

Д.Л.Иванов

Беларусиядағы реценттік биотаптардың түрлік сан алуандығын бағалаудың эталоны ретінде голоцен климаттық оптимумы микротериокешендері

Мақалада «Припятский» Ұлттық паркі, Полесьенің радиациялық-экологиялық қорығы мен голоценнің атлантикалық кезеңіндегі қазба никромаммалый фауналарының өзен бойындағы биотоптарын зерттеуі баяндалған. Зерттеулер қазіргі және қазбалы микротериофауналардың құрылымдық және түрлік құрамының ұқсас және олардың тоғайлық және интразоналдық экологиялық топтарға жататынын көрсетті. Қазіргі микротериокомплексдердің өзен бойы биотоптары мен голоценнің атлантикалық кезеңіндегі өмір сүретін бірлестіктердің ұқсастығының күрделі екендігі анықталған.

D.L.Ivanov

Mikroteriokompleksi climatic optimum golozena as standards of a specific variety at the assessment of transformation recenta of biotop of belarus

In article gives the results of studies examined riparian habitats of the Polesie National Park and the radiation-ecological reserve and fossil fauna micromammaly Atlantic period of Holocene. Analysis of available materials has shown that the modern and fossil microteriofauna have similar structure and species composition and environmental groups are forestry and Intrazonal complexes. Established that mikroteriokompleksi modern riverine habitats and communities of the Atlantic period of Holocene have similar species composition. That indicates a serious transformation of the riverine habitats.

УДК 633.81:575.1

С.Н.Атикеева, С.У.Тлеукенова

Карагандинский государственный университет им. Е.А.Букетова

Характеристика сообществ с участием патринии средней и зизифоры пахучковидной в горах Темирши (Карагандинская область)

В статье дана краткая характеристика ущелий гор Темирши, где произрастают исследуемые растения. Описаны материалы и методы исследований. Приведена характеристика сообществ с участием патринии средней, зизифоры пахучковидной. В таблице показан флористический состав сообществ с участием патринии средней в горах Темирши. Исследованы морфометрические и весовые характеристики надземных и подземных органов патринии средней и зизифоры пахучковидной. Описаны ресурсоведческие и геоботанические растительные сообщества с участием этих растений. В выводах указана совокупная площадь исследованных сообществ с участием патринии средней и зизифоры пахучковидной, урожайность воздушно-сухого сырья, общий эксплуатационный запас и объем возможной ежегодной заготовки.

Ключевые слова: сырье, лекарственные растения, эфирно-масличные растения, горы Темирши, фитоценозы, доминанты, содоминанты, популяции, патриния, полынь, зизифора.

Маршрутно-рекогносцировочные обследования и выявление сырьевых запасов лекарственных и эфирно-масличных растений в горах Темирши и их окрестностях проводили отдельно по ключевым участкам: ущелья Каракаш, Тленши, Карасоран, Тоқылдақ, восточная сторона гор Темирши (долина р. Шокабай), западная сторона гор Темирши (долина р. Ақтайлық).

Ущелье Карасоран находится в центральной части гор Темирши. Окружающие склоны являются наиболее высокими точками гор Темирши, с перепадами высот от 450 до 800 м над ур. моря. Протяженность ущелья составила 3,4 км. У подножия и по склонам гор формируются петрофитные сообщества, в межгорной долине — мезофитные. В данном местообитании описаны сообщества с участием порезника бухтарминского, патринии средней, тимьяна степного, тысячелистника благородного,

зверобоя продырявленного, шиповника колючейшего и рыхлого, малины обыкновенной, пижмы обыкновенной, котовника венгерского и др.

Ущелье Тленши, протяженностью около 2,3 км, располагается в западной части гор Темирши. Оно тянется параллельно ущелью Каракаш и характеризуется сходными особенностями рельефа, почвы и растительности. На данной территории изучены сырьевые запасы солодки уральской, кровохлебки лекарственной, лабазника вязолистного, шалфея степного, тысячелистника обыкновенного, иссопа сомнительного, зизифоры пахучковидной, полыни гладкой и др.

