

(РГП на ПХВ «Институт ботаники и фитоинтродукции» КН МОН РК, г. Алматы)

**ВЫЯВЛЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ  
РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЦИСТАНХЕ СОЛОНЧАКОВОЙ  
В ЮЖНОМ ПРИБАЛХАШЬЕ**

**Аннотация**

Выявлены особенности распространения *Cistanche salsa* в Южном Прибалхашье (на территории Балхашского района Алматинской области) по данным гербарного, литературного и материалов полевых исследований.

**Ключевые слова:** флора, лекарственное растение, активные соединения, сырье, природные заросли.

**Кілт сөздер:** флора, дәрілік өсімдіктер, белсенді қосылыстар, шикізат, табиғи қопалар.

**Keywords:** flora, medicinal plants, the active compounds, raw materials, natural bush.

Из произрастающих во флоре Казахстана около 6000 сосудистых растений свыше 1500 видов характеризуются лекарственными свойствами, большинство из которых применяется в народной медицине [1]. К таким малоизученным и неиспользуемым в официальной медицине Казахстана видам относится дикорастущее лекарственное растение цистанхе солончаковая *Cistanche salsa* (С. А. Мей.) G. Beck из сем. Заразиховых *Orobanchaceae* Vent., которое содержит в 5 раз больше биологически активных соединений, чем женьшень, и употребляется в Китае, Корее, Японии и США как физиологически активное средство. Растение широко используется как исходное сырье для производства множества фармакологически активных соединений широкого спектра действия – повышения тонуса, потенции, антиоксидантной активности [2].

У нас в стране цистанхе только заготавливается на территории Алматинской и Жамбылской областей, а затем экспортируется в Китай и Корею, так как в Китае к настоящему времени площади заготовки уменьшились, а запасы иссякли [3]. Поэтому без научного подхода и сбалансированного использования природных зарослей запасы цистанхе в нашей республике могут быстро иссякнуть.

В связи с этим актуальны и необходимы исследования по инвентаризации промысловых массивов цистанхе, определению восстановительного потенциала зарослей после заготовок и раз-работке рекомендаций по сбалансированному использованию сырьевой базы цистанхе в Южном Прибалхашье.

Рассматриваемый район в соответствии со схемой ботанико-географического районирования, предложенной Рачковской Е. И., Сафроновой И. Н., Волковой Е. А.

(2003), расположен в пределах Восточно-Северотуранской подпровинции Северотуранской провинции Ирано-Туранской подобласти Сахаро-Гобийской пустынной области [4].

Климат Южного Прибалхашья резко континентальный. Самым холодным месяцем является январь (средняя температура воздуха  $-25^{\circ}\text{C}$ ), жарким – июль ( $+25^{\circ}\text{C}$ ). Зима длится 4–4,5 месяца. Весна начинается в марте-апреле и длится около 2 месяцев, характеризуясь бурным нарастанием тепла, увеличением осадков и скорости ветра. Лето жаркое, засушливое, наступает со второй половины мая и продолжается 120–130 дней. Иногда наблюдаются суховеи, температура достигает  $+35$ ,  $+40^{\circ}\text{C}$ , а почва накаляется до  $+50$ ,  $+60^{\circ}\text{C}$ . Годовая сумма атмосферных осадков не превышает 135–150 мм. Наиболее влажные месяцы – апрель, май, наименее влажные – август-сентябрь. Преобладают ветры северо-восточных и восточных направлений, наибольшей силы достигают они в прибалхашской полосе. Почвенный покров составляют гидроморфные почвы, солончаки, такыровидные и пустынные песчаные почвы [5].

Растительный покров характеризуется широким развитием черносаксауловых и кейреуковых сообществ. Небольшие массивы песков заняты саксаулово-терескеново-полынными сообществами [6].

Род цистанхе *Cistanche* Hoffmgg. et Link из сем. Заразиховых *Orobanchaceae* Vent. насчитывает около 20 видов, распространенных в странах Средиземноморья, Западной и Средней Азии [7]. Во «Флоре Казахстана» [8] род цистанхе представлен 3 видами: цистанхе сомнительная (*C. ambigua* (Bunge) G. Beck, ц. желтая *C. flava* (C. A. Mey.) Korsh. и ц. солончаковая (*C. salsa* (C.A. Mey.) G.Beck), по последним данным – 5 видами, среди которых помимо названных ц. монгольская *C. mongolica* G. Beck и ц. рассечённая (*C. fissa* (C. A. Mey.) G. Beck [9].

