

УДК 577.486(082)

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ СУХИХ СТЕПЕЙ ЗАВОЛЖЬЯ И ЕЁ АНТРОПОГЕННЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ НА ЗАЛЕЖАХ И ПАСТБИЩАХ

Т.В. Дикарева¹, М.Л. Опарин²

¹ Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова
Россия, 119899, Москва, Воробьевы горы

² Саратовский филиал Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН
Россия, 410028, Саратов, Рабочая, 24

Поступила в редакцию 16.10.02 г.

Растительность северной части сухих степей Заволжья и её антропогенные производные на залежах и пастбищах. – Дикарева Т.В., Опарин М.Л. – Саратовское Заволжье – сельскохозяйственный регион России. Почти повсеместная распашка и интенсивный выпас в степях Заволжья привели к обеднению почв, частичному засолению почво-грунтов и значительному сокращению биоразнообразия степных комплексов. Уменьшение антропогенной нагрузки в последнее десятилетие вызвало демутационные смены в растительных сообществах. Для изученной территории северных типчаково-ковыльных степей выделено 4 стадии демутационной сукцессии для залежей после посевов зерновых культур, 2 стадии смен для залежей после посевов житняка и 5 стадий демутационных смен на пастбищах. Демутационные сукцессии на залежах и пастбищах разными путями ведут к вторичным целинным типчаково-ковыльным сообществам при увеличении биоразнообразия растительности.

Ключевые слова: растительность, сукцессия, залежь, пастбище, степь.

Vegetation of boreal part of dry steppes Zavolzhya and its anthropogenic derivants on fallow lands and pastures. – Dikareva T.V., Oparin M.L. – Saratov Zavolgie is agricultural region in Russia. Almost everywhere ploughing up and intensive pasturing in the steppes lead to the soils' deterioration, partial salinization of soils and grounds and to significant reduction of biodiversity of the steppes. Lowering of anthropogenic impact during the last decade caused to life the demutation successions in the vegetation communities. For the territory of the northern tipchak-feather-grass steppes (*Festuca valesiaca*-*Stipa* sp.) we detected 4 stages of demutation successions for the fallow-lands after grain-crops and 2 stages – after sowing of *Agropyron pectinatum* and 5 stages of successions on pastures. All named successions passing through various stages lead to the secondary virgin tipchak-feather-grass communities while the biodiversity increases.

Key words: vegetation, succession, fallow land, pasture, steppe.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЙ

Район исследований расположен в центре саратовского Заволжья в административных границах Краснопартизанского района и входит в Заволжскую провинцию сухостепной зоны. Для неё характерны суббореальные умеренно континентальные восточно-европейские южные степные ландшафты. Это – низменные аллювиальные равнины, пологоволнистые, плоские и пологонаклонные с покровом лесса, лессовидных суглинков, сыртовых глин (Тарасов, 1968; Юго-Восток Европейской части СССР, 1971; Ландшафтная карта СССР, 1987; Исаченко, Шляпников, 1989).

Климат описываемого района, по данным Ершовской метеостанции, сухой континентальный. Лето здесь жаркое (средняя температура июля плюс 23 – 24°C), а зима – холодная (средняя температура января минус 13°C). Годовое количество

осадков – 300 мм. Основное количество осадков выпадает летом, а испаряемость с открытой водной поверхности в 2 – 2.5 раза превосходит количество выпадающих осадков. Годовой коэффициент увлажнения по Высоцкому – Иванову составляет 0.33 – 0.50. Вероятность сухих и засушливых лет – более 50%.

Рельеф территории довольно однообразен и представлен низкой Сыртовой равниной, сформировавшейся вследствие постепенного перехода высоких сыртов в Прикаспийскую низменность. Абсолютные высоты невелики (70 – 40 м). Превышение водоразделов над долинами балок незначительное, днища балок врезаны лишь на несколько метров, характерны пологие склоны.

В почвенном покрове преобладают зональные каштановые солонцеватые суглинки, характерны солонцовые комплексы. Долевое участие зональных суглинистых почв в сухостепной зоне Заволжья составляет 62%, солонцеватых почв – 24%, супесчаных и песчаных автоморфных почв и песков – 6%, лугово-степных почв – 5%, аллювиальных почв – 3% (Сельскохозяйственное использование ..., 1988).

Для обследуемой территории характерна высокая земледельческая освоенность. По официальным данным Саратовского земельного комитета за 2001 г., паштотные земли занимают 63.5% общей площади территории (из них 20 – 25% приходится на залежи и пары). Около 25 – 29% площади занимают природные пастбища, которые имеют существенное значение для животноводства, и менее 1% – луговые сенокосы. На пашне преобладают зерновые (озимая и яровая пшеницы, яровой ячмень, просо, озимая рожь), многолетние кормовые культуры (житняки) и однолетние травы (суданка). В хозяйствах представлено также мясо-молочное скотоводство и овцеводство. В действительности в хозяйстве, на территории которого располагается стационар, из 33 тыс. га пашни используются только 3 тыс. га, а на 14 тыс. га пастбищ имеется всего около 1500 овец, 1000 коров и 150 лошадей (суммарная численность индивидуального и общественного стада), которые распределены по 5-ти населенным пунктам.

В ботанико-географическом отношении изучаемая территория относится к ковыльно-типчаковым степям Заволжско-Казахстанской степной провинции (Ергенинско-Заволжской подпровинции) в составе Евразиатской степной области (Ботанико-географическое районирование ..., 1979). Карта растительности европейской части СССР (1979) характеризует данную территорию как сельскохозяйственные земли (пашни, а также залежи и сбитые полынковые, ромашниково-белополынные, белополынные пастбища) на месте сухих бедноразнотравных ковыльно-типчаковых заволжско-казахстанских степей (*Stipa lessingiana*, *S. capillata*, *Festuca valesiaca*, *Tanacetum achilleifolium*). Здесь представлены два варианта степи: а) северные сухие степи на темно-каштановых почвах, часто в комплексе с типчаково-белополынными (*Artemisia lerchiana*), типчаково-ромашниково-белополынными сообществами на солонцах; б) южные сухие степи на темно-каштановых солонцеватых и каштановых почвах с участием в комплексе также и ксерофитноразнотравно-чернополынных и чернополынно-ромашниковых (*Artemisia pauciflora*, *Kochia prostrata*, *Tanacetum achilleifolium*) сообществ на солонцах. Район наших исследований лежит в северной части сухой степи на ее границе с типичной степью.

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ СУХИХ СТЕПЕЙ ЗАВОЛЖЬЯ

Низкое степное Заволжье издавна считалось одной из главных зерновых житниц страны. Об этом говорит его высокая земледельческая освоенность, чрезмерные антропогенные нагрузки на степные экосистемы. Однако серьезным препятствием земледелию являются негативные природные процессы. Бедствием для сельского хозяйства Заволжья, имеющего в основном зерновое направление, являются довольно устойчивая суховейно-засушливая погода, большая повторяемость сухих восточных ветров, вызывающих пыльные бури, портящих посевы и особенно губительных в пору созревания урожая. В этих условиях пахотные земли дают крайне неустойчивые и пониженные урожаи, нередки и совсем неурожайные годы (Юго-Восток Европейской части СССР, 1971).

