



**НАУЧНО-
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ИННОВАЦИОННЫХ
ПРОЦЕССОВ В ОРОШАЕМОМ
ЗЕМЛЕДЕЛИИ
СЕВЕРНОГО ПРИКАСПИЯ**

Москва 2013

Научно-производственное обеспечение инновационных процессов в орошаемом земледелии Северного Прикаспия/Составление и редакция: В.П. Зволинский, Т.В. Воронцова, Н.В. Тютюма. -М.: Издательство «Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук», 2013. - 261 с.

Научная редакция:

- доктор сельскохозяйственных наук,
профессор, академик РАСХН
В.П. Зволинский;

- доктор сельскохозяйственных наук,
профессор, член-корр. РАСХН
А.С. Овчинников.

Составители:

В.П. Зволинский, Т.В. Воронцова, Н.В. Тютюма

Сборник содержит материалы докладов, представленных к межрегиональной научно-практической конференции «Научно-производственное обеспечение инновационных процессов в орошаемом земледелии Северного Прикаспия», проведенной 16 января 2013 года Российской академией сельскохозяйственных наук, Координационным Советом Отделения земледелия и Отделением мелиорации, водного и лесного хозяйства РАСХН по ариднему земледелию и рациональному природопользованию, Прикаспийским научно-исследовательским институтом аридного земледелия (с. Соленое Займище Астраханской области).

© Составление: В.П. Зволинский, Т.В. Воронцова, Н.В. Тютюма, 2013 г.

© Издательство «Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук», 2013 г.

мысли, обеспечивает повышение плодородия почвы, накопления деятельного пере-
и ее оструктуривание.

В настоящее время сельскохозяйственное производство по традиционным техноло-
становится экономически менее рентабельным, а технологический процесс в расте-
родстве – трудно контролируемым и управляемым. Перманентное удорожание энерго-
ителей цепной реакцией ведет к повышению себестоимости растениеводческой про-
ции при возделывании сельскохозяйственных культур по всем широко практикуемым
нологиям (экстенсивным, интенсивным, индустриальным и др.). Разработка и освоение
нологий по минимальной, а в особенности по нулевой обработке, согласно научным и
производственным данным, должна стабилизировать, а через 3...5 лет повысить уровень
стабильности сельскохозяйственного производства на 20...30%. В основе прямого посе-
дежит отказ от всех видов обработки почвы. Главными принципами данной технологии
остается сохранение и накопление растительных остатков на поверхности почвы, исполь-
вание севооборотов, включающих рентабельные культуры и культуры, улучшающие
дородие почв, интегрированный подход в борьбе с сорняками, вредителями и болез-
ми, использование качественных семян сортов и гибридов, адаптированных к зональ-
ым условиям. По данным В.И.Филина и А.В. Шурыгина в ООО «Шпола-Агро-
дустрия» в 2006 году технология прямого посева была осуществлена с использованием
алки «Giorgi» (Аргентина) на площади 981 гектар. Средняя урожайность озимой пше-
цы по хозяйству на площади 1470 гектаров составила 3,58 т/га. Урожайность этой куль-
ры по технологии прямого посева на площади 80 гектаров была практически такой же –
5,0 т/га. Средняя урожайность кукурузы на зерно на площади 2724 гектаров составила
47 т/га. Прямой посев кукурузы по предшественнику гороху (98 га) был более продук-
тивным – 6,72 т/га, кукуруза по предшественнику кукурузе на площади 600 гектаров,
формировала по 5,18 т/га зерна.

Изучение эффективности использования приемов биологизации полевых севообо-
ротов в засушливых условиях Волго-Донского междуречья, а также повышение продук-
тивности и плодородия земель, защиты их от разрушения и деградации, путем внедрения
рядом с традиционной системой обработки почв, новые элементы системы земледелия,
включающие в себя внедрение прямого посева. Это позволит в кратчайшие сроки остано-
вить падение плодородия почв и повысить рентабельность использования каштановых
почв в системе полевых севооборотов.

УДК 631.482

СОСТАВ И СВОЙСТВА ОКУЛЬТУРЕННЫХ ПОЧВ СОЛОНЦОВОГО КОМПЛЕКСА

Шлевкова Е.М., Иванцова Е.А.

