

## ОБ ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ В КАЧЕСТВЕ МЕСТ ЗАГОТОВОК ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ

© 2011 С.Н. Жигунова

Институт биологии Уфимского научного центра РАН, г. Уфа

Поступила 29.06.2011

На примере растительных сообществ Республики Башкортостан сформулированы принципы оценки возможности использования различных растительных сообществ в качестве мест заготовок лекарственных видов растений. Учитываются такие факторы, как характер распределения отдельных типов растительных сообществ (ранга ассоциаций), наличие в их составе «краснокнижных» видов и приуроченность к местообитаниям, обуславливающим их низкую устойчивость к антропогенному воздействию (крутосклоны, осыпи, зеленомошные и лишайниковые типы лесов и т.д.).

**Ключевые слова:** лекарственные растения, заготовка, растительные сообщества, редкие виды.

При планировании заготовок растительного лекарственного сырья обычно рассматриваются ресурсные и эксплуатационные запасы, сроки восстановления лекарственных видов [1, 2] и, как правило, упускается из вида устойчивость и уникальность растительных сообществ, в которых проводится заготовка. Нарушение целостности растительных сообществ может приводить к изменению их структуры, синантропизации, а в некоторых случаях даже смене на вторичные сообщества. Целью данной работы является попытка сформулировать принципы оценки возможности использования различных растительных сообществ в качестве мест заготовок лекарственных видов растений на примере растительных сообществ Республики Башкортостан (РБ).

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В качестве материала использовалась база данных по распространению и продуктивности лекарственных растений в различных растительных сообществах, описанных в системе эколого-флористической классификации по методу Браун-Бланке. Названия синтаксонов приводятся по «Продромусу растительных сообществ Республики Башкортостан» [3]. Использовались сведения об объемах заготовок отдельных видов лекарственных растений, предоставленные в Министерство природопользования, лесных ресурсов и охраны окружающей среды РБ наиболее крупными производителями фитопрепаратов и отдельными заготовителями, осуществляющими сбор сырья для последующей его реализации через аптечные сети или сдающими их для производства фитопрепаратов.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На территории РБ произрастает более 1800 видов высших сосудистых растений, из которых

более 300 видов могут использоваться для нужд официальной и народной медицины. В РБ заготавливают и реализуют около 200 видов. Общий объем ежегодных заготовок лекарственного сырья по данным 2005-2008 гг. только наиболее крупными заготовителями превышает 150 тонн/год в сухом весе. Для 47 видов лекарственных растений, ежегодные объемы заготовок составляют от 500 до 5000 кг сухого сырья в год (учитываются только декларированные заготовки), еще для 24 видов – более 100 кг. Реальный объем заготовок значительно выше за счет неучитываемых и неконтролируемых заготовок растительного сырья частными лицами и некоторыми индивидуальными предпринимателями. Несмотря на то, что в настоящий момент ежегодные заготовки растительного сырья ниже по сравнению с 1970-1980 гг. [4], наблюдается устойчивый рост спроса на медицинские препараты и биологически активные пищевые добавки на основе лекарственных трав.

Необходимо указать, что в прайс-листы некоторых из организаций, реализующих лекарственные сборы, входит ряд видов, внесенных в «Красную книгу Республики Башкортостан» [5]: алтей лекарственный (*Althaea officinalis* L.), толокнянка обыкновенная (*Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng.), зимолоубка (*Chimaphila umbellata* (L.) W. Barton), солодка Коржинского (*Glycyrriza korshinskyi* Grig.), цмин песчаный (*Helichrysum arenarium* (L.) Moench), стальник (*Ononis arvensis* L.), курильский чай (*Pentaphylloides fruticosa* (L.) O. Schwarz), ковыли (*Stipa pennata* L., *Stipa dasyphylla* (Lindem.) Trautv. и др.), термопсис ланцетовидный (*Thermopsis lanceolata* R.Br.), валериана лекарственная (*Valeriana officinalis* L.). В большинстве случаев данные виды закупаются организациями в других регионах, однако, часть из них явно заготавливаются на территории РБ, что может наносить значительный ущерб популяциям редких видов.