По данным Государственного (национального) доклада о состоянии и использовании земель Российской Федерации (1997), распаханность степной территории превышает экологически допустимые пределы, что усиливает процессы деградации почв, ухудшения гидрологического режима водосборных бассейнов, снижает способность степных ландшафтов к саморегуляции, уменьшает продуктивность сельскохозяйственных угодий. Одним из наиболее неблагополучных в этом отношении является Поволжский экономический район. Сельскохозяйственные угодья этого района на 85% являются эрозионно-опасными и подверженными водной и ветровой эрозии (в том числе 28% из них уже эродированы). Наиболее эрозионно-опасными и эродируемыми являются пахотные угодья (95% площади пашни, в том числе 28% уже эродированы). Эрозионно-опасны и эродируемы около 70% площади природных пастбищ, в том числе эродировано 30% пастбищ Поволжского экономического района.

На современном этапе социально-экономического развития нашей страны наблюдается тенденция снижения антропогенных нагрузок на степные экосистемы. Сокращение площадей пашни и увеличение площадей залежей ведет к постепенному восстановлению целинных участков степи. Сокращение нагрузок скота на природные пастбища также ведёт к самовосстановлению и укреплению экологического каркаса степных агроландшафтов. В конечном итоге все это способствует повышению устойчивости, сохранению и увеличению биоразнообразия степных экосистем.

Условные обозначения, используемые в работе: ОПП – общее проективное покрытие растительности; ПП – проективное покрытие; Н – высота растений; Пл – фаза плодоношения; Вег – фаза вегетации; Цв – фаза цветения; Нач. цв – начало цветения; Кон. цв – конец цветения; Ед – единичные экземпляры; Сух – сухие; СПМ – сухая поедаемая масса. Все названия растений даны по С.К. Черепанову (1995).

Ковыльно-типчаковые степи

Краткие сведения о ковыльно-типчаковых сухих степях Южного (саратовского) Заволжья приводятся в работах В.С. Богдана (1900, 1913), Л.Е. Родина (1933), А.О. Тарасова (1968, 1971, 1975) и ряде обобщающих публикаций (Растительный покров СССР, 1956; Растительность европейской части СССР, 1980). Эти сведения дополняют результаты наших исследований, проведенных в 2002 году. Преобладающей растительностью целинных участков, сохранившихся среди распашки, являются сухие ковыльно-типчаковые бедноразнотравные степи, основные виды

растений которых – дерновинные узколистные злаки ксерофитного типа: типчак, ковылок, тырса, житняки. Разнотравье в этих степях занимает подчиненное положение. Травостой ковыльно-типчаковых степей покрывает поверхность почвы на 40 – 50%. Высота его невелика – 30 – 50 см. Засушливые условия и маломощность растительного покрова сухих степей сказываются и на почвах. Содержание гумуса в поверхностном горизонте каштановых почв составляет не более 3 – 4%. На тяжелых суглинистых почвах начинают проявляться солонцеватость и солончаковатость, обусловленные скоплением в почве вредных для растений солей.

Характерной чертой сухой ковыльно-типчаковой степи становится комплексность почвенно-растительного покрова: чередование ковыльково-типчаковых пятен степной растительности на каштановых (солонцеватых) почвах и полынных пятен на солонцах. На междуречьях преобладают каштановые почвы, несолонцеватые или слабосолонцеватые. Солонцеватость почв увеличивается в связи с общим понижением рельефа к долинам рек и балок. На надпойменных террасах часто господствуют солонцы; почвенно-растительный покров становится комплексным: на солонцах – типчаково-белополынным, типчаково-ромашниковым с участием ксерофиторазнотравно-чернopolынных и чернopolынно-ромашниковых сообществ. Солонцеватые почвы и солонцы занимают 10 – 40% площади степи. На солонцеватых каштановых почвах сформированы комплексные опустыненные полынно-типчаковые степи с господством типчака, полукустарничковых полыней, эфемеров и эфемероидов. Эти комплексы на обследованной территории имеют двучленную структуру. На солонцеватых участках представлены сообщества из ковылка и типчака с бедным разнотравьем, а на солонцах – сообщества с господством черной полыни и еще более бедным разнотравьем.

В настоящее время все заволжские сухие степи изменены в результате антропогенного воздействия. Они либо распаханы, либо подверглись деградации в результате перевыпаса скота. Наиболее характерным процессом, протекающим в настоящее время на описываемой территории, является демутация растительности на залежах и пастбищах. Эти процессы – результат резкого сокращения интенсивности сельскохозяйственной нагрузки, произошедшей в начале 90-х гг. XX столетия и продолжающейся до сих пор. Изучению динамики степной растительности посвящена значительная литература (Келлер, 1916; Пачоский, 1917, 1927; Высоцкий, 1923; Мальцев, 1924; Раменский, 1938; Комаров, 1951; Докучаев, 1953; Горшкова, 1954; Александрова, 1964 и др.). Описанию процессов демутации на залежных и пастбищных производных экосистем северной части подзоны сухих степей Заволжья мы уделяем основное внимание в данной статье.

Демутационные смены растительности на залежах

Для района исследований нам удалось выделить следующие стадии демутационных сукцессий на залежах:

- 1) бурьянистая стадия со значительным участием однолетних и двулетних сорняков, а также корневищных сорных злаков и многолетников на молодых залежах;
- 2) стадия корневищных и корнеотпрысковых растений с преобладанием пырея ползучего, полыней, латука, типчака на средневозрастных залежах;
- 3) полынно-злаково-сорнотравная стадия на средневозрастных залежах;

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ СУХИХ СТЕПЕЙ ЗАВОЛЖЬЯ

4) вторичные типчаково-ковыльные степи;

5) средневозрастные посевы житняка;

6) вторичные типчаково-ковыльные степи на месте старых посевов житняка.

Процесс демутационных смен различен в зависимости от окружения, положения в рельефе, характера почв, а также предшествующей культуры. Так, демутации на полях с посевами житняка сильно отличаются от демутаций на залежах после посевов зерновых культур, и мы рассмотрим их отдельно. Наличие вокруг залежи целинных степей, не скашиваемых в настоящее время, способствует ускорению восстановления коренной растительности. В то же время умеренный выпас по залежам также ускоряет переход от бурьянной стадии к стадии корневищных злаков и полыней.

Молодые залежи первого – второго года представляют собой мозаичное сообщество из многолетних сорных корнеотпрысковых видов, таких как молочай прутьевидный, молокан татарский, осот огородный, выонок полевой, грудница мохнатая, полынь горькая. Им сопутствуют многочисленные однолетники, обычные сорные растения полей и залежей. К ним относятся ярутка полевая, липучка обыкновенная, костер растопыренный, мелколепестник канадский, ромашка пахучая, живокость полевая, гнездовка настоящая и т.д. Отмечены единичные экземпляры культурных злаков, такие как пшеница мягкая и овес посевной. Близость целинных участков накладывает свой отпечаток на молодые залежи. Так, на залежах первого года уже можно встретить единичные экземпляры степных полыней: полыни австрийской, полыни высокой. Почвы дегумифицированы, несолонцеватые, среднесуглинистые каштановые (табл. 1, 2)

Таблица 1
Геоботаническое описание полынно-сорнотравной залежи первого года
после посевов ячменя (27.06.2002)

