

УДК 581.9

Восстановление растительного покрова в ходе экогенетической сукцессии на техногенной территории в условиях Нижнего Дона

Кумачева В.Д.

Донской государственный аграрный университет

Аннотация

В статье представлен анализ динамики формирования растительного покрова на техногенной территории. На заброшенном песчаном карьере было выявлено 48 видов цветковых растений из 14 семейств. В видовом составе доминируют за все годы наблюдений характерные для степей семейства – Asteraceae и Poaceae.

Долевое участие семейства Asteraceae составляет в среднем 34,0% от общего числа видов, то есть основную долю в травостое. Наблюдается уменьшение доли Asteraceae за период исследования с 35,4 до 32,2%. Семейство Poaceae составляет в среднем 23,4% по количеству экземпляров от общего числа видов. При этом важно отметить отсутствие ковылей. Наблюдается увеличение доли Poaceae за период исследования с 20,9 до 26,4%. В формировании растительного покрова значительную роль играют бобовые: Medicago lupulina, Melilotus officinalis и т. д.

Отмечено, что большую долю составляет разнотравье – 71,2%, затем злаки – 23,4% и бобовые – 5,4% в среднем за годы исследования. Среди жизненных форм господствуют травянистые растения – многолетники (53,4%), однолетники составляют 26,8%, двулетники – 19,8% в среднем за годы исследования.

В целом флористический состав карьера указывает на то, что он находится на бурьянистой стадии демутационной сукцессии. В настоящее время зарастание происходит в основном бурьянной и сорной растительностью, но отмечено и внедрение степных видов.

Ключевые слова: РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ, ТЕХНОГЕННАЯ ТЕРРИТОРИЯ, ДЕМУТАЦИОННАЯ СУКЦЕССИЯ, ПЕСЧАНЫЙ КАРЬЕР, ПЕРВИЧНАЯ СУКЦЕССИЯ

Введение

Современные темпы разработки полезных ископаемых, деятельность предприятий перерабатывающей промышленности, промышленного и гражданского строительства и других отраслей нередко приходят в противоречие с проблемой сохранения земли и охраны природы [1].

Естественные процессы восстановления разрушенных степных экосистем протекают очень медленно. Песчаные карьеры представляют собой техногенно нарушенные формы рельефа, что вызывает потребность всестороннего изучения особенностей развития их растительности, которая способствует остановке движение песчаных склонов [2].

Восстановление растительности на коренным образом измененных местообитаниях является многофакторным процессом. Основными факторами, оказывающими влияние на формирование фитоценоза, являются характер литологической основы и особенности техногенного рельефа [3].

После окончания выработки на песчаных карьерах происходит естественное зарастание растительностью, в процессе которого формируются растительные сообщества, отличающиеся от окружающих коренных фитоценозов. Сроки самозарастания необходимо учитывать при проведении рекультивации на нарушенных ландшафтах [4].

Естественное восстановление растительности на отвалах песчаных карьеров является сложным процессом, который можно отнести к экогенетической сукцессии. В процессе экогенетических сукцессий происходят смены ассоциаций, движущей силой которых является необратимое изменение растительностью своего местообитания. В результате местообитание, а также и почва, становятся со временем более благоприятными для другой ассоциации, которая вытесняет предыдущий фитоценоз, создавшее таким образом условия для собственного исчезновения. Естественное зарастание песков происходит в течение 40–60 лет [5].

Скорость зарастания песчаных карьеров и состав растительности зависят от климата района, состава грунта, его влажности, размера карьера, окружающей его растительности и других особенностей.

На песчаных карьерах в степной зоне растительность появляется через 5–7 лет, к 10–12 годам может насчитывать 5–10 видов самых устойчивых растений: *Helichrysum arenarium*, *Artemisia campestris*, *Hieracium pilosella* и др. [6].

К 10–12 годам задерненность территории составляет 70–80% [7].

Карьеры и отвалы существенно меняют ландшафт, вызывая изменения растительности [8].

Стадии демутиационных сукцессий растительности на отвалах заброшенных песчаных карьеров: в первую очередь появляются растения-пионеры, которые являются в основном сеgetально-рудеральными сорными видами. Они могут быстро распространяться на свободной территории, но характеризуются низкой конкурентной мощностью. Затем, через 3–5 лет образуются простые одно- или многовидовые группы из растений, типичных для данного местообитания. На более поздней стадии формирования травостоя его состав и строение определяются преимущественно взаимоотношениями между растениями [9].

