

УДК 581.6

РЕСУРСЫ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ ФЛОРЫ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ

© 2017 А.Л. Иванов, С.Р. Айтекова

Северо-Кавказский федеральный университет, г. Ставрополь

Статья поступила в редакцию 20.12.2017

В статье приводятся данные об исследованных запасах лекарственного сырья на территории Кабардино-Балкарии - в окрестностях города Нальчика, в Эльбрусском, Чегемском, Черекском, Баксанском, Урванском и Прохладненском районах. Дана ресурсная оценка *Achillea millefolium*, *Hypericum perforatum*, *Origanum vulgare*, *Tanacetum vulgare*, *Inula helenium*, *Valeriana officinalis*. Для каждого вида лекарственного растения рассчитана урожайность, биологический и эксплуатационный запас, объем возможных ежегодных заготовок. В результате проведенных исследований выявлено, что ресурсы исследованных лекарственных растений флоры Кабардино-Балкарии достаточны для удовлетворения потребностей фармацевтической промышленности и аптечной сети. **Ключевые слова:** флора, лекарственные растения, лекарственное растительное сырье, ресурсная оценка.

ВВЕДЕНИЕ

Фармацевтическая промышленность на сегодняшний день испытывает недостаток дикорастущих лекарственных растений, поэтому для сохранения фиторазнообразия ценных видов лекарственных растений представляется необходимым изучение запасов лекарственного сырья и проведение ресурсной оценки. Результаты исследования позволят создать рациональную научно обоснованную систему планирования и практического осуществления заготовок дикорастущих лекарственных растений в Кабардино-Балкарии на основе их рационального использования.

Стратегией развития промышленного комплекса Кабардино-Балкарской республики до 2025 года [4] в фармацевтической отрасли предусмотрено значительное расширение производства препаратов для лечения сердечно-сосудистых заболеваний, вирусных заболеваний, заболеваний центральной нервной системы, дыхательных путей, желудочно-кишечного тракта, аллергических заболеваний, диабетических заболеваний.

В связи с этим актуальным становится исследование ресурсов лекарственных растений для оценки запасов растительного сырья и пространственного размещения на территории республики основных массивов, пригодных для заготовки, что позволит создать рациональную научно обоснованную систему планирования и

практического осуществления заготовок сырья лекарственных растений. Актуальность исследования определяется еще и тем, что литературных данных о запасах лекарственного сырья вовлеченных в исследование видов лекарственных растений на территории республики нет, за исключением *Inula helenium* [1].

Целью исследования является оценка запасов лекарственного сырья, используемого при лечении вышеперечисленных заболеваний, и определение возможных объемов ежегодных заготовок на территории Кабардино-Балкарии.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Всего на территории Кабардино-Балкарии нами выделено 7 флористических районов, каждый район отличается флористическим составом, включающий в себя эндемичные и реликтовые виды. Наши исследования проводились в естественных фитоценозах (за исключением *Achillea millefolium* и *Tanacetum vulgare*, которые могут расти и на нарушенных местообитаниях – вдоль луговых и проселочных дорог и тропинок, на выпасах и т.д.). Всего выделено 22 участка, они отмечены на картосхеме флористического районирования Кабардино-Балкарии (рис. 1), административно расположены в окрестностях города Нальчика, а также в Эльбрусском, Чегемском, Черекском, Баксанском, Урванском и Прохладненском районах.

Из рисунка 1 и таблицы 1 видно, что наиболее богатыми и оригинальными являются районы Лескена 221 вид, что составляет 61,4% от общего числа видов флоры лекарственных растений Кабардино-Балкарии; Центрального Эльбруса 220 видов; Балкарии 205 видов и Сред-

Иванов Александр Львович, доктор биологических наук, профессор кафедры общей биологии и биоразнообразия E-mail: ali-ivanov@mail.ru
Айтекова Сафият Рашидовна, аспирант кафедры общей биологии и биоразнообразия. E-mail: westli-777@mail.ru

