

УДК 633.88(575)

С.М. АДЕКЕНОВ*, И.О. БАЙТУЛИН, Р.А. ЕГЕУБАЕВА, Н.Г. ГЕМЕДЖИЕВА

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРИРОДНЫХ ЗАРОСЛЕЙ СОССЮРЕИ СОЛОНЧАКОВОЙ И СЕРПУХИ ВЕНЦЕНОСНОЙ НА ТЕРРИТОРИИ ЦЕНТРАЛЬНОГО КАЗАХСТАНА

(АО НПЦ «Фитохимия*», ДГП «Институт ботаники и фитоинтродукции»
РГП ЦБИ МОН КН РК)

Даны оценка современного состояния природных зарослей *Saussurea salsa* и *Serratula coronata* на территории Центрального Казахстана и методические рекомендации по их рациональному использованию.

В настоящее время растения являются источниками около 10 000 соединений различных классов, используемых в качестве сердечных препаратов, противоопухолевых средств, гормонов, диуретиков, антибиотиков, анальгетиков и т.д. При этом следует отметить, что биологически активные вещества растений пока остаются единственным источником для получения ряда незаменимых противоопухолевых, антиаритмических, кардиотонических, адаптогенных и других препаратов [1]. Разработка системы создания новых лекарственных средств и фитопрепаратов на базе сырьевых ресурсов Республики является одним из приоритетов программы развития фармацевтической промышленности Республики Казахстан. В связи с этим особую актуальность приобретают вопросы изыскания лекарственного растительного сырья в ранее не исследованных в ресурсном отношении регионах Республики, к которым относится Центральный Казахстан.

Объектами изучения явились фармакопейные виды дикорастущих лекарственных растений: соссюрея солончаковая *Saussurea salsa* (Pall.) Spreng., *Cossyrea sora* и серпуха венценосная *Serratula coronata* L., *Тәжі түймебас* из сем. Астровых *Asteraceae* Dumort.(в соответствии с рисунками 1–2) [2]. Так, из *Saussurea salsa* получают новый противоописторхозный препарат «Саусалин» [3], а надземная часть *Serratula coronata* может использоваться как заменитель сырья *Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Iljin, по сравнению с которой содержит экдистероидов почти в 10 раз больше, чем корни левзеи сафлорвидной [4,5].

Цель исследований – оценка современного состояния природных зарослей *Saussurea salsa* и *Serratula coronata* на территории Центрального Казахстана (в пределах Карагандинской области). Разработка методических рекомендаций по рациональному использованию промысловых массивов и сбору лекарственного сырья изучаемых видов.

Ресурсное обследование проводили маршрутным методом [6]. Запасы сырья учитывали на конкретных зарослях методом учетных площадок или модельных экземпляров. Величину эксплуатационного запаса и объем возможных ежегодных заготовок рассчитывают с учетом периода восстановления зарослей каждого вида [7]. При описании растительных сообществ с участием объектов исследования применяли геоботанические методы [8,9]. В работе использовали мелкомасштабную (1:1 000 000) административную карту Карагандинской области, предназначенную для планирования заготовок по области, а также для специализации районов по заготовке отдельных видов лекарственного растительного сырья.

В обследованных пунктах маршрута, где были выявлены объекты изучения, фиксировали координаты на местности прибором GPS и проводили описание основных растительных сообществ с участием изучаемых видов. Видовую принадлежность сопутствующих дикорастущих видов определяли по «Флоре Казахстана» и «Иллюстрированному определителю растений Казахстана» [10, 11].

Карагандинская область находится в центре континента Евразия и занимает наиболее возвы-



Рис. 1. Соссюрея солончаковая
Saussurea salsa (Pall.) Spreng.



Рис. 2. Серпуха венценосная *Serratula coronata* L.