№	Виды растений	ПП %	Н, см	Фенофаза
1	2	3	4	5
1	<i>Artemisia absinthium</i>	25	60	Нач. цв
2	<i>Euphorbia virgata</i>	10 – 15	60	Цв
3	<i>Lepidotheca suaveolens</i>	10	40	Цв
4	<i>Sonchus oleraceus</i>	10 – 15	40	Цв
5	<i>Thlaspi arvense</i>	Ед	10	Пл
6	<i>Bromus squarrosus</i>	Ед	30	Цв
7	<i>Triticum aestivum</i>	Ед	30	Цв
8	<i>Lappula squarrosa</i>	Ед	40	Пл
9	<i>Convolvulus arvensis</i>	Ед	30	Цв
10	<i>Nonea pulla</i>	Ед	30	Пл
11	<i>Delphinium cuneatum</i>	Ед	40	Цв
12	<i>Draba sibirica</i>	Ед	40	Пл
13	<i>Conyza canadensis</i>	Ед	40	Нач. цв
14	<i>Galatella villosa</i>	Ед	40	Цв
15	<i>Melandrium album</i>	Ед	40	Нач. цв
16	<i>Cichorium intybus</i>	Ед	100	Нач. цв
17	<i>Potentilla argentea</i>	Ед	20	Цв
18	<i>Artemisia austriaca</i>	Ед	10	Нач. цв

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5
19	<i>Melilotus albus</i>	Ед	20	Цв
20	<i>Lactuca tatarica</i>	Ед	20	Вег
20	<i>Latua tatarica</i>	Ед	20	Вег
21	<i>Artemisia abrotanum</i>	Ед	30	Вег
22	<i>Tragopogon dubius</i>	Ед	30	Пл
23	<i>Medicago falcata</i>	Ед	30	Цв
24	<i>Achillea nobilis</i>	Ед	20	Цв
25	<i>Plantago urvillei</i>	Ед	10	Вег
26	<i>Avena sativa</i>	Ед	20	Пл

Примечание. Адрес: 4 км к западу от пос. Целинный. Залежь первого года после посевов ячменя. Поверхность кочковатая. Почва каштановая. ОПП травостоя 50 – 60%. ОПП подстилки 30%.

Геоботаническое описание сорнотравной залежи 2000 г.
после посевов пшеницы (27.06.2002)

№	Виды растений	ПП, %	Н, см	Фенофаза
1	<i>Tragopogon dubius</i>	10 – 15	30	Пл
2	<i>Euphorbia seguieriana</i>	10 – 15 (группами)	50	Цв
3	<i>Artemisia absinthium</i>	Ед	50	Нач. цв
4	<i>Sonchus oleraceus</i>	Ед	40	Кон. цв
5	<i>Neottia nidus-avis</i>	Ед	20	Кон. цв
6	<i>Lepidotheca suaveolens</i>	Ед	40	Цв
7	<i>Taraxacum officinale</i>	Ед	15	Вег
8	<i>Convolvulus arvensis</i>	Ед	40	Цв
9	<i>Camelina microcarpa</i>	Ед – 0.5	50	Пл
10	<i>Lactuca tatarica</i>	10 – 15 (группами)	10	Вег
11	<i>Erysimum cheiranthoides</i>	Ед	50	Пл
12	<i>Amaranthus retroflexus</i>	Ед – 0.5	40	Пл
13	<i>Lappula squarrosa</i>	Ед	20	Цв
13	<i>Lappula myosotis</i>	Ед	20	Цв
14	<i>Orobanche alba</i>	Ед	20	Кон. цв
15	<i>Galatella villosa</i>	Ед	50	Цв
16	<i>Chenopodium glaucum</i>	Ед	30	Кон. цв
17	<i>Thlaspi arvense</i>	Ед	30	Пл
18	<i>Achillea nobilis</i>	Ед	40	Цв
19	<i>Thesium arvense</i>	Ед	40	Пл
20	<i>Melilotus albus</i>	Ед	40	Цв
21	<i>Lathyrus pratensis</i>	Ед	30	Вег
22	<i>Onopordum acanthium</i>	Ед	150 – 180	Нач. цв
23	<i>Bassia hyssopifolia</i>	Ед – 0.5	10	Вег
24	<i>Bromus squarrosus</i>	Ед	20	Пл
25	<i>Lathyrus tuberosus</i>	Ед	40	Цв
26	<i>Linaria vulgaris</i>	Ед	20	Вег

Примечание. Адрес: 6 км к северо-востоку от пос. Семеновка. Залежь 2000 г. после посевов пшеницы. Поверхность кочковатая. Почва каштановая. ОПП травостоя 40 – 50%. ОПП подстилки 20%, толщина 1 – 2 см.

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ СУХИХ СТЕПЕЙ ЗАВОЛЖЬЯ

На средневозрастных залежах 4 – 5-летней давности растительность имеет ярковыраженную пятнистость. Пятна образованы корневищными и корнеотпрысковыми растениями, типичными для северного варианта сухих степей: полынью австрийской, типчаком, ковылём Лессинга, пыреем ползучим. Однако эти растения образуют группы среди сорных растений и однолетников, таких как выонок полевой, вероника весенняя, осот огородный, козлобородник сомнительный, липучка обыкновенная. Почвы средневозрастных залежей в целом имеют повышенное содержание хлоридных и сульфатных солей. В понижениях засоление усиливается, здесь преобладают солонцеватые тяжелосуглинистые каштановые почвы. На водоразделах – каштановые почвы несолонцеватые или слабосолонцеватые. Если имеется слабое засоление, то лишь на глубине второго метра (табл. 3).

Таблица 3
Геоботаническое описание злаково-разнотравно полынной залежи (23.06.2002)

№	Виды растений	ПП, %	Н, см	Фенофаза
1	<i>Festuca sulcata</i>	10 (группами)	40	Цв
2	<i>Stipa lessingiana</i>	10 (группами)	50	Пл
3	<i>Artemisia austriaca</i>	25	20	Нач. цв
4	<i>Lappula squarrosa</i>	5	20	Цв
5	<i>Convolvulus arvensis</i>	5 (группами)	40	Цв
6	<i>Lactuca tatarica</i>	Ед	30	Нач. цв
7	<i>Tragopogon dubius</i>	7 (группами)	20 – 50	Пл
8	<i>Sonchus oleraceus</i>	7 (группами)	25 – 60	Нач. цв
9	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Ед – 0.5	15	Пл
10	<i>Achillea nobilis</i>	Ед – 0.5	10	Вег
11	<i>Galium verum</i>	Ед	30	Цв
12	<i>Erysimum cheiranthoides</i>	Ед	40	Цв
13	<i>Thlaspi arvense</i>	Ед	50	Кон. цв
14	<i>Chorispora tenella</i>	Ед	30	Цв
15	<i>Lathyrus pratensis</i>	Ед	40	Цв
16	<i>Bromus squarrosus</i>	Ед – 0.5	40	Цв
17	<i>Leonurus quinquelobatus</i>	Ед	40	Цв
18	<i>Nepeta ucranica</i>	Ед	40	Цв
19	<i>Artemisia abrotanum</i>	Ед	80	Вег
20	<i>Galium aparine</i>	Ед	40	Пл
21	<i>Plantago lanceolata</i>	Ед	40	Цв
22	<i>Agropyron fragile</i>	Ед	40	Цв
23	<i>Neslia paniculata</i>	Ед	50	Пл
24	<i>Artemisia absinthium</i>	Ед	40	Цв
25	<i>Psammophiella muralis</i>	Ед	80	Цв

Примечание. Адрес: Залежь 1995 г. в 6 км к востоку от пос. Целинный. Ведется выпас скота, сбой 5%. Плоская, слегка кочковатая поверхность сырта. Почва каштановая. ОПП травостоя 65 – 70%. ОПП подстилки 60%, толщина 5 – 8 см.