Все представители – высоко специализированные паразиты, которые полностью перешли на гетеротрофный способ питания, и поэтому лишены хлорофилла. Редукции также подверглась корневая система заразиховых, высокая специализация *Orobanchaceae* обуславливает полную зависимость их развития от наличия хозяев. У цистанхе практически отсутствует корневая система, нет листьев. Столон (стебель) покрыт чешуями. Растения вегетируют на поверхности почвы примерно 2 недели. За это время созревшие семена быстро рассыпаются, затем растения высыхают. Цистанхе в основном паразитирует на корнях тамарикса *Tamarix* L. из сем. Гребенщиковых *Tamaricaceae* Link, саксаула *Haloxylon* Bunge из сем. Маревых *Chenopodiaceae* Vent. и жузгуна *Calligonum* L. из сем. Гречишных *Polygonaceae* Juss., прикрепляясь к корням хозяина и высасывая из него питательные вещества. Между растениями-паразитами и растением-хозяином складывается сложная система отношений, которые включают со стороны первого ряд адаптации, гарантирующих заражение, а со стороны второго — защитные реакции [10].

Из перечисленных видов наиболее широко распространенным, прирастающим в 20 флористических районах, в том числе в Бетпакадалинском, Мойынкумском, Балхаш-Алакольском, является цистанхе солончаковая, ставшая объектом наших исследований.

*Cistanche salsa* из сем. *Orobanchaceae* – многолетнее травянистое растение 10–40 см высотой (в соответствии с рисунком 1), более или менее волосистое, с толстым в средней части 5–20 мм толщиной неветвистым стеблем, покрытым очередными продолговато-ланцетными чешуями. Соцветие коротко цилиндрическое или цилиндрическое, 5–25 см длиной, 5–8 см шириной, густое. Цветки в колосовидных кистях, сидячие или нижние на коротких цветоножках, в пазухах кроющих чешуй. Венчик туповато-колокольчатый, 5–35 мм длиной, слабо вперед изогнутый, со светло-желтой трубкой и матовым отгибом, иногда весь светло-желтый, лишь по складкам нижней губы



Рисунок 1 – Цистанхе солончаковая *Cistanche salsa* (С.А. Мей.) G. Beck в фазе цветения густо волосистый. Цветет и плодоносит в апреле–мае. Плоды – яйцевидные коробочки, раскры-вающиеся двумя створками. Паразитирует на видах р. *Anabasis* L., р. *Kalidium* Мофф., р. *Salsola* L., редко р. *Calligonum* L. Встречается на солонцах и солончаках, в пустынных степях почти всего равнинного, мелкосопочного и подгорного Казахстана [8, т. 8, с. 151].

Цель исследований – выявление особенностей распространения цистанхе солончаковой в Южном Прибалхашье (на территории Балхашского района Алматинской области) по данным гербарного, литературного и материалов полевых исследований.

Методы исследований: общепринятые ресурсоведческие [11] и геоботанические методы [12, 13]. Ресурсное обследование проводилось маршрутно-рекогносцировочным методом [14] с использованием картографической основы. Определение сопутствующих дикорастущих видов проводилось по «Флоре Казахстана» [8] и «Иллюстрированному определителю растений Казахстана» [15].

Анализ доступных литературных и Интернет источников показал, что к настоящему времени проведен ряд исследований видов р. *Cistanche* Hoffmgg. et Link. Получены результаты по фитохимическому, фармакогностическому, эколого-биологическому изучению видов р. *Cistanche* Hoffmgg. et Link, в том числе *Cistanche salsa*, *C. ambigua*, *C. deserticola*, *C. tubulosa*, *C. sinensis*, из которых являются казахстанскими только два вида – *Cistanche salsa*, *C. ambigua*.

Установлено, что цистанхе солончаковая *C. salsa* содержит иридоиды, лигнаны, фитостерины, глициты, а также фенольные гликозиды установленной структуры, обнаружены флавоноиды (0,5%) и алкалоиды (0,33%). В эксперименте настой проявляет

антибактериальную активность в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий [16, 17].

Исследования китайских ученых доказали, что антиоксидантной, противовоспалительной и/или иммуномодулирующей активностью обладают фенолэтаноиды и полисахариды *Cistanche deserti-cola* – «Женьшень пустыни», используемого в традиционной китайской медицине более 2000 лет [18]. *Cistanche deserticola* наряду с *C. salsa* являются основным источником сырья для получения китайского растительного лекарственного средства «Cistanche», хотя оно может также быть получено из других видов – *Cistanche tubulosa*, *C. sinensis* и *C. ambigua*. Из-за сокращения зарослей растения-хозяина, саксаула *Haloxylon ammodendron*, широко используемого на топливо, и неумеренной заготовки сырья в настоящее время запасы *Cistanche deserticola* в Китае уменьшились, и этот вид стал редким [19].

