

микроорганизмов было на 3 порядка ниже и составило в среднем $25,55 \pm 0,9$ тыс.КОЕ/г. Данная группа микроорганизмов способна усваивать труднорастворимые органические вещества и может служить индикатором поступления углеводов и показателем процесса самоочищения в экосистеме. Микроскопические грибы являлись самой малочисленной группой. Их численность не превышала $4,6 \pm 0,2$ тыс.КОЕ/г и в среднем составила $1,04 \pm 0,03$ тыс.КОЕ/г влажного грунта.

Количество выявленных микроорганизмов было индивидуальным для каждой пробы донных отложений. Выявленный широкий диапазон колебаний численности свидетельствует о нестабильном характере содержания различных групп микроорганизмов в донных осадках.

Литература

- 1 Говорин И.А. Аллохтонные бактерии в экосистеме «Морская среда - гидробионты - донные отложения» // Гидробиологический журнал. – 2007. – Т.43, № 2. – С. 50-62.
- 2 Салманов М. А. Экология и биологическая продуктивность Каспийского моря. – Баку, 1999. - 400 с.
- 3 Кузнецов С.И., Дубинина Г.А. Методы изучения водных микроорганизмов. – М.:Наука, 1989. – 287 с.
- 4 Родина А.Г. Методы водной микробиологии. – М.:Наука, 1965. – 361 с.
- 5 Кудрявцев В.М., Цыбань А.В. Численность, биомасса и продукция бактериопланктона в открытой части Балтийского моря // Гидробиологический журнал. – 2001. – Т. 37, № 1. – С. 48–53.
- 6 Смирнова Л. Л. Комплексы гетеротрофных микроорганизмов прибрежного мелководья бухты Казачья (Чёрное море) // Морский экологический журнал. - 2010. - № 2, Т. IX. – С.81-88.
- 7 Зайцев Ю.П., Копытина Н.И. Грибы в морской среде // Микробиология и биотехнология. – 2009. - №7. – С.6-14.
- 8 Пивкин М.В., Кузнецова Т.А., Сова В.В. Морские грибы и их метаболиты. – Владивосток: изд-во Дальнаука, 2006. – 247 с
- 9 Осадчая Т. С., Шадрин Т. В., Енина Л. В., Сосновская Р. В. Нефтяное загрязнение и микрофлора донных осадков // Экология моря. - 2007. - Вып. 73. – С.75-78.

УДК 581.412

А.А. Аметов, Н.М. Мухитдинов, *К.Т. Абидкулова, Н.В. Курбатова, Ш. Альмерекова
Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан
e-mail: Karime.Abidkulova@kaznu.kz

Сырьевые ресурсы *Polygonum minus* Huds. в двух его популяциях в Алматинской области

Целью работы явился экспедиционный поиск и установление мест нахождения популяций *Polygonum minus* Huds. в естественных условиях произрастания, а также изучение растительных сообществ популяций *Polygonum minus* в геоботаническом и флористическом аспектах и определение сырьевых запасов. В результате работы были установлены места нахождения двух популяций указанного вида, проведено ботаническое исследование и описание сообществ, определены запасы, собраны видовые гербарные образцы и семенной материал.

Ключевые слова: семейство Polygonaceae Juss., *Polygonum minus* Huds., лекарственные растения, растительная ассоциация, запасы сырья.

А.А. Әметов, Н.М. Мухитдинов, К.Т. Абидкулова, Н.В. Курбатова, Ш. Альмерекова

Кіші таран (*Polygonum minus* Huds.) өсімдігінің екі популяциясындағы (Алматы облысы) шикізат қоры

Мақалада экспедициялар ұйымдастыру барысында *Polygonum minus* өсімдігінің табиғи популяцияларының кездесетін жерлерін анықтап, олардың өсімдіктер қауымдастықтарына геоботаникалық және флористикалық тұрғыдан зерттеулер жүргізілгендігі, сонымен бірге шикізат қорының анықталғандығы жөнінде сөз болады. Жүргізілген зерттеулердің нәтижесінде жоғарыда аталған түрдің екі популяциясының кездесетін жерлері анықталып, оларға ботаникалық тұрғыдан зерттеулер жүргізіліп, өсімдіктер қауымдастықтарына сипаттамалар жасалынды, шикізат қоры анықталды, тұқымдары жиналды және өсімдіктерінен гербарий жиналды

