



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1563620 A1**

(51) **S A 01 C 21/00**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4484790/30-15
(22) 11.07.88
(46) 15.05.90, Бюл. № 18
(71) Украинский научно-исследователь-
ский институт почвоведения и агро-
химии им. А.Н.Соколовского
(72) Б.С.Носко, А.Я.Демиденко
и В.Г.Роздайбеда
(53) 631.4 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1220578, кл. А 01 С 21/00, 1984.

(54) СОСТАВ ДЛЯ МОБИЛИЗАЦИИ ОСТАТОЧ-
НОГО И ПОДВИЖНОГО ФОСФОРА В ПОЧВЕ
(57) Изобретение относится к сель-
скому хозяйству и может быть исполь-
зовано для повышения плодородия почв.
Предлагается состав на основе отходов
титанового производства - шлама иль-
менита с добавками, мас. %: силикон
1,2-2,3; сульфитно-спиртовая барда
5,8-9,0; ильменит остальное с целью
мобилизации остаточных и подвижных
форм фосфатов, приводящих к повыше-
нию урожайности сельскохозяйственных
культур. 2 табл.

Изобретение относится к сельскому
хозяйству и может быть использовано
для повышения плодородия почв.

Цель изобретения - повышение со-
держания фосфора в почве.

Пример. Для повышения содер-
жания подвижного фосфора в почве ис-
пользуют состав на основе ильменита,
который дополнительно содержит крем-
нийорганические жидкости: силикон
и сульфитно-спиртовую барду при сле-
дующем соотношении компонентов,
мас. %: силикон 1,2-2,3; сульфитно-
спиртовая барда 5,8-7,0, шлам ильме-
нита остальное.

Гидрофобные кремнийорганические
жидкости, применяемые в виде 1%-ной
эмульсии в количестве от массы смеси,
значительно усиливают процессы сегре-
гации.

Силикон по техническим условиям
имеет следующие показатели:

| | |
|--|-----------------------|
| Сухой остаток, мас. % | 30,3-30,5 |
| Щелочность в пересчете на NaOH, мас. % | 16,3-16,5 |
| Плотность, г/см ³ | 1,172-1,175 |
| Содержание кремния, мас. % | 6,8-7,0 |
| Содержание этилового спирта, мас. % | 13,0-13,5 |
| Сульфитно-спиртовая барда (ССБ) - отход производства гидролизной про- мышленности - имеет следующие харак- теристики: | |
| Цвет | темно-корич- невый |
| Плотность, г/см ³ | 1,12-1,14 |
| Содержание твердого остатка, мас. % | до 5,0 |
| Содержание кальций- аммонийных и лигнино- сульфоновых кислот, мас. % | 85,0-90,0 |
| Введение в смесь указанного от- хода в качестве органоминерального | |

(19) **SU** (11) **1563620 A1**

компонента повышает степень связывания фосфора за счет наличия карбоксильных и гидроксильных групп и способствует его микроциркуляции.

Влияние силикона и ССБ на подвижность фосфора при внесении их в почву в различных дозах показано на экспериментальных данных в табл.1 и 2.

Внесение силикона больше 2,3 мас.% не дает желаемого эффекта, в этом случае растения угнетаются в результате нарушения водно-воздушного и питательного режимов в почве. Происходит также уменьшение подвижного фосфора по всем показателям.

Снижение урожая при внесении силикона в количестве 0,005 мас.% связано с гидрофобизацией почвы и нарушением микроциркуляции почвенных растворов.

Из приведенных данных табл.2 следует, что при использовании состава с содержанием сульфитно-спиртовой барды меньше 5,8 мас.% уменьшается содержание и степень подвижности фосфора, а следовательно, и урожай зеленой массы, например при высоком фоне с 36,8 до 31,5%. При внесении состава с содержанием сульфитно-спиртовой барды больше 8,0 мас.% практически не происходит мобилизация остаточного и подвижного фосфора вследствие отсутствия связанных карбоксильных и гидроксильных групп и, как результат, снижение урожая зеленой массы овса.

Опыты по изучению влияния указанного состава на подвижность фосфатов проводили в вегетационных сосудах размером 25×35 см, вес 1 г K_2O , 2 г P_2O_5 на сосуд. Предложенный состав вносили в следующих количествах, мас.-%: силикон 1,7; ССБ 5,8 и шлам ильменита до 100. Получили при этом урожай зеленой массы овса 189 г (естественный фон) и 195 г (высокий фосфорный фон), на контроле получено соответственно 139 и 166 г, на фоне ильменита без добавок 175 и 180 г зеленой массы овса на сосуд.

