

БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ

УДК 581.526+582.42.49

**РАСПРОСТРАНЕНИЕ *Ephedra sinica* Stapf.
В ВОСТОЧНОЙ МОНГОЛИИ**

Ц. Батцэрэн, Е.Л. Любарский

Аннотация

В 2008–2010 гг. нами было проведено маршрутное обследование территории степного округа Восточной Монголии в рамках Совместной российско-монгольской комплексной биологической экспедиции. Выявлен один представитель из рода *Ephedra* – *Ephedra sinica* Stapf. Описано 55 его местообитаний. По результатам исследования была составлена карта-схема распространения вида с учетом обилия его ценопопуляций. Было установлено, что вид доминирует и содоминирует с другими степными растениями в 11 из описанных нами растительных сообществ с участием *E. sinica* в каменистой, настоящей и сухой степи на разных высотах над уровнем моря в разных типах рельефа.

Ключевые слова: степь, распространение, *Ephedra sinica* Stapf., Восточная Монголия.

Введение

Рациональное использование растительных ресурсов – актуальная экологическая проблема. Для ее решения необходимо комплексное обследование природных популяций практически значимых растений, направленное на выявление потенциальных возможностей видов.

Растения из рода *Ephedra* (Ephedraceae) являются кормовыми и лекарственными. Лекарственным сырьем служат надземные зеленые побеги, которые содержат алкалоид эфедрин. Эфедринсодержащие препараты (тамета-3, триэфтла-3, дентамон, теофедрин, эфедрин гидрохлорид) являются адреномиметиками непрямого действия (симпатомиметиками). Эфедрин вызывает сужение периферических сосудов, в частности сосудов слизистых оболочек, оказывает стимулирующее влияние на деятельность сердца, повышает артериальное давление, тормозит перистальтику кишечника, расширяет зрачок (не влияя на accommodation и внутриглазное давление) и бронхи [1].

На территории Монголии распространены 9 видов рода: *Ephedra przewalskii* Stapf., *E. sinica* Stapf., *E. dahurica* Turcz., *E. equisetina* Vge., *E. monosperma* G.G. Gmel. ex. C.A. Mey., *E. lomatolepis* Schrenk., *E. glauca* Rgl., *E. intermedia* Schrenk et Mey., *E. fedtschenkoae* Pauls [2, 3]. Это ксерофитные кустарники и полукустарники, которые произрастают в степях, полупустынях и пустынях. В настоящее время имеются некоторые сведения об обилии и распространении

популяций видов рода на территории Южной и Центральной Монголии [4]. На территории Восточной Монголии исследования подобного рода нами были начаты летом 2008 г. в рамках Совместной российско-монгольской комплексной биологической экспедиции (СРМКБЭ). О некоторых результатах исследований уже сообщалось в ряде публикаций [5, 6].

Цель настоящей работы – выявить характер распространения популяций растений из рода *Ephedra* (*Ephedraceae*) в Восточной Монголии.

1. Район и методы исследований

Степной округ Восточной Монголии расположен в предгорье Большого Хингана (самая восточная часть округа) и на территории Восточно-Монгольской равнины. Э.М. Мурзаев (1952) в Восточной Монголии выделяет следующие основные типы рельефа: плоские равнины; увалистые, волнистые и холмистые равнины; большие впадины; среднегорные и мелкосопочные возвышенности; песчаные массивы в основном приурочены к предгорьям Большого Хингана. Мезорельеф равнины неоднородный. Он подразделяется на несколько типов: увалисто-холмистый (высота холмов не превышает 200 м), мелкосопочный (высота холмов 50–100 м) и плоский [7–9].

Обследованная территория расположена по описанию В.Ф. Шубина [10] в умеренно-теплой зоне и находится в условиях резко континентального климата. Самый холодный месяц – январь со среднемесячной температурой от -20.2°C до -24.4°C . Среднемесячная температура июля от $+18.8^{\circ}\text{C}$ до $+22^{\circ}\text{C}$. Годовая сумма температур 2000–2500 $^{\circ}\text{C}$. Средняя продолжительность периода без морозов 145–150 дней. Среднегодовое количество осадков колеблется в пределах 200–300 мм, с очень отчетливым летним максимумом. Максимум связан с летними муссонами (май – сентябрь), когда выпадает 95.8% от годовой суммы. Средняя скорость ветра составляет 3.2–4.8 м/с. Наибольшей силы ветры достигают в апреле – мае. Вегетационный период у растений начинается в конце апреля – начале мая, а заканчивается в сентябре – октябре [11].