Түйін сөздер: тұқымдастар *Polygonaceae* Juss., *Polygonum minus* Huds, дәрілік өсімдіктер, өсімдіктер қауымдастығы, шикізат қоры,

A.A. Ametov, N.M. Mukhitdinov, K.T. Abidkulova, N.V. Kurbatova, Sh.S. Almerekova

Raw resources of *Polygonum minus* Huds. in its two populations in Almaty region

The authors point out the location of the natural populations of *Polygonum minus*, give the results of the study of plant communities in these populations geobotanically, floristic aspects and results of the determination of commodity stocks *Polygonum minus* in this article.

ҚазҰУ хабаршысы. Биология сериясы. №3/2(59). 2013

Keywords: family *Polygonaceae* Juss., *Polygonum minus* Huds, medicinal plant, plant association. raw material stocks

В последнее время всё больше возрастает интерес и спрос на исследование перспективных лекарственных растений Казахстана. Целью изучения растений становится использование их в качестве лекарственного сырья или в качестве источников для получения препаратов на их основе. Данных по изучению ботанических особенностей видов в доступной литературе незначительно. В статье представлены результаты флористических и ресурсоведческих исследований.

Материалы и методы

Исследования растительных ассоциаций проводились в соответствии с общепринятыми полевыми методиками [1]. Номенклатура дана по сводкам С.А.Абдулиной [2] и Черепанова С.К. [3]. Определение запасов лекарственных растений (площадь зарослей, урожайность и возможная ежегодная заготовка) проводилось по методикам А.И. Шретера, А.И. Положий, Л.П. Ашмарина [4-6].

Результаты и обсуждение

Объектом наших исследований стал горец малый (*Polygonum minus* Huds. Fl. Angl.) из семейства Гречишных (*Polygonaceae*).

Polygonum minus - однолетнее растение. Стебель 15-40 см выс., голый, от основания ветвистый, восходящий или прямой; раструбы пленчатые, буроватые, негусто прижатоволосистые, по краю длинно ресничатые. Листья коротко черешковые, 3-7 см дл. и 0.5-1.3 см шир., линейно-ланцетные или линейные, с неясными боковыми жилками, заострённые, с почти округлым основанием, по краю и иногда по средней жилке, жестко коротко волосистые. Цветки на верхушке стебля и ветвей образуют негустые, тонкие колосья 3-5 см дл.; околоцветник без точечных железок, 2-2.5 мм дл., немного глубже половины рассечён на 5 темно-розовых долей. Орешки 2-2.5 мм дл., яйцевидные, с обеих сторон выпуклые, лоснящиеся, иногда переходят к трёхгранным, иногда столбиков 3, а не 2. Цветёт в июле-сентябре. Растёт по берегам речек, на сырых местах, у арыков.

Встречается в следующих флористических районах Казахстана: отроги общего сырта, Тобольско-Ишимском, Иртышском, Семипалатинском, Кокчетавском, Прикаспийском, Актюбинском, Мугоджарском, Тургайском, Западном и Восточном мелкосопочниках, Улутау, Зайсане, Северный Усть-Урт, Приаралье, Тарбагатай, Джунгарский Алатау, Каратау, Западтом Тянь-Шане.

Общее распространение: Европейская часть бывшего СССР, Кавказ, Средняя Азия, Западная и Восточная Сибирь, Дальний Восток, Западная Европа, Северная Корея, Китай, Япония, Гималаи, Индия, Австралия [7].

В процессе экспедиционных выездов при поиске мест нахождения *Polygonum minus* были обследованы дикорастущие заросли на Фрунзенских прудах возле поселка Остемир, на пруду Комсомол ниже поселка Космос, на пруду возле поселка Амангельды, на прудах ниже поселка Казатком по реке Шыбыкты, по болотистым местам по реке Женишкеозек, реке Жарсу ниже поселка Казатком. При этом было установлено два места произрастания популяций *Polygonum minus*.

Первая популяция была найдена в Енбекшиказахском районе Алматинской области, пруд Комсомол ниже поселка Космос, южная часть берега, координаты по GPS-навигации N 43°30.561' и E 077°14.815, высота над уровнем моря 589 м.

