



УДК 582.71/73 (571.54+571.55)

М.В. Баханова, А.Н. Шелкунов
M.V. Bakhanova, A.N. Shelkunov

АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ СООБЩЕСТВ С УЧАСТИЕМ *MALUS BACCATA* (L.) BORKH. НА ТЕРРИТОРИИ ЗАБАЙКАЛЬЯ

ANALYSIS OF COMMUNITIES' STRUCTURE INVOLVING *MALUS BACCATA* (L.) BORKH. IN THE TRANSBAIKALIA

Ключевые слова: сообщество, *Malus baccata*, жизненная форма, экологический спектр, тип растительности, подтип, формация, ассоциация, фитоценоз, эвритопный.

Keywords: community, *Malus baccata*, life-form, environmental range, vegetation type, subtype, formation, association, phytocoenosis, eurytopic.

Целью работы является изучение растительных сообществ с участием *M. baccata* в Забайкалье для установления экологических границ этого вида. Был собран материал из 10 различных местобитаний *M. baccata* на территории Забайкалья. При разграничении жизненных форм применялась классификация И.Г. Серебрякова. Экологический анализ по отношению к влажности почвы проведен по общепринятой методике А.П. Шенникова. На основе анализа 100 геоботанических описаний растительных сообществ построена схема классификации с учетом доминантно-детерминантного подхода. В сообществах с участием *M. baccata* насчитывается 116 видов и подвидов сосудистых растений из 90 родов и 38 семейств. Спектр ведущих семейств возглавляют Розоцветные. Более 76% всех семейств составляют одновидовые – 19 (15,2% всех видов) и двувидовые – 10 (18,0% всех видов), что характерно для растительности, развивающейся в экстремальных условиях существования. Анализ данных показывает преобладание травянистых растений (77,5%) над деревянистыми (22,5%), а среди травянистых растений – многолетников над 1,2-летниками (66,3 и 11,2% от всего флористического состава соответственно). Экологический спектр отражает господство лесной и лугово-степной растительности и слабое участие прибрежно-водной растительности. В результате классификации сообществ с участием *M. baccata* были выделены следующие формации: сосновая, ильмовая, черемуховая и яблоневая, относящиеся к хвойному и мелколиственному подтипу лесной растительности. Яблоня ягодная – вид с эвритопной экологией, встречающийся от достаточно влажных местобитаний долинного рельефа до сухих водораздельных возвышений в условиях Забайкалья.

The research goal is the study of plant communities involving *M. baccata* in the Transbaikalia to reveal the ecological boundaries of the species. The material was collected in 10 different habitats of *M. baccata* in the Transbaikal region. The classification by I.G. Serebryakov was used to identify the life-forms. Ecological analysis in terms of soil moisture was according to the standard technique by A.P. Shennikov. A classification scheme taking into account dominant-determinant approach was developed based on the analysis of 100 geobotanical descriptions of plant communities. There are 116 species and subspecies of vascular plants from 90 genera and 38 families in the communities involving *M. baccata*. The range of leading families is headed by *Rosaceae*. More than 76% of all families are single-species – 19 (15.2% of all species) and two-species – 10 (18.0% of all species), that is typical of the vegetation growing in the extreme conditions. The data analysis shows the predominance of herbaceous plants (77.5%) over woody plants (22.5%), and among the herbaceous plants the predominance of perennial plants over annual and biennial plants (66.3% and 11.2% of the total floristic composition, respectively). The ecological range reflects the dominance of forest and meadow-steppe vegetation and low participation of shore-line and aquatic vegetation. The classification of communities involving *M. baccata* revealed the following formations: pine, elm, bird cherry and apple. Those formations belong to coniferous and small-leaved subtype of forest vegetation. *M. baccata* is a species with eurytopic ecology which occurs from sufficiently moist habitats of valley relief to dry watershed elevations of the Transbaikalia.

Баханова Милада Викторовна, к.б.н., доцент, каф. ботаники, Бурятский государственный университет. Тел.: 902-565-89-27. E-mail: milada1@mail.ru.

