

Н.А. Сапарбаева

*Институт ботаники и фитоинтродукции, Алматы, Казахстан
(E-mail: nurzik-sna@mail.ru)*

Биоэкологические особенности ревеня Виттрока (*Rheum wittrockii* Lundstr.) и возрастной состав их популяций хребта Кунгей Алатау

Исследована эколого-фитоценотическая характеристика сообществ ревеня Виттрока (*Rheum wittrockii* Lundstr.) хребта Кунгей Алатау. Впервые описаны характерные растительные сообщества с участием ревеня Виттрока (*Rheum wittrockii* Lundstr.). Определены местопроизрастания и GPS координаты. Для каждого растительного сообщества устанавливали флористический состав, фазы фенологического развития отдельных видов, их жизненное состояние, обилие, размещение, жизненные формы.

Ключевые слова: распространение, Кунгей Алатау, ревень, популяция, возрастной состав, сообщества, флора, растения, плоды.

Актуальной задачей в области изучения растительных ресурсов являются сбалансированное использование и охрана природной флоры, а также растительного покрова в целом. Богатые возможности для получения высокоэффективных лекарственных препаратов представляет флора Казахстана, насчитывающая более 6000 видов сосудистых растений, среди которых значительное количество сырьевых источников биологически активных веществ. Но для характеристики сырьевых растений чрезвычайно важны оценка экологического состояния популяций, определение степени деградации земель в условиях местообитания лекарственных видов растений [1]. Выявление видов, определение численности, возрастного состава и их географического распространения способствуют определению стратегии популяции описываемых видов. Это необходимо для установления способов выживания, поддержания стабильности популяции доминанта в сообществах в естественных условиях в целом и для восстановления численности популяций последних после промышленных заготовок.

Объектами изучения явились лекарственные растения — ревень Виттрока (*Rheum wittrockii* Lundstr.) из природных популяций на территории Алматинской области в пределах хребта Кунгей Алатау.

Род *Rheum* L. во флоре Казахстана представлен 9 видами [2, 3].

Ревень Виттрока (*Rheum wittrockii* Lundstr.) относится к семейству *Polygonaceae* Juss. Многолетнее травянистое растение. Стебель высотой 50–100 см. Листовая пластинка яйцевидно-треугольная. Соцветие — редкая раскидистая метелка. Цветки белые или розоватые, до 2 мм дл. Плоды округлые в очертании, с широкой яйцевидным, мелкоячеистым и морщинистым коричневым орешком [2]. Растет по травянистым и лесным склонам гор. Произрастает в широком диапазоне местообитаний темнохвойных лесов: на открытых местах, между деревьями в разреженном ельнике, в трещинах скальных выходов, в лесу, даже поднимается в субальпийский пояс [3].

Места распространения: Джунгарский Алатау, Северный Тянь-Шань: Киргизский Алатау, Заилийский Алатау, Кунгей Алатау, Терскей Алатау, Западный Тянь-Шань [3].

Общее распространение: Средняя Азия (Тянь-Шань, Памироалай), Западный Китай (Джунгария, Кашгария).

Все виды рода *Rheum* L. являются лекарственными, пищевыми, красильными, кормовыми, дубильными растениями [4].

Используется как закрепляющее или слабительное. Является ценным сырьем для дубильно-экстрактовой промышленности [4]. Содержит углеводы, органические кислоты, катехины, дубильные вещества, антрахиноны [5]. Из корней ревеня Виттрока получен препарат, в состав которого входят катехины и фенолокислоты. Физиологическое действие этого препарата испытывалось в Казахском НИИ онкологии и радиологии. По предварительным данным он обладает тормозящей активностью (на рост некоторых злокачественных опухолей) [6]. В связи с этим по выявлению места произрастания и распространения *Rheum wittrockii* Lundstr. нами было проведено экспедиционное обследование хребта Кунгей Алатау (Алматинская область).

Ресурсное обследование проведено маршрутно-рекогносцировочным методом [7]. Возрастной состав популяций ревеня Виттрока определялся методом рендомизированных площадок размером

5x5 в трех повторностях [8]. Определение сопутствующих дикорастущих видов проводилось по «Флоре Казахстана» и «Иллюстрированному определителю растений Казахстана» [2, 3]. При изучении биологических и экологических особенностей произрастания ревеня Виттрока (*Rheum wittrockii* Lundstr.) учитывали возрастной состав их ценопопуляций. Определение возрастного состояния растений производилось на основании комплекса морфологических и биологических признаков: способ питания, появление способности к семенному размножению, различие ювенильных и взрослых структур побегов и корневых систем. Также были использованы биометрические показатели: численность — количество побегов (взрослых растений) в той или иной растительной ассоциации, размеры и биомасса (подземных органов) отдельных особей.

В работе использовали мелкомасштабную (1:1 000000) административную карту Алматинской области.

На территории хребта Кунгей Алатау обследованием были охвачены 5 ущелий (Шет Мерке, Орта Мерке, Екиаша, Жайдакбулак, Тогузбулак) и межгорное плато. В результате экспедиционных работ на обследованной территории хребта Кунгей Алатау были выявлены места произрастания и распространения ревеня Виттрока (*Rheum wittrockii* Lundstr.). В обследованных пунктах маршрута, где были выявлены объекты изучения, фиксировались координаты на местности прибором GPS.

