

**СООБЩЕСТВА ИЗ КАРАГАНЫ ДРЕВОВИДНОЙ (*CARAGANA ARBORESCENS* LAM.)
В ЦЕНТРАЛЬНО-КУЛУНДИНСКОЙ ДЕПРЕССИИ**

Н.Н. ЛАЩИНСКИЙ, Н.В. ЛАЩИНСКАЯ, А.Ю. КОРОЛЮК

***CARAGANA ARBORESCENS* LAM. COMMUNITIES IN CENTRAL-KULUNDA DEPRESSION**

N.N. LASHCHINSKY, N.V. LASHCHINSKAYA, A.Yu. KOROLYUK

Центральный сибирский ботанический сад СО РАН, 630090 Новосибирск, ул. Золотодолинская, 101

Central Siberian Botanical Garden, SB RAS, 630090 Novosibirsk, Zolotodolinskaya st., 101

Fax: +7 (383) 330-19-86; e-mail: nick_lash@mail.ru

В статье приводится описание структуры, состава и синтаксономического положения кустарниковых зарослей из караганы древовидной на приозерной равнине оз. Кулундинское.

Ключевые слова: *Caragana arborescens*, кустарниковые заросли, классификация растительности, типы растительности.

This article describes structure, floristic composition and syntaxonomic position of *Caragana arborescens* shrub communities from the flat land near Kulunda Lake.

Key words: *Caragana arborescens*, shrub vegetation, classification, vegetation types.

Кустарниковый тип растительности Западной Сибири в пределах лесной, лесостепной и степной зон до сих пор остается наименее изученным. Имеющиеся в литературе сведения относятся к территории Алтае-Саянской горной области (Куминова, 1960; Растительный покров..., 1976; Ревякина, 1987, 1989), а для равнинных ландшафтов юга Западной Сибири есть лишь единичные упоминания о кустарниковой растительности плакорных местообитаний (Вандакурова, 1950).

Основная причина слабой изученности этого типа связана с его малой хозяйственной значимостью. Кустарниковые заросли не используются ни как ресурс древесины, ни как пастбищные участки, однако часто и широко эксплуатируются противоэрозионные и ландшафтосберегающие функции этих сообществ. При создании лесных полос в степной и лесостепной зонах кустарники формируют плотную опушку, существенно снижая скорость ветра, способствуя снегозадержанию и поддерживая лесную среду внутри лесополосы.

Естественные кустарниковые сообщества с доминированием *Caragana arborescens* Lam. — караганники — были описаны в пределах Центрально-Кулундинской депрессии на восточном побережье оз. Кулундинское (Благовещенский р-н Алтайского края). За период с 2007 по 2009 гг. было выполнено 32 полных геоботанических описания караганни-

ков на стандартных площадках 10x10 м по берегам озера и на островах. Последующая табличная обработка полевых материалов с помощью авторской программы IBIS 6.0 (Зверев, 1998) позволила дать характеристику этих сообществ и определить их синтаксономический статус.

Караганники с доминированием *Caragana arborescens* встречаются изредка небольшими вытянутыми участками (300–800 м в длину и 50–100 м в ширину) на подветренных склонах невысоких продолговатых увалообразных повышений 1.0–1.5 км длиной, 100–150 м шириной с превышением 2–3 м над окружающей равниной. Большая часть таких увалов дугообразно изогнута. Они сложены супесью или легкими суглинками, существенно более опесчаненными по сравнению с фоновым покровом. Вероятно, повышения представляют древние озерные или речные береговые валы. Как показал анализ космических снимков высокого разрешения, сделанных в ранневесеннее время, местообитания караганников совпадают с местами аккумуляции снега на подветренной стороне повышений. Почвы под кустарниковыми сообществами — автоморфные лугово-степные солоды, развивающиеся под влиянием непродолжительного весеннего застоя влаги при отсутствии влияния грунтовых вод (Королюк, Смоленцев, Лащинский, 2008).

