

К ВОПРОСУ О СОВРЕМЕННОМ СОСТОЯНИИ ФЛОРЫ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО ПРИКАСПИЯ

В статье приведены результаты исследований по изучению разнообразия и современного состояния флоры на территории Северо-Восточного Прикаспия. Приводятся многообразие факторов антропогенного воздействия и характеристика растительных формаций. Обоснована необходимость применения экосистемного подхода к оценке и сохранению биоразнообразия в регионе.

Ключевые слова: флора, растительность, экосистемный подход, фитоценоз, разнообразие экосистем, формация, геоботаническое описание, оценка биоразнообразия, редкие растения, техногенное и антропогенное воздействие.

Северо-восточное побережье Каспийского моря занимает юго-восточную часть Прикаспийской низменности. В связи с большими разведанными запасами нефти этот регион в настоящее время находится в центре экономических и политических интересов многих стран.

Разведка, добыча, переработка и транспортировка нефти сопровождаются интенсификацией природопользования и развитием инфраструктуры. В процессе работ ежегодно увеличиваются площади территорий, вовлекаемых в хозяйственную деятельность, что приводит к трансформации природных экосистем и сокращению разнообразия флоры и фауны. В связи с этим актуальна проблема поддержания экологической устойчивости территории Прикаспия, обеспечения рационального и сбалансированного режима природопользования и сохранения разумного баланса природных и хозяйственных экосистем. От решения этих проблем в конечном счете зависит устойчивое развитие государств и народов, населяющих данный регион.

В общественном сознании сохранение биоразнообразия сводится обычно к охране отдельных наиболее значимых или редких видов животных и растений. При этом основным способом достижения поставленной цели является охрана существующих местообитаний/экосистем, так как они содержат весь набор биоразнообразия, в том числе не выявленного и не изученного до настоящего времени. Таким образом, чем больше ненарушенных местообитаний сохраняется на осваиваемой акватории, тем большее биоразнообразие они могут поддержать [5].

Располагая такой информацией, возможно прогнозировать негативные тренды в динамике природных систем, управлять ими путем

минимизации воздействий или временных и пространственных ограничений.

Многообразие факторов антропогенного воздействия при природопользовании вызывает различную степень трансформации экосистем. При этом устойчивость или уязвимость отдельных видов флоры и фауны по отношению к конкретным факторам воздействия и их кумулятивному эффекту по-разному проявляется не только в различных природных зонах, но и в различных экологических типах экосистем. На характер, скорость и направленность антропогенных изменений экосистем и биоразнообразия оказывают различное влияние не только сами антропогенные факторы, но и их продолжительность, степень нагрузки, исходное состояние и степень трансформации экосистем и их компонентов (почв, растительности и т. п.) окружающей территории, эколого-биологические реакции видов и многие другие аспекты. Для сохранения ландшафтного и биологического разнообразия конкретной территории необходимы знания об условиях формирования, природной и антропогенной динамике и структуре экосистем, биологических особенностях видов флоры и фауны и географических аспектах их формирования.

Согласно современному ботанико-географическому районированию пустынных регионов Казахстана и Средней Азии территория Северо-Восточного Прикаспия расположена в пределах подзоны средних пустынь Западно-Северотуранской подпровинции Северо-Туранской провинции [6].

Формирование флоры и растительности протекает в особых природно-климатических условиях, основными из которых являются: повышенный дефицит влажности; значительные

суточные и годовые колебания температуры воздуха; холодная зима и долгое жаркое лето.

По результатам многолетних полевых исследований на территории Северо-Восточного Прикаспия выявлено 173 вида сосудистых растений, относящихся к 34 семействам [4].

Спектр ведущих по количеству видов семейств, т. е. первые 5, составляющие 66% от общего числа видов, выглядит следующим образом (рис. 1).

Ведущее положение по количеству видов занимает семейство Маревые, насчитывающее в своем составе 37 представителей, что составляет 21,4% всех выявленных растений. Второе место занимает сем. Астровые (Сложноцветные) с 22 видами (12,7%), а третье – Мятликовые (Злаковые), насчитывающее в своем составе 19 видов (11%). Далее по численности видов в составе изучаемой флоры следуют семейства Мотыльковые (Бобовые) и Капустные (Крестоцветные) – по 18 видов (10,4%) и т. д.