Из полученных экспериментальных данных следует, что в указанных пределах достигнуто получение показателей по содержанию подвижного и остаточного фосфора, а также урожайности овса. Так, при содержании в составе 1,7% силикона и 5,0% ССБ получен урожай зеленой массы овса 189 г/сосуд и 195 г/сосуд при содержании подвижного фосфора в процессе закладки опыта соответственно 4,5 и 13,7 мг/100 г абсолютно сухой почвы. Одновременно увеличивалось (по сравнению с контролем и другими вариантами) содержание подвижного P_2O_5 по Чирикову с 9,4 мг/100 г почвы до 14,7 мг (на естественном фоне и содержанием P_2O_5 4,5 мг/100 г почвы) и с 14,2 до 17,5 мг/100 г почвы на высоком фосфорном фоне с содержанием P_2O_5 13,7 мг/100 г почвы, а также степень его подвижности. Такие же граничные показатели получены в содержании валового фосфора. Наиболее доступные для растений фракции фосфора $Ca-P_1$ и $Ca-P_{II}$ тоже увеличились на варианте, что соответствует 1,7 мас.% силикона, 5,8 мас.% ССБ и остальное до 100% ильменит.

Таким образом, предложенный состав повышает мобилизацию остаточного и подвижного фосфора, повышая его содержание в почве и увеличивая урожайность сельскохозяйственных культур.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Состав для мобилизации остаточного и подвижного фосфора в почве на основе отхода титанового производства ильменита, отличающийся тем, что, с целью повышения содержания фосфора в почве, он дополнительно содержит силикон и сульфитно-спиртовую барду при следующем соотношении компонентов, мас.-%:

| | |
|---------------------------|-----------|
| Силикон | 1,2-2,3 |
| Сульфитно-спиртовая барда | 5,8-7,0 |
| Ильменит | Остальное |

Т а б л и ц а 1

Влияние силикона на содержание и степень подвижности фосфора при содержании сульфитно-спиртовой барды 6,0 мас. %

| Содержание силикона, мас. % | Фон | Содержание P_2O_5 мг/100 г аб. с.п. по Чирикову | Степень подвижности P_2O_5 , мг/1 раствора по Карпинскому-Замятиной |
|-----------------------------|--------------|---|---|
| 0,6 | Естественный | 16,0 | 0,52 |
| 1,2 | Высокий | 27,0 | 1,30 |
| 1,2 | Естественный | 16,9 | 0,61 |
| | Высокий | 27,9 | 1,39 |
| 1,7 | Естественный | 16,4 | 0,60 |
| | Высокий | 27,8 | 1,37 |
| 2,3 | Естественный | 15,8 | 0,49 |
| | Высокий | 26,7 | 1,29 |
| 2,9 | Естественный | 14,8 | 0,40 |
| | Высокий | 26,6 | 1,28 |

Т а б л и ц а 2

Влияние сульфитно-спиртовой барды на урожай зеленой массы овса, содержание подвижного фосфора и степень подвижности

| Вариант | Фон | Урожай зеленой массы овса, г/сосуд | Содержание P_2O_5 , мг/100 г почвы по Чирикову | Степень подвижности P_2O_5 , мг/1 раствора, по Карпинскому-Замятиной |
|-------------------------|--------------|------------------------------------|--|--|
| Без добавок на внесении | Естественный | 24,0 | 12,7 | 0,41 |
| ФРК | Высокий | 26,2 | 21,6 | 1,09 |
| Фон + 0,5 ССБ | Естественный | 27,8 | 14,1 | 0,60 |
| | Высокий | 31,5 | 22,4 | 1,50 |
| Фон+5,8 ССБ | Естественный | 33,0 | 14,9 | 0,67 |
| | Высокий | 36,8 | 23,0 | 1,65 |
| Фон+6,4 ССБ | Естественный | 31,0 | 14,5 | 0,65 |
| | Высокий | 34,5 | 22,8 | 1,60 |
| Фон+7,0 ССБ | Естественный | 29,3 | 14,3 | 0,62 |
| | Высокий | 31,5 | 22,7 | 1,55 |
| Фон+8,0 ССБ | Естественный | 29,0 | 14,0 | 0,62 |
| | Высокий | 28,5 | 22,0 | 1,42 |

Составитель В.Раскатов

Редактор Н.Швидкая

Техред Л.Сердюкова

Корректор И.Муска

Заказ 1111

Тираж 502

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г.Ужгород, ул. Гагарина, 101

