

**ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРЫ МИКРОБНОГО СООБЩЕСТВА ПОЧВ КАЗАХСТАНА,
ЗАГРЯЗНЕННЫХ ГЕПТИЛОМ**

Б. Н. Мышибаева, А. Д. Макеева

Казахский национальный педагогический университет им. Абая, Алматы, Казахстан

Ключевые слова: несимметричный диметилгидразин (гептил), микрофлора почв Казахстана, падение ракет-носителей.

Аннотация. Проведена экологическая оценка загрязнения почв несимметричным диметилгидразином (НДМГ) или гептилом через определение качественного и количественного состава ведущих групп микроорганизмов. Структура микробоценоза почв Казахстана, загрязненных НДМГ (гептилом) изменилась под действием данного поллютанта. Угнетение роста и числа КОЕ отмечено для культуры *Azotobacter*: для нее выявлены LD₅₀ при 2,3 ПДК (0,23 мг/кг), критической концентрацией LD₁₀₀ оказалась доза 3,62 мг/кг почвы (36 ПДК). Ингибировано подверглись также культуры актинобактерий и хемоорганотрофные бактерии. Наиболее устойчивыми к токсическому действию НДМГ оказались почвенные микромицеты и дрожжи, которые сохраняли свою численность в почвенных образцах с его значительным содержанием, что позволило предположить об их высокой адаптационной способности.

Таким образом, в загрязненных гептилом почвах в зоне стресса оказались чувствительные азотфикссирующие почвенные бактерии рода *Azotobacter*, актинобактерии и некоторые хемоорганотрофные бактерии. В зоне резистентности находились микроскопические грибы и дрожжи. В чистых (незагрязненных) образцах почвы ситуация была диаметрально противоположной. Следовательно, проявление токсичности гептила установлено не только через ПДК, но и с помощью изменения структуры микрофлоры.

Поступила 31.07.2015 г.

N E W S
OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
SERIES OF BIOLOGICAL AND MEDICAL
ISSN 2224-5308
Volume 4, Number 310 (2015), 72 – 78

**CONTEMPORARY STATE AND STOCK OF ROW MATERIALS
OF *RHAPONTICUMCARTHAMOIDES* (WILLD.) ILJIN
IN THE KAZAKHSTAN ALTAI MOUNTAINS**

A. B. Myrzagalieva

East-Kazakhstan State University named after S. Amanzholov, Ust-Kamenogorsk, Kazakhstan.
E-mail: risology@mail.ru

Keywords: rhiponticumcarthamoides, medicinal plant, thickets, cenopopulation, resources.

Abstract. *Rhiponticumcarthamoides* is a very valuable herb which is widely used in the people's medicine. This species is very wide-spread in the Ivanovskii, Koksuiskii, Naryn mountain range. The quality of the population is in a good state and can be used as plant raw materials base for using.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИЙ И ЗАПАСЫ СЫРЬЯ *RHAPONTICUMCARTHAMOIDES* (WILLD.) ILJIN НА ХРЕБТАХ КАЗАХСТАНСКОГО АЛТАЯ

А. Б. Мырзагалиева

Восточно-Казахстанский государственный университет им. С. Аманжолова, Усть-Каменогорск, Казахстан

Ключевые слова: левзеясафлоровидная, лекарственное растение, заросли, ценопопуляция, ресурсы.

Аннотация. Приводятся сведения о распространении ценного лекарственного растения Левзеясафлоровидной – *Rhaponticumcarthamoides* (Willd.) Iljin на хребтах Казахстанского Алтая. Оценено современное состояние популяций маралього корня, приведено их описание, а также представлены запасы сырья (корневищ и корней) и объем возможной заготовки сырья.