Суммарные экстракты, полученные из различных видов цистанхе (*Cistanche tubulosa*, *C. deserticola*, *C. salsa*), характеризовались разнообразным фармакологическим (гипохолестеронолитическим, эстрогенным, иммуномодулирующим, противоопухолевым, тонизирующим) эффектом, который был продемонстрирован в исследованиях *in vitro* и на животных. Однако, клинические испытания этих извлечений на людях пока не проводились [20-25].

Фитохимическому изучению видов *Cistanche salsa* и *C. ambigua* посвящены исследования отечественных ученых – К. Н. Сарсенбаева, Г. Т. Барамысовой, Б. Ж. Джембаева, Л. С. Кожам-жаровой [26-32]. Начаты исследования морфологических и биохимических особенностей популяций и химического состава столонов перспективного вида флоры Казахстана – цистанхе сомнительной *C. ambigua* как источника биологически активных веществ [26, 27]. Проведено конструирование наночастиц на основе столонов цистанхе сомнительной, которое позволяет рассматривать интенсивное диспергирование цистанхе как перспективную операцию подготовки сырья для получения биологически активных препаратов с высокой реакционной активностью. Казахстанскими учеными отработаны методы механохимической активации *Cistanche deserticola* совместно с различными добавками (бикарбоната натрия, карбоната натрия, фосфорной кислоты, сахара, аскорбиновой кислоты). Полученное растительное сырьё исследовано на биологическую активность на уникальной модели преждевременного старения и связанных с ним заболеваний. Результаты показали, что препарат положительно повлиял на состояние глаз крыс OXYS и не только предотвратил дальнейшее развитие катаракты и хориоретинальной дегенерации, но и несколько снизил выраженность патологических изменений хрусталиков и сетчатки [32].

Кандидатом фармацевтических наук Э. Н. Капсалямовой [33] проведено фармакогностическое и фитохимическое исследование сырья ц. солончаковой (*C. salsa*) и разработаны состав и техно-логия производства настойки «Циста» с полным документированным обеспечением, установлен гарантируемый срок сохранения активности 2 года.

Исследования эколого-биологических особенностей, в том числе ц. сомнительной (*C. ambigua*) саксаульных лесов пустыни Моинкум были начаты к.б.н. С. О. Исабаевым.

Впервые с помощью биохимических маркеров показаны эколого-биологические различия между популяциями цистанхе. Выявлены межпопуляционные и межвидовые различия по составу полипептидов, белков и некоторых ферментов, связанные с экологическими условиями. Впервые показаны различия между популяциями цистанхе по составу химических компонентов [2].

Анатомо-морфологическим особенностям видов р. цистанхе, в частности изучению строения семени и семенной кожуры представителей рода *Cistanche* (*Orobanchaceae*) флоры бывшего СССР, а также сравнительно-анатомическому изучению стеблей представителей семейства *Orobanchaceae* Vent. посвящены работы российских ученых – Т. И. Кравцовой [34, 35] и Е. О. Корольковой [36]. Таким образом, к настоящему времени имеются локальные сведения о фитохимическом и эколого-биологическом изучении двух казахстанских видов цистанхе, произрастающих в исследуемом регионе.

Работа в гербарном фонде института с коллекцией видов р. цистанхе позволила выявить наличие не менее 28 гербарных листов, из которых только на 2 листах были представлены экземпляры ц. сомнительной, собранной О. У. Лушпой на правом берегу р. Или в окрестностях Илийского ботанического сада. На остальных гербарных листах – сборы цистанхе солончаковой за период с 1935 по 1986 гг., собранной в 7, 9, 10, 13, 15, 16, 19, 24, 28 флористических районах, что наглядно свидетельствует о широком распространении изучаемого вида на территории Казахстана.

Всего в Прибалхашье с 1935 по 1951 годы было собрано 7 гербарных образцов, из которых только 2 – на территории Южного Прибалхашья (коллекторы: Л. Гвоздева – 17.05.1946 г. и А. Оразова – 19.04.1950 г.) (таблица 1, рисунок 2).

Таблица 1 – Перечень образцов *Cistanche salsa*, собранных в Прибалхашье

№ образца	Место сбора	Дата сбора	Коллекторы
1	Северное Прибалхашье, в пустынной степи около Мын-арала, на солянках	20.05.1951 г.	Н. В. Павлов
2	Северное Прибалхашье, побережье залива Бертыс, Полынно-боялычевая пустыня	30.05.1935 г.	Н. И. Рубцов
3	Северное Прибалхашье, щебнистые склоны сопок в 12 км к северо-востоку от Буру Байдала.	27.05.1937 г.	А. Дмитриева
4	Северный берег оз. Балхаш, к северу от бухты	26.07.1937 г.	А.