Описаны характерные растительные сообщества с участием *Rheum wittrockii* Lundstr. Для каждого растительного сообщества устанавливали флористический состав, фазы фенологического развития отдельных видов, их жизненное состояние, обилие (по шкале Друде), размещение (по шкале Б.А. Быкова), морфометрические параметры (высота, габитус), жизненные формы (деревья, травы, кустарники и т.п.).

Хребет Кунгей Алатау расположен к югу от Заилийского Алатау, образующего дугу, выпуклой частью обращенную на север. В центральной, наиболее высокой части хребты соединены Чилико-Кеминским горным узлом, являющимся водоразделом рек Чон-Кемин и Чилик, которые прорезают хребты в западной и восточной частях.

Хребет Кунгей Алатау представлен на территории Казахстана только северными склонами восточной части. В восточной части Кунгея крутосклонный рельеф отличается меньшей амплитудой высот и представлен рельефом среднегорного облика. Северные склоны хребта Кунгей Алатау сложены сланцами, порфиритами, туфами и брекчиями, относимыми к нижнепалеозойскому возрасту. В долине р. Чилик, между реками Талды и Каинды, выходят третичные красно-бурые глины с линзами и прослоями конгломератов, выше которых лежат коричневые известковые глины, перекрытые галечниками. Склоны сильно расчленены и труднодоступны. Совместно с горным массивом Кулуктау он замыкает с юга межгорную Жаланашскую равнину, которая с севера закрыта склонами Сейректас и Турайгыр. Максимальная высота хребта 4000–4300 м над уровнем моря, характеризуется высокогорным крутосклонным рельефом [9].

Климатические особенности хребта носят ярко выраженный поясной характер и находятся в зависимости от комплекса природных факторов. Особое значение при этом имеют высота местности, экспозиция, крутизна склонов и расчлененность территории. Климат отличается прохладным влажным летом и холодной сухой зимой. Крайние температуры воздуха — от +34 °С до -45 °С. Отрицательные среднемесячные температуры держатся в течение пяти месяцев. В суровые зимы среднемесячные температуры января понижаются до -21 °С, положительные среднесуточные температуры воздуха наступают в конце марта–начале апреля. В это время возможно повышение температур в дневное время до 27–30 °С. Лето короткое, умеренно теплое. Среднемесячная температура июля составляет около 14–15 °С. Количество осадков уменьшается до 146 мм в сухие годы, во влажные — увеличивается до 468 мм. Самый сухой сезон года зимний — в январе осадки составляют лишь 3–6 мм, или менее 1–2 % годовой нормы. Снежный покров тонкий, наибольшая декадная высота его за зиму достигает 20 см, а на северо-западных склонах — 65 см [9].

Территория района занята в основном горными черноземами, покрытыми изреженной полыннотипчаковой, разнотравной растительностью. Местами встречаются лугово-болотные почвы [10].

Особенности флоры и растительности хребта Кунгей Алатау и прилегающих к ним территорий отражены в работах Н.И. Рубцова [11], Н.В. Павлова [12], В.П. Голоскокова [13], А.П. Гамаюновой и В.П. Голоскокова [14], Б.А. Быкова [15], В.В. Фюсина [16], С.А. Арыстангалиева [17], Н.Х. Кармышевой [18], М.С. Байтенова [19], И.И. Ролдугина [20], М.К. Кукунова [21], М.С. Байтенова, Г.М. Кудабоевой и других [22].

На обследованной территории ремень Виттрока (*Rheum wittrockii* Lundstr.) был выявлен во всех пунктах маршрута (табл. 1). Выявлено, что вид обычен в подпорье темно-хвойного леса, встречается как под пологом ели Шренка (*Picea schrenkiana* Fisch et Mey.), так и на открытых полянах и травянистых склонах. Особенно крупные популяции в Кунгей Алатау вид образует на травянистых склонах западных и южных экспозиций высот 2000–2800 м над уровнем моря (табл. 1).

Т а б л и ц а 1

Распространение ревеня Виттрока (*Rheum wittrockii* Lundstr.) на обследованной территории хребта Кунгей Алатау

Место произрастания	Растительное сообщество	Координаты	Абсолютная высота, м
Ущелье Шет Мерке, 15 км от пос. Жаланаш	Древесно-разнотравно-кустарниково-ревеновая	N–42°00'582" E–078°44'954"	2130
Ущелье Орта Мерке, 21 км от пос. Жаланаш	Кустарниково-разнотравно-ревеновая	N–42°58'310" E–078°39'904"	2324
Ущелье Екиаша, 15 км от пос. Жаланаш	Разнотравно-кустарниково-ревеновая	N–42°58'187" E–078°39'940"	2336
Ущелье Жайдакбулак, 7 км от пос. Жаланаш	Кустарниково-разнотравно-ревеновая	N–42°58'769" E–078°40'090"	1996
Ущелье Тогузбулак, 8 км от пос. Жаланаш	Разнотравно-кустарниково-ревеновая	N–42°58'769" E–078°40'090"	1996

Изучены фитоценоотические особенности ревеня Виттрока (*Rheum wittrockii* Lundstr.) и флористический состав его сообществ.

Ниже приводится описание наиболее типичных для вида мест обитания.