Шелкунов Алексей Николаевич, аспирант, каф. ботаники, Бурятский государственный университет. Тел.: (3012) 26-64-03; 914-834-21-51. E-mail: alexeyshelkunov@sibnet.ru.

Bakhanova Milada Viktorovna, Cand. Bio. Sci., Assoc. Prof., Chair of Botany, Buryat State University. Ph.: 902-565-89-27. E-mail: milada1@mail.ru.

Shelkunov Aleksey Nikolayevich, Post-Graduate Student, Chair of Botany, Buryat State University. Ph.: (3012) 26-64-03; 914-834-21-51. E-mail: alexeyshelkunov@sibnet.ru.

Введение

К настоящему моменту времени упоминание о сообществах с участием *M. baccata* встречается в работах В.Н. Васильевой [1] и В.В. Пономаренко [2].

В.Н. Васильева указывает, что в сообществе с яблоней ягодной произрастают тополь, черемуха, ива, боярышник, шиповник, смородина.

В.В. Пономаренко приводит данные, что постоянными спутниками яблони являются черемуха *Padus asiatica* Kom., различные виды ивы *Salix* L. и таволги *Spiraea salicifolia* L., *S. media* F. Schmidt, облепиха *Hippophae rhamnoides* L., смородина двуиглая *Ribes diacantha* Pall., иногда боярышник *Crataegus sanguinea* Pall. и шиповник *Rosa davurica* Pall. Видовой состав травяного покрова представлен в основном осокой *Carex caespitosa* L. и злаками: ковыль *Stipa sibirica* (L.) Lam., виды пырея *Agropyron* Gaertn., мятлики *Poa pratensis* L., *P. sibirica* Roshev. и др. Местами преобладает разнотравье – тысячелистник *Achillea millefolium* L., кровохлебка *Sanguisorba officinalis* L., герань *Geranium pratense* L., василистник *Thalictrum foetidum* L., из бобовых – клевер *Trifolium lupinaster* L., люцерна *Medicago falcata* L. и др.

Целью работы является изучение растительных сообществ с участием *M. baccata* в Забайкалье для установления экологических границ этого вида.

Объекты и методы

Для исследования флористического состава сообществ с участием *M. baccata* на территории Забайкалья нами был собран материал из 10 различных местообитаний данного вида (табл. 1).

При выделении жизненных форм применялась классификация И.Г. Серебрякова [3, 4]. Экологический анализ по отношению к влажности почвы проведен по общепринятой методике А.П. Шенникова [5]. На основе анализа 100 геоботанических описаний растительных сообществ построена схема классификации с учетом доминантно-детерминантного подхода [6]. Детерминантами в классификации служат диагностические группы видов. В качестве единиц классификации приняты тип, подтип, формация, ассоциация. Формации выделены по доминанту верхнего яруса (древесного) и группе доминирования травяного яруса с учетом всего флористического состава.

Результаты и их обсуждение

В сообществах с участием *M. baccata* насчитывается 116 видов и подвидов сосудистых растений из 90 родов и 38 семейств, что составляет 5,4% от состава флоры Бурятии, включающей 2161 вид и подвид растений [7]. Спектр ведущих семейств возглавляют Розовые. После них равное количество видов распределяется между семействами *Asferaceae* и *Gramineae*. На долю восьми ведущих семейств в сообществах с участием *M. baccata* приходится 74 вида (64,3%) (рис. 1).

Более 76% всех семейств составляют одновидовые – 19 (15,2% всех видов) и двувидовые – 10 (18,0% всех видов), что характерно для растительности, развивающейся в экстремальных условиях существования [8].

Спектр многовидовых (3-4 вида) родов выглядит следующим образом: *Potentilla* и *Artemisia* – 4 (по 3,4% от всех видов), *Plantago*, *Poa*, *Spiraea* – по 3 вида (по 2,6% от всех видов). Так же как и в спектре многовидовых семейств, наиболее существенной особенностью здесь является высокая доля родов семейства *Rosaceae*: *Potentilla* и *Spiraea*. Она указывает на то, что именно в этих родах преобладают мезофиты и мезоксерофиты, характерные для лесных и лугово-степных экосистем.

