

УДК 581.6:615.4:502.7(477.62)

Н.В. Шпилевая

## ОЦЕНКА РЕСУРСОВ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ *CICHORIUM INTYBUS* L. И *AGRIMONIA EUPATORIA* L. НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКА «ЗУЕВСКИЙ»

Государственное учреждение «Донецкий ботанический сад»

Определены урожайность, биологический и эксплуатационный запасы лекарственных травянистых растений – *Cichorium intybus* L. и *Agrimonia eupatoria* L., а также объем возможных ежегодных заготовок на территории Республиканского ландшафтного парка «Зуевский».

**Ключевые слова:** лекарственные растения, природные ресурсы, урожайность, биологический запас, эксплуатационный запас

### Введение

В настоящее время фармацевтическая промышленность Донбасса испытывает острую потребность в организации и обеспечении собственной сырьевой базой лекарственных растений как дикорастущих, так и интродуцированных видов мировой флоры, выращиваемых в культуре. Причиной этому является сокращение площадей естественной растительности, загрязнение и неконтролируемая эксплуатация природных фитоценозов, бессистемность сведений о местах произрастания лекарственных растений, отсутствие организации выращивания и заготовки сырья.

Большинство дикорастущих лекарственных растений произрастает на участках с естественным растительным покровом, поэтому запасы сырья и возможности промысловых заготовок на них больше. Поскольку специализированных заказников лекарственных растений в нашем регионе нет, формой их охраны являются заказники республиканского значения и республиканские ландшафтные парки. На территориях республиканских ландшафтных парков устанавливается дифференцированный режим охраны природных объектов согласно функциональному зонирова-

нию и в определенных зонах допускается рекреационная и хозяйственная деятельность. Поэтому на территориях таких природно-заповедных объектов имеется возможность установить определенный режим заготовки лекарственного растительного сырья с учетом рационального использования, сохранения и воспроизводства популяций лекарственных растений. Кроме того, полученные количественные характеристики растительных ресурсов с таких территорий возможно экстраполировать на аналогичные по эколого-фитоценотическим показателям [6].

К таким природным охраняемым объектам относится Республиканский ландшафтный парк «Зуевский» (далее – РЛП «Зуевский»), расположенный на территории Донецкого края, Донецкая область, Харцызский район (координаты GPS: 48°4'14.87" N 38°16'2.17" E). Модельными территориями для проведения исследований были выбраны участки природного фитоценоза РЛП «Зуевский» с естественными зарослями лекарственных видов растений: цикория обыкновенного (*Cichorium intybus* L.) и репейника лекарственного (*Agrimonia eupatoria* L.), широко используемых в народной медицине и ветеринарии

[1, 2, 6]. Детального изучения природных ресурсов лекарственных растений РЛП «Зуевский» ранее не проводилось.

Основой рациональной эксплуатации дико-растущих лекарственных растений в природных условиях является разработка научно-обоснованной системы, включающей оценку состояния и прогнозирование потенциала имеющейся сырьевой базы фитосырья, организацию режима проведения заготовок с учетом сохранения и воспроизводства популяций лекарственных видов растений.

### Цель и задачи исследований

Цель работы – оценка ресурсного потенциала и прогнозирование возможности проведения промышленных заготовок лекарственных растений *Cichorium intybus* (*Asteraceae* Bercht. & J. Presl) и *Agrimonia eupatoria* (*Rosaceae* Juss.) в природных условиях РЛП «Зуевский». В задачи работы входило: определение площади зарослей изучаемых видов, их урожайности, биологического и эксплуатационного запасов, возможного объема ежегодной заготовки.

### Объекты и методики исследований

Исследования проводили в окрестностях г. Зугрэс, поселков Зуевский Тупик и Зуевка (Харьцовский горсовет) в 2016–2018. Модельные территории – участки природного фитоценоза РЛП «Зуевский» с низкой и средней степенью рекреационной нагрузки.