	Бертыс	5 г.	Дмитриева
5	Северо-Восточное Прибалхашье, к северу от сопок Уш-Кзыл. Солончаковая долина с чиём	28.06.1938 г.	А. Дмитриева, В. П. Голоскоков
6	Древняя дельта р. Или у колодца, паразитирует на <i>Eurotia eversmanniana</i>	17.05.1946 г.	Л. Гвоздева
7	Алматинская область, Балхашский район, пос. Кок-Узек, на солянках	19.04.1950 г.	А. Оразова, Бурделов



1935 год

1937 год

1938 год

1946 год

1950 год

Рисунок 2 – Сборы цистанхе солончаковой из гербарного фонда

Института ботаники и фитоинтродукции (1935–1950 гг.)

Таким образом, анализ гербарного фонда позволил выявить состояние и численность коллекции, географию, время сборов и коллекторов цистанхе солончаковой, а также растения-хозяева: саксаул, анабазис, терескен. Современные сборы изучаемого вида в гербарном фонде отсутствуют.

Анализ ранее проведенных ресурсных исследований показал, что в Южном Прибалхашье в течение нескольких лет ведутся не только лицензионные заготовки сырья, но имеют место и не-законные сборы цистанхе. Самые ранние ресурсные работы по изучению цистанхе в районе исследования были проведены еще в 2005 году. Так, на обследованных участках территории Баканасского и Аккольского лесничеств суммарный эксплуатационный запас сырья цистанхе не превышал 150,0 т с объемом возможной

ежегодной заготовки 30,0 т в свежем виде. Однако, работы эти носили заказной характер, касались конкретных участков и выполнялись на хоздоговорной основе.

В 2012 году также в рамках хоздоговорных тем на территории Балхашского и некоторых районов Алматинской и Южно-Казахстанской областей были выявлены промысловые запасы цистанхе для последующего вовлечения их в хозяйственное использование с обязательным выполнением рекомендаций по заготовке сырья.

Результаты ресурсного обследования цистанхе солончаковой на территории Балхашского района Алматинской области в 2012 году показали, что промысловые заросли *Cistanche salsa* расположены в основном в юго-западной части Балхашского района, приурочены к такыровидно-солонцеватым и солончаковым сероземам, а местами – к глинистым, песчаным почвам в окрестностях поселков: Баканас, Бура, Береке, Ушжарма, Акжар, Акколь, Кокжиде. Суммарный эксплуатационный запас сырья цистанхе на землях государственного лесного фонда Баканасского Государственного Учреждения лесного хозяйства Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Балхашского района Алматинской области на площади 3333,4 га составил 840,0 т с объемом возможной ежегодной заготовки 168,0 т в свежем виде.

По неофициальным данным только на территории Акжарского лесничества в заготовительный сезон 2012 года было собрано около 100–150,0 т свежего сырья.

Таким образом, выявленные особенности распространения и наличие сырьевой базы в Южном Прибалхашье делает этот вид весьма перспективным для использования в пищевой и фармацевтической промышленности Казахстана, а также для внутреннего использования и экспорта в составе различных чаев и фитопрепаратов при условии сбалансированного и устойчивого использования промысловых массивов цистанхе.

*Работа выполнялась по гранту 0590ГФ2, проекту: «Восстановительный потенциал эксплуатируемых зарослей цистанхе солончаковой (Cistanche salsa (C. A. Mey) G. Beck.) в Южном Прибалхашье» по договору № 2014 от 18 октября 2012 г.*

## ЛИТЕРАТУРА

1 Грудзинская Л.М., Гемеджиева Н.Г. Список лекарственных растений Казахстана. – Алматы, 2012. – 139 с.

2 Исабаев С.О. Эколого-биологические особенности цистанхе сомнительной (*Cistanche ambigua* Hoffmgy et Link) саксаульных лесов пустыни Моинкум: Автореф. ... канд. биол. наук. – Алматы, 2010. – 22 с.

3 Сарсенбаев К.Н., Исабаев С.О., Колосова Н.Г. Новое полезное растение флоры Казахстана – цистанхе сомнительная // Современное экологическое состояние Приаралья, перспективы решения проблем: мат. международной научной конференции. – Кызылорда, 2011. – С. 195-200.