Левзеясафлоровидная (маралийкорень) – *Rhaponticumcarthamoides* (Willd.) Iljin – многолетнее травянистое растение семейства астровых (*Asteraceae* Dumort.), с утолщенным деревянистым корневищем и многочисленными длинными, тонкими, мочковатыми корнями. Стебель прямой, полый, мелкобороздчатый, в верхней части паутинисто-опущенный, высотой до 2 м. Листья крупные, очередные, глубокоперисторассеченные, гладкие или немного опущенные; нижние – черешковые, верхние – сидячие. Соцветие – крупная, до 5 см в диаметре, одиночная корзинка шаровидной формы с черепитчатой оберткой, расположена на верху стебля. Цветки фиолетово-лиловые, обоеполые. Одна цветочная корзинка дает до 450 семян. Плоды – светло-бурые ребристые семянки с хохолком из перистых волосков. Цветет в июле – августе, плоды созревают в сентябре. Размножается семенами и вегетативным способом [1].

Rhaponticumcarthamoides имеет очень незначительный ареал, распространен в горах Южной Сибири – в Горном Алтае, Кузнецком Алатау, Западном Саяне, западной части Восточного Саяна. Небольшие участки ареала имеются на хребтах Казахстанского Алтая. Растет на субальпийских и альпийских лугах, в разнотравных редколесьях и ерниках, на высотах от 1200 до 2000 метров над уровнем моря.

Это растение получило в народе название – Маралий корень, так как осенью, во время гона олени-маралы выкапывают и поедают его корни. В народной медицине народов Алтая маралий корень использовался не менее 200 лет, но первые сведения о нем с 1879 г. собрал Г. Н. Потанин.

Основным сырьем являются корневища с корнями, в них содержатся эфирное масло, смолистые и дубильные вещества, фитоэндизоны, тритерpenовые гликозиды и флавоноиды. Жидкий экстракт левзеи, получаемый из корневищ с корнями, применяется в качестве стимулятора ЦНС при умственном и физическом утомлении [2].

Целью наших исследований явиласьоценка современного состояния популяции левзеясафлоровидной на хребтах Казахстанского Алтая и оценка ее природных ресурсов.

Работы по определению естественных запасов сырья проводились в характерных местообитаниях данного растения на хребтах Казахстанского Алтая, в период вегетативных сезонов в 2006-2012 гг. маршрутно-рекогносцировочным путем.

Плотность запасов лекарственных растений определяли на конкретных зарослях. Пробные учетные площадки размером 1 м² закладывали 10-15 кратной повторностью равномерно на определённом расстоянии друг от друга таким образом, чтобы по возможности охватить весь промысловый массив. На каждой учетной площадке подсчитывали числоэкземпляров растений, после этого собирали сырьевую массу. Сыре с каждой площадки взвешивали в сыром и сухом виде с точностью до ±5% [3].

При выборе числа учетных площадок учитывались методические указания И. Л. Крыловой и А. М. Шретер [4]. Биологический запас определяли как произведение плотности запаса на величину площади конкретной заросли, эксплуатационный запас рассчитывался путем исключения из биологического запаса сырья на труднодоступных местообитаниях или малопродуктивных

зарослях. Возможный ежегодный объем заготовок лекарственных растений определялся с учетом периода возобновления зарослей каждого вида.

Результаты исследования и их обсуждение

Rhaponticumcarthamoides как редкий вид занесен в Красную книгу Республики Казахстан. В зависимости от угрожаемого состояния этот вид относится к особой категории «ресурсных охраняемых видов». Этот статут впервые принят в Красной книге Алтайского края. К ресурсным охраняемым видам относятся виды не редкие для исследуемого региона, но усиленно эксплуатируемые как источники ценного лекарственного сырья для фармацевтической промышленности, применения в традиционной и народной медицине [5, 6].

Левзеясафловидная на территории Казахстанского Алтая охраняется в основном путем *in situ*, ее местообитания входят на территорию Западно-Алтайского государственного природного заповедника, Маркакольского государственного природного заповедника и Катон-Карагайского государственного национального природного парка. На неохраняемых участках Казахстанского Алтая заросли левзеи сохранились лишь в труднодоступных местах.

