АГРОНОМИЯ

УДК 631.416

А. Д. Жамбалова¹, В. Л. Убугунов², В. И. Убугунова^{1,2}, Э. Г. Цыремпилов²¹ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р. Филиппова», Улан-Удэ²ФГБОУ «Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН», Улан-Удэ**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И АГРОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВ СЕВЕРНОЙ ОКРАИНЫ ЦЕНТРАЛЬНО-АЗИАТСКОЙ ЗОНЫ**

Ключевые слова: засоленные почвы, химизм засоления, легкорастворимые соли, токсичные соли, Баргузинская котловина.

Проведено почвенно-агрохимическое исследование северо-западной части Баргузинской котловины. Эта территория имеет сложное геоморфологическое, гидрологическое, геокриологическое и литологическое строение. Формирование почв происходит в условиях резко континентального климата. Климатический потенциал засоления проявляется в весенне-раннелетний период. Большое значение для соленакопления имеет близкое залегание мерзлоты. По данным морфологического строения и физико-химическим свойствам изученные почвы отнесены к аллювиальному отделу синлитогенного ствола и галоморфному отделу постлитогенного ствола. Аллювиальные светлогумусовые почвы и солончаки темногумусовые характеризуются низким плодородием: обеднены подвижными формами фосфора и калия, содержат очень низкое количество гумуса. Засоление изученных почв связано, прежде всего, с дополнительным привносом солей из термальных минерализованных вод Кучигерского источника. Его воды относятся к Байкальской гидротермальной области, провинции азотных вод, группе азотных термальных кремнистых вод гидрокарбонатного состава кульдурского типа. Они отличаются низкой минерализацией, высоким содержанием кремниевой кислоты, щелочностью, термальностью. Обогащение почв химическими элементами термальных вод оказывает непосредственное влияние на особенности химизма. Испарительная концентрация солей в весенне-раннелетний период, зимнее вымораживание способствуют накоплению легкорастворимых солей. Степень засоления в поверхностных горизонтах очень сильная и сильная, отмечается высокое содержание токсичных солей. Химизм засоления нейтральный, по анионам – сульфатный, по катионам – натриевый. Высокая концентрация солей в корнеобитаемом слое действует угнетающе на рост и развитие растений, распашка таких почв нежелательна. Формирование в лесостепной зоне засоленных почв является «аномальным» явлением и может быть объяснено только наличием зон разлома. Они представляют собой выводной канал минерализованных вод из глубоких слоев литосферы на земную поверхность. Дополнительный привнос материала в сочетании с климатическим потенциалом близко расположенной мерзлотой способствует формированию засоленных почв, обладающих низким плодородием.

A. Zhambalova¹, V. Ubugunov², V. Ubugunova^{1,2}, E. Tsyrempilov²

¹FSBEI HE "Buryat State Academy of Agriculture named after V. Philippov", Ulan-Ude

²FSBRI "Institute of General and Experimental Biology of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences", Ulan-Ude

MORPHOLOGICAL AND AGRO-CHEMICAL CHARACTERISTICS OF SALINE SOILS AT THE NORTHERN EDGE OF THE CENTRAL ASIAN ZONE

Keywords: saline soils, the chemistry of salinity, soluble salts, toxic salts, Barguzin hollow

A soil agrochemical study of the North-Western part of the Barguzin hollow has been conducted. The area has a complex geomorphological, hydrological, lithological, and geo-cryological structure. The formation of the soils there takes place in the extremely continental climate. The climatic potential of salinity appears in the spring-early summer period. The close occurrence of permafrost has a great effect on salt accumulation. According to the data on the morphological structure and physical and chemical properties, the studied soils can be ranged to the department of alluvial soils of the synlithogenic trunk and to the department of halomorphic soils of the postlythogenic trunk. The alluvial light humus soils and dark humus solonchaks are characterized by low fertility: they are poor in labile phosphorus and potassium, and contain very low amount of humus. The salinity of the studied soils is primarily associated with additional inputs of salts from thermal water of Kucheger mineral spring. Its waters belong to the Baikal hydrothermal region, the province of nitrogenous waters, the group of nitric siliceous thermal waters with hydrocarbonate composition of the Kuldur type. They are characterized by low mineralization, high content of silicic acid, alkalinity, and thermality.