Следующая стадия демутационных смен – залежи 6 – 7-летнего возраста полынно-злаково-сорнотравные. В этих сообществах по мере уплотнения почвы разрастаются дерновинные злаки. Здесь доминируют типчак, ковыль Лессинга, пырей

ползучий, полынь австрийская. Проективное покрытие травостоя в таких сообществах достигает уже 55 – 70%. Однако под пологом типичных степняков здесь еще хорошо чувствуют себя сорные многолетники и эфемеры. Корнеотпрысковые многолетники, такие как полынь горькая (преимущественно на засоленных почвах), молокан татарский, выонок полевой, тысячелистник благородный образуют пятна от 40×40 см до 100×100 см среди сравнительно равномерного покрова травяного сообщества. Эфемеры – костер растопыренный, липучка обыкновенная, неслия метельчатая и т.п. – равномерно распределены по всему сообществу, однако встречаются в единичном обилии. Почвы на этой стадии демутации – несолонцеватые до слабосолонцеватых каштановые тяжело- и среднесуглинистые (табл. 4).

Таблица 4
Геоботаническое описание сорнотравно-злаковой степной залежи (26.06.2002)

№	Виды растений	ПП, %	Н, см	Фенофаза
1	<i>Festuca valesiaca</i>	25 (группами)	40	Пл
2	<i>Stipa lessingiana</i>	Ед	50	Пл
3	<i>Anisantha tectorum</i>	Ед – 0.5	50	Цв
4	<i>Bromus squarrosus</i>	Ед	30	Цв
5	<i>Isatis tinctoria</i>	Ед – 0.5	100	Пл
6	<i>Artemisia austriaca</i>	10 (группами)	30	Цв
7	<i>Artemisia absinthium</i>	10 (группами)	50	Нач. цв
8	<i>Lactuca tatarica</i>	10 (группами)	40	Нач. цв
9	<i>Potentilla arenaria</i>	Ед	30	Цв
10	<i>Matricaria recutita</i>	Ед – 0.5	40	Нач. цв
11	<i>Convolvulus arvensis</i>	10	60	Цв
12	<i>Artemisia abrotanum</i>	Ед	40	Вег
13	<i>Lappula squarrosa</i>	Ед	40	Пл
14	<i>Neslia paniculata</i>	Ед	60	Пл
15	<i>Erysimum cheiranthoides</i>	Ед	40	Пл
16	<i>Turritis glabra</i>	Ед	40	Цв
17	<i>Lathyrus tuberosus</i>	Ед	30	Цв
18	<i>Centaurea adpressa</i>	Ед – 0.5	40	Нач. цв
19	<i>Sonchus oleraceus</i>	Ед – 0.5	50	Нач. цв
20	<i>Thlaspi arvense</i>	Ед	20	Вег
21	<i>Achillea nobilis</i>	Ед	20	Цв
22	<i>Galatella villosa</i>	Ед	40	Цв
23	<i>Tragopogon dubius</i>	Ед	40	Пл
24	<i>Agropyron pectinatum</i>	Ед – 0.5	50	Цв
25	<i>Melilotus albus</i>	Ед	40	Цв
26	<i>Melilotus officinalis</i>	Ед	60	Цв
27	<i>Peucedanum ruthenicum</i>	Ед	50	Пл

Примечание. Адрес: 3.5 км к востоку от пос. Целинный. Ровная поверхность увала, легкая кочковатость. Почва каштановая слабосолонцеватая. ОПП травостоя 55 – 60%. ОПП подстилки 70%, толщина 5 – 10 см.

Стадия вторичной ковыльно-типчаковой степи достигается сообществами за различные сроки в зависимости от почвенных условий и антропогенного воздействия. Так, настоящая вторичная ковыльно-типчаковая степь была описана нами на залежах 1993 – 1994 гг., т.е. за 9 – 10 лет сообщества достигают предклиматического

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ СУХИХ СТЕПЕЙ ЗАВОЛЖЬЯ

го состояния, или вторичной целины, при наличии окружающих целинных территорий, с которых идет поступление семян, и ограниченного выпаса. Надо отметить также, что почвы описанных территорий имеют более легкий механический состав, здесь распространены средне- и легкосуглинистые каштановые почвы, несолонцеватые. Этот фактор также, по-видимому, играет роль в скорости восстановления сообществ. В рассматриваемых сообществах доминируют типчак, ковыль Лессинга, пырей ползучий, полынь австрийская. Проективное покрытие травостоя – от 50 до 70%, значительно также проективное покрытие (30 – 50%) и толщина подстилки (4 – 8 см). Однако наряду с типичными степными растениями заметную роль играют и вторичныеrudеральные растения, такие как грудница мохнатая, серпуха бессмертниквидная, костер растопыренный. По-видимому, описанные нами как вторичные степи, сообщества еще не достигли климаксного состояния, и демутационные смены в них будут продолжаться при наличии благоприятных условий (табл. 5, 6, 7).

Таблица 5
Геоботаническое описание пырейно-ковыльной залежи (24.06.2002)

№	Виды растений	ПП, %	Н, см	Фенофаза
1	<i>Elytrigia repens</i>	20	40	Цв
2	<i>Stipa lessingiana</i>	30	50	Пл
3	<i>Festuca valesiaca</i>	15	30	Пл
4	<i>Bromus squarrosus</i>	Ед	25	Пл
5	<i>Stipa capillata</i>	Ед	60	Цв
6	<i>Agropyron pectinatum</i>	Ед	60	Цв
7	<i>Medicago falcata</i>	Ед	20	Цв
8	<i>Lotus corniculatus</i>	Ед	50	Цв
9	<i>Cichorium intybus</i>	Ед	80	Вег
10	<i>Galatella villosa</i>	Ед – 1 (группами)	30	Нач. цв
11	<i>Tragopogon dubius</i>	Ед	30	Пл
12	<i>Artemisia austriaca</i>	Ед – 1	30	Вег
13	<i>Kohia prostrata</i>	Ед	40	Вег
14	<i>Achillea nobilis</i>	Ед	30	Цв
15	<i>Achillea millefolium</i>	Ед	30	Цв
16	<i>Carduus crispus</i>	Ед	50	Цв
17	<i>Linaria vulgaris</i>	Ед	40	Цв
18	<i>Camelina microcarpa</i>	Ед	30	Пл
19	<i>Ceratocephala falcata</i>	Ед	4	Пл
20	<i>Lappula squarrosa</i>	Ед	15	Пл
21	<i>Eremopyrum triticeum</i>	Ед (группами)	10	Пл
22	<i>Phlomoides tuberosa</i>	Ед (группами)	40	Цв
23	<i>Convolvulus arvensis</i>	Ед	40	Цв
24	<i>Medicago sativa</i>	Ед	40	Цв
25	<i>Euphorbia virgata</i>	Ед	40	Цв
26	<i>Sonchus oleraceus</i>	Ед	40	Вег
27	<i>Melilotus officinalis</i>	Ед	50	Цв
28	<i>Matricaria recutita</i>	Ед	40	Цв
29	<i>Falcaria vulgaris</i>	Ед	30 – 50	Цв

Примечание. Адрес: 4 км к юго-западу от пос. Целинный. Ровная, слегка наклонная поверхность увала. Почва каштановая. ОПП травостоя 70%. ОПП подстилки 40%, толщина 5 – 6 см.

