

Флористический анализ и продуктивность фитоценозов Оренбургского района

*Т.Н. Васильева, к.б.н., Ф.Г. Бакиров, д.с.-х.н.,
ФГБУН Оренбургский НУ УрО РАН*

Южный Урал является одной из наиболее антропогенно изменённых территорий России. Естественные сенокосы и пастбища, занимающие около половины его территории, в основном деградированные. Их продуктивность из-за перепаса снизилась в 3–5 раз по сравнению с недеградированной целиной, ухудшился видовой состав. Основными сообществами на территории Оренбуржья являются настоящие дерновинно-злаковые степи. Различные растительные сообщества отличаются показателями продуктивности общей биомассы и поставляют в почву органическое вещество, различное по составу [1–3]. Луговые массивы поймы р. Урала находятся в неудовлетворительном состоянии, так как применяется примитивное лугопользование. В результате отмечается сильное засорение участков ядовитыми и сорными видами растений. Для увеличения продуктивности травостоя необходимо разработать и осуществить меры по улучшению природных кормовых угодий.

Цель работы – провести флористический анализ и оценку продуктивности фитоценозов Оренбургского района в зависимости от влияния эколого-фитоценологических факторов.

Для достижения данной цели были поставлены следующие **задачи**:

1. Зонирование участков. Сравнительный анализ систематического разнообразия флоры Оренбургского района;
2. Исследование влажности почв реперных участков;
3. Изучение динамики урожайности надземной фитомассы растительных формаций района исследования;
4. Определение взаимосвязи фитоценозов с почвенным составом и обеспеченностью водой.

Научная новизна исследования заключается в изучении флористического состава и динамики урожайности луговых сообществ Оренбургского района. Получены данные по структурным изменениям луговых фитоценозов в результате антропогенного влияния и изменения условий обитания.

Объекты и методы исследования. Полученные сведения о влажности почв Оренбургского района являются результатом полевых исследований, проводившихся в течение 2014 г. и включавшие маршрутное обследование почв на участках с отбором проб по выделенным слоям (0–10, 10–20, 30–40, 40–50 см). Для определения влажности почв все реперные участки расклассифицировали: пойменные участки (1, 2, 3, 9, 16); участки низин (5, 22, 23); почвы населённых пунктов или нецелевого назначения, урбанозёмы (4, 8); реперные участки склонов и возвышенностей (6, 7, 15, 18, 20, 21), реперные участки, расположенные в степях (10, 11, 12, 14, 17); реперные участки, расположенные в лесополосе (13, 19).

При изучении продуктивности лугов использовали общепринятые методики [4, 5]. Продуктивность сообществ приведена по данным абсолютно сухого вещества, за исключением тех случаев, когда анализировали массу травостоя в растущем состоянии. Фитомассу травяно-кустарничкового яруса учитывали методом учётных площадок размером 1 × 1 м. С каждой пробной площади взято не менее 20 образцов. Для выявления особенностей пространственной структуры и продуктивности фитоценозов выделено 23 реперных участка, отличающихся флористическим составом и структурой, по эдафическим факторам все участки представляют собой типичный экологический ряд. Производим таксономическую идентификацию собранных растений [6, 7].

Результаты исследований. На первом этапе исследования определяли и анализировали образцы почв Оренбургского района. Основной

целью такого изучения явилось установление типичных и специфических черт почв района. Исходный почвенный покров коренных ландшафтов Оренбургского района представлен сочетанием почв, характерных для степной зоны Южного Предуралья, — южными чернозёмами. Почвенный покров участков исследования был представлен естественными почвами и природно-техногенными почвами — урбочернозёмами.

Наличие воды в почве — это одно из самых важных условий химических, биологических, физико-химических процессов.

На рисунках 1, 2 видно, что пойменные и низинные луга увлажнены лучше, чем участки, расположенные на склонах и возвышенностях (гора Гребени, уч. № 5), урбанозёмах (к-з им. Ленина, уч. № 8).

