



(51) МПК
A01C 21/00 (2006.01)
C05F 3/00 (2006.01)
C05D 3/00 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

A01C 21/00 (2021.02); C05F 3/00 (2021.02); C05D 3/00 (2021.02)

(21)(22) Заявка: 2020135696, 29.10.2020

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
 29.10.2020

Дата регистрации:
 31.05.2021

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 29.10.2020

(45) Опубликовано: 31.05.2021 Бюл. № 16

Адрес для переписки:

308015, Белгородская обл., г. Белгород, ул.
 Победы, 85, НИУ "БелГУ" Токтаревой Т.М.

(72) Автор(ы):

Титенко Алексей Анатольевич (RU),
 Никулин Иван Сергеевич (RU),
 Никуличева Татьяна Борисовна (RU),
 Алфимова Наталия Ивановна (RU),
 Чуб Александр Васильевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

федеральное государственное автономное
 образовательное учреждение высшего
 образования "Белгородский государственный
 национальный исследовательский
 университет" (НИУ "БелГУ") (RU),
 Общество с ограниченной ответственностью
 "Строитель" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
 о поиске: ООО "СКИФ" - Семена - Каталог
 - Семена пшеницы - ЮКА (ЭС),
 Элитопроизводящее хозяйство ООО "СКИФ",
 ЮКА (ЭС), 2015-08-10, [найдено 2021-02-20].
 Найдено в Интернет: <[https://skif-semena.ru/
 Семена-пшеницы-ЮКА-%28ЭС%29.htm](https://skif-semena.ru/Семена-пшеницы-ЮКА-%28ЭС%29.htm)>.
 WO 1996017809 A1, 13.06.1996. CN 108395314
 A, 14.08.2018. RU 2535943 C1, 20.12.2014. RU
 2693808 C1, 04.07.2019.

(54) Способ повышения урожайности озимой пшеницы

(57) Реферат:

Изобретение относится к сельскому хозяйству.
 Способ повышения урожайности озимой
 пшеницы сорта Юка репродукции ЭС включает
 внесение гранулированного органоминерального
 удобрения на основе куриного помета клеточного
 содержания и цитрогипса в соотношении 2:1 по
 массе путем разнесения удобрения в количестве
 15 т/га в период до 1 сентября по поверхности

почвы, с последующей вспашкой почвы и
 формированием борозды, путем подрезания и
 оборачивания пласта почвы со смещением
 растительных остатков и удобрения в борозду,
 после чего борозду закрывают почвой путем
 последующего подрезания и оборачивания ее
 пласта. Изобретение позволяет повысить
 урожайность озимой пшеницы. 1 табл., 2 пр.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) **RU** (11)**2 748 766**⁽¹³⁾ **C1**

(51) Int. Cl.
A01C 21/00 (2006.01)
C05F 3/00 (2006.01)
C05D 3/00 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(52) CPC

A01C 21/00 (2021.02); C05F 3/00 (2021.02); C05D 3/00 (2021.02)(21)(22) Application: **2020135696, 29.10.2020**(24) Effective date for property rights:
29.10.2020Registration date:
31.05.2021

Priority:

(22) Date of filing: **29.10.2020**(45) Date of publication: **31.05.2021** Bull. № 16

Mail address:

**308015, Belgorodskaya obl., g. Belgorod, ul.
Pobedy, 85, NIU "BelGU" Toktarevoj T.M.**

(72) Inventor(s):

**Titenko Aleksej Anatolevich (RU),
Nikulin Ivan Sergeevich (RU),
Nikulicheva Tatyana Borisovna (RU),
Alfimova Nataliya Ivanovna (RU),
Chub Aleksandr Vasilevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**federalnoe gosudarstvennoe avtonomnoe
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego
obrazovaniya "Belgorodskij gosudarstvennyj
natsionalnyj issledovatel'skij universitet" (NIU
"BelGU") (RU),
Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvennostyu
"Stroitel" (RU)****(54) METHOD FOR INCREASING THE YIELD OF WINTER WHEAT**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: method for increasing the yield of winter wheat of the Yuka variety of elite seeds (ES) reproduction includes the introduction of a granular organic-mineral fertilizer based on chicken manure of cellular content and citrogypsum in a ratio of 2:1 by weight by spreading the fertilizer in an amount of 15 t/ha on the soil surface in the period up to September 1,

followed by plowing the soil and forming a furrow by pruning and wrapping the soil layer with the displacement of plant residues and fertilizer in the furrow, after which the furrow is closed with soil by subsequent pruning and wrapping its layer.

