

А. А. ИМАНБАЕВА, О. Н. КОСАРЕВА

САКСАУЛЬНИКИ МАНГИСТАУ

(Мангистауский экспериментальный ботанический сад – филиал
Института ботаники и фитоинтродукции МОН РК, г. Актау)

Изучено современное состояние саксаульников Мангистауской области Казахстана. Уточнены их местонахождение и условия произрастания, выявлены жизненная форма и биометрические показатели, характер возобновления, средняя плотность и продуктивность. Результаты использованы для разработки рекомендаций по лесоразведению в аридных условиях.

В последнее время все с большей остротой заявляет о себе глобальная проблема сохранения биоразнообразия планеты. В связи с этим наиболее уязвимыми представляются экосистемы пустынь, которые находятся в экстремальных природных экологических условиях и быстро реагируют на любые нарушения окружающей среды. Весьма своеобразны леса пустынь, чаще приуроченные к пескам: они изрежены, низкорослы и почти без тени. Основная лесообразующая порода – саксаулы белый и черный, а также кустарниковая растительность пустынь.

На Мангистау общая площадь песчаных массивов составляет приблизительно 1,1 млн га. Большие песчаные площади под саксауловыми

лесами находятся в Бейнеуском районе – Бейнеуском (47,1 тыс. га) и Самском (195,2 тыс. га) лесхозах. Влияние антропогенных факторов (добыча нефти и газа, выпас скота, вырубка саксаула и т.п.) приводит к превращению закрепленных песчаных массивов в голые подвижные барханные пески.

Проведенные исследования позволили оценить современное состояние саксаульников Мангистау и разработать рекомендации по лесоразведению и рациональному использованию лесных фондов Мангистауской области.

Пустыни Мангистау расположены на низменностях и равнинах, высота которых колеблется от – 132 м во впадине Карагие до + 400 м над

ур.м. на останцовых возвышенностях. Здесь выделяются четыре крупных геоморфологических района: Горный Мангистау, равнинный Мангистау, низменная равнина Бузачи, плато Устюрт.

Пески в Мангистауской области не представляют собой единой территории, они разбросаны во всех районах в виде интразональных дефляционных образований. Общая их площадь 1055 тыс. га [1]. Наиболее крупные песчаные массивы – Сам, Карынжарык, Саускан, Туйесу, Бостанкум, Баскудук, Прикаспийские Кызылкумы.

Климат региона формируется под преобладающим влиянием арктических иранских и туранских воздушных масс. В холодный период года здесь господствуют массы воздуха, поступающие из западного отрога сибирского антициклона, в теплый период они сменяются перегретыми тропическими массами из пустынь Средней Азии и Ирана. Под влиянием этих воздушных масс формируется резко континентальный, крайне засушливый тип климата. Особенно резко засушливость климата выражена в южных районах Мангистау [2].

Влияние Каспийского моря проявляется в узкой прибрежной полосе, по мере удаления от моря относительная влажность воздуха заметно снижается.

Осадков выпадает менее 200 мм в год с максимумом весной; один раз в 5–10 лет их количество достигает 250 мм, а в отдельные годы снижается до 50 мм. Почти постоянно дуют ветры, 90 дней в году бывают сильные ветры. При ветрах более 10–12 м/с возникают пыльные бури, отмечающиеся 2–3 раза в месяц, а в зоне песчаных массивов чаще.

Обилие тепла, слабая обеспеченность атмосферными осадками, отсутствие поверхностных вод и активная ветровая деятельность способствуют формированию засушливого климата с продолжительным знойным летом и сравнительно короткой холодной зимой.

Почвы Мангистауской области по характеру биоклиматических условий относятся к пустынной ландшафтной зоне [3].

По данным Института почвоведения МОН РК территории полуостровов Мангистау и Бузачи и западных чинков плато Устюрт заняты зональными почвами (57,08%), из них 34,9% – серо-бурыми, 22,18% – бурыми, 37,2% – интразональными почвами (солонцы, такры, солончаки), 5,2% –

почвенно-геологическими и геологическими образованиями (пески, выходы коренных пород) и 0,52% – лугово-бурыми почвами.

Северная и северо-западная части полуостровов Мангистау и Бузачи относятся к подзоне бурых почв северных пустынь, а южная и юго-восточная – к подзоне серо-бурых почв южных пустынь.