Заброшенный песчаный карьер до 1983 г. использовался для добычи песка и ракушечника. Карьер расположен на территории Октябрьского района Ростовской области на склоне реки Грушевка. Уклон осыпей 60°, диаметр 400–500 м.

Цель исследования – провести оценку динамики флористического разнообразия фитоценоза заброшенного песчаного карьера.

Методика

На территории заброшенного песчаного карьера определялась динамика флористического состава (на учетных площадках описывался видовой состав цветковых растений, определялась доля в %) [10].

Результаты и обсуждение.

На заброшенном песчаном карьере коренным образом был нарушен почвенный покров, поэтому на данном этапе идет постепенное восстановление растительности – демутиационная сукцессия.

Почвы карьера находятся на стадии начального почвообразования.

Появившийся травостой на нарушенных почвах способствует накоплению в

молодых почвах запаса органических веществ, что улучшает питательный режим этих почв и приводит к образованию устойчивого растительного покрова.

В видовом составе песчаного карьера доминируют за все годы наблюдений характерные для степей семейства – *Asteraceae* и *Poaceae*.

В фитоценозе песчаного карьера было выявлено 48 видов цветковых растений из 14 семейств.

Долевое участие семейства *Asteraceae* составляет в среднем 34,0% от общего числа видов, то есть основную долю в травостое. Наблюдается уменьшение доли семейства *Asteraceae* за период исследования с 35,4 до 32,2% (табл. 1).

Большую часть данного семейства составляют сорные виды: *Ambrosia artemisiifolia* (7,1%), *Tanacetum vulgare* (9,6%), *Artemisia austriaca* (3,1%) и другие. Это указывает на высокую антропогенную нагрузку, которую испытывал карьер в прошлом.

Таблица 1. Флористический состав заброшенного песчаного карьера

Семейство	Долевое участие по количеству экземпляров (%)									
	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021	2023
<i>Asteraceae</i>	35,4	35,1	34,8	34,8	34,2	34,4	33,4	33,6	32,3	32,2
<i>Poaceae</i>	20,9	21,0	21,9	22,1	22,3	23,1	24,2	25,4	26,4	26,4
<i>Scrophulariaceae</i>	9,1	9,3	9,2	9,5	9,4	9,5	9,3	9,1	9,3	9,2
<i>Euphorbiaceae</i>	7,6	7,4	7,2	7,3	7,0	7,1	7,4	7,1	7,2	7,4
<i>Apiaceae</i>	6,8	6,6	6,3	6,4	6,2	6,5	6,4	6,2	6,3	6,2
<i>Fabaceae</i>	5,6	5,5	5,6	5,4	5,5	5,4	5,5	5,3	5,2	5,3
<i>Plantaginaceae</i>	5,2	5,3	5,4	5,2	5,4	5,2	5,0	5,1	5,2	5,0
<i>Rubiaceae</i>	2,6	2,5	2,4	2,3	2,5	2,3	2,2	2,0	1,8	1,9
<i>Boraginaceae</i>	1,6	1,4	1,5	1,4	1,6	1,4	1,2	1,3	1,2	1,3
<i>Convolvulaceae</i>	1,4	1,6	1,4	1,3	1,4	1,3	1,2	1,1	1,1	1,2
<i>Ranunculaceae</i>	1,2	1,3	1,2	1,4	1,3	1,2	1,1	1,2	1,2	1,1
<i>Lamiaceae</i>	0,8	1,0	1,1	1,0	1,1	0,8	1,0	1,0	0,8	1,0
<i>Brassicaceae</i>	0,8	0,8	1,0	0,8	1,0	0,8	1,0	0,8	1,0	1,0
<i>Rosaceae</i>	1,0	1,2	1,0	1,1	1,1	1,0	1,1	0,8	1,0	0,9

Семейство *Poaceae* составляет в среднем 23,4% по количеству экземпляров от общего числа видов. При этом важно отметить отсутствие ковылей. *Festuca valesiaca* и *Koeleria glauca* составляют в среднем соответственно 6,2% и 7,2%, а *Elytrigia repens* и *Elytrigia intermedia* соответственно 6,4% и 5,1% по количеству экземпляров от общего числа видов.

Наблюдается увеличение доли семейства *Poaceae* за период исследования с 20,9 до 26,4%.

