

ФЛОРИСТИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ПО ТИПАМ ЭКОСИСТЕМ

FLORISTIC DIVERSITY OF TYPES OF ECOSYSTEMS

Зейнелова М.А.

*Наурзумский государственный природный заповедник,
Костанайская область, Наурзумский район, с. Караменды,
Республика Казахстан, e-mail: naurzum_zapoopt@mail.ru*

В Наурзумском заповеднике широко представлены элементы лесной, степной, луговой растительности, произрастающих на зональных и интразональных почвах легкого механического состава. Фундаментальную основу для научных исследований создают региональные эколого-фаунистические обзоры, показывающие местные особенности состава, структуры, типологии генезиса и флоры. Флора заповедника представляет собой своеобразную во флористическом отношении территорию, расположенную на стыке двух растительных областей – степной и пустынной, влияние сказывается на его растительности. В общем около 15% площади занято лесными формациями, 5% – кустарниками, 60% – степными, 20% – водно-болотными угодьями. Местность характеризуется равнинным столово-ступенчатым рельефом, состоящим из нескольких геоморфологических уровней – от поверхности плато с отметками 250–320 м до плоских равнин широкого (30–50 км) днища Тургайской ложбины, с максимальными отметками 120–125 м над уровнем моря. Денудационно-аккумулятивные супесчаные равнины восточной части плато в голоцене подверглись интенсивным эрозионным процессам, в результате которых в центральной части Тургайской ложбины сформировался массив дюнно-бугристых эоловых песков, разделяющих систему озер Сарымоин, Жарколь и систему Аксуат.

Сосновые леса.

На территории Наурзумского заповедника сосновые леса представлены уникальными островными борами Наурзум-Карагай и Терсек-Карагай. Они являются самыми южными в равнинном Казахстане. Бор Наурзум-Карагай расположен в пределах приподнятой Сарымоинской низменности и окружен песчано-ковыльными степями. С востока граничит с двумя крупными озерами – Аксуат и Сарымоин. Лесной массив приурочен к перевеянным бугристым эоловым пескам. Мезорельеф имеет характер волнистой равнины, лишь в приборовой полосе на контакте леса со степью распространены высокобугристые пески.

Сосновые леса имеют разреженный парковый характер из-за суровых климатических факторов, а также частых пожаров.

На высоких песчаных буграх сосна произрастает сравнительно редко, чаще насаждения сосновых лесов приурочены к склонам песчаных бугров и относительно ровным участкам. Сосновые древостои с незначительной примесью березы образуются сравнительно редко. Возраст сосны 60–90, реже 110–150 лет. Сомкнутость крон 0,4–0,8. Диаметр сосны средний 22–40 см, максимальный – 85 см, высота средняя 16–18 м, максимальная – 22 м.

Возобновление сосны в Наурзум-Карагае можно считать удовлетворительным: на 1 га приходится 2–3,5 тысяч сосенок в возрасте от 5 до 15 лет. Однако в связи с частыми пожарами в бору подрост гибнет. Данные исследований (Технерядный, 1956 год, Пугачев, Возяков, 1974, 1975) показывают, что возобновление сосны осуществляется преимущественно в условиях пониженной равнины среди изреженных сосняков и в конусе полуденной тени отдельных сосен, а также под пологом березняков. Исчезновение и сокращение сосняков на песках Наурзума происходит главным образом по вине человека.

Бор Терсек-Карагай представлен узкой, прерывистой, серповидно-изогнутой полоской леса. Он расположен на верхней части склона Тургайской ложбины в «престеньи» Терсекско-Адаевского плато. Бор Терсек-Карагай состоит из небольших разрозненных сосновых и березово-сосновых колков, перемежающихся обширными (до 1–2 км) безлесными пространствами. Сосновые леса расположены на всхолмленной равнине с песчаными межбугорными понижениями.

Сосновые леса в бору разновозрастные. Преобладают средневозрастные и молодые насаждения, под которыми развиты дерново-боровые песчаные почвы. ДревоСТОИ чистые сосновые с небольшой примесью березы повислой. Сомкнутость крон 0,4–0,6, диаметр средний 18–25 см, максимальный - 45, высота средняя 16–20 м, максимальная –23 м. Естественное возобновление в бору вполне удовлетворительное: на 1 га подроста 10-15-летнего возраста до 5–7,5 тысяч штук.

На каменистых россыпях развиваются низко производительные сосняки с можжевельником казацким и сплошным покровом лишайников. На увлажняемых почвах суглинистых понижений (поверхностными водами) развиваются сосновые боры, также с участием лишайников, а на аналогичных песчаных понижениях – оригинальные сосняки с многочисленными весенними эфемерами.