Вторая популяция была найдена на заболоченном месте возле реки Жарсу по дороге от поселка Казатком в поселок Колди (Прудхоз), координаты по GPS-навигации N 43°38.227' и E 077°48.441'; высота над уровнем моря 523 м.

На основании полученных данных была разработана карта-схема расположения популяций горца малого, для дальнейших рекомендаций с целью заготовки сырья (рис.).

Растительный покров первой популяции представлен дурнишниково-горцевой ассоциацией – (ass. *Polygonum minus*, *Polygonum amphibium* – *Xanthium strumarium*). Проективное покрытие 100%, почва аллювиально-луговая. Эта ассоциация занимает береговую полосу южной части озера Комсомол. Местами по мере приближения к заболоченным местам и к воде удельный вес в травостое *Polygonum amphibium* L. значительно возрастает. В растительном покрове наблюдается всего лишь двух ярусное сложение. Первый ярус составляет *Xanthium strumarium* L., *Phragmites communis* Trin. высотой 35-40 см, второй ярус - *Polygonum amphibium* L. и *Polygonum minus* Huds. высотой 15-20 см. Флористический состав этой ассоциации не очень богат и состоит из 30 видов растений

распределяющихся по 16 семействам и 25 родам. Главными компонентами *Polygonum minus* Huds. являются *Xanthium strumarium* L. и *Polygonum amphibium* L.. Растут они густыми зарослями и в определённой степени подавляют рост и развитие *Polygonum minus* - это естественно отражается на урожайности сырьевой массы.



Рисунок - Карта-схема расположения популяций горца малого

Систематический состав флоры распределяется следующим образом. Споровые растения представлены одним видом *Equisetum arvense* из отдела *Equisetophyta*. Отдел *Angiospermatophyta* представлен 29 видами. Из них 17 видов или 56,6% составляет класс *Dicotyledoneae*, а 12 видов или 40% класса *Monocotyledoneae*. Наиболее крупными семействами являются *Poaceae* и *Polygonaceae*. В каждом из них имеется по 5 видов, что вместе составляет 33,3% флоры этой популяции *Polygonum minus*. На третьем месте семейство *Cyperaceae* - 4 вида или 13,3% флоры. Остальные семейства представлены одним или двумя видами. Из жизненных форм по классификации К.Раункиера явно преобладают гемикриптофиты, т.е. многолетние травянистые растения (20 видов; 66,6%). На втором месте терофиты – однолетние (реже двулетние) растения, с ускоренным циклом развития (10 видов; 33,3%). Остальные жизненные формы совершенно отсутствуют.

Из экотипов преобладают мезофиты – 26 видов (86,6%), гидрофиты представлены 4 видами (13,3%). Из полезных групп растений встречаются кормовые, сорные и лекарственные виды.

Растительный покров второй популяции представлен злаково-болотничево-горцевой ассоциацией (ass. *Polygonum minus*, *Polygonum scabrum*, *Polygonum hydropiper* – *Eleocharis finica* – *Deschamsia caespitosa*, *Hordeum brevisubulatum*, *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.). Проективное покрытие 100%, почва аллювиально-луговая. Рельеф равнинный. В растительном покрове наблюдается 4-х ярусное сложение. Первый ярус составляет *Phragmites communis*, *Epilobium velutinum*, *Inula helenium* высотой 150-200 см, второй ярус – *Polygonum lathifolium*, *Cirsium sieversii*, *Polygonum persicaria* – 80-100 см, третий ярус - *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv., *Hordeum brevisubulatum*, *Mentha arvensis* – 50-70 см, четвёртый ярус – *Plantago major*, *Inula britannica*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Medicago lupulina* – высотой до 15-40 см. Основными компонентами *Polygonum minus* в этой популяции являются луговые злаки и виды горцев.