Материалы и методы исследования

Объектами исследований являлись природные популяции лекарственных растений гор Темирши. При проведении ресурсоведческих исследований использовали общепринятые методики, что позволяет получить вполне достоверные и сравнимые результаты. Исследования выполняли маршрутными и полустационарными методами [1]. Во время маршрутов осуществляли поиск, гербаризацию изучаемых видов лекарственных растений, фитоценотическое описание типичных сообществ с их участием. Геоботанические описания растительных сообществ с участием исследуемых видов лекарственных и эфирно-масличных растений проводили согласно методическим указаниям Б.А.Быкова [2]. Границы участков сообществ устанавливали по наличию господствующих растений в травостое. При описании фитоценозов с участием изучаемых видов растений выявлялись доминанты и содоминанты, отмечались видовой состав, обилие, жизненная форма растения и его экологическая приуроченность. Урожайность растительного сырья устанавливали согласно методическим указаниям И.Л.Крыловой и А.И.Шретер [3], И.Л.Крыловой и В.И.Капорова [4], В.Б.Куваева [5] и Р.С.Верник [6]. Размер учетной площадки составлял 1 м², количество закладывалось от 30 до 50. Эксплуатационный запас сырья надземной массы рассчитывали умножением урожайности сырья на площадь заросли. Возможный ежегодный объем заготовок растительного сырья из лекарственных растений определяли с учетом биологии вида, возрастного состава популяций и периода восстановления зарослей [4].

Результаты и их обсуждение

Патриния средняя (*Patrinia intermedia* (Horn.) Roem. et Schult., *Valerianaceae*) — многолетнее корневищное растение высотой до 40 см, петрофит. Широко распространено на территории ЦКМ по каменистым осыпям, склонам сопков, выходам гранитов, на каменистых и песчаных равнинных участках. Лекарственное и эфирно-масличное растение. В исследуемых местообитаниях гор Темирши патриния средняя произрастает в составе патриниево-разнотравно-зизифорового (*Ziziphora clinopodioides* — *Herba varia* — *Patrinia intermedia*), разнотравно-иссопово-патриниевого (*Patrinia intermedia* — *Herba varia*), зизифорово-разнотравно-патриниевого (*Patrinia intermedia* — *Herba varia* — *Ziziphora clinopodioides*) и патриниевого (*Patrinia intermedia*) сообществ [7, 8].

Патриниево-разнотравно-зизифоровые сообщества произрастают по каменисто-щебнистым осыпям и пологим склонам ущелья Каракаш. Доминантом в сообществах выступает *Ziziphora clinopodioides*. Содоминанты — *Patrinia intermedia*, *Libanotis buchtormensis*, *Hyssopus ambiguus* (табл. 1). Общее проективное покрытие травостоя в ЦП не более 18 %, из-за разреженности растительности ярусность не выражена. Аспект растительности пестро-зеленый. Средняя высота генеративных побегов патринии составила 32,9±1,5 см, диаметр 22,6±0,4 см, число генеративных побегов на 1 особи 4,4±0,4 штук (табл. 1).

Площадь описываемого сообщества в горах Темирши составила 15,7 га, урожайность подземных органов оценена в 77,8±2,3 кг/га. Эксплуатационный запас подземных органов 1222 кг, объем возможных заготовок 244 кг (табл. 2).

В возрастном составе виргинильные растения патринии средней составляли 25–30 %, генеративные растения — 60–65 %, оставшаяся часть пришлась на сенильные особи. Таким образом, патриниево-разнотравно-зизифоровые сообщества характеризуются как устойчивые, средневозрастные, пригодные для осуществления заготовок сырья.

Разнотравно-иссопово-патриниевое сообщество произрастает на поросших лесом и кустарниками скалах ущелья Карасоран. Доминантом в сообществе выступает *Patrinia intermedia*, содоминанты — *Hyssopus ambiguus*, *Sedum hybridum* (табл. 2).

Общее проективное покрытие травостоя 15–20 %, ярусность не выражена. Аспект растительности пестрый. Численность товарных экземпляров патринии составила от 0,1 до 1,2 штук/м².

Средняя высота надземных органов генеративных особей патринии средней составила $30,1 \pm 1,1$ см, число плодущих побегов $3,1 \pm 0,2$ штук (табл. 2).

Изучение динамики возрастного состава в ЦП показало, что возрастные группы распределились следующим образом: виргинильные особи — 34 %, генеративные растения — 50, сенильные особи — 16 %. Таким образом, данную ЦП можно характеризовать как устойчивую, средневозрастную, с преобладанием генеративных растений. На территории данного сообщества можно осуществлять заготовку сырья.