В типичном случае кустарниковый ярус плотный и сомкнутый (сомкнутость крон 70–80 %), с редкими небольшими прогалинами. Видовой состав кустарников насчитывает 12 видов, однако абсолютным доминантом является *Caragana arborescens*, представленный многоосными аэроксилными кустами высотой 3.5–4.0 м. Оси сильно искривленные, их диаметр достигает 6–8 см в возрасте 25 лет. Каждый куст содержит несколько разновозрастных живых осей, а также несколько отмерших. За счет периодического обновления скелетных осей общая длительность жизни отдельного куста может достигать нескольких сотен лет (Лашинский, Ревякина, 1986; Лашинский, Ревякина, Волкова, 1991; Тищенко, 2004). Кроме *Caragana arborescens* в составе кустарникового яруса постоянно присутствуют *Rosa laxa* Retz. и *Spiraea crenata* L., а также заносный североамериканский вид *Ribes aurea* Pursh, широко использовавшийся для создания лесных полос в степной зоне. На фоне сомкнутого кустарникового яруса возвышаются отдельные деревья березы и осины, причем береза достигает здесь максимальных размеров для этой местности — до 20 м высотой и 30–40 см в диаметре.

Под сомкнутым пологом кустарников травостой развит слабо и неравномерно. Под кронами кустов караганы часто встречаются мертвопокровные участки с мощной листовой подстилкой 2–3 см. В окнах кустарникового полога и по периферии зарослей травяной покров сомкнутый с доминированием злаков (*Poa angustifolia* L., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Elytrigia repens* (L.) Nevski) и *Carex supina* Wahlenb. Видовое разнообразие травостоя составляет от 15 до 35 видов высших сосудистых растений на 100 м² и сильно меняется от сообщества к сообществу. Оно во многом определяется сомкнутостью крон кустарникового яруса и степенью антропогенной нарушенности местообитания. Основу травостоя составляют степные и лугово-степные виды при заметном участии луговых и сорно-рудеральных видов. В большинстве описанных сообществ отмечены скотобойные тропы лошадей и верблюдов, однако пастбищная нагрузка невелика. Гораздо больше повреждений наносят периодические пожары. Карагана хорошо восстанавливается даже после полного выгорания надземной части, вегетативно возобновляясь из спящих почек на подземной части осей. Периодические пожары способствуют разреживанию кустарникового полога, выпадению некоторых мезофильных видов и разрастанию однолетних представителей семейства *Chenopodiaceae* (*Atriplex sagittata* Borkh., *Chenopodium album* L., *Ch. hybridum* L.).

На более мелких и невысоких увалообразных повышениях кустарниковый ярус разреживается (сомкнутость крон 40–60 %), высота его снижается до 1.5–2.0 м. Содоминантом верхнего яруса, помимо *Caragana arborescens*, часто выступает *Spiraea crenata*, появляется *Spiraea hypericifolia* L. В травостое увеличивается участие степных и луговостепных видов.

На островах, где антропогенное воздействие минимально, встречаются мезофильные караганники с доминированием в травяном покрове *Ferula soongarica* Pall. ex Spreng.

Ординация описаний по шкалам увлажнения и богатства-засоленности почв показала, что наиболее близкими к караганникам по экологическим требованиям являются кустарниковые заросли из *Spiraea crenata*, травяные березово-осиновые колки и остепненные опушечные дуга (Королюк, Смоленцев, Лашинский, 2008). В результате сравнения ценофлор этих сообществ было установлено, что, несмотря на общность видовой состава, караганники выделяются флористическим своеобразием из всех рассматриваемых сообществ. Помимо *Caragana arborescens*, преимущественно для караганников характерны *Leonurus glaucescens* Bunge, *Urtica dioica* L., *Fragaria viridis* Duch., *Solanum kitagawae* Schindbeck-Temesy, *Chenopodium hybridum*, *Ribes aureum*. Наибольшее флористическое сходство отмечается для ценофлор караганников и остепненных опушечных лугов. От кустарниковых зарослей из *Spiraea crenata* караганники отличаются отсутствием или низкой встречаемостью многих степных и луговостепных видов, а ценофлора лесных сообществ богаче луговыми и лугово-лесными видами.

Кустарниковые сообщества с доминированием *Caragana arborescens* широко распространены в низкогорьях северной части Алтае-Саянской горной области (Куминова, 1960). Здесь они встречаются довольно крупными участками (до нескольких гектаров) по южным и юго-западным склонам средней крутизны на маломощных щебнистых дерново-карбонатных почвах с неглубоким залеганием скальных пород (Ревякина, 1989). Синтаксономическое разнообразие караганников было описано для низкогорий Салаирского кряжа в составе 2 ассоциаций союза *Spiraeo mediae* — *Caraganion arborescentis* Lashchinsky 2009 класса *Brachypodio pinnati* — *Betuletea pendulae* Ermakov, Korolyuk et Lashchinsky 1991 (Лашинский, Ревякина, 1991; Лашинский, 2009).