Популяция 1. Хребет Кунгей Алатау, ущелье Шет Мерке, 15 км от пос. Жаланаш. Древесно-разнотравно-кустарниково-ревеновые сообщества (Ass. *Rheum wittrockii-Ligularia macrophylla-Phlomis oreophylla-Lonicera karelinii, L. hispida, Rosa laxa, Spiraea lasiocarpa-Sorbus tianschanica, Populus tremula* L., *Betula pendula*). Высота 2130 м над уровнем моря. Координаты: N–42°00'582"; E–078°44'954". Склон юго-западной экспозиции. Характерными сопутствующими видами являются: из древесных видов: рябина тяньшанская (*Sorbus tianschanica* Rupr.), осина (*Populus tremula* L.), береза повислая (*Betula pendula* Roth.), береза тяньшанская (*Betula tianshanica* Rupr.); из кустарников — жимолость Карелина (*Lonicera karelinii* Bunge.), жимолость щетинистая (*Lonicera hispida* Pall.), шиповник рыхлый (*Rosa laxa* Retz.), таволга волосистоплодная (*Spiraea lasiocarpa* Kar et Kir.). Травянистые виды растений представлены следующими видами: герань холмовая (*Geranium collinum* Steph. ex Willd.), бузульник крупнолистный (*Ligularia macrophylla* (Ledeb.) DC.), бузульник нарынский (*Ligularia narynensis* (C. Winkl.) O. et. B. Fedtsch.), щавель тяньшанский (*Rumex tianschanicus* A. Losink.), щавель обыкновенный (*Rumex acetosa* L.), кодонопсис ломоносовый (*Codonopsis clematidae* (Schrenk) Clarke.), зопник горный (*Phlomis oreophylla* L.), чемерица Лобеля (*Veratrum lobelianum* Bernh.), василистник холмовой (*Thalictrum collinum* Wallr.), борщевик рассеченный (*Heracleum dissectum* Ledeb.).

Приведено описание флористического состава древесно-разнотравно-кустарниково-ревеновых ассоциаций хребта Кунгей Алатау (табл. 2).

Т а б л и ц а 2

Флористический состав древесно-разнотравно-кустарниково-ревеновых ассоциаций

№ п/п	Название вида	Проективное покрытие, %	Фенофаза
1	2	3	4
1	<i>Rumex tianschanicus</i> A. Losink.	35	Плодоношение
2	<i>Rumex confertus</i> Willd.	10	Цветение
3	<i>Heracleum dissectum</i> Ledeb.	5	Цветение
4	<i>Ligularia macrophylla</i> (Ledeb.) DC.	5	Цветение
5	<i>Dactylis glomerata</i> L.	10	Плодоношение
6	<i>Elytrigia repens</i> (L) Nevsk.i	10	Плодоношение

1	2	3	4
7	<i>Thalictrum simplex</i> L.	3	Цветение
8	<i>Urtica dioica</i> L.	2	Цветение
9	<i>Geranium collinum</i> Steph.	1	Цветение
10	<i>Origanum vulgare</i> L.	3	Цветение
11	<i>Aconitum leucostomum</i> Worosch.	5	Цветение
12	<i>Nepeta pannonica</i> L.	4	Цветение
13	<i>Lamium album</i> L.	2	Цветение

Возрастной состав ценопопуляций ревеня Виттрока в данной ассоциации составляет: ювенильных — 8, виргильных — 15, половозрелых — 72, сенильных — 5 %.

Популяция 2. Хребет Кунгей Алатау, ущелье Орта Мерке, 21 км от пос. Жаланащ. Высота 2324 м над уровнем моря. Координаты: N–42°58'310"; E–078°39'904". Кустарниково-разнотравно-ревенные сообщества (Ass. *Rheum wittrockii-Ligularia macrophylla*, *Veratrum lobelianum-Rosa laxa*, *Juniperus sabina*). Из древесных видов — ель тяньшанская (*Picea schrenkiana* Fisch et Mey.), рябина тяньшанская (*Sorbus tianschanica* Rupr.), осины (*Populus tremula* L.), жимолости Карелина и Альтмана (*Lonicera karelinii* Bunge ex P. Kir.), (*Lonicera altmanii* Regel. ex Schmahl.), береза повислая (*Betula pendula* Roth.), береза тяньшанская (*Betula tianshanica* Rupr.); из кустарников: барбарис разноцветоножковый (*Berberis sphaerocarpa* Kar. et Kir.), шиповник рыхлый (*Rosa laxa* Retz.), можжевельник ложноказакий (*Juniperus sabina* Fisch.).

Травянистые виды: бузульник крупнолистный (*Ligularia macrophylla* (Ledeb.) DC.), борец белоустый (*Aconitum leucostomum* Worosch.), василистник холмовой (*Thalictrum collinum* Wall.), борщевик рассеченный (*Heracleum dissectum* Ledeb.). Кустарниково-разнотравно-ревенные сообщества на чернозёмовидных горно-луговых почвах, приурочены к горным плато и верхней части склонов ущелий. Флористический состав представлен в таблице 3.

