

УДК 581.55(574.474)

**Куксова М.А.<sup>1</sup>, Харченко Т.А.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Ставропольский государственный педагогический институт

<sup>2</sup>Ставропольский государственный аграрный университет

## **АНТРОПОГЕННАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ФЛОРЫ ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ**

***M. Kuksova<sup>1</sup>, T. Kharchenko<sup>2</sup>***

<sup>1</sup>Stavropol State Pedagogical Institute

<sup>2</sup>Stavropol State Agrarian University

### **ANTHROPOGENIC TRANSFORMATION OF FLORA OF LINEAR OBJECTS OF AN OIL AND GAS COMPLEX ON THE STAVROPOL TERRITORY**

*Аннотация.* Линейные объекты нефтегазовой отрасли Ставрополя являются современными миграционными коридорами, по которым происходит проникновение в данный регион новых видов растений. Проведенные исследования показали существенное преобладание видов с коротким жизненным циклом, что объясняется, прежде всего, нестабильностью условий существования антропогенных территорий и является своего рода адаптационной стратегией растений на уровне жизненной формы. При этом резко снижается доля видов, приходящихся на многолетники. Исследования могут явиться основой для мониторинга растительного компонента экосистем на объектах трубопроводного транспорта.

*Ключевые слова:* антропогенная трансформация флоры объектов нефтегазового комплекса, таксономическая структура флоры.

*Abstract.* Linear objects of oil and gas industry in Stavropol are modern migration corridors through which new plant species penetrate into the region. The research performed showed essential prevalence of species with a short life cycle, which is explained, first of all, by the instability of living conditions of anthropogenous territories and represents a kind of adaptable strategy of plants at a level of a vital form. Thus, the share of the perennial grasses sharply decreases. The research can be a basis for monitoring of a vegetative component of ecosystems on objects of pipeline transport.

*Key words:* anthropogenic transformation of flora of oil and gas complexes, taxonomic structure of flora.

В последнее время все чаще приходится сталкиваться с проявлениями глобальных изменений окружающей среды, возникновением в нарушенных человеком местообитаниях синантропизированных растительных сообществ. Особенно крупномасштабные и высокодинамичные преобразования экосистем происходят в результате строительства и последующей эксплуатации объектов инфраструктуры нефтегазового комплекса – трубопроводов [6, с. 1262; 2, с. 160; 4, с. 528]. В освоенных районах основные транспортные коридоры объектов нефтегазового комплекса являются благоприятной средой для заноса и расселения на другие территории адвентивных компонентов флоры, в связи с чем остро возникает проблема биозагрязнения природной среды. Подобные биологические вторжения ведут к унификации флоры, снижению ее устойчивости, стиранию региональных отличий. Изучение таких флор позволит получить материалы об их состоянии, а также выработать комплекс мероприятий по стабилизации и оптимизации растительности, нарушенной нефтегазовой отраслью. В этой связи нами исследована и проанализирована флора антропогенно нарушенных растительных сообществ в районе прохождения трасс трубопроводов нефтегазового комплекса (в

границах Ставропольского края в Изобильненском, Труновском, Ипатовском и Туркменском районах).

Исследуемая флора насчитывает 412 видов сосудистых растений, представленных 45 семействами и 243 родами. Аборигенную фракцию флоры составляют 260 видов, адвентивную – 152. Таксономическая структура флоры, показывающая иерархичное распределение основных надвидовых таксонов, является одним из важных количественных и качественных показателей преобразования флоры, позволяет судить о ее богатстве, разнообразии и путях флорогенеза. Анализ флоры объектов трубопроводного транспорта Ставрополья показал существенный сдвиг процентного соотношения в сторону покрытосеменных растений (Magnoliopsida) – 99,9 % от всех видов. Из них класс двудольных насчитывает 347 видов (84,2%), а однодольных – 64 (15,5%). Доля участия голосеменных (Pinophita) существенно снижена – 0,2%. Такое соотношение таксономических групп во флорах нарушенных экотопов отмечают многие исследователи [1, с. 18; 5, с. 258; 6, с. 1262]. Сокращение участия однодольных во