В караганниках из Центрально-Кулундинской депрессии виды лесной флоры полностью отсутствуют. По представленности диагностических видов различных классов описанные сообщества тяготеют к классу *Festuco* — *Brometea* Br.-Bl. et Tx.

1943, объединяющему разнообразные сообщества настоящих и луговых степей Западной и Восточной Европы, Причерноморья, Казахстана и юга Западной Сибири, однако по структуре сообществ и экологическому составу ценофлоры караганники резко отличаются от степных фитоценозов.

Кустарниковые степи с выраженным ярусом кустарников упоминаются в трудах многих исследователей степной растительности (Вандакурова, 1950; Куминова, 1960; Степанова, 1962; Сафронова, 1963; Лавренко, Карамышева, Никулина, 1991). Б.А. Быков и Е.Ф. Степанова (1953) обосновывают выделение кустарниковых степей как отдельного типа растительности. Для кустарниковых степей характерен невысокий и сильно разреженный ярус кустарников, сложенный преимущественно ксерофитными видами. В караганниках Центрально-Кулундинской депрессии кустарниковый ярус высокорослый, как правило, сомкнутый, образованный ксеромезофитными растениями.

И.Н. Сафронова (1967) для растительности Центрально-Казахстанского мелкосопочника выделяет 3 типа растительности, образованные кустарниками — кустарниковые степи, ползаросли и заросли. По признакам сомкнутого кустарникового яруса, доминирования в травостое длиннокорневищных злаков и заметной доле мезофитов во флористическом составе сообществ караганники Центрально-Кулундинской депрессии относятся к типичным кустарниковым зарослям.

По структуре и эколого-морфологическому составу сообщества с доминированием *Caragana arborescens* можно рассматривать как микротермные аналоги шибляков восточносредиземноморской области (Камелин, 1995). Подобно тому, как шибляки являются экологически связующим звеном между мезоксерофитными дубравами Южной Европы и ксерофитными вечнозелеными кустарниками Средиземноморья, караганники на юге Западной Сибири представляют переход между мезоксерофитными синтаксонами класса *Brachypodio pinnati* — *Betuletea pendulae* — светлохвойных и мелколиственных травяных лесов юга Сибири — и кустарниковыми вариантами луговых и настоящих степей. Основной доминант караганников — *Caragana arborescens* — нередко участвует в составе подлеска в травяных сосновых и березовых лесах в зонах подтайги и лесостепи, а в степной зоне изредка встречается в составе разреженного яруса кустарников в степных и лугопустынных сообществах.

Синтаксономическое положение караганников Центрально-Кулундинской депрессии определя-

ется соотношением диагностических видов различных классов, из которых явно преобладают виды класса *Festuco* — *Brometea*. Прецеденты отнесения кустарниковых сообществ к классу степной растительности в рамках эколого-флористической классификации были созданы В.Б. Голубом, выделившим союз *Amygdalion nanae* V. Golub in Iljina et al. 1991 — кустарниковых степей Восточной Европы — и А.Ю. Королюком (1997) при описании союза *Rosion pimpinellifoliae* Korolyuk 1997. Поэтому, несмотря на сомкнутый высокорослый кустарниковый ярус и разреженный травяной покров, физиономически сближающий эти сообщества с лесными фитоценозами, караганники Центрально-Кулундинской депрессии отнесены к классу *Festuco* — *Brometea*, порядку *Helictotricho-Stipetalia* Toman 1969 и описаны в составе новой ассоциации с тремя субассоциациями.

Ассоциация *Carici supinae* — *Caraganetum arborescentis* ass. nov. hoc loco (таблица).

Диагностические виды: *Caragana arborescens* (dom.), *Ribes aureum*, *Rosa laxa*, *Leonurus glaucescens*, *Urtica dioica*, *Carex supina*.

Номенклатурный тип (holotypus): описание 10 в таблице: оп L07-16, Алтайский край, Благовещенский р-н, 15 км на северо-северо-запад от с. Благовещенка, приозерная равнина оз. Кулундинское, 52.92243° с.ш. и 79.72691° в.д., 98 м над ур. м., площадь описания 100 м², выполнено 21.05.2007 г. Автор Лащинский Н.Н.