На территории Мангистау выделяются следующие **основные типы пустынной растительности**: псаммофильный древесно-кустарниковый (*Haloxylon persicum*, *H. aphyllum*, *Calligonum caput-medusae*, *C. aphyllum*, *salsola richteri*, *Ammodendron eichwaldii*, *Ephedra strobilacea* и др) в песчаных и песчано-галечниковых пустынях; гипсофильный мелкокустарниковый (*Salsola arbuscula*, *S. gemmascens*, *S. orientalis*, *Anabasis salsa*, *A. brachiata*) в щебнистых гипсовых и каменистых пустынях; эфемерово-эфемероидный травянистый (*Poa bulbosa*, *Carex physoides*) в лёссовых пустынях; полукустарниковый полынный (*Artemisia terrae-albae*, *A. Gurganica*, *A. kemrudica*, *Kochia prostrate*) с участием многолетних злаков (*Agropyrum desertorum*, *Stipa cappilata*). На солончаках господствуют кустарниковые галофиты (*Halocneum strobilaceum*, *Halostachys caspica*, *Tamarix laxa*, *Limonium caspium*) и однолетние солянки (*Salsola*, *Halogeton*, *Suaeda*) [4].

Полевые исследования проводились маршрутно-рекогносцировочным методом в июле–октябре 2005 г. Для ориентировки на местности применялся прибор GPS-60 (навигатор – Глобальная Система Позиционирования). С его помощью отмечались географические координаты – широта, долгота, а также высота над уровнем моря. При описании растительных сообществ использовались методические указания Е. М. Лавренко, И. Г. Серебряковой, С. А. Грибовой и др. [5–7].

Описание растительного покрова проводилось на основе геоботанического районирования И. Н. Сафроновой [4].

Систематическая принадлежность определялась по «Флоре Казахстана» [8] с учетом видов, указанных для Мангистау И. Н. Сафроновой [4].

В местах произрастания саксаула закладывались пробные площадки размером от 900 до 1200 м² и учитывалась плотность произрастания (количество экземпляров на единицу площади). Проводились биометрические замеры саксаула: высота (в метрах), размеры кроны (в метрах),

диаметр ствола и ветвей первого и более высоких порядков (в миллиметрах), фиксировалось состояние (хорошее, удовлетворительное, плохое), а также количество сухих экземпляров, учитывалось наличие самосева.

Отмечалось фенологическое состояние на момент обследования, особенно фаза плодоношения. Описания задокументированы, собран гербарий саксаула и сопутствующих видов (150 листов), сделаны фотоснимки (100 экз). На основе литературных данных [9] выполнена ориентировочная оценка продуктивности саксаульников.

В процессе работы было обследовано 17 пробных площадок (табл. 1).

Описание саксаульников на обследованных площадях проводилось по следующей схеме (пример).

Точка 1.

Координаты: N: 43°34'03,8"

E: 51°46'46,8" h = -16 м.

Рельеф: склон долины с литологическим разнообразием пород. **Почва:** здесь обнажаются известняки, песчаники и пески. **Характер растительности:** доминируют белоземельнопопынные (*Artemisia terrae-albae*) и биюргуновые (*Anabasis salsa*) сообщества, отмечено участие солянок (*Anabasis aphylla*, *Halocnemum strobilaceum*, *Salsola arbuscula*), а также злаков (*Agropyron fragile*, *Stipa pillata*, *Poa bulbosa*, *Carex physodes*). На дне долины, вдоль русла временных водотоков, нами отмечено произрастание саксаула черного (*Haloxylon aphyllum*) (табл. 2).

Жизненная форма – высокий кустарник (многоствольное дерево).

Прирост побегов – от 15 до 23 см (у молодых экземпляров).

На площади 1,2 га мы насчитали 105 экземпляров, из которых 13 сухих (т.е. 12% погибших растений). Средняя плотность 77 экз. на 1 га.

Среди живых 92 экземпляров было отмечено относительно крупных 25 (27% общего числа живых особей), средних 21 (23%), мелких – 46 (50%), что свидетельствует о хорошем возобновлении.

Некоторые общие характеристики обследованных насаждений представлены в табл. 3.