Флористический состав этой популяции так же не очень богат и состоит из 40 видов сосудистых растений. Все они относятся к отделу *Angiospermatophyta*. Из них 24 вида или 60% составляет класс *Dicotyledoneae*, а 16 видов или 40% класс *Monocotyledoneae*. Наиболее крупными семействами являются *Poaceae* Barnhart, *Cyperaceae* Juss., *Polygonaceae* Juss.. В каждом из них имеется по 6 видов, что составляет 45% флоры этой популяции. Далее располагается семейство *Fabaceae* Lindl. и *Asteraceae* Dumort.. В каждом из них имеется по 4 вида, что, в общем, составляет 20% флоры популяции. В целом на долю вышеперечисленных относится 5 семейств, следовательно, это составляет 65% флоры популяции. Причём они составляют основной фон в растительном покрове и находятся в гармоничных взаимодействиях со всеми компонентами сообщества. Остальные

семейства представлены одним или двумя видами. Здесь даже сопутствующие виды с небольшим количеством особей чувствуют себя достаточно комфортно и находятся в отличном жизненном состоянии. Из жизненных форм явно преобладают гемикриптофиты, т.е. многолетние растения (30 видов; 75%), терофиты или однолетние (редко двулетние) растения представлены 10 видами, что составляет 25% флоры популяции. Другие жизненные формы в пределах этой популяции не встречаются. В растительном покрове этой популяции встречаются всего лишь два экотипа. Первый – это мезофиты, они представлены 37 видами, что составляет 92,5% флоры популяции. Второй – это гидрофиты, их очень мало всего лишь 3 вида (7,5%). Причём гидрофиты растут скученными группами ближе к воде вдоль речек или арычной сети.

На основании камеральной обработки собранного и загербаризованного материала были составлены списки растений, произрастающие возле пруда Комсомол, вдоль южной части берега и около реки Жарсу. Среди полезных групп растений ведущее место занимают кормовые растения. Причём их на любом секторе участка больше как по количеству видов, так и по обилию. Есть плохо поедаемые животными – сорные виды, удельный вес их в растительном покрове незначительный. Группа лекарственных растений представлена 6 видами. Среди них по обилию самые распространённые виды *Polygonum minus* и *Polygonum scabrum*.

Результаты экспедиционных выездов позволили определить площадь зарослей, урожайность, эксплуатационный запас и возможные ежегодные заготовки растительного сырья.

На основании полученных данных по запасам лекарственного сырья была составлена ниже представленная таблица.

Таким образом, относительно *Polygonum minus* можно сказать, что данный вид встречается повсеместно вокруг озёр, вдоль речек и на поливных участках сельскохозяйственных культур, т.е. ареал его широкий. Однако рост и развитие этого вида зависит, во-первых, от погодноклиматических условий года; во-вторых, от полива. Если погодноклиматические условия года благоприятны – зима снежная, весна и лето дождливые, то растение весной даёт хорошие всходы и к началу июля полностью формирует надземную массу. Данные обстоятельства позволяют начиная с середины июля до середины августа вести сбор сырья. Если же погодноклиматические условия года неблагоприятны – зима малоснежная, а весной и летом дожди выпадают ниже нормы, то семена дают плохие всходы и растения не достигнув положенного роста и развития засыхают.

Таблица - Запасы сырья лекарственных растений *Polygonum minus*

Наименование сырья и используемая часть	Место исследования	Количество учетных площадок, шт	Площадь заросли, га	Урожайность, (возд.-сух.), М±m, т/га	Эксплуатационный запас, (возд.-сух.), т	Возможная ежегодная заготовка, т (среднее значение)
<i>Polygonum minus</i> (надземная часть) точка № 1	территория пруда Комсомол ниже поселка Космос	15	0,4700	0,640	0,30	0,050
<i>Polygonum minus</i> (надземная часть) точка № 2	территория возле р. Жарсу	15	1,0990	0,450	0,49	0,080

В такие годы растения могут дать урожай лишь на искусственном поливе. Без этого сбор лекарственного сырья не возможен. Также следует учитывать, что после сбора растений *Polygonum minus* на сырьё, участку необходим «отдых» как минимум 1-2 года. За этот промежуток времени растения успеют восстановиться. Если же на одном и том же месте несколько лет подряд вести сбор растений, то в плане заготовительных объёмов не будет достигнут желаемый результат. Потому, что участок полноценно не в состоянии обеспечить достаточный налёт семян.

