



(12) **Описание изобретения**
К ПАТЕНТУ

1

2

(21) 99000554

(22) 25.01.1999

(46) 22.10.2001, Бюл. №23 (3)

(72) Файёзов Гиёсиддин (ТJ); Джафаров
Максадтило (ТJ); Асламов Ильёс (ТJ); Саидаминов
Исмаилов (ТJ); Абдугафуров Абдурасул (ТJ)
(71)(73) АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО “ХИМЗА-
ВОД” (ТJ)

(56) 1. Патент ФРГ №2706275, Кл. С 05 G3/04,
17.08.1978

2. Т.Н. Шманаева, М. В. Литвиненко “Каче-
ство овощей и химизация”. М., “Знание” 1990, с.20

3. Энциклопедия неорганических материалов,
главная редакция Украинской Советской энцикло-
педии. Киев 1977, т.1 с. 127, 291, т.2 с. 16

4. Позин М.Е. “Технология минеральных
удобрений”. М., Химия 1983, с. 320- 321.

(54) КОМПЛЕКСНОЕ МИНЕРАЛЬНОЕ УДОБРЕ-
НИЕ НА ОСНОВЕ ПРИРОДНЫХ СОРБЕНТОВ

(57) Изобретение относится к сельскому хозяйству,
а именно к комплексным минеральным удобрениям.
Цель изобретения- создание новых комплекс-
ных минеральных удобрений с регулируемыми
составами основных питательных веществ и со-
держащие микроэлементы для повышения продук-
тивности сельскохозяйственных культур за счет

малой вымываемости удобрений, высокой усвое-
мости, оптимального элементного состава и их
сбалансированности, а также высокой водоудержи-
вающей способности.

Это достигается тем, что основу предлагаемо-
го комплексного минерального удобрения состав-
ляют природные сорбенты- бентонит и глауконит,
которые в своем составе имеют питательные веще-
ства- кальций, магний, железо, калий и микроэле-
менты: медь, цинк, марганец, молибден, бор, ко-
бальт и дополнительно содержит основные пита-
тельные вещества азот, фосфор, калий и серу в
соотношении норм предпосевного внесения удоб-
рения: 2,5-4,0:1,5-2,5:1,0-2,0:2,5-4,0 соответственно.
Азота, фосфора, калия и серу содержит в различ-
ных композициях и имеет оптимальное значение
рН водной вытяжки равной 6,0-7,5.

Предлагаемое комплексное минеральное
удобрение может быть использовано в сельском
хозяйстве под плодовоовощные и зерновые культуры,
повышает урожайность и качество продуктов и
применяется для предпосевного подпочвенного
внесения.

Изобретение относится к сельскому хозяйству, в частности к комплексным минеральным удобрениям, применяемым преимущественно путем подпочвенного внесения.

Известны многочисленные комплексные удобрения из отходов и шлаков металлургических производств, хвостов и концентратов обогащенных фабрик, различных пород шахт и рудников, а также природных минералов содержащие питательные вещества в основном в нерастворимых формах соединений или в смеси с другими минеральными удобрениями.

Наиболее близок к предлагаемому изобретению средство для ухода за зелеными насаждениями состоящие из коллоидной кремневой кислоты, минеральной глины (бентонит или каолин), питательных веществ в количестве с 3 до 7 вес. % N, с 2,5 до 6 вес. % P_2O_5 , с 0 до 6 вес. % K_2O и с 0 до 2 вес. % MgO . В качестве питательных веществ применяют щелочной силикат, аммоний сульфат, калиймагнезит (1).

Известное средство для ухода за зелеными насаждениями по существу представляет собой механическую смесь вышеперечисленных компонентов, имеет низкую адсорбционную способность, из-за малого содержания веществ с указанными свойствами, соответственно низкую вододерживающую способность и как следствие сравнительно быстрое вымывание водорастворимой части питательного состава при внесении в почву почвенной и дождевой водой и повышенный расход питательных компонентов. Кроме того, основные элементы питания (азот, фосфор, калий, сера) по количественному содержанию несоответствуют соотношениям норм внесения питательных элементов в почву (2).

Целью изобретения является создание эффективного комплексного минерального удобрения с малой вымываемостью питательного состава, а также с оптимальным и сбалансированным составом для повышения продуктивности сельскохозяйственных культур.

