

4. Самбйкин М. М. Влияние изменения хода накопления влаги в почве в зависимости от почвенной температуры. Н. А. Ж., 1926, № 56.  
 5. Соколовский А. Н. Сельскохозяйственное почвоведение. М., 1956.

## ИЗУЧЕНИЕ И ОСВОЕНИЕ ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВ ПОД КОРМОВЫЕ КУЛЬТУРЫ В АЛАРСКОМ РАЙОНЕ

А. Г. Белых, Ю. А. Доманский, В. Ф. Масалов

Широкая программа по дальнейшему развитию животноводства в стране предусматривает мероприятия по комплексному развитию кормовой базы за счет улучшения полевого кормопроизводства, естественных сенокосов, значительного объема мелиоративных работ, включая освоение малопродуктивных засоленных земель.

Засоленные почвы в Иркутской области занимают значительные площади, особенно в Бурятском автономном округе — около 220 тыс. га. Засоленные почвы малопродуктивны и поэтому слабо освоены — около 15—20%.

Наши исследования были проведены в совхозе «Аларский», где распространены наиболее типичные засоленные почвы. По данным полевого обследования В. Ф. Масалова, в хозяйстве засоленные почвы занимают около 7 тыс. га. Значительная часть их распространена в пойме р. Голумети и ее притоков. Наибольшие площади занимают лугово-солончаковые мощные — 2594 га; лугово-болотные солончаковатые почвы занимают 1886 га, лугово-черноземные солончаковатые маломощные — 1763 га, лугово-солончаковатые — 466 га, лугово-черноземные мощные — 212 га.

Морфологическая характеристика лугово-черноземной солончаковатой почвы представлена разрезом 1, заложенным в 2 км от пос. Аларь в юго-западном направлении.

Рельеф выровненный, мезо- небольшие плоские поднятия до 1 м, мелкие кочки, растительность — осоки, кермек, злаковые и разнотравье.

A<sub>1</sub>  $\frac{-0-12}{12}$

Темно-серый с коричневым оттенком. В нижней части горизонта беловато-желтоватые прослойки. вскипает с поверхности, структура пылеватая, супесь, сложение рыхлое, переход резкий.

A/B  $\frac{12-44}{32}$

Темный, при высыхании темно-серый с голубоватым оттенком. Структура пластинчато-пороховидная, непрочная, глина легкая, уплотнен, вскипает до 28 см, переход заметный.

$B_1$	$\frac{44-60}{16}$	Голубовато-бурый. Сверху темнее, книзу светлее, глина средняя, структура комковато-ребристая, пятна ржавчины. Переход заметный, не вскипает.
$B_2$	$\frac{60-74}{14}$	Буро-охристый, ржавчина точками, глина легкая, комковато-зернистая, уплотнен, глеевые затеки, не вскипает, переход резкий.
$C_1$	$\frac{74-86}{12}$	Ржавый мелкий песок с вертикальными белесыми полосами, рыхлый.
$C_2$	$\frac{88-130}{46}$	Буровато-желтый песок с точками ржавчины, плотнее предыдущего слоя.

Лугово-солончаковая почва, разрез 5. Заложена вблизи старого тракта на Голуметь, с.-з. направление от пос. Аларь 2 км. Профиль этой почвы характеризуется следующими признаками.

$A$	$\frac{0-23}{23}$	Темно-серый с коричневым оттенком, внизу прослойка торфа до 5 см. Весь горизонт сильно оторфован, рыхлый, структура зернисто-комковатая, средний суглинок. Внизу под торфом прослойка ржавой глины (2 см). Переход резкий, бурно вскипает с поверхности.
$A/B$	$\frac{23-43}{20}$	Серый, структура пороховидно-ребристая, тяжелый суглинок, большие пятна торфа, вскипает, уплотнен, переход постепенный.
$B_1$	$\frac{43-84}{41}$	Серый с голубым оттенком, структура зернисто-пылеватая, тяжелый суглинок, уплотнен, обилие пятен торфа и ржавчины. Переход постепенный, вскипает до 57 см.
$B_2$	$\frac{84-107}{23}$	Светло-серый, внизу прослойка песка, суглинок тяжелый, зернисто-пылеватая структура, целые участки и слои ржавчины, уплотнен, не вскипает.
$B_3$	$\frac{107-150}{43}$	Серый, зернистый, тяжелый суглинок, уплотнен, не вскипает.
$C$	$\frac{150-170}{20}$	Буро-ржавый, комковато-зернистый, тяжелый суглинок.

