



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 927847

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 02.10.80 (21) 2988017/30-15

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 150582, Бюллетень № 18

Дата опубликования описания 15.05.82

(51) М. Кл.³

С 09 К 17/00

(53) УДК 631.432.
.4 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

Ж.У.Аханов и А.Г.Мамонтов

(71) Заявитель

Ордена Трудового Красного Знамени институт
почвоведения АН Казахской ССР

(54) СПОСОБ МЕЛИОРАЦИИ ПЕСЧАНЫХ
И СУПЕСЧАНЫХ ПОЧВ

2

Изобретение относится к сельскому хозяйству, а именно к мелиорации песчаных и супесчаных почв.

Известен способ мелиорации легких почв путем внесения в них мелкодисперсных гидрофильных частиц, например глины, по фону органико-минеральных удобрений или создания в корнеобитаемом слое прослойки (2-4 см) на основе глины, жидкого навоза, низкосортных фосфоритов, поверхностно-активных веществ, клиноптилолита и -во-
ды [1].

Недостатками способа являются значительные затраты связанные с подготовкой глины для внесения и использование большого количества органико-минеральных удобрений.

Известен также способ мелиорации песчаных и супесчаных почв путем внесения в них зольных выбросов тепловых электростанций [2].

Однако он не обеспечивает рационального сохранения влаги в этих почвах и недостаточно эффективен в повышении плодородия, так как в зольных каменноугольных выбросах наряду с высоким содержанием зольных элементов практически отсутствуют азот, фосфор и органическое вещество.

Цель изобретения - уменьшение потерь воды, повышение влагоемкости и увеличение плодородия песчаных и супесчаных почв.

Цель достигается путем внесения в мелиорируемый слой вначале вносят суспензионный состав от 10 до 30% от объема пор, состоящего из дефеката и зольных каменноугольных выбросов при соотношении компонентов от 1:1 до 2:1, приготовленного на сбросных водах сахарного производства, а затем от 20 до 50 т/га из зольных каменноугольных выбросов и дефеката при их соотношении 10:1, обработанного при температуре от 15 до 35°C 1%-ным раствором азотной кислоты. После этого производится влагозарядковый полив - нормой 1200-1500 м³/га и высеваются злаковые культуры, под покров которых поперек рядков подсевают многолетние бобовые, травы с возделыванием последних до двух лет и использованием последнего укоса в качестве сидерального удобрения. Причем первый состав вносится на взрыхленную (на глубину 10-15 см) поверхность с последующим перемешиванием почвы на глубину 40-50 см, а второй равномерно распределяется в верхнем

слое в результате не менее чем двух разового перемешивания почвы на глубину 20-25 см.

Пример 1. На сбросных водах сахарного производства, например в цементных ваннах, из дефеката и зольных каменноугольных выбросов готовят суспензию (на 1 м³ сбросных вод 30 кг указанных компонентов при их соотношении от 1:1 до 2:1), которую периодически (перед использованием) равномерно перемешивают в течение 30-40 мин, например сжатым воздухом. В 1 м³ приготовленной суспензии содержится, %: азотистые вещества, представляющие собой скоагулированный белок 2,4-4,1; безазотистые органические вещества (в виде кальциевых солей щавелевой и лимонной кислот, сапонина и др.) 4,3-7,2; фосфорные соединения в виде кальциевой соли 0,6 - 0,8; сахара 0,2-0,4;

Ca (HCO₃)₂ 0,080-0,097; Mg (HCO₃)₂ 0,0087-0,010; MgSO₄ 0,0001-0,0008; Na₂SO₄ 0,007-0,009; NaCl 0,006-0,008 и др. Мелкодисперсный состав представлен CaCO₃ и зольными каменноугольными частицами.

Пример 2. На специально подготовленных, например лоткообразных цементных площадках, при температуре воздуха выше 15°C осуществляют обработку зольных каменноугольных выбросов и дефеката при их соотношении 10:1, 1%-ным раствором азотной кислоты из расчета - на 1 т указанной смеси 900 кг 1%-ного раствора кислоты. Обработанный состав сгребают в бурты, где выдерживают до установления влажности 15-20%. Этим достигается полнота обменных реакций и доведения продукта до наиболее оптимального состояния для внесения в почву.

Химический состав обработанной смеси представлен в таблице.