4 Рачковская Е.И., Сафронова И.Н., Волкова Е.А. Принципы и основные единицы районирования // Ботаническая география Казахстана и Средней Азии (в пределах пустынной области) / Под ред. Е. И. Рачковской, Е. А. Волковой, В. Н. Храмцова. – СПб., 2003. – С. 192-195.

5 Плисак Р.П. Изменение растительности дельты р. Или при зарегулировании стока. – Алма-Ата: Наука, 1981. – 216 с.

6 Насонова О.М. Кормовая характеристика растительности Балхашского района Алма-Атинской области // Труды Института ботаники Академии наук Казахской ССР. – Т. 11. – Алма-Ата, 1961. – С. 3-25.

7 Байтенов М.С. Флора Казахстана. Родовой комплекс флоры. – Т. 2. – Алматы, 2001. – С. 189.

8 Флора Казахстана. – Т. 1–9. – Алма-Ата, 1956–1966.

9 Абдулина С.А. Список сосудистых растений Казахстана. – Алматы, 1999. – С. 123.

10 <http://www.kar-met.su/posobieekologiarasteniy/>

11 Методика определения запасов лекарственных растений. – М., 1986. – 50 с.

12 Корчагин А.А. Видовой (флористический) состав растительных сообществ и методы его изучения // Полевая геоботаника. – Т. 3. – М.; Л., 1964. – С. 39-60.

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

14 Быков Б.А. Геоботаника. – Алма-Ата, 1957. – С. 22-23.

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

16 Дикорастущие полезные растения России. – СПб., 2001. – С. 400.

17 Юнусов С.Ю. Алкалоиды. – Ташкент, 1975. – С. 265.

18 Упур Халмурат, Начатой В.Г. Секреты китайской медицины: Лечение травами и минералами. – СПб., 1992. – 206 с.

19 Zhang C.Z., Wang S.X., Zhang Y., Chen J.P., Liang X.M.. 2005. In vitro estrogenic activities of Chinese medicinal plants traditionally used for the management of menopausal symptoms // Journal of Ethnopharmacology 98: 295-300.

20 The hypocholesterolemic effects of *Cistanche tubulosa* extract, a chinese traditional crude medicine, in mice Shimoda H., Tanaka J., Takahara Y., Takemoto K., Shan S.-J., Su M.-H. American Journal of Chinese Medicine 2009 37:6 (1125-1138).

21 The effect of *Cistanche deserticola* polysaccharides (CDPS) on macrophages activation Wang X.-Y., Qi Y., Cai R.-L., Li X.-H., Yang M.-H., Shi Y. Chinese Pharmacological Bulletin 2009 25:6 (787-789+790).

22 *Cistanche salsa* extract enhanced antibody production in human lymph node lymphocytes Maruyama S., Hashizume S., Tanji T., Yamada K., Tachibana H. *Pharmacologyonline* 2008 2 (341-348).

23 Effect of *Cistanche tubulosa* (Schenk) Whight acteoside on telomerase activity and immunity of aging mice Zhang H.-Q., Weng X.-J., Chen L.-L., Li X. *Chinese Journal of Pharmacology and Toxicology* 2008 22:4 (270-273).

24 Cai, RL; Yang, MH; Shi, Y; Chen, J; Li, YC; Qi, Y (2010). "Antifatigue activity of phenylethanoid-rich extract from *Cistanche deserticola*". *Phytotherapy research: PTR* 24 (2): 313–5. [doi:10.1002/ptr.2927](https://doi.org/10.1002/ptr.2927). [PMID 19610039](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19610039/).

25 Choi, JG; Moon, M; Jeong, HU; Kim, MC; Kim, SY; Oh, MS (2011). "*Cistanches* Herba enhances learning and memory by inducing nerve growth factor". *Behavioural brain research* 216 (2): 652-8. [doi:10.1016/j.bbr.2010.09.008](https://doi.org/10.1016/j.bbr.2010.09.008). [PMID 20849880](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20849880/).

26 Сарсенбаев К.Н., Барамысова Г.Т., Джиембаев Б.Ж., Кожамжарова Л.С., Исабаев С.О., Колосова Н.Г., Иманбаева А.А. Морфологические и биохимические особенности казахстанских популяций цистанхе сомнительной // *Химический журнал Казахстана*. – 2009. – № 1. – С. 122-136.

27 Сарсенбаев К.Н., Барамысова Г.Т., Джиембаев Б.Ж., Кожамжарова Л.С. Новое полезное растение флоры Казахстана – цистанхе сомнительная // *Химический журнал Казахстана*. – 2009. – № 1. – С. 5-10.