Выявленная флора объединяет растения различных жизненных форм (биоморф): однолетники и двулетники – 74 вида (42,8% видового состава), травянистые многолетники – 71 вид (41%), кустарники и кустарнички – 18 видов (10,4%), полукустарнички и полукустарники – 9 видов (5,2%), деревьев – 1 вид.

Выявленные особенности (систематического состава и распределения по жизненным формам) свидетельствуют о том, что исследуемая флора является типично пустынной [3].

Кроме того, значительное влияние на состояние и характер распределения растительного покрова прибрежной территории оказывает непостоянный уровень моря и сгонно-нагонные явления. Так, в момент высокого и продолжительного стояния морских нагонных вод, растения затопленных территорий начинают гнить и погибают.

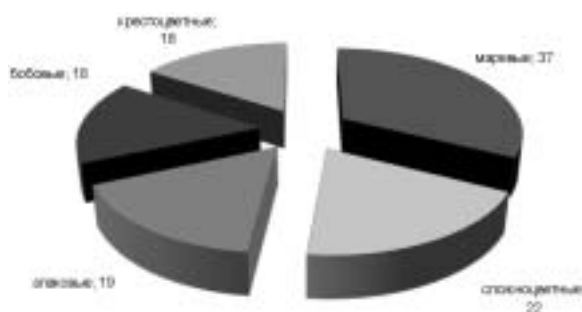


Рисунок 1. Соотношение ведущих по числу видов семейств

В тоже время повышение уровня грунтовых вод вызывает подтягивание солей к поверхности, что при выпотном режиме приводит к вторичному засолению почв. Как следствие, на таких участках создаются благоприятные условия для произрастания галофитов, которые незамедлительно их и заселяют.

О роли галофитов в сложении растительного покрова исследуемой территории весьма наглядно можно судить по процентному соотношению площадей, занимаемых различными классами растительности. Так, совокупная площадь, занимаемая сообществами, в которых галофиты выступают в качестве доминантов и субдоминантов, а также участков соров с галофитами составляет порядка 29% от исследуемой площади. При этом соры без растительности составляют 33%, а все другие виды растительности – 38%.

На формирование и динамику растительных сообществ определенное воздействие оказывают и атмосферные осадки. Промывая (на короткое время) верхний слой почвы, они создают, особенно в дождливые годы, весьма благоприятные условия для развития эфемеров и эфемероидов.

Растительность на исследуемой территории в основном представлена двумя типами растительных сообществ. Так, на солончаках внутриматериковых депрессий и приморских равнин распространены сообщества галофитного типа, а на серо-бурых длительно промерзающих почвах – псаммофитно-полынные сообщества [1].

Специфической особенностью пустынной растительности территории является господство полукустарничков галофильного типа и обилие однолетних видов, в особенности эфемерного цикла развития.

В растительном покрове территории Северо-Восточного Прикаспия наиболее широко представлены следующие растительные формации: сарсазана шишковатого; пырея ломкого (еркека); полынные мелкобугристых песков; полынных формаций Новокаспийской равнины; однолетнесолянковых формаций с преобладанием климактеры мясистой и солянки Паульсена; полыни однопестичной и терескена роговидного; кустарниковой формации с преобладанием курчавки шиповатой.

Для региона Прикаспия характерна комплексность растительного покрова, обусловленная вековыми колебаниями уровня моря и про-

цессами рассоления-засоления почв, солефлюкции и строением микрорельефа. Повсеместно наблюдается галофитизация растительности, обусловленная нагонами соленых морских вод, а на суше также засолением почв в результате их подстиления засоленными осадочными морскими отложениями и фитильным подтягиванием минерализованных грунтовых вод [2].