Наурзумская сосна имеет большое количество ветвей и низкопосаженную крону, что, очевидно, связано с редким состоянием сосен. Находясь в резко континентальном климате, в условиях жесткого дефицита влаги и ветровой деятельности, которая вызывает эрозию легких почв, островные боры выработали специфику структуры древоСТОЯ. Не образуя сплошных сосновых сомкнутых массивов, они представляют сосновые редколесья, где островки маточных деревьев и куртины разновозрастного подроста, приуроченные к междюнным понижениям, чередуются с участками безлесной степной растительности. Интересной особенностью Наурзумской сосны является и то, что, наряду с соснами, имеющими пыльники и пыльцу светло-желтого цвета, встречаются экземпляры краснопыльцовой сосны.

Березовые колки.

Основными листопадными породами на территории заповедника являются березы – *Betula pendula*, *B. kirghizorum*, *B. pubescens*, осина – *Populus tremula* и тополи – *P. alba*, *P. anescens*. Они образуют различные ассоциации.

Береза бородавчатая, реже киргизская. Подлесок развит слабо: шиповник иглистый, черемуха обыкновенная, жимолость татарская, боярышник кроваво-красный. Травостой *Equisetum pratense*. Ассоциация расположена на берегу сора Котантал, Бишагаш.

Флора березняков и осинников гораздо более богата лесными бореальными видами, чем флора сосняков. Здесь встречаются папоротник страусник, хмель, черемуха, виды боярышника, хвощ луговой и лесной.

Сама структура леса хранит в себе наличие черт более древних сообществ. Это присутствие лиан (хмель, калистегия), многоярусность – древоСТОЯ, подрост, подлесок травостой, местами моховый покров из маршанции.

Все это позволило сделать вывод, что наряду с сосновыми лесами березовые леса заповедника представлены реликтовыми фитоценозами, сохранившимися до наших дней.

В ряде исследований отмечается, что в современной обстановке сухостепной зоны именно мелколиственные леса в сравнении с сосновыми борами оказались более устойчивыми по составу и структуре лесными сообществами. В этом отношении наиболее показательны березняки около сора Котантал.

Зональным типом растительности являются степи. Степные сообщества расположены на супесчаных, песчаных и рыхлопесчаных почвах. На этих почвах отмечена псаммофитная, гемипсаммофитная растительность. В зависимости от литоэдафических

условий экотопов, степные участки образуют различные сочетания с кустарниковыми зарослями, луговыми сообществами по понижениям, а также с разнообразными галофитными комплексами на почвах различного уровня и состава засоленности.

Степи псаммофитные.

1. Грудницево-ковыльные (*Stipa capillata*, *Stipa pennata*, *Artemisia marschalliana*, *Koeleria glauca*, *Linosyris villosa*) и маршаллово-полынно-песчаноковыльные (*Stipa pennata*, *Artemisia marschalliana*) и полынно-типчаковые (*Festuca valesiaca*, *Artemisia austriaca*) степи.

2. В сочетании с таволговыми по понижениям.

Степи гемипсаммофитные.

1. Ковыльно-типчаковые (*Festuca valesiaca*, *Stipa capillata*, *Koeleria gracilis*, *Stipa pennata*) степи в сочетании с таволговыми (*Spiraea hypericifolia*), в сочетании с вострецовыми (*Aneurolepidium ramosum*).

Пустынно-степная и пустынная растительность на засоленных породах и почвах.

Серия чернополынных сообществ: ежовниково-чернополынных (*Artemisia pauciflora*, *Anabasis truncata*), ломкоколосниково-чернополынных (*Artemisia pauciflora*, *Psathyrostachys juncea*), чернополынно-камфоросмовых (*Camphorosma monspeliaca*, *Artemisia pauciflora*), в сочетании с кермековыми (*Limonium suffruticosum*) на выходах красных глин.

Ежовниковая серия сообществ: ежовниковые (*Anabasis salsa*), камфоромово-ежовниковые – (*Anabasis salsa*, *Camphorosma monspeliaca*), камфоросмово-чернополынные (*Artemisia pauciflora*), полынные (*Artemisia pauciflora*, *Artemisia semiarida*).

1) в сочетании с можжевельниковыми зарослями (*Juniperus sabina*)

2) в сочетании с таволговыми зарослями (*Spiraea hypericifolia*).

Степи ксерофитные.