шенную часть Центрально-Казахстанского мелкосопочника (ЦКМ) – древней горной складчатой страны, расположенной в пределах континентальной западно-сибирской (степной) области и занимающей площадь в 510 000 км², протяженностью с севера на юг на 600 км в западной и на 400 км в восточной части, а с запада на восток – на 1000 км. Рельеф очень разнообразен. Для данного региона характерно сочетание различных типов (холмистых, скалистых, грядовых) низких

и высоких мелкосопочников с обширными или незначительными по площади межсопочными равнинами. Отдельные участки этой территории имеют высоты более 1000 м и представляют собой низкогорные массивы [12].

Растительность региона была изучена довольно детально в результате многолетних биокомплексных исследований растительного покрова, выполненных сотрудниками БИН АН СССР. Основные закономерности распределения растительности, ее типов, список и анализ степной части флоры ЦКМ, насчитывающий 1453 вида, принципы и схема ботанико-географического районирования ЦКМ приведены в фундаментальной сводке Карамышевой З.В., Рачковской Е.И. «Ботаническая география степной части Центрального Казахстана» [12], которая до сих пор остается настольным руководством для последующих исследователей региона. В 1975 г. была создана подробная карта растительности Центрально-Казахстанского мелкосопочника [13]. В дальнейшем локальные ресурсные и флористические исследования проводились сотрудниками Института ботаники АН КазССР, Института фитохимии, Карагандинского ботанического сада, вузов и т.д. [14–18].

Род *Saussurea* DC. во флоре Казахстана представлен 40(41) видами [10,19]. Сведения об изученности химического состава имеются только для 10 видов, о полезных свойствах – для 8 видов и краткие сведения приводятся для 4 видов [20,21,22]. На территории ЦКМ произрастает 9 видов р. *Saussurea* DC., из которых широко распространены по всей территории региона *Saussurea amara* (L.) DC., *S. turgaiensis* B. Fedtsch. и *S. salsa*, предпочитающие солончаки, солонцы и галофитные луга [12].

Saussurea salsa – многолетнее травянистое растение 15–50 см высотой. Цветки с розовыми венчиками. Цветет в июне–сентябре. Растет в пустынной и степной зонах на солончаках, солонцеватых степях и лугах, в зарослях тростника, по берегам соленых озер. Встречается во всех районах Казахстана, кроме гор [10]. Растение содержит каучук, в надземной части выявлены сесквитерпеноиды, алкалоиды. Надземная часть применяется в тибетской медицине как гемостатическое, жаропонижающее средство, а также при ревматоидном артрите. Экстракт корней проявляет антибактериальную активность. Кор-

Таблица 1. Распространение *Saussurea salsa* (Pall.) Spreng. и *Serratula coronata* L. на обследованной территории Карагандинской области («+» – наличие, «–» – отсутствие вида)

Обследованная территория (координаты GPS)	Места произрастания	<i>Saussurea</i>	<i>Serratula</i>
		<i>salsa</i>	<i>coronata</i>
1	2	3	4
Горы Кызылрай, в 10 км юго-западнее пос. Кызылрай (Актогайский район)	межсопочная долина, на солонцеватых остепненных лугах, полосами (H-1010 м над уровнем моря; N- 48° 28' 778"; E - 075° 25' 907") окраины ивняков, небольшими группами (H-997 м над уровнем моря; N- 48° 28' 167"; E - 075° 25' 417") березово-осиновые лески, единично среди мезофильного разнотравья (H-985 м над уровнем моря; N- 48° 27' 993"; E - 075° 25' 044")	+ - -	- + +
На 11 км севернее пос. Нуркен по трассе Жамбыл–Нуркен–Каркаралинск (в 31 км от г.Каркаралинска)	межсопочная долина, галофитные луга, куртинами совместно с <i>S. amara</i> (H- 799 м над уровнем моря; N- 49° 16' 294"; E - 075° 18' 058")	+ +	- -
Каркаралинский национальный природный парк:			
окрестности озера Шайтанкуль в 20 км южнее г. Каркаралинска,	сосновый лес, мелкосопочник (H-955 м над уровнем моря; N- 49° 24' 124"; E - 075° 20' 914")	-	-
в 1–2 км от зоны отдыха Оянага;	березово-осиновые лески среди мезофильного разнотравья, рассеянно (H- 967 м над уровнем моря; N- 49° 19' 955"; E - 075° 24' 482")	-	+
горы Кент:	межсопочная равнина, на остепненных солонцеватых лугах (H- 860 м над уровнем моря; N- 49° 19' 586"; E - 075° 24' 079")	+	-
1) в 5 км от пос. им. К. Аманжолова;	разреженные березово-осиновые колки (H-909 м над уровнем моря; N- 48° 06' 765"; E - 075° 62' 809")	-	+
2) в 3 км от конторы Кентского лесничества, рядом с кордоном Болпан	лиственный лес (с участием <i>Betula kirghisorum</i>), изредка (H-895 м над уровнем моря; N- 49° 07' 670"; E - 075° 51' 204")	-	+