Объекты исследований – лекарственное растительное сырье *C. intybus* (подземная и надземная масса) и *A. eupatoria* (надземная масса).

Сбор сырья и методы его учета проводили согласно требованиям, принятым в лекарственном ресурсоведении [7]. Для определения запаса сырья лекарственных растений необходимо знать площадь его природной заросли и 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. Для определения урожайности подземных органов *C. intybus* использовали метод модельных экземпляров: устанавливали численность растений на единицу площади и среднюю

массу сырья одного товарного экземпляра. На полосе трансекты шириной 1 м равномерно было заложено 40 учетных площадок по 0,25 м<sup>2</sup>, поскольку плотность заросли была определена как значительная (на 1 м<sup>2</sup> приходится больше 3–4 экземпляров).

Для травянистых растений, у которых заготавливают надземную часть, в нашем случае – *A. eupatoria* и *C. intybus*, определение урожайности проводят на учетных площадках: определение запаса сырья на единицу площади [4]. Достаточным размером площадки признается такой, при котором на ней помещается не менее трех взрослых экземпляров изучаемого вида [3, 7].

Пространственная структура популяции *C. intybus* была представлена отдельными пятнами заросли, занимающими определенный процент площади, поэтому учетные квадратные площадки размером 1 м<sup>2</sup> были заложены только в пределах этих куртин в местах со значительным количеством и равномерным размещением растений и не закладывались на участках, лишенных изучаемого вида. Заросли *A. eupatoria* также представляли собой неравномерный массив, поэтому пробные площадки располагали в пределах этих участков, что допускается в случае фрагментарного распределения заросли. Нами было заложено 20 учетных площадок размером 1 м<sup>2</sup> каждая. На каждой пробной площадке собирали все лекарственное растительное сырье и взвешивали в сыром виде. Растения в ювенильном возрастном состоянии, поврежденные или отмершие экземпляры не собирали. Массу вычисляли с помощью портативных электронных весов для статического взвешивания ЖКН-1000.

Для точности расчета ресурсов лекарственного сырья каждого конкретного вида определяли коэффициент усушки (выход сухого сырья после высушивания свежесобранного). Биологический запас сырья в пределах конкретной популяции рассчитывали, как произведение общей площади заросли и урожайности. Величина эксплуатационного запаса показывает количество сырья, которое можно заготовить при однократной эксплуатации заросли, обеспечив при этом минимальную возможность восстановления популяции и определяется как произведение урожайности и площади массива [4, 7]. Под объемом возможных ежегодных заготовок понимается то количество сырья, которое можно заготавливать ежегодно на

данной территории без ущерба для популяции. Возможный объем ежегодной заготовки рассчитывается как частное от величины эксплуатационного запаса и периода восстановления заросли [7].

### Результаты исследований и их обсуждение

*C. intybus* – многолетнее травянистое растение, имеющее стержневую корневую систему. В его корнях содержатся значительные количества биологически активных соединений: углеводов, гликозид интибин, сахара, смолы, фруктоза и др. Благодаря этому лекарственное сырье обладает гипогликемическим действием и применяется при лечении многих заболеваний, для профилактики и лечения сахарного диабета [2, 6, 8, 10]. В качестве лекарственного растительного сырья используют корни и надземную часть.

Данный вид не имеет четкой эколого-ценотической приуроченности к определенным растительным сообществам и в настоящее время широко распространен на территории Донбасса. Результаты определения показателей его урожайности в природных условиях РЛП «Зуевский» показаны в таблице 1.

Количество растений для расчета количества сырья с одного модельного экземпляра зависит от степени варьирования массы вегетативных органов. Так как степень развития подземных органов варьирует незначительно, для определения их массы нами было собрано сырье с 40 экземпляров, что считается достаточным [7].