Т а б л и ц а 3

Флористический состав кустарниково-разнотравно-ревенных ассоциаций

№ п/п	Название вида	Проективное покрытие, %	Фенофаза
1	<i>Heracleum dissectum</i> Ledeb.	5	Цветение
2	<i>Thalictrum collinum</i> Wall.	10	Цветение
3	<i>Ligularia macrophylla</i> (Ledeb.) DC.	10	Цветение
4	<i>Rosa laxa</i> Retz.	3	Цветение
5	<i>Berberis sphaerocarpa</i> Kar. et Kir.	4	Цветение
6	<i>Rumex tianschanicus</i> A. Losink.	50	Плодоношение
7	<i>Rumex confertus</i> Willd.	5	Плодоношение
8	<i>Dactylis glomerata</i> L.	10	Плодоношение
9	<i>Elytrigia repens</i> (L) Nevski	10	Плодоношение
10	<i>Heracleum dissectum</i> Ledeb.	3	Цветение
11	<i>Urtica dioica</i> L.	4	Бутонизация
12	<i>Urtica urens</i> L.	1	Бутонизация
13	<i>Aconitum leucostomum</i> Worosch.	2	Цветение
14	<i>Arctium tomentosum</i> Mill	5	Цветение
15	<i>Lappula</i> sp.	5	Плодоношение
16	<i>Descurainia sophia</i> (L) Webb. ex Prantl.	1	Покой
17	<i>Artemisia</i> sp.	1	Бутонизация
18	<i>Silvaus besserii</i> DC.	2	Цветение
19	<i>Lamium album</i> L.	1	Цветение

Возрастной состав ценопопуляций ревеня Виттрока в данной ассоциации составил: ювенильных — 12, виргильных — 15, половозрелых — 73 %, сенильные особи отсутствовали.

Популяция 3. Хребет Кунгей Алатау, ущелье Екиаша, 15 км от пос. Жаланащ. Высота 2336 м над уровнем моря. Координаты: N–42°58'187"; E–078°39'940". Разнотравно-кустарниково-ревенные сообщества (Ass. *Rheum wittrockii-Rosa alberti*, *Juniperus pseudosabina-Ligularia macrophylla*, *Rumex tianschanicus*). Частые спутники ревеня Виттрока из деревьев: рябина тяньшанская (*Sorbus*

tianschanica Rupr.), осина (*Populus tremula* L.), ель тяньшанская (*Picea schrenkiana* Fisch et Mey.); из разнотравья: бузульник крупнолистный (*Ligularia macrophylla* (Ledeb.) DC.), василистник холмовой (*Thalictrum collinum* Wall.), щавель тяньшанский (*Rumex tianschanicus* A. Losink.), молочай алатавский (*Euphorbia alata* Boiss.); из кустарников: шиповник (Альберта *Rosa alberti* Regel.), таволга зверобоелистная (*Spiraea hypericifolia* L.), барбарис ранозветоножковый (*Berberis sphaerocarpa* Kar. et Kir.), можжевельник ложноказахский (*Juniperus pseudosabina* Fisch.).

Возрастной состав ценопопуляций ревеня Виттрока в данной ассоциации составил: ювенильных — 17, виргильных — 21, половозрелых — 53 %, сенильные особи отсутствовали. Флористический состав представлен в таблице 4.

Т а б л и ц а 4

Флористический состав разнотравно-кустарниково-ревеневых ассоциаций

№ п/п	Название вида	Проективное покрытие, %	Фенофаза
1	<i>Ligularia macrophylla</i> (Ledeb.) DC.	30	Цветение
2	<i>Phlomis oreophylla</i> L.	5	Плодоношение
3	<i>Codonopsis clematidae</i> (Schrenk) Clarke.	10	Цветение
4	<i>Aconitum leucostomum</i> Worosch.	10	Бутонизация
5	<i>Rumex tianschanicus</i> A. Losink.	50	Плодоношение
6	<i>Rumex confertus</i> Willd.	5	Плодоношение
7	<i>Dactylis glomerata</i> L.	10	Плодоношение
8	<i>Elytrigia repens</i> (L) Nevski.	10	Плодоношение
9	<i>Heraclenm dissectum</i> Ledeb.	3	Цветение
10	<i>Urtica dioica</i> L.	4	Бутонизация
11	<i>Urtica urens</i> L.	1	Бутонизация
12	<i>Aconitum leucostomum</i> Worosch.	2	Цветение
13	<i>Arctium tomentosum</i> Mill.	5	Цветение
14	<i>Lappula</i> sp.	5	Плодоношение
15	<i>Descurainia sophia</i> (L) Webb. ex Prantl.	1	Покой
16	<i>Artemisia</i> sp.	1	Бутонизация
17	<i>Silaus besserii</i> DC.	2	Цветение
18	<i>Lamint album</i> L.	1	Цветение

Популяция 4. Хребет Кунгей Алатау, ущелье Жайдакбулак, 7 км от пос. Жаланап. Расположена на высоте 1996 м над уровнем моря. Координаты: N–42°58'769"; E–078°40'090". Кустарниково-разнотравно-ревено-елово-можжевеловые сообщества (Ass. *Juniperus pseudosabina-Picea schrenkiana-Rheum wittrockii-Thalictrum collinum-Ligularia macrophylla-Berberis sphaerocarpa-Lonicera karelinii*). Из древесных видов: рябина тяньшанская (*Sorbus tianschanica* Rupr.), осины (*Populus tremula* L.), жимолость Карелина и Альтмана (*Lonicera karelinii* Bunge ex P. Kir.), (*Lonicera altmanii* Regel. ex Schmahl.), береза повислая (*Betula pendula* Roth.), береза тяньшанская (*Betula tianshanica* Rupr.), ель тяньшанская (*Picea schrenkiana* Fisch et Mey.); из кустарников: барбарис разноцветоножковый (*Berberis sphaerocarpa* Kar. et Kir.), шиповник рыхлый (*Rosa laxa* Retz.). Травянистые виды: бузульник крупнолистный (*Ligularia macrophylla* (Ledeb.) DC.), борец белоустый (*Aconitum leucostomum* Worosch.), василистник холмовой (*Thalictrum collinum* Wall.), борщевик рассеченный (*Heraclenm dissectum* Ledeb.).

