



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(12) **Описание изобретения** К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

1

(21) 2402011

(22) 11.10.2024

(46) Бюл. 220, 2025

(71) Дангаринский государственный университет
(TJ)

(72) Раджабов Шухрат Холмуродович (TJ);
Музафарзода Даврон Махмадшариф (TJ); Хафизов
Абдунабир Абдукаримович (TJ)

(73) Раджабов Шухрат Холмуродович (TJ)

(54) **СПОСОБ МЕЛИОРАЦИИ СОЛОНЧАКОВ
С ВЫСОКИМ СОДЕРЖАНИЕМ КАРБОНАТОВ
КАЛЬЦИЯ**

(56)

1. Авторское свидетельство. 1449044, МПК
A01B79/02

2. Авторское свидетельство SU №605585, М. кл.2 А
01 N 7/02, 1978.

3. Авторское свидетельство SU №704578,
М.кл.2 А 01 N 7/00, 1979.

4. Авторское свидетельство SU №719582, М.
кл.2 А 01 N 7/00, 1980.

5. Авторское свидетельство SU №229878, М. кл. А
01 N 7/00, 1968.

6. Авторское свидетельство SU №211944, кл. А 01
N 7/00, 1968.

(57) Изобретение относится к способам мелиорации
засоленных почв, в особенности к способам
мелиорации солончаков-солонцов с высоким
содержанием карбонатов кальция.

2

Задачей предполагаемого изобретения является
получение гарантированных всходов семян за счет
предотвращения почвенной корки в зоне высева
семян и улучшение структуры почвы путем
позапного и качественного смешивания мелиоранта
с почвогрунтом без проведения капитальных
мероприятий.

Сущность изобретение заключается в том, что
осуществляется способ мелиорации содовых
солончаков-солонцов с высоким содержанием
карбонатов кальция, при котором обработка
проводится фосфорной кислотой в две стадии с
последующими промывками водой. Первую
обработку проводят 5% -ным раствором фосфорной
кислоты с внесением половинной дозы кислоты. При
обработки израсходуется 1200 мл 5% -й раствор
фосфорной кислоты на 1м² земли (солончака). То
есть для 1 соток земли расходуется 12 литров 5%-го
раствора фосфорной кислоты. Последующие
обработки проводят 3%-ным раствором фосфорной
кислоты с внесением в общей сложности оставшейся
дозы кислоты. То есть на 1 соток земли
израсходуется 10 литров 3%-ным раствором
фосфорной кислоты.

Таким образом, предлагаемый способ дает
возможность без проведения капитальных
мероприятий по мелиорации ускоренно освоить и
получить гарантированные урожаи на землях с
солонцово-солончаковыми почвами.

Изобретение относится к способам мелиорации засоленных почв, в особенности к способам мелиорации солончаков-солонцов с высоким содержанием карбонатов кальция.

Основные мелиоративные воздействия на солонцы направлены на насыщение коллоидов почвы ионами кальция, создание условий для вытеснения ими поглощенного натрия, освобождение пахотного слоя от образующихся водорастворимых солей и активизацию микробиологических процессов. Это приводит к постепенному устранению высокой щелочности, улучшению водно-физических и физико-механических свойств, что в итоге существенно повышает производительность почв. Мелиорацию солонцов и солонцеватых почв можно осуществлять как при освоении целинных и залежных земель, так и после вовлечения их в пашню.

Известен способ обработки почвы при посеве семян на солонцах [1], заключающийся в том, что с целью повышения урожайности культур за счет предотвращения образования корки в зоне высева семян, при заделке семян часть почвы перегнойного горизонта перемещают в верхний слой над зоной высева семян, а почву из иллювиального горизонта размещают в междурядьях.

Указанный способ имеет ряд недостатков: технологически и технически сложен и трудоемок; если в первой год реален, то на последующие годы малоэффективен, так как на второй год обработки перегнойный и иллювиальный горизонты смешиваются и практически разделить их невозможно; структура почвы не улучшается, следовательно, не улучшаются физические свойства почвы; вызывает сомнение предотвращение образования почвенной корки над «перегнойным» горизонтом.

Известен способ мелиорации почв, включающий нейтрализацию, внесение минеральных удобрений и перемешивание почвы на глубину пахотного слоя, в котором с целью повышения эффективности мелиорации в почву дополнительно вносят состав, содержащий глицерин и низшую одноосновную предельную карбоновую кислоту с числом атомов углерода от 1 до 3, причем указанные компоненты берут в соотношении от 2:1 до 3:1 кислоту [1].

Описанный способ требует глицерин и карбоновую кислоту, цена которых для применения в сельском и лесном хозяйстве неприемлема.

Известен способ мелиорации солонцовых почв, включающий введение мелиоранта и механическую обработку почвы, в котором с целью снижения трудоемкости в качестве мелиоранта используют сжиженный углекислый газ; углекислый газ вносят вводят в почву под давлением; углекислый газ вводят в почву на глубину залегания солонцового горизонта [2].

К недостаткам описанного способа относятся высокая себестоимость проводимой операции, потребность в специальных технических средствах и сжиженного углекислого газа в качестве мелиоранта.