Enrichment of soil with chemical elements from the thermal waters has a direct impact on the peculiarities of the chemical activity. The evaporative concentration of salts in the spring and early summer period, as well as winter freezing contribute to the accumulation of soluble salts. The salinity level in the surface horizons is characterized as very strong and strong; there is a high content of toxic salts there. Chemism of salinity is neutral, for the anions – sulphate one, for the cations – sodium one. A high concentration of salts in the root zone hinders the growth and development of plants; plowing of such soils are not desirable. The formation of saline soil in the forest-steppe zone is an "abnormal" phenomenon and can be explained only by the presence of fractured zones. They serve as a conduit of saline water from the deep layers of the lithosphere to the earth's surface. Additional inputs of material in combination with climate potential, and closely located permafrost promote formation of saline soils with low fertility.

Введение. Засоленные почвы – это большая группа почв разного генезиса и свойств, объединенная одним диагностическим признаком – наличием в профиле легкорастворимых солей в количестве, ухудшающем плодородие почв и отрицательно влияющем на рост и развитие большинства растений. Между количеством солей, аккумулирующихся в почве и состоянием сельскохозяйственных культур наблюдается отчетливая зависимость, и чем выше степень засоления, тем сильнее появляется угнетение растений, вплоть до их гибели. Причины, вызывающие плохой рост и развитие растений под влиянием солей, могут быть разными – это и увеличение осмотического давления почвенного раствора, токсичное действие отдельных ионов, нарушение

условий питания и т.д. [5]. В настоящее время в связи с аридизацией климата происходит увеличение площадей засоленных почв. Это негативное явление наблюдается и в Бурятии. Баргузинская котловина является северным форпостом распространения засоленных почв. В котловине они распространены на площади 182890 га и локализованы в 40 контурах [10]. Большие площади приурочены к Харамодонской, Усть-Аргадинской и Алгинской низменностям. На космоснимках хорошо дешифрируются полосы с поверхностным засолением в северо-западной части Баргузинской котловины на пойменных участках правобережья реки Баргузин. Эта территория используется в сельском хозяйстве под сенокосно-пастбищные угодья, а также для возделывания

картофеля и других культур. Наличие засоленных почв на данной территории снижает количество и качество сельскохозяйственных земель. Каких-либо материалов по причинам засоления почв в лесостепной зоне в литературе нет. Что явилось причиной засоления почв на севере котловины, остается не ясным.

Целью данной работы явилось изучение морфологического строения, агрохимических свойств, степени и химизма засоления почв, формирующихся на северо-западе Баргузинской котловины, на территории которой по космоснимкам выявлены контуры с сильным поверхностным засолением.

Объекты и методы исследования.

Баргузинская котловина расположена в центральной части Саяно-Байкальского Станового нагорья. Для нее характерна высокая неотектоническая активность, резкие орографические и литологические контрасты. Внутреннее поле Баргузинской впадины представлено аккумулятивными поверхностями различных гипсометрических уровней трех типов: предгорной наклонной равниной, комплексом широких аллювиальных террас и пойм и совокупностью степных плосковершинных возвы-

шенностей куйтунов [9]. Климат данной территории резко континентальный, особенностью является незначительное количество атмосферных осадков. Климатический потенциал засоления может проявиться в весенне-раннелетний период, когда коэффициент увлажнения составляет 0,10-0,16. В годовом цикле северная часть котловины по индексу аридности де Мартона относится к очень гумидной провинции. Если принимать в расчет только месячные показатели, то в мае климатический период можно оценить как аридный, в июне – семиаридный. В период выпадения муссонных дождей (июль, август) – слегка гумидный [11].

Объектом изучения явились засоленные почвы северо-западной части Баргузинской котловины. Они четко выделяются среди других типов почв по характеру поверхности и растительному покрову. На фоне пойменных лугов под аллювиальными почвами контуры с сильно засоленными почвами выражены в виде почти голых пятен с солевыми выцветами и корками, покрытых редкой галофитной растительностью. Для изучения морфологического строения была заложена серия почвенных разрезов (табл. 1).