Литература

- 1 Полевая геоботаника / Под ред. Е.М.Лавренко, А.А.Корчагина. - Издательство Академии Наук СССР. - 1976. - Т.5. - 320 с.
- 2 Абдулина С.А. Список сосудистых растений Казахстана. - Алматы. - 1999. - 187 с.
- 3 Czerepanov S.K. Vascular plants of Russia and adjacent states (the former USSR). - Cambridge University Press. - 1995. - 516 s.
- 4 Шретер А.И. Методика определения запасов лекарственных растений/А.И. Шретер, И.Л. Крылова. - М. - 1986. - С. 2-33.
- 5 Положий А.И. Методические указания по изучению ресурсов лекарственных растений Сибири / А.И. Положий, Н.А. Некратова, Е.Е. Тимошок. - Абакан. - 1988. - С. 2-91.
- 6 Ашмарин Л.П. Быстрые методы статистической обработки и планирование экспериментов /Л.П. Ашмарин, Н.Н. Васильев, В.А. Амбросов. - Л.: Изд-во Ленингр.ун-та. - 1975. - 78 с.
- 7 Флора Казахстана / под ред. Н.В. Павлова - Алма-Ата, АН КазССР, т.3. - 1960. - С.90-105.

УДК 581.5

Р.М. Туреханова*, А.А. Иващенко, А.А. Жаксылыкова
Иле-Алатауский государственный национальный природный парк, п. Таусамалы, Казахстан
*e-mail: alataupark@mail.ru

Динамика плодоношения основных древесно-кустарниковых пород в Иле-Алатауском национальном парке

В статье приводятся результаты анализа интенсивности плодоношения основных древесно-кустарниковых пород на территории Иле-Алатауского государственного национального природного парка (ИАГНПП). Выявлена неоднородность этого показателя, как по годам наблюдений, так и по отдельным породам, особенно резко выраженная у *Celtis caucasica*, *Armeniaca vulgaris*, *Malus sieversii*, *Juniperus pseudosabina*, *J.sibirica*. Отмечена прямая взаимосвязь неурожайных лет с особенностями погодных условий в период цветения и завязывания плодов.

Ключевые слова: дерево, кустарник, урожай, плодов, шкала урожайности, мониторинговая площадка, погодные условия, весенние заморозки.

Р.М. Туреханова, А.А. Иващенко, А.А. Жаксылыкова

Иле - Алатау ұлттық паркіндегі ағаш- бұта тектес тұқымдардың жемістену динамикасы.

Мақалада Іле- Алатау паркінің территориясындағы қарқындылық жемістенуі негізгі ағаш - бұта тектес тұқымдардың анализ нәтижесі беріледі. Жемістенуінің бір текті еместігі жылдар бойы және де дара тұқым бойынша бақыланады. Ерекше *Celtis caucasica*, *Armeniaca vulgaris*, *Malus sieversii* және аршаларда *Juniperus pseudosabina*, *J.sibirica* көрінеді. Тік байланыс шығымсыздық жылдар ауа райы ерекшеліктерімен гүлдену шағы мен байланды жемістену уағытында белгіленеді.

Түйін сөздер: ағаштар, бұталар, өнімдік жемістер, өнімділіктің шәкілі, мониторингті аудан, ауа райы жағдайы, көктем қатқак,

R.M. Turehanova, A.A. Ivashhenko, A.A. Zhaksylykova

Fruiting dynamics of major trees and shrubs in Ile-Alatau National Park

The results of the analysis of the intensity of the main fruiting trees and shrubs in the Ile-Alatau State National Park are provided in the article. The heterogeneity of the intensity of fruiting by years and observations on individual species, especially pronounced in *Celtis caucasica*, *Armeniaca vulgaris* and *Malus sieversii*, *Juniperus pseudosabina*, *J.sibirica* were noted the authors. The direct relationship lean years with the features of weather conditions during flowering and fruit setting was also observed.

Keywords: tree, shrub, productivity, fruit, yield scale; monitoring spot; weather conditions; spring frosts.

Деревья и кустарники в природных экосистемах имеют существенное значение не только из-за своей средообразующей и средостабилизирующей роли, но и в качестве ценного сырьевого ресурса, т.к. плоды и семена большинства из них составляют основу питания многих диких животных. Так, в горах Заилийского Алатау шишки ели Шренка являются главнейшим кормом для белки, плоды дикой яблони – для дикого кабана и медведя, ягоды облепихи, боярышников – для фазана, шишкоягоды можжевельников – для арчового дубоноса и т.д. В связи с этим, данные по интенсивности плодоношения различных древесно-кустарниковых пород могут использоваться для

ҚазҰУ хабаршысы. Биология сериясы. №3/2(59). 2013