Общий спектр жизненных форм включает 6 групп (табл. 2).

Анализ данных таблицы 2 показывает преобладание травянистых растений (77,5%) над деревянистыми (22,5%), а среди травянистых растений – преобладание многолетних над 1,2-летниками (66,3 и 11,2% от всего флористического состава соответственно). Это характерно в целом для бореальных флор.

В составе сообществ с участием *M. baccata* ведущая роль принадлежит растениям мезофитного ряда, среди которых преобладают мезофиты (43,0%). По количеству видов первой группе уступают представители ксерофитного ряда: мезоксерофиты (19,0%) и ксерофиты (19,0%). Представители гигрофитного ряда – гигрофиты и мезогигрофиты – составляют лишь 6,9% общего числа видов. Наличие ксеромезофитов и мезогигрофитов указывает на то, что *M. baccata* может произрастать как на постоянно увлажненных субстратах, так и на сухих склонах гор с периодичностью водоснабжения почвы.

Места сбора материала

№ ценопопуляции	Название ценопопуляции	Координаты расположения	Местонахождение
1	Бурлаковская	52° 07' 36,6" с.ш. 107° 20' 15,0" в.д.	Республика Бурятия, Прибайкальский район, надпойменная терраса (на обочине дороги)
2	Гусиноозерская	51° 23' 02,8" с.ш. 106° 27' 55,3" в.д.	Республика Бурятия, Селенгинский район, склон гряды бессточной впадины
3	Курдюмовская	52° 08' 37,5" с.ш. 107° 23' 42,6" в.д.	Республика Бурятия, Прибайкальский район, прирусловая часть поймы р. Селенга
4	Нерчинская	51° 58' 34,0" с.ш. 116° 32' 25,0" в.д.	Забайкальский край, Нерчинский район, терраса р. Нерча
5	Нижнецасучейская	50° 31' 43,0" с.ш. 115° 02' 20,7" в.д.	Забайкальский край, Ононский район, пойма р. Онон
6	Нюковская	52° 01' 36,3" с.ш. 106° 43' 30,5" в.д.	Республика Бурятия, Кабанский район, коренной борт высокой террасы р. Селенга
7	Ошурковская	51° 57' 22,3" с.ш. 107° 28' 88,7" в.д.	Республика Бурятия, Иволгинский район, надпойменная терраса р. Селенга
8	Романовская	52° 06' 39,9" с.ш. 106° 38' 00,6" в.д.	Республика Бурятия, Кабанский район, низкая терраса р. Селенга
9	Сотниковская	51° 53' 16,9" с.ш. 107° 26' 35,5" в.д.	Республика Бурятия, Иволгинский район, окрестности с. Сотниково, подгорный шлейф к долине Селенги
10	Хонхойская	51° 05' 55,9" с.ш. 108° 05' 55,3" в.д.	Республика Бурятия, Мухоршибирский район, горный склон увала в долине р. Тугнуй