Флористический состав является важнейшим признаком фитоценозов [3]. Изучение флористического состава и строения фитоценозов (различных типов сенокосов или пастбищ) необходимо для выяснения экологических и биологических условий произрастания растений, а также влияния на них факторов внешней среды. По количественному и проективному участию соответствующих экологических типов растений в образовании естественных кормовых угодий можно судить об особенностях водного, теплового, воздушного режима, а также о реакции почвенной среды. Это позволит более правильно выбрать способы рационального использования и улучшения сенокосов.

Для исследования были собраны образцы травянистых видов растений и проанализирована

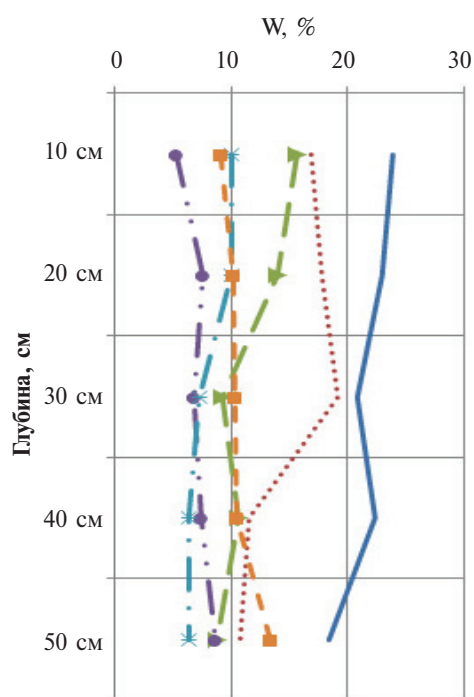


Рис. 1 – Характер увлажнения почв весной в зависимости от рельефа местности

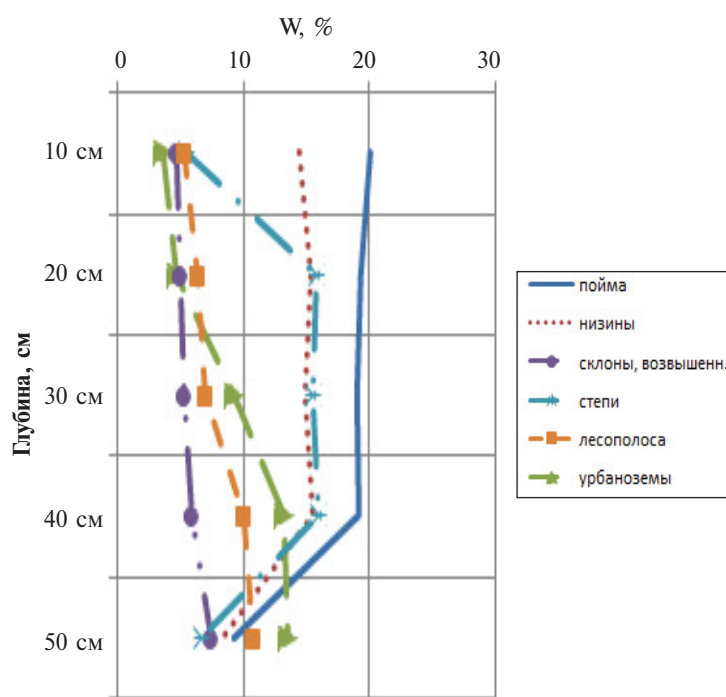


Рис. 2 – Характер увлажнения почв осенью в зависимости от рельефа местности

частота встречаемости видов, относительная плотность популяций на всех 23 реперных участках Оренбургского района (табл. 1).