На мелко- и среднебугристых песках распространены еркеково-песчанополынные (*Artemisia arenaria*, *Agropyron fragile*) с участием гребенщика (*Tamarix ramosissima*) сообщества. В ранневесенний период также характерно зарастание эфемерами и эфемероидами. В котловинах выдувания растительный покров сильно изрежен, распространены группировки волоснеца гигантского (*Elymus giganteus*). Солончаковые депрессии заняты сообществами с доминированием полукустарничков-галофитов (*Halocnemum strobilaceum*, *Kalidium foliatum*, *K. caspicum*). На участках с близким залеганием грунтовых вод в них представлен ярус из однолетних солянок (*Suaeda altissima*, *S. acuminata*, *Climacoptera crassa*, *Salicornia europaea*) и галофитного злака – ажрека (*Aeluropus litoralis*).

На повышенных участках формируются солончаково-солонцовые комплексы чернополынных (*Artemisia pauciflora*), кокпековых (*Atriplex cana*) и кермековых (*Limonium suffruticosum*) сообществ.

Равнинные опустыненные участки заняты сообществами полыней (*Artemisia terrae-albae*, *A. lerceana*, *A. monogina*, *A. arenaria*) и многолетних солянок (*Kochia prostrata*, *Comphorosma monspeliaca*, *Kalidium caspicum*) на бурых почвах различного механического состава и степени засоления.

По бортам действующих каналов формируются тростниковые заросли (*Phragmites australis*) в сочетании с сообществами многолетних солянок (*Kalidium caspicum*, *K. Schrenkianum*, *Atriplex cana*, *Suaeda physophora*).

Повышенные опустыненные участки заняты разреженными однолетнесолянково-полукустарничковыми (*Anabasis salsa*, *A. aphylla*, *Kochia prostrata*, *Petrosimonia triandra*, *Climacoptera crassa*, *C. Lanata*) и эфемерово-полынными (*Artemisia terrae-albae*, *A. lerceana*, *Eremopyrum triticeum*, *Poa bulbosa*) сообществами.

На пониженных равнинах с близким залеганием грунтовых вод (3-5 м) формируются полынно-кустарниковые сообщества. Наиболее широкое распространение имеют гребенщи-

вые (*Tamarix ramosissima*, *T. hispida*, *T. elongata*) сообщества на лугово-бурых солончаковых почвах. Субдоминантами являются виды полыней (*Artemisia terrae-albae*, *A. lerschiana*, *A. monogina*). В травяном ярусе преобладают солодка голая (*Glycyrrhiza glabra*), кермек (*Limonium gmelinii*), жантак (*Alhagi pseudalhagi*).

На песках распространены эфемероидно-злаково-полынные (*Artemisia terrae-albae*, *A. lerschiana*, *Agropyron fragile*, *Carex physodes*, *Poa bulbosa*) сообщества с участием кустарничков (*Calligonum aphyllum*, *Atraphaxis replicata*). Ранее произраставшие здесь саксаульники (*Haloxylon persicum*, *H. aphyllum*), имеющие ресурсное значение как топливо, практически полностью уничтожены.

Растительных видов, включенных в Красную книгу Казахстана, на изучаемой территории обнаружено не было. Однако в процессе изучения флоры и растительности был выявлен целый ряд видов, встречающихся здесь достаточно редко. Безусловно, в первую очередь это связано с отсутствием подходящих для этих растений природных условий, но не следует исключать и влияние хозяйственной деятельности человека, в частности техногенного воздействия.

К видам, крайне редко встречающимся на рассматриваемой территории, относятся: таушерия опушенная, гольдбахия повислая, качим Крашенинникова. Немного чаще, но в целом также сравнительно редко в пределах исследуемой территории встречаются: курчавка незаметная, козлобородник Дубянского, парнолистник крупнокрылый, ревень татарский, тюльпан двуцветковый и некоторые другие виды.

К категории редких видов, обитающих в Прикаспии относится щитница яруточная – *Chrysolaia janthlaspi* L., встреченная в апреле 2003 г. в районе Большой и Малой Прорвы. Эфемерный характер биологии этого вида в сочетании с рассеянным типом произрастания в неблагоприятные (засушливые) годы может привести к его значительному сокращению.

