Промышленная ботаника, 2023. Вып. 23, № 1. С. 24–29.

УДК 581.6:633.88(477.62)

DOI: 10.5281/zenodo.7992479

Н.В. Шпилевая

РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ТИМЬЯНА МАРШАЛЛА *THYMUS MARSHALLIANUS* WILLD. В ПРИРОДЕ И ПРИ ИНТРОДУКЦИИ В УСЛОВИЯХ ДОНЕЦКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Государственное бюджетное учреждение «Донецкий ботанический сад»

В статье приведены результаты ресурсоведческих исследований лекарственного вида – *Thymus marschallianus* Willd. на территории Донецкого кряжа (ландшафтно-рекреационный парк «Зуевский»), а также при интродукции в условиях Донецкого ботанического сада. Определены основные ресурсные показатели и перспективы выращивания в культуре с целью получения лекарственного растительного сырья.

Ключевые слова: лекарственное растение, интродукция, природные ресурсы, урожайность, Донецкий ботанический сад, ландшафтно-рекреационный парк «Зуевский», Донецкий кряж

Цитирование: Шпилевая Н.В. Ресурсный потенциал тимьяна Маршалла *Thymus marshallianus* Willd. в природе и при интродукции в условиях Донецкого ботанического сада // Промышленная ботаника. 2023. Вып. 23, № 1. С. 24–29. DOI: 10.5281/zenodo.7992479

Введение

Одной из актуальных и важных задач современной фармацевтической промышленности является поиск эффективных и безопасных лекарственных препаратов на основе природных соединений. Особое значение придается изучению дикорастущих лекарственных растений, использованию их в виде лекарственного растительного сырья (далее – ЛРС) или для получения фитопрепаратов. Сокращение запасов фитосырья в природе приводит к необходимости расширения сырьевой базы лекарственных растений за счет дополнительных источников, поиска близкородственных видов, комплексного их использования и выращивания в культуре. Выявление видов, принадлежащих одному роду, проявляющих аналогичную фармакологическую активность, является актуальным вопросом в случаях, когда запасы какого-либо официнального вида в природных условиях малочисленны или интродукция их затруднена либо невозможна. Это поможет сохранить популяции таких видов в природе, повысить рентабельность получения фитопрепаратов и эффективность изучения лекарственных видов растений.

Многие дикорастущие виды остаются не изученными на предмет качественного и количественного содержания в них биологически активных веществ и в дальнейшем могут быть перспективными для использования в официальной медицине. Несомненный интерес с этой точки зрения представляют растения рода тимьян – *Thymus* L. (семейство Lamiaceae Martinov). Представители этого рода используются в официальной и народной медицине, обладают выраженным фармакологическим действием и терапевтическим эффектом [5], имеют большое практическое значение, что определяет актуальность изучения ресурсов дикорастущих видов этого рода.

Род *Thymus* во флоре России представлен 106 видами [8]. В настоящее время в России официально зарегистрированы и применяются в качестве лекарственных растений два вида рода тимьян – *T. serpyllum* L. и *T. vulgaris* L., которые рекомендованы к использованию в качестве отхаркивающего, противомикробного и анальгетического средства [2, 3, 4]. Для получения ЛРС эти виды выращивают в специализированных хозяйствах или ботанических садах. Природные сырьевые ресурсы *T. serpyllum* и *T. vulgaris* в пределах их ареалов ограниченны и сильно истощены, поэтому поиск близкородственных видов и изучение возможностей заготовки их сырья является актуальным [9]. На территории Донбасса эти виды не произрастают [11, 12].

В состав автохтонной флоры Донбасса входит 12 видов тимьяна, среди которых 9 подлежат охране на различных уровнях, большинство из них эндемики или редкие виды с малочисленными популяциями [12]. Наиболее распространенными являются *T. marschallianus* Willd. и *T. dimorphus* Klokov & Des.-Shost. [11].

Тимьян Маршалла пользуется у населения большой популярностью как лекарственный вид, обладающий выраженным фармакологическим действием и терапевтическим эффектом. Как и другие виды рода Тимьян, является популярным лекарственным, пряно-ароматическим и декоративным растением, которое широко используется в медицине, кулинарии и парфюмерии, обладает антисептическим, противовоспалительным, болеутоляющим и успокаивающим действием [3, 5, 15, 17]. В связи с этим определение его биологического и эксплуатационного запасов необходимо для рационального использования, сохранения и восстановления популяций.