Степная растительность плакорных равнин на карбонатных каштановых почвах и серийные сообщества склонов плато, сложенных или подстилаемых третичными гипсоносными отложениями

1. Ксерофитноразнотравно – типчаково-ковыльковые (*Stipa lessingiana*, *Festuca valesiaca*, *Linosyris tatarica*, *Tanacetum achillfolium*).

2. Полынно – типчаково-ковыльковые (*Stipa lessingiana*, *Stipa careptana*, *Festuca valesiaca*, *Artemisia semiarida*, *Linosyris villosa*, *Linosyris tatarica*) на карбонатных почвах, близко подстилаемых третичными глинами.

3. Серия ксерофитноразнотравных сообществ: злаково – грудницевых (*Linosyris villosa*, *Linosyris tatarica*, *Festuca valesiaca*, *Koeleria gracilis*), ромашниково – полынных (*Artemisia semiarida*, *Tanacetum achillfolium*).

4. Серия сообществ полынно – типчаковых (*Festuca valesiaca*, *Artemisia semiarida*, *Artemisia achillfolium*), камфоросмово – полынных (*Artemisia marschalliana*, *Artemisia pauciflora*, *Camphorosma monspeliaca*).

5. Серия типчаково – ломкоколосниково – полынных сообществ: ломкоколосниково – серополынных (*Artemisia semiarida*, *Psathyrostachys juncea*, *Festuca valesiaca*), полынно–типчаковых (*Festuca valesiaca*, *Artemisia semiarida*, *Linosyris villosa*, *Psathyrostachys juncea*).

6. Серия ежовниково – полынных сообществ: ломкоколосниково – ежовниковых (*Anabasis truncata*), серополынно – ковыльковых в сочетании с таволговыми (*Spiraea hypericifolia*, *Ephedra distachya*).

Кустарниковые заросли.

Особое своеобразие растительности региона придают заросли степных кустарников, образованные миндалем (*Amygdalus nana*), вишней (*Cerasus fruticosa*), дроком (*Cytisus ruthenicus*) (восточная граница распространения), а также видами родов *Rosa* и

Spiraea. Кроме того, имеются заросли можжевельника (*Juniperus sabina*). Для влажных местообитаний характерны ивовые заросли (виды *p. Salix*), по берегам озер тамариксовые (*Tamarix ramosissima*).

Луга.

Разнотравно-пырейные и пырейно-разнотравные (*Elytrigia repens*, *Artemisia laciniata*, *Jnula britanica*, *Plantago major*, *Neronic longifolia*, *Galium boreale*, *Sanguisorba officinalis*) на луговых почвах.

1. В сочетании с кустарниковыми зарослями (*Spiraea crenata*, *Rosa laxa*, *Rosamajalis*) по бортам ложбин водотоков.

2. Вострецовые (*Leymus ramosum*) разнотравно-вострецовые (*Leymus ramosum*, *Limonium coralloides*, *Medicago romanica*, *Seralula cordunculus*, *Artemisia laciniata*, *Linosyris tatarica*, *Glycorrhiza uralensis*, *Filipendula hexapetala*, *Seratula cardunculus*) на лугово-каштановых почвах.

2.1 В сочетании с разнотравно-злаковыми (*Stipa rubens*, *Stipa pennata*, *Festuca valesiaca*, *Artemisia austriaca*, *Salvia deserta*, *Achillea nobilis*) и вострецово-типчачковыми (*Festuca valesiaca*, *Leymu sramosum*) и с участием изеня (*Kochia prostata*) и курчавки (*Atrophaxis frutescens*) луговыми степями на каштановых карбонатных почвах.

При изучении динамики растительных сообществ, например, продуктивность растительных сообществ является отражением происходящих в биоценозе процессов, т.к. самым тесным образом связана со всеми его внутренними и внешними факторами. Из всего многообразия компонентов биоценоза выделены решающие факторы, которые играют основную роль в части наполнения фитомассы воздействием, которым можно достигнуть наибольшего эффекта в получении продуктивности растительных сообществ. Это возможно лишь в результате изучения связей между разными сторонами единого природного процесса.

Как показывают многолетние наблюдения, в Наурзумском заповеднике в последние годы, учитывая отсутствие влияния антропогенного процесса со стороны сопредельных территорий в силу экономических трудностей последующих лет и погодных условий последних лет, а именно тому, что большое количество осадков благоприятствовало интенсивному развитию травянистой растительности, произошли существенные изменения в восстановлении редких видов растительности.