В период исследования было определено 240 видов растений, относящихся к 36 семействам. Самым многочисленным было семейство *Asteraceae*, включающее 49 видов (*Achilleae*, *Artemisia*, *Cirsium*, *Carduus* и др.). Из малочисленных зарегистрировано 13 семейств с одним видом, 5 семейств с двумя видами, 4 семейства с тремя видами. Наиболее многочисленное семейство в видовом отношении *Asteraceae* Dumort (49 видов), *Poaceae* Barnhart (35 видов), *Fabaceae* Lindl (21 вид), *Rosaceae* Juss – 18, *Brassicaceae* Burnett – 14, *Chenopodiaceae* Vent. и *Apiaceae* Lindl (13 видов). По видовому многообразию реперные участки можно расположить в порядке убывания: участок № 9 (85 видов – 30 семейств), № 22 (82 вида – 23 семейства), участок № 4 (78 видов – 28 семейств), участок № 3 (77 видов – 20 семейств), участок 12 (77 видов – 20 семейств), участок № 8 (67 видов – 21 семейство).

Анализ видового состава изученных лугов показывает, что соотношение видов, относящихся к разным группам растений, отражается на распределении фитомассы между ними. В результате исследования продуктивности воздушно-сухой биомассы реперных участков можно выстроить следующий ряд: пойменные участки с биомассой растений 2,88 т/га < степные участки 1,76 т/га < участки лесополосы 1,57 т/га < участки склонов 0,41 т/га < участки возвышенностей 0,28 т/га (табл. 2). Продуктивность пойменного луга в основном зависит от характера затопления. Продуктивность степных участков обусловлена содержанием влаги

в почвах и погодными условиями, но в основном феносостоянием растений. Надземная фитомасса включает вегетативную часть и подстилку. В период вегетации масса луговой подстилки возрастает, причём основную долю составляют злаки (табл. 2), к концу вегетации масса накопленной луговой подстилки максимальная. Подстилка луговых фитоценозов составляет энергетический потенциал биогеоценоза, так как основную массу представляет опад текущего года, микроорганизмы, грибы, бактерии, гумифицирующиеся растительные остатки [3].

В целом строение фитомассы реперных участков неоднородно – это зависит от видового состава травостоя, от многообразия видового состава растений, от общего проекционного покрытия, от влияния эколого-феноценологических факторов. Выполняемые нами исследования видового состава и продуктивности степных биоценозов, а также в дальнейшем разработка технологии их восстановления и эксплуатации позволят повысить продуктивность и качество травостоев естественных степей.

Выводы:

1. В условиях естественной эволюции пойменных и дельтовых ландшафтов различаются три сукцессионных генетических ряда развития растений: на прирусловых валах, междурусловых равнинах и русловых понижениях.

2. При систематическом анализе флоры высших сосудистых растений было выявлено 240 видов растений, относящихся к 36 семействам. Преобладают семейства *Asteraceae*, включающие 49 видов (*Achilleae*, *Artemisia*, *Cirsium*, *Carduus* и др.).

1. Краткая ботаническая характеристика реперных участков

№ участка	Луг	Формация	ОПП, %	Средняя высота травостоя, см	Количество	
					семейств	видов
1	пойменный	осоково-злаковая	60–70	70	16	37
2	пойменный	кострецово-полыневая	60–50	40–60	21	56
3	пойменный	разнотравно-мятликовая	60–70	50–75	20	77
4	суходольный	расторопшево-полыневая	40–60	60–100	23	82
5	низинный	разнотравно-злаковая	60–70	60–75	19	65
6	суходольный	полынно-ковыльковая	40–60	40–50	17	49
7	суходольный	полынная	20–30	20–35	12	19
8	суходольный	разнотравно-донниковая	40–60	50–60	21	67
9	пойменный	разнотравно-мятликовая	50–70	60–70	30	85
10	остепнённый	ковыльково-злаковая	40–60	48–55	11	42
11	остепнённый	австриакополынево-ковыльковая	40–60	30–50	25	54
12	остепнённый	разнотравно-злаковая	40–60	60–65	20	77
13	остепнённый	разнотравно-злаковая	40–60	50–60	26	64
14	остепнённый	ковыльково-злаковая	40–60	40–55	15	51
15	суходольный	мохнатогрудничево-типчачовая	30–40	20–35	6	19
16	пойменный	разнотравно-мятликовая	50–70	50–70	20	60
17	остепнённый	житняково-злаковая	40–60	10–30	11	35
18	остепнённый	австриако-полыневая	40–60	45–60	13	43
19	остепнённый	разнотравно-злаковая	40–60	50–70	20	51
20	остепнённый	чернобыльно-полыневая	40–60	60–80	8	31
21	остепнённый	полынно-ковыльковая	40–60	50–70	10	33
22	низинный	разнотравно-камышовая	50–70	60–120	28	78
23	остепнённый	разнотравно-кострецовая	50–70	50–70	15	36