Таблица 1 – Географическое положение почвенных разрезов засоленных почв

№ разреза и географическая привязка	Координаты, высота над уровнем моря	Растительное сообщество	Морфологическое строение почвенного профиля
Аллювиальная светлогумусовая засоленная термокриобурбированная квазиглеевая (ТЛК-2-16)			
Пойма р. Индэхэн	N54°52'45,4" E111°00'2,9" Н–551 м над ур. м.	Ползунковое	C.K* – AJs,@ – [AC, ACox, As]@ – [AJ]Cq,s [~] – 2[AJ]Cq,s [~] – 3[AJ]Cq,s [~]
Солончак темный постагrogenный криотурбированный мерзлотный (ТЛК-1-16)			
Окрестность сел Кучигер и Яндаг	N54°52'5,8" E111°2' 47,2" Н–563м над ур. м.	Единичные экзemplяры горца, встречается сведа, одуванчик, по периферии леймус	C.K* – Spa[AU] – S@ – [SAU, Cs [~] , Cox,s [~] , 2SAU] – [AU]Cs, [⊥]
Солончак темный криотурбированный окисленно-глеевый мерзлотный (ТЛК-3-16)			
В 2 км северо-западнее д. Улюнхан	N54°51'29,3" E 111°2'4,4" Н–601 м над ур. м.	Единичные экзemplяры сведы, лапчатки гусиной и одуванчика	C.K* – S[AU] – Cs ^{'''} – [AU]s,@ – 2Cs,ox,@ ^{'''} – 2[AU]s,@,ox – 3Cs,ox, [⊥]

Примечание: * – солевая корка

Классификация и диагностика почв проводилась согласно «Классификации и диагностики почв России» (2004) и «Полевого определителя почв России» (2008) [6,8]. При изучении физико-химических свойств почв руководствовались общепринятыми методами исследований [1].

Результаты исследования и их обсуждение. Проведенные почвенно-географические исследования показали,

что на изученной территории формируются засоленные почвы разного генезиса.

По морфологическому строению почва, заложенная в пойме р. Индэхэн, имеет характерный для аллювиальных почв профиль (табл. 1). Диагностика по поверхностному гумусовому горизонту позволяет выделить светлогумусовую аккумуляцию органического вещества (табл. 2).

Таблица 2 – Агрохимические свойства засоленных почв

Горизонт, глубина см	pH _{водн}	CO ₂	Гумус	ЕКО мг- экв/100 г почвы	Подвижные формы, мг/100г почвы		Соде ржан ие фрак ций <0,01, %
		%			P ₂ O ₅	K ₂ O	
Аллювиальная светлогумусовая засоленная термокриобурбированная квазиглеевая (ТЛК-2-16)							
С.К.+1-0	8,0	0,8	1,86	не опр.	2,1	4,8	не опр.
AJs,(S)@0-2(20)	8,0	2,2	2,83	20	1,1	3,6	19
[AC, ACox, As]@2(20)-61(66)	8,4	1,0	0,84	10	0,7	3,6	17
II слой	8,2	-	0,86	8	0,6	3,6	11
III слой	7,3	-	2,03	20	0,7	4,8	16
[AJ]C [~] q,s 61(66)-70(75)	7,8	1,6	1,89	10	2,7	3,6	19
2[AJ]C [~] q,s70(75)-77(86)	7,9	-	2,91	24	0,9	4,8	19
3[AJ]C [~] q,s77(86)-100	8,1	-	1,17	16	0,4	4,8	17
Солончак темный постагрогенный криотурбированный мерзлотный (ТЛК-1-16)							
С.К +1-0	8,6	2,3	4,02	не опр.	5,7	28,9	не опр.
Spa[AU] 0-22(30)	8,0	2,7	2,66	24,0	1,5	4,8	20
S@ 22(30)-31(62)	7,9	2,3	3,0	16,0	1,4	3,6	19
[SAU, Cs [~] , Cox,s [~] , 2SAU] 31(62)-115	7,8	3,6	0,73	10,0	0,7	3,6	23
II слой	8,2	0,5	0,28	8,0	0,3	3,6	10
III слой	8,2	2,6	0,27	8,0	0,9	3,6	10
[AU]Cs, [⊥]	8,1	5,2	1,23	14,0	0,7	3,6	26
Солончак темный криотурбированный окисленно-глеевый мерзлотный (ТЛК-3-16)							
С.К +1-0	8,1	0,6	5,11	не опр.	12,4	42,2	не опр
S[AU] 0-10	7,6	0,1	3,13	20,0	3,9	48,2	12
Cs [~] 10-30(36)	7,8	0,1	0,40	14,0	1,3	3,6	8
[AU]s,@ 30(36)-37(54)	7,6	1,7	2,64	26,0	1,3	4,8	39
2Cs,ox/@ [~] 37(54)-54(68)	7,9	1,7	0,21	20,0	0,4	3,6	8
2[AJ]s,@,ox 54(68)-70(90)	7,8	2,4	1,56	18,0	1,1	3,6	21
3Cs, ox,@, [⊥] 70(90)-106	8,5	1,6	0,23	14,0	3,6	0,5	8