Крупные заросли *Rhaponticumcarthamoides* отмечены на субальпийских разнотравно-левзеевых лугах **хребта Ивановский**, небольшие – в пихтовом редколесье. Ценопопуляции маральего корня встречаются в двух типах фитоценозов.

Ценопопуляции *разнотравно-левзеевых фитоценозов* (*Rhaponticumcarthamoides* + *Herbavaria*) встречаются на высоте 1800-1900 м над уровнем моря. Фитоценозы обрамляют низкорослые кедровые леса. Кедровые редколесья сочетаются с можжевельником сибирским (*Juniperussibirica* Burgsd) в подлеске и черникой (*Vacciniummyrtillus* L.) в травяно-кустарниковом ярусе, ерником – зарослей березки круглolistной (*Betularotundifolia* Spach) и высокотравных субальпийских лугов. На высокотравных субальпийских лугах важную роль играют такие лесные виды, как *Rhaponticumcarthamoides*, *Aconitumleucostomum* Worosch., *Delphiniumelatum* L., *Paeoniaanomala* L., *Lamiumalbum* L., *Chamaenerionangustifolium* (L.) Scop., *Orobusluteus* L., *Lathyruspratensis* L., *Saussurealatifolia* Ledeb., *Bupleurummultinerve* DC., *Filipendulaulmaria* (L.) Maxim., *Crepisssibirica* L., *Veratrumlobelianum* Bernh., *Anemonealtaica* Fisch. ex C.A. Mey., *Trolliusasiaticus* L., *Geraniumpretense* L., *Thalictrumflanum* L., *Galiumboreale* L., *Alchemillaaltaica* Juz., *Heracleumdissectum* Ledeb., *Angelicadecurrents* (Ledeb.) B. Fedtsch. И др. Из злаков встречаются *Milliumeffusum* L., *Calamagrostisobtusata* Trin., *Dactylisglomerata* L., *Bromopsisinermis* (Leyss.) Holub, *Poapratensis* L. идр.

Общее проективное покрытие – 90 %. Высота травостоя достигает 1,5 м. Общая видовая насыщенность достигает 50 видов на 100 м². Ценопопуляции левзеисафловидной находятся в хорошем состоянии, формируют мощные, 1,2-1,5 м высоты, многостебельные кусты. Ценопопуляции – прогрессирующие, расширяющиеся, нормального типа, сравнительно молодые, представлены следующими возрастными состояниями: генеративных - 16, вегетативных разновозрастных - 19, сенильные не обнаружены.

На Ивановском хребте, в верховьях р. Поперечной, в сообществе полидоминантного субальпийского луга измерены запасы левзеисафловидной. Общее проективное покрытие – 90 %. Высота травостоя достигает 1,5 м. Наиболее обильны *Carexatrata* L., *Saussureafrolovii* Ledeb., *Pleurospermumuralense* Hoffm., *Sanguisorbaalpina* Bunge., *Dracocephalumgrandiflorum* L., *Paeoniaanomala*, *Doronicumaltaicum* Pall. В нижнем пологе травы обитают: *Anthoxanthumalpinum* A. et D. Love, *Violaaltaica* Ker-Gawl., *Rhodiolarosea* L., *Erythroniumsibiricum* (Fisch. Et Mey.) Kryl. и др.

Ценопопуляции *кедрово-высокотравных фитоценозов* (*Rhaponticumcarthamoides*, *Aconitumleucostomum*, *Delphiniumelatum*, *Chamaenerionangustifolium* – *Pinussibirica*) отмечаются по северо-западным и северо-восточным склонам хребта в высотном пределе 1700-1800 м над ур. м. Основная лесообразующая порода - *Pinussibirica* Du Tour, в верхнем пределе обычно примешивается в разных количествах *Larixsibirica* Ledeb. Полог кустарников под лесом был довольно разнообразен: *Rosaalberti* Regel., *R. Acicularis* Lindl, *Cotoneastermelanocarpa* Lodd., *Loniceraaltaica* L., *L. tatarica* L., *Padusavium* Mill., *Rubusidaeus* L. *Ribesrubrum* L., *Spiraeachamaedryfolia* L., *Spiraeamedia* Franz Schmidt, реже – *Sorbusibirica* Hedl. Травянистый покров богат в видовом отношении и представлен в основном крупнотравьем, находящимся в одном уровне с кустарниками: *Rhaponticumcarthamoides*, *Aconitumleucostomum*, *Delphiniumelatum*, *Chamaenerionangusti-*