На территории степного округа Восточной Монголии отмечены следующие типы растительности: лесной, лугово-степной, степной, солончаковый, псаммофитный, прибережноводный, болотный и водный [12]. Картосхема на рис. 1. дает представление о месторасположении сухих, настоящих, каменистых и луговых степей, на территории которых возможно распространение растений из рода *Ephedra*. Каменистые степи расположены на склонах сопок, гор, а также у их подножья и вершинах. Настоящие и сухие степи расположены на склонах холмов, сопок, на разных сторонах увалов, на выровненных участках и в долинах рек. Луговые степи расположены на склонах гор и в долине реки Улуз-Гол.

Аймак (русский аналог слова «область») Дорнод включает 8 сомонов (русский аналог слова «район»): Чойбалсан, Хэрлэн, Булган, Дашбалбар, Чулунхорот, Хуленбуыр, Матад, Халхгол. Сомон Тумэнцогт расположен на территории аймака Сухэ-Батор. В этом сомоне имеется Восточно-степной стационар СРМКБЭ.

Территория была обследована по маршруту, который представлен на рис. 2.

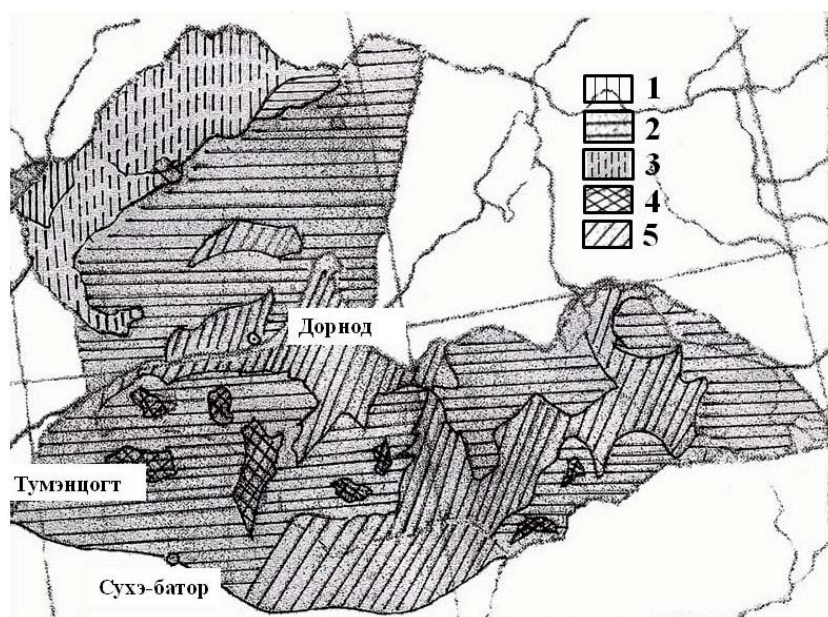


Рис. 1. Картограмма обследованной территории Восточной Монголии с указанием основных типов растительности: 1 – лесной; 2–5 – степной (2 – сухие степи; 3 – луговые степи; 4 – каменистые степи; 5 – настоящие степи)

Совместно с отрядом картографии растительности Восточной Монголии СРМКБЭ нами обследовано 230 пунктов. В пунктах распространения растений из рода *Ephedra* определены координаты по GPS-навигатору, высота над уровнем моря и тип мезорельефа. Сделаны геоботанические описания на пробных площадях 10×10 кв. м. Для определения фитоценозов использована доминантно-флористическая классификация [13]. Обилие видов растений в фитоценозах определялось по шкале Друде: *u* – единично, *sol* – редко, *sp* – изредка, *cop₁* – довольно много. Определялось и общее проективное покрытие растений с учетом процентной доли кустарников (закустаренность) и представителей рода *Ephedra*. Схожие фитоценозы объединены в растительные ассоциации. Нанесение на карту пунктов распространения растений из рода *Ephedra* проведено с помощью компьютерной программы Arc GIS 9.3.