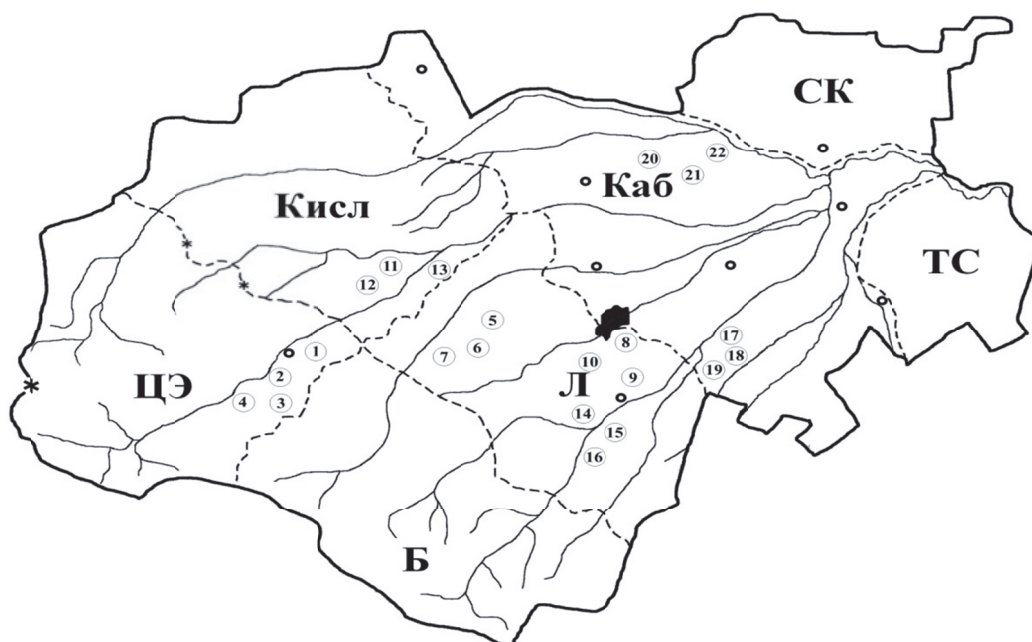


Рис. 1. Участки исследования ресурсов лекарственных растений (1-22)

Флористические районы (по А.И. Галушко, 1980): СК – Средне-Кумский; Кисл – Кисловодский; Каб – Кабардинский; ТС – Терско-Сунженский; ЦЭ – Центрально-Эльбрусский; Л – Лескенский; Б – Балкарский

не-Кумский район 125 видов. В меньшей степени оригинальными являются Кабардинский (27,5%), Терско-Сунженский (26,4%) и Кисловодский (18,1%) районы.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Выбор участков проводился таким образом, чтобы на занимаемой им территории встречались не менее четырех видов растений, сырьем которых является надземная часть (трава, цветки, листья) и подземная часть (корень, корневища): тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium*), душица обыкновенная (*Origanum vulgare*), зверобой продырявленный (*Hypericum perforatum*), пижма обыкновенная (*Tanacetum vulgare*), девясил высокий (*Inula helenium*), валериана лекарственная (*Valeriana officinalis*).

Предварительно возможные местонахождения массивов и зарослей изучаемых видов уста-

навливали по картографическим материалам (М 1:100 000) с учетом их эколого-ценотической приуроченности. Для оценки запасов лекарственного растительного сырья нами был использован метод конкретных зарослей. Намечено время экспедиционных исследований согласно календарю сбора изучаемых видов (табл. 2).

Полевые исследования. В ходе полевых исследований, проводимых согласно календарю сбора лекарственного сырья, выявлялись промысловые заросли, устанавливались границы массивов заготовок, определялась урожайность лекарственных растений и давалась оценка величины запасов на этих участках. Местонахождение промысловых зарослей и массивов устанавливалось в ходе маршрутов на местности. Выявленные заросли и массивы наносились на выкопировки топографических карт с помощью системы условных знаков и обозначений.

Таблица 1. Распределение видов лекарственных растений Кабардино-Балкарии по ботанико-географическим районам

	Флористический район						
	ЦЭ	Б	Кисл	Л	Каб	СК	ТС
Количество видов	220	205	65	221	99	125	95
%	61,1	56,9	18,1	61,4	27,5	34,7	26,4
Количество официальных видов	46	42	10	42	13	15	12
%	12,8	11,7	2,8	11,7	3,6	4,2	3,3
Количество специфических видов	10	-	6	9	4	18	-
%	2,8	-	1,7	2,5	1,1	5,0	-

Таблица 2. Календарь сбора исследуемых лекарственных растений флоры Кабардино-Балкарии

Наименование сырья	Месяцы					
	V	VI	VII	VIII	IX	X
травы						
душица			+	+		
зверобой			+	+	+	
тысячелистник		+	+	+		
корни и корневища						
валериана				+	+	+
девясил					+	+
цветки						
пижма			+	+		

На первом этапе работы определяли запасы лекарственного сырья в граммах на одном квадратном метре, учитывая только ту часть растения, которая используется как лекарственное сырье (корни и корневища, трава, цветки). Учетные площадки закладывали равномерно на определенном расстоянии друг от друга таким образом, чтобы по возможности охватить весь промысловый массив или заросль. После закладки учетных площадок на каждой из них собирали всю сырьевую фитомассу в соответствии с требованиями НТД на конкретный вид сырья и рекомендациями по сбору и сушке данного вида. На каждой площадке сырье сразу же взвешивали с точностью до ±5%, из этих данных рассчитывали урожайность вида на конкретной заросли [3].