Возрастной состав ценопопуляций ревеня Виттрока в данной ассоциации составил: ювенильных — 12, виргильных — 13, половозрелых — 69 %, сенильные особи отсутствовали. Приведено описание флористического состава кустарниково-разнотравно-ревено-елово-можжевеловых ассоциаций хребта Кунгей Алатау (табл. 5).

**Флористический состав кустарниково-разнотравно-рвено-
слово-можжевельных ассоциаций**

№ п/п	Название вида	Проективное покрытие, %	Фенофаза
1	<i>Rumex tianschanicus</i> A. Losink.	35	Плодоношение
2	<i>Rumex confertus</i> Willd.	10	Цветение
3	<i>Heracleum dissectum</i> Ledeb.	5	Цветение
4	<i>Ligularia macrophylla</i> (Ledeb.) DC.	5	Цветение
5	<i>Dactylis glomerata</i> L.	10	Плодоношение
6	<i>Elytrigia repens</i> (L) Nevski.	10	Плодоношение
7	<i>Thalictrum simplex</i> L.	3	Цветение
8	<i>Urtica dioica</i> L.	2	Цветение
9	<i>Geranium collinum</i> Steph.	1	Цветение
10	<i>Origanum vulgare</i> L.	3	Цветение
11	<i>Aconitum leucostomum</i> Worosch.	5	Цветение
12	<i>Nepeta pannonica</i> L.	4	Цветение
13	<i>Lamium album</i> L.	2	Цветение

Популяция 5. Хребет Кунгей Алатау, ущелье Тогузбулак, 8 км от пос. Жаланащ. Высота 1996 м над уровнем моря. Координаты: N–42°58'769"; E–078°40'090". Разнотравно-кустарниково-рвеновые сообщества (Ass. *Rheum wittrockii*-*Thalictrum collinum*-*Ligularia macrophylla*-*Berberis sphaerocarpa*-*Lonicera karelinii*). Частые спутники ревеня Виттрока из деревьев: рябина тыньшанская (*Sorbus tianschanica* Rupr.), осина (*Populus tremula* L.), ель тыньшанская (*Picea schrenkiana* Fisch et Mey.); из разнотравья: бузульник крупнолистный (*Ligularia macrophylla* (Ledeb.) DC.), василистник холмовой (*Thalictrum collinum* Wall.), щавель тыньшанский (*Rumex tianschanicus* A. Losink.), молочай алатавский (*Euphorbia alata* Boiss.); из кустарников: шиповник Альберта (*Rosa alberti* Regel.), таволга зверобоелистная (*Spiraea hypericifolia* L.), барбарис ранозветоножковый (*Berberis sphaerocarpa* Kar. et Kir.), можжевельник ложноказахский (*Juniperus pseudosabina* Fisch.).

Возрастной состав ценопопуляций ревеня Виттрока в данной ассоциации составил: ювенильных — 8, виргильных — 17, половозрелых — 79 %, сенильные особи отсутствовали. Флористический состав представлен в таблице 6.

Т а б л и ц а 6

Флористический состав разнотравно-кустарниково-рвеновых ассоциаций

№ п/п	Название вида	Проективное покрытие, %	Фенофаза
1	<i>Thalictrum collinum</i> Wall.	10	Цветение
2	<i>Ligularia macrophylla</i> (Ledeb.) DC.	3	Цветение
3	<i>Rosa laxa</i> Retz.	4	Цветение
4	<i>Berberis sphaerocarpa</i> Kar. et Kir.	1	Цветение
5	<i>Thalictrum collinum</i> Wall.	2	Цветение
6	<i>Ligularia macrophylla</i> (Ledeb.) DC.	50	Плодоношение
7	<i>Rosa laxa</i> Retz.	5	Плодоношение
8	<i>Berberis sphaerocarpa</i> Kar. et Kir.	10	Плодоношение
9	<i>Elytrigia repens</i> (L) Nevski.	10	Плодоношение
10	<i>Heracleum dissectum</i> Ledeb.	3	Цветение
11	<i>Urtica dioica</i> L.	4	Бутонизация
12	<i>Urtica urens</i> L.	1	Бутонизация
13	<i>Aconitum leucostomum</i> Worosch.	2	Цветение
14	<i>Arctium tomentosum</i> Mill.	5	Цветение
15	<i>Lappula</i> sp.	5	Плодоношение

По нашим наблюдениям, чаще всего экземпляры ревеня Виттрока (*Rheum wittrockii* Lundstr.) в фазе цветения — начала созревания семян.

Возрастной состав ревеня Виттрока описанных ассоциаций был представлен следующими показателями: ювенильных — 2–15, виргильных — 7–10, половозрелых — 50–76, стареющих — 7–15 %.

За полевой период были обследованы 5 ущелий и межгорное плато в Кунгей Алатау.

Приводим характеристику обследованных нами местообитаний.

Первое местообитание ревеня Виттрока — под пологом хвойного леса и несколько ниже — на высоте от 2500 до 2800 м. Здесь его обилие и покрытие значительны, и заросли эти для заготовок интереса не представляют как из-за средней плотности запаса, так и из-за труднодоступности местообитаний.