ФГБОУ ВПО Волгоградский государственный аграрный университет

По своей природе, положению и роли почва представляет собой компонент био-
сферы и продукт взаимодействия между биотической и абиотической средой, отражая
специфическую зону концентрации живых организмов, продуктов обмена веществ и раз-
ложения. Почва и растительность образуют неделимое целое - почвенно-экологические
системы, в которых растение и почва взаимосвязаны. Эти экосистемы выполняют самые
разнообразные функции, обуславливающие существование жизни. Будучи продуктом
биоценоза, почва служит в то же время как бы зеркалом, в котором отражаются ее история
и свойства. В течение тысячелетий в процессе формирования почва обогащалась энергией
и веществами, поставляемыми живыми и погибшими организмами, в ней накапливались
органические вещества (гумус) и вторичные минералы, создающие плодородие почвы.
Плодородные почвы вместе с обитающими в них микроорганизмами играют роль уни-
версального биологического адсорбента, очистителя и нейтрализатора загрязнителей. Бла-

годаря этой функции почв в течение длительного (в историческом смысле) периода времени происходило самоочищение природы. Однако развитие промышленности, сельского хозяйства, транспорта, урбанизация за последние 100-150 лет способствовали нарушению нормального функционирования системы «почва – растения – животные».

Мировые ресурсы почв ограничены количественно и качественно. Около 70 % почв требуют улучшения и мелиорации, причем значительная их часть расположена в аридных областях, где успешное землепользование возможно только в условиях орошения. Но ситуация осложняется еще и тем, что зональные почвы этих областей представлены, как правило, в комплексе с солонцами и солонцеватыми почвами.

Солонцы весьма различны по своему строению и свойствам; однако у них есть и общие черты, например наличие плотного коллоидально-иллювиального слоя на глубине 3 – 15 см от поверхности, характеризующегося отрицательными агрономическими свойствами. При поступлении влаги этот слой сильно набухает и становится непроницаемым для воды; в сухом состоянии он превращается в твердую плотную массу, не допускающую проникновения в нее корней растений.

Начало глубокому изучению солонцов положил академик К.К.Гедройц, и после выхода в свет его работ (1925 - 1927 гг.) развернулись широкие исследования по вопросам генезиса и мелиорации солонцов, не утратившие своей актуальности и по сей день. Однако большинство опытов по мелиорации солонцов закладывались, как правило, на солонцах целинных. В последние десятилетия более половины почв солонцового комплекса равнинных территорий юго-востока Европейской части России распаханы и испытывают интенсивное воздействие антропогенного фактора.

В связи с этим целью нашей работы явилось изучение особенностей солонцов и смежных с ними почв на давно используемых под пашню территориях, на которых применялись современные достижения мелиоративной и агрономической наук. Исследования проводили в Городищенском районе Волгоградской области, в подзоне светло-каштановых почв; общая площадь их составляет свыше 1,5 млн.га. Климатические условия характеризуются резко-континентальным ходом годовых температур с максимальной амплитудой 70-80°, малым количеством атмосферных осадков (250-300 мм) и часто повторяющимися сильными ветрами. В весенне-летнее время при высокой температуре и низкой относительной влажности воздуха ветры обуславливают засуху. Исследуемая территория имеет увалистый рельеф местности; склоны увалов пологие, ориентированные с востока на запад, и расчленены плоскими днищами в виде долин, кое-где разрезанных неглубокими оврагами. Почвообразующими породами являются покровные суглинистые и глинистые отложения, перемежающиеся с кварцевыми песками с примесью полевых шпатов, глауконита и окислов железа. В минералогическом составе покровных суглинков и глин преобладают минералы группы гидрослюд и монтмориллонита. Грунтовые воды залегают на глубине 14-16 м. Почвенный покров представлен светло-каштановыми почвами в комплексе с солонцами и поверхностно-луговатыми почвами. Солонцы являются одним из основных компонентов почвенных комбинаций и занимают 50 - 70% площади.

Морфологическое описание почв солонцового комплекса.

Разрез 5. Солонец степной солончаковатый тяжелосуглинистый на четвертичном суглинке, пашня.

(A B1) пах $\frac{0-27}{27}$ Сухой в верхних 10 см, белесо-серый, глыбистый, глянец на срезе, неоднородный – масса коричневых пятен, очень плотный в глыбах, тяжелосуглинистый, трещиноватый; нижние 17 см – влажный, буро-серый, уплотненный, глыбистый, корни, растительные остатки. Переход заметный, по сложению и окраске.