2. Результаты и их обсуждение

Маршрутные обследования показали, что в степном округе Восточной Монголии распространен только один вид из рода *Ephedra* – *E. sinica*, эфедра китайская. Это низкорослый (высотой до 30 см) геоксильный кустарник с мощной корневой системой, уходящей в почву на глубину до 2 м и подземными плагиотропными корневищами, залегающими в почве на глубине 5–90 см и образующими придаточные корни. Полицентрическая система побегов растения обычно объединяют от 20 до 25 шт., по нашим наблюдениям, до 42 надземных парциальных кустов. Генеративное размножение обеспечивают двусемянные сочные красные стробилы диаметром 0.5–1 см. Они располагаются на фертильных ветвях. Самое большое количество стробил, обнаруженное нами на одном

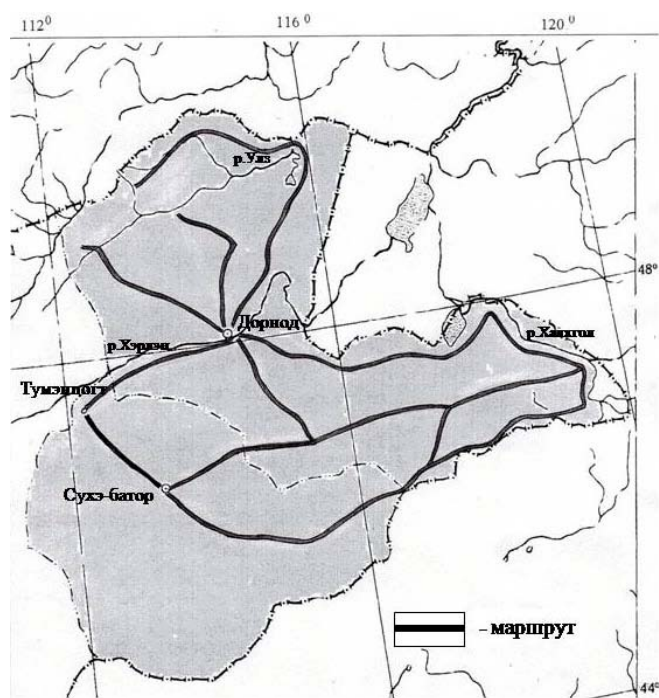


Рис. 2. Карта-схема маршрутного обследования территории Восточной Монголии в 2008–2010 гг.

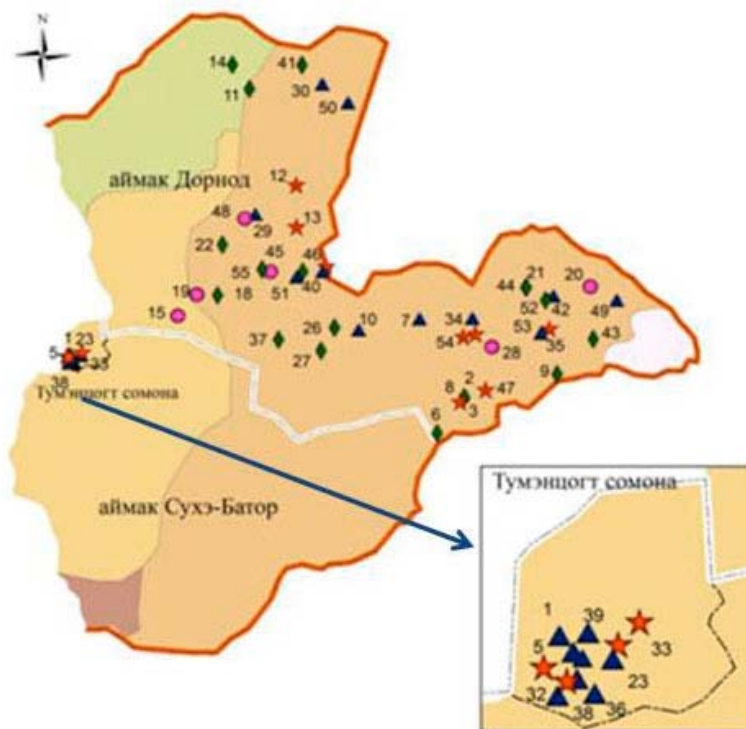


Рис. 3. Карта-схема распространения *Ephedra sinica* на территории Восточной Монголии. 1–55 – № пункта обследования. Значками указано обилие вида по шкале Друде: ● – u, ▲ – sol, ◆ – sp, ★ – cop₁



Фото 1. *Ephedra sinica*. Эфедровый фитоценоз. Каменистая степь. Вершина горы Баянцаган. Сомон Тумэнцогт. Дата съемки 25 июля 2008 г.



Фото 2. *Ephedra sinica*. Эфедрово-крупноковыльный фитоценоз. Настоящая степь. Плоская равнина. Сомон Халхгол. Дата съемки 13 июля 2010 г.