Второе — по безлесным склонам различной крутизны среди кустарниково-разнотравного покрова на высоте от 2500 до 2300 м от границы леса почти до поймы речек, текущих по ущельям. В этом местообитании и сосредоточены основные заросли этого растения.

Третье — по склонам различной крутизны среди древесно-кустарниково-разнотравно-ревенового покрова на высоте от 2300 до 2000 м. Здесь он очень урожаен, но незначителен по площади.

Ревень Виттрока на обследованных ущельях хребта распространен по склонам крутизны, выровненным участкам русел в ущельях, межгорным плато. Кроме того, ремень Виттрока является вегетативно подвижным доминантом, и плотность запаса его в сообществах зависит от возраста особей, их слагающих. Совокупность оптимальных экологических условий и возрастных состояний благоприятствует образованию ревеневых зарослей с высокой плотностью запаса и на больших площадях.

Кунгей Алатау, ущелье Шет Мерке. Возрастной состав ценопопуляций ревеня Виттрока в данной ассоциации составляет: ювенильных — 8, виргильных — 15, половозрелых — 72, сенильных — 5 %.

Кунгей Алатау, ущелье Орта Мерке. Возрастной состав ценопопуляций ревеня Виттрока в данной ассоциации составил: ювенильных — 12, виргильных — 15, половозрелых — 73 %, сенильные особи отсутствовали.

Кунгей Алатау, ущелье Екиаша. Выявлены самые большие площадки ревеня Виттрока. Состав его популяций следующий: ювенильных — 17, виргильных — 21, половозрелых — 53 %, сенильные особи отсутствовали.

Кунгей Алатау, ущелье Жайдакбулак. Отмечено: ювенильных — 12, виргильных — 13, половозрелых — 69 %, сенильные особи отсутствовали.

Кунгей Алатау, ущелье Тогузбулак. Выявлены самые большие площадки ревеня Виттрока. Состав его популяций следующий: ювенильных — 2–15, виргильных — 7–10, половозрелых — 50–76, стареющих — 7–15 %.

Краткий анализ возрастного состава популяций по трем ущельям указывает на то, что самые устойчивые ценозы в зарослях ревеня Виттрока имеются в ущельях Екиаша, так как здесь не обнаружено ни корневой гнили, ни старых полуразлагающихся корней и корневищ.

Выводы

Таким образом, обобщенные результаты полученных данных о популяциях ревеня Виттрока, позволяют отметить:

- 1) его популяции обладают сильными жизненными стратегиями, слагая ценотип;
- 2) полночленность образуемых его популяцией фитоценозов;
- 3) высокую вариабельность ряда ценопопуляционных параметров — численности, площади, занятой его популяцией, фитомассы;
- 4) быстрое развитие его ценопопуляций;
- 5) его популяции произрастают совместно с 20 видами растений, обладая широкой экологической амплитудой;
- 6) во всех описанных ассоциациях преобладают половозрелые особи (от 50 до 74%);
- 7) его популяции формируют устойчивые, как во времени, так и в пространстве, сообщества в Кунгей Алатау.

В результате наших исследований установлено, что ремень Виттрока обладает большой конкурентной способностью в борьбе за выживание, полночленностью его возрастных состояний в ценозах, сильными жизненными стратегиями. Обладая хорошей способностью к семенному и вегетативному возобновлению, его популяции образуют ценотип на больших пространствах и удерживают эту территорию десятками лет.