28 Исабаев С.О., Сарсенбаев К.Н., Колосова Н.Г. Расширение экспортного и фармакологического потенциала путем реализации сырья и биологически активных веществ из ценных растений флоры Казахстана – цистанхе сомнительной и солончаковой // *Сб. науч. тр. Международ. науч.-практ. конф. «Экономические механизмы инновационной экономики»*. – СПб.: НОУ МИЭП, 2009. – Ч. 2. – С. 44-45.

29 S.O. Isabaev, K.N. Sarsenbayev, A.J. Fursova, O.I. Lomovsky, N.G. Kolosova. *Cistanche deserticola*: a novel approach for traditional medicinal plant /III International Conference Fundamental Bases of Mechanochemical Technologies. – Novo-sibirsk, Russia, 2009. – P. 60.

30 Исабаев С.О., Сарсенбаев К.Н., Барамысова Г.Т., Джиембаев Б.Ж., Кожамжарова Л.С., Колосова Н.Г., Иманбаева А.А. Столоны цистанхе – новый источник биологических веществ. Сообщение 1 // *Химический журнал Казахстана*. – 2010. – № 1. – С. 195-201.

31 Исабаев С.О., Сарсенбаев К.Н., Барамысова Г.Т., Джиембаев Б.Ж., Кожамжарова Л.С., Колосова Н.Г., Иманбаева А.А. Исследование химического состава столона у различных популяций цистанхе. Сообщение 2 // *Химический журнал Казахстана*. – 2010. – № 1. – С. 202-215.

32 Барамысова Г.Т., Джиембаев Б.Ж., Сарсенбаев К.Н., Кожамжарова Л.С., Исабаев С.О., Колосова Н.Г. Конструирование наночастиц на основе столонов цистанхе сомнительной // *Первый междисциплинарный минисимпозиум, посвященный проблеме*

молекулярного программирования и нанoeлектроники // Вестник Алматинского института энергетики и связи. – Алматы, 2010. – № 1. – С. 87-90.

33 Капсалямова Э.Н. Разработка состава и технологии лекарственной формы на основе полифенольных соединений *Cistanche salsa* (С.А. Мей.) G. Веck: Автореф. ... канд. фарм. наук. – Алматы, 2010. – 24 с.

34 Кравцова Т.И. Строение семян заразиховых (*Orobanchaceae* Vent.) флоры СССР. Морфология, анатомия, значение для систематики: Автореф. ... канд. биол. наук. – Л., 1987. – 25 с.

35 Кравцова Т.И. Строение семени и семенной кожуры представителей рода *Cistanche* (*Orobanchaceae*) флоры СССР // Бюлл. ГБС АН СССР. – 1988. – Вып. 150. – С. 77-82.

36 Королькова Е.О. Сравнительная анатомия стеблей представителей семейства *Orobanchaceae* Vent. в связи с проблемами его систематики: Автореф. ... канд. биол. наук. – М., 2003. 24 с.

## REFERENCES

1 Grudzinskaja L.M., Gemedzhieva N.G. Spisok lekarstvennyh rastenij Kazahstana. – Almaty, 2012. – 139 s.

2 Isabaev S.O. Jekologo-biologicheskie osobennosti cistanhe somnitel'noj (*Cistanche ambigua* Hoffmgy et Link) saksaul'nyh lesov pustyni Moinkum: Avtoref. ... kand. biol. nauk. – Almaty, 2010. – 22 s.

3 Sarsenbaev K.N., Isabaev C.O., Kolosova N.G. Novoe poleznoe rastenie flory Kazahstana – cistanhe somnitel'naja // Sovremennoe jekologicheskoe sostojanie Priaral'ja, perspektivy reshenija problem: mat. mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii. – Kyzylorda, 2011. – S. 195-200.

4 Rachkovskaja E.I., Safronova I.N., Volkova E.A. Principy i osnovnye edinicy rajonirovanija // Botanicheskaja geografija Kazahstana i Srednej Azii (v predelah pustynnoj oblasti) / Pod red. E. I. Rachkovskoj, E. A. Volkovoj, V. N. Hramcova. – SPb., 2003. – S. 192-195.

5 Plisak R.P. Izmenenie rastitel'nosti del'ty r. Ili pri zaregulirovanii stoka. – Alma-Ata: Nauka, 1981. – 216 s.

6 Nasonova O.M. Kormovaja harakteristika rastitel'nosti Balhashskogo rajona Alma-atinskoj oblasti // Trudy Instituta botaniki Akademii nauk Kazahskoj SSR. – T. 11. – Alma-Ata, 1961. – S. 3-25.