Методом учетных площадок определялась урожайность травянистых растений, у которых используются в качестве сырья надземные органы (трава, цветки). Это трава душицы, зверобоя, тысячелистника, цветки пижмы.

Методом модельных экземпляров определялась урожайность травянистых растений, у которых используются подземные органы (валериана, девясил).

Площадь заросли определялась путем приравнивания ее очертаний к какой-либо геометрической фигуре и измерением при помощи рулетки параметров (длины, ширины), необходимых для расчета площади этой фигуры. При неравномерном распределении растений в заросли (пятна, куртины), определялась площадь всей территории, а затем процент площади, занятой видом, путем прокладки на обследуемом участке серии параллельных и перпендикулярных маршрутных ходов, разбитых на равные по длине отрезки. В пределах каждого такого отрезка подсчитывалась часть, пройденная по пятну, занятому изучаемым видом.

Общая площадь зарослей в республике рассчитывалась по крупномасштабной карте растительности Кабардино-Балкарской республики (1997) масштаба 1:1 000 000 при помощи палет-

ки. Установлено, что общая площадь, где может заготавливаться сырье исследованных видов лекарственных растений, составляет 157500 га.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ

Для расчета урожайности вычислялась средняя арифметическая (M) для суммы данных взвешивания с каждой площадки (x) на количество площадок (n) по формуле:

$$M = \frac{\sum x}{n}.$$

Для определения ошибки средней арифметической высчитывалась дисперсия (S²) и среднее квадратичное отклонение (S):

$$S^2 = \frac{\sum (x - M)^2}{n - 1}.$$

Ошибку средней арифметической вычисляли по формуле:

$$m = \frac{S}{\sqrt{n}}.$$

Урожайность Y = M ± m (допустимая погрешность определения не более 15%).

РАСЧЕТ ВЕЛИЧИНЫ ЗАПАСА НА КОНКРЕТНЫХ ЗАРОСЛЯХ

Биологический запас – величина сырьевой фитомассы, образованной всеми (товарными и нетоварными) экземплярами данного вида на любых участках, как пригодных, так и непригодных для заготовки. Рассчитывался по верхнему пределу урожайности (M + 2m).

Эксплуатационный (промысловый) запас – величина сырьевой фитомассы, образованной товарными экземплярами на участках, пригодных для промысловых заготовок. Эксплуатационный запас сырья показывает, сколько сырья можно заготовить при однократной эксплуатации заросли. Рассчитывается по нижнему пределу (M - 2m).

Расчет объемов ежегодных заготовок. Исходя из необходимости рационального использования ресурсов и предотвращения уменьшения запасов лекарственного сырья при сборе лекарственных растений необходимо часть экземпляров оставлять в качестве маточников и семенников. Поэтому возможные ежегодные заготовки каждого вида меньше эксплуатационных запасов сырья этого вида.

При расчете возможных ежегодных заготовок необходимо знать, за сколько лет после проведения заготовок заросль восстанавливает первоначальный запас сырья. В настоящее время имеются достаточно точные экспериментальные данные о сроках восстановления запасов сырья: для соцветий и надземных органов («травы») однолетних растений заготовка лекарственного сырья возможна раз в 2 года; для надземных органов («травы») многолетних растений сырье заготавливают один раз в 4-6 лет; для подземных органов (корень, корневище) большинства растений лекарственное сырье заготавливают не чаще одного раза в 15-20 лет.

Камеральная обработка данных включала все расчеты, которые невозможно выполнять в полевых условиях. Все полученные сведения были статистически обработаны, сведены в таблицы исходных данных по каждому виду, включающих вес сырья с квадратного метра, общий вес со всех площадок, дисперсию, ошибку

средней арифметической, допустимую погрешность. На основании этих исходных данных рассчитывались урожайность, биологический запас, эксплуатационный запас, объем возможных ежегодных заготовок каждого вида.