Как правило, растения заготавливаются в растительных сообществах, где они встречаются с высоким постоянством (более 40%) и проективным

Жигунова Светлана Николаевна, канд. биол. наук, e-mail: Zigusvet@yandex.ru

покрытием (более 5%). Исключение составляют такие виды, как *Orthilia secunda*, *Gnaphalium rossicum*, *Veronica spuria*, проективное покрытие которых обычно не превышает 1%. На территории РБ с высоким постоянством и обилием, достаточным для проведения заготовок в луговых

сообществах, встречаются 26 видов лекарственных растений, в степных – 9 видов, в лесных – 21 вид, в рудеральных – 22 вида, в высокогорных – 10 видов, в растительных сообществах засоленных почв – 6 видов и в болотных сообществах – 3 вида лекарственных растений (табл. 1).

Таблица 1. Представленность лекарственных видов в растительных сообществах РБ

ТИП РАСТИТЕЛЬНОСТИ		Присутствие лекарственных видов		
		всего	с постоянством более 40%	с постоянством более 40% и обилием более 5 %
<b>Луговая растительность</b>				
Вторичные послелесные луга на богатых незасоленных почвах (класс <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> )	Влажные луга на минеральных почвах (пор. <i>Molinietalia</i> )	51	15	7
	Мезофильные луга (пор. <i>Arrhenatheretalia</i> )	45	27	16
	Остепненные луга (пор. <i>Galietales veri</i> )	50	27	11
	Лесные луга (пор. <i>Carici macrourae—Crepidetalia sibiricae</i> )	46	25	16
Всего по классу		60	39	26
Луговые сообщества лесных опушек и редколесий (класс <i>Trifolio-Geranietea sanguinei</i> )		29	17	7
<b>Всего</b>		<b>60</b>	<b>40</b>	<b>26</b>
<b>Степная растительность</b>				
Ксеротермные и полуксеротермные травяные сообщества (класс <i>Festuco-Brometea</i> )	Ксеротермные и полуксеротермные травяные сообщества (пор. <i>Festucetalia valesiacaе</i> )	29	17	4
	Континентальные степи (пор. <i>Helictotricho-Stipetalia</i> )	20	9	2
	Петрофитные степи с высокой степенью почвенной эрозии (пор. <i>Onosmetalia</i> )	22	12	8
<b>Всего</b>		<b>33</b>	<b>19</b>	<b>9</b>
<b>Аркто-альпийская растительность</b>				
Аркто-альпийские кустарниковые и кустарничковые мохово-лишайниковые пустоши (класс <i>Loiseleurio-Vaccinietea</i> )		9	6	3
Субарктические, субальпийские и альпийские высокотравья, кустарниковые сообщества и редколесья (класс <i>Mulgedio-Aconitetea</i> )		14	11	9
<b>Всего</b>		<b>19</b>	<b>12</b>	<b>10</b>
<b>Лесная растительность</b>				
Мезофильные и мезоксерофильные широколиственные леса (класс <i>Quercus-Fagetalia</i> )		62	39	20
Бореальные хвойные леса (класс <i>Vaccinio-Piceetea</i> )		43	30	12
Гемибореальные мелколиственно-светлохвойные и мелколиственные мезофильные травяные леса (класс <i>Brachypodio pinnati-Betuletea pendulae</i> )		51	31	9
Пойменные ивово-тополевые леса и кустарниковые сообщества (класс <i>Salicetea purpureae</i> )		33	14	3
<b>Всего</b>		<b>69</b>	<b>53</b>	<b>21</b>
<b>Рудеральная растительность</b>				
Сообщества однолетних видов нарушаемых переувлажненных местообитаний (класс <i>Bidentetea tripartiti</i> )		12	4	2
Сегетальные (сорнополевые) сообщества зерновых культур (класс <i>Secalietea</i> )		21	8	5
Сообщества однолетних видов, представляющие начальные стадии восстановительных сукцессий после нарушений, и сорнополевые сообщества пропашных культур (класс <i>Chenopodietea</i> )		29	12	7
Рудеральные сообщества высокорослых двулетних и многолетних видов (класс <i>Artemisietea vulgaris</i> )		32	14	12
Естественные и антропогенные нитрофильные сообщества затененных мест и опушек в лесопарках, скверах, в поймах рек и ручьев (класс <i>Galio-Urticetea</i> )		25	8	4
Рудеральные сообщества с преобладанием многолетних злаков, представляющие продвинутую стадию восстановительных сукцессий (класс <i>Agropyretea repentis</i> )		22	7	1