парциальном кусте, составило от 114 до 121 шт. (максимум – 183 шт.) [6]. Распространению семян способствуют птицы и другие животные.

E. sinica произрастает на разной высоте, от 585 до 1124 м над уровнем моря (н.у.м.), на среднегорных и низких равнинах разной морфологии, увалисто-холмистых, мелкосопочных и плоских (табл. 1). Фитоценозы с участием *E. sinica* встречаются на выровненных участках; на разных склонах холмов, сопкок и увалов; на вершине горы Баянцаган и у подножия ее северного склона; на западном и южном склонах горы в сомоне Халхгол; на второй надпойменной террасе реки Улуз-Гол (по-монгольски Улз), в долине реки Керулен (по-монгольски Хэрлэн).

Было выявлено 55 фитоценозов с участием *E. sinica*, которые относятся к ряду степных формаций: эфедровой, карагановой, холоднопопынной, пятизлаковой, змеевковой, типчаковой, тырсовой, каменисторазнотравной, разнотравной и луковой. В табл. 2 представлены растительные сообщества, в которых были обнаружены ценопопуляции *E. sinica* с разным обилием. Перечислим ряд ассоциаций, где вид доминирует и содоминирует с обилием сор₁: 1) эфедровая (фото 1) – пункт № 1; 2) эфедрово-разнотравно-тырсовая – пункт № 3; 3) эфедрово-каменисторазнотравная – пункт № 8; 4) эфедрово-маревая – пункт № 12, 13; 5) эфедрово-крупнокобыльно-маревая – пункт № 31; 6) эфедрово-крупнокобыльная (фото 2) – пункт № 32, 33; 7) змеевковая с эфедрой – пункт № 47; 8) спирейно-эфедрово-холоднопопынная – пункт № 53; 9) эфедрово-холоднопопынная – пункт № 54.

Было выявлено, что фитоценозы, в составе которых встречена *E. sinica*, на обследуемой территории распределены неравномерно (рис. 3). Они встречались на разной высоте (от 585 до 1124 м н.у.м.); 15% от всех фитоценозов с *E. sinica* располагались на высоте до 700 м н.у.м. (в том числе 1 фитоценоз с обилием *E. sinica* сор₁); 45% – на высоте 700–900 м н.у.м. (в том числе 5 фитоценозов с обилием *E. sinica* сор₁); 40% – на высоте более 900 м н.у.м. (в том числе 5 фитоценозов с обилием *E. sinica* сор₁).

На распространение популяций *E. sinica* влияет и мезорельеф. 44% от всех фитоценозов располагались на плоских равнинах (в том числе 3 фитоценоза с обилием *E. sinica* сор₁); 27% – на увалисто-холмистых равнинах (в том числе 3 фитоценоза с обилием *E. sinica* сор₁); 14% – на мелкосопочной равнине (в том числе 2 фитоценоза с обилием *E. sinica* сор₁); 12% – в горах (в том числе 3 фитоценоза с обилием *E. sinica* сор₁).

Тип степи, в свою очередь, влияет на характер распространения вида. 50% от всех фитоценозов располагались в настоящих степях (в том числе 3 фитоценоза с обилием *E. sinica* сор₁); 25% – в сухих степях (в том числе 3 фитоценоза с обилием *E. sinica* сор₁); 25% – в каменистых степях (в том числе 5 фитоценозов с обилием *E. sinica* сор₁).

В сомоне Тумэнцогт, где обнаружено большое разнообразие фитоценозов с участием *Ephedra*, выявлены многочисленные колонии норных грызунов из ряда семейств: *Sciuridae* (*Marmota sibirica* Radde, тарбаган или монгольский (сибирский) сурок, *Citellus undulates* Pall, длиннохвостый суслик); *Dipodidae* (*Allactaga sibirica* Fost., тушканчик-прыгун или сибирский); *Cricetidae* (*Cricetulus barabensis* Pall., хомячок); *Arvicolidae* (*Microtus mongolicus* Radde., монгольская полевка);