B1 $\frac{27-39}{12}$ Влажный, коричневого цвета, плотный, крупноореховатой структуры, тяжелосуглинистый, лакировка, поры, корни, вскипает с глубины 32 см. Переход заметный.

B2 $\frac{39-51}{12}$ Влажный, бурый с серыми затеками гумуса, уплотненный, непрочной комковатой структуры, тяжелосуглинистый.

BC $\frac{51-97}{46}$ Влажноватый в верхней части, на светло-буром фоне многочисленные затеки гумуса, пятна белоглазки, среднесуглинистый, ореховатой структуры, редкие поры,

C $\frac{97-115}{18}$ Влажноватый, бурый, плотный, суглинистый, с железисто-марганцевыми пятнами, соли в виде мицелия.

Разрез 4. Светло-каштановая солонцеватая тяжелосуглинистая на четвертичном горизонте, пашня.

(A B1) $\frac{0-33}{33}$ Свежий, буровато-серый, неоднородный по окраске, рыхлый, непрочной комковатой структуры, тяжелосуглинистый, корни и растительные остатки, нижняя граница по плужной подошве.

B1 $\frac{33-48}{15}$ Свежий, бурый с потеками гумуса, уплотненный, мелкоореховатой структуры, тяжелосуглинистый, поры, лакировка по граням педов. Корни. Переход в горизонт постепенный.

B2 $\frac{48-67}{19}$ Свежий, светло-бурый, плотнее предыдущего, тяжелосуглинистый, мелкоореховатой структуры, встречаются корни, поры, затеки гумуса. Вскипает с глубины 48 см.

BC $\frac{67-100}{33}$ Свежий, на светло-буром фоне обилие пятен белоглазки, тяжелосуглинистый, плотный, ореховатой структуры, поры, на отдельных гранях педов темно-серые пятна гумуса.

Разрез 3 Поверхностно-луговато-каштановая слабосолонцеватая тяжелосуглинистая, пашня.

A пах $\frac{0-30}{30}$ Свежий, темно-серый, непрочной мелкокомковатой структуры, среднесуглинистый, рыхлый, много корней. Переход по цвету и плотности.

B1 $\frac{30-47}{17}$ Свежий, коричневатый, уплотнен, ореховатой структуры, тяжелосуглинистый, мелкие поры, корни.

B2 $\frac{47-68}{21}$ Свежий, бурый, плотноватый, ореховатый, тяжелосуглинистый, затеки гумуса по трещинам и ходам корней, редкие корни, слабо вскипает с глубины 49 см. Переход в горизонт BC заметный, по глубине залегания белоглазки.

BC $\frac{68-75}{7}$ Свежий, палевый, непрочной плитчато-ореховатой структуры, среднесуглинистый, обилие пятен белоглазки, корней мало.

Как видно из описания морфологии, выбранные в качестве объекта исследований почвы являются типичными представителями основных почвенных разностей солонцового комплекса светло-каштановой подзоны, находящихся в длительном сельскохозяйственном использовании под пашню.

В таблице 1 представлены физические свойства почв солонцового комплекса. Определение водопроницаемости проводили методом трубок с переменным напором в 10-кратной повторности, определение плотности (объемной массы) – буром Качинского в трехкратной повторности [2].

Величина объемной массы в солонце, как правило, выше, чем в соответствующих горизонтах светло-каштановой почвы. Величина водопроницаемости в верхних горизонтах солонца на 1-2 порядка ниже, чем водопроницаемость в светло-каштановой почве и по шкале Н.А.Качинского] оценивается как неудовлетворительная. Полученные данные водо-физических свойств используемых в пашне почв солонцового комплекса согласуются с литературными и являются характерными для этих почв.