Сообщества низкорослых, устойчивых к вытаптыванию и выпасу мезофитов и гигрофитов на пастбищах, спортивных площадках во дворах, вдоль дорог (класс <i>Plantaginea majoris</i> )	21	9	4
Устойчивые к вытаптыванию и выпасу сообщества низкорослых ксерофитных растений (класс <i>Polygono-Artemisietea austriacae</i> )	10	1	1
Нитрофильные кустарниковые заросли, возникающие в процессе восстановительных сукцессий на месте вырубленных лесов (класс <i>Urtico-Sambucetea</i> )	8	7	2
<b>Всего</b>	<b>54</b>	<b>34</b>	<b>22</b>

**Растительность засоленных почв**

Галофитные сообщества с преобладанием однолетних суккулентов (класс <i>Thero-Salicornietea</i> )	3	0	0
Влажные луга на засоленных почвах, встречающиеся в долинах рек, по берегам озер (класс <i>Scorzonero-Juncetea gerardii</i> )	18	8	6
Степные, свежесухолуговые сообщества на засоленных почвах (класс <i>Festuco-Puccinellietea</i> )	4	0	0
<b>Всего</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>6</b>

**Болотная растительность**

Олиготрофные и олиго-мезотрофные сфагновые верховые и переходные болота (класс <i>Oxycocco-Sphagnetea</i> )	2	0	0
Низинные эутрофные черноольховые, пушистоберезовые заболоченные леса и заросли ивовых кустарников на торфянистой почве (класс <i>Alnetea glutinosae</i> )	42	8	3
Заболоченные леса со сфагновыми мхами (класс <i>Vaccinietea uliginosi</i> )	6	4	1
<b>Всего</b>	<b>44</b>	<b>11</b>	<b>3</b>

На возможность использования растительных сообществ в качестве мест заготовки лекарственных видов влияет ряд их особенностей. Так, например, растительные сообщества, в которых произрастают лекарственные растения, различаются по характеру распространения на территории РБ. Некоторые из них являются коренными (в основном степные и лесные сообщества), другие – вторичными. Растительные сообщества могут содержать или не содержать во флористическом составе «краснокнижные» виды. Кроме того, часть сообществ приурочена к местообитаниям с низкой устойчивостью к антропогенному воздействию и характеризуется медленным восстановлением после нарушений (крутосклоны, осыпи, зеленомошные и лишайниковые типы лесов и т.д.). Рассмотрим основные особенности растительных сообществ, обуславливающие ограничение сбора лекарственных видов более подробно.

**Наличие во флористическом составе растительных сообществ «краснокнижных» видов.** Заготовка лекарственных видов, внесенных в «Красную книгу РБ», строго ограничена и может проводиться в исключительных случаях с разрешения Министерства природопользования, лесных ресурсов и охраны окружающей среды РБ.

Однако даже заготовка в этих сообществах обычных, «некраснокнижных» видов может наносить существенный вред популяциям редких видов, что может быть связано с механическим повреждением видов «Красной книги» в ходе заготовок растительного сырья других видов лекарственной флоры.

Особенно сильные повреждения растительного покрова происходят при заготовках корней

лекарственных видов (*Angelica archangelica*, *Frangula alnus*, *Sanguisorba officinalis*, *Aconitum septentrionale*, *Bistorta major*). При заготовках лекарственных видов в сообществах могут изменяться конкурентные отношения между видами. В ряде случаев, изъятие лекарственных видов может приводить к перераспределению доминантов растительного сообщества, внедрению синантропных видов и угнетению популяций редких видов. Эксперименты с удалением отдельных видов или групп видов с целью изучения конкуренции между растениями [6-10] показали, что удаление растений из фитоценозов сопровождается различной реакцией оставшихся в фитоценозе видов. Изъятие растений из растительных сообществ приводит к изменению затенения и корневой конкуренции, которые приводят к нарушению конкуренции и ассоциированности между видами [11], степень которой зависть от разногодичной изменчивости погодных условий [12]. Однако иногда изъятие лекарственных растений может снизить ценотическое давление на редкие виды, что может привести и к увеличению численности их популяций. Поскольку оценить реакцию редких видов при нарушении растительных сообществ без предварительных исследований невозможно, необходимо ограничить сбор лекарственного сырья в растительных сообществах с присутствием во флористическом составе «краснокнижных» видов.