Список литературы

- 1 Кукенов М.К. Ботаническое ресурсосведение Казахстана / М.К. Кукенов. — Алматы: Ғылым, 1999. — 176 с.
- 2 Флора Казахстана: в 9 т. — Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1966. — Т. 3. — С. 276.
- 3 Иллюстрированный определитель растений Казахстана: в 2 т. — Алма-Ата: Ғылым, 1972. — Т. 2. — 281 с.
- 4 Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений Казахстана. — Алматы: Ғылым, 1994. — С. 48–49.
- 5 Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование. — Л.: Наука, 1987. — С. 208–294.
- 6 Пашинина Л.Т. Катехины горного ревеня / Л.Т. Пашинина // Тезисы докл. второй Всесоюзной межвузов. конф. по химии природных соединений. — Ташкент: Изд-во АН УзССР, 1964. — С. 74–78.
- 7 Корчагин А.А. Видовой (флористический) состав растительных сообществ и методы его изучения / А.А. Корчагин // Полевая геоботаника. — Т. 3. — М.-Л.: Наука, 1964. — С. 39–60.
- 8 Понятовская В.М. Учет обилия и особенности размещения видов в естественных растительных сообществах / В.М. Понятовская // Полевая геоботаника. — М.-Л.: Наука, 1964. — Т. 3. — С. 209–237.
- 9 Джаналиева К.М. Физическая география Республики Казахстан / К.М. Джаналиева, Т.И. Будникова, И.Н. Виселов, К.К. Давлеткалиева, И.И. Давлятшин, М.Ж. Жапбасбаев, А.А. Науменко, В.Н. Уваров. — Алматы: Riso, 1998. — 266 с.
- 10 Соколов С.И. Почвы Алма-Атинской области / С.И. Соколов, И.А. Ассинг, А.Б. Курмангалиев, С.К. Серпиков. — Алма-Ата: Ғылым, 1962. — 424 с.
- 11 Рубцов Н.И. Северо-Тянь-Шанская геоботаническая провинция и ее растительные ресурсы: автореф. дис. ... д-ра биол. наук / Николай Иванович Рубцов. — Л.: Наука, 1953. — 38 с.
- 12 Павлов Н.В. Ботаническая география СССР / Н.В. Павлов. — Алма-Ата: Ғылым, 1948. — 304 с.
- 13 Голоскоков В.П. Флора и растительность высокогорных поясов Заилийского Алатау / В.П. Голоскоков. — Алма-Ата: АН Каз ССР, 1949. — 142 с.
- 14 Гамаюнова А.П. Материалы к флоре и растительности Чу-Илийских гор / А.П. Гамаюнова, В.П. Голоскоков // Изв. АН Каз ССР. Серия ботаническая. — Алма-Ата, 1949. — Вып. 4. — С. 57–83.
- 15 Быков Б.А. Еловые леса Тянь-Шаня. История, особенности и типология / Б.А. Быков. — Алма-Ата: АН КазССР, 1950. — 143 с.
- 16 Фюсин В.В. Флора и растительность Чу-Илийских гор: дис. ... канд. биол. наук. — 03.00.05 / В.В. Фюсин. — Алма-Ата: АН КазССР. — 1953. — 150 с.
- 17 Арыстангалиев С.А. Растительность кормовых угодий Кунгей Алатау в пределах Казахстана: автореф. дис. ... канд. биол. наук / С.А. Арыстангалиев. — Алма-Ата: Ғылым, 1955. — 13 с.
- 18 Арыстангалиев С.А. К флоре хребтов Кетмень и Терскей Алатау // Флора и растительные ресурсы Казахстана / С.А. Арыстангалиев. — Алма-Ата: АН Каз ССР. Наука, 1975. — С. 59–68.
- 19 Байтенов М.С. Высокогорная флора Северного Тянь-Шаня / М.С. Байтенов. — Алма-Ата: АН Каз ССР. Наука, 1985. — 232 с.
- 20 Ролдугин И.И. Еловые леса Северного Тянь-Шаня (флора, классификация и динамика) / И.И. Ролдугин. — Алма-Ата: АН Каз ССР. Наука, 1989. — 104 с.
- 21 Кукенов М.К. Ресурсы официальных и перспективных лекарственных растений Юго-Востока Казахстана: автореф. дис. ... д-ра биол. наук / М.К. Кукенов. — Ташкент: АН УзССР, 1989. — 47 с.
- 22 Байтенов М.С. Флора Алма-Атинского заповедника / М.С. Байтенов, Г.М. Кудабаева, П.М. Мырзакулов, Б.Ж. Тогузаков. — Алма-Ата: Ғылым, 1991. — 160 с.

Н.А. Сапарбаева

Күнгей Алатауындағы Виттрок рауғашының (*Rheum Wittrockii* Lundstr.) биоэкологиялық ерекшеліктері және популяциясының жас құрамы

Мақалада дәрілік өсімдік Виттрок рауғашының Күнгей Алатауындағы таралуы, биоэкологиялық-фитоценологиялық ерекшеліктері және жас құрамы бойынша мәліметтер келтірілген. Алғаш рет Виттрок рауғашының (*Rheum wittrockii* Lundstr.) кең таралған қауымдастықтары анықталып, олардың флористикалық құрамы зерттелді. Виттрок рауғашы кездесетін орындардың GPS координаттары анықталды. Рауғаш қауымдастығының флористикалық құрамы жіті зерттелді. Нақты анықталған өсімдіктер қауымдастығының флористикалық құрамы, тіршілік формалары, өсу ортасы, өсімдіктер қауымдастығы және олардың тығыздығы, таралуы анықталды.

Кілт сөздер: таралуы, Күнгей Алатау, рауғаш, популяция, жас құрамы, қауымдастығы, флора, өсімдік, тұқым.

N.A. Saparbaeva

Biological features of the Wittrock rhubarb (*Rheum Wittrockii* Lundstr.) and age composition of their populations of the Kungei Alatau Ridge

Research eco-phytotsenotichesky characteristic communities. For the first time describes typical plant communities involving *Rheum wittrockii* Lundstr. For the first time describes typical plant communities involving *Rheum wittrockii* Lundstr. Determined habitat, and GPS coordinates. For each plant community established floristic composition, phenological stages of individual species, their living condition, the abundance, accommodation, life forms.

Keywords: spread, Kungei Alatau, rheum, population, age structure, community, flora, plants, seed.