Таблица 1 - Физические свойства почв солонцового комплекса

Почва	Горизонт, глубина, см	Влажность, %	Объёмная масса, г/см ³	Водопроницаемость, мм/мин	Естественный электрический потенциал, ΔU , мВ
Светло-каштановая Солонцеватая (P.4)	(A+B ₁)пах 0-33	17,1	1,22	2,07	не опр.
	B ₁ 33-48	11,4	1,27	0,84	-
	B ₂ 48-67	-	1,43	-	-
	BC 67-100	11,8	1,60	0,22	-
	C 100-130	9,9	1,52	0,03	-
Солонец степной (P.5)	(A+B ₁)пах 0-27	16,2	1,36	0,053	15
	B ₁ 27-39	17,4	1,39	0,015	15
	B ₂ 39-51	14,3	1,46	0,014	6
	BC 51-97	12,3	1,55	0,062	1
	C	10,3	1,54	0,080	0

По профилю солонца (P.5) измеряли потенциал естественного электрического поля (ΔU , табл.1) прибором ЭСК-1 с помощью медных неполяризуемых электродов. Наличие характерного максимума в иллювиальных горизонтах свидетельствует о четко выраженной солонцеватости, обусловленной высокой степенью дисперсности и высоким поверхностным зарядом частиц солонца. Эти данные хорошо согласуются с распределением влажности по профилю солонцовой почвы. Максимальная влажность в гор.В₁ является признаком набухающей солонцовой массы.

Характеристика химических и физико-химических свойств солонцов и смежных с ними почв дана по 5-ти опорным разрезам (табл.2-4). Валовый гумус определяли по Тюрину в модификации Симакова, качественный состав гумуса – по схеме Тюрина в модификации Пономаревой-Плотниковой, состав обменных катионов по Пфедферу в модификации Беляевой, рН водной суспензии потенциометрически со стеклянным электродом, набухание методом Васильевой, дзета-потенциал почвы методом электроосмоса с учетом поверхностной проводимости.

Гумус. Содержание органического вещества в исследованных почвах не превышает 3,7% (табл.2). Солонец поверхностно-луговатый (P.2) по сравнению с солонцом степным обогащен гумусом наравне с поверхностно-луговато-каштановой почвой, поскольку эти почвы сформированы в условиях дополнительного увлажнения (солонец, P.2, расположен на склоне обширной микрорельефа). Содержание же гумуса в солонце степном (P.5), сформированном на возвышенном элементе микрорельефа в условиях дефицита влаги, вдвое меньше и составляет 1,57%, тогда как в зональной почве – 2,34%.

Почвы одного типа в пределах исследуемой территории площадью 4 га различаются по содержанию гумуса в 1,5-2 раза, что обусловлено их положением по отношению к элементам геоморфологии и перераспределением атмосферных осадков.

Таблица 2 - Химические и физико-химические свойства почв солонцового комплекса

Почва	Горизонт, глубина, см	Гумус, %	рН водной суспензии	Ёмкость обмена, мг-экв/100 г	Содержание обменных катионов, % от емкости				Дзета-потенциал, мВ	Набухание, %
					Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺		
Светло-каштановая сильносолонцеватая (Р.1)	(А+В ₁) _{ПАХ} 0-32	3,71	7,6	28,4	45,8	45,8	4,6	3,9	8	12
	В ₁ 32-40	2,72	8,6	27,9	49,1	45,9	3,2	1,8	7	13
	В ₂ 40-61	1,52	8,0	29,3	42,7	39,2	2,4	15,7	13	9
Солонец поверхностно-луговатый (Р.2)	(А+В ₁) _{ПАХ} 0-27	3,12	8,1	31,3	39,3	43,1	2,9	14,1	28	19
	В ₁ 27-34	2,59	8,6	28,7	36,6	45,3	2,8	15,3	35	18
	В ₂ 34-52	1,47	8,9	32,1	42,1	38,9	2,8	16,2	35	17
Поверхностно-луговато-каштановая (Р.3)	А _{ПАХ} 0-30	3,17	6,6	25,0	52,0	40,0	6,0	2,0	-	-
	В ₁ 30-47	1,62	7,1	24,4	55,3	38,9	3,7	2,0	-	-
	В ₂ 47-68	1,36	8,0	30,0	55,0	40,0	2,7	2,3	-	-
Светло-каштановая солонцеватая (Р.4)	(А+В ₁) _{ПАХ} 0-33	2,34	6,8	21,2	61,3	30,7	5,7	2,4	-	-
	В ₁ 33-48	1,24	7,8	26,3	51,3	43,7	3,0	1,9	-	-
Солонец степной (Р.5)	(А+В ₁) _{ПАХ} 0-27	1,57	8,4	30,9	51,8	32,4	2,9	12,9	11	15
	В ₁ 27-39	1,17	8,7	36,0	43,1	36,7	2,8	17,5	19	17
	В ₂ 39-51	0,74	8,8	28,7	50,5	27,9	2,4	19,2	17	13