Число ассоциаций, в которых нужно ограничить заготовку лекарственного растительного сырья в связи с присутствием в их составе «краснокнижных» видов в различных типах растительности, приведено в таблице 2.

**Таблица 2.** Число растительных сообществ ранга ассоциаций в различных типах растительности, в которых должна быть ограничена заготовка растительного лекарственного сырья

Тип растительности	Число ассоциаций			
	всего	с присутствием «краснокнижных» видов	приуроченных к неустойчивым местообитаниям	абсолютно редких
Луговая растительность	62	40	3	3
Степная растительность	32	31	15	12
Лесная растительность	60	41	16	12
Рудеральная растительность	67	5	0	0
Аркто-альпийская растительность	17	13	17	17
Растительность засоленных почв	31	11	0	31
Болотная растительность	5	2	5	1

**Приуроченность растительных сообществ к неустойчивым местообитаниям.** Заготовка некоторых лекарственных видов в растительных сообществах неизбежно приводит к нарушениям почвенного покрова, которые могут быть необратимы или требовать значительного времени для восстановления. Сюда относятся, например, степные сообщества ассоциаций *Centaureo marschalliani-Thymetum guberlinensis*, *Fragario viridis-Stipetum pennatae*, *Myosotido popovii-Festucetum rupicola* и некоторые другие расположенные на крутых склонах, легко подвергающихся водной и ветровой эрозии при нарушении почвенного покрова. В растительных сообществах зеленомошных и лишайниковых темнохвойных (союз *Piceion excelsae*) и светлохвойных (союз *Dicrano-Pinion*) лесов заготовка лекарственных растений приводит к механическому повреждению мохово-лишайникового покрова, что в ряде случаев (например в сообществах ассоциаций *Carici albae-Piceetum obovatae*, *Zigadeno sibiricae-Pinetum sylvestris*) усугубляется тем, что сообщества располагаются на крутосклонах.

**Редкость растительных сообществ.** Сообщества могут быть абсолютно редкими в связи с приуроченностью к особым условиям местообитания (например, сообщества горной тундры) (табл. 2), и редкими в пределах отдельных регионов. Заготовка лекарственных видов может повлиять на структуру растительных сообществ, причем влияние на состав и структуру растительных сообществ может оказывать не только удаление доминирующих, но и недоминирующих видов, что может способствовать внедрению заносных видов [13] и синантропизации сообщества. Изъятие одного из компонентов сообщества, который к тому же еще является одним их доминантов сообщества, неизбежно приводит к изменению соотношения видов, входящих в сообщество и даже к изменению микроклимата. Например, заготовка *Inula helenium* сплошным методом приводит к нарушению установившегося гидрологического режима и ксерофитизации

сообщества. Таким образом, сбор лекарственных растений может привести к изменениям флористического состава и структуры растительных сообществ: видовой разнообразия, видовой насыщенности, продуктивности растительных сообществ, которые в некоторых случаях необратимы. В связи с этим, заготовка лекарственного сырья в абсолютно редких растительных сообществах также должна быть ограничена.

В редких сообществах для отдельных территориальных или природно-климатических зон заготовка сырья также нецелесообразна. Так, например, заготовка *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea* в Предуралье нецелесообразна из-за незначительного распространения сообществ с их участием (асс. *Vaccinio myrtilli-Piceetum obovatae Antennario dioicae-Pinetum sylvestris* и др.). Сбор их должен осуществляться в горно-лесной зоне, где широко распространены ельники черничники. Кроме того, сбор лекарственного сырья в районах нетипичных для данных видов чаще приводит к угнетению популяций этих видов и изменению сообществ с их участием.