Описание сделано в пределах наиболее крупного массива караганников. Заросли *Caragana arborescens* занимают участок около 700 м в длину и 150 м в ширину на юго-восточном склоне увалообразного повышения. Сомкнутость кустарникового яруса 50 %. Средняя высота — 3.0–3.5 м. Абсолютно доминирует *Caragana arborescens* при единичном участии *Ribes aureum*, *Rosa laxa*, *Spiraea crenata* и *Cotoneaster melanocarpus* Fisch. ex Blitt. Общее проективное покрытие травостоя 60 %. Наилучшего развития виды травяного яруса достигают в окнах кустарникового яруса. Доминируют *Poa angustifolia* и *Leonurus glaucescens*, обильны *Elytrigia repens* и *Peucedanum morisonii* Bess. ex Spreng. Контур описания пересекает узкая скотобойная тропа, пробитая верблюдами. На кустах слабые следы стравливания и следы низовых пожаров прошлых лет.

Ассоциация объединяет крупнокустарниковые сомкнутые сообщества с выраженным доминированием *Caragana arborescens* в кустарниковом ярусе, расположенные на древних береговых валах по берегам озер в Центрально-Кулундинской депрессии. В зависимости от сомкнутости кустарникового

яруса и состава доминантов травостоя выделяются 3 субассоциации, характеристика которых приводится ниже.

Субассоциация *Carici supinae* — *Caraganelum arborescentis typicum* subass. nov. hoc loco (таблица, описания 7–18).

Диагностические виды: *Caragana arborescens* (dom.), *Ribes aureum*, *Rosa laxa*, *Leonurus glaucescens*, *Urtica dioica*, *Carex supina*.

Номенклатурный тип субассоциации совпадает с номенклатурным типом ассоциации. Все описанные нами сообщества типичной субассоциации отличаются высоким постоянством рудеральных однолетников семейства *Chenopodiaceae*, отражающим степень антропогенной нарушенности местообитаний. При снижении или снятии антропогенной нагрузки можно ожидать выпадения рудеральных видов и восстановления естественного травяного покрова.

Субассоциация *Carici supinae* — *Caraganelum arborescentis lithospermietosum officinale* subass. nov. hoc loco (таблица, описания 1–6).

Диагностические виды: *Artemisia dracuncululus* L., *Fragaria viridis*, *Lithospermum officinale* L., *Filipendula vulgaris* Moench, *Heracleum sibiricum* L., *Stipa pennata* L.

Номенклатурный тип (holotypus): описание 6 в таблице: оп L09-110, Алтайский край, Благовещенский р-н, 10 км на запад от д. Мельниковка, приозерная равнина оз. Кулундинское, 53.06916° с.ш. и 79.78098° в.д., 100 м над ур. м., площадь описания 100 м², 03.06.2009 г., Лащинский Н.Н.

Описание сделано в небольшом массиве караганников около 100 м в длину и 50 м в ширину на невысоком увалообразном повышении. Сомкнутость кустарникового яруса 30 %. Средняя высота — 1.0–1.5 м. Доминирует *Caragana arborescens* при значительном участии *Spiraea crenata* и *S. hypericifolia*. Единично присутствуют *Ribes aureum* и *Rosa laxa*. Общее проективное покрытие травостоя 75 %, его средняя высота — 50 см. Горизонтальная и вертикальная структура травостоя довольно однородны без явного разделения на подъярусы или элементы мозаики. Доминирует *Peucedanum morisonii*. Обильны *Poa angustifolia*, *Calamagrostis epigeios* и *Carex praecox* Schreb. Следы антропогенного воздействия отсутствуют. Помимо группы диагностических видов, субассоциация выделяется по признакам разреженности кустарникового яруса, высокому обилию видов рода *Spiraea* и преобладанию луговостепных мезоксерофитов в травяном покрове. С точки зрения типологии растительного покрова эту субассоциацию можно рассматривать

как переходную между кустарниковыми зарослями и кустарниковыми степями.

Субассоциация *Carici supinae* — *Caraganelum arborescentis feruletosum soongaricae* subass. nov. hoc loco (таблица, описания 19–24).

Диагностические виды: *Glycyrrhiza uralensis* Fisch., *Ferula soongarica* (dom.)

Номенклатурный тип (holotypus): описание 21 в таблице: оп L09-107, Алтайский край, Благовещенский р-н, 10 км на запад от д. Мельниковка, остров на оз. Кулундинское, 53.06515° с.ш. и 79.75204° в.д., 90 м над ур. м., площадь описания 100 м², 03.06.2009 г., Лащинский Н.Н.