Исходные вещества	Состав, %							Сумма солей	pH
	Ca (HCO ₃) ₂	CaSO ₄	MgSO ₄	NaCl	MgCl ₂	CaCl ₂	Нитраты		
Зольные каменноугольные выбросы	0,0826	0,8856	0,4364	0,0332	0,1942	-	-	1,6328	6,9
Зольные каменноугольные выбросы + дефекат (соотношение 10:1), обработанные при температуре +22°C 1%-ным раствором азотной кислоты	0,0292	1,1095	-	-	0,0125	0,0782	0,9210	2,1507	18

Как видно из таблицы, в результате обработки предлагаемого состава 1%-ным раствором азотной кислоты получается качественно улучшенный продукт, содержащий легкодоступные для растений нитратные соли (0,921%) и имеющий невысокую величину pH (7,18).

Пример 3. Производится планировка участка с последующим его рыхлением, например культиваторами, на глубину 10-15 см.

На взрыхленную поверхность равномерно, например цементовозом, в объеме от 10 до 30% от объема пор, вносят суспензионный состав из дефеката и зольных каменноугольных выбросов (при соотношении от 1:1 до 2:1), приготовленный на сбросных водах са-

харного производства. Почву перемешивают на глубину 40-50 см. Затем равномерно, например навесоразбрасывателем, вносят до 50 т/га состава из зольных каменноугольных выбросов и дефеката (при их соотношении 10:1), обработанного при температуре выше 15°C 1%-ным раствором азотной кислоты и осуществляют двухразовое перемешивание почвы (в 2-х направлениях) на глубину 20-25 см. После этого производят влагозарядковый полив нормой 1200-1500 м³/га (дождевальным способом) и высевает злаковые культуры, под покров которых, поперек рядов, подсевают многолетние бобовые травы. Причем последние возделывают до двух лет с использованием последнего укоса в качестве сидерального удобрения.

Пример 4. В металлические трубы насыпают рыхлый песок (2,44% частиц физической глины) слоем 40 см, пористость которого доводят до 42%. Песок обрабатывают (предложенным способом) различными объемами (от объема пор песка) суспензионного состава - из дефекага приготовленного на сбросных водах сахарного производства. В оптимальные варианты вносят, из расчета по 50 т/га, состав из зольных каменноугольных выбросов и дефекага (соотношение 10:1), обработанный при 22°C 1%-ным раствором азотной кислоты. Контролем является необработанный песок и песок с внесением зольных каменноугольных выбросов (из расчета 240 т/га).

После завершения указанных работ во все варианты подают воду постоянным напором 10 см. С возрастанием объема вносимого суспензионного состава, заметно понижаются потери воды из мелиорируемых почв. При этом наиболее рациональный результат получают при обработке песка суспензий в объеме 30% от объема пор.

Дополнительное внесение состава, обработанного 1%-ным раствором азотной кислоты способствует созданию наиболее оптимальных условий для роста и развития сельскохозяйственных культур.

Расход воды из почв с внесением двух составов, по сравнению с контрольным вариантом зольными каменноугольными выбросами, снижается в 3,57-4 раза, влагоемкость возрастает на 6,06-7,70%.

Все это наглядно свидетельствует о преимуществах предлагаемого способа мелиорации по сравнению с известным способом.

Формула изобретения

1. Способ мелиорации песчаных и супесчаных почв, включающий внесение

зольных каменноугольных выбросов, перемешивание почвы на глубину пахотного слоя, отличающийся тем, что, с целью уменьшения потерь воды, повышения влагоемкости и увеличения плодородия, в мелиорируемый слой песчаных и супесчаных почв вначале вносят от 10 до 30% от объема пор суспензионный состав из дефекага и зольных каменноугольных выбросов при соотношении компонентов от 1:1 до 2:1, приготовленный на сбросных водах сахарного производства, а затем от 20 до 50 т/га состав из зольных каменноугольных выбросов и дефекага при их соотношении 10:1, обработанный при температуре от 15 до 35°C 1%-ным раствором азотной кислоты, и после проведения влагозарядкового полива (норма 1200-1500 м³/га) высевают злаковые культуры, под покров которых поперек рядков подсевают многолетние бобовые травы, причем последние возделываются до двух лет с использованием последнего укоса в качестве сидерального удобрения.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что, с целью создания оптимальных условий для сельскохозяйственных культур, первый состав вносится на взрыхленную на глубину 10-15 см поверхность с последующим перемешиванием почвы на глубину 40-50 см, а второй - равномерно распределяется в верхнем слое в результате не менее двухразового перемешивания почвы на глубину 20-25 см.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 683700, кл. А 01 N 7/02, 1978.

2. Chang A. et al. Phizica properties of flaj ash-amended soils.- 1 environm. Qnañi, 1977, 6, 3:267-270. США. Калифорнийский университет.

Редактор Н.Киштулинец

Составитель Т.Прохорова

Техред И. Гайду

Корректор М.Шароши

Заказ 3167/36

Тираж 658

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретения и открытия

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4