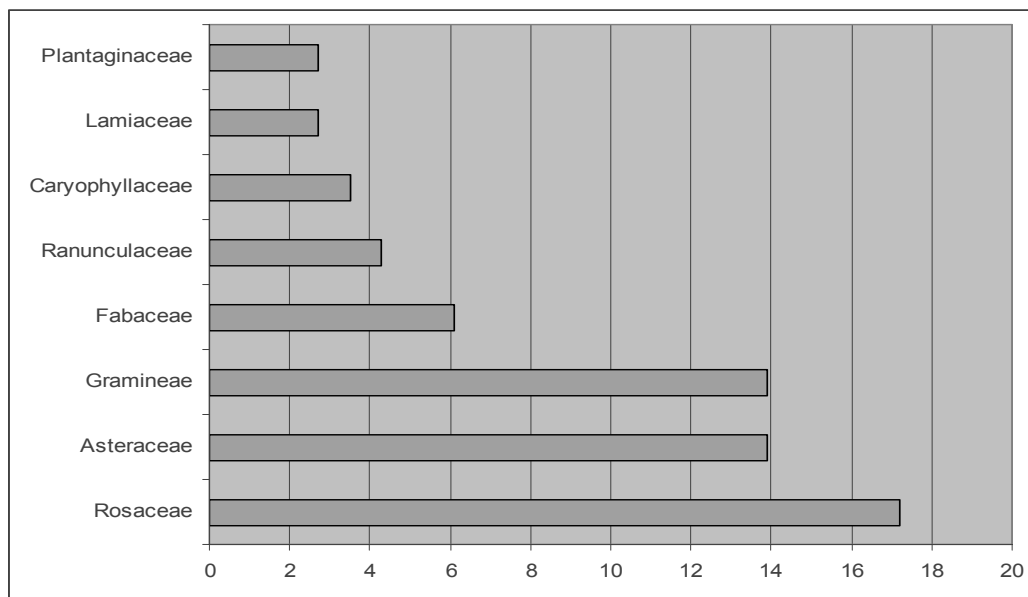


Рис. 1. Спектр ведущих семейств сообществ с участием *M. bassata*

Таблица 2

Спектр жизненных форм сообществ с участием *M. Bassata*

Жизненная форма	Число видов	% от общего числа видов
Древесные		
Деревья	8	6,9
Кустарники	14	12,1
Полудревесные		
Полукустарники	1	0,9
Полукустарнички	3	2,6
Одно-, двулетники и травянистые многолетники		
Одно-, двулетники	13	11,2
Травянистые многолетники	77	66,3

В экологическом спектре рассматриваемых сообществ относительно равномерно представлены группы мезофитного, ксерофитного и в меньшей степени гигрофитного ряда (рис. 2).

Таким образом, экологический спектр отражает господство лесной и лугово-степной растительности и слабое участие прибрежно-водной растительности.

В результате классификации сообществ с участием *M. baccata* были выделены следующие формации: сосновая, ильмовая, черемуховая и яблоневая, относящиеся к хвойному и мелколиственному подтипу лесной растительности.

Схема классификации фитоценозов с участием *M. Baccata*

Тип ЛЕСНОЙ

Подтип Хвойные леса

I Формация Сосновая (*Pinus sylvestris*)

Ассоциации:

1) сосново-спирейно (*Spiraea media*)-разнотравно-мятликовая (*Poa pratensis*);

2) сосново-шиповниково (*Rosa acicularis*)-разнотравная.

Подтип Мелколиственные леса

II Формация Ильмовая (*Ulmus pumila*)

Ассоциация:

ильмово-березово (*Betula pendula*)-кустарниково (*Cotoneaster melanocarpus*, *Spiraea media*, *Rosa acicularis*)-разнотравная.

III Формация Черемуховая (*Padus avium*)

Ассоциации:

1) черемухово-яблоневое-шиповниково (*Rosa acicularis*)-разнотравно-пырейная;

2) черемухово-ивово (*Salix bebbiana*)-разнотравная;

3) черемухово-ильмово-кустарниково (*Swida alba*, *Rosa davurica*, *Salix bebbiana*)-разнотравная;

4) черемухово-кустарниково (*Ribes rubrum*, *Spiraea aquilegifolia*, *S. media*)-разнотравная;

5) черемухово-яблоневое-кустарниково (*Swida alba*, *Rosa acicularis*, *Spiraea salicifolia*)-разнотравная.

IV Формация Яблоневая (*Malus baccata*)

Ассоциация:

яблоневое-серповиднолюцерновая.

Охарактеризуем выделенные нами формации.