folium, Saussurealatifolia, S. Frolovii Ledeb., Senecionemorensis L., Crepissibirica, Cirsiumhelenioides (L.) Hill, Veratrumlobelianum, Miliumeffusum L., Angelicasylvestris L. Первый ярус полидоминантен, в роли доминантов могут чаще всего выступать *Rhaponticumcarthamoides, Aconitumleucostomum, Saussurealatifolia, Veratrumlobelianum* спроективным покрытием до 70%. Второй ярус – высотой до 70 см – представлен такими видами: *Trolliusaltaicus* C. A. Mey., *Ranunculusgrandifolius* C. A. Mey., *Carexaterrima* Hoppe, *Poaarctica* R. Br., *P. pratensis* L., *P. Sibirica* Roshev., *Alopecuruspratensis* L., *A. Glaucus* Less., *Deschampsiacespitosa* (L.) Beauv., *Phleumalpinum* L., *Agrostisgigantea* Roth, *Geranium-albiflorum* Ledeb., *G. Pseudosibiricum* J. Mayer, *Hedysarumtheimum* Krasnob., *Bupleurumaureum* Fisch., *Solidagogebleri* Juz., *Doronicumaltaicum*, *Aquilegiaglandulosa* Fisch. ex Link. *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Dactylis glomerata*, *Melica altissima* L., *Calamagrostis obtusata*. Третий ярус (15-35 см) представлен следующими видами: *Swertia obtusa* Ledeb., *Viola disjuncta* W. Beck., *Carex macroura* Meinh., *Alchemilla vulgaris* L., *Achillea ledebourii* Heimerl.

В фитоценозах общее проективное покрытие – 90-95%, на долю левзеисафлоровидной приходится 25-30%. Она достигает 1,5-2,0 м высоты. Ценопопуляции находятся в хорошем состоянии, маралий корень формирует многостебельные кусты, где на долю генеративных побегов приходится 4-5 кустов. Ценопопуляции – прогрессирующие, расширяющиеся, нормального типа, сравнительно молодые.

Заросли левзеисафлоровидной отмечены на фитоценозах площадью от 1,5 до 3 га. Общая площадь зарослей на территории хребта Ивановский определена в количестве 53,7 га. Эксплуатационный запас сухих корней – 55,3±2,1 т (таблица 1).

Таблица 1 – Запасы сухого сырья (корневище и корни) *Rhaponticumcarthamoides* на некоторых хребтах Казахстанского Алтая

№	Название хребта	Общая площадь зарослей, га	Плотность запаса сухого сырья, т/га	Эксплуатационный запас сухого сырья, т	Объем ежегодных заготовок, т
1	Ивановский	53,7	10,3±0,3	55,3±2,1	9,2
2	Коксуйский	68,0	11,6±1,2	78,8±5,8	7,1
3	Нарын	58,0	12,3±0,8	71,3±4,5	6,4

Настоящие, сплошные заросли маральего корня выявлены на перевале Каменные врата **Коксуйского хребта**. Они тянутся на протяжении 2-3 км к западу в сторону государственной границы, сплошными полосами шириной от 100 до 500 м., в среднем на площадь 5x5 приходится по 5-6 кустов маральего корня (рисунок 1).