Табл. 1

Пункты распространения *Ephedra sinica* на территории Восточной Монголии

№ пункта	Координаты по GPS	Высота н.у.м, м	Местоположение в рельефе	Сомон	
1	47°43'883"; 112°20'432"	1124	Вершина горы	Тумэнцогт	
4	47°43'769"; 112°22'650"	1001	Подножие северного склона горы		
5	47°46'011"; 112°24'002"	989	Южный склон горы		
16	47°40'641"; 112°24'435"	925	Плоская равнина		
17	47°45'043"; 112°22'965"	993	Западный склон увала		
23	47°43'689"; 112°38'057"	971	Выровненный участок холмистой равнины		
24	47°38'878"; 112°22'650"	961			
25	47°38'169"; 112°23'814"	986			
32	47°43'029"; 112°23'203"	966			
33	47°46'163"; 112°39'618"	930			
36	47°38'084"; 112°28'650"	946			Долина р. Керулен
38	47°38'278"; 112°25'723"	960	Южная и восточная склоны холма		Хуленбуйр
39	47°45'656"; 112°25'094"	956	Выровненный участок холмистой равнины		
15	47°69'208"; 113°63'224"	978	Склоны сопки		Дашбалбар
11	49°56'800"; 114°89'880"	716	Долина между холмами	Хэрлэн	
48	48°48'409"; 114°65'320"	745	Склоны сопки около озера Хотонт	Чойбалсан	
12	48°69'236"; 115°32'304"	713			
13	48°33'372"; 115°25'280"	737			
22	48°25'792"; 114°30'083"	840			
40	47°91'831"; 115°20'590"	775			
50	49°33'678"; 116°13'707"	610			
51	47°91'900"; 115°20'135"	786			
55	48°00'569"; 114°75'470"	787			
45	47°97'210"; 114°82'343"	914			Выровненный участок холмистой равнины
46	47°94'838"; 115°58'075"	822			Плоская равнина
18	47°82'794"; 114°16'178"	932	Долина р. Керулен	Чулунхорот	
19	47°85'591"; 113°90'041"	860	Вторая надпойменная терраса р. Улуз-Гол		
14	49°79'310"; 114°72'488"	709	Плоская равнина	Халхгол	
41	49°71'156"; 115°62'025"	635	Вершина западного склона горы		
2	46°65'656"; 117°01'783"	1019	Западный склон горы	Халхгол	
3	46°65'662"; 117°01'678"	1012	Южный склон сопки		
8	46°65'447"; 117°01'475"	905	Западный склон сопки		
9	46°74'412"; 118°16'961"	927	Плоская равнина	Халхгол	
20	47°43'961"; 118°75'541"	765			
21	47°52'480"; 117°97'319"	712			
29	48°47'918"; 114°65'280"	738			
30	49°52'860"; 115°84'082"	585			
34	47°33'855"; 117°25'635"	688			
35	47°12'645"; 118°09'999"	703			
42	47°40'462"; 118°22'721"	710			
44	47°52'494"; 117°97'852"	707			

49	47°28'841"; 119°04'996"	773		
52	47°40'614"; 118°22'647"	710		
53	47°14'060"; 118°14'140"	705		
54	47°19'894"; 117°26'059"	691		
43	46°99'017"; 118°67'852"	812	Выровненный участок холмистой равнины	
47	46°71'027"; 117°27'430"	776	Понижение между холмами	
6	46°40'108"; 116°61'218"	913	Южные склоны сопок	Матад
7	47°40'249"; 116°60'966"	935		
10	47°38'325"; 115°84'311"	854	Понижение между сопками	
26	47°42'499"; 115°55'323"	696	Плоская равнина	
27	47°24'341"; 116°35'006"	643		
28	47°06'462"; 117°43'451"	667		
31	47°18'950"; 117°10'760"	700		
37	47°38'468"; 114°84'422"	854	Выровненный участок холмистой равнины	