Продолжение табл!

1	2	3	4
По дороге Каркаралинск– Ежебай– Жанатаган –Талды–Аксу–Аяулы:			
1) в 5 км южнее пос. Ежебай	межсолочная долина, галофитные луга, пятнами (Н– 875 м над уровнем моря; N– 48° 04' 871"; E – 075° 01' 888")	+	-
2) в 16 км юго–западнее пос. Жанатаган (Каркаралинский район)	межсолочная долина, галофитные луга, обильно группами (Н– 921 м над уровнем моря; N– 48° 57' 970"; E – 074° 40' 276")	+	-
в 15 км северо–восточнее пос. Жайрем	Пойма р. Сарысу: ивовые заросли в пойме р. Сарысу (Н–325 м над уровнем моря; N– 48° 20' 109"; E – 070° 07' 232")	-	-
в 25 км северо–восточнее пос. Жайрем	ивовые заросли в пойме р. Кудайменде (приток р. Сарысу) (Н– 433 м над уровнем моря; N– 48° 35' 070"; E – 070° 48' 774")	-	-
в 10 км юго–западнее пос. Атасу (Жанааркинский район)	пойма р. Сарысу, ивняки у моста (Н– 514 м над уровнем моря; N– 48° 47' 280"; E – 071° 59' 024")	-	-
Окрестности пос. Аксу–Аяулы, (Шетский район)	разреженные бересово–ивовые лески вдоль трассы Астана–Балкаш	-	-

мовое для рогатого скота [20–22]. Является источником сырья для получения нового противоописторхозного препарата «Саусалин» [3].

Род *Serratula* L. во флоре Казахстана представлен 16 видами [10]. Сведения о химическом составе имеются только для 3 видов, о полезных свойствах – для 4 видов и краткие сведения приводятся для 3 видов [20–22]. На территории ЦКМ произрастает 4 вида р. *Serratula* L., из которых *S. coronata* L. встречается по всей территории мелкосопочника на настоящих лугах (вокруг родников), по опушкам лесов, а также на оstepненных лугах в глубоких межсолочных логах [12].

Serratula coronata – многолетнее травянистое растение 35–150 см высотой. Цветки фиолетово–пурпуровые, недоразвитые, более крупные сидят по краю корзинки, серединные цветки обоеполые. Цветет в июне–сентябре, плодоносит в июле–сентябре. Растет по лесным, высокотравным, поенным и степным лугам, горным склонам, на солончаковых лугах и осоковых болотах. Встречается во флористических районах: Тоболо–Ишимском, Семипалатинском боровом,

Иртышском, Кокчетавском, Восточном и Западном мелкосопочнике, Актюбинском, Прикаспийском, Балхаш–Алакольском, Алтае, Тарбагатае, Джунгарском и Заилийском Алатау [10]. Растение содержит каучук. Подземная часть характеризуется наличием полиацетиленовых соединений, флавоноидов; надземная часть – содержанием терпеноидов, фитоэксидизонов, флавоноидов, высших жирных кислот. В цветках обнаружены циклитолы. Отвар из надземной части применяется при эпилепсии, неврозах, в качестве ранозаживляющего средства и при новообразованиях [20–22].