Таблица 1. Показатели урожайности *Cichorium intybus* L. в условиях РЛП «Зуевский»

Показатели	Корни	Надземная часть
Численность товарных экземпляров, шт/м <sup>2</sup>	3,52±0,49	5,6±0,7
Масса свежесобранного сырья модельного экземпляра, г	8,78±1,34	4,3±0,96
Масса свежесобранного сырья, кг/м <sup>2</sup>	0,141	0,269
Масса сухого сырья, кг/м <sup>2</sup>	0,056	0,183
Коэффициент усушки, %	39,7	68
Урожайность, кг/га	308	180

Значение величины коэффициента усушки может варьировать у одного и того же вида в зависимости от неоднородности экологических усло-

вий его произрастания на различных участках. У надземной массы *C. intybus* он значительно выше, чем у корней. Этот факт определяет большую урожайность корней. Биологический запас сырья подземных органов *C. intybus* в пределах конкретной популяции составил 0,77 т. Эксплуатационный запас – 0,65 т. Известно, что срок восстановления заросли для подземных органов – 10 лет [4, 7]. В связи с этим, объем возможных ежегодных заготовок для корней *C. intybus* составляет 0,6 т.

Репейничек аптечный – *A. eupatoria* – многолетнее травянистое растение. Используется в народной медицине в качестве противовоспалительного, спазмолитического, потогонного, желчегонного, мочегонного, кровоостанавливающего и кровоочистительного средства [2, 6]. В народной ветеринарии его лекарственное сырье (надземную часть) используют при заболеваниях желудка, кишечника, печени и желчного пузыря, маточных кровотечениях, при почечнокаменной болезни [1].

*A. eupatoria* – засухоустойчивый вид, экологически пластичен, который благополучно переносит длительные засушливые периоды. Вид не имеет четкой ценотической приуроченности и в значительном количестве распространен на территории района исследований.

Количество репейничка аптечного на одной пробной площадке составило в 2018 г. 4,45±0,62 экземпляров, что существенно меньше по сравнению с 2016 г. – 12,7±1,6 шт/м<sup>2</sup>. Также, было отмечено уменьшение параметров растений в засушливом 2018 г. – высота составляла 45,63±3,8 см, по сравнению с 2016 г. – 105±3,76 см.

На основании разницы между минимальной и максимальной массой сырья, собранного с одной учетной площадки, можно судить о необходимом числе пробных площадок для определения урожайности. Количество учетных площадок, заложенных нами для исследований можно считать достаточным, т.к. в нашем случае эти показатели отличаются в 11 раз.

Масса свежесобранного сырья *A. eupatoria* составила 784,4±5,2 г. После усушки вес всей собранной фитомассы составил 361,4±3,4 г. Экспериментально установлено, что ориентировочный выход сухого сырья из свежесобранного репейничка лекарственного составил 46%. Урожайность *A. eupatoria* составила 392,2 кг/га. На уро-

жайность данного вида, степень развития и обилие растений в 2018 году повлияло отсутствие осадков и высокие суточные температуры в весенне-летний период.

Периодичность заготовок лекарственного сырья надземной части растений многолетних травянистых растений составляет 1 раз в 4–6 лет [6]. Для расчета величины эксплуатационного запаса мы взяли минимальную продолжительность периода восстановления заросли. Биологический запас *A. eupatoria* составил 9,6 т. Эксплуатационный запас сырья репейника лекарственного составил 8,2 т, возможный объем ежегодной заготовки – 1,6 т.

Объемы сырьевой базы дикорастущих лекарственных растений и потенциал их восстановления на определенной территории в различные годы может существенно варьировать в зависимости от погодных условий, степени и типов хозяйственного использования, антропогенной нагрузки и др. Запас сырья каждого вида в пределах растительного сообщества зависит от ряда абиотических и антропогенных факторов. Так, осенью 2017 года в результате пожара был уничтожен растительный покров на значительной части территории исследований. При этом были уничтожены все надземные вегетативные и генеративные органы растений, что снижает реальную семенную продуктивность и возможность семенного возобновления в дальнейшем. Поэтому необходимо дополнительно провести определение показателей урожайности и запасы фитосырья в более благоприятные годы. Работа по мониторингу состояния сырьевой базы лекарственных растений региона исследований должна быть постоянной и систематической.