Примечание: – не обнаружено

Близкое залегание грунтовых вод способствует развитию процессов оглеения. В нижней части профиля наблюдается чередование аллювиальных слоев.

В 0-50 см слое почвы выражены мерзлотные криотурбации, в нижней части профиля (с 90 см) выступает теплая грунтовая вода. Эта вода поступает в почву из

рядом расположенного минерального источника Дыренского. Воды источника относятся к фтористому сероводородно-му гидрокарбонатно-сульфатно-натрие-вому типу с pH 9,9 [2,7]. В результате зим-него вымораживания и в период весен-

не-раннелетнего иссушения почв отмеча-ется садка солей в виде поверхностной солевой корочки (рис.1). В химическом составе доминируют ионы натрия и суль-фат-ионы (рис. 2). Химизм сульфатно-на-триевый.

Рисунок 1 – Содержание легкорастворимых и токсичных солей в поверхностной корочке

Аллювиальная светлогумусовая засоленная термокриобурбированная квазиглеевая	
а	б
Солончак темный постагрогенный криотурбированный мерзлотный	
Солончак темный криотурбированный окислительно-глеевый мерзлотный	

Рисунок 2 – Химический состав поверхностных корочек

Примечание: а- процентное соотношение анионов: - CO_3^{2-} ; - HCO_3^- ; - SO_4^{2-} ; - Cl^- ; б- процентное соотношение катионов: - K^+ ; - Na^+ ; - Mg^{2+} ; - Ca^{2+}

Аллювиальная светлогумусовая засо-ленная почва малогумусная, характеризу-ется низким содержанием емкости катион-ного обмена и подвижных форм калия и фосфора (табл. 2). К верхней 0-20 см час-ти профиля приурочены самые высокие значения легкорастворимых и токсичных

солей (рис. 3). Ниже по профилю засоле-ния практически нет (рис. 4). В светлогуму-совом и залегающем ниже погребенном горизонте диагностируется щелочное засо-ление. Химизм по анионам, соответствен-но, содово-сульфатный и сульфатно-содо-вый (рис. 4), по катионам – натриевый.

Рисунок 3 – Распределение легкорастворимых и токсичных солей в почвах

Рисунок 4 – Профильное распределение легкорастворимых солей

Условные обозначения: $\square$ - CO_3^{2-} ; $\square$ - HCO_3^- ; $\square$ - SO_4^{2-} ; $\square$ - Cl^- ; $\square$ - K^+ ; $\square$ - Na^+ ; $\square$ - Mg^{2+} ; $\square$ - Ca^{2+}

Почвы галоморфного отдела формируются в окрестности сел Кучигер и Яндаг (табл. 1). Эти засоленные почвы были распаханы и заброшены. В почвенном профиле четко выражен пахотный горизонт с ровной границей перехода в нижние сильно криотурбированные слои. С глубины 115 см выступает мерзлота. В настоящее время на поверхности почвы фиксируется солевая корка с высоким содержанием легкорастворимых солей (рис. 1), при этом большая их часть относится к токсичным (рис. 3). В этих почвах содержится 2,66-3,0% гумуса, они средне обеспечены подвижным калием (табл. 2). При распашке земель токсичное действие солей, прежде всего натрия, не по-

зволило получать гарантированные урожаи сельскохозяйственных культур на данном участке. Почва имеет очень сильную в солевой корке и сильную в верхнем корнеобитаемом слое степень засоления. Химизм в солевой корке идентичен предыдущему разрезу (рис. 2). Ниже по профилю почвы среди катионов помимо натрия отмечено высокое содержание кальция (рис. 4). Химизм в пахотном слое кальциево-натриевый, а в нижележащем солончаковом горизонте – натриево-кальциевый. По анионам во всех горизонтах химизм сульфатный.

