



междурядья, а сорняки, если даже они появятся, оказываются не в состоянии конкурировать с озимой пшеницей и не превышают экологического порога вредоносности.

Необходимость солнечного света для прорастания семян, в том числе и для семян сорных растений, не является новостью для биологической науки [2]. Но данный факт, как нам представляется, еще не нашел практического применения. Он должен играть ведущую роль в осуществлении эффективной борьбы с сорной растительностью в продуктивных агроценозах, как наиболее оправданный в экологическом отношении прием снижения численности и вредоносности сорняков.

**Выводы:**

1. Полупаровая обработка почвы под озимые культуры, рекомендованная и применяемая в настоящее время в сельскохозяйственных предприятиях Терско-Сулакской равнины, не эффективна против сорно-полевой растительности.

2. Снижение засоренности агроценозов до экологического порога вредоносности и повышение урожайности озимой пшеницы более чем на 30% достигается при применении системы поливного полупара.

**Библиографический список**

1. Гончаров Б.П., Селецкий В.П. Современное состояние вопроса об обработке почвы и задачи научно-исследовательских учреждений в решение этой проблемы // Труды Ставропольского НИИСХ. Вып. II. – Ставрополь: Став. книж. издат., 1966. – С. 36-52. 2. Мамин В.Ф. К вопросу фитомелиорации земель Волго-Ахтубинской поймы. Проблемы, пути их решения / Мамин В.Ф. // Проблемы социально-экономического развития аридных территорий России: Сб. тр. Прикасп. НИИ аридного земледелия. Т.1 – М.: РАСХН, 2001. – С.204-210. 3. Светашов А.Т. и др. Система земледелия // Система ведения сельского хозяйства в Дагестане. – Махачкала: Дагкнигоиздат, 1967. – С. 125-256.

УДК 631.458(470.12)

**ИЗУЧЕНИЕ АГРО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ НЕКОТОРЫХ ПОЧВ  
СЕВЕРНОГО ПРИКАСПИЯ**

© 2009. Пучков М.Ю., Струков В.М., \*Хлебцова Е.Б.

Астраханский государственный университет

\*Астраханская государственная медицинская академия

В настоящей работе приводятся результаты исследования агроэкологических особенностей почвенного покрова малолесопригодных территорий Восточной ильменно-бугровой равнины.

The results of the study of agro-ecological particularities of topsoil fit little for wood territory east stream-hill of the plain.

**Ключевые слова:** Северный Прикаспий, бурые почвы, солонцы.

Территория северного Прикаспия отличается очень пестрым почвенным составом – выделяют 104 типа автоморфных и гидроморфных экосистем. Подобное разнообразие связано как с историей образования данной территории (трансгрессионными и регрессионными процессами Каспийского моря), так и с широтной зональностью, рельефом местности, а также наличием на территории Волго-Ахтубинской поймы и дельты реки Волга.

Для изучения почвенных показателей, имеющих особое значение при создании агрофитоценозов в условиях Северного Прикаспия, были заложены стационарные участки на территории Запад-



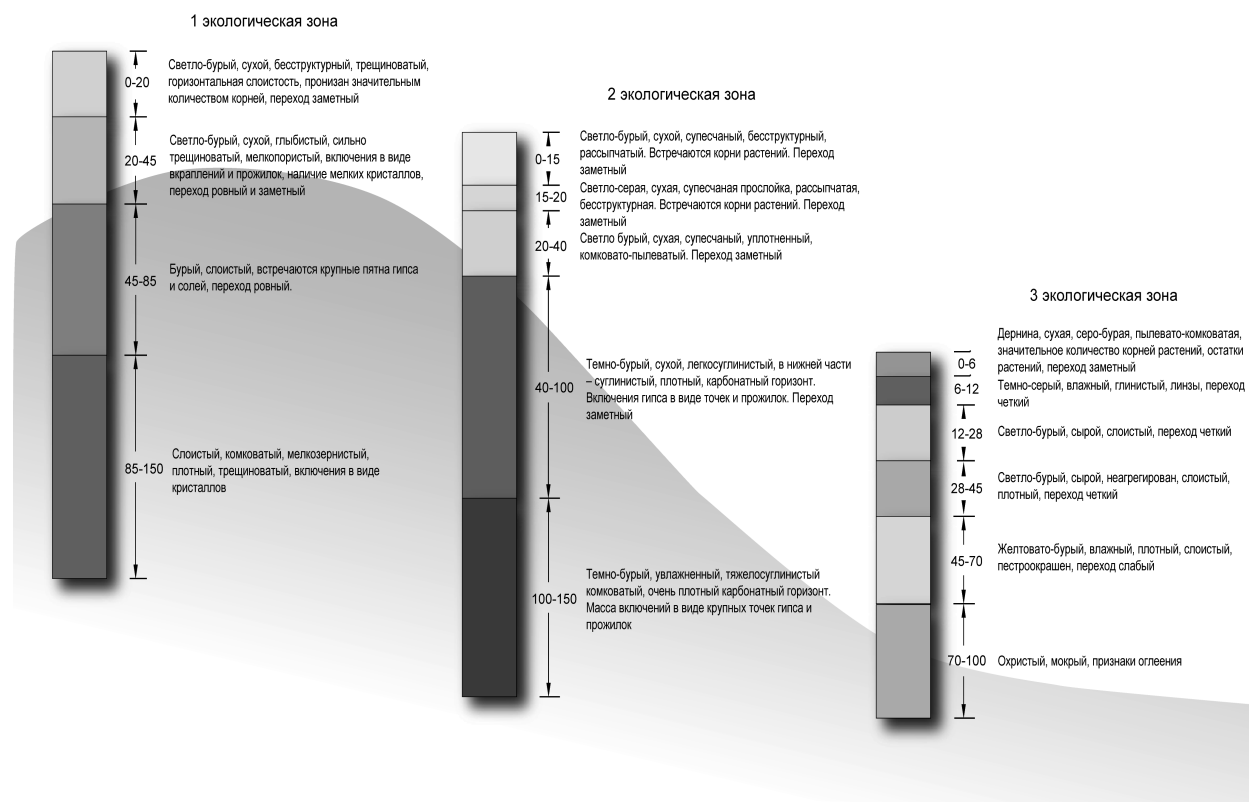
ной и Восточной ильменно-бугровой равнин, а также в центральной части дельты реки Волги. Данные стационарные участки различаются друг от друга:

- геоморфологическими условиями;
- особенностями климатических условий;
- гидрологическим режимом;
- пестротой почвенного покрова;
- структурой подстилающих почву горизонтов;
- особенностями ландшафтных комплексов;
- степенью минерализации грунтовых вод, а также их подвижностью;
- экспозицией склонов;
- антропогенной нагрузкой;
- разнообразием растительных сообществ.

Ранее мы сообщали о некоторых результатах своих исследований [1, 2].

Исследуемый стационарный участок расположен в Красноярском районе Астраханской области. В пределах данного участка были выделены несколько экологических зон, которые расположены на вершине и восточном склоне бугра Бэра (экологическая зона 1), на склоне бугра Бэра (экологическая зона 2) и шлейфовой зоне бугра Бэра (экологическая зона 3). Экологическая зона 3 время весеннего паводка затопляется речными водами. С северной части участок омывается водами протоки Алгара, а с восточной – Кигач.

Почвенный покров бугра Бэра представлен комплексом светло-бурых полупустынных почв различной степени засоления и механического состава. Основными морфологическими особенностями светло-бурых почв являются преобладание бурой и светло-бурой окраски по всему профилю, малая мощность гумусового горизонта, уплотненность, вскипание с поверхности, присутствие признаков солонцеватости, низкая полевая влажность (рис. 1).





**Рис. 1. Морфологическое описание почвенных разрезов стационарного участка 1**

Почвы участка неоднородны по содержанию карбонатов. Светло-бурые горизонты карбонатны непосредственно с поверхности и содержат гораздо больше карбонатов, нежели другие, более легкие по механическому составу почвы, однако морфологически выделения карбонатов в них слабо заметны. Для механического состава характерна резкая двучленность профиля. В механическом составе супесей преобладает фракция мелкого песка (частиц диаметром 0,25-0,05 мм), суглинистые почвы богаты илом. Все классы почв по механическому составу относятся к иловато-песчаным разновидностям (табл. 1, 2).

Влажность почв первой и второй экологических зон находится на уровне гигроскопической – в пределах 2-4%. Почвы 1 и 2 экологических зон слабогумусированы – содержание гумуса в них в разных почвах в полуметровой толще в пределах 0,5%. Каждый генетический горизонт имеет разный экологический ресурс. Поверхностный гумусовый горизонт данных зон плохоструктурный, местами выражен слабо. Количество гумуса максимально по всему почвенному профилю.



Таблица 1

**Механический состав почв (1 экологическая зона)**

Глубина, см	Гигроско- пическая влажность, %	Потеря от об- работки, HCl	Содержание фракций %. Размер частиц, мм						
			1- 0,25	0,25 0,05	0,05 0,01	0,01 0,005	0,005 0,001	0,001 1	0,01
0-20	2,71	7,7	Нет	57,9	5,9	1,2	4,7	22,6	28,5
20-45	2,62	7,2	Нет	60,2	6,3	1,2	3,5	21,6	26,3
45-85	3,28	6,2	Нет	65,3	5,5	3,0	1,6	18,4	23,0
85-150	2,70	6,4	Нет	58,8	6,0	1,3	6,0	21,5	28,8