Заросли маральего корня входят в состав лиственнично-кедровой формации и размещены в высотном пределе 1600-1800 м над ур. м. Леса паркового типа. Основными лесообразующими породами являются *Pinussibiricae Larixsibirica*, редко встречается *Abiesibirica*, еще реже *Piceaobovata, Betulapendula*. Подлесок развит слабо, отмечается изреженно в виде групп из *Loniceraralaica, Sorbussibirica, Ribesrubrum, R. atropurpureum, Salixcaprea, Atragenesibirica, Rubusidaeus, Spiraeamedia, S. chamaedryfolia*, на курумах: *Juniperussibirica, Lonicerahispida, Ribesnigrum, Rubusmatsumuratus, Cotoneasteruniflorus*. Травянистый покров мощно развит, полидоминантен, представлен лесным и субальпийским высокотравьем до 240 см высотой. Обычно в роли доминантов выступают: *Saussurealatifolia, Angelicadecurrents, Dactylisglomerata, Aconitumleucostomum, Delphiniumelatum, Rhaponticumcarthamoides*, сопутствующие виды: *Bromopsisinermis, Crepissibirica, Galiumboreale, Chamaenerionangustifolium, Aquilegiaglandulosa* Fischex Link, *Bupleurummultinerve, Phlomoidesalpina* Pall., *Violaaltaica, Heracleumsibiricum* L., *Veratrumlobelianum* и др. Видовой состав данных растительных формаций весьма богат - 70 видов. Общее проективное покрытие – до 100%.

Rhaponticumcarthamoides в пределах всей территории популяции выступает в роли доминанта, субдоминанта или часто встречаемого вида. Популяция в удовлетворительном состоянии, нормального типа, полноценная (представлена особями всех возрастных состояний), так как популяция маральего корня находится на территории ЗАГПЗ, она хорошо сохранена и не подвержена антропогенным воздействиям.



Рисунок 1 – Заросли *Rhaponticumcarthamoides* (Willd.) Iljin на лесной поляне горы Каменные врата. Коксуйский хребет

Вторая популяция *Rhaponticumcarthamoides* нами встречена на высоте 1800-1900 м над ур. м. на северо-восточном склоне хр. Линейский, в составе субальпийских лугов и парковых лиственничников. Основными лесообразующими породами также явились: *Pinussibirica*, *Larixsibirica*, *Abiesibirica*, *Piceaobovata*. В подлеске развиты такие кустарники, как *Loniceraaltaica*, *Ribesrubrum*, *Rubusidaeus*, *Spiraeamedia*, на курумах: *Juniperussibirica*, *Lonicerahispida*, *Ribesnigrum*, *Rubusmatsumuratus*, *Cotoneasteruniflorus*. В травянистом покрове, представленным лесным и субальпийским высокотравьем доминируют: *Saussurealatifolia*, *Angelicadecurrents*, *Dactylisglomerata*, *Aconitumleucostomum*, *Delphiniumelatum*, *Rhaponticumcarthamoides* др. Состав травяного покрова идентичен вышеописанным лиственнично-кедровым формациям на г. Каменные врата. Общее проективное покрытие – до 100%. Популяция – в удовлетворительном состоянии, нормального типа.

Общая площадь зарослей *Rhaponticumcarthamoides* на территории хребта Коксуйский определена в количестве 68,0 га. Эксплуатационный запас сухих корней – 78,8±5,8 т (таблица 1).

В неохраняемых условиях **хребта Нарын** маралий корень встречается в центральной и восточной высокогорной части хребта Нарын, где хорошо развит лесной пояс. Входит в состав разнотравно-лиственничных, разнотравно-лиственнично-кедровых лесных формаций, в состав субальпийских лугов (рисунок 2).