Ввиду ухудшения экологической обстановки и сокращения площадей естественной растительности в результате антропогенного воздействия, неконтролируемой и нерациональной эксплуатации природных фитоценозов, отсутствия организованной заготовки фитосырья популяции многих лекарственных видов растений значительно сокращаются или становятся малочисленными.

Выявление и оценка фиторесурсов лекарственных растений, разработка научного обоснования их рационального использования, правильное планирование заготовок и эксплуатации являются актуальными вопросами и необходимым условием обеспечения потребности как фармацевтической промышленности, так и населения в лекарственном растительном сырье.

Интродукция является одним из способов сохранения генофонда природных видов лекарственных растений и рационального использования их ресурсов. Выращивание в условиях культуры некоторых лекарственных видов растений поможет на определенный срок снизить ресурсную нагрузку на природные популяции этих видов и компенсировать получение необходимого количества ЛРС на время восстановления зарослей. В случае высокой успешности интродукции определенных лекарственных растений их культивирование может быть оптимальным путем получения фитосырья. Введение в культуру и выращивание в контролируемых условиях тимьяна Маршалла может удовлетворить потребность в качественном и однородном сырье.

Цель и задачи исследований

Цель работы – изучение ресурсов лекарственного растительного сырья *Thymus marschallianus* Willd. на территории Донецкого кряжа в природных условиях и при интродукции в Донецком ботаническом саду. В задачи исследования входило: определение площади зарослей изучаемого вида, его проективного покрытия, урожайности, биологического и эксплуатационного запасов, возможного объема ежегодной заготовки, определения перспективы промышленных заготовок и целесообразности выращивания в культуре. В задачи интродукционных исследований входило определение урожайности при разных способах выращивания.

Объекты и методики исследований

Объектом исследований был выбран тимьян Маршалла (*Thymus marschallianus*) – полукустарничек, ксеро-мезофит, зимо- и засухоустойчив, размножается вегетативно и самосевом. Выращивается в коллекциях и экспозициях Донецкого ботанического сада с 1976 г. [7].

В ходе работы использовали методики интродукционных исследований в ботанических садах согласно Р.А. Карписоновой, П.Е. Булаху и Д.Б. Рахметову [1, 6, 13]. Сбор ЛРС и методы его

учета проводили согласно требованиям, принятым в лекарственном ресурсоведении [8, 10, 14].

Природные и интродукционные популяции *T. marschallianus* произрастают в юго-западной части Донецкой возвышенности, в условиях умеренно континентального климата с выраженными засушливо-суховейными явлениями, ранними осенними и поздними весенними заморозками, низкими температурами или оттепелями в зимний период при отсутствии снежного покрова, высокими температурами воздуха в сочетании с дефицитом влаги и суховеями в весенне-летний период.

Полевые исследования проводили в 2018 и 2022 гг. в ландшафтно-рекреационном парке «Зуевский» (далее – ЛРП), расположенном на территории Донецкого кряжа: Донецкая Народная Республика, Харцызский горсовет (координаты GPS: N 48°4'14.87" E 38°16'2.17"). Модельные территории – участки природных фитоценозов ЛРП с низкой и средней степенью рекреационной нагрузки в районе с. Зуевка, на левом берегу р. Крынка. Детального изучения природных ресурсов лекарственных растений ЛРП «Зуевский» ранее не проводилось.

Определение урожайности (плотности запаса сырья) *T. marschallianus* проводили по проективному покрытию. Этот метод используют для низкорослых травянистых растений, в зарослях которых трудно определить границы отдельных экземпляров. Поскольку заросли тимьяна Маршалла представляли собой большие «пятна», расположенные фрагментарно на небольшом расстоянии друг от друга, нами были заложены 5 пробных площадок размером 10 м^2 на общей площади 2450 м^2. Кроме среднего проективного покрытия вида в пределах зарослей для определения урожайности необходимо знать выход сырья с одного процента проективного покрытия. Для этого было собрано растительное сырье с 1 дм^2 на каждой пробной площадке и взвешено в свежем виде. Данная величина может быть разной в зависимости от экологических условий и флористического состава растительных сообществ, потому ее необходимо определять на каждой обследуемой зарослі [8].