EFFECT: invention makes it possible to increase the yield of winter wheat.

1 cl, 1 tbl, 2 ex

C 1
6 9 7 6 6
2 7 4 8 7 6 6
R U

R U
2 7 4 8 7 6 6
C 1

Изобретение относится к сельскому хозяйству, в частности к средствам повышения плодородия почв, и может быть использовано для повышения урожайности при выращивании озимой пшеницы.

5 Известно, что для получения хорошего урожая озимой пшеницы питательными элементами, которые обычно нужны в наибольших количествах, являются азот и калий. Потребность в фосфоре и сере примерно одинакова. Азотное питание имеет наибольшее влияние на конечный размер и вес зерен пшеницы. Это особенно важно при
10 выращивании пшеницы в засушливых условиях, где 60% урожая зерна получается за счет таких запасов. (Интернет-источник: <https://www.yara.ru/crop-nutrition/wheat/wheat-yield/>)

В пахотных почвах на протяжении многих лет складывается отрицательный баланс питательных веществ. Органические удобрения играют в его регулировании огромную роль. В частности, куриный помет, накопление которого сосредоточено вблизи птицефабрик и вызывает острую необходимость в его утилизации (Ненайденко Г.Н.,
15 Мазиров М.А. Плодородие и эффективное применение удобрений в агроценозах Верхневолжья - Владимир, 2002. 290 с.). Наиболее целесообразно использовать это органическое удобрение при производстве растениеводческой продукции. Однако на серых лесных почвах требуется разработка мероприятий по повышению эффективности действия органических удобрений, так как она значительно ниже эффективности
20 минеральных. (Окорков В.В., Семин И.В. Влияние систем удобрений на урожайность и качество зерна озимой пшеницы // Владимирский земледелец, № 1 (63) 2013, с.18-21)

Также в чистом виде птичий помет – это химически агрессивная субстанция. Она содержит болезнетворные микроорганизмы и способна уничтожить населяющих почву
25 полезных насекомых, без которых невозможна регенерация плодородного слоя. Поэтому для использования в качестве подкормки необходима переработка помета. (Интернет-источник: <https://cleanbin.ru/utilization/organic-and-animal-waste/chicken-manure/>)

Озимая пшеница характеризуется высокими требованиями к почве. Реакция должна быть нейтральной рН 6-7,6. Корневая система озимой пшеницы не эффективно
30 поглощает из почвы труднодоступные вещества, поэтому дефицит фосфорного и калийного питания сказывается на закалке и перезимовке. Весеннее отрастание при этом происходит медленнее, чем у ржи, возрастает потребность в азотных подкормках. (Интернет-ссылка: <https://universityagro.ru/>)

Известен способ повышения плодородия почвы по патенту RU № 2710727 (Опубликовано 10.01.2020), с использованием смеси табачной пыли и птичьего помета,
35 включающий равномерное распределение по поверхности почвы табачной пыли в дозе 2-8 т/га, равномерное нанесение на обрабатываемую площадь раствора из смеси птичьего помета, из расчета 3 т/га, предварительно ферментированного микробиологическим препаратом «Байкал М1» и разведенного в воде объемом 10000-15000 л/га, заделывание в почву с помощью дисков на глубину 5-10 см за месяц до
40 предполагаемого посева или посадки сельскохозяйственных.

Недостатком данного способа является непродолжительное действие, т.к. табачная пыль наносится по поверхности почвы и смывается первым же дождём, а также табачная пыль является материалом, способным оказать токсическое действие на человека.