Таблица 2

**Механический состав почв (2 экологическая зона)**

Глубина, см	Гигроско- пическая влажность, %	Потеря от об- работки, HCl	Содержание фракций %. Размер частиц, мм						
			1- 0,25	0,25 0,05	0,05 0,01	0,01 0,005	0,005 0,001	0,001 1	0,01
0-15	2,13	6,0	Нет	65,2	5,5	0,3	2,9	20,1	23,3
15-20	2,01	5,7	Нет	66,1	6,0	2,6	1,2	18,4	22,2
20-40	3,98	4,2	Нет	67,9	4,5	1,3	3,5	18,6	23,4
40-100	3,18	5,3	Нет	64,9	3,6	1,0	4,1	21,1	26,2
100-150	2,20	3,8	Нет	69,4	6,8	1,2	2,8	16,0	20,0

Почвы участка обладают малой емкостью поглощения – от 5,81 м-экв/100 г до 6,77 м-экв/100 г. Но все они солонцеваты или представлены солонцами. Абсолютное содержание поглощенного Na невелико, но на фоне низкой емкости поглощения этих почв относительное содержание его в составе поглощенных оснований составляет такие величины, что согласно существующей классификации эти почвы следует относить к солонцеватым разностям и солонцам. Почвы имеют щелочную реакцию, все они содержат общую щелочность в  $\text{HCO}_3^-$  выше 0,017%. Изреженная растительность не обогащает данные почвы значительной массой органического вещества. Отмершие растительные остатки под воздействием специфических климатических факторов подвергаются полной минерализации в условиях преобладания аэробных процессов. В процессе минерализации растительных остатков накапливается огромное количество зольных элементов, причем значительная часть приходится на долю щелочных элементов, в частности натрия. Как известно, натриевые соли не вымываются глубоко нисходящими токами влаги и создаются условия, при которых в бурых почвах развиваются солонцовые процессы. Необходимо отметить, что количество гумуса в бурых почвах незначительно и его распределение по почвенному профилю неравномерно. Мощность поверхностного горизонта на вершине и на слоне бугра Бэра незначительна и составляет 15 и 20 см соответственно. Этот горизонт подвержен влиянию внешних факторов, в том числе и климатических.

Нижележащие горизонты отличаются более плотным сложением, слоистостью, которая усиливается с глубиной. С глубиной так же наблюдается скопление солей. В почвенном профиле первой зоны, начиная с 20 см глубины, и во второй зоне, начиная с 40 см глубины, наблюдаются скопления мелких кристаллов солей, которые выделяются на буром фоне более белесоватой окраской. Данные скопления кристаллов солей свидетельствуют о наличии солонцового процесса. Наблюдается бурное вскипание от HCl. В данных почвенных горизонтах наблюдаются зерна гипса (табл. 3, 4, 5).

В условиях бэровского бугра перераспределение солей по почвенному профилю происходит под воздействием атмосферных осадков. Выше указывалось, что рассматриваемым почвам опытного участка присуща значительная щелочность, наличие нормальных карбонатов (сода) и эти почвы засолены легкорастворимыми солями.

Светло-бурые суглинистые почвы и суглинистые солонцы до глубины 0,5 м засолены значительно. От 0,5 до 1,0 м изучаемые почвы имеют суглинистый состав и значительно засолены водо-



растворимыми солями. По общему содержанию солей слабосолончаковаты, глубже 80 см их засоления увеличивается, и они становятся среднесолончаковатыми. Изучаемые почвы слабосолончаковые с поверхности, ниже – среде и сильно засолены.

Таблица 3

**Содержание средневзвешенного количества солей в почвах опытного участка  
(% к весу)**

Глубина, см.	1 экологическая зона	2 экологическая зона
0-50	1,11	0,3
50-100	0,85	1,11

Таблица 4

**Засоление почв опытного участка 1 экологической зоны (% к абс. сухому весу  
почвы)**

Глубина, см	Плотн. остат.	$\text{HCO}_3^-$	$\text{CO}_3^-$	$\text{Cl}^-$	$\text{SO}_4^-$	$\text{Ca}^{++}$	$\text{Mg}^{++}$	$\text{Na}^{++}$
0-20	0,39	0,047	0,0048	0,118	0,044	0,004	0,005	0,131
20-45	0,17	0,057	0,0073	0,022	0,019	0,002	0,003	0,037
45-85	1,60	0,020	-	0,110	0,785	0,196	0,034	
85-150	1,32	0,020	-	0,373	0,216	0,040	0,027	