Таблица 6

Геоботаническое описание ковыльно-типчаковой степной растительности (24.06.2002)

№	Виды растений	ПП %	Н, см	Фенофаза
1	<i>Festuca valesiaca</i>	30	30	Пл
2	<i>Stipa lessingiana</i>	10 – 15	50	Пл
3	<i>Elytrigia repens</i>	Ед	50	Цв
4	<i>Agropyron pectinatum</i>	Ед – 0.5	50	Цв
5	<i>Artemisia austriaca</i>	10	10	Вег
6	<i>Serratula erucifolia</i>	10	30	Нач. цв
7	<i>Vicia sepium</i>	Ед	30	Пл
8	<i>Xanthoselinum alsaticum</i>	Ед	50	Цв
9	<i>Falcaria vulgaris</i>	Ед	50	Цв
10	<i>Psammophiliella muralis</i>	Ед	50	Цв
11	<i>Stipa capillata</i>	Ед	50	Цв
12	<i>Astragalus varius</i>	Ед	15	Вег
13	<i>Kohia prostrata</i>	Ед – 0.5	30	Вег

Примечание. Адрес: 4 км к юго-западу от пос. Целинный. Пологий склон (1°) к балке. Почва каштановая. ОПП травостоя 60 – 65%. ОПП подстилки 30%, толщина 3 – 4 см.

Таблица 7

Геоботаническое описание полынно-злаковой степной растительности (24.06.2002)

№	Виды растений	ПП, %	Н, см	Фенофаза
1	<i>Festuca valesiaca</i>	30 – 35	50	Пл
2	<i>Stipa lessingiana</i>	10 – 15	40	Пл
3	<i>Bromus squarrosus</i>	5 – 10	20	Пл
4	<i>Artemisia austriaca</i>	5 – 10	40	Нач. цв
5	<i>Agropyron pectinatum</i>	Ед	50	Цв
6	<i>Kohia prostrata</i>	Ед	40	Вег
7	<i>Convolvulus arvensis</i>	Ед	40	Цв
8	<i>Achillea nobilis</i>	Ед	30	Цв
9	<i>Galatella villosa</i>	5	30	Нач. цв
10	<i>Lappula squarrosa</i>	Ед	20	Пл
11	<i>Thesium arvense</i>	Ед	20	Пл
12	<i>Astragalus varius</i>	Ед	10	Вег
13	<i>Phlomoides tuberosa</i>	Ед	20	Пл

Примечание. Адрес: 4 км к юго-западу от пос. Целинный. Ровная поверхность увала по правому берегу балки. Почва каштановая. ОПП травостоя 50 – 60%. ОПП подстилки 50%, толщина 5 – 8 см.

Залежи после посевов житняка, на наш взгляд, восстанавливаются несколько иначе, чем залежи после зерновых культур. Средневозрастная залежь (5-го года), расположенная в 3.5 км к востоку от пос. Целинный, представляет собой сообщество с доминированием житняка гребневидного, ковыля Лессинга, полыни австрийской и пырея ползучего. Корневищные злаки с длинными ползучими корневищами препятствуют проникновению в сообщество сорняков, однако и дерновинные степные злаки разрастаются здесь постепенно. Почвы сообщества солонцеватые, тяжелосуглинистые каштановые. Наличие тысячелистника благородного, полыни горькой, вьюнка полевого указывают на задержку в зацелинении сообщества (табл. 8).

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ СУХИХ СТЕПЕЙ ЗАВОЛЖЬЯ

Таблица 8

Геоботаническое описание ковыльно-злаковой степи (26.06.2002)

№	Виды растений	ПП, %	Н, см	Фенофаза
1	<i>Stipa lessingiana</i>	20 – 25	50	Пл
2	<i>Koeleria cristata</i>	Ед	50	Пл
3	<i>Agropyron pectinatum</i>	15 – 20	40	Цв
4	<i>Elytrigia repens</i>	5 – 10	40	Цв
5	<i>Artemisia austriaca</i>	10	30	Нач. цв
6	<i>Galatella villosa</i>	Ед	30	Цв
7	<i>Lactuca tatarica</i>	Ед	20	Вег
8	<i>Achillea nobilis</i>	Ед – 1	30	Цв
9	<i>Convolvulus arvensis</i>	Ед – 1	40	Цв
10	<i>Bromus squarrosus</i>	Ед	20	Пл
11	<i>Sonchus oleraceus</i>	Ед	40	Нач. цв
12	<i>Securigera varia</i>	Ед	40	Цв
13	<i>Artemisia abrotanum</i>	Ед	50	Вег
14	<i>Artemisia absinthium</i>	Ед	40	Вег
15	<i>Tanacetum vulgare</i>	Ед	40	Вег
16	<i>Peucedanum ruthenicum</i>	Ед	40	Пл
17	<i>Centaurea jacea</i>	Ед	40	Цв
18	<i>Nonea pulla</i>	Ед	40	Цв
19	<i>Raphanus raphanistrum</i>	Ед	40	Цв
20	<i>Matricaria recutita</i>	Ед	30	Нач. цв
21	<i>Arabidopsis thaliana</i>	Ед	40	Цв

Примечание. Адрес: 3.5 км к востоку от пос. Целинный. Ровная поверхность увала, с кочками до 10 см высотой. Почва каштановая солонцеватая, ОПП травостоя 65%. ОПП подстилки 100%, толщина 5 см. Залежь с 1997 г. после посевов житняка.

Наиболее близкой к климаксу стадией в ряду демутационных смен залежей можно считать житняково-типчаковое с полынью сообщество на залежи 1991 г. после посевов житняка. Проективное покрытие травостоя здесь – 65%, средняя высота – 40 см. Доминантами сообщества являются полынь австрийская, житняк гребневидный, ковыль Лессинга и типчак. Ленец полевой, присутствующий в сообществе в значительном обилии, указывает на близость известняковых отложений. Остальные растения, присутствующие в единичных экземплярах, – это либо однолетники, корневищные многолетники, оставшиеся от предыдущей стадии демутации, либо степняки, такие как полынь высокая, ромашник. Однако и здесь демутационные смены вряд ли завершены, так как житняк играет доминирующую роль в степном сообществе. По-видимому, полное завершение сукцессии произойдет лишь через 13 – 15 лет после прекращения распашки (табл. 9).

Таблица 9

Геоботаническое описание житняково-типчаковой с полынью степи (27.06.2002)

№	Виды растений	ПП, %	Н, см	Фенофаза
1	2	3	4	5
1	<i>Festuca valesiaca</i>	25	40	Пл
2	<i>Stipa lessingiana</i>	Ед – 1	60	Пл

Окончание табл. 9

1	2	3	4	5
3	<i>Agropyron pectinatum</i>	25	50	Цв
4	<i>Bromus squarrosus</i>	Ед	20	Пл
5	<i>Artemisia austriaca</i>	10 – 15	20	Нач. цв
6	<i>Artemisia scoparia</i>	Ед – 0.5	40	Вег
7	<i>Thesium arvense</i>	Ед – 1	40	Пл
8	<i>Achillea nobilis</i>	Ед	40	Цв
9	<i>Euphorbia sequieriana</i>	Ед	50	Цв
10	<i>Nonea pulla</i>	Ед	30	Цв
11	<i>Medicago falcata</i>	Ед	30	Вег
12	<i>Artemisia abrotanum</i>	Ед	30	Вег
13	<i>Melilotus albus</i>	Ед	60	Цв
14	<i>Lepidotheca suaveolens</i>	Ед	10	Цв
15	<i>Convolvulus arvensis</i>	Ед	40	Вег
16	<i>Psammophiliella myralis</i>	Ед	20	Цв
17	<i>Erucastrum armoracoides</i>	Ед	40	Цв
18	<i>Tripleurospermum perforatum</i>	Ед	15	Вег
19	<i>Alyssum turkestanicum var. desertorum</i>	Ед	5	Пл
20	<i>Galatella villosa</i>	Ед	30	Цв
21	<i>Descurainia sophia</i>	Ед	30	Пл
22	<i>Tragopogon dubius</i>	Ед	40	Пл
23	<i>Artemisia absinthium</i>	Ед	20	Вег
24	<i>Koeleria cristata</i>	Ед	50	Пл

Примечание. Адрес: 7 км к северо-западу от пос. Октябрьский. Залежь с 1991 г. после посевов житняка. Склон 3 – 4% северной экспозиции. Кочки высотой 5 – 10 см. Почва каштановая. ОПП травостоя 60 – 65%. ОПП подстилки 30%, толщина 2 – 5 см.