Оценка современного состояния растительности, в частности степени нарушения растительного покрова, производилась по пятибалльной шкале:

1 балл – растительность практически не нарушена (участки с нарушенной растительностью не превышают 10% общей площади контура);

2 балла – слабая степень нарушения растительности (участки с нарушенной раститель-

ностью составляют не более 15-20% общей площади контура);

3 балла – средняя степень нарушения растительности (участки с нарушенным почвенно-растительным покровом составляют не менее 30, но не более 50% общей площади контура);

4 балла – сильная степень нарушения растительности (более 50% площади контура занято вторичными антропогенно трансформированными сообществами);

5 баллов – растительный покров полностью отсутствует.

Результирующий балл нарушенности вычислялся с учетом среднестатистического веса каждого балла по формуле:

$$K \Sigma = \sum B_i \cdot S_i$$

где: B_i – балл оценки воздействия на определенные контуры,

S_i – площадь соответствующих контуров.

По результатам балльной оценки рассчитан средний балл нарушенности растительности на исследуемой территории в целом – 2,10 балла.

Таким образом, анализ картографического материала показал, что растительность на исследуемой территории нарушена не везде одинаково.

Наибольшая степень нарушений растительного покрова приходится на участки в районе с населенными пунктами – 5 баллов.

В процентном выражении их площадь составляет около 10% соответственно от общей площади изучения.

На этих участках растительность либо практически отсутствует или представлена отдельными растениями – индикаторами пастбищной нагрузки, например единичными экземплярами гармалы, либо представлена вторичными (антропогенно трансформированными) сообществами, а также временными группировками сорных и рудеральных видов.

Участки с нарушением растительного покрова, оцениваемые в 4 и 3-2,5 балла, приходятся на территории нефтяных месторождений, расположенных в пределах рассматриваемой территории.

Средний балл нарушений растительности нефтяных месторождений Тенгиз и Королевское составляет соответственно 2,47 – 2,99; Теренозок – 3,6, Досмухамбет – 3,53, Кара-Арна – 3,17, Центрально-Восточная Прорва – 3,15; За-

падная Прорва – 2,99; Актобе – 2,9, Каратон – 2,36.

Нарушения почвенно-растительного покрова на территориях месторождений обусловлены разработкой месторождений, в том числе развитием и эксплуатацией дорожной сети и др. При этом, если участки с нарушенностью в 4 балла занимают, как указывалось выше, порядка 10% общей площади, то участки со степенью нарушенности в 3 балла занимают около 25% территории.

Участки с нарушениями растительного покрова, оцениваемыми в 2 балла, занимают около 29% общей площади и приходятся в основном на северо-восточную и отчасти центральную части рассматриваемой территории, в частности на участки в районе проток Большая и Малая Прорва.

Территории с нарушением растительности, оцениваемым в 1 балл, расположены в северной и восточной частях, их площадь составляет 35% от изучаемой площади. Это участки с растительностью, характеристики сообществ которых аналогичны на землях с ненарушенным почвенно-растительным покровом.

Таким образом, современное состояние растительного покрова изучаемой территории следующее:

- наибольшая степень нарушенности растительного покрова (4–5 баллов) приурочена к участкам, где осуществляется сельскохозяйственная деятельность;

- участки со средней степенью нарушенности (около 3 баллов) приурочены к месторождениям, а также к территориям в районе промышленных объектов и инфраструктуры;

- слабая степень нарушенности (1-2 балла) приурочена к территориям, менее всего подверженным техногенному воздействию.

Анализ показывает, что производственная деятельность при нефтеразведке остается одной из ведущих причин техногенного преобразования территории, способной значительно сокращать площади, покрытые растительностью, и места обитания животных.

Проводимая рекультивация на техногенно нарушенных участках в большинстве случаев не дает ожидаемых результатов. Технический этап рекультивации предусматривает подготовку земель для последующего целевого использования и включает в себя два этапа: 1) создание односкатной поверхности с уклонами, близкими к существующему рельефу, путем выпо-

лаживания бортов и откосов карьеров, ям и т. д. до 10°; 2) засыпку грунтом из отвалов.