Таблица 5

**Засоление почв опытного участка 2 экологической зоны (% к абс. сухому весу  
почвы)**

Глубина, см	Плотн. остат.	$\text{HCO}_3^-$	$\text{CO}_3^-$	$\text{Cl}^-$	$\text{SO}_4^-$	$\text{Ca}^{++}$	$\text{Mg}^{++}$	$\text{Na}^{++}$
0-15	1,21	0,020	-	0,093	0,650	0,168	0,029	0,154
15-20	1,18	0,017	-	0,128	0,600	0,152	0,030	0,170
20-40	1,30	0,017	-	0,109	0,715	0,015	0,032	
40-100	1,13	0,017	-	0,022	0,472	0,009	0,033	
100-150	1,64	0,043	-	0,385	0,576	0,137	0,052	

Наибольшее количество легкорастворимых солей приходится на слой 20-45 (1 зона) и 15-20 (2 зона). Так содержание ионов  $\text{CO}_3^-$  по всему почвенному профилю, для разных экологических зон различно. На вершине бугра концентрация ионов  $\text{CO}_3^-$  уменьшается. В то же время на склоне мы наблюдаем незначительное изменение до метровой глубины и увеличение в 4 раза с глубиной. Результаты анализа показывают значительное изменение концентрации ионов  $\text{Cl}^-$  с глубиной в почвенном профиле двух зон.

Для почв изучаемого участка характерно наличие более плотного горизонта, характеризующегося изменением в сложении, появлением слоистости и разной степенью выраженности столбчатого-глыбистой структурой. Глубина залегания сцементированного слоя увеличивается с приближением к водоему. Данный горизонт является диагностическим признаком солонцеватой разности бурых почв. Наличие таких горизонта, является результатом присутствия карбонатов и развития солонцового процесса. Необходимо отметить, что под данным более плотным горизонтом располагается менее плотный, но более засоленный горизонт.

Соответственно глубине залегания солонцового горизонта на опытном участке выделены корковые суглинисто-супесчаные солонцы, светло-бурые солонцеватые суглинистые почвы, глубокие



супесчано-суглинистые солонцы, корковые суглинистые солонцы и комплексы этих почв в разных сочетаниях.

Почвенная структура 3 экологической зоны отличается разнообразием гранулометрического состава. Наиболее тяжелый по гранулометрическому составу отличается верхний горизонт. Особенности миграционных процессов легкорастворимых солей находятся в тесной взаимосвязи с особенностями паводкового режима стационара. В весенне-летний период данная территория испытывает на себе влияние полых вод. С северной части участок омывается водами протоки Алгара, а с восточной – Кигач. После ухода паводковых вод почвы данной территории увлажнены. В результате снижения уровня грунтовых вод и изменением температурного режима почвы происходит изменение в миграции солей. Как видно из таблицы 6 легкорастворимые соли в основном содержатся в верхних горизонтах. В то же время, паводковые воды приносят изменения в механическую структуру почвенного горизонта. Верхний почвенный горизонт становится плотным.

Необходимо отметить, что данные типы почв формируются в результате дернового процесса почвообразования под воздействием травянистой растительности в условиях сезонного переувлажнения и периодического или постоянного капиллярного увлажнения. При почвообразовании данных типов почв участвуют как анаэробные, так и аэробные процессы. Близкое залегание грунтовых вод обеспечивают постоянное переувлажнение нижней части почвенного профиля, в результате чего интенсивно развиваются анаэробные процессы.

#### **Библиографический список**

1. Пучков М.Ю. Изучение особенностей почвенного покрова малолесопригодных территорий Астраханской области / М.Ю. Пучков, А.А. Усов / Экологические системы и приборы. – М., 2005. №9. – С. 18-19.
2. Пучков М.Ю. К вопросу об изучении качества почв как залога успешного проведения лесомелиоративных работ / М.Ю. Пучков, А.А. Усов, А.В. Сикорский / Современные аспекты экологии и экологического образования. Материалы Всероссийской конференции. 19-23 сентября 2005 г. – Казань, 2005. – С. 473-475.

УДК 631.46:504.54

## **ГЕОЭКОТОНЫ В ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНЫХ КОМПЛЕКСАХ ТЕРСКО-КУМСКОЙ НИЗМЕННОСТИ РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЛАНДШАФТА**

© 2009. Гасанова З.У., Джалалова М.И.

Прикаспийский институт биологических ресурсов Дагестанского научного центра РАН

По мере продвижения от уреза воды вглубь Терско-Кумской низменности сохраняется структура почвенно-растительных комплексов, индикационное значение растительности снижается, формируется уже почвенный профиль геоэкотона.

Moving of marine edge to Tersko-Kumskaya lowland the structure of soil-vegetation complexes is kept. The importance of plant indication decreases, the soil profile of geoecotone is formed.

**Ключевые слова:** геоэкотон, наземный ландшафт, аквальный ландшафт.

Геоэкотоны или переходные области давно привлекают внимание исследователей; являясь неотъемлемой составляющей природных ландшафтов, геоэкотоны обуславливают динамику саморегулируемых природных систем, обеспечивая стабильность ландшафтов. Наибольшее проявление