Описание сделано в контуре караганников около 400 м в длину и 100 м в ширину на восточном пологом склоне увалообразного повышения, расположенного на острове в оз. Кулундинское. Сомкнутость кустарникового яруса 50 %. Средняя высота — 3 м. Абсолютно доминирует *Caragana arborescens*. Единично присутствуют *Ribes aureum* и *Rosa laxa*. Общее проективное покрытие травостоя 70 %, его средняя высота — 1 м. Травостой пышно развит в прогалинах кустарникового яруса с практически мертвопокровными пятнами под кронами кустов караганы. В вертикальном строении травостоя можно выделить хорошо развитый верхний подъярус высотой 100 см и фрагментарный второй подъярус 30–50 см высотой. Доминирует *Ferula soongarica* при значительном участии *Calamagrostis epigeios* и *Urtica dioica*. Во втором подъярусе обильны *Poa angustifolia*. Следы антропогенного воздействия отсутствуют.

Субассоциация объединяет наиболее мезофитные сообщества караганников с доминированием высокорослых мезофитов в травяном покрове и слабой выраженностью диагностических блоков класса и порядка. Исключительная встречаемость сообществ субассоциации на островах, вероятно, связана с отсутствием или очень слабым эпизодическим антропогенным воздействием на эти экосистемы.

Если принадлежность описанных синтаксонов к классу и порядку не вызывает сомнения и подтверждается присутствием соответствующих блоков диагностических видов, то отнести их к какому-либо из известных союзов не удалось. Наиболее близким по экологии и флористическому составу является союз *Amygdalion nanae*, но он относится к другому порядку (*Festucetalia valesiacae* Br.-Bl. et Tx. 1943) и включает европейские сообщества, достоверно отличающиеся по присутствию таких видов, как *Amygdalus nana* L. и *Cerasus fruticosa* Pall., неглубоко проникающих только в крайние западные районы