7 Bajtenov M.S. Flora Kazahstana. Rodovoj kompleks flory. – T. 2. – Almaty, 2001. – S. 189.

- 8 Flora Kazahstana. – T. 1–9. – Alma-Ata, 1956–1966.
- 9 Abdulina S.A. Spisok sosudistyh rastenij Kazahstana. – Almaty, 1999. – S. 123.
- 10 <http://www.kar-met.su/posobieekologiarasteny/>
- 11 Metodika opredelenija zapasov lekarstvennyh rastenij. – M., 1986. – 50 s.
- 12 Korchagin A.A. Vidovoj (floristicheskij) sostav rastitel'nyh soobshhestv i metody ego izuchenija // Polevaja geobotanika. – T. 3. – M.; L., 1964. – S. 39-60.
- 13 Ponjatovskaja V.M. Uchet obilija i osobennosti razmeshhenija vidov v estestvennyh rastitel'nyh soobshhestvah // Polevaja geobotanika. – T. 3. – M.; L., 1964. – S. 209-237.
- 14 Bykov B.A. Geobotanika. – Alma-Ata, 1957. – S. 22-23.
- 15 Illjustrirovannyj opredelitel' rastenij Kazahstana. – T. 1–2. – Alma-Ata, 1969; 1972.
- 16 Dikorastushhie poleznye rastenija Rossii. – SPb., 2001. – S. 400.
- 17 Junusov S.Ju. Alkaloidy. – Tashkent, 1975. – S. 265.
- 18 Upur Halmurat, Nachatoj V.G. Sekrety kitajskoj mediciny: Lechenie travami i mineralami. – SPb., 1992. – 206 s.
- 19 Zhang C.Z., Wang S.X., Zhang Y., Chen J.P., Liang X.M.. 2005. In vitro estrogenic activities of Chinese medicinal plants traditionally used for the management of menopausal symptoms // Journal of Ethnopharmacology 98: 295-300.
- 20 The hypocholesterolemic effects of Cistanche tubulosa extract, a chinese traditional crude medicine, in mice Shimoda H., Tanaka J., Takahara Y., Takemoto K., Shan S.-J., Su M.-H. American Journal of Chinese Medicine 2009 37:6 (1125-1138).
- 21 The effect of Cistanche deserticola polysaccharides (CDPS) on macrophages activation Wang X.-Y., Qi Y., Cai R.-L., Li X.-H., Yang M.-H., Shi Y. Chinese Pharmacological Bulletin 2009 25:6 (787-789+790).
- 22 Cistanche salsa extract enhanced antibody production in human lymph node lymphocytes Maruyama S., Hashizume S., Tanji T., Yamada K., Tachibana H. Pharmacologyonline 2008 2 (341-348).
- 23 Effect of Cistanche tubulosa (Schenk) Whight acteoside on telomerase activity and immunity of aging mice Zhang H.-Q., Weng X.-J., Chen L.-L., Li X. Chinese Journal of Pharmacology and Toxicology 2008 22:4 (270-273).
- 24 Cai, RL; Yang, MH; Shi, Y; Chen, J; Li, YC; Qi, Y (2010). "Antifatigue activity of phenylethanoid-rich extract from Cistanche deserticola". Phytotherapy research: PTR 24 (2): 313–5. doi:10.1002/ptr.2927. PMID 19610039.
- 25 Choi, JG; Moon, M; Jeong, HU; Kim, MC; Kim, SY; Oh, MS (2011). "Cistanche Herba enhances learning and memory by inducing nerve growth factor". Behavioural brain research 216 (2): 652-8. doi:10.1016/j.bbr.2010.09.008. PMID 20849880.

26 Sarsenbaev K.N., Baramysova G.T., Dzhiembaev B.Zh., Kozhamzharova L.S., Isabaev S.O., Kolosova N.G., Imanbaeva A.A. Morfologicheskie i biohimicheskie osobennosti kazhstanskikh populjacij cistanhe somnitel'noj // Himicheskij zhurnal Kazhstana. – 2009. – № 1. – S. 122-136.

27 Sarsenbaev K.N., Baramysova G.T., Dzhiembaev B.Zh., Kozhamzharova L.S. Novoe poleznoe rastenie flory Kazhstana – cistanhe somnitel'naja // Himicheskij zhurnal Kazhstana. – 2009. – № 1. – S. 5-10.

28 Isabaev S.O., Sarsenbaev K.N., Kolosova N.G. Rasshirenie jeksportnogo i farmakologicheskogo potentsiala putem realizacii syr'ja i biologicheski aktivnyh veshhestv iz cennyh rastenij flory Kazhstana – cistanhe somnitel'noj i solonchakovoj // Sb. nauch. tr. Mezhdunarod. nauch.-prakt. konf. «Jekonomicheskie mehanizmy innovacionnoj jekonomiki». – SPb.: NOU MIJeP, 2009. – Ch. 2. – S. 44-45.