Поставленная цель достигается тем, что в качестве основы предлагаемого комплексного минерального удобрения используют природные вещества, обладающие адсорбционными и ионнообменными свойствами - бентониты и глаукониты и дополнительно вводят в их состав азот, фосфор, калий и серу в соотношении норм предпосевного внесения удобрения в почву: 2,5-4,0 : 1,5-2,5 : 1,0-2,0 : 2,5-4,0 соответственно. Азот, фосфор, калий и серу вводят в виде их водорастворимых соединений, в различных композициях в зависимости от вида удобряемого сельхозрастения. Природные бентонит и глауконит в своем составе кроме основы - $Si_2O \cdot Al_2O_3$, которые в различных соотношениях образуют кристаллическую решетку минералов содержат питательные вещества кальций, магний, калий, железо в следующих количествах, %: CaO - 0,25-5,43; MgO - 1,77- 6,22; K_2O -2,07-7,58; Fe_2O_3 - 6,42-27,90; и микроэлементы медь, цинк, марганец, молибден, бор, кобальт и обладают высокой ионообменной и сорбционной способно-

стью. Кроме того, бентонит и глауконит способствуют длительному сохранению влаги (3). При введении в их состав дополнительного азота, фосфора, калия и серы в виде водорастворимых соединений, поглощая их удерживают на весь период вегетационного развития растения, тем самым обеспечивают малую вымываемость, высокую усвояемость питательных веществ и возможность их подпочвенного внесения.

Получение высоких и стабильных урожаев сельскохозяйственных культур возможно при условии внесения в почву не только всех необходимых элементов питания в достаточных количествах, но и в определенных соотношениях. В соответствии с предлагаемым изобретением установленная норма и соотношение основных элементов питания (азот, фосфор, калий, сера) предпосевного подпочвенного внесения удобрений регулируется подбором и введением в состав бентонита и/или глауконита различных реагентов и их количеством. Этим же регулируется оптимальное значение pH водной вытяжки в пределах 6,0-7,5.

Пример 1: для получения комплексного минерального удобрения с соотношением основных питательных веществ N:P:K:S=2,5 : 1,5 : 1,0 : 2,5 одну тонну природного глауконита при содержании в нем K_2O - 2,07% измельчают на дробилках и на смесителях вводят в его состав 204кг сульфата аммония и 110кг ортофосфорной кислоты с концентрацией 73%. При необходимости остаточную кислоту нейтрализуют известью до pH водной вытяжки - 7,0. Полученную пасту сушат на сушилке.

Пример 2: для получения комплексного минерального удобрения с соотношением основных питательных веществ N:K:S=2,5 : 1,0 : 2,5 одну тонну измельченного на дробилках природного бентонита с содержанием K_2O -2,5% обрабатывают на смесителях раствором аммиачной воды с концентрацией 25% в количестве 250кг и 211,7кг серной кислоты концентрацией 75% с получением пасты и последующей ее сушки на сушилке.

Пример 3: комплексное минеральное удобрение с соотношением основных питательных веществ N:K=2,5 : 1,0 получают путем обработки на смесителе измельченных на дробилках 1тн природных бентонита и глауконита с общим содержанием 3,0% K_2O с азотной кислотой концентрацией 55% в количестве 448,2кг до pH водной вытяжки 7,0 с последующей сушкой на сушилке.

Экспериментальное применение предложенного комплексного минерального удобрения в полевых условиях показало увеличение урожайности полевых культур, например помидоров на 50-60%, картофеля на 30-40%, риса 30-40% и моркови 50-60%. Использование предлагаемого комплексного минерального удобрения позволит повысить урожайность сельскохозяйственных культур за счет:

- наличия в его составе всего комплекса питательных элементов и микроэлементов, необходимых для растения;
- сбалансированности и оптимальности основных питательных элементов в соответствии с нормами

внесения удобрений в почву, а также оптимальности значения рН для развития растений;

- малой вымываемости в связи с сорбцией и длительного сохранения питательного состава, что увеличивает срок действия удобрений;
- высокой водоудерживающей способности;

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Комплексное минеральное удобрение на основе природных сорбентов- бентонита и/или глауконита, обладающих адсорбционными и ионно-обменными свойствами при значении рН водной вытяжки удобрения равной 6,0-7,5, отличаю-

щееся тем, что оно дополнительно содержит питательные вещества азот, фосфор, калий и серу в различных соотношениях норм для предпосевного подпочвенного внесения удобрений.