References

- 1 Kukenov, M.K. (1999). *Botanicheskoe resursovedenie Kazakhstana [Botanical resursovedenie Kazakhstan]*. Almaty: Gylym [in Russian].
- 2 *Flora Kazakhstana [Flora of Kazakhstan]*. 9 Vols. Alma-Ata: AN Kaz. SSR, 1966, 3 [in Russian].
- 3 *Illustrirovanniy opredelitel rastenii Kazakhstana [Illustrated Manual of the plants in Kazakhstan]*. Alma-Ata: Gylym. 2 Vols, 1972, 2 [in Russian].
- 4 *Atlas arealov i resursov lekarstvennykh rastenii Kazakhstana [Atlas of areas and resources of medicinal plants Kazakhstan]*, Almaty: Gylym, 1994, p. 48–49 [in Russian].
- 5 *Rastitelnye resursy SSSR: Tsvetkovye rasteniia, ikh khimicheskii sostav, ispolzovanie [Plant resources of the USSR: Flowering plants, their chemical composition, the use]*. Leningrad: Nauka, 1987 [in Russian].
- 6 Pashinina, L.T. (1964). Katekhiny hornoho revenia [Catechins mountain rhubarb]. Abstracts of Papers II Vsesoiuznaia mezhvuzovskaia konferentsiia po khimii prirodnykh soedinenii — Second All-Union Inter-University Conference on the Chemistry of Natural Compounds. Tashkent: AN Uz. SSR [in Russian].
- 7 Korchagin, A.A. (1964). Vidovoi (floristicheskii) sostav rastitelnykh soobshchestv i metody ego izucheniiia [Species (floral) the composition of plant communities and the methods of its study]. *Polevaia heobotanika — Field geobotany*, 3. Moscow-Leningrad: Nauka [in Russian].
- 8 Poniatowski, V.M. (1964). Uchet obilii i osobennosti razmeshcheniia vidov v estestvennykh rastitelnykh soobshchestvakh [Accounting and features an abundance of accommodation types in the natural plant communities]. *Polevaia heobotanika — Field geobotany*. Leningrad: Nauka, 3 [in Russian].
- 9 Dzhanelieva, K.M., Budnikova T.Hung, I.N., Davletkaliyeva, K.K., Davlyatshin, I.I., Zhabbasbayev, M.J., Naumenko, A., & Uvarov, V.N. (1998). *Fizicheskaiia heohrafiia Respubliki Kazakhstan [Physical geography of the Republic of Kazakhstan]*. Almaty: Riso [in Russian].
- 10 Sokolov, S.I., Assing, I.A., Kurmangaliyev, A.B., & Serpikov, S.K. (1962). *Pochvy Alma-Atinskoi oblasti [Soil Almaty region]*. Alma-Ata: Gylym [in Russian].
- 11 Rubtsov, N.I. (1953). Severo-Tian-Shanskaia heobotanicheskaiia provintsiiia i ee rastitelnye resursy [North Tien Shan geobotanical province and its plant resources]. *Extended abstract of Doctor's thesis*. L.: Nauka [in Russian].
- 12 Pavlov, N.V. (1948). *Botanicheskaiia heohrafiia SSSR [Botanical geography of the USSR]*. Alma-Ata: Gylym [in Russian].
- 13 Goloskokov, V.P. (1949). *Flora i rastitelnost vysokogornnykh poiasov Zailiiskoho Alatau [Flora and vegetation of the alpine zone of Trans-Ili Alatau]*. Alma-Ata: AN Kaz. SSR [in Russian].
- 14 Gamayunova, A.P., & Goloskokov, V.P. (1949). Materialy k flore i rastitelnosti Chu-Iliiskikh hor [Materials to the flora and vegetation of the Chu-Ili mountains]. *Izvestiia AN Kaz SSR. Seriiia botanicheskaiia — Proceedings of the Academy of Sciences of Kazakh SSR. Botanical Series*. Alma-Ata, 4 [in Russian].
- 15 Bykov, B.A. (1950). *Elovyie lesa Tian-Shania. Istoriia, osobennosti i tipolohiia [Spruce forests of the Tien Shan. History, characteristics and typology]*. Alma-Ata: AN Kaz. SSR [in Russian].
- 16 Fyusin, V.V. (1953). Flora i rastitelnost Chu-Iliiskikh hor [Flora and Vegetation of Chu-Ili mountains]. *Candidate's thesis*. 03.00.05. Alma-Ata: AN Kaz. SSR [in Russian].
- 17 Arystangaliyev, S.A. (1955). Rastitelnost kormovykh uhodii Kunhei Alatau v predelakh Kazakhstana [Vegetation forage land Kungei Alatau within Kazakhstan]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Alma-Ata: Gylym [in Russian].
- 18 Arystangaliyev, S.A. (1975). K flore khrebtov Ketmen i Terskei Alatau [For ridges Ketmen flora and Terskey Alatau]. *Flora i rastitelnye resursy Kazakhstana — Flora and Plant Resources of Kazakhstan*. Alma-Ata: AN Kaz. SSR. The science [in Russian].
- 19 Baitenov, M.S. (1985). *Vysokohornaia flora Severnogo Tian-Shania [Highland flora of the Northern Tien Shan]*. Alma-Ata: AN Kazakh SSR. The science [in Russian].
- 20 Roldugin, I.I. (1989). *Elovyie lesa Severnogo Tian-Shania (flora, klassifikatsiia i dinamika) [Spruce forests of the Northern Tien Shan (flora, classification and dynamics)]*. Alma-Ata: AN Kazakh SSR. The science [in Russian].
- 21 Kukenov, M.K. (1989). Resursy ofitsinalnykh i perspektivnykh lekarstvennykh rastenii iuho-vostoka Kazakhstana [Resources official and promising medicinal plant southeast of Kazakhstan]. *Extended abstract of Doctor's thesis*. Tashkent: AN Uz. SSR [in Russian].
- 22 Baitenov, M.S., Kudabayeva, G.M., Myrzakulov, P.M., & Toguzakov, B.J. (1991). *Flora Alma-atinskoho zapovednika [Flora Alma-Ata reserve]*. Alma-Ata: Gylym [in Russian].