Ценопопуляции разнотравно-лиственничных фитоценозов развиты на высоте 1700-1900 м над уровнем моря. Включают в себя разнотравно-левзеевые, левзеево-живокостно-аконитовые, разнотравно-соссюрейные, соссюрейно-володушково-левзейные и др. ассоциации, где маралий корень является или доминантом, или субдоминантом. Под пологом горного лиственничного леса (*Larixsibirica*) на северном склоне ущелья Кокбастау в северо-западе от г. Сулушоки развит густой покров большетравья, состоящий из *Rhaponticumcarthamoides*, *Chamaeneriumangustifolium*, *Saussureacontroversa* DC., *Aconitumleucostomum*, *Aconitumapetalum*(Huth) B. Fedtsch., *Veratrumlobelianum*, *Paeoniaanomala*, *Thalictrumflavum* L., *Thermopsislanceolata* R. Br., *Geraniumcollinum* Steph. ex Willd, *Veronica longifolia* L., *Liliumpilosiusculum* (Freun) Misch., *Orobuslutens* L., *Artemisia vulgaris* L., *Crepisssibirica*.

На восточном склоне ущелья Кокбастау лиственничный лес местами сменяется сочными высокотравными лесными полянами. Видовой состав лесных лугов колеблется в зависимости от



Рисунок 2 – *Rhaponticum carthamoides* на левзеево-соссюрейной ассоциации ущелья Жылкыайдар. Хребет Нарын

степени увлажнения почв. Лиственнично-разнотравный фитоценоз – полидоминантный, многоярусный. Выступают доминантами, в то же время образуют первый ярус высокотравные виды, достигающие 1,8-2,0 м высоты виды: *Rhaponticum carthamoides*, *Aconitum leucostomum*, *Aconitum petalum*, *Delphinium elatum*. Кроме них в сложении первого яруса участвуют *Chamaenerion angustifolium*, *Crepis sibirica*, *Angelica decurrens*, *Saussurea latifolia*, *S. Controversa* DC. Второй ярус высотой до 1-1,5 м слагают: *Paeonia anomala*, *Thalictrum flavum?* *Dactylis glomerata*, *Bupleurum maureum* Fisch., *B. Multinerve* DC. В состав третьего яруса входят растения высотой до 80 см: *Lamium album*, *Urtica dioica* L., *Orobis luteus*, *Galium boreale*, *Alchemilla curaica* Juz. и др.

Ценопопуляции разнотравно-пихтово-лиственничных фитоценозов размещены на высоте 1600-1800 м над ур. м. ущелья Жылкыайдар. Основными лесообразующими породами являются *Abies sibirica* *Larix sibirica*, редко встречается *Pinus sibirica*. Травянистый покров мощно развит, полидоминантен, представлен лесным и субальпийским высокотравьем до 240 см высотой (рисунок 2). Обычно в роли доминантов выступают: *Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Iljin., *Saussurea latifolia*, *Angelica decurrens*, *Dactylis glomerata*.

Aconitum leucostomum, *Aconitum petalum*, *Delphinium elatum*, сопутствующие виды: *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*, *Alopecurus glaucus* Less., *Calamagrostis obtusata*, *Bromopsis inermis*, *Thalictrum flavum*, *Thermopsis lanceolata*, *Geranium collinum*, *Veronica longifolia*, *Crepis sibirica*, *Galium boreale*, *Chamaenerion angustifolium*, *Aquilegia glandulosa*, *Bupleurum multinerve*, *Phlomoides alpina*, *Viola altaica*, *Heracleum sibiricum*, *Veratrum lobelianum*, *Paeonia anomala* и др. Видовой состав данных растительных формаций весьма богат – 70 видов. Общее проективное покрытие до 100%.

Rhaponticum carthamoides в пределах вышепредставленных популяций выступает в роли доминанта, субдоминанта или часто встречаемого вида. Популяции – в удовлетворительном состоянии, полноценные, представлены особями всех возрастных состояний, в связи с труднодоступностью местообитания популяция хорошо сохранена и не затронута антропогенным воздействием.

Общая площадь зарослей *Rhaponticum carthamoides* на территории хребта Нарын определена в 58,0 га. Эксплуатационный запас сухих корней – 71,3±4,5 т (таблица 1).