Интродукционные исследования проводили на территории Донецкого ботанического сада (г. Донецк), координаты GPS: N 48°00′47,55″, E 37°53′10,74″, 208 м н.у.м. Площадь коллекционно-экспозиционного участка 644 м^2. Почва на участке лекарственных растений – обыкновенный чернозем на лессовидном суглинке [3], полив растений производится только в период укоренения после посадки. В коллекции «Лекарственные растения» Донецкого ботанического сада тимьян Маршалла выращивается в монокультуре в виде отдельных экземпляров (на расстоянии друг от друга 40 см) и в плотных посадках (по 4 м с междурядьями 40 см).

Результаты исследований и их обсуждение

Одним из необходимых этапов мониторинга состояния сырьевых ресурсов дикорастущих лекарственных растений является определение запасов ЛРС. Для этого необходимо знать площадь зарослей и ее урожайность. Под зарослью понимается популяция вида или ее часть, находящаяся на участке, пригодном для проведения промысловой заготовки [9]. Выбор метода определения урожайности зависит от жизненной формы изучаемого растения, его морфологических особенностей и вида заготавливаемого сырья [8, 10, 14]. Определение запасов сырья на ключевых участках проводится с последующей экстраполяцией на всю площадь аналогичных угодий в пределах района исследований. Первичные ресурсоведческие исследования *T. marschallianus* на данном ключевом участке проводили в 2018 г. Проективное покрытие *T. marschallianus* в пределах обследуемой заросли в среднем составило 72 %, урожайность – 0,07 кг/м^2.

Тимьян Маршалла в качестве фитосырья имеет большое практическое значение, поэтому определение его биологического и эксплуатационного запасов необходимо не только в плане возможных промышленных заготовок, но также с целью рационального использования, сохранения и восстановления его зарослей. Поскольку популяции этого вида на территории ЛРП «Зуевский» занимают небольшие массивы, биологический запас рассчитан не для всей территории парка, а для зарослей тимьяна, находящихся в пределах района исследований. Биологический запас представляет собой количество всей сырьевой фитомассы данного вида и составляет 171,5 кг свежесобранного сырья. Эксплуатационный запас показывает количество сырья, которое можно собрать однократно, без учета растений, оставленных для восстановления зарослі и

для *T. marschallianus* составляет 137,0 кг. Для обеспечения восстановления каждого заготавливаемого вида растений и сохранения его первоначальных ресурсов необходимо чередовать заготовку фитосырья по районам и через определенный интервал времени. Для каждого вида растительного лекарственного сырья существуют определенные сроки, которые необходимы растениям для восстановления. С учетом этой периодичности рассчитывается возможный объем ежегодных заготовок. Для тимьяна Маршалла возможная ежегодная заготовка сырья без ущерба для зарослей составляет 22,8 кг. Учитывая нестабильное ежегодное количество осадков в весенне-летний период в Донецком регионе, мы взяли максимальную продолжительность периода восстановления тимьяна – 5 лет. Повторные ресурсоведческие исследования тимьяна Маршалла на данном ключевом участке провели в 2022 г. Урожайность фитосырья составила 0,08 кг/м^2, эксплуатационный и биологический запасы равны 163,7 кг и 196,0 кг соответственно, возможный объем ежегодных заготовок – 27,3 кг.

Данный вид вегетативно подвижный, что обуславливает перспективность выращивания его с целью формирования плотных зарослей, характеризующихся высокой биологической продуктивностью. Тимьян Маршалла – автохтонный вид, который адаптирован к почвенно-климатическим условиям региона исследований, не требует дополнительных агротехнических мероприятий, устойчив к болезням и вредителям, легко размножается и дает большую надземную массу. По шкале перспективности интродукции в условиях региона *T. marshallianus* является очень перспективным видом для выращивания с целью получения лекарственного растительного сырья и семенного материала в условиях Донбасса [16].