Площадь разнотравно-иссопово-патриниевых сообществ в ущелье Карасоран оценена в 22,0 га при урожайности корней и корневищ 334 ± 21 кг/га. Эксплуатационный запас рассчитан на уровне 7348 кг, объем возможных заготовок подземных органов в 1470 кг (табл. 3).

Зизифорово-разнотравно-патриниевое сообщество отмечено для низких сопок и равнинных территорий с выходами гранита ущелья Тленши. Доминантом в сообществе является патриния средняя, содоминантами: *Ziziphora clinopodioides*, *Agropyron cristatum*, *Festuca valesiaca* (табл. 1). Травостой разреженный, общее проективное покрытие от 14 до 19 %, из них патринии средней около 4–6 %. Ярусность в данной ЦП вследствие разреженности растительного покрова также практически не выражена.

Средняя высота надземных органов патринии средней составила $36,2 \pm 1,4$ см, диаметр особей $24,0 \pm 0,5$ см, число плодущих побегов $3,0 \pm 0,4$ штук (табл. 2).

Динамика возрастного состава зизифорово-разнотравно-патриниевого сообщества (виргинильные : генеративные : сенильные растения = 34 : 61 : 5 %) свидетельствует о том, что ЦП средневозрастное, устойчивое. Заготовку сырья подземных органов производить возможно.

Таблица 2

Морфометрические и весовые характеристики надземных и подземных органов патринии средней в горах Темирши

Сообщества	Высота надземной части, см	Диаметр надземной части, см	Количество генеративных побегов на одном растении, шт.
Патриниево-разнотравно-зизифоровое	$32,9 \pm 1,5$	$22,6 \pm 0,4$	$4,4 \pm 0,4$
Разнотравно-иссопово-патриниевое	$30,1 \pm 1,1$	$22,4 \pm 0,6$	$3,1 \pm 0,2$
Зизифорово-разнотравно-патриниевое	$36,2 \pm 1,4$	$24,0 \pm 0,5$	$3,0 \pm 0,4$
Патриниевое	$34,0 \pm 1,3$	$28,3 \pm 0,7$	$5,1 \pm 0,6$

Таблица 3

Урожайность и сырьевые запасы подземных органов патринии средней в горах Темирши

Сообщество	Площадь, га	Урожайность (в пересчете на воздушно-сухой вес), кг/га	Эксплуатационный запас, кг	Объем возможных заготовок, кг
Патриниево-разнотравно-зизифоровое	15,7	$77,8 \pm 2,3$	1222	244
Разнотравно-иссопово-патриниевое	22,0	334 ± 21	7348	1470
Зизифорово-разнотравно-патриниевое	15,6	368 ± 36	5741	1148
Патриниевое	18,5	385 ± 42	7123	1425
ИТОГО	71,8		21434	4287

Площадь сообществ оценена в 15,6 га, урожайность корней и корневищ 368 ± 36 кг/га. Эксплуатационный запас рассчитан на уровне 5741 кг, объем возможных заготовок 1148 кг (табл. 3).

Патриниевое сообщество обнаружено на равнинных гранитных участках и пологих щебнистых склонах ущелья Тленши. Доминантом в сообществе выступает патриния средняя, остальные виды представлены единичными экземплярами (табл. 1).

Общее проективное покрытие травостоя составляет около 15,5 %, из них на долю патринии приходится не менее 14,5–15 %. Аспект растительности желто-зеленый. Ярусность не выражена.

Высота генеративных растений патринии составила $34,0 \pm 1,3$ см, диаметр $28,3 \pm 0,7$ см, численность генеративных побегов $5,1 \pm 0,6$ штук (табл. 2).

В ЦП проведен анализ динамики возрастного состава, показавший следующее: подрост составляет 48 %, генеративные особи — 44, сенильные — 8 %, т.е. сообщество молодое, развивающееся, пригодное для сбора сырья.

Эксплуатационный запас подземных органов патринии на площади 18,5 га составил 7123 кг, объем возможных заготовок 1425 кг (табл. 3).

Таким образом, площадь исследованных сообществ на территории гор Темирши с участием патринии средней составила 71,8 га. Урожайность подземных органов (корни и корневища) в пересчете на воздушно-сухое сырье колебалась от 77 до 385 кг/га. Эксплуатационный запас составил 21434 кг, объем возможных заготовок подземных органов 4287 кг.