Демутационные смены растительности на пастбищах

В степном Заволжье целинные и залежные степи подвергаются интенсивному выпасу. В последние годы выпас становится менее интенсивным, однако его локальное воздействие сравнительно велико.

Для района северных сухих типчаково-ковыльных степей нам удалось выделить следующие стадии демутационной сукцессии:

- 1) стойбище, зарастающее однолетними сорняками;
- 2) сильносбитый выгон вблизи кошар, населенных пунктов;
- 3) среднесбитый выгон типчаково-полынной степи;
- 4) типчаково-полынное с сорнотравьем пастбище;
- 5) ковыльно-типчаковая степь, слабо подверженная скотосбою.

Воздействие выпаса выражается в уплотнении верхних горизонтов почвы, в общей ксерофитизации растительного покрова, в появлении в травостое рудеральных видов. Демутационные сукцессии связаны с общей мезофитизацией растительности, внедрением дерновинных злаков и повышением видового разнообразия сообществ.

На первой стадии демутационных смен находится сообщество на месте овечьего стойбища, зарастающее мортуком пшеничным, липучкой обыкновенной и осо-

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ СУХИХ СТЕПЕЙ ЗАВОЛЖЬЯ

том огородным, им сопутствуют однолетние (костер мягкий, неслия метельчатая, лебеда татарская и т.п.) и многолетние (полынь горькая, одуванчик лекарственный, лопух малый, чертополох курчавый) сорные растения. Проективное покрытие травостоя – 60%, средняя высота – 40 – 50 см. Почва каштановая, верхние горизонты которой уплотнены и обогащены азотом (табл. 10).

Таблица 10
Геоботаническое описание сорнотравного сообщества
на месте овечьего стойбища (24.06.2002)

№	Виды растений	ПП, %	Н, см	Фенофаза
1	<i>Eremopyrum triticeum</i>	25	70	Пл
2	<i>Agropyron pectinatum</i>	Ед – 0.5	40	Цв
3	<i>Bromus squarrosus</i>	Ед – 0.5	40	Пл
4	<i>Lappula squarrosa</i>	20	50	Пл
5	<i>Erysimum cheiranthoides</i>	Ед	40	Пл
6	<i>Polygonum aviculare</i>	Ед	40	Цв
7	<i>Neslia paniculata</i>	Ед	40	Пл
8	<i>Artemisia absinthium</i>	Ед	40	Вег
9	<i>Consolida regalis</i>	Ед	50	Цв
10	<i>Sonchus oleraceus</i>	10	40	Нач. цв
11	<i>Cichorium intybus</i>	Ед	70	Нач. цв
12	<i>Atriplex tatarica</i>	Ед	40	Вег
13	<i>Matricaria recutita</i>	Ед	20	Вег
14	<i>Tragopogon dubius</i>	Ед	40	Пл
15	<i>Arctium minus</i>	Ед	30	Вег
16	<i>Carduus crispus</i>	Ед	40	Цв
17	<i>Bassia hyssopifolia</i>	Ед	20	Вег
18	<i>Acroptilon repens</i>	Ед	10	Вег
19	<i>Alyssum turkestanicum var. desertorum</i>	Ед	10	Пл
20	<i>Taraxacum officinale</i>	Ед	10	Пл

Примечание. Адрес: 3 км к юго-западу от пос. Целинный. Плоская поверхность. Почва каштановая, гумусированная. ОПП травостоя 55 – 60 %. ОПП подстилки 10%, толщина 3 – 4 см.

Следующая стадия – выгоны вблизи кошар, населенных пунктов с разреженным (ОПП 20 – 30%), наполовину высохшим травостоем. Доминируют типчак, полынь австрийская. На солонцеватых почвах появляется пятнами полынь черная. Видовое разнообразие сообществ невелико – 5 – 10 видов, в основном однолетники. Продуктивность таких пастбищ – около 2 ц/га СПМ (табл. 11, 12).

Таблица 11
Геоботаническое описание сильносбитого пастбища (25.06.2002)

№	Виды растений	ПП, %	Н, см	Фенофаза
1	<i>Festuca valesiaca</i>	10 – 15	15	Пл
2	<i>Artemisia austriaca</i>	10 – 15	10	Пл
3	<i>Limonium gmelinii</i>	Ед	10	Пл
4	<i>Bassia hyssopifolia</i>	Ед – 0.5	10	Пл
5	<i>Artemisia vulgaris</i>	Ед	20	Пл

Примечание. Адрес: 1 км к югу от пос. Целинный. Плоская мелкокочковатая поверхность. Почва каштановая. Скотосбой 50%. ОПП травостоя 20 – 30%.

Таблица 12

Геоботаническое описание сильносбитого злаково-полынного пастбища (25.06.2002)

№	Виды растений	ПП, %	Н, см	Фенофаза
1	<i>Festuca valesiaca</i>	10 – 15	20	Пл
2	<i>Artemisia austriaca</i>	25 – 30	20	Нач. цв
3	<i>Artemisia vulgaris</i>	Ед – 0.5	20	Цв
4	<i>Alyssum turkestanicum var. desertorum</i>	Ед	10	Пл
5	<i>Bassia hyssopifolia</i>	Ед – 0.5	10	Вег
6	<i>Chenopodium album</i>	Ед	10	Цв
7	<i>Eremopyrum triticeum</i>	Ед	10	Пл
8	<i>Poa annua</i>	Ед	5	Пл

Примечание. Адрес: 1 км к югу от пос. Целинный. Ровная кочковатая поверхность. Почва каштановая. Сильный скотосбой 40%. ОПП травостоя 40 – 50%.

Следующая стадия демутационных смен характерна для выгонов с умеренным до сильного выпасом (табл. 13). Почва здесь уплотнена, но не настолько, чтобы не смогли поселиться ковыли и полыни. В этом отношении интересно описание (табл. 14), представляющее комплекс чернополынного сообщества в сочетании с ковыльно-типчаковой степью. Видовое разнообразие растительности несколько выше – 9 – 16 видов, однако это тоже главным образом однолетние сорняки. Производительность таких выгонов – 5 – 6 ц/га СПМ.