Солончак темный криотурбированный окисленно-глеевый мерзлотный формируется в 2 км от с. Улунхан (табл. 1). Мор-

фологическое строение почв приозерного понижения характеризуется контрастными чередующимися слоями золовых отложений и погребенных гумусовых слоев, а в нижней части профиля проявлением процессов криотурбации, со 106 см выступает мерзлота. Неоднородность чередования горизонтов отражается в физико-химических показателях и в гранулометрическом составе. Высокое содержание физической глины, подвижных форм фосфора и калия, гумуса, емкости катионного обмена приурочено к гумусовому и погребенным гумусовым горизонтам (табл. 2). Самая высокая концентрация легкорастворимых и токсичных солей, а также их химизм, отмечена в солевой корке (рис. 1, 2). По профильному распределению соли накапливаются в гумусовом и погребенных гумусированных горизонтах (рис. 3, 4). В озерной депрессии проявляется высокая концентрация не только сульфатов, но и ионов хлора. Последние имеют очень высокую степень подвижности. Поэтому высокое содержание их в профиле указывает на «ловушку солей» в высохшей озерной котловине с наличием близкозалегающей льдистой мерзлоты.

Заключение. Проведенные почвенно-агрохимические исследования северо-западной части Баргузинской котловины показали, что на данной территории формируются засоленные почвы, относящиеся к аллювиальному отделу синлитогенного ствола и галоморфному отделу постлитогенного ствола. Аллювиальные светлогумусовые почвы (ТЛК-2-16) имеют неравномерное распределение солей по профилю. Самая высокая их концентрация отмечена в поверхностных горизонтах до глубины 61(66) см, здесь фиксируется сильное щелочное засоление. Ниже по профилю содержание солей низкое, засоление слабое. Высокой степенью нейтрального засоления по всему профилю характеризуются почвы синлитогенного ствола галоморфного отдела (ТЛК-1-16, ТЛК-2-16). В составе анионов преобладают сульфаты. Особенностью

почв озерной депрессии является высокое содержание хлора. В составе катионов во всех изученных почвах преобладает натрий. В солончаке темном постагрогенном также присутствует значительное количество кальция. В наиболее засоленных почвах (ТЛК-1-16, ТЛК-3-16) на глубине 106 и 115 см залегает льдистая мерзлота, которая не позволяет солям промыться в более глубокие слои почвы.

Формирование в лесостепной зоне засоленных почв может быть объяснено только наличием зон разлома [3], представляющих собой выводной канал минерализованных вод из глубоких слоев литосферы на земную поверхность. Дополнительный привнос материала в сочетании с климатическим потенциалом близко расположенной мерзлотой [4] способствовал формированию засоленных почв, обладающих низким плодородием.

Библиографический список

1. Аринушкина, Е. В. Руководство по химическому анализу почв [Текст]. – М.: Изд-во МГУ, 1970. – 487 с.
2. Геохимическая деятельность микроорганизмов Байкальской рифтовой зоны [Текст]: научное издание / Б. Б. Намсараев [и др.] – Новосибирск: Академическое изд-во «Гео», 2011. – 302 с.
3. Дзюба, А. А. Палеогеографические аспекты формирования соленых озер Баргузинской котловины [Текст] / А. А. Дзюба [и др.] // География и природные ресурсы. – 1999. – № 2. – С. 66-73.
4. Замана, Л. В. Мерзлотно-гидрогеологические мелиоративные условия Баргузинской впадины [Текст]. – Новосибирск: Наука, 1988. – 126 с.
5. Засоленные почвы России [Текст] / Е. И. Панкова [и др.] – Москва: ИКЦ «Академкнига», 2006. – 854 с.
6. Классификация и диагностика почв России [Текст]. – Смоленск: Ойкумена, 2004. – 342 с.
7. Плюснин, А. М. Гидрохимические особенности состава азотных терм Байкальской рифтовой зоны [Текст] / А. М. Плюснин [и др.] // Геология и геофизика. – 2013. – № 5. – С. 647-664.
8. Полевой определитель почв России [Текст]. – М.: Изд-во Почв. ин-та им. В. В.