флоре преобразованных экотопов объясняется тем, что многие однодольные, как правило, чувствительны к фактору увлажнения, представлены гигро- и гидрофитами, а на трансформированных территориях создаются особые условия в направлении потепления микроклимата и усиления ксерофитизации на фоне нарушения почвенного покрова. Можно предположить, что условия нарушенных экотопов являются более благоприятными для класса двудольных. Одним из важных показателей систематической структуры флоры любой территории является спектр крупных семейств, которые и образуют ее ядро [1, с. 8-19]. Совокупный процент двенадцати крупных семейств составляет 79,2% (325 видов) от общего видового состава и 80,3% (204 вида) – от родового (табл. 1).

Эти семейства содержат от 83 до 8 видов. Значительное число видов, сосредоточенных в небольшом количестве семейств, явствует о крайне сложных условиях существования исследуемой флоры [4, с. 18] и может свидетельствовать о высокодинамичных изменениях экосистем в результате создания и функционирования объектов инфраструктуры не-

Таблица 1

**Спектр ведущих семейств линейно-направленных объектов нефтегазовой отрасли Ставропольского края**

№ п/п	Семейство	Число видов		Число родов	
		абс.	%	абс.	%
1.	Asteraceae	83	20,1	46	18,5
2.	Poaceae	53	12,8	33	13,2
3.	Lamiaceae	34	8,2	19	7,6
4.	Brassicaceae	33	8,0	28	11,2
5.	Fabaceae	32	7,8	15	6,0
6.	Rosaceae	19	4,4	11	4,4
7.	Caryophyllaceae	14	3,4	12	4,8
8.	Boraginaceae	14	3,4	11	4,4
9.	Chenopodiaceae	13	3,2	7	2,8
10.	Scrophulariaceae	13	3,2	5	2,0
11.	Ranunculaceae	9	2,8	9	2,2
12.	Apiaceae	8	1,9	8	3,2
	Всего в первых семействах	325	79,2	204	80,3

фтегазового комплекса. Распределение видов по семействам показывает, что во флоре преобразованных экотопов крупнейшими таксонами являются семейства: Asteraceae (20,1%), Poaceae (12,8%), Fabaceae (7,8 %), Lamiaceae (8,3%), Brassicaceae (8,0%). Показательно совокупное участие видов семейств Asteraceae и Poaceae, являющееся индикатором антропогенной нагрузки и синантропизации флоры. На долю этих двух семейств в исследованной флоре приходится 32,9%. Об экстремальном характере существования флор и отношении ее к категории синантропизированных, свидетельствует индекс Asteraceae/Poaceae, который является диагностическим по отношению к степени антропогенной нагрузки на флору (чем выше индекс, тем больше нагрузка). Во флоре исследованных экотопов этот индекс составляет 1,56.

Критерием крайне сложных условий существования флоры является процентное участие семейства Brassicaceae – 8%. Это можно объяснить тем, что представители данного семейства представлены большей частью малолетними, сорными видами и приспособились на уровне жизненной формы к экстремальным условиям произрастания (многократное прохождение техники при обслуживании объектов трубопроводного транспорта). Высокий ранг семейства Brassicaceae во флоре антропогенно преобразованных экотопов, по мнению большинства исследователей, закономерен [1, с. 12; 7, с. 290]. Крупными в видовом отношении являются термофильные семейства Lamiaceae (8,3%) и Fabaceae (7,8%). Это еще раз подтверждает существующую точку зрения об экстремальных условиях флорогенеза, сложившихся вдоль магистральных коммуникационных систем. Следующие 9 семейств содержат от 6 до 4 видов, они включают 10,6% всего видового состава флоры. Из них семейства: Surgeraceae, Polygonaceae, Geraniaceae, Euphorbiaceae, Malvaceae, Violaceae, Solanaceae, Rubiaceae, Linaceae. Резкое сокращение участия в травостое доли гигрофильного семейства Surgeraceae по трассам и коридорам объектов трубопроводного транспорта (0,97%) свидетельствует