Лугово-болотная солончаковая почва. Разрез 3 заложена в долине р. Хинга по целине, от подножья плоскогорья 147 м на юг, 70 м от русла и 16 м от пашни.

$A_1$	$\frac{0-19}{19}$	Серый, легкий суглинок, вскипает с поверхности, структура пылеватая, сильно оторфован, обилие ракушек и ржавчины, переход четкий.
$A/B$	$\frac{19-80}{61}$	Темно-серый, плотный, глина средняя, отдельные мелкие части ракушек, бурно вскипает, переход резкий.
$B$	$\frac{80-166}{86}$	Желто-бурый с обилием охристых пятен, глина тяжелая, вскипание до 100 см, переход резкий.
$C$	$\frac{166-186}{20}$	Песок мелкий проржавленный.

Химический анализ водной вытяжки показывает, что тип засоления в основном хлоридно-сульфатный и меньше сульфатно-хлоридный.

Наши исследования показали, что наиболее засоленными почвами являются лугово-солончаковые (наиболее распространенные в совхозе, мощные — 2594 га и маломощные — 466 га), менее засоленные — лугово-болотные и еще меньше — лугово-черноземные солончаковые. Во всех подтипах почв содержание водно-растворимых солей высокое, и их можно отнести к сильно засоленным почвам (Ковда, 1946).

В целях изучения эффективного плодородия различных слоев засоленных земель была проведена серия вегетационных опытов по определению биологической реакции кормовых культур по слоям 0—10, 10—20, 20—30. Почвенные образцы для вегетационного опыта отбирали на типичном, уже освоенном участке лугово-солончаковой почвы и на участках наибольшего скопления солей (пятна). В вегетационные сосуды высевали следующие однолетние и многолетние кормовые травы: суданскую траву, костер безостый, овсяницу луговую, донник, тимофеевку с волоснецом, донник с люцерной, капусту. Опыты проводили по удобренному ( $N_{60}P_{60}K_{60}$ +гипс) и удобренному фонам. Гипс вносили из расчета 3 т/га. Из удобрений использовали аммиачную селитру (34% д. в.), двойной суперфосфат (45%) и калийную соль (60%).

Исследованиями, проведенными в европейской части СССР (Бегучев, Ларин, 1966; Константинов, 1966; и др.), установлено, что на солончаковых почвах можно успешно возделывать однолетние травы.

В своих опытах К. П. Пак (1974 г., Северный Казахстан) установил, что суданская трава, донник, житняк, костер безостый выдерживают засоление и их можно выращивать на засоленных почвах.

Результаты вегетационного опыта (табл. 4) показывают, что наивысшая продуктивность всех испытываемых культурных растений наблюдалась на почве верхнего слоя 0—10 см. Наименьший урожай зеленой массы культур получен в сосудах с почвой 20—30 см. Так, если урожай зеленой массы суданской травы в слое 0—10 см составил 61,6 г, то в слое 10—20 см он был меньше на 15, в слое 20—30 см — на 51,6 г. Такое снижение продуктивности по почвенным слоям характерно для всего набора кормовых растений.

Продуктивность различных слоев лугово-солончаковой почвы  
(по урожайности зеленой массы), г/сосуд

Культура	0—10 см			10—20 см			20—30 см		
	неудоб- ренный фон	НРК+ гипс	% к конт- ролю	неудоб- ренный фон	НРК+ гипс	% к конт- ролю	неудоб- ренный фон	НРК+ гипс	% к конт- ролю
Суданская трава	61,6	113,0	183,4	46,6	72,2	155,0	10,0	5,0	50,0
Костер безостый	26,6	83,3	3,1 раза	28,3	70,0	2,5 раза	16,0	60	3,8 раза
Тимофеевка+волоснец	73,3	86,6	118,1	53,0	76,6	144,5	13,0	27,5	2,1 раза
Донник	67,3	61,6	91,5	45,0	50,0	111,1	28,3	46,6	164,6
Овсяница луговая	58,3	131,6	2,2 раза	46,6	106,6	2,3 раза	31,6	68,3	2,1 раза
Житняк	50,0	62,5	125	35,0	58,3	166,5	15,0	35,0	2,3 раза
Люцерна	50,0	53,3	106,6	45,0	37,6	83,5	33,3	30,0	90,1