| Полевые номера описаний | L09-099 | L09-098 | L09-092 | L09-097 | L09-091 | L09-110* | L07-015 | L07-014 | L07-017 | L07-016* |
|---|---|---------|---------|---------|---------|----------|---------|---------|---------|----------|
| Порядковые номера описаний | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6* | 7 | 8 | 9 | 10* |
| Срмкнутость кустарникового яруса, % | 60 | 50 | 40 | 70 | 50 | 30 | 40 | 60 | 70 | 50 |
| Общее проективное покрытие травостоя, % | 60 | 50 | 70 | 15 | 65 | 75 | 70 | 50 | 35 | 60 |
| Число видов | 32 | 21 | 27 | 19 | 24 | 29 | 36 | 41 | 35 | 29 |
| Название растения | | | | | | | | | | |
| | Диагностические виды ассоциации | | | | | | | | | |
| <i>Caragana arborescens</i> | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 |
| <i>Leonurus glaucescens</i> | + | + | + | + | + | + | + | + | 1 | 2 |
| <i>Rosa laxa</i> | + | 1 | + | . | 2 | + | + | + | + | + |
| <i>Ribes aureum</i> | . | + | . | . | + | + | + | + | 2 | 1 |
| <i>Urtica dioica</i> | + | + | . | 1 | + | . | . | + | + | + |
| <i>Carex supina</i> | . | + | . | + | . | . | + | + | 1 | + |
| | Диагностические виды субассоциации <i>C. s.</i> — <i>C. a. lithospermiotum officinale</i> | | | | | | | | | |
| <i>Artemisia dracunculus</i> | + | + | + | + | + | + | + | + | . | + |
| <i>Fragaria viridis</i> | + | + | + | + | + | + | . | . | + | . |
| <i>Lithospermum officinale</i> | + | + | + | + | + | + | + | + | . | . |
| <i>Filipendula vulgaris</i> | + | + | . | + | . | . | . | . | . | . |
| <i>Heracleum sibiricum</i> | + | + | . | . | + | . | . | . | . | . |
| <i>Stipa pennata</i> | + | . | + | . | . | + | . | . | . | . |
| | Диагностические виды субассоциации <i>C. s.</i> — <i>C. a. feruletosum soongaricae</i> | | | | | | | | | |
| <i>Glycyrrhiza uralensis</i> | + | . | . | . | . | + | . | . | . | . |
| <i>Ferula soongarica</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| | Диагностические виды порядка <i>Helictotricho</i> — <i>Stipetalia</i> | | | | | | | | | |
| <i>Asparagus officinalis</i> | + | . | + | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>Peucedanum morisonii</i> | 1 | 1 | 3 | + | + | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| <i>Spiraea crenata</i> | + | + | + | + | + | + | . | + | + | + |
| <i>Artemisia austriaca</i> | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . |
| | Диагностические виды класса <i>Festuco-Brometea</i> | | | | | | | | | |
| <i>Phlomis tuberosa</i> | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>Poa angustifolia</i> | 1 | . | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| <i>Galium verum</i> | + | . | + | . | + | + | + | + | + | + |
| <i>Festuca valesiaca</i> | . | . | . | . | . | + | + | + | + | + |
| <i>Seseli libanotis</i> | . | . | + | . | + | . | . | . | . | . |
| | Прочие виды | | | | | | | | | |
| <i>Calamagrostis epigeios</i> | 1 | 1 | 1 | + | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | + |
| <i>Elytrigia repens</i> | . | + | + | 1 | + | + | 2 | 2 | + | 2 |
| <i>Carex praecox</i> | + | + | 1 | + | 1 | 1 | + | + | + | + |
| <i>Thalictrum minus</i> | + | + | + | . | + | + | + | + | . | . |
| <i>Flymus caninus</i> | + | . | . | . | + | + | . | . | . | + |
| <i>Chenopodium album</i> | + | . | . | . | . | . | + | + | + | + |
| <i>Chenopodium hybridum</i> | . | . | . | . | . | . | + | + | + | + |
| <i>Stellaria graminea</i> | . | . | . | . | . | . | + | + | + | . |
| <i>Solanum kitagawae</i> | . | . | . | . | . | . | + | + | + | + |
| <i>Hierochloe glabra</i> | . | + | . | . | . | . | . | + | + | + |
| <i>Berteroa incana</i> | . | . | . | . | . | . | + | . | + | + |
| <i>Cotoneaster melanocarpus</i> | . | . | . | . | . | . | + | + | + | + |
| <i>Galium spurium</i> | . | . | . | . | . | . | + | + | + | + |
| <i>Polygonum aviculare</i> | . | . | . | . | . | . | + | + | . | + |
| <i>Rumex pseudonatronatus</i> | . | + | + | . | . | . | + | + | . | . |
| <i>Fallopia dumetorum</i> | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . |
| <i>Solanum kitagawae</i> | + | . | . | + | . | . | . | . | . | . |
| <i>Galatella biflora</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Gagea fedtschenkoana</i> | . | . | . | . | . | . | + | + | + | + |
| <i>Linaria vulgaris</i> | + | . | + | . | . | . | . | + | . | . |
| <i>Leymus paboanus</i> | . | . | . | . | . | + | . | . | + | . |
| <i>Silene viscosa</i> | . | . | . | . | . | + | + | + | . | . |
| <i>Veronica spuria</i> | + | . | + | . | . | . | . | . | + | . |
| <i>Conyza canadensis</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Allium lineare</i> | . | . | . | . | . | . | + | . | + | . |
| <i>Adonis villosa</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . |
| <i>Viola persicifolia</i> | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Artemisia pontica</i> | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Turritis glabra</i> | . | . | . | . | . | + | + | . | . | . |