I Формация Сосновая. *M. baccata* встречается под пологом сосновых фитоценозов в переходной полосе между лесом и степью на высоте 577-880 м. Выделенные ассоциации характеризуются наличием ярусности и небольшой степенью сомкнутости древесного и кустарникового полога. Сосна представлена довольно обильно, достигает 12-15 м в высоту, всегда имеется подрост. Из кустарников произрастают *Spiraea media* Franz Schmidt, *Rosa acicularis* Lindley, *Caragana microphylla* Lam. и *Cotoneaster melanocarpus* Fischer ex Blytt. Сообщества сосново-спирейно (*Spiraea media*)-разнотравно-мятликовой (*Poa pratensis* L.) ассоциации приурочены к нижней части склонов восточной экспозиции и объединяют растения различной экологии: мезофильной – *Chamerion angustifolium* (L.) Holub, ксеромезофильной – *Urtica urens* L., мезоксерофильной – *Phlomis tuberosa* L. и ксерофильной – *Thalictrum foetidum* L. s. str. Сообщества сосново-шиповниково (*Rosa acicularis*)-разнотравной ассоциации располагаются в средней части теплых прогреваемых склонов и на равнинных участках. В сосново-шиповниково (*Rosa acicularis*)-разнотравной ассоциации Иволгинского района помимо растений мезофитного и ксерофитного рядов отмечен мезогигрофит – *Bidens tripartita* L.

II Формация Ильмовая. Ильмово-березово (*Betula pendula* Roth)-кустарниково (*Cotoneaster melanocarpus*, *Spiraea media*, *Rosa acicularis*)-разнотравная ассоциация с содоминированием в кустарниковом ярусе *Cotoneaster melanocarpus*, *Spiraea media* и *Rosa acicularis* занимает равнинные участки на высоте 480 м над уровнем моря. Древостой разреженный из *Ulmus pumila* L., *Betula pendula*, *Padus avium* Miller и *Malus baccata*. В травяном ярусе преобладают *Trifolium lupinaster* L., *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Maianthemum bifolium* (L.) F. W. Schmidt.

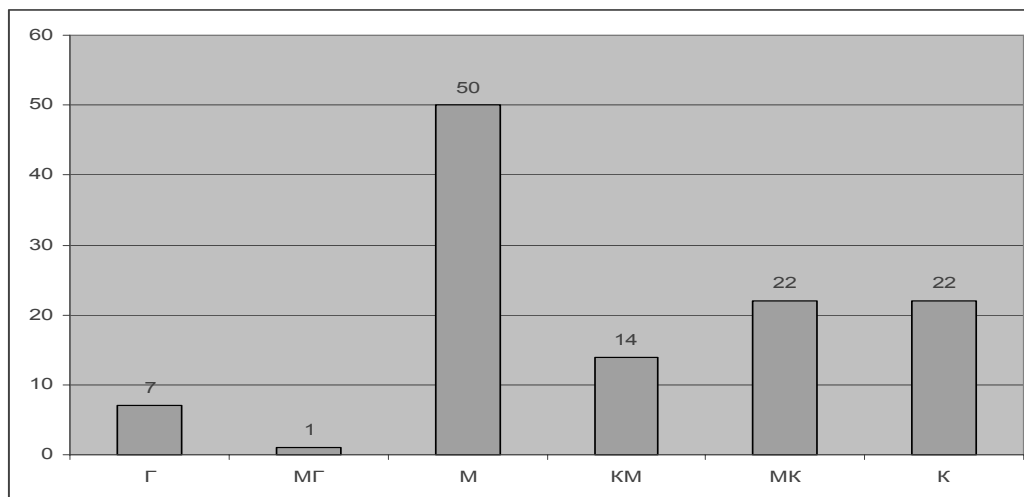


Рис. 2. Экологический спектр сообществ с участием *M. baccata*

III Формация Черемуховая. Ассоциации черемуховой формации с участием *M. baccata* произрастают на высоте 457-610 м и приурочены к равнинным участкам. В кустарниковом ярусе доминируют *Rosa acicularis*, *R. davurica* Pallas, *Salix bebbiana* Sarg., *Ribes rubrum* L., *Spiraea aquilegifolia* Pallas, *S. media*, *S. salicifolia* L. и *Swida alba* (L.) Opiz. В кустарничково-травяном ярусе преобладают виды из семейств сложноцветные (*Achillea asiatica* Serg., *Artemisia frigida* Willd., *A. gmelinii* Web. ex Stechm., *A. scoparia* Waldst. et Kit, *A. sieversiana* Willd., *Serratula centauroides* L. s. str.), злаки (*Elytrigia repens*, *Leymus chinensis* (Trin.) Tzvelev, *Festuca rubra* L. s. str., *Setaria viridis* s.str.), розоцветные (*Potentilla anserina* L., *P. bifurca* L., *P. semiglabra* Juz.), а также *Ranunculus acris* L., *Maianthemum bifolium*, *Urtica urens*, *Vicia cracca* L., *Equisetum arvense* L., *Plantago depressa* Schlecht., *P. media* L., *Thymus vulgaris* L., *Nonea rossica* Steven, *Stellaria discolor* Turcz., *S. graminea* L., *Medicago falcata* L., *Myosotis arvensis* (L.) Hill.