Анализ литературных источников по распространению, экологии и возможному местонахождению зарослей соссюреи солончаковой и серпухи венценосной на территории Центрального Казахстана показал, что на всей обширной территории Центрального Казахстана наиболее перспективны в ресурсоведческом плане Каркаралинские горы, Кызылрай, бассейны рек [15,16]. По данным А.Н. Куприянова и В.Г. Михайлова (2007), изучаемые нами виды встречаются в Каркара-

Таблица 2. Морфометрическая характеристика *Saussurea salsa* (цветение) из различных растительных сообществ Центрального Казахстана (2008 г.)

Местонахождение зарослей	Растительное сообщество	Высота диаметр растения, см	Плотность запаса сырья экз./м ² г/м ²	Количество ГП на одном экземпляре	Продуктивность одного ГП, г
в 10 км юго-западнее пос. Кызылрай (Актогайский район) в 1-2 км от зоны отдыха Оянаға (Каркаралинский район) в 16 км юго-западнее пос. Жанатаган (Каркаралинский район)	полынно-горькушево-злаковое	<u>52,0±2,6</u> 68,0±4,8	<u>3,7±0,3</u> 502,5±40,2	14,0±0,8	9,7±0,5
	полынно-злаково-разнотравное	<u>35,0±3,2</u> 20,0±1,0	<u>5,0±0,4</u> 42,0±3,4	4,0±0,4	2,1±0,1
	злаково-горькушево-разнотравное	<u>42,0±2,1</u> 55,0±3,3	<u>3,8±0,3</u> 255,4±17,9	21,0±1,0	3,2±0,2

линском горно-лесном массиве: *Saussurea salsa* обычна на солонцах и солончаках, а *Serratula coronata* часто встречается по опушкам лиственных лесов, в разреженных березняках [18].

В 2002–2003 гг. на территории Центрального Казахстана сотрудниками АО «НПЦ Фитохимия» были изучены ресурсы соссюреи солончаковой в пределах Осакаровского района и серпухи венценосной в пределах Бухар-Жырауского района Карагандинской области. Остальная часть территории Центрального Казахстана подобными исследованиями не была охвачена [17]. В связи с этим, в июле – августе 2008 года нами было проведено экспедиционное обследование Центрально-Казахстанского мелкосопочника на территории четырех районов Карагандинской области.

Маршрут научно-исследовательской экспедиции общей протяженностью 3200 км проходил по территории Актогайского, Каркаралинского, Жанааркинского и Шетского районов: Алматы – Балкаш – Актогай – Кызылрай – Каркаралинск – Талды – Аксу-Аяулы – Атасу – бассейн реки Сарысу (Жайрем) – Атасу – Аксу-Аяулы – Балкаш-Алматы. В результате экспедиционных работ были выявлены места произрастания и распространения *Saussurea salsa* и *Serratula coronata*. На обследованной нами территории *Saussurea salsa* была выявлена только в пяти пунктах, а *Serratula coronata* – в трех пунктах маршрута (таблица 1).

На обследованной территории выявлено не менее 9 различных растительных сообществ с участием *S. salsa*: солодково-горькушево-злаковое, полынно-злаково-разнотравное, волосне-

цово-полынно-горькушевое, камфоросмо-волоснево-разнотравное, солодково-ирисово-разнотравное, астрово-злаково-разнотравное, злаково-горькушево-разнотравное, полынно-горькушево-злаковое и бузульниково-горькушево-разнотравное. Наиболее продуктивными оказались популяции *S. salsa* на территории Кызылрайского округа с плотностью запаса 502,5±40,2 г/м² в воздушно-сухом виде, однако незначительные площадь и биологический запас сырья (13,8 кг) не представляли хозяйственного интереса. Флористический состав растительных сообществ с участием соссюреи солончаковой представлен свыше 30 видами. Среди сопутствующих видов часто встречались: *Aster alpinus* L., виды р. *Artemisia* L., *Eringium planum* L., *Geranium collinum* Steph. ex Willd., *Glycyrrhiza uralensis* L., *Iris halophila* Pall., *Ligularia thyrsoidea* (Ledebe.) DC., *Sanguisorba officinalis* L. Максимальная урожайность *S. salsa* в фазу цветения отмечена в полынно-горькушево-злаковом сообществе; высота куста равнялась 52,0±2,6 см; диаметр куста – соответственно 68,0±4,8 см. Количество генеративных побегов (ГП) на одном экземпляре составляло 14,0±0,8 штук, а продуктивность 1 ГП – 9,7±0,5 г (таблица 2).