Общий объем возможных ежегодных заготовок исследованных дикорастущих лекарственных растений на территории Кабардино-Балкарии представлен в таблице 3. Сухой вес рассчитывался согласно общепринятой методике [2].

ВЫВОДЫ

Из таблицы 3 видно, что ресурсы исследованных лекарственных растений Кабардино-Балкарии значительны и во много раз превышают потребности аптечной сети. Это следует из сравнительных данных, приведенных в таблице 4, где указаны сведения о ежегодных заготовках на сопредельных с Кабардино-Балкарией территориях Предкавказья, проводимых в конце прошлого века в сходных природно-климатических условиях [1].

Больше всего на территории республики можно заготавливать цветки пижмы (21640,5 т в год), траву зверобоя (17435,3 т) и душицы (17120,3 т), лекарственным сырьем которых является надземная часть (цветки и трава). Таким образом, на территории республики существует существенная сырьевая база для фармацевтиче-

Таблица 3. Объем возможных ежегодных заготовок лекарственного сырья

Сырье	Общая площадь исследованных участков, га	Общий объем возможных ежегодных заготовок, сухой вес на исследованных участках, кг	Урожайность с 1 га, кг	Общий объем возможных ежегодных заготовок, сухой вес на территории КБР, т
тысячелистник	163,5	14233,4	87,1	13718,3
зверобой	106,0	11738,4	110,7	17435,3
душица	117,0	12723,5	107,2	17120,3
валериана	85,0	4717,0	55,5	8741,3
пижма	120,0	16489,1	137,4	21640,5
девясил	144	6285,1	43,6	6867,0

Таблица 4. Объемы ежегодных заготовок лекарственного сырья в Предкавказье

Сырье	Объем ежегодных заготовок	Регион
тысячелистник	более 10 т	Ставропольский край, Краснодарский край
зверобой	от 1 до 16 т	Ставропольский край, Краснодарский край
душица	до 10 т	Ставропольский край, Краснодарский край
валериана	до 1 т	Ростовская область
пижма	от 1 до 7 т	Ставропольский край, Краснодарский край
девясил	до 10 т	Ставропольский край, Краснодарский край

ской промышленности по исследованным видам лекарственных растений. Полученные в ходе исследования сведения о запасах сырья дикорастущих лекарственных растений позволит создать рациональную научно обоснованную систему планирования и практического осуществления заготовок лекарственных растений в республике.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. М.: Картография, 1980. 340 с.
2. Лекарственное растительное сырье. Фармакогнозия [под ред. Г.П. Яковлева и К.Ф. Блиновой]. СПб: СпецЛит, 2004. 765 с.
3. Методика определения запасов лекарственных растений. Утверждена Гослесхозом СССР и Минмедбиопромом 5 марта 1986 г. М., 1986.
4. Стратегия развития промышленного комплекса Кабардино-Балкарской республики на период до 2025 года. Постановление Правительства КБР от 18 мая 2011 г № 130-ПП. URL: http://minpromtorg-kbr.ru/?page_id=889 (дата обращения 30.09.2017).

RESOURCES OF SOME KINDS OF MEDICINAL PLANTS OF FLORA OF KABARDINO-BALKARIA

© 2017 A.L. Ivanov, S.R. AYTEKOVA

North Caucasus Federal University, Stavropol

The article contains data on the investigated stocks of medicinal raw materials in the territory of Kabardino-Balkaria - in the vicinity of the city of Nalchik, in Elbrus, Chegem, Chereks, Baksansky, Urvan and Prokhladnensky districts. A resource assessment of *Achillea millefolium*, *Hypericum perforatum*, *Origanum vulgare*, *Tanacetum vulgare*, *Inula helenium*, *Valeriana officinalis* is given. For each type of medicinal plant yield, biological and operational reserves, and the volume of possible annual billets are calculated. As a result of the conducted studies it was revealed that the resources of the investigated medicinal plants of the flora of Kabardino-Balkaria are sufficient to meet the needs of the pharmaceutical industry and the pharmacy network.

Key words: flora, medicinal plants, stocks of medicinal raw materials, resource estimation.

Alexander Ivanov, Doctor of Biological Sciences, Professor
at the General Biology and Biodiversity Department.

E-mail: ali-ivanov@mail.ru

Safiyat AYTEKOVA, Post-Graduate Student of the General
Biology and Biodiversity Department.

E-mail: westli-777@mail.ru