IV Формация Яблонево-серповиднолюцерновая. Яблонево-серповиднолюцерновая ассоциация Кабанского района занимает пологий склон. Кустарниковый ярус отсутствует. Травяной покров густой. В нем преобладает *Medicago falcata*. Мохово-лишайниковый покров развит плохо. *M. baccata* произрастает вдоль пологого склона узкой полосой.

Заключение

Яблоня ягодная – вид с эвритошной экологией, встречающийся от достаточно влажных местообитаний долинного рельефа до сухих водораздельных возвышений в условиях Забайкалья. Об этом свидетельствует и преобладание в описанных сообществах с участием *M. baccata* мезофитов и ксерофитов, и преобладающее количество в спектре ведущих семейств видов, относящихся в своем большинстве к растениям среднеувлажненных и засушливых местообитаний, и приуроченность изучаемых деревьев яблони ягодной к лесным сообществам, которая встречается как единично, так и является доминантом и содоминантом в яблонево-черемуховой формациях.

Библиографический список

1. Васильева В.Н. Яблоня в Сибири: интродукция, селекция, сорта. – Новосибирск: Наука; Сиб. отд-е, 1991. – 151 с.
2. Пономаренко В.В. Сибирская ягодная яблоня в Забайкалье // Растительные ресурсы. – Л.: Наука, 1972. – Т. 8. – № 1. – С. 21-28.
3. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. – М.: Высш. шк., 1962. – 378 с.
4. Серебряков И.Г. Жизненные формы высших растений и их изучение // Полевая геоботаника, 1964. – Т. 3. – С. 146-205.
5. Шенников А.П. Экология растений. – М.: Советская наука, 1950. – 374 с.
6. Василевич В.И. Доминантно-флористический подход к выделению растительных ассоциаций // Ботанический журнал. – 1995. – Т. 80. – № 6. – С. 28-39.
7. Определитель растений Бурятии / О.А. Аненхонов, Т.Д. Пыхалова и др. – Улан-Удэ, 2001. – 670 с.
8. Толмачев А.И. Введение в географию растений. – Л.: Изд-во Ленин. ун-та, 1974. – 244 с.

References

1. Vasil'eva V.N. Yablonya v Sibiri: introduktsiya, selektsiya, sorta. – Novosibirsk: Nauka, Sib. otd., 1991. – 151 s.
2. Ponomarenko V.V. Sibirskaya yagodnaya yablonya v Zabaikal'e. // Rastitel'nye resursy. – L.: Nauka, 1972. – Т. 8. – № 1. – S. 21-28.
3. Serebryakov I.G. Ekologicheskaya morfologiya rastenii. – M.: Vyssh. shk., 1962. – 378 s.
4. Serebryakov I.G. Zhiznennye formy vysshikh rastenii i ikh izuchenie // Polevaya geobotanika. – M.; L.: Nauka, 1964. – Т. 3. – S. 146-205.
5. Shennikov A.P. Ekologiya rastenii. – M.: Sovetskaya nauka, 1950. – 374 s.
6. Vasilevich V.I. Dominantno-floristicheskii podkhod k vydeleniyu rastitel'nykh assotsiatsii // Botanicheskii zhurnal. – 1995. – Т. 80. – № 6. – S. 28-39.
7. Opredelitel' rastenii Buryatii / O.A. Anenkhnov, T.D. Pykhalova i dr. – Ulan-Ude, 2001. – 670 s.
8. Tolmachev A.I. Vvedenie v geografiyu rastenii. – L.: Izd-vo Leningr. un-ta, 1974. – 244 s.

