



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**(21)(22) Заявка: **2011136468/13, 01.09.2011**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**01.09.2011**

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **01.09.2011**(43) Дата публикации заявки: **10.03.2013** Бюл. № 7(45) Опубликовано: **10.06.2013** Бюл. № 16(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: **RU 2048461 C1, 20.11.1995. RU 2407287 C2,  
27.12.2010. US 7410522 B2, 12.08.2008.**

Адрес для переписки:

**606442, Нижегородская обл., г. Бор, ул.  
Луначарского, 128, ООО "СТИМУЛ"**

(72) Автор(ы):

**Бурунов Алексей Николаевич (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Общество с ограниченной  
ответственностью "СТИМУЛ" (RU)****(54) СРЕДСТВО "МЕГАМИКС N" ДЛЯ НЕКОРНЕВОЙ ОБРАБОТКИ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к сельскому хозяйству. Средство для некорневой обработки культурных растений, которое содержит композицию микроэлементов в виде меди, цинка, бора, железа, молибдена, кобальта, селена и марганца и композицию макроэлементов в виде азота, магния и серы. Все компоненты взяты при определенном

соотношении. Изобретение позволяет активировать и стабилизировать внутренние биохимические процессы на ранней стадии развития растения, что позволяет повысить эффективность дальнейших агротехнических мероприятий при снижении их числа и экономии количества используемых средств для подкормки и защиты культурных растений. 1 табл.

**RU 2 484 073 C2**

**RU 2 484 073 C2**



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2011136468/13, 01.09.2011**

(24) Effective date for property rights:  
**01.09.2011**

Priority:

(22) Date of filing: **01.09.2011**

(43) Application published: **10.03.2013 Bull. 7**

(45) Date of publication: **10.06.2013 Bull. 16**

Mail address:

**606442, Nizhegorodskaja obl., g. Bor, ul.  
Lunacharskogo, 128, OOO "STIMUL"**

(72) Inventor(s):

**Burunov Aleksej Nikolaevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvennost'ju  
"STIMUL" (RU)**

(54) **AGENT "MEGAMIX N" FOR FOLIAR TREATMENT OF CROPS**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: agent for foliar treatment of crops, which contains a composition of microelements in the form of copper, zinc, boron, iron, molybdenum, cobalt, selenium and manganese and a composition of macroelements in the form of nitrogen, magnesium and sulphur. All components are taken at the certain ratio.

EFFECT: invention makes it possible to activate and stabilise internal biochemical processes at early stage of plant development, which makes it possible to increase efficiency of further agrotechnical actions with reduction of their quantity and saving of amounts of used agents for fertilising and protection of crops.

1 tbl

RU 2 484 073 C2

RU 2 484 073 C2

Изобретение относится к области агротехники, а именно к средствам для листовой и почвенной обработки сельскохозяйственных, садовых и лесных культур, и может быть использовано при проведении базовых мероприятий по выращиванию культурных растений.

В настоящее время считается, что недостаток микроэлементов в почве, являясь причиной снижения скорости и согласованности протекания процессов, ответственных за развитие организма, может привести к заболеваниям растений и даже стать причиной их гибели. Поскольку с каждым урожаем из почвы уходит определенное количество микроэлементов, которые нельзя заменить другими веществами. Считается также, что на фоне применения минеральных и органических удобрений необходимо восполнить недостаток целого спектра микро- и макроэлементов, и это позволяет повысить эффективность проводимых агротехнических мероприятий на 10-15%.

Поскольку научно обосновано и доказано, что базовыми микроэлементами минерального питания, влияющими на продуктивность растений, являются В, Со, Си, Fe, Mn, Мо и Zn, а базовыми макроэлементами, влияющими на рост растений являются азот, фосфор, калий, магний, кальций, практически все уникальные формы и виды (около 600) средств для ухода за посевами культурных растений имеют в своем составе все необходимые и легкодоступные растениям микро - и макроэлементы.

В основном известные средства используют для внесения в почву или для внекорневой подкормки растений, путем обработки наземной его части. При этом в первом случае достигается эффект повышения плодородия земли и питания растений (например, биоорганическое удобрение, патент RU 2360893 C1), во втором - эффект подкормки и повышения устойчивости растений к различным заболеваниям.

К ним относится, в частности, сложное удобрение «Зеленит» (патент RU 2401824 C2), а также средство для обработки растений (патент RU 2407722 C2).

Данные средства содержат одновременно макроэлементы (азот, фосфор и калий в различных пропорциях), которые питают растение и микроэлементы (соли железа, меди, молибдена, цинка, бора, марганца, кобальта, магния и серы), которые повышают устойчивость растений к различным заболеваниям.