Докучаева, 2008. – 182 с.

9. Почвы Баргузинской котловины [Текст]. – Новосибирск: Наука, 1983. – 270 с.

10. Рухович, Д. И. Построение карты засоления почв Баргузинской котловины на основе ГИС [Текст]: мат-лы научной конференции с международным участием / Д. И. Рухович [и др.] // Почвы холодных областей: генезис, география, экология (к 100-летию со дня рождения профессора О.В. Макеева; ФГБУН «Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН» и др. – Улан-Удэ, 2015. – С. 31-32.

11. Убугунов, В. Л. Почвы и формы рельефа Баргузинской котловины [Текст]: монография / В. Л. Убугунов, В. И. Убугунова, Э. Г. Цыремпилов. – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2016. – 212 с.

1. Arinushkina E. V. *Rukovodstvo po khimicheskomu analizu pochv* [Guideline to the chemical analysis of soils]. Moscow: MSU publishing house, 1970. 487 p.

2. Namsarayev B. B. et al. *Geokhimicheskaya deyatel'nost' mikroorganizmov Baykal'skoy riftovoy zony* [The geochemical activity of microorganisms of thermal springs in the Baikal rift zone]. Novosibirsk: Academic publishing house "Geo". 2011. 302 p.

3. Dzyuba A. A. et al. *Paleogeograficheskie aspekty formirovaniya solenykh ozer Barguzinskoy kotloviny* [Paleogeographic aspects of forming of salt lakes of Barguzin hollow]. Geography and natural resources. 1999. N 2. P. 66-73.

4. Zamana L.V. *Merzlotno-gidrogeologicheskie meliorativnye usloviya Barguzinskoy vpadiny* [Cryo-hydrological meliorative conditions of Barguzin hollow]. Novosibirsk. Nauka. 1988. 126 p.

5. Pankova E. I. et al. *Zasolennye pochvy Rossii* [Salted soils of Russia]. Moscow. Akademkniga. 2006. 854 p.

6. *Klassifikatsiya i diagnostika pochv Rossii* [Classification and diagnostics of soils of Russia]. Smolensk. Oykumena. 2004. 342 p.

7. Plusnin A. M. et al. *Gidrokhimicheskie osobennosti sostava azotnykh term Baykal'skoy riftovoy zony* [Hydrochemical features of nitric term composition in the Baikal rift area]. Geology and geophysics. 2013. N 5. P. 647-664.

8. *Polevoy opredelitel' pochv Rossii* [Field guide of soils of Russia]. Moscow: Publishing house of Soil. Institute named after V. V. Dokuchayev. 2008. 182 p.

9. *Pochvy Barguzinskoy kotloviny* [Soils of Barguzin hollow]. Novosibirsk. Nauka. 1983. 270 p.

10. Rukhovich. D. I. et al. *Postroenie karty zasoleniya pochv Barguzinskoy kotloviny na osnove GIS* [Map development of salinization of soils of Barguzin Depression hollow on the basis GIS]. Materials of scientific conference. Ulan-Ude. 2015. P. 31-32.

11. Ubugunov V. L., Ubugunova V. I., Tsyrempilov E. G. *Pochvy i formy relefa Barguzinskoy kotloviny* [Soils and landforms of Barguzin hollow]. Ulan-Ude: Publishing house of Buryat Scientific Center SB RAS. 2016. 212 p.

УДК 633.11:632.51 (571.54)

Ю. Ю. Содбоева, А. П. Батудаев, Б. Б. Цыбиков, В. А. Соболев
ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия
имени В. Р. Филиппова», Улан-Удэ

ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ ОДНОЛЕТНИХ ШИРОКОЛИСТНЫХ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ В ПОСЕВАХ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ГЕРБИЦИДОВ И ИХ БАКОВЫХ СМЕСЕЙ В СТЕПНОЙ ЗОНЕ БУРЯТИИ

Ключевые слова: сорные растения, гербициды, баковые смеси, яровая пшеница, урожайность.

Представлены результаты исследования влияния четырех современных гербицидов и их баковых смесей на малолетние двудольные сорные растения в посевах яровой пшеницы в СПК «Колхоз Искра» Мухоршибирского района Республики Бурятия. Прове-