Большую эффективность дает внесение полного минерального удобрения с гипсом. Влияние удобрений прослеживается по всем почвенным слоям. Однако наиболее эффективными они оказались при внесении в слой почвы 20—30 см под костер безостый, тимофеевку с волоснецом, овсяницу луговую, житняк и донник. Так, по сравнению с контролем урожай зеленой массы соответственно был выше в 3,8; 2,1; 2,1 и 2,3 раза (164,6%). Снижением урожая отреагировали на удобрение суданская трава и люцерна (слой 20—30 см). В значительной степени положительно из всех испытываемых культур реагирует на удобрение костер безостый. В слое почвы 0—10 см урожай зеленой массы на удобренном фоне по сравнению с контролем был выше в 3,1 раза, в слое 10—20 см — в 2,5, 20—30 см — в 3,8 раза.

Изучение структуры урожая культур показало, что удобрения повлияли на полноту всходов и на высоту растений (табл. 2). При изучении сортимента кормовых растений на почве, взятой с засоленных пятен, выявлено, что только костер безостый способен произрастать на этом комплексе засоленных почв. Действие минеральных удобрений совместно с гипсом проявляется и здесь. Остальные растения дали единичные всходы.

Вегетационные и полевые опыты (табл. 3) показали, что при улучшении засоленных земель к глубине вспашки следует подходить очень осторожно. Концентрация наиболее вредных солей наблюдается с глубины 20 см, поэтому при коренном улучшении естественных угодий засоленных земель вспашку необходимо проводить на глубину до 20 см с внесением гипса, органических и минеральных удобрений.

Улучшение засоленных земель должно сопровождаться специальной обработкой почвы, применением системы удобрений, орошения и подбором соответствующих растений, оказывающих мелиорирующее воздействие на почву и повышение ее плодородия.

Исследования, проведенные С. Н. Алешиным (1968), Г. А. Словцевым (1968), П. П. Бегучевым и В. Г. Тихоновой (1974) и другими, указывают на мелиорирующее действие растений на почву, проявляющееся в процессе их жизнедеятельности. Проведенные нами исследования убедительно показали мелиорирующее воздействие травосмеси донника с костром безостым на лугово-солончаковатую почву.

Участок залужен в 1973 г. Донник как двулетняя бобовая культура доминировал в травосмеси в первые два года после

Структура урожая кормовых культур на лугово-солончаковой почве  
(вегетационный опыт 1975 г.)

Горизонт, см	Вариант	Вес сно- па, г	Колич. стеб- лей, шт.	Высота расте- ний, см	Колич. метелок и соцвет- ий, шт.	Фаза развития в момент учета
1	2	3	4	5	6	7
<b>Суданская трава</b>						
0—10	контроль	61,6	11,6	127,3	40,6	молочная
	удобрено	113,0	25,6	115,0	21,0	спелость
10—20	контроль	46,6	12,3	130,0	10,3	молочная
	удобрено	72,0	24,0	125,5	16,5	спелость
20—30	контроль	10,0	2,0	72,0	1,0	колошение
	удобрено	5,0	1,0	65,0	1,0	
<b>Костер безостый</b>						
0—10	контроль	26,6	64,0	39,0	—	кущение
	удобрено	88,3	67,8	57,6	—	кущение
10—20	контроль	28,3	46,3	37,3	—	кущение
	удобрено	70,0	64,0	55,0	—	кущение
20—30	контроль	16,6	43,0	40,0	—	кущение
	удобрено	60,0	51,0	51,3	—	
<b>Овсяница луговая</b>						
0—10	контроль	58,3	65,0	48,6	—	кущение
	удобрено	131,6	108,0	70,0	—	