Табл. 2

Характеристика фитоценозов с участием *Ephedra sinica*

№ пункта	Ассоциации	Проективное покрытие фитоценоза, %	Закустаренность фитоценоза, %	<i>E. sinica</i>	
				Покрытие, %	Обилие по Друде
Каменная степь					
1	Эфедровая <i>E. sinica</i>	35	15	20	cop ₁
2	Однолетниково-тырсовая <i>Stipa grandis</i> P. Smirn. + <i>Stipa krylovii</i> Roshev. + <i>Chenopodium album</i> L. + <i>Salsola collina</i> Pall.	50	20	1	sol
3	Эфедрово-разнотравно-тырсовая <i>E. sinica</i> + <i>Stipa krylovii</i> + <i>S. sibirica</i> Lam. + <i>S. grandis</i> + <i>Iris tenuifolia</i> Pall. + <i>Paeonia lactiflora</i> Pall. + <i>Leuzea uniflora</i> (L.) Holub.	40	20	12	cop ₁
4	Злаково-тырсовая <i>Stipa grandis</i> + <i>Stipa sibirica</i> + <i>Cleistogenes squarrosa</i> (Trin.) Keng. + <i>Leymus chinensis</i> (Trin.) Tzvel	70	20	5	sp
5	Тырсово-разнотравная с караганой <i>Caragana buriatica</i> Peschk. + <i>C. stenophylla</i> Pojark. + <i>Serratula centauroides</i> L. + <i>Haplophyllum davuricum</i> (L.) G. Don. + <i>Stipa grandis</i> + <i>Stipa sibirica</i>	55	25	3	sp
6	Тырсово-каменисторазнотравная с абрикосом	85	15	1	sol
7	сибирским <i>Armeniaca sibirica</i> (L.) Lam. + <i>Chamaerhodos Altaica</i> (Laxm.) Bunge + <i>Caryopteris mongolica</i> Bunge + <i>Stipa grandis</i> + <i>Stipa sibirica</i>	80	20	5	sp

8	Эфедрово-каменисторазнотравная <i>E. sinica</i> + <i>Chamaroides altaica</i> + <i>Goniolimon speciosum</i> (L.) Boiss. + <i>Caryopteris mongolica</i>	50	20	10	cop ₁
9	Разнотравно-тырсово-типчаковая <i>Festuca ovina</i> L. + <i>Stipa sibirica</i> + <i>Serratula centauroides</i> + <i>Leontopodium ochroleucum</i> Beauverd.	75	15	1	sol
10	Караганово-тырсовая <i>Caragana stenophylla</i> + <i>C. buriatica</i> + <i>C. pygmaea</i> (L.) DC. + <i>Stipa krylovii</i>	30	10	5	sp
11	Разнотравно-пятизлаковая <i>Filifolium sibiricum</i> (L.) Katam + <i>Cleistogenes squarrosa</i> + <i>Koeleria macrantha</i> (Ledeb.) Schult. + <i>Festuca lenensis</i> Drob. + <i>Stipa baicalensis</i> Roshev. + <i>Serratula centauroides</i> + <i>Haplophyllum dahuricum</i> + <i>Allium anisopodium</i> Ledeb.	65	20	2	sol
12	Эфедрово-маревая	70	5	10	cop ₁
13	<i>E. sinica</i> + <i>Ch. acuminatum</i> Willd. + <i>Ch. album</i>	77	10	11	cop ₁
14	Разнотравно-злаково-тырсовая <i>Stipa grandis</i> + <i>S. sibirica</i> + <i>Cleistogenes squarrosa</i> + <i>Leymus chinensis</i> + <i>Allium odorum</i> L. + <i>Haplophyllum dahuricum</i>	70	15	1	sol
Настоящая степь					
15	Крупноковыльная	50	10	0,1	un
16	<i>Stipa grandis</i>	60	15	8	sp
17		50	10	5	sp
18		67	10	0,2	sol
19	Разнотравно-вострецово-крупноковыльная	50	10	0,1	un
20	<i>Stipa grandis</i> + <i>Leymus chinensis</i> + <i>Cymbaria daurica</i> L. + <i>Potentilla acaulis</i> L. + <i>Serratula centauroides</i> + <i>Leuzea uniflora</i>	40	10	0,5	un
21	Злаково-крупноковыльная	20	7	1	sol
22	<i>Stipa grandis</i> + <i>Cleistogenes squarrosa</i> + <i>Leymus</i>	65	10	1	sol
23	<i>chinensis</i> + <i>Filifolium sibiricum</i> + <i>Koeleria</i>	65	20	4	sp
24	<i>macrantha</i>	55	15	5	sp
25		75	25	5	sp
26	Крупноковыльная с однолетниками <i>Stipa grandis</i> + <i>Chenopodium acuminatum</i> + <i>Chenopodium album</i> + <i>Salsola collina</i>	50	5	1	sol
27	Змеевково-крупноковыльная с караганой	40	20	1	sol
28	<i>Caragana stenophylla</i> + <i>Stipa grandis</i> +	55	30	0,5	un
29	<i>Cleistogenes squarrosa</i>	70	25	0,1	un
30		68	35	5	sp
31	Эфедрово-крупноковыльно-маревая <i>E. sinica</i> + <i>Stipa grandis</i> + <i>Chenopodium hybridum</i> L.	65	25	15	cop ₁
32	Эфедрово-крупноковыльная	45	10	10	cop ₁
33	<i>E. sinica</i> + <i>Stipa grandis</i>	75	15	20	cop ₁
34	Холоднопопынно-крупноковыльная	45	20	3	sp
35	<i>Artemisia frigida</i> Willd. + <i>Stipa grandis</i>	50	20	4	sp
36		65	25	3	sp