о низкой толерантности ряда представителей данного таксона к антропогенному воздействию. По 3 вида содержат 7 семейств. Из них семейства Liliaceae содержат по 3, Convolvulaceae, Dipsacaceae по 2, Aceraceae, Amarantaceae, Fumariaceae, Plantaginaceae – по 1 роду. По два вида содержат 6 семейств. Из них семейства Papaveraceae, Asclepidaceae содержат по 2, Aliliaceae, Urticaceae, Cuscutaceae, Campanulaceae – по 1 роду. Одним видом представлено 11 семейств: Commelinaceae, Iridiaceae, Cannabiaceae, Santalataceae, Portulacaceae, Paeoniaceae, Resedaceae, Polygalaceae, Hypericaceae, Aprocinaceae, Ephedraceae. Всего моно- и олиготипных семейств (содержащих по 1-4 вида) насчитывается 27 (60% общего числа семейств). Они представлены 56 видами (13,6% всей исследованной флоры). Значительная доля маловидовых родов свидетельствует об экстремальности условий существования исследуемой флоры, сложном пути флорогенеза и существенной роли миграционных процессов в нем. Анализ таксономической структуры флоры полос отчуждения линейно-протяженных объектов трубопроводного транспорта Ставрополя свидетельствует, что в целом для исследованной территории лучше представлены виды, обычные для территорий с более засушливым климатом и экстремальными условиями обитания.

Анализ биоморфологического спектра показывает преобладание во флоре линейно-протяженных объектов трубопроводного транспорта Ставрополя поликарпических трав (53,2%). Повышение роли стержнекорневых (16,5%), длинно- и короткокорневищных растений (18,4) свидетельствует о присутствии нарушенных субстратов на исследуемой территории. На долю монокарпических трав во всей флоре приходится 42,5%, среди которых преобладают однолетние травы – 27,1 %. В группе монокарпических трав значительна доля адвентивной фракции – 107 видов (70,3%), на аборигенную фракцию флоры приходится 68 видов (26,1%). Группа древесных растений представлена дичающими видами и «беглецами из культуры». Повыше-

ние роли видов с коротким жизненным циклом – монокарпических трав, мы объясняем, прежде всего, нестабильностью условий существования антропогенных территорий, что является своего рода адаптационной стратегией растений на уровне жизненной формы. При этом резко снижается доля видов, приходящихся на многолетники. В данных условиях получают преимущество виды с коротким жизненным циклом.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Березуцкий М.А. Антропогенная трансформация флоры // Ботанический журнал. – 1999. – Т. 84 (№ 6). – С. 8-19.
2. Куксова М.А. Первые этапы вторичной восстановительной сукцессии при глубоких нарушениях почвенного покрова в Республике Калмыкия // Материалы межд. науч. конф. «Проблемы сохранения и рационального использования биоразнообразия Прикаспия и сопредельных регионов». Вып.2. – Элиста: Изд-во КГУ, 2005. – С. 160-162.
3. Толмачев А.И. Введение в географию растений. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1994. – 244 с.
4. Харченко Т.А. О некоторых последствиях строительства в агроландшафте магистральной трубопроводной системы // Известия Самарского научного центра РАН.– 2009. – Т. 11. – № 1(3). – С. 528-530.
5. Шадрин В.А. Флористические параметры в оценке синантропизации флоры // Сравнительная флористика на рубеже III тысячелетия: достижения, проблемы, перспективы. Материалы V рабочего совещания по сравнительной флористике. – СПб., 2000. – С. 288-300.
6. Fiori, S. M and Zalba, S. M. Potential impact of petroleum exploration and impact of petroleum exploration and exploitation on biodiversity in a Patagonian Nature Reserve, Argentina // Biodiversity and Conservation. – 2003. – V. 12 (№ 6). – P. 1261-1270.