Таблица 1. Ресурсные показатели *T. marschallianus* в условиях ЛРП «Зуевский»

Показатели	2018	2022
Урожайность, кг/м^2	0,07	0,08
Биологический запас, кг	171,5	196,0
Эксплуатационный запас, кг	137,0	163,7
Объем возможных ежегодных заготовок, кг	22,8	27,3

Урожайность является одним из показателей успешности интродукции лекарственных видов. Лекарственные растения в коллекции Донецкого ботанического сада выращиваются в условиях отсутствия регулярного увлажнения. В связи с этим количество надземной массы у многих видов зависит от данного фактора [18]. Тимьян Маршалла дает стабильный урожай фитосырья независимо от погодных условий сезона и количества атмосферных осадков. При достаточном количестве атмосферных осадков у *T. marshallianus* может происходить повторно отрастание побегов и цветение, что дает возможность собрать растительное сырье два раза за сезон. Отмечено, что в условиях интродукции при выращивании в монокультуре растения этого вида имеют габитус в несколько раз больший, чем в естественных условиях произрастания. По литературным данным длина побега *T. marshallianus* составляет 12–37 см, обычно 25 см [8]. В условиях отсутствия конкуренции со стороны других видов растения тимьяна Маршалла формируют побеги длиной 28,8±1,4 см, вес фитомассы одного экземпляра в свежесобранном виде составляет 0,30±0,03 кг. При выращивании этого вида в плотных рядовых посадках по 4 м длиной с междурядьями по 40 см шириной длина побега составляет 23,2±1,5 см, вес фитосырья одного ряда в сыром виде – 0,44±0,02 кг. Урожайность тимьяна Маршалла в условиях интродукции составила 0,20 кг/м^2 в одиночных посадках и 0,11 кг/м^2 – при выращивании в рядах. При культивировании *T. marshallianus* с целью получения растительного сырья на небольших площадях рационально выращивать его в виде обособленных, не смыкающихся надземной массой, экземпляров. Однако в промышленных масштабах, предусматривающих механизированную обработку почвы, рекомендовано выращивать тимьян Маршалла в рядах.

На территории Донецкого кряжа тимьян Маршалла можно отнести к группе широко распространенных лекарственных растений, которые не образуют значительных и плотных зарослей. Регламентированная заготовка фитосырья этого вида возможна при обеспечении возобновляемости. Запасы должны определяться на конкретных участках и суммироваться по районам [14]. Для сохранения популяций *T. marshallianus* на территории Донецкого кряжа целесообразно с

целью получения ЛРС выращивать этот вид в специализированных хозяйствах.

Выводы

Впервые на Донецком кряже (ЛРП «Зуевский») проведено детальное изучение природных ресурсов лекарственного вида *Thymus marshallianus* Willd., определены его основные ресурсные показатели: урожайность, биологический и эксплуатационный запасы, определен объем возможных ежегодных заготовок. Установлено, что в условиях интродукции в Донецком ботаническом саду *T. marshallianus* является перспективным видом для выращивания с целью получения лекарственного растительного сырья, урожайность его составляет 0,20 кг/м^2 в одиночных посадках и 0,11 кг/м^2 при выращивании в рядах. Для уменьшения эксплуатационной нагрузки на виды рода *Thymus* целесообразна заготовка сырья других видов данного рода, для чего необходимо их дальнейшее изучение с оценкой перспективности использования в качестве лекарственного растительного сырья.