В результате исследований выявлено следующее:

1. На территории Мангистау саксаулы встречаются в различных местообитаниях: по склонам долин с литологическим разнообразием пород,

Таблица 1. Маршруты экспедиции

№ п/п	Административный район	Точки сбора гербарных образцов	Географические координаты (N – сев. шир., E – вост. долг.) по данным GPS	Высота, м над ур. м.	Дата
1	Каракинский	Впадина Карагие	N: 43°34'03,8" E: 51°46'46,8"	-16	10.06.2005
2	Каракинский	Впадина Карагие	N: 43°32'33,1" E: 51°45'57,4"	165	10.06.2005
3	Каракинский	Впадина Карагие	N: 43°15'53,3" E: 51°52'10,2"	-111	10.06.2005
4	Каракинский	Пески Туйесу	N: 43°23'29,9" E: 51°21'23,5"	28	26.06.2005
5	Каракинский	Пески Туйесу	N: 43°23'27,1" E: 51°21'28,0"	526	26.06.2005
6	Каракинский	Пески Туйесу	N: 43°21'96,3" E: 53°30'82,8"	407	26.06.2005
7	Каракинский	Пески Туйесу	N: 43°21'70,4" E: 53°33'60,3"	115	26.06.2005
8	Каракинский	Пески Туйесу	N: 43°21'74,3" E: 53°33'61,7"	117	26.06.2005
9	Бейнеуский	Пески Сам	N: 45°06'35,6" E: 56°01'64,9"	84	7.07.2005
10	Бейнеуский	Пески Сам	N: 45°04'11,0" E: 56°05'19,3"	74	07.07.2005
11	Бейнеуский	Пески Сам	N: 45°02'75,6" E: 56°06'21,21	81	08.07.2005
12	Бейнеуский	Пески Сам – местн. Карагайлы	N: 45°15'0,021 E: 55°56'0,331	128	08.07.2005
13	Бейнеуский	Пески Каратюлей	N: 44°54'38,5" E: 57°27'18,6"	69	08.07.2005
14	Бейнеуский	Пески Сам, рядом поселок Кызыл эскер	N: 45°39'61,5" E: 56°31'42,4"	103	08.07.2005
15	Каракинский	Плато Успорт Карагантау	N: 43°19'02,0" E: 54°47'06,4"	143	5.10.2005
16	Мангистауский	Пески Саускан	N: 43°41'59,1" E: 53°07'32,3"	140	5.10.2005
17	Мангистауский	Пески Бостанкум	N: 45°39'61,5" E: 56°31'42,4"	150	5.10.2005

Таблица 2. Биометрические показатели саксаула черного

Показатели	Крупные	Средние	Мелкие
Высота, м	1,6	1,1	0,95
Размеры кроны (длина, ширина), м	2,13 x 1,7	1,5 x 1,3	1,1 x 0,9
Диаметр ствола, мм	80	58	29
Диам. ветвей 1-го порядка, мм	35	23	13
Диам. ветвей 2-го порядка, мм	25	13	9
Диам. ветвей 3-го порядка, мм	15	12	7
Состояние (удовл., хор, отл.)	Удовл.	Хор.	Хор.

Таблица 3. Характеристики саксаульников различных местообитаний

№ точки	Рельеф	Субстрат	Жизненная форма	Плотность (на 1 га)	Крупные, %	Средние, %	Мелкие, %
1	Склон долины	Щебнисто-каменист.	Кустовидн.	77	27	23	50
2	Склоны и дно долины	Щебнист. и песчаные наносы	Дерево или кустовидн.	480 (местами 8600)	21(27)	21(41)	58(32)
3	Ровный	Суглинок	Дерево	200	35	45	20
4	Волнист.	Песчан. массивы	Кустовидн.	108	–	–	–
5	Волнист.	Закрепл. пески	Кустовидн.	401 (523)	–	–	–
6	Увалист. равнины	Песчан.	Кустовидн.	355	28	16	56
7	Увалист. равнины	Песчан.	Кустовидн.	533	25	29	46
8	Полого бугрист. пески	Закрепл. пески	Низкое дерево	1113	21	22	57
9	Ровный	Супесч.	5-летн. сеянцы кустовидн.	366	9	74	17
10	Мелко бугрист. пески	Супесч.	Кустовидн. дерево (12-летн. сеянцы)	600	7	48	45
11	Ровный	Супесч. (местами суглин.)	Кустовидн.	544	8	35	57
13	Ровный	Суглин., глинист.	Дерево	467 (867)	16 (14)	60 (41)	24 (45)
14	Ровный	Суглин., глинист.	Дерево	625	20	50	30
15	Волнист.	Супесч. (местами суглин.)	Дерево	625	9	47	44
16	Бугристо-грядовые пески	Песчан.	Дерево	655 (467)	18 (16)	47 (60)	22 (24)
17	Волнист.	Суглин.	Кустовидн.	600	18	52	30

на дне долин и вдоль русел временных водотоков, на глинистых, супесчаных и песчаных почвах.