Известен способ мелиорации солонцовых почв путем их рыхления и внесения мелиорантов, в котором с целью повышения мелиорирующего эффекта и ускорения процесса мелиорации верхний солонцовый слой почвы поднимают с одновременным рыхлением и смешивают его на величину, кратную среднему размеру солонцовых пятен, причем один из мелиорантов вносят в разрыхленный сметаемый слой почвы, а другой мелиорант помещают под разрыхленный слой и затем проводят глубокое безотвальное рыхление [3].

К недостаткам описанного способа, принятого нами в качестве ближайшего аналога, относятся большие энерго- и трудозатраты, потребность в дорогостоящих сыпучих и жидких химмелиорантов, высокая, неприемлемая себестоимость выполняемых работ, как правило, некупаемых возделываемой продукцией растениеводства.

Известен также способ мелиорации содовых солонцов - солончаков путем обработки верхних горизонтов почвы растворами минеральных кислот с дальнейшим удалением промывных вод, в котором с целью повышения нейтрализации углекислого натрия в качестве мелиорирующего средства применяют сернистую кислоту [4].

В сложившейся ситуации хозяйствования в АПК при обработке пятен солонцов и солончаков сернистой кислотой нормами расхода от 20 до 100 т/га экономически нецелесообразно.

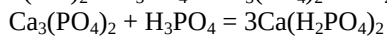
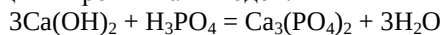
В качестве наиболее близкого аналога выбрана способ мелиорации содовых солончаков - солонцов с высоким содержанием карбонатов кальция путем обработки серной кислотой, вносимой в почву в эквивалентных количествах соответственно щелочности, в котором с целью более полного разложения карбонатов кальция и образования полидисперсного гипса в почве, обработку серной кислотой проводят в две или несколько стадий с внесением в первую стадию половинной дозы кислоты в виде 0,5%-ного раствора, а в последующие стадии - оставшейся дозы в виде 3%-ных растворов [5].

К недостаткам наиболее близкого аналога относятся низкая эффективность приема и высокая себестоимость выполняемых операций, и высокая цена серной кислоты.

Задачей предполагаемого изобретения является получение гарантированных всходов семян за счет предотвращения почвенной корки в зоне высева семян и улучшение структуры почвы путем поэтапного и качественного смешивания мелиоранта с почвогрунтом без проведения капитальных мероприятий.

В результате такого кислотова ликвидирована щелочность, улучшается мелиоративное состояние до возможного возделывания сельскохозяйственных культур, однако поглощающий комплекс почвы, особенно с тяжелым механическим составом, меняется частично и в основном только в поверхностных слоях почвы.

Сущность изобретение заключается в том, что осуществляется способ мелиорации содовых солончаков-солонцов с высоким содержанием карбонатов кальция, при котором обработка проводится фосфорной кислотой в две стадии с последующими промывками водой.



Первую обработку проводят 5% -ным раствором фосфорной кислоты с внесением половинной дозы кислоты. При обработки израсходуется 1200 мл 5% -й раствор фосфорной кислоты на 1м² земли (солончака). То есть для 1 соток земли расходуется 12 литров 5%-го раствора фосфорной кислоты. Последующие обработки проводят 3%-ным раствором фосфорной кислоты с внесением в общей сложности оставшейся дозы кислоты. То есть на 1 соток земли израсходуется 10 литров 3%-ным раствором фосфорной кислоты.

В результате при первой обработке ликвидируется основное количество щелочности, образуется тонкодисперсный суперфосфат кальция, который при растворении образует ионы кальция, последние, уменьшая дисперсность, коагулируют почвенные коллоиды и улучшают фильтрационные свойства почвы.

При второй обработке кислота вносится уже в нейтрализованную среду, создавая в верхних слоях почвы большое количество ионов кальция и способствуя тем самым более энергичному обмену между кальцием почвенного раствора и натрием почвенного комплекса.

Процесс повторяют в течение нескольких (2-3) лет, ежегодно меняя направление посева. При этом нарезка мелких борозд, высев семян и засыпка песком или смесью песка с перегноем производится одним проходом агрегата.

Предпосевную обработку осуществляют по следующей схеме:

- первый год освоения - трехкратная разделка тяжелыми боронами на глубину 10 см;
- 2-й год - пахота на глубину 12-16 см с последующей разделкой тяжелыми боронами;
- 3-й год - пахота на глубину 20-22 см;

Таким образом, предлагаемый способ дает возможность без проведения капитальных мероприятий по мелиорации ускоренно освоить и получить гарантированные урожаи на землях с солонцово-солончаковыми почвами.

Формула изобретения

Способ мелиорации содовых солончаков-солонцов с высоким содержанием карбонатов кальция путем обработки минеральной кислотой, вносимой в почву в эквивалентных количествах соответственно щелочности, при этом обработку минеральной кислотой проводят в две стадии, с внесением на первой стадии половинной дозы

кислоты в виде 5%-ного водного раствора, а на второй стадии - оставшейся дозы в виде 3%-ного водного раствора, отличающийся тем, что в качестве минеральной кислоты используют фосфорную кислоту.