По результатам почвенно-грунтовых изысканий и лабораторных анализов почвы и почвогрунты на рассматриваемом участке по показателям химического и гранулометрического состава согласно ГОСТу 17.5.1.03-86 не пригодны для биологической рекультивации. В связи с этим рекультивация нарушенных земель ограничивается проведением только технического этапа рекультивации, и после этого проектом предусматривается оставить рекультивируемые участки для самозаращания местной засухо- и солеустойчивой естественной растительностью.

Для снижения отрицательного техногенного воздействия на почвенно-растительный покров предприятием-природопользователем должно быть предусмотрено выполнение экологических требований и проведение природоохранных мероприятий, основными из которых являются:

- строгое соблюдение технологического

плана работ, особенно на трудных участках, выбор оптимальных размеров в пределах отведенной во временное пользование территории;

- осуществление постоянного контроля границ отвода земельных участков;

- своевременная ликвидация последствий ведения буровых и взрывных работ;

- своевременное проведение работ по рекультивации на техногенно нарушенных участках в соответствии с разработанными проектами;

- охрана растительности, сохранение редких растительных сообществ, флористических комплексов и их местообитаний на прилегающих к месту ведения работ территориях;

- максимальное использование существующих подъездных дорог.

Производственный и государственный экологический контроль состояния почвенно-растительного покрова на рекультивируемых нарушенных участках вследствие техногенного воздействия должен осуществляться в сроки от 5 до 7 лет с момента рекультивации.

15.04.2011

Список литературы:

1. Агелеулов Е.А. Некоторые новые и редкие виды растений поймы Урала // Мат-лы по флоре и растительности Северного Прикаспия. Ленинград, 1972, вып. 6, ч. 2, с. 12-18.
2. Агелеулов Е.А. Флора поймы реки Урал. Алма-Ата, 1978, 207 с.
3. Горчаковский П.Л., Шурова Е.А. Редкие и исчезающие растения Урала и Прикаспия. М., 1978. 207 с.
4. Огарь Н.П., Стогова Л.П. Список флоры Казахской части побережья Каспийского моря. – Алматы, 2002.
5. Рачковская Е.И., Огарь Н.П. Роль охраняемых территорий в сохранении биологического разнообразия растительности Казахстана // Биологическое и ландшафтное разнообразие республики Казахстан. – Алматы, 1997. С. 17-21.
6. Рачковская Е.И., Огарь Н.П., Маринич О.В. Редкие растительные сообщества степей Казахстана и их охрана // Степной бюллетень, 3-4, Новосибирск, 1999. С. 41-46.

Сведения об авторах:

Исабаев Берик Мухтарович, аспирант кафедры ботаники и физиологии растений Института естествознания и экономики Оренбургского государственного педагогического университета
Рябинина Зинаида Николаевна, заведующий кафедрой ботаники и физиологии растений Института естествознания и экономики Оренбургского государственного педагогического университета, доктор биологических наук, профессор, e-mail: ibrae@ospu.ru, тел. (3532) 77-66-54
Юдичев Евгений Николаевич, доцент кафедры экологии, общей биологии и МПБД Института естествознания и экономики Оренбургского государственного педагогического университета, кандидат биологических наук, e-mail: ecogeo06@mail.ru
Россия, 460844, г. Оренбург, ул. Советская, 19

UDC 581.6 (с 155)

Isabaev B.M., Ryabinina Z.N., Yudichev E.N.

Orenburg State Pedagogical University, e-mail: ibrae@ospu.ru

TO THE QUESTION OF THE PRESENT STATUS OF FLORA AND VEGETATION OF THE NORTHERN-EASTERN PRECASPIAN TERRITORY

The results of studies of diversity and the current state of flora and vegetation in the Northern-Eastern Precaspian territory are given in this article. The authors provide a variety of factors of human impact and vegetation characteristics of formations. The necessity of applying the ecosystem approach to assessment and conservation of biodiversity in the region is proved in this work.

Key words: flora, vegetation, ecosystem approach, phytocoenosis, ecosystem diversity, formation, geo-botanical description, assessment of biodiversity, rare plants, technological and human impact.