Примечание: ОПП, % – общее проекционное покрытие

2. Биомасса растений реперных участков в конце вегетационного периода

Реперные участки	Месторасположение реперных участков	Воздушно-сухая масса, г		Луговая подстилка	
		г/м ²	т/га	г/м ²	т/га
Пойменные	реперные участки 1, 2, 3 – участки пойм р. Урала, участки 9, 16 – участки пойм р. Сакмары	288,52	2,88	92,64	0,92
Степные	реперные участки № 10 – 600 м от к-за им. Ленина, № 11 – 1 км от нового посёлка Татарская Каргала, № 12 – 1 км от нового посёлка Татарская Каргала, № 14 – район с. Майорского, № 17 – район к-за им. Ленина	176,62	1,76	24,95	0,24
Лесополосы	реперные участки № 13 – посадка с. Майорского, № 19 – лесополоса района к-за им. Ленина	157,94	1,57	46,6	0,46
Склонов	реперные участки № 6 – склон г. Гребени, № 23 – район к-за им. Ленина, склон оврага	40,80	0,41	36,92	0,36
Возвышенностей	реперные участки № 7 – вершина г. Гребени, № 15 – возвышенность, 28,5 км по железной дороге, № 18, 20 – районы к-за им. Ленина	28,57	0,28	18,72	0,18

В ходе проведённого исследования выявили, что систематический состав доминантов травостоя низин образуют злаковые и осоковые.

3. Многолетние злаковые травы – кострец безостый, житняк гребенчатый, пырей ползучий, ломкоколосник ситниковидный оказывают существенное влияние на продуктивность травостоев и питательную ценность кормов. Все луговые доминанты реперных участков относятся к многолетникам (90,2%), из числа которых выделяются несколько эфемероидов (осока) и 2 полукустарничка – полыни австрийская и горькая.

4. Структура и продуктивность лугов зависят от факторов внешней среды и от феносостояния растений. На реперных участках, расположенных на возвышенностях, естественной основой растительности являются засухоустойчивые степные травы: типчак, житняк гребенчатый, ковыли, осока,

полынь горькая, австрийская. Необходимо отметить, что некоторые виды встречаются повсеместно, т.е. в пойме рек и на возвышенности, так, например, полынь горькая, тимopheевка степная, кострец безостый, овсяница.

Литература

1. Лавренко Е.М., Исаченко Т.И. Зональное и провинциальное ботанико-географическое разделение европейской части СССР // Известия ВГО. 1976. № 6. С. 469–483.
2. Нестеренко Ю.М. Водная компонента аридных зон: экологическое и хозяйственное значение. Екатеринбург: УрО РАН, 2006. 286 с.
3. Рябина З.Н. Растительный покров степей Южного Урала. Оренбург: ОГПУ, 2003. 223 с.
4. Работнов Т.А. Фитоценология. М.: Наука, 1978. 383 с.
5. Родин Л.Е., Ремезов Н.П., Базилевич Н.И. Методические указания к изучению динамики и биологического круговорота в фитоценозах. Л.: Наука, 1968. 242 с.
6. Рябина З.Н., Князев М.С. Определитель сосудистых растений Оренбургской области. М.: Тов. науч. изд. КМК, 2009. 758 с.
7. Черепанов С.К. Сосудистые растения СССР. Л.: Наука, 1981. 510 с.