37	Караганово-змеевково-крупноковыльная <i>Caragana buriatica</i> + <i>C. stenophylla</i> + <i>Stipa grandis</i> + <i>Cleistogenes squarrosa</i>	40	20	1	sol
38		60	25	3	sp
39		45	15	2	sp
40	Разнотравно-крупноковыльная <i>Stipa grandis</i> + <i>Cymbaria daurica</i> + <i>Potentilla acaulis</i> + <i>Serratula centauroides</i>	70	20	1	sol
41	Разнотравно-луковая <i>Allium senescens</i> L. + <i>Serratula centauroides</i> + <i>Leuzea uniflora</i> + <i>Potentilla bifurca</i> L. + <i>Haplophyllum dahuricum</i>	60	20	1	sol
Сухая степь					
42	Змеевковая <i>Cleistogenes squarrosa</i>	50	15	8	sp
43	Вострецово-змеевковая <i>Cleistogenes squarrosa</i> + <i>Leymus chinenses</i>	91	5	1	sol
44	Однолетниково-змеевковая <i>Cleistogenes squarrosa</i> + <i>Chenopodium hybridum</i> + <i>Ch. album</i> + <i>Salsola collina</i>	81	5	2	sol
45	Крыловоковыльно-вострецово змеевковая <i>Cleistogenes squarrosa</i> + <i>Leymus chinensis</i> + <i>Stipa krylovii</i>	25	13	0,1	un
46	Змеевковая с эфедрой	35	5	8	sp
47	<i>E. sinica</i> , <i>Cleistogenes squarrosa</i>	45	10	10	cop ₁
48		60	5	8	sp
49	Житняково-крыловоковыльная	75	25	2	sp
50	<i>Stipa krylovii</i> + <i>Agropyron cristatum</i> (L.) Beauv.	79	15	3	sp
51	Змеевково-крыловоковыльная <i>Stipa krylovii</i> + <i>Cleistogenes squarrosa</i>	65	15	2	sp
52	Холоднопопынно-крупноковыльно-змеевковая <i>Artemisia frigida</i> + <i>Cleistogenes squarrosa</i> + <i>Stipa grandis</i>	65	25	1	sol
53	Спирейно-эфедрово-холоднопопынная <i>Spiraea aguilifolia</i> Pall. + <i>Artemisia frigida</i> + <i>E. sinica</i>	65	30	18	cop ₁
54	Эфедрово-холоднопопынная <i>E. sinica</i> + <i>Artemisia frigida</i>	55	25	20	cop ₁
55	Змеевково-холоднопопынная <i>Artemisia frigida</i> + <i>Cleistogenes squarrosa</i>	65	15	1	sol

Muridae (*Mus musculus* Lin., домашняя мышь). Животные способствуют разрушению почвы и формированию нанорельфа (фото 2). Их жизнедеятельность является причиной того, что некоторые растения выпадают из состава фитоценозов. Освободившиеся места с успехом занимают мощные растения, которые не входят в рацион животных. Кроме того, животные удобряют почву собственным пометом и перегнившими растительными остатками несъеденных запасов. Такие особенности местообитаний способствовали формированию 12 ценопопуляций *E. sinica* с разным обилием.

Таким образом, *E. sinica* достаточно широко распространена на Восточно-Монгольской равнине в настоящих, сухих и каменистых степях. В луговых степях *E. sinica* не была встречена.

Заключение

Маршрутное обследование степного округа Восточной Монголии в аймаке Дорнод и в сомоне Тумэнцогт Сухэ-баторского аймака показало, что на территории распространен один представитель из рода *Ephedra* – *E. sinica* Stapf.

Местообитания *E. sinica* приурочены к разным типам степи: каменистой, настоящей и сухой. В луговой степи вид не встречен. Описано 55 растительных сообществ в 55 пунктах распространения популяций вида.

E. sinica входит в состав 35 ассоциаций, которые относятся к ряду формаций: эфедровой, карагановой, холоднопопынной, пятизлаковой, змеевковой, типчаковой, тырсовой, каменисто-злаковой, разнотравной, луковой. В 11 фитоценозах вид доминирует и содоминирует с обилием сор₁.