Из 5 описанных местонахождений промысловые заросли *S. salsa* были выявлены только на территории Каркаралинского района в 16 км юго-западнее пос. Жанатаган, где плотность запаса сухой надземной фитомассы составила 255,4±17,9 г/м², а эксплуатационный запас сухой надземной фитомассы был равен 5,7 т с объемом возможных ежегодных заготовок не более 1,9 т сухого сырья. Выявленный промысловый массив, рас-

Таблица 3. Морфометрическая характеристика *Serratula coronata* L. (цветение) из различных растительных сообществ Центрального Казахстана (2008 г.)

№ /пп	Местонахождение зарослей	Растительное сообщество	Высота растения, см	Количество соцветий на одном экземпляре	Продуктивность генеративного экземпляра, г горы Кызылрай:
1	1) в 10 км юго–западнее пос. Кызылрай, окраины ивняков; 2) в 12 км юго–западнее пос. Кызылрай, мелколиственные леса (Актогайский район)	бузульниково– vasiliostnikovo– разнотравное кустарниково– разнотравное	130,0±10,4	14,5±0,9	12,0±1,1
			125,0±10,0	12,8±0,8	11,2±0,7
2	в 20 км южнее г. Карагалинска, осиново–березовые лески (Карагалинский район) горы Кент:	бузульниково– vasiliostnikovo– разнотравное	115,0±9,2	5,6±0,4	9,8±0,5
3	1) в 5 км от пос. им. К. Аманжолова, осиново–березовый лес;	шиповниково– разнотравное	85,0±5,9	5,8±0,3	8,1±0,5
	2) в 3 км от конторы Кентского лесничества, рядом с кордоном Боллан, березовый лес	бузульниково– разнотравное	114,0±9,1	5,5±0,3	8,4±0,6

положенный в межсопочной долине, удобен для проведения заготовок, но удален от асфальтированной магистрали, населенных пунктов и даже от зимовок, поэтому транспортировка сырья возможна только по единственной грунтовой дороге до пос. Талды. Следовательно, этот массив может служить в качестве резервного, а также как участок для воспроизводственного отбора семян и посадочного материала для выращивания на культурных плантациях.

Серпуха венценосная на обследованной территории приурочена к двум основным местообитаниям: к окраинам ивняков и мелколиственным лесам (осиново–березовым колкам) среди мезофильного разнотравья, т.е. к местам с достаточным увлажнением. В Кызылрайском горно–лесном массиве была отмечена максимальная плотность запаса сырья серпухи венценосной в бузульниково–vasiliostnikovo–разнотравной ассоциации – 11±0,6 экз./м² или 132,0±6,6 г/м² в воздушно–сухом виде. Воздушно–сухая масса модельного генеративного экземпляра составляла 12,0±0,8г. Экземпляры серпухи, произрастающие по окраинам ивовых зарослей, на открытых местах отличались большей сырьевой продуктивностью и ростом (таблица 3).

Всего на обследованной территории выявлено не менее 6 различных растительных сообществ с участием *Serratula coronata*: бузульниково–vasiliostnikovo–разнотравное, шиповниково–разнотравное, бузульниково–разнотравное, кустарниково–разнотравное, разнотравно–злаковое, vasiliostnikovo–кровохлебково–разнотравное, чистых серпуховых зарослей выявить не удалось. Флористический состав серпуховых сообществ вдвое превышал флористический состав горькушевых сообществ и был представлен свыше 60 видами. Среди сопутствующих видов отмечены: *Ligularia macrophylla* (Ledeb.)DC., *Delphinium dictyocarpum* DC., *D.elatum* L., *Filipendula ulmaria*(L.)Maxim., *Rumex confertus* Willd., *R. thrysiflorus* Fingerh., *Sanguisorba officinalis* L., виды р. *Thalictrum* L., р. *Artemisia* L.