Таким образом, занесенный в Красную книгу Республики Казахстан редкий вид *Rhaponticum carthamoides* относится к категории «ресурсные охраняемые виды». Левзеясафлоровидная на территории Казахстанского Алтая охраняется в основном путем *in situ*, ее местообитания входят на территорию двух заповедников и природного парка. На неохраняемых участках Казахстанского Алтая заросли левзеи сохранились лишь в труднодоступных местах.

Крупные заросли *Rhaponticum carthamoides* отмечены на хребтах Ивановский, Коксуйский и Нарын. Ценопопуляции маральго корня встречаются в следующих типах фитоценозов: *разнотравно-левзееевые, кедрово-высокотравные, разнотравно-лиственничные, лиственнично-кедровые и разнотравно-тихтово-лиственничные* фитоценозы. На исследованных хребтах Казахстанского Алтая ценопопуляции левзеи сафлоровидной находятся в хорошем состоянии, растение формирует многостебельные кусты, выступает в роли доминанта, субдоминанта или часто встречаемого вида. Ценопопуляции в основном прогрессирующие, расширяющиеся.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Флора Казахстана. – Алма-Ата, 1965. – Т. 9. – С. 370.
- [2] Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР / Под ред. А. И. Толмачева, А. И. Шретер. – М., 1976. – 340 с.
- [3] Методика определения запасов лекарственных растений. – М.-Л., 1986. – 258 с.
- [4] Крылова И.Л., Шретер А.М. Методические указания по изучению запасов дикорастущих лекарственных растений. – М., 1971. – 172 с.
- [5] Красная книга Алтайского края: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений / Под ред. Р. В. Камелина, А. И. Шмакова. – Барнаул: ОАО ИПП «Алтай», 2006. – 262 с. (С.240)
- [6] Котухов Ю.А., Иващенко А.А., Лайман Дж. Флора сосудистых растений Западно-Алтайского заповедника. – Алматы: Tethys, 2002. – 108 с.

REFERENCES

- [1] Flora of Kazakhstan. Almaty, 1965. Vol. 9. P. 370. (in Russ.).
- [2] Atlas of areas and resources of medicinal plants of the USSR / Ed. Tolmachev A.I., A.I. Schroeter - M., 1976. - 340 p. (in Russ.).
- [3] Methods of determining the inventory of medicinal plants. - Leningrad, 1986. - 258 p. (in Russ.).
- [4] Krylova I.L., Schroeter A.M. Guidelines for the Study of reserves of wild medicinal plants. M., 1971. - 172 p.(in Russ.).
- [5] The Red Book of the Altai Territory: Rare and endangered species of plants / ed. R.V. Kamelina, A.I. Shmakov. - Barnaul OJSC IPP "Altai", 2006. - 262 p. (P.240)(in Russ.).
- [6] Kotukhov Y.A., Ivashchenko A.A., Lyman J. The vascular flora of the West Altai Nature Reserve. - Almaty: Tethys, 2002. - 108 p.(in Russ.).

ҚАЗАҚСТАН АЛТАЙ ТАУЛАРЫНДАҒЫ *RHAPONTICUMCARTHAMOIDES* (WILLD.) ILJIN ЛӘЗІРГІ ЖАҒДАЙЛАРЫМЕН ЗАТ ҚОРЫ

А. Б. Мырзагалиева

Тірек сөздер: сафлортәрізді аюдәрі, дәрілік өсімдік, қопа, ценопопуляция, қоры.

Аннотация. *Rhaponticum carthamoides* ежелден пайдаланып келе жатқан өте құнды дәрі өсімдік. Бұл түр Алтайдағы Иванов, Көксу, Нарын тауларында кен таралған. Популяцияларының жағдайлары қалыпты, қоры мол, өсімдік шілі зат базасы ретінде ысырапты жинап пайдалануға қажеттілігі бар.

Поступила 31.07.2015 г.