1. *Булах П.Е.* Основные понятия и термины интродукции растений // Інтродукція рослин. 2001. N 1–2. С. 132–138.
2. *Винокурова О.А.*, Тринеева О.В., Сливкин А.И. Сравнительная характеристика различных видов Тимьяна: состав, свойства, применение (обзор) // Разработка и регистрация лекарственных средств. 2016. N 4(17). С. 134–150.
3. *Глухов А.З.*, Горлачева З.С., Кустова О.К. Эфирномасличные и пряно-ароматические растения (интродукция, адаптивная стратегия, оценка перспективности выращивания). Донецк, 2013. 238 с.
4. *Государственная* фармакопея Российской Федерации. XII изд. Ч. 1. Москва, 2008. 704 с.
5. *Губергриц А.Я.*, Соломченко Н.И. Лекарственные растения Донбасса. Донецк: Донбасс, 1990. 275 с.
6. *Карписонова Р.А.* Перспективность интродукции многолетников разных жизненных форм // Дендрология, цветоводство и садово-парковое строительство. Материалы Международной научной конференции, посвященной 200-летию Никитского ботанического сада (г. Ялта, 5–8 июня 2012 г.). Т. 1. Ялта, 2012. С. 52.
7. *Каталог* растений Донецкого ботанического сада. Справочное пособие / под общ. ред. Е.Н. Кондратюка. К.: Наук. думка, 1988. 528 с.
8. *Клоков М.В.* Род Тимьян – *Thymus* L. // Флора СССР. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1954. Т. 7. С. 470–591.
9. *Мінарченко В.М.*, Середа П.І. Ресурсознавство. Лікарські рослини. Навчально-методичний посібник. К.: Фітосоціоцентр, 2004. 71 с.
10. *Мінарченко В.М.* Лікарські судинні рослини України (медичне та ресурсне значення). К.: Фітосоціоцентр, 2005. 324 с.
11. *Негробов В.В.* Ресурсоведение лекарственных растений. Учебно-методическое пособие для ВУЗов. Воронеж, 2015. 57 с.
12. *Остапко В.М.* Тимьяны юго-востока Украины // Интродукция и акклиматизация растений. 1987. Вып. 7. С. 6–15.
13. *Остапко В.М.*, Бойко А.В., Мосякин С.Л. Сосудистые растения юго-востока Украины. Донецк: Ноулидж, 2010. 247 с.
14. *Рахметов Д.Б.* Теоретичні та прикладні аспекти інтродукції рослин в Україні. К.: Аграр Медіа Груп, 2011. 398 с.
15. *Ресурсоведение* и стандартизация лекарственного растительного сырья. Учебное пособие / Сост.: К.А. Пупыкина, С.Р. Хасанова, Н.В. Кудашкина, Э.Х. Галиахметова, Р.Р. Шакирова. Уфа: ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, 2019. 116 с.
16. *Шпилевая Н.В.* Декоративные лекарственные виды природной флоры Донбасса коллекции ГУ «Донецкий ботанический сад» в ландшафтном озеленении // Труды по интродукции и акклиматизации растений. 2021. Вып. 1. С. 538–542.
17. *Шпилевая Н.В.* Современное состояние коллекции лекарственных растений в Донецком ботаническом саду // Промышленная ботаника. 2021. Вып. 21, N 4. С. 72–81.
18. *Шпилевая Н.В.* Лекарственные растения, обладающие антимикробными и противовирусными свойствами, в коллекции ГУ «Донецкий ботанический сад» // Биологическое разнообразие и биоресурсы степной зоны в условиях изменяющегося климата. Сбор-

ник материалов международной научной конференции, посвященной 95-летию Ботанического сада Южного федерального университета (Ростов-на-Дону, 24–29 мая 2022 г.). Ростов-на-Дону; Таганрог: Изд-во ЮФУ, 2022. С. 358–363.

19. *Шпилевая Н.В.* Особенности интродукции некоторых лекарственных видов растений природной флоры Донбасса в Донецком ботаническом саду // Сотрудничество ботанических садов в сфере сохранения ценного растительного генофонда. Материалы Международной научной конференции, посвященной 10-летию Совета ботанических садов стран СНГ при МААН. Москва, 2022. С. 204–206.

Поступила в редакцию: 25.11.2022

UDC 581.6:633.88(477.62)

RESOURCE POTENTIAL OF *THYMUS MARSCHALLIANUS* WILLD. IN NATURE AND DURING INTRODUCTION IN THE DONETSK BOTANICAL GARDEN

N.V. Shpilevaya

State Budgetary Institution «Donetsk Botanical Garden»

The article presents the results of resource studies of a medicinal species – *Thymus marschallianus* Willd. on the territory of the Donetsk ridge (landscape and recreational park «Zuevsky»), as well as during the introduction in the conditions of the Donetsk Botanical Garden. The main resource indicators and prospects of cultivation in culture for the purpose of obtaining medicinal plant raw materials are determined.

Key words: medicinal plants, introduction, natural resources, harvesting capacity, Donetsk Botanical Garden, landscape and recreational park «Zuevsky», Donetsk Kryazh

Citation: Shpilevaya N.V. Resource potential of *Thymus marschallianus* Willd. in nature and during introduction in the Donetsk Botanical Garden // Industrial Botany. 2023. Vol. 23, N 1. P. 24–29. DOI: 10.5281/zenodo.7992479