Таблица 13

Геоботаническое описание злаково-сорнотравного луга (зарастающего выгона) (24.06.2002)

№	Виды растений	ПП, %	Н, см	Фенофаза
1	<i>Eremopyrum triticeum</i> (сухой)	15	10	Пл
2	<i>Alyssum turkestanicum var. desertorum</i>	5	15	Пл
3	<i>Festuca valesiaca</i> (сухая)	15	20	Пл
4	<i>Bromus squarrosus</i>	5	15	Пл
5	<i>Elytrigia repens</i>	Ед	20	Цв
6	<i>Agropyron pectinatum</i>	5	30	Цв
7	<i>Serratula xeranthemoides</i>	5	40	Цв
8	<i>Artemisia austriaca</i>	Ед	10	Вег
9	<i>Artemisia abrotanum</i>	Ед	30	Вег
10	<i>Lappula squarrosa</i>	Ед	30	Пл
11	<i>Erysimum cheiranthoides</i> (сухой)	Ед	30	Пл
12	<i>Tripleurospermum perforatum</i>	5	30	Цв
13	<i>Falcaria vulgaris</i>	Ед	30	Цв
14	<i>Tragopogon dubius</i>	Ед	30	Пл
15	<i>Phlomoides tuberosa</i>	Ед	30	Цв
16	<i>Achillea nobilis</i>	Ед	40	Цв

Примечание. Адрес: 3 км к юго-востоку от пос. Целинный. Плоская поверхность. Почва каштановая, гумусированная. ОПП растительности 55%. ОПП подстилки 10%, толщина 2 – 3 см.

Типчаково-полынное с сорнотравьем пастбище – следующая стадия демутационных смен при умеренном выпасе. На тяжелосуглинистых каштановых почвах доминантами сообществ являются житняк гребневидный, костер растопыренный,

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ СУХИХ СТЕПЕЙ ЗАВОЛЖЬЯ

полынь австрийская и типчак. Однако примесь сорных видов, как корневищных многолетников, так и однолетников, велика. В сообществах прослеживается пятинистость, создаваемая сорными растениями, такими как осот, вьюнок полевой, вайда красильная, рогачка хреновидная. Видовое разнообразия здесь выше, чем на предыдущей стадии, – 20 видов. Продуктивность этой стадии несколько выше, 7–8 ц/га СПМ, однако при повышении пастбищной нагрузки такие варианты степей быстро деградируют до предыдущей стадии (табл. 15).

Таблица 14
Геоботаническое описание комплексной растительности чернополынной
и ковыльно-типчаковой степи (24.06.2002)

№	Виды растений	ПП, %	Н, см	Фенофаза
Описание 15 а – 50%				
1	<i>Artemisia pauciflora</i>	45–50	15	Цв
2	<i>Festuca valesiaca</i>	10	30	Пл
3	<i>Eremopyrum triticeum</i> (сухой)	10	10	Пл
4	<i>Alyssum turkestanicum</i> var. <i>desertorum</i> (сухой)	Ед	10	Пл
5	<i>Draba sibirica</i>	Ед	20	Пл
6	<i>Erysimum canescens</i>	Ед	20	Пл
7	<i>Artemisia austriaca</i>	Ед	15	Вег
8	<i>Phlomoides tuberosa</i>	Ед	10	Пл
9	<i>Sonchus oleraceus</i>	Ед	10	Вег
Описание 15 б – 50%				
1	<i>Festuca valesiaca</i>	25–30	40	Пл
2	<i>Stipa lessingiana</i>	25–30	40	Пл
3	<i>Agropyron pectinatum</i>	Ед	40	Цв
4	<i>Carduus crispus</i>	Ед	40	Пл
5	<i>Medicago falcata</i>	Ед	30	Цв
6	<i>Artemisia austriaca</i>	Ед	10	Вег
7	<i>Tragopogon dubius</i>	Ед	40	Пл
8	<i>Astragalus varius</i>	Ед	10	Пл
9	<i>Galatella villosa</i>	Ед	30	Цв
10	<i>Alyssum turkestanicum</i> var. <i>desertorum</i>	Ед	20	Цв
11	<i>Artemisia vulgaris</i>	Ед	20	Цв
12	<i>Phlomoides tuberosa</i>	Ед	20	Цв
13	<i>Achillea nobilis</i>	Ед	40	Цв

Примечание. Адрес: 3 км к юго-западу от пос. Целинный. Ровная поверхность увала. Почва каштановая. ОПП травостоя в описании 15 а – 70%, в описании 15 б – 60%. ОПП подстилки 20%, толщина 5–6 см.

Таблица 15
Геоботаническое описание злаково-сорнотравного пастбища (26.06.2002)

№	Виды растений	ПП, %	Н, см	Фенофаза
1	2	3	4	5
1	<i>Bromus squarrosus</i>	10	30	Цв
2	<i>Agropyron pectinatum</i>	10	60	Цв
3	<i>Stipa lessingiana</i>	Ед.	50	Пл
4	<i>Secale sylvestre</i>	Ед.	40	Пл
5	<i>Festuca valesiaca</i>	10	30	Пл

Окончание табл. 15

1	2	3	4	5
6	<i>Artemisia austriaca</i>	10-15	30	Цв
7	<i>Artemisia absinthium</i>	Ед	30	Вег
8	<i>Convolvulus arvensis</i>	10 – 15	50	Цв
9	<i>Medicago falcata</i>	Ед	30	Цв
10	<i>Isatis tinctoria</i>	Ед – 1	80	Пл
11	<i>Lappula squarrosa</i>	Ед	30	Пл
12	<i>Achillea nobilis</i>	Ед	30	Цв
13	<i>Eructastrum armoracioides</i>	Ед – 1	40	Цв
14	<i>Galatella villosa</i>	Ед	30	Цв
15	<i>Lactuca tatarica</i>	Ед	40	Нач. цв
16	<i>Sonchus oleraceus</i>	Ед – 1	40	Нач. цв
17	<i>Carduus crispus</i>	Ед	60	Цв
18	<i>Melilotus albus</i>	Ед	70	Цв
19	<i>Lepidotricha suaveolens</i>	Ед	40	Цв
20	<i>Tragopogon dubius</i>	Ед	40	Пл

Примечание. Адрес: 2.5 км к востоку от пос. Целинный. Ровная поверхность увала. Почва каштановая. ОПП травостоя 60 – 65%. ОПП подстилки 50%, грубая, толщина 5 – 10 см.

Последней отмеченной нами стадией демутационной сукцессии является ковыльно-типчаковая вторичная целинная степь. При умеренном выпадении такая варианта степного сообщества может существовать долгое время и его можно считать климаксным для северного варианта сухих ковыльно-типчаковых степей. Доминантами сообщества являются типчак и ковыль Лессинга, содоминантом – полынь австрийская. Небольшие пятна ромашника указывают на солонцеватость почвы. Видовое разнообразие среднее – 18 видов, главным образом степное разнотравье и сорные виды. Продуктивность такого пастбища не превышает 7 – 8 ц/га, однако несомненным достоинством его является устойчивость во времени (табл. 16).