1	2	3	4	5	6	7
10—20	контроль	46,6	72,3	40,0	—	кущение
	удобрено	106,6	143,6	49,0	—	
20—30	контроль	31,6	65,0	37,0	—	кущение
	удобрено	68,3	94,6	42,3	—	
<b>Житняк</b>						
0—10	контроль	50,0	42,6	175,6	3,5	цветение
	удобрено	62,5	49,6	68,5	3,0	колошение
10—20	контроль	35,0	52,0	87,3	2,0	продолжен цветения
	удобрено	58,3	42,6	74,4	4,0	колошение
20—30	контроль	15,0	29,5	35,0	—	колошение
	удобрено	35,0	34,6	52,3	—	колошение
<b>Тимофеевка + волоснец</b>						
0—10	контроль	73,3	78,6	63,0	2,6	колошение
	удобрено	84,6	69,0	74,3	1,3	
10—20	контроль	53,0	72,0	59,0	7,6	колошение
	удобрено	76,6	100,3	67,0	4,6	
20—30	контроль	13,0	35,5	24,0	—	кущение
	удобрено	27,5	24,0	50,0	—	
<b>Донник</b>						
0—10	контроль	67,3	38,3	64,0	4,0	цветение
	удобрено	61,6	24,6	71,0	3,0	

1	2	3
10—20	контроль	45,0
.	удобрено	50,0
20—30	контроль	28,3
	удобрено	46,6
0—10	контроль	50,0
	удобрено	53,0
10—20	контроль	45,0
	удобрено	37,6
20—30	контроль	33,3
	удобрено	30,0

4	5	6	7
24,0	46,3	19,0	цветение
23,0	43,6	7,5	
18,6	27,6	—	стеблеобразование.
23,0	41,6	—	
<b>Люцерна</b>			
23,0	63,0	9	образование бобиков
26,6	53,0	—	стеблевание
32,3	50,6	16,0	образование бобиков
26,3	33,3	15,0	
29,3	36,3	10	цветение
14,0	36,5	—	стеблевание



Таблица 3

Урожайность сена бобово-злаковой травосмеси (донник, костер безостый, регнерия) по вариантам обработки засоленных земель, ц/га

Вариант обработки	1973 г.	1974 г.	Средн. за 2 года	Рост урожая к контролю
Целина необработанная (контроль)	2,8	3,4	3,2	100
Дискование в 2 следа	7,8	11,8	9,8	3,2 раза
Дискование в 2 следа +отгальная вспашка 20—22 см	12,8	17,0	14,9	4,8 раза
Дискование в 2 следа +безотвальная вспашка 20—22 см	9,2	14,4	11,8	3,8 раза

Таблица 4

Химический состав водной вытяжки лугово-солончаковой почвы

Горизонт, см	Сухой остаток, %	Прокаленный остаток, %	НСO <sub>3</sub> , %	Cl., %	SO <sub>4</sub> , %	pH солевой вытяжки
--------------	------------------	------------------------	----------------------	--------	---------------------	--------------------

Костер безостый (улучшенный участок)

0—10	0,097	0,142	0,037	0,004	—	7,2
10—20	0,197	0,135	0,054	0,014	—	7,2
20—30	0,192	0,230	0,054	0,091	—	7,4
30—40	0,397	0,147	0,057	0,065	—	7,2
40—50	0,190	0,177	0,037	0,039	—	7,4
50—60	0,147	0,120	0,036	0,039	следы	7,2
60—70	0,128	0,195	0,036	0,028	—	7,2
70—80	0,118	0,611	0,036	0,021	следы	7,4
80—90	0,119	0,174	0,027	0,014	следы	7,4
90—100	0,190	0,198	0,028	0,015	следы	7,2

Степь (исходные данные 1974 г.)

