности интродукции травянистых растений местной флоры в Центральной Якутии / Н.С. Данилова // Бюлл. Гл. ботан. сада. – 2000. – Вып. 179. – С. 3-6.
7. Данилова Н.С. The basic regulations of indigenous plant species introduction in Central Yakutia / N.S. Danilova // Bulletin of the Main Botanical Garden, 2000. Iss. 179. P. 3-6.
8. Данилова Н.С. Энтомофильные растения коллекции природной флоры ботанического сада ЯГУ / Н.С. Данилова, А.К. Багачанова, Н.К. Потапова // Бюлл. Гл. ботан. сада. – 2004. – Вып. 188. – С. 49-54.
9. Данилова Н.С. Wild entomophilous plants in the collection of Botanical Garden of Yakut State University / N.S. Danilova, A.K. Bagachanova, N.K. Potapova // Bulletin of the Main Botanical Garden, 2004. Iss. 188. P.49-54.
10. Кадастр интродуцентов Якутии. Растения природной флоры Якутии. – М.: МАИК «Наука/Интерпериодика», 2001.
11. Cadastre of introduced plants of Yakutia. Plants of natural flora of Yakutia. M.: MAIK "Nauka/Interperiodika, 2001.
12. Левина Р.Е. Полноценность семян и интродукция / Р.Е. Левина // Биологические основы семеноведения и семеноводства интродуцентов. – Новосибирск: Наука, 1974. – С. 7-8.
13. Levina R.E. Full value of seeds and introduction / R.E. Levina // Biological bases of seed science and seed-growings of introduced plants. Novosibirsk: Nauka, 1974. P. 7-8.
14. Макаров А.А. Лекарственные растения Якутии / А.А. Макаров. – Якутск: Якутское книж. изд-во, 1970.
15. Makarov A.A. The medicinal plants of Yakutia / A.A. Makarov. Yakutsk: The Yakut book publishing house, 1970.
16. Макаров А.А. Биологически активные вещества в растениях Якутии / А.А. Макаров. – Якутск: Якутский научный центр СО СССР, 1989.
17. Makarov A.A. Biologically active substances in plants of Yakutia / A.A. Makarov. Yakutsk: Yakut centre of Science of the Siberian branch of the Academy of Sciences of USSR.
18. Методические указания по семеноведению интродуцентов. – М.: Наука, 1980.
19. The methodical instructions on seed science of introduced plants. M.: Nauka, 1980.
20. Определитель высших растений Якутии. – Новосибирск: Наука, 1974.
21. Determinant of the higher plants of Yakutia. Novosibirsk: Nauka, 1974.
22. Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах / Т.А. Работнов // Тр. Бот. ин-та АН СССР. Сер. 3. Геоботаника. – М.-Л., 1950. – Вып. 6. – С. 7-204.
23. Rabotnov T.A. Life cycle of perennial herbs plants in meadow phytocoenosis / T.A. Rabotnov // Works of Botanical Institute AS of the USSR. Ser. 3. Geobotany. M.-L., 1950. Iss. 6. P. 7-204.
24. Флора Сибири. Т. 11: Pyrolaceae – Lamiaceae (Labiatae). – Новосибирск: Наука, 1997.
25. Flora of Siberia. Vol. 11: Pyrolaceae – Lamiaceae (Labiatae). Novosibirsk: Nauka, 1997.