29 S.O. Isabaev, K.N. Sarsenbayev, A.J. Fursova, O.I. Lomovsky, N.G. Kolosova. Cistanhe deserticola: a novel approach for traditional medicinal plant /III International Conference Fundamental Bases of Mechanochemical Technologies. – Novo-sibirsk, Russia, 2009. – R. 60.

30 Isabaev S.O., Sarsenbaev K.N., Baramysova G.T., Dzhiembaev B.Zh., Kozhamzharova L.S., Kolosova N.G., Imanbaeva A.A. Stolony cistanhe – novyj istochnik biologicheskikh veshhestv. Soobshhenie 1 // Himicheskij zhurnal Kazhstana. – 2010. – № 1. – S. 195-201.

31 Isabaev S.O., Sarsenbaev K.N., Baramysova G.T., Dzhiembaev B.Zh., Kozhamzharova L.S., Kolosova N.G., Imanbaeva A.A. Issledovanie himicheskogo sostava stolona u razlichnyh populjacij cistanhe. Soobshhenie 2 // Himicheskij zhurnal Kazhstana. – 2010. – № 1. – S. 202-215.

32 Baramysova G.T., Dzhiembaev B.Zh., Sarsenbaev K.N., Kozhamzharova L.S., Isabaev S.O., Kolosova N.G. Konstrui-rovanie nanochastic na osnove stolonov cistanhe somnitel'noj // Pervyj mezhdisciplinarnyj minisimpozium, posvjashhennyj probleme molekuljarnogo programmirovaniya i nanojelektroniki // Vestnik Almatinskogo instituta jenergetiki i svjazi. – Almaty, 2010. – № 1. – S. 87-90.

33 Kapsaljamova Je.N. Razrabotka sostava i tehnologii lekarstvennoj formy na osnove polifenol'nyh soedinenij Cistanhe salsa (C.A. Mey.) G. Beck: Avtoref. ... kand. farm. nauk. – Almaty, 2010. – 24 s.

34 Kravcova T.I. Stroenie semjan zarazihovyh (Orobanchaceae Vent.) flory SSSR. Morfologija, anatomija, znachenie dlja sistematiki: Avtoref. ... kand. biol. nauk. – L., 1987. – 25 s.

35 Kravcova T.I. Stroenie semeni i semennoj kozhury predstavitelej roda Cistanhe (Orobanchaceae) flory SSSR // Bjull. GBS AN SSSR. – 1988. – Vyp. 150. – S. 77-82.

36 Korol'kova E.O. Sravnitel'naja anatomija steblej predstavitelej semejstva Orobanchaceae Vent. v svjazi s problemami ego sistematiki: Avtoref. ... kand. biol. nauk. – M., 2003. 24 s.

## Резюме

*Н. Г. Гемеджиева, М. К. Ермозанова, Р. Б. Арысбаева*

(ҚР БҒМ ҒК «Ботаника және фитоинтродукция институты» ШЖҚ РМҚ, Алматы қ.)

ОҢТҮСТІК БАЛҚАШ МАҢЫНДАҒЫ СОРТАҢДЫ ТОПЫРАҚТАРЫНДА *Cistanche salsa*

ӨСІМДІГІНІҢ ТАРАЛУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІН АНЫҚТАУ

Оңтүстік Балқаш маңындағы (Алматы облысы, Балқаш ауданы) өсетін *Cistanche salsa* өсімдігіне бұ-рынғы ресурстық зерттеулердің әдебиеттерімен гербарий қоры талданып, осының негізінде түрдің таралу ерекшеліктері анықталды.

**Кілт сөздер:** флора, дәрілік өсімдіктер, белсенді қосылыстар, шикізат, табиғи қопалар.

## Summary

*N. G. Gemedzhiyeva, M. K. Ermozanova, R. B. Arysabayeva*

(Institute of Botany and Phytointroduction ,

Science committee-Ministry of Education and Science of the RK, Almaty)

IDENTIFYING FEATURES RELEASE

TSISTANHE SALTMARSH IN SOUTHERN BALKHASH

Literary sources, herbarium funds and resource studies materials which have been early undertaken of *Cistanche salsa* in southern Balkhash (Balkhash area in Almaty region) were analyzed. On the basis of that were educed the habits of spread of studied species in South Balkhash region.

**Keywords:** flora, medicinal plants, the active compounds, raw materials, natural bush.

*Поступила 30.01.2013г.*