Известен способ повышения плодородия почвы, включающий заделку
45 медленнодействующего органического удобрения, рогакопытного шрота на глубину 6-10 см пахотного слоя почвы, отличающийся тем, что внесение рогакопытного шрота производится после весеннего боронования с последующей предпосевной культивацией (RU № 2467547, Опубликовано 2012.11.27).

Недостатком данного способа является тот факт, что при интенсивном внесении азотных удобрений выделяется много оксида азота и аммиака, что в свою очередь играет серьезную роль в глобальном потеплении. Также азотные удобрения быстро выветриваются и вымываются из грунта, что требует глубокой заделки на глубину не

5

Известен способ повышения плодородия почвы по патенту RU № 2630478 (Опубликовано 11.09.2017), заключающийся во внесении в нее фосфогипса, при этом в почву дополнительно вносят концентрат цинковой руды, причем внесение мелиорантов производят дробно, половину дозы фосфогипса и концентрата цинковой руды вносят

10

на стерню, боронуют на глубину 10-12 см с последующей отвальной пахотой на глубину 20-25 см, затем вносят вторую половину дозы мелиоранта и проводят повторное боронование на глубину 10-12 см.

К недостаткам можно отнести сложность, и значительную трудоемкость и себестоимость предлагаемого способа.

15

Задачей изобретения является разработка способа повышения урожайности озимой пшеницы.

Техническим результатом изобретения является повышение урожайности озимой пшеницы за счет внесения в почву в конце августа перед вспашкой органоминерального удобрения на основе куриного помета клеточного содержания, модифицированного

20

цитрогипсом. Дополнительный технический результат - утилизация отходов производства птицефабрик в виде куриного помета и отходов производства лимонной кислоты в виде цитрогипса, состоящего в % по массе: $\text{CaSO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$ – 84; Fe_2O_3 – 0,04; MgO – 0,04; Al_2O_3 – 0,12; гидратная вода – 15.

25

Большие объемы указанных отходов являются источником загрязнения окружающей природной среды, нанося серьезный экономический, экологический и социальный ущерб не только сельскому хозяйству, но и близко расположенным населенным пунктам. Следовательно, использование в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур удобрений из местных видов отходов является значимым в экономическом

30

Предложенный способ внесения гранулированного органоминерального удобрения, полученного путем смешивания и периодического перемешивания на открытой площадке фронтальным погрузчиком органической составляющей в виде куриного помета клеточного содержания и минеральной составляющей в виде цитрогипса в соотношении 2:1 по массе, включает разнесение полученного удобрения в количестве 15 тонн/га до 1 сентября перед вспашкой по поверхности почвы с последующей вспашкой почвы на глубину 15 см, с формированием борозды путем подрезания и оборачивания пласта почвы, смещением растительных остатков и удобрения в борозду, и закрытием борозды почвой путем последующего подрезания и оборачивания ее

35

40

пласта. Также важным моментом является то, что готовое удобрение из куриного помета клеточного содержания и цитрогипса получают на открытой площадке путем перемешивания и формирования бурта из помета и цитрогипса в соотношении 2:1 фронтальным погрузчиком, затем проводят двукратное перемешивание бурта с помощью ворошителя компоста, далее осуществляют аэрацию, самосушку до влажности 38÷43% с одновременным формированием гранул путем периодического перемешивания смеси с помощью фронтального погрузчика при снижении температуры смеси до температуры не менее 30°C в течение 2-х месяцев, т.е. в 3-5 раз быстрее, чем получение

45

перепревшего навоза. Значение рН готового удобрения равно 7,0.

Пример осуществления изобретения.

Для проведения испытаний под контролем ФГБУ «Центр агрохимической службы «Белгородский» экспериментальное поле с рН почвы равным 5 – 5,5, было обкошено
5 на ширину 17 м и разделено на два участка – опытный и контрольный. Площадь
опытного участка составила 10,0 га. Площадь контрольного участка составила 6,8 га.

Каждый участок до 1 сентября вспахали на глубину 15 см, с формированием борозды
путем подрезания и оборачивания пласта почвы, смещением растительных остатков
и удобрения в борозду, и закрытием борозды почвой путем последующего подрезания
10 и оборачивания ее пласта. Затем участки были засеяны озимой пшеницей сорта Юка
репродукции ЭС.