Растительность изучалась по всей территории заповедника методом маршрутных и полустационарных исследований на 8 постоянных ключевых участках, характеризующих основные ландшафты. В определенных точках (около почвенных разрезов в луговых и степных сообществах) проводились режимные наблюдения над составом, структурой и продуктивностью фитоценозов. При описании растительных сообществ учитывались флористический состав, высота, ярусность, обилие по шкале Друде, фенофазы, жизненное состояние видов, проективное покрытие, аспект, положение в сукцессии (рельеф, тип почв, засоление, характер увлажнения).

Галофитные.

Растительность изучалась на протяжении длительного периода с 1987 г. С 1987 по 1995 гг. на всех площадях были отмечены сукцессионные изменения травяной растительности, но особое изменение в таволго-ковыльной ассоциации включения галофильных и псаммофильных растений. На данный момент произошли изменения разнотравно-таволгово-типчачковой ассоциаций, в предыдущие годы была лучшая подпитка, вымывался мелкозем. Испытывалась остаточная солонцеватость, а в последние годы количество поступления атмосферных осадков улучшилось. В настоящее время изменение направлено в сторону галофитизации. Разнотравье уступило более солеустойчивым видам, изменились условия увлажнения. Создавшиеся экологические условия вызвали резкое увеличение галофитных растений, которая стала субдоминантом. 2001–2005 – влажные годы, поэтому фазы цветения абсолютного большинства видов растянуты.

Экосистема водно-болотных угодий.

Химизм воды Наурзумских озер различен. Озера разделяют на две большие группы: севернее одноименного бора лежат озера Сарымоин, Жарман и близлежащие – Жарколь и Байназаркопа; к югу от бора располагаются Малый и Большой Аксуат, Шошкалы, Каражар, Кемель, Пресное, Кенсуат, Сулы, которые в годы максимального наполнения соединяются мелководными разливами и протоками. Несколько обособленно находится наиболее южное озеро этой группы – Кулаголь.

Почвам озерных котловин характерны лугово-солонцеватые почвы и комплексы степных солонцов с каштановыми солонцеватыми и лугово-солонцеватыми почвами на засоленных глинах и тяжелых суглинках, преимущественно карбонатные.

Высшая растительность представлена тростниковыми (*Phragmites australis*), рогозовыми (*Typha angustifolia*) и камышовыми (*Sarpus lacustris*) сообществами, пырейные (*Agropyron cristatum*) луга и т. д.

Водно-болотные угодья – это место гнездования, кормежки, отдыха, место линьки гусей и уток в летний период. А весной и осенью множество водоплавающих отдыхают и кормятся здесь на пролете.

Растительный покров заповедника в предыдущие годы, когда заповедник был охотничьим хозяйством, подвергался непрерывному воздействию со стороны человека. Антропогенное воздействие на растительность было велико. Прошло 47 лет. В результате постоянных наблюдений над развитием травяной растительности выявлены этапы восстановления растительности горизонтальной структуры.

1. Пионеры зарастания, ксерофильные злаки: (*Stipa pennata*, *Festuca valesiaca*, *Koeleria glauca*, *Calamagrostis epigeois*, *Agropyron fragile*, *Artemisia marshalliana*, *Seseli Ledebourii*, *Allium giobosum*)

2. Группировки в сторону формирования: (*Achillea millefolium*, *Gypsophila paniculata*, *Syrenia siliculosa*, *Centaurea sibirica*, *Astra galuscornuti*).

3. Восстановление нарушенного степного участка на супесчаных почвах антропогенного воздействия отмечено в течение 25 лет.

4. Степные участки на тяжелых суглинистых почвах восстанавливаются в 2 раза медленнее, чем на супесчаных почвах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Бейдеман Н.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. – Новосибирск: Изд-во «Наука», 1974.
- 2 Быков Б. А. Геоботаника. – Алма-Ата, 1978.
- 3 Кауричева Н.С. Практикум по почвоведению. – М.: Изд-во «Колос», 1973.
- 4 Крупенникова А.А. Докторская диссертация. Почвы. Ч. 2.
- 5 Шенников А.П. Введение в геоботанику. – Л.: Изд-во «Университет – 19».
- 6 Определитель растений Казахстана. – Т. 1, 2.
- 7 Полевая геоботаника. 1959 – 1976 гг.
- 8 Плисак Р.Н., Огарь Н.П., Султанов Б.Н. Продуктивность и структура лугов пустынной зоны.
- 9 Программа и методика биогеоэкологических исследований. – М.: Изд. «Наука», 1966.
- 10 Растительный покров Казахстана. – Алма-Ата, 1966. Академия наук СССР.
- 11 Флора Казахстана. 1 – 10 т. (1956–1966 гг.).