### Выводы

Впервые на территории природного охраняемого объекта Республиканский ландшафтный парк «Зуевский», расположенного на Донецкой возвышенности, проведено детальное изучение природных ресурсов лекарственных растений – *Cichorium intybus* L. и *Agrimonia eupatoria* L., определены их урожайность, биологический и эксплуатационный запасы. Определен объем возможных ежегодных заготовок лекарственного растительного сырья этих видов на территории РЛП «Зуевский»: *C. intybus* (подземная часть) – 0,6 т и *A. eupatoria* – 1,6 т.

На примере данных видов показана возможность заготовки лекарственного растительного сырья в природных популяциях на территории Донецкой возвышенности. Для более полной оценки состояния сырьевой базы лекарственных растений флоры Донбасса необходимо проведение дальнейших исследований по выявлению их видового состава, основных мест произрастания и площадей, установлению общих запасов сырья, определению возможности заготовок и сроков восстановления зарослей.

1. Глухов А.З., Купенко Н.П., Юрченко И.Т., Шевчук О.М., Кохан Т.П. Лекарственные растения природных кормовых угодий юго-востока Украины (охрана, воспроизводство и применение в ветеринарии). Донецк: Лебедь, 2005. 208 с.
2. Губергриц А.Я., Соломченко Н.И. Лекарственные растения Донбасса. Донецк: Донбасс, 1990. 275 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
4. Ковалев В.Н., Журавлев Н.С., Красникова Т.А., Степанова С.И., Исакова Т.И. Ресурсоведение лекарственных растений. Метод. рекоменд. для студентов спец. «Фармация». Харьков: Изд-во НФаУ, 2002. 56 с.
5. Кондратюк Е.Н., Бурда Р.И., Остапко В.М. Конспект флоры юго-востока Украины. Киев: Наук. думка, 1985. 272 с.
6. Мінарченко В.М. Лікарські судинні рослини України (медичне та ресурсне значення). К.: Фітосоціоцентр, 2005. 324 с.
7. Мінарченко В.М., Серета П.І. Ресурсознавство. Лікарські рослини. Навчально-методичний посібник. К.: Фітосоціоцентр, 2004. 71 с.
8. Нимец Д.А., Федько Л.А. Анализ заболеваемости на Украине и пути ее фитопрофилактики // Лекарственные растения: фундаментальные и прикладные проблемы: Матер. I Междунар. научн. конф. Новосибирск, 2013. С. 502–504.
9. Негрбов В.В. Ресурсоведение лекарственных растений. Учебно-методическое пособие для ВУЗов. Воронеж, 2015. 57 с.

10. Шпилевая Н.В. Лекарственные растения, в коллекции Донецкого ботанического сада, применяемые при лечении самых распространенных неинфекционных заболеваний человека // Матер. междунар. науч. конф. «Современное состояние и перспективы сохранения биоразнообразия растительного мира». Бишкек, Кыргызская Республика, 2017. С. 196–200.

Поступила в редакцию: 14.02.2019

UDC 581.6:615.4:502.7(477.62)

**EVALUATION OF RESOURCES OF THE HERBAL MEDICINAL STARTING MATERIALS  
OF *CICHORIUM INTYBUS* L. AND *AGRIMONIA EUPATORIA* L.  
IN «ZUEVSKY» REPUBLICAN LANDSCAPE PARK**

**N.V. Shpilevaya**

*Public Institution «Donetsk Botanical Garden»*

As a result of our work, the harvesting capacity of two medicinal herbs was determined, namely *Cichorium intybus* and *Agrimonia eupatoria*. The study has also shown their biological and exploitation volume and measured the potential annual yield from the area of «Zuevsky» Republican Landscape Park.

**Key words:** medicinal plants, resources, harvesting capacity, biological volume, exploitation volume