2. Характер растительных группировок, с которыми совместно произрастает саксаул, также весьма разнообразен. Это могут быть комплексы белоземельнопопынных сообществ на супесчаных почвах, опынные с кустарниками и полукустарниками сообщества и белоземельнопопынно-терескеновые сообщества на песчаных почвах и песках, а также комплексы биюргуновых и белоземельнопопынных сообществ на суглинистых и глинистых почвах.

3. Жизненная форма саксаула – невысокое дерево или высокий куст (многостволье). Высота наиболее крупных экземпляров не превышает

3 м, чаще варьирует в пределах 1,9–2,5 м; высота средних – 1,1–1,8 м; мелких – 0,7–1,0 м. Соответственно меняются и другие биометрические показатели.

4. В процентном отношении крупные экземпляры составляют в среднем (в разных местообитаниях) от 8 до 25%, средние – от 16 до 40%, мелкие – от 32 до 57%. Большой процент мелких (молодых) растений свидетельствует о наличии хорошего возобновления и указывает на возможное естественное увеличение популяции (по численности и территориально) при отсутствии антропогенного давления.

5. Отмечена также высокая средняя плотность саксаула в условиях естественного обитания и

в посадках, особенно на песчаных почвах и песках. На песчаных наносах дна долин (вдоль русла временных водотоков) плотность (в пересчете на 1 га) составляет 8600 экз. В среднем плотность составляет 400–500 экз. на 1 га, при пересчете с учетом только взрослых деревьев – значительно ниже (до 200 экз. на 1 га). По склонам долин, на суглинистых почвах средняя плотность до 80–100 экз. на 1 га.

6. Продуктивность саксаульников (ориентируясь на среднюю плотность) может достигать на отдельных участках 4–6,08 кг/м² (на сухой вес), в среднем – 2,0–3,04 кг/м².

На основе проведенных нами исследований рекомендуется создание лесных хозяйств в песках Туйесу и Сауыскан, где имеются оптимальные природные условия для произрастания саксаульников и в то же время в результате антропогенного воздействия развиваются процессы опустынивания. Для предотвращения дальнейшей деградации земель необходимо заниматься лесоразведением также в песках Бостанкум (на юге полуострова Мангистау) и Кызылкум (на полуострове Бузачи).

ЛИТЕРАТУРА

1. Проблемы мелиорации почв, озеленения и сельскохозяйственного освоения Мангышлака. Шевченко, 1976.
2. Климат, агроклиматические условия. Атлас Казахской ССР. М., 1982. Т. 1. С. 34–49.

3. Фаизов К.Ш. Почвы пустынной зоны Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1983.

4. Сафронова И.Н. Пустыни Мангышлака (очерк растительности) // Тр. Ботан. ин-та. (Санкт-Петербург). 1996. Вып. 18.

5. Лавренко Е.М. Растительные сообщества и их классификация // Ботан. журн. 1982. Т. 67, № 5. С. 572–580.

6. Серебрякова И.Г. Экологическая морфология растений. М., 1962.

7. Грибова С.А., Карамышева З.В., Нейхейсл Р., Юрковская Т.К. Карта растительности Европы и вопросы классификации // Геоботаническое картографирование. 1988. Л., 1988. С. 3–13.

8. Флора Казахстана. В 9-ти т. Алма-Ата, 1956–1966.

9. Нечаева Н.Т., Василевская В.К., Антонова К.Г. Жизненные формы растений пустыни Каракумы. М., 1973.

Резюме

2005 жылдың маусым-қазан айларында авторлар Қазақстанның Маңғыстау облысындағы қазіргі сексеуілдердің жағдайын білу мақсатында зерттеулер жүргізді. Сексеуілдің өмір сүру ортасын, өсу жағдайын айқындай отырып, тіршілік формасы мен биометрикалық көрсеткіштерін, сонымен қатар орташа тығыздығы мен өнімділігін анықтады. Зерттеу нәтижесі аридтік жағдайда орман шаруашылығын көбейтуге арналған кепілдемелерді жақсарту үшін пайдаланады.

Summary

The authors have conducted a research of the current condition of Saxaul forests in the Mangistau region of Kazakhstan in June-October, 2005. Their exact location and growing conditions have been determined as well as their life-form, biometric parameters, re-growing profile, average density and productivity. The results have been used in Recommendations on Forrest Development in Arid Conditions.