Фитоценозы с *E. sinica* расположены на увалисто-холмистых, мелкосопочных и плоских равнинах, в долинах рек и в невысоких горах на высоте от 585 до 1124 м над уровнем моря.

Пункты распространения популяции *E. sinica* на территории Восточной Монголии в пределах обследованной территории распределены неравномерно. Это обусловлено особенностями макро-, мезо- и нанорельефа, а также зоогенным влиянием колоний норных грызунов.

Summary

Ts. Battseren, E.L. Lyubarskii. The Ephedra sinica Stapf. Distribution in Eastern Mongolia.

In 2008–2010, we conducted a walk-through survey of the steppe region area in Eastern Mongolia in the framework of the Joint Russian-Mongolian Complex Biological Expedition. The sole representative of the genus *Ephedra* – *Ephedra sinica* Stapf. – and its 55 habitats were revealed. Based on the results of the investigation, a distribution map of the species was composed taking into account the abundance of its cenopopulations. It was found that the species was dominant and co-dominant with other steppe plants in 11 of all considered phytocenoses in rocky, true, and dry steppes at different altitudes and in different types of terrain.

Key words: steppe, distribution, *Ephedra sinica* Stapf., Eastern Mongolia.

Литература

1. Соколов С.Я., Замотаев И.П. Лекарственные растения. – М.: Недра, 1987. – 512 с.
2. Грубов В.И. Определитель сосудистых растений Монголии. – Л.: Наука, 1982. – 442 с.
3. Губанов И.А. Конспект флоры внешней Монголии. – М.: Валанг, 1996. – 136 с.
4. Гунин П.Д., Слемней Н.Н., Казанцева Т.И. и др. Об экспансии *Ephedra sinica* Stapf. в горных экосистемах Гоби (Монголия) // Растит. ресурсы. – 1993. – Вып. 3. – С. 120–133.
5. Батцэрэн Ц., Түвшинтогтох И. Распространение растений из рода *Ephedra* L. на территории Восточной Монголии // Перспективы развития и проблемы современной ботаники: Сб. материалов II (IV) Всерос. молодежной науч.-практ. конф. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2010. – С. 66–68.
6. Фёдорова С.В., Батцэрэн Ц. Популяционная организация *Ephedra sinica* Stapf. (Ephedraceae) в степи Восточной Монголии // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии: Сб. тр. VIII Междунар. науч.-практ. конф. – Барнаул: Изд-во РБИК “Арктика” ИП Жирнесенков, 2009. – С. 265–273.

7. Юнатов А.А. О зонально-поясном расчленении растительного покрова Монгольской Народной Республики // Изв. Всесоюз. географ. о-ва. – 1948. – Т. 80, Вып. 4. – С. 346–360.
8. Мурзаев Э.М. Монгольская Народная Республика. Физико-географическое описание. – М.: Изд-во Географиз, 1952. – 472 с.
9. Тимофеев Д.А. Геоморфологическая карта сомона Тумэнцогт (М. 1:200 000) // Труды экспедиции СРМКБЭ. – Улан-Батор: Изд-во АН Монголии, 1984.
10. Сырнев. И.П. О возрасте равнин Восточной Монголии // Очерки физической географии Монголии. – Улан-Батор: Изд-во Бэмби сан, 2010. – С. 81–88.
11. Шубин В.Ф. Земледелие Монгольской Народной Республики // Труды монгольской комиссии АН СССР. – 1953. – Вып. 52. – С. 35–41.
12. Түвшинтогтох И., Энхмаа Д., Батцэрэн Ц., Мөнгөнчимэг Ч. Оценка растительного покрова Восточного аймака // Экологические последствия биосферных процессов в экотонной зоне Южной Сибири и Центральной Азии: Тр. Междунар. конф. – Улан-Батор: Изд-во Бэмби сан, 2010. – Т. 1. – С. 142–146.
13. Сукачев В.Н. Растительные сообщества (Введение в фитоценологию). – Л.; М.: Книга, 1928. – 232 с.

Поступила в редакцию
16.12.10

Батцэрэн Цамбаа – аспирант кафедры ботаники Казанского (Приволжского) федерального университета.

E-mail: tseegi_117@yahoo.com

Любарский Евгений Леонидович – доктор биологических наук, профессор кафедры ботаники Казанского (Приволжского) федерального университета.

E-mail: evgeny.lyubarsky@ksu.ru