В формировании растительного покрова значительную роль играют бобовые: *Medicago lupulina*, *Melilotus officinalis* и т. д.

При анализе фитоценоза на заброшенном песчаном карьере отмечено, что большую долю составляет разнотравье – 71,2%, затем злаки – 23,4% и бобовые – 5,4% в среднем за годы исследования.

Эти данные можно объяснить тем, что в травостое карьера происходит процесс зарастания бурьянной и сорной растительностью, которая относится к разнотравью.

Тенденции к увеличению или уменьшению хозяйственных групп растений не отмечено, наблюдаются различные колебания в годы исследований.

Среди жизненных форм господствуют травянистые растения – многолетники (53,4%), однолетники составляют 26,8%, двулетники – 19,8% в среднем за годы исследования. Незначительная часть представлена кустарниками и деревьями. Однолетние и двулетние травянистые растения на объекте исследования составляют 46,6%, это не типично для степной растительности.

Заключение

В целом флористический состав карьера указывает на то, что он находится на бурьянистой стадии демулационной сукцессии.

В настоящее время зарастание происходит в основном бурьянной и сорной растительностью, но отмечено и внедрение степных видов: *Festuca valesiaca*, *Koeleria glauca*, *Poa pratensis*, *Salvia stepposa*, *Phlomis pungens* и других.

Восстановление растительности на заброшенном карьере идет за счет ресурсов местной флоры. Целинные степные участки с коренной растительностью, которые являлись бы источниками обсеменения для восстановления степных экосистем возле заброшенного песчаного карьера, отсутствуют.

Список использованных источников:

1. Чибрик Т.С., Глазырина М.А., Лукина Н.В., Изучение фитоценозов техногенных ландшафтов. – Екатеринбург: Изд-во Уральского ун-та, 2014. — 166 с.

2. Даббаг А. Изучение свойств растений песчаных карьеров Московской области для восстановления растительности песчаных карьеров // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности. 2018. – Т. 26. № 3. – С. 299—308.

3. Хасанова Г.Р., Абрамова Л.М. Сукцессии на залежах Зауралья Республики Башкортостан: динамика уровня синантропизации // Степи Северной Евразии: стратегия сохранения природного разнообразия и степного природопользования в XXI веке. Под ред. А.А. Чибилева. – Оренбург: Газпромпечатать, 2009. – С. 389–390.

4. Чибрик Т.С. Формирование растительных сообществ в процессе самозарастания на отвалах угольных месторождений Урала // Растения и промышленная среда: сб. науч. тр. – Свердловск: УрГУ, 1979. – С. 23–59.

5. Разумовский С.М. Закономерности динамики биоценозов // Избранные труды, 1999. – М. – С. 237–554.

6. Абакумов Е.В., Лисицына О.В., Гагарина Э.И. Самовосстановление растительности и начальные стадии почвообразования в посттехногенных ландшафтах Малуксинского песчаного карьера (Ленинградская область) // Экология и биология почв. Материалы Международной научной конференции. – Ростов-на-Дону: ЦВВР, 2010. – С. 3–7.

7. Абакумов Е.В., Лисицына О.В., Мирин Д.М. Некоторые закономерности динамики фитоценозов на карьерно-отвальных комплексах Северо-Запада // Экология и биология почв. Материалы Международной научной конференции, 2012. – Ростов-на-Дону: Ростиздат. – С. 3-8.

8. Смелянский И. Степь, полезные ископаемые и политика // Степной бюллетень. – 2011. – № 32. – С. 4–5.

9. Абакумов Е.В., Копцева У.М. Экогенетические сукцессии и почвообразование // Развитие геоботаники: история и современность: Материалы Всероссийской конференции. – Санкт-Петербург. - 2013. – С. 57-59.

10. Шенников А.П. Общие замечания к методике маршрутного геоботанического исследования // Методика полевых геоботанических исследований. – М. – Л.: Издательство Академии Наук СССР, 1938. – С. 5–26.

Цитирование:

Кумачева В.Д. Восстановление растительного покрова в ходе экогенетической сукцессии на техногенной территории в условиях Нижнего Дона [Электрон. ресурс] // АгроЭкоИнфо: Электронный научно-производственный журнал. – 2023. – № 6. – Режим доступа: http://agroecoinfo.ru/STATYI/2023/6/st_610.pdf.

DOI: <https://doi.org/10.51419/202136610>.