Пример 1.

На опытном участке № 1 площадью 10,0 га, за три часа до вспашки разнесли
органоминеральное удобрение из куриного помета клеточного содержания и цитрогипса
15 в соотношении 2:1 соответственно, в количестве 15 тонн/га с помощью
навозоразбрасывателя РОУМ-20. Масса озимой пшеницы, собранной с площади
опытного участка, составила 64640 кг. Урожайность на опытном участке составила
64,6 ц/га. Показатели качества зерна озимой пшеницы с опытного участка №1
представлены в Таблице 1.

20 Пример 2.

На контрольном участке № 2 площадью 6,8 га, удобрение из куриного помета
клеточного содержания и цитрогипса в соотношении 2:1 соответственно, не вносили.
Масса озимой пшеницы, собранной с контрольного участка, составила 38040 кг.
Урожайность на контрольном участке составила 55,9 ц/га. Показатели качества зерна
25 озимой пшеницы с контрольного участка №2 представлены в Таблице 1.

Таблица 1. Показатели качества зерна озимой пшеницы сорта Юка репродукции ЭС,
собранный с опытного участка и с контрольного участка.

30

35

40

45

5	Наименование показателя	Ед. измерений	Наименование НД, регламентирующего методику проведения испытаний	Фактическое значение результата испытаний		Значение погрешности / неопределенность результата испытаний
				Опытный	Контрольный	
10	Массовая доля влаги	%	ГОСТ 13586.5-2015	12,2	11,4	± 0,3
15	Массовая доля белка	% на сухое вещество	ГОСТ 10846-91	14,09	12,70	± 0,93
15	Число падения	сек	ГОСТ 27676-88	395	440	± 52
20	Стекловидность	%	ГОСТ 10987-76	64	71	± 3
20	Натура зерна	г/дм ³ на исходную влажность	ГОСТ 10840-2017	1936,1	1968,7	± 6,0
25	Качество клейковины	ед. ИДК	ГОСТ 54478-2011	89	75	± 3
30	Качество сырой клейковины	% на исходную влажность	ГОСТ 54478-2011	25,1	23,1	± 1,1

Из таблицы видно, что даже на кислых почвах заявленный способ наряду с повышением урожайности улучшает такие показатели, как массовая доля влаги, массовая доля белка, качество клейковины, что способствует улучшению хлебопекарных свойств муки.

Измерение площади участков производили с помощью двух методов:

а) Прибор Prestigio geovision 5055. Программа «Агроном 1».

б) Прибор Trimble, программа «Навигатор полей» с применением «GPS-тест» при контроле точности измерения для уменьшения погрешности.

Измерение массы зерна проводили с помощью весов Тензо-М с погрешностью не более 0,1%.

Измерение влажности зерна проводили с помощью прибора Wile 55. Погрешность измерения составляла не более 0,1%.

Влажность пшеницы в процессе обмолота составила 13%.

Приведенные примеры подтверждают эффективность использования органоминерального удобрения из куриного помета клеточного содержания и цитрогипса в соотношении 2:1 соответственно, в количестве 15 тонн/га для повышения урожайности озимой пшеницы сорта Юка репродукции ЭС даже на почвах с рН меньше

б, т.к. прибавка урожая озимой пшеницы составила 8,7 ц/га или 13% по сравнению с контрольным результатом.

(57) Формула изобретения

5 Способ повышения урожайности озимой пшеницы сорта Юка репродукции ЭС, включающий внесение гранулированного органоминерального удобрения на основе куриного помета клеточного содержания и цитрогипса в соотношении 2:1 по массе путем разнесения удобрения в количестве 15 т/га в период до 1 сентября по поверхности почвы, с последующей вспашкой почвы и формированием борозды, путем подрезания
10 и оборачивания пласта почвы, со смещением растительных остатков и удобрения в борозду, после чего борозду закрывают почвой путем последующего подрезания и оборачивания ее пласта.

15

20

25

30

35

40

45