Таблица 3- Состав водорастворимых солей в почвах солонцового комплекса

Почва	Горизонт, глубина, см	Сумма водорастворимых в-в, %	В мг-экв. на 100 г почвы						
			анионы			катионы			
			HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺
Светло-каштановая сильносолонцеватая (Р.1)	(А+В ₁) _{ПАХ} 0-32	0,08	0,40	0,17	0,63	0,55	0,40	0,02	0,22
	В ₁ 32-40	0,05	0,20	0,16	0,38	0,20	0,20	0,02	0,32
	В ₂ 40-61	0,09	0,60	0,18	0,46	0,26	0,26	0,01	0,71
	ВС 61-85	0,14	0,74	0,36	0,86	0,14	0,18	0,01	1,63
Солонец поверхностно-луговатый (Р.2)	(А+В ₁) _{ПАХ} 0-27	0,15	0,52	0,26	1,27	0,14	0,14	0,04	1,73
	В ₁ 27-34	0,24	0,68	0,30	2,34	0,16	0,14	0,01	3,00

	B ₂ 34-52	0,32	1,36	0,71	2,32	0,16	0,32	0,01	3,90
	BC 52-77	0,32	0,80	1,52	2,27	0,20	0,18	0,01	4,30
Поверхностно-луговато-каштановая (P.3)	A _{ПАХ} 0-30	0,04	0,12	0,15	0,39	0,26	0,20	0,05	0,18
	B ₁ 30-47	0,05	0,20	0,17	0,29	0,12	0,10	0,01	0,40
	B ₂ 47-68	0,11	0,64	0,18	0,65	0,22	0,20	0,01	1,08
	BC 68-75	0,14	0,80	0,20	0,92	0,14	0,14	0,01	1,60
Светло-каштановая солонцеватая (P.4)	(A+B ₁) _{ПАХ} 0-33	0,06	0,26	0,12	0,44	0,30	0,26	0,06	0,30
	B ₁ 31-48	0,07	0,34	0,16	0,45	0,50	0,22	0,01	0,30
	B ₂ 48-67	0,12	0,56	0,20	1,03	0,78	0,56	0,02	0,40
	BC 67-100	0,13	0,70	0,18	0,85	0,26	0,28	0,01	1,17
	C 100-130	0,15	0,88	0,28	0,88	0,20	0,10	0,01	1,70
Солонец степной (P.5)	(A+B ₁) _{ПАХ} 0-27	0,15	0,88	0,19	0,99	0,24	0,08	0,01	1,70
	B ₁ 27-39	0,25	1,12	0,20	2,12	0,40	0,22	0,02	2,80
	B ₂ 39-51	0,31	1,16	0,88	2,43	0,18	0,08	0,02	4,0
	BC 51-97	0,63	0,64	4,94	4,28	0,52	0,62	0,02	8,7
	C 97-120	0,69	0,46	8,80	2,22	1,12	1,24	0,02	9,10

Гумус солонцов и светло-каштановых почв гуматно-фульватного типа (отношение Сгк : Сфк меньше 1), поверхностно-луговато-каштановая почва характеризуется гуминовым типом гумуса (табл.4). Основная часть гуминовых кислот (ГК) и фульвокислот (ФК) связана кальцием, что типично для почв степного и сухостепного ряда. В профильном распределении основных групп гумусовых веществ (ГВ) наблюдается относительное увеличение доли ГК в составе гумуса солонцового горизонта, свидетельствующее о том, что передвижение органического вещества в профиле солонцов происходит не только за счет группы ФК, но и за счет ГК. В отличие от целинных распределение ГК и ФК по профилю окультуренных солонцов характеризуется расширением их соотношения в горизонте В₁.

Обменные основания и состав солей. Исследованные почвы имеют сравнительно высокую емкость обмена; в поглощающем комплексе преобладают обменные кальций и магний. Относительное содержание обменного натрия в иллювиальных горизонтах солонцов составляет 15,3-19,2% от емкости и характеризует их как почвы с низким значением этого показателя. Содержание обменного магния в солонцах колеблется в пределах 27,9-45,3%, и в сумме с натрием составляет большую половину обменных катионов, что является решающим классификационным признаком солонцов. Причем в солонце поверхностно-луговатом (P.2) содержание обменного натрия на 9-11% выше, чем в солонце

таблица (Р.3). Для кальция - обратная картина. Последнее обстоятельство является типичной особенностью для солонцов лугово-степного и лугового режимов увлажнения.