Пригодные для заготовок заросли *S. coronata* не были выявлены. Следовательно, выявленные кызылрайские популяции можно рекомендовать в качестве сырьевого источника для отбора семян и посадочного материала.

Таким образом, на обследованной территории 4–х районов Карагандинской области *Saussurea salsa* и *Serratula coronata* выявлены

только в Актогайском и Каркаралинском районах. В остальных обследованных пунктах маршрута – в пойме р. Сарысу в Жанааркинском районе и в окрестностях пос. Аксу–Аяулы в Шетском районе объекты наших исследований не были выявлены. На наш взгляд, это связано с тем, что более засушливые условия Шетского и Жанааркинского районов далеки от экологического оптимума этих видов.

Для получения фитопрепаратов из фармакopeйных лекарственных видов соссюреи солончаковой и серпухи венценосной рекомендуется заготовлять в качестве сырья надземную фитомассу в период массового цветения, с середины июля до середины августа.

При заготовке генеративных неповрежденных экземпляров срезают траву соссюреи солончаковой на расстоянии 7–10 см от поверхности земли, а у серпухи венценосной срезают стебли на уровне нижних зеленых листьев (20–25 см от поверхности земли) секаторами или серпами, избегая заготавливать грубые одревесневшие приземные части.

Для возобновления популяции после заготовок сырья на одном и том же месте рекомендуется проводить заготовку через два года на третий, при этом оставляя на 1 квадратном метре не менее 1–2 генеративных экземпляров *Saussurea salsa*. В каждом промысловом массиве следует оставлять взрослые генеративные экземпляры *Serratula coronata* на семена, обеспечивая этим естественное возобновление.

Необходимо следить за тем, чтобы на местах заготовок не было интенсивного выпаса скота, так как при выпасе повреждаются почки возобновления, находящиеся при основании цветущих побегов. Повторные заготовки сырья на одном участке допустимы через 2–3 года.

Сырье необходимо сушить в тени на открытом воздухе, под навесами или в хорошо проветриваемом помещении, раскладывая его тонким слоем и периодически переворачивая.

При массовой заготовке сырья необходимо соблюдать меры предосторожности: использовать респираторы или индивидуальные влажные марлевые повязки, так как сырье соссюреи вызывает ощущение горечи, сильное раздражение слизистых оболочек носовой полости и верхних дыхательных путей. При работе с сырьем серпухи во избежание раздражения кожи не следует

касаться немытыми руками лица, особенно глаз. После работы с сырьем необходимо тщательно вымыть руки.

Таким образом, в результате экспедиционного обследования Центрально–Казахстанского мелкосопочника на территории Актогайского, Каркаралинского, Жанааркинского и Шетского районов Карагандинской области нами выявлены места произрастания и распространения фармакopeйных лекарственных видов *Saussurea salsa* и *Serratula coronata*.

Установлено, что местообитания *Saussurea salsa* приурочены в основном к галофитным вариантам разнотравных настоящих и остеиненных лугов. Промысловый массив *S. salsa*, выявленный на территории Каркаралинского района с эксплуатационным запасом сухой надземной фитомассы 5,7 т и объемом возможных ежегодных заготовок не более 1,9 т сухого сырья, может использоваться в качестве резервного, а также как участок для воспроизводительного отбора семян и посадочного материала для выращивания на культурных плантациях.

Serratula coronata на обследованной территории Карагандинской области произрастала среди мезофильного разнотравья и была приурочена в основном к двум местообитаниям: к окраинам ивняков и мелколиственным лесам (осиново–березовым колкам). Чистых серпуховых зарослей выявить не удалось. Выявленные кызылрайские популяции серпухи венценосной на территории Актогайского района необходимо рекомендовать в качестве сырьевого источника для отбора семян и посадочного материала для последующего возделывания вида в культуре в местах естественного произрастания и (или) культивирования *in vitro*.