0—10	0,400	—	0,115	0,092	0,067	7,2
10—20	0,482	—	0,158	0,073	0,086	6,7
20—40	0,473	—	0,088	0,086	0,158	7,0
40—50	0,324	—	0,091	0,073	0,100	7,0
50—60	0,310	—	0,109	0,038	0,081	6,8
70—80	0,228	—	0,115	0,014	0,033	7,3
80—90	0,210	—	0,130	0,10	0,027	7,4
100—110	0,290	—	0,100	0,016	0,046	6,8

залужения. В последующие годы доминантой стал костер безостый. Проведенные нами исследования химического состава водной вытяжки лугово-солончаковой почвы на костровом участке (залужен в 1973 г.) в сравнении с исходными (перед залужением в 1972 г.) позволяют выявить мелниорирующее действие доннико-костровой травосмеси на данный подтип почвы.

После залужения участка доннико-костровой травосмесью улучшился химический состав водной вытяжки лугово-солончаковой почвы. Обработка почвы и травосмесь оказали существенное влияние на содержание в лугово-солончаковой почве ионов хлора, серы, сухого остатка. Все это благоприятно сказалось на продуктивности улучшенного кострового участка и увеличило коэффициент использования минеральных удобрений. Урожай зеленой массы костра безостого на неудобренном варианте составил 114,4, на удобренном — 150,6 ц/га. Продуктивность неулучшенного участка оставалась на одном уровне — 20—30 ц/га зеленой массы.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы.

1. На сильно засоленных участках почв, где отвальная вспашка нецелесообразна, лучше проводить поверхностное залужение угодий (дискование 4—5 раз и посев многолетних трав).

2. При коренном улучшении естественных угодий обработку следует проводить по типу черного и раннего паров. Максимальная глубина вспашки — до 22 см.

3. При залужении участка рекомендуем использовать травосмеси:

1) донник+костер безостый+овсяница луговая+люцерна;

2) донник+костер безостый+житняк+люцерна;

3) донник+костер безостый+волоснец+житняк+люцерна.

#### Л и т е р а т у р а

1. Буддо И. С. Культурное луговодство Предбайкалья. Иркутск, 1973.
2. Глинка К. Л. Предварительный отчет об организации и исполнении работ по исследованию почв Азиатской России. 1910.
3. Егоров В. В. Засоленные земли и их освоение. М., 1954.
4. Ковда В. А. Происхождение и режим засоленных почв. Ч. 2. М., 1946.
5. Криштафович А. Н. Очерки растительности Око-Ангарского края (Иркутской губернии). 1910.

6. Надеждин Б. В. Лено-Ангарская лесостепь. Изд. АН СССР, М., 1961.

7. Николаев И. В. Почвы Иркутской области. Иркутск, 1949.

## РЕАКЦИЯ РАЙОНИРОВАННЫХ СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ НА ПРЕДШЕСТВЕННИКИ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Г. Г. Нехаева

Современная технология производства зерна нередко строится на агротехнике, без учета особенностей различных сортов. Несмотря на то, что изучение агротехники проводится на конкретном сорте, в производственных условиях часто выводы, полученные на одном сорте, распространены на культуру в целом. Это является одной из причин недобора зерна в хозяйствах Иркутской области.

Существенные различия в реакции сортов на те или иные агроприемы обусловили развитие нового направления в технологии возделывания культур — сортовой агротехники.

Как известно, технология производства продуктов растениеводства начинается с выбора предшественников. В зависимости от них тот или иной возделываемый сорт по-разному обеспечен элементами питания, влагой, в разной степени засоряется сорняками и т. д. Каждый сорт имеет свои биологические особенности и предъявляет разные агротехнические требования. Например, сорта яровой пшеницы, районированные в Иркутской области, значительно различаются по продолжительности вегетационного периода, реакции на кислотность почвенного раствора, соотношению подвижных форм NPK по периодам вегетации, пораженности вредителями, болезнями и засоренности посевов.

В настоящее время в производстве и науке остается неизученным вопрос, какие из районированных сортов надо размещать по лучшим предшественникам, а какие — второй зерновой культурой. Работы акад. Ремесло показывают, что одни сорта озимой пшеницы дают высокие урожаи по чистому пару (Безостая 1, Кавказ), а другие — по пропашному предшественнику (Мироновская 808). В условиях Иркутской области важно также знать, какие сорта яровой пшеницы целесообразнее размещать по чистому пару, а какие — по пропашным и другим предшественникам.