Одновременно в описанных выше сообществах с участием патринии оценены сырьевые запасы зизифоры пахучковидной и иссопа сомнительного.

Зизифора пахучковидная (*Ziziphora clinopodioides* Lam., Lamiaceae) — многолетнее растение, обитание которого в горах Темирши приурочено к выходам гранитов, трещинам скал, каменистым осыпям, песчаным участкам вдоль родников и временных водотоков. Участки зарослей, пригодные для сбора сырья, отмечены совместно с популяциями патринии в составе патриниево-разнотравно-зизифорового и зизифорово-разнотравно-патриниевого сообществ (табл. 1), а также вместе с полынью гладкой в составе зизифорово-полынного сообщества. В остальных местах обитания зизифора произрастает рассеянно, единичными экземплярами.

Патриниево-разнотравно-зизифоровое сообщество. Зизифора пахучковидная растет пятнами размером от 5×10 до 30×50 м.

Изучение динамики возрастного состава показало, что на 100 экземпляров на долю виргинильных растений приходится 23 %, молодых генеративных растений — 18, средневозрастных генеративных растений — 41, старых генеративных растений — 12, сенильных растений 6 %. ЦП средневозрастная устойчивая, пригодная для сбора надземных органов в качестве лекарственного сырья.

Высота генеративных растений зизифоры в данном сообществе $16,5 \pm 0,9$ см при диаметре $26,6 \pm 2,0$ см (табл. 4).

Таблица 4

Морфометрические показатели надземных органов зизифоры пахучковидной из различных сообществ в горах Темирши

Сообщество	Высота, см	Диаметр, см	Количество генеративных побегов на одном растении, шт.
Патриниево-разнотравно-зизифоровое	$16,5 \pm 0,9$	$26,6 \pm 2,0$	$25,7 \pm 1,1$
Зизифорово-разнотравно-патриниевое	$20,3 \pm 0,8$	$32,1 \pm 1,2$	$28,8 \pm 1,2$
Зизифорово-полынное	$14,6 \pm 0,4$	$21,5 \pm 0,5$	$20,4 \pm 1,0$

Площадь патриниево-разнотравно-зизифорового сообщества в горах Темирши составила 15,7 га. Урожайность сырья зизифоры оценена в 192 ± 22 кг/га. Эксплуатационный запас рассчитан на уровне 3014 кг, объем возможных заготовок 1507 кг (табл. 5).

Проективное покрытие зизифоры в *зизифорово-разнотравно-патриниевом* сообществе составило около 7–8 %. Высота товарных растений в ЦП $20,3 \pm 0,8$ см, диаметр $32,1 \pm 1,2$, численность генеративных растений $28,8 \pm 1,2$ штук (табл. 5).

Таблица 5

Урожайность и сырьевые запасы зизифоры пахучковидной из различных сообществ в горах Темирши (в пересчете на воздушно-сухой вес)

Сообщества	Площадь, га	Урожайность, кг/га	Эксплуатационный запас, кг	Объем возможного сбора сырья, кг
Патриниево-разнотравно-зизифоровое	15,7	192 ± 22	3014	1507
Зизифорово-разнотравно-патриниевое	15,6	202 ± 31	3151	1576
Зизифорово-полынное	5,7	206 ± 28	1174	587
ИТОГО	37,0		7339	3670

В возрастном составе доминируют молодые и средневозрастные генеративные растения (22 и 54 %): виргинильные растения — 16 %, старые генеративные особи — 4 %, сенильные особи — 4 %. ЦП средневозрастная, устойчивая, пригодная для сбора сырья.

Площадь данного сообщества составила 15,6 га, урожайность сырья надземных органов рассчитана на уровне 202 ± 31 кг/га. Объем возможного сбора 1576 кг (табл. 5).

В составе *зизифорово-полынного* сообщества проективное покрытие зизифоры составляло около 11 %.

Высота генеративных растений $14,6 \pm 0,4$ см при среднем диаметре надземной массы $21,5 \pm 0,5$ см. Численность генеративных побегов на 1-й особи оказалась самая низкая среди исследованных ЦП — $20,4 \pm 1,0$ штук (табл. 4).