Единично встречены: *Achillea asiatica* (6 +, 13 +), *A. nobilis* (11 +), *Adonis vernalis* (4 +, 17 +), *Allium strictum* (16 +, 19 +), *Alopecurus pratensis* (1 +), *Arctium tomentosum* (16 +), *Artemisia glauca* (8 +), *A. sieversiana* (8 +, 11 +), *Asparagus pallasii* (8 +, 10 +), *Atriplex sagittata* (14 1), *Betula pendula* (11 +, 15 +), *Bromopsis inermis* (15 +, 18 1), *Carex caryophyllea* (1 +, 12 +), *Cirsium setosum* (2 +, 5 +), *Cynoglossum officinale* (1 +, 5 +), *Descurainia sophia* (7 +, 18 +), *Draba nemorosa* (8 +), *Dracocephalum thymiflorum* (9 +), *Euphorbia gmelinii* (1 +), *E. virgata* (1 +), *Lappula squarrosa* (7 +, 19 +), *Melandrium album* (3 +, 5 +), *Myosotis imitata* (6 +, 9 +), *Poa transbaicalica* (9 +), *P. ursulensis* (18 +), *Polygonatum odoratum* (12 +), *P. patulum* (14 +, 16 +), *Populus tremula* (8 +), *Potentilla canescens* (17 +), *Sambucus sibirica* (8 +), *Senecio jacobaea* (3 +, 6 +), *Seseli ledebourii* (7 +, 8 +), *Sisymbrium loeselii* (13 +, 19 +), *S. polymorphum* (7 +), *Sonchus asper* (13 +, 18 +), *Spiraea hypericifolia* (3 +, 6 +), *Tanacetum vulgare* (13 +, 14 +), *Taraxacum officinale* (9 +, 10 +), *Tephrosia integrifolia* (3 +, 6 +), *Thalictrum simplex* (1 +, 13 +), *Thymus marschallianus* (11 +), *Valeriana rossica* (3 +, 9 +), *V. tuberosa* (8 +), *Veronica spicata* (8 +), *Vicia tenuifolia* (13 +).

Ассоциация *Carici supinae* — *Caraganietum arborescentis* ass. nov.

| I.07-012 | I.07-013 | I.08-162 | I.07-368 | I.08-159 | I.07-369 | I.08-160 | I.08-156 | I.09-101 | I.09-102 | I.09-107* | I.09-108 | I.09-103 | I.09-100 |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21* | 22 | 23 | 24 |
| 80 | 80 | 80 | 60 | 90 | 80 | 80 | 70 | 70 | 60 | 50 | 60 | 70 | 70 |
| 15 | 20 | 20 | 35 | 25 | 5 | 20 | 20 | 60 | 65 | 70 | 60 | 60 | 60 |
| 36 | 26 | 33 | 24 | 25 | 23 | 23 | 21 | 21 | 14 | 15 | 17 | 13 | 14 |
| 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| + | + | + | + | + | + | + | + | 1 | . | 1 | + | + | + |
| + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| + | 1 | + | + | + | + | . | + | + | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| . | + | + | 1 | 1 | 1 | 1 | + | + | . | + | . | . | . |
| + | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | + | . | + |
| + | + | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| . | . | + | . | . | + | . | + | + | + | + | + | . | + |
| . | . | . | . | . | . | . | . | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| + | + | + | + | + | + | + | . | + | . | + | + | + | + |
| + | + | + | . | + | + | + | + | . | + | + | 2 | . | + |
| + | + | + | + | + | + | + | . | . | . | . | . | . | . |
| + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| + | + | + | 2 | . | 1 | 1 | + | 1 | 1 | 1 | + | 1 | + |
| + | + | + | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| + | + | + | + | + | . | . | + | . | . | . | . | . | . |
| + | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| + | + | + | 2 | . | + | + | + | + | + | . | . | . | . |
| + | + | + | 1 | . | + | + | + | . | . | . | . | . | . |
| + | 1 | 1 | . | + | . | + | + | . | . | + | + | + | . |
| + | + | . | 1 | + | . | . | . | . | . | . | . | + | + |
| + | + | + | . | + | . | + | + | . | . | . | . | . | . |
| + | + | + | . | + | + | + | + | + | + | + | . | . | . |
| + | . | + | 2 | . | + | + | + | + | + | . | . | . | . |
| + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | . | . | . | . |
| + | + | + | 1 | . | + | + | + | . | . | . | . | . | . |
| + | + | + | . | + | + | + | + | . | . | . | . | . | . |
| + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | + | + | . | . |
| + | . | + | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| + | + | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| + | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| + | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| + | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |

Примечания: * — выделены номенклатурные типы описанных синтаксонов. В ячейках таблицы приводится обилие видов в баллах стандартной шкалы Браун-Бланке, точкой отмечено отсутствие вида. В списке единично встречающихся видов в скобках на первом месте стоит номер описания, на втором — обилие вида в баллах.

Описания 1-6 и 19-22 выполнены Лашинским Н.Н 3-4 июня 2009 г. на приозерной равнине оз. Кулундинское в ур. Приозерное в 10 км на 3 от д. Мельниковка. Описания 7-12 выполнены Лашинским Н.Н 20-21 мая 2007 г. на приозерной равнине оз. Кулундинское в 18 км на С-СЗ от с. Благовещенка. Описания 13, 15, 17, 18 выполнены Лашинским Н.Н и Лашинской Н.В. 9 сентября 2007 г. на приозерной равнине оз. Кулундинское в 18 км на С-СЗ от с. Благовещенка. Описание 14 выполнено Лашинской Н.В. 27 июня 2008 г. на п-ове Голый по восточному берегу оз. Кулундинское.