Важным фактором, влияющим на состав обменных катионов и обеспечивающим относительную устойчивость солонца в природе, является глубина залегания солевого горизонта. Установлено, чем ближе к поверхности горизонт легкорастворимых солей, тем больше их концентрация в почвенно-поглощающем комплексе. По степени засоления и глубине залегания солевого горизонта, исследуемые солонцы - слабозасоленные, солончаковатые и солончатого типа засоления.

Таблица 4. Групповой и фракционный состав гумуса почв солонцового комплекса

Группы	С _{гум} %	С _{ГК}				С _{ФК}				С _{НО}	С _{ГК} С _{ФК}
		I	II	III	всего	I	II	III	всего		
в % к общему углероду											
Поверхностно-луговато-каштановая, Р.3											
гумус	1,84	8,2	24,5	0,7	33,4	8,2	16,3	0,8	25,3	41,3	1,32
гумин	0,94	1,1	22,3	1,1	24,5	8,5	13,8	1,5	23,8	51,7	1,03
гумат	0,79	1,3	19,0	1,3	21,6	3,8	22,8	1,3	27,9	50,5	0,77
Светло-каштановая солонцеватая, Р.4											
гумус	1,36	5,2	20,6	1,9	27,7	11,0	17,7	1,5	30,2	42,1	0,92
гумин	0,72	1,4	12,5	1,4	15,3	6,9	15,3	1,4	23,6	61,1	0,65
Светло-каштановая сильносолонцеватая, Р.1											
гумус	2,15	1,4	12,6	1,8	15,8	3,7	16,8	0,8	21,3	62,9	0,74
гумин	1,58	0,6	10,0	1,0	11,6	4,2	8,5	1,3	14,0	74,4	0,83
гумат	0,88	1,8	6,1	0,9	8,8	2,8	9,7	1,8	14,3	76,9	0,62
Солонец поверхностно-луговатый, Р.2											
гумус	1,81	1,2	12,6	0,3	14,1	4,0	13,1	0,9	18,0	67,9	0,78
гумин	1,50	0,7	12,7	0,4	13,8	2,5	12,8	0,7	16,0	70,2	0,86
гумат	0,85	1,2	5,8	1,2	8,2	4,7	4,7	1,2	10,6	81,2	0,77
Солонец степной, Р.5											
гумус	0,91	2,2	19,8	1,1	23,1	6,6	25,3	1,1	33,0	43,9	0,70
гумин	0,68	1,5	19,1	1,5	22,1	5,9	14,7	1,5	22,1	55,8	1,00
гумат	0,43	2,3	11,6	2,3	16,2	4,6	13,9	2,3	20,8	63,0	0,78

Светло-каштановая (Р.4) и поверхностно-луговато-каштановая почвы, содержащие более 3% обменного натрия, формально относятся к несолонцеватым. Однако на основании внешнего изучения морфологии этих почв, характеризующихся явно выраженными признаками солонцеватости, их следует классифицировать как солонцеватые.

Электрокинетический потенциал и набухание. Характерной особенностью солонцов является диспергированное состояние их поглощающего комплекса из-за высокого заряда почвенных частиц, который характеризуется величиной электрокинетического потенциала. Как видно из табл. 2, максимальные значения дзета-потенциала имеет верхние горизонты солонцов, где он превышает критическую величину для почв (10 мВ). Примечательно, что солонец, находящийся в условиях дополнительного поверхностного увлажнения имеет дзета-потенциал почти вдвое выше по сравнению с солонцом степным. Причиной этому является повышенное содержание гумуса и обменного натрия. Известно наличием высокодисперсных гуматов магния М.Б.Минкин объяснял высокие значения дзета-потенциала в луговых солонцах.

Известно, что сильное набухание и заплывание при увлажнении является отличительной особенностью солонцов. При прочих равных условиях солонцеватые почвы набухают сильнее, чем несолонцеватые. Исследуемые нами солонцы и смежные почвы комплекса имеют очень близкие значения этого показателя, порядка 10-20%. Набухаемость верхних горизонтов максимальная, но, тем не менее, достаточно низкая, что является отличительным для солонцов данного региона.