Урожайность воздушно-сухого сырья зизифоры отмечена в 206 ± 28 кг/га, что на общей площади в 5,7 га составляет эксплуатационный запас 1174 кг и объем возможного сбора 587 кг (табл. 5).

Таким образом, совокупная площадь исследованных сообществ с участием зизифоры пахучковидной рассчитана в 37,0 га, урожайность воздушно-сухого сырья изменялась от 192 до 206 кг/га. Общий эксплуатационный запас составил 7339 кг и объем возможной ежегодной заготовки 3670 кг.

Список литературы

- 1 Кукунов М.К. Ботаническое ресурсоведение Казахстана. — Алматы: Ғылым, 1999. — 160 с.
- 2 Быков Б.А. Введение в фитоценологию. — Алма-Ата: Наука, 1970. — 226 с.
- 3 Крылова И.Л., Шретер А.И. Методические указания по изучению запасов дикорастущих лекарственных растений. — М.: ВИЛР, 1971. — 31 с.
- 4 Крылова И.Л., Капорова В.И., Соболева Л.С., Киселева Т.М. Методика ориентировочной оценки величины запасов лекарственного растительного сырья // Растительные ресурсы. — 1989. — Т. 25. — № 3. — С. 426–432.
- 5 Куваев В.Б. Направления и принципы ведения ресурсных работ (на примере лекарственных растений) // Принципы и методы рационального использования дикорастущих полезных растений: Сб. науч. тр. — Петрозаводск, 1989. — С. 18–33.
- 6 Верник Р.С. Некоторые методы изучения популяций сырьевых растений при маршрутных обследованиях // Рациональное использование растительных ресурсов Казахстана. — Алма-Ата: Наука, 1986. — С. 24–27.
- 7 Ишмуратова М.Ю. Полезные растения флоры Карагандинской области // Растительный мир Казахстана и его охрана: Тез. докл. междунар. науч. конф. — Алматы, 2007. — С. 92–94.
- 8 Ишмуратова М.Ю., Дукенбаев Д.Б. Распространение некоторых лекарственных растений на территории Карагандинской области // Биоразнообразие и пространственная организация растительного мира Сибири, методы изучения и охраны: Тезисы докл. Всерос. конф. — Новосибирск, 2005. — С. 72–73.

С.Н.Атикеева, С.У.Тлеуенова

Темірші тауындағы (Қарағанды облысы) орта тасшүйгін мен иісті киікоты бар бірлестіктерге сипаттама

Мақалада зерттеліп отырған өсімдіктер өсетін Темірші тауының сайларына қысқаша сипаттамалар берілген. Материалдар мен зерттеу әдістері жазылған. Орта тасшүйгін, иісті киікоты бар бірлестіктерге сипаттамалар берілген. Кестеде Темірші тауындағы осы өсімдіктермен қатысатын бірлестіктердің флоралық құрамы көрсетілген. Орта тасшүйгін мен иісті киікотының жер үсті және жер асты мүшелерінің морфометриялық және салмақтық сипаттамалары берілген. Зерттеліп отырған өсімдіктері бар бірлестіктер бірлестіктеріне ресурстық және геоботаникалық сипаттамалар келтірілген. Қорытындыда орта тасшүйгін, иісті киікоты бар бірлестіктердің зерттеу аудандарының жиынтығы, шикізатының ауа-салмақтық өнімділігі, жалпы эксплуатациялық қоры және жылдық мүмкін болатын дайындау көлемі көрсетілген.

S.N.Atikееva, S.U.Tleukenova

Description of communities with high and *Patrinia intermedia* *Ziziphora clinopodioides* in the mountains Temirshi (Karaganda region)

The short characteristic of gorges of mountains Temirshi where investigated plants grow is given in article. Materials and methods of researches are described. The characteristic of communities with participation *Patrinia intermedia*, *Ziziphora clinopodioides* is resulted. The floristic structure of communities with participation *Patrinia intermedia* in mountains Temirshi is given in the table. Morphometrical and weight characteristics of elevated and underground bodies *Patrinia intermedia* and *Ziziphora clinopodioides* are given. Resources and geobotanical descriptions of vegetative communities with participation of investigated plants are resulted. The cumulative area of the investigated communities with participation *Patrinia intermedia* and *Ziziphora clinopodioides*, productivity of air-dry raw materials, the general operational stock and volume of possible annual preparation are described in conclusions.