Учет вышеперечисленных особенностей позволяет проводить оценку возможности использования конкретных растительных сообществ в качестве мест заготовок лекарственных видов без ущерба не только для популяций редких видов, но и для сохранения сообществ в целом.

## ВЫВОДЫ

1. Необходимо строго ограничить сбор лекарственных растений в сообществах, содержащих виды, внесенные в «Красную книгу РБ». При этом надо полностью исключить заготовку корней лекарственных видов как наиболее травматичный для популяций редких видов и растительных сообществ в целом процесс и ограничить в них сбор надземной части лекарственных растений.

2. Следует ограничить заготовку лекарственных растений в растительных сообществах,

неустойчивых к антропогенному воздействию, которое может повлечь за собой изменение режима увлажнения почв и их эрозию, их синантропизацию и даже необратимую смену видового состава сообщества.

3. При проведении заготовок лекарственных видов трав в различных растительных сообществах необходимо учитывать редкость растительных сообществ и особенности их распределения по климатическим зонам.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Крылова И.Л. Методика определения запасов лекарственных растений. М., 1986. 52 с.
2. Егошина Т.Л., Скопин А.Е. Ресурсы *Vaccinium vitis-idaea* (Ericaceae) в Кировской области. Сообщение 2. Сроки восстановления ценопопуляций после заготовки сырья // Растительные ресурсы. 2005. Т. 41. Вып. 2. С. 80-85.
3. Ямалов С.М., Мартыненко В.Б., Голуб В.Б., Баишева Э.З. Прогноз растительных сообществ Республики Башкортостан / препринт. Уфа: Гилем, 2004. 64 с.
4. Кучеров Е.В., Лазарева Д.Н., Десяткин В.К. Лекарственные растения Башкирии: их использование и охрана. Уфа: Башк. кн. изд-во, 1989. 272 с.
5. Красная книга Республики Башкортостан (объединенный том) / под ред. А.А. Фаухутдинова. Уфа: Полипак, 2007. 528 с.
6. Allen E.B., Forman R.T. Plant species removal and old-field community structure and stability // Ecology. 1976. V. 57. P. 1233-1243.
7. Fowler N. Competition and coexistence in a North Carolina grassland // J. Ecol. V. 69. P. 843-854.
8. del Moral R. Initial recovery of subalpine vegetation on Mount St. Helens, Washington // Amer. Midl. Natur. 1983. V. 109. P. 72-80.
9. Silletti A.M., Knapp A.K., Blair J.M. Competition and coexistence in grassland codominants: responses to neighbour removal and resource availability // Can. J. Bot. 2004. V. 82. P. 450-460.
10. Ахметжанова А.А. Оценка изменения биомассы растительного альпийского гераниево-копеечникового луга после удаления доминантов: результаты 10-летнего эксперимента // Экология. 2010. № 1. С. 41-46.
11. Silander J.A., Antonovics J. A perturbation approach to the analysis of interspecific interactions in a coastal plant community // Nature. 1982. V. 298. P. 557-560.
12. Herben T., Krahulec F, Hadincová et al. Year-to-year variation in plant competition in a mountain grassland // J. Ecology. 2003. V. 91. P. 103-113.
13. Lyons K.G., Schwartz M.W. Rare species loss alters ecosystem function-invasion resistance // Ecology Letters. 2001. № 4. P. 358-365.

#### ESTIMATION POSSIBILITY OF THE USE PLANT COMMUNITY AS PLACES OF THE STOCKING UP OFFICINAL PLANTS

© 2011 S.N. Zhigunova

Institute of Biology, Ufa Sci. Centre of RAS, Ufa

On the example of plant communities Bashkortostan Republic an approach to estimation of the possibility of using different types of plant communities as places of the stocking up officinal species has been proposed. Such factors as the distribution of different types of plant associations, the presence in their floristic composition of species from the Red Books, the presence of the communities in the vulnerable habitats (steep slopes, scree, boreal forest types, etc.).

**Key words:** *officinal plants, stocking up of plants, plant community, rare species.*