ЛИТЕРАТУРА

1. Адекенов С.М. Биологически активные вещества растений и перспективы создания новых лекарственных препаратов// Развитие фитохимии и перспективы создания новых лекарственных препаратов. Книга 2. Биологически активные вещества из растений, их химическая модификация и биоскрининг. Алматы, 2004. С.7–17.
2. Ишмуратова М.Ю. Полезные растения Карагандинской области// Материалы международной научной конференции, посвященной 75-летию Института ботаники и физиологии растений. Алматы, 2007. С. 352–354.
3. Нурмухамбетова К.А. Исследование некоторых видов соссюреи как противопаразитарного средства: Автограф. дис... канд. биол. наук. Томск, 2000. 24 с.

4. Ануфриев Э.Н., Володин В.В., Носов А.М., Гарсия М., Лафон Р. Состав и содержание эндистероидов в растениях и культуре ткани *Serratula coronata* // Физиология растений. 1998. Т. 45. № 3. С. 382-389.

5. Бердин А.Г., Ивасенко С.А., Кульясов А.Т., Адекенов С.М., Ралдугин В.А., Хабдолда Г. Биологические активные компоненты химической переработки сырья *Serratula coronata* L./Фитохимия для развития отечественной фармацевтической промышленности // Тр. Республ. науч.-практ. кон+тника. Т.3. М.-Л., 1964. С.39-60.

9. Понятовская В.М. Учет обилия и особенности размещения видов в естественных растительных сообществах / /Полевая геоботаника. Т. 3. М.-Л., 1964. С. 209-237.

10. Флора Казахстана. Т.9. Алма-Ата, 1966.С.276; С.355.

11. Иллюстрированный определитель растений Казахстана. Т.1-2. Алма-Ата, 1969;1972.

12. Карамышева З.В., Рачковская Е.И. Ботаническая география степной части Центрального Казахстана. Л., 1973. 250 с.

13. Карта растительности степной части Казахского мелкосопочника.М:1 500 000.1975.

14. Никольская Н.И. Географический анализ галофитного флористического комплекса степной части Казахского мелкосопочника // Бот. журн. 1984. Т. 69. № 1. С. 14-23.

15. Куkenov M.K. Ботаническое ресурсоведение Казахстана. Алматы, 1999. 160 с.

16. Куприянов А.Н., Калякина П.И., Адекенов С.М. Редкие и исчезающие растения Карагандинской области. Караганда, 1985.46 с.

17. Заключительный отчет: «Изучение сырьевых ресурсов фармакопейных и перспективных видов лекарственных растений и рациональное их использование» (2002-2006 гг.).

(Научный руководитель НИР, зав. лабораторией интродукции, фармакогнозии и ресурсов лекарственных растений Г.З. Мангазбаева).

18. Куприянов А.Н., Михайлов В.Г. Список растений Каркалинского национального парка // Ботанические исследования Сибири и Казахстана. Выпуск 13. Кемерово, 2007. С.5-38.

19. Абдулина С.А., Иващенко А.А. Дополнение к «Списку сосудистых растений Казахстана»//Материалы международной научной конференции «Итоги и перспективы развития ботанической науки в Казахстане». Алматы, 2002. С.6-10.

20. Дикорастущие полезные растения России. СПб., 2001. С.119-123.

21. Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование. Сем.*Asteraceae*. СПб., 1993. С.165-183.

22. Растительные ресурсы России и сопредельных государств: В 2 ч. Ч.1- Сем.*Lycopodiaceae-Ephedraceae*; ч.2- дополнения к 1-7-му томам. СПб., 1996. С.328-330.

Резюме

Орталық Қазақстан территориясында табиғи қопасы бар Соссюрея соран және Тәжі түймебас өсімдіктерінің қазіргі жағдайы және оларды тиімді пайдаланудың жүйелі кепілдемесі берілген.

Summary

An estimation of a modern condition of trade files of *Saussurea salsa* and *Serratula coronata* in territory of the Central Kazakhstan and methodical recommendations on their rational use are given.