Таблица 16
Геоботаническое описание типчаково-ковыльного пастбища (25.06.2002)

№	Виды растений	ПП, %	Н, см	Фенофаза
1	2	3	4	5
1	<i>Festuca valesiaca</i>	40 – 45	30	Пл
2	<i>Stipa lessingiana</i>	10 – 15	30	Пл
3	<i>Falcaria vulgaris</i>	Ед	40	Цв
4	<i>Limonium gmelinii</i>	Ед	10	Вег
5	<i>Astragalus varius</i>	Ед	10	Вег
6	<i>Allium sphaerocephalon</i>	Ед	30	Нач. цв
7	<i>Artemisia austriaca</i>	Ед – 1	10	Нач. цв
8	<i>Sparganium erectum</i>	Ед	40	Нач. цв
9	<i>Euphorbia seguieriana</i>	Ед	10	Цв
10	<i>Phlomoides tuberosa</i>	Ед	10	Пл
11	<i>Thesium arvense</i>	Ед	40	Пл
12	<i>Iris pumila</i>	Ед	10	Вег
13	<i>Tragopogon dubius</i>	Ед	30	Пл

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ СУХИХ СТЕПЕЙ ЗАВОЛЖЬЯ

Окончание табл. 16

1	2	3	4	5
14	<i>Salvia tesquicola</i>	Ед	30	Цв
15	<i>Tripleurospermum perforatum</i>	Ед – 0.5	20	Вег
16	<i>Bassia hyssopifolia</i>	Ед	20	Вег
17	<i>Carduus crispus</i>	Ед	70	Цв
18	<i>Nonea pulla</i>	Ед	30	Пл

Примечание. Адрес: 2.5 км к югу от пос. Целинный. Ровная поверхность. Почвы каштановые. ОПП травостоя 60%. ОПП подстилки 50%, толщина 1 – 2 см.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сухие степи Заволжья длительное время находились под сильным прессом антропогенной нагрузки. Почти повсеместная распашка и интенсивный выпас привели к обеднению почв, частичному засолению почво-грунтов и значительному сокращению биоразнообразия степных комплексов.

Уменьшение антропогенной нагрузки на степные комплексы в послеперестоечное время привело к возникновению демутационных смен в растительных сообществах степей Заволжья. Демутационные смены протекают по-разному на залежах и пастбищах, однако восстановление коренных степных экосистем идет в целом в одном направлении. Формируются вторичные варианты северных сухих ковыльно-типчаковых степей.

Для изученной территории мы выделили 4 стадии демутационной сукцессии для залежей после посевов зерновых культур: 1) бурьянистая стадия со значительным участием однолетних и двулетних сорняков, а также корневищных сорных злаков и многолетников на молодых залежах; 2) стадия корневищных и корнеотпрысковых растений с преобладанием пырея ползучего, полыней, латука, типчака на средневозрастных залежах; 3) полынно-злаково-сорнотравная стадия на средневозрастных залежах; 4) вторичные ковыльно-типчаковые степи.

Кроме этого выделены 2 стадии смен для залежей после посевов житняка: 1) средневозрастные посевы житняка; 2) вторичные типчаково-ковыльные степи на месте старых посевов житняка.

Демутационные сукцессии на пастбищах могут протекать по-разному в зависимости от условий выпаса, окружения и условий экотопа, однако мы выделяем 5 основных стадий демутационных смен на пастбищах: 1) стойбище, зарастающее однолетними сорняками; 2) сильносбитый выгон вблизи кошар, населенных пунктов; 3) среднесбитый выгон типчаково-полынной степи; 4) типчаково-полынное с сорнотравьем пастбище; 5) ковыльно-типчаковая степь, слабо подверженная скотосбою.

Демутационные сукцессии на залежах и пастбищах разными путями ведут к вторичным целинным ковыльно-типчаковым сообществам. При этом изменяются структура почвы, характер сообществ и увеличивается биоразнообразие. Дальнейшее существование таких степей, по нашему представлению, невозможно без полного восстановления всего биокомплекса, а именно – без восстановления его зоологической составляющей. Умеренный выпас в степях необходим для устойчивого существования природных экосистем.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект №01-04-48766).

Т.В. Дикарева, М.Л. Опарин

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Александрова В.Д.* Динамика растительного покрова // Полевая геоботаника. М.; Л.: Наука, 1964. Т. 3. С.300 – 450.
- Богдан В.С.* Отчет Валуйской сельскохозяйственной опытной станции (Новоузенского уезда, Самарской губ.). СПб., 1900. 84 с.
- Богдан В.С.* Из наблюдений над степною и залежною растительностью в Новоузенском уезде Самарской губернии. Сообщение №2 // Тр. с.-х. опытной станции Новоузенского земства. Красный Кут: Тип. Краснокут. с.-х. опытной станции, 1913. С. 79 – 89.
- Ботанико-географическое районирование европейской части СССР, м 1:120000000. М.: ГУГК, 1979. 1 л.
- Высоцкий Г.Н.* О перспективах нашего степного полеводства и скотоводства // Тр. по прикладной ботанике и селекции. 1923. Т.12, вып.3. С. 3 – 20.
- Горюкова А.А.* Материалы к изучению степных пастбищ Ворошиловградской области в связи с их улучшением // Тр. Ботан. ин-та АН СССР. 1954. Сер.3, геоботаника. № 9. С. 237 – 249.
- Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель Российской Федерации за 1996 год / Госкомзем. М.: Изд-во РУССЛИТ, 1997. 88 с.
- Докучаев В.В.* Наши степи прежде и теперь. М.: Изд-во АН СССР, 1953. 152 с.
- Евсеев В.И.* Пастбища Юго-Востока. Чкаловск: Чкалов. кн. изд-во, 1954. 340 с.
- Исаченко А.Г., Шляпников А.А.* Природа мира: Ландшафты. М.: Мысль, 1989. 504 с.
- Карта растительности европейской части СССР, м 1:2500000. М.: ГУГК, 1979. 6 л.
- Келлер Б.А.* К вопросу о классификации русских степей // Русский почвовед. Пг., 1916. Вып. 16/18. С. 16 – 18.
- Комаров Н.Ф.* Этапы и факторы эволюции растительного покрова черноземных степей // Зап. Всесоюз. геогр. об-ва. Нов. сер. 1951. Т. 13. 328 с.
- Ландшафтная карта СССР, м 1:2500000. М.: ВСЕГЕИ, 1987. 12 л.
- Мальцев А.И.* Фитосоциологические исследования в Каменной степи // Тр. по прикладной ботанике и селекции. 1924. Т. 13, вып. 2. С. 135 – 254.
- Пачоский И.К.* Описание растительности Херсонской губернии. Херсон, 1917. 366 с.
- Пачоский И.К.* Описание растительности Херсонской губернии. Вып.3. Плавни, пески, солончаки, сорные растения. Херсон, 1927. 228 с.
- Раменский Л.Г.* Введение в комплексное почвенно-геоботаническое исследование земель. М.: Сельхозгиз, 1938. 620 с.
- Растительность европейской части СССР / Под ред. С.А. Грибовой, Т.И. Исаченко, Е.М. Лавренко. Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1980. 428 с.
- Растительный покров СССР. Пояснительный текст к «Геоботанической карте СССР» м 1:4000000 / Под ред. Е.М. Лавренко, В.Б. Сочавы. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1956. Т.2. 972 с.
- Родин Л.Е.* Типы степей Нижнего Заволжья // Ботан. журн. 1933. Т.18, №4. С. 299 – 306.
- Сельскохозяйственное использование и структура почвенного покрова. Карта м 1:15000000. М.: ГУГК, 1988. 1 л.
- Тарасов А.О.* Растительность, зоны, геоботанические районы // Вопросы биогеографии Среднего и Нижнего Поволжья. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 1968. С. 7 – 56.
- Тарасов А.О.* К вопросу о генезисе флоры и зональной растительности Южного Заволжья. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 1971. 66 с.
- Тарасов А.О.* Геоботаническое районирование Южного (Саратовского) Заволжья // Вопросы ботаники Юго-Востока. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 1975. Вып.1. С. 40 – 46.
- Черепанов С.К.* Сосудистые растения России и сопредельных государств. СПб.: Изд-во «Мир и семья», 1995. 992 с.
- Юго-Восток Европейской части СССР (Природные условия и естественные ресурсы СССР). М.: Наука, 1971. 458 с.