Сибири. На данный момент вопрос об отнесении ассоциации *Carici supinae* — *Caraganeetum arborescentis* к какому-либо союзу мы оставляем открытым.

Таким образом, описанные нами сообщества по типу растительности принадлежат к кустарниковым зарослям, довольно широко распространенным на юге Сибири в низкорослых условиях и

редко встречающимся на равнине, а в рамках эколого-флористической классификации выделяются в ранге ассоциации *Carici supinae* — *Caraganeetum arborescentis* класса *Festuco* — *Brometea*.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант 08-04-00055).

ЛИТЕРАТУРА

- Быков Б.А., Степанова Е.Ф. Кустарниковые степи как тип растительности // Изв. Всесоюз. географического общества. 1953. Т. 85. Вып. 1. С. 6–20.
- Вагдакурова Е.В. Растительность Кулундинской степи. Новосибирск, 1950. 128 с.
- Зверев А.А. Современное состояние развития информационной ботанической системы IBIS // Чтения памяти Ю.А. Львова. Томск, 1998. С. 44–45.
- Камелин Р.В. Восточно-древнесредиземноморские мезоксерофильные и ксерофильные листопадные леса, редколесья и кустарники (шибляк) // Листопадные ксерофильные леса, редколесья и кустарники / Тр. Ботанического ин-та им. В.Л. Комарова. 1995. Вып. 17. С. 26–45.
- Королюк А.Ю. Синтаксономия растительности Восточного Казахстана. 1. Союз *Rosion pimpinellifoliae* all. nov. // Ботанические исследования Сибири и Казахстана. Барнаул, 1997. Вып. 3. С. 55–69.
- Королюк А.Ю., Смоленцев Б.А., Лащинский Н.Н. Почвенно-растительный покров приозерной равнины Кулундинского озера (Алтайский край) // Растительный мир Азиатской России. 2008. № 2. С. 80–88.
- Куминова А.В. Растительный покров Алтая. Новосибирск, 1960. 450 с.
- Лавренко Е.М., Карамышева З.В., Никулина Р.И. Степи Евразии. Л., 1991. 146 с.
- Лащинский Н.Н. (мл.), Ревякина М.П., Волкова Л.В. Стратегия жизни видов растений в разнообразии растительного покрова. Новосибирск, 1991. 67 с.
- Лащинский Н.Н. Растительность Салаирского кряжа. Новосибирск, 2009. 263 с.
- Лащинский Н.Н. (мл.), Ревякина М.П. Эколого-флористическая классификация зарослей *Caragana arborescens* на Салаире. Новосибирск, 1991. 27 с. (Деп. в ВИНТИ, № 1349-B91).
- Лащинский Н.Н., Ревякина М.П. Онтогенез караганы древовидной (*Caragana arborescens* Lam.) на Салаире // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1986. Т. 91. Вып. 5. С. 125–136.
- Растительный покров Хакасии. Новосибирск, 1976. 423 с.
- Ревякина М.П. Возрастная структура ценопопуляций караганы древовидной в караганниках Салаирского кряжа // Геоботанические исследования в Западной и Средней Сибири. Новосибирск, 1987. С. 115–120.
- Ревякина М.П. Ценофлора караганников Салаирского кряжа. Новосибирск, 1989. 32 с. (Деп. в ВИНТИ, № 3171-B89).
- Сафронова И.Н. Кустарниковые степи и кустарниковые заросли в сухостепной и пустынно-степной подзонах Центрального Казахстана // Бот. журн. 1963. Т. 48. № 10. С. 1527–1533.
- Сафронова И.Н. О географии и фитоценологии степных кустарников Центрально-Казахстанского мелкосопочника // Бот. журн. 1967. Т. 52. № 6. С. 844–851.
- Степанова Е.Ф. Растительность и флора хребта Тарбагатай. Алма-Ата, 1962. 434 с.
- Тищенко М.П. Онтогенез караганы древовидной (*Caragana arborescens* Lam.) // Онтогенетический атлас лекарственных растений / Учеб. пособие. Йошкар-Ола, 2004. Вып. 4. С. 37–42.