Каждое из известных технических решений, предлагаемых к использованию в рамках агротехнических мероприятий, основано на едином подходе к определению максимально необходимого и возможного использования элементов минерального питания растений. Поэтому состав и дозы элементов в каждой композиции рассчитаны исходя из норм содержания их в почве и в наземной части растений, что, по сути, является дотационным подходом к обеспечению биологического объекта элементами питания.

Известно комплексное микроудобрение для внекорневой подкормки растений (Патент RU 2238924 C2), которое также содержит композицию микроэлементов и других химических веществ:

сернокислые соли галлия, железа, индия, кадмия, кобальта, марганца, меди, олова, серебра, цезия, цинка, азотнокислые соли висмута, ртути, свинца, талия, калий бромистый, йодистый, мышьяковокислый, селенистокислый, теллуровоокислый, хромовокислый, треххлористую сурьму, аммоний молибденовокислый, а также азотную, борную, золотохлористоводородную кислоты и воду.

Применение данного удобрения повышает иммунитет растений к заболеваниям и устойчивость к воздействию неблагоприятных условий. При этом предполагается, что растением должна усваиваться вся масса наносимых на него микро- и

макроэлементов (26 ингредиентов). Однако научными исследованиями установлено, что усвоение экзогенных веществ, а именно привносимых извне микро- и макроэлементов зависит от эндогенных биохимических процессов объекта. Поэтому для создания рациональной системы минерального питания увеличение количества ингредиентов и повышение концентрации веществ не может быть оправдано с точки зрения физиологии растений и не целесообразно с экологической и экономической точки зрения. Также рациональная система минерального питания не предусматривает облигатного применения минеральных удобрений на почвах, не имеющих дефицит микро и макроэлементов.

За прототип предлагаемого изобретения выбрано средство для некорневой подкормки сельскохозяйственных культур, содержащее композицию микроэлементов в виде меди, цинка, бора, железа, молибдена, и марганца и композицию макроэлементов в виде азота, магния и серы (Патент RU 2377227 C2).

Данное средство содержит также кобальт, хром, селен, никель, литий и калий, при следующем содержании ингредиентов (в мас.%): общий азот ( $0,49 \pm 0,01$ ), марганец ( $0,29 \pm 0,01$ ), медь ( $0,64 \pm 0,01$ ), цинк ( $1,36 \pm 0,1$ ), бор ( $0,15 \pm 0,05$ ), магний ( $0,89 \pm 0,05$ ), железо ( $0,4 \pm 0,01$ ), молибден ( $0,44 \pm 0,002$ ), сера ( $5,04 \pm 0,001$ ), кобальт ( $0,084 \pm 0,003$ ), хром ( $0,027 \pm 0,015$ ), селен ( $0,009 \pm 0,001$ ), никель ( $0,006 \pm 0,0001$ ), литий ( $0,04 \pm 0,001$ ), калий ( $0,06 \pm 0,002$ ) - всего 15 ингредиентов.

При этом микроэлементы цинк, медь, никель, железо и кобальт представлены в хелатированной форме.

Известное средство является питательной смесью для обработки вегетативных органов растений сельскохозяйственных культур и обеспечивает повышение урожайности сельскохозяйственных культур, ускорение процесса роста растений и улучшение качества сельскохозяйственной продукции не только путем обеспечения растения питательными веществами, но также решает и задачу их усвоения, путем активации внутренних биохимических процессов.

Данный эффект достигается за счет того, что по сравнению с аналогичными средствами и удобрениями, содержащими различные композиции микро- и макроэлементов, состав и количество элементов данного средства подобраны с учетом их электрохимических характеристик в контексте биохимических процессов.

Для достижения ожидаемого эффекта данное средство рекомендуется применять на зерновых культурах трехкратно в фазу кущения, трубкования и в фазу молочной спелости, т.е. для подкормки растения в течение всего периода его развития, как удобрение.

Однако при рациональном подходе к стимуляции роста и плодоношения культурных растений на разных стадиях его развития необходим дифференцированный подход к применению средств, позволяющих корректировать его состояние с учетом и в зависимости от изменения экзогенных факторов.

Неоднократное применение известного средства может оказаться избыточным или недостаточным для получения устойчивого конечного результата. В частности, неоднократное использование данного средства на почвах, не имеющих дефицита микроэлементов не рационально, с точки зрения повышения плодородия почвы и избыточно, с точки зрения активации его биохимических процессов.

Задачей предлагаемого изобретения является разработка средства, позволяющего повысить эффективность необходимых агротехнических мероприятий без учета специфики состава почвы, за счет оптимизации элементного состава и количественного содержания эссенциальных микро- и макроэлементов.

Поставленная задача решается тем, что средство для некорневой обработки культурных растений, содержащее композицию микроэлементов в виде меди, цинка, бора, железа, молибдена, кобальта, селена и марганца и композицию макроэлементов в виде азота, магния и серы,

5 содержит данные элементы в следующем соотношении ингредиентов (в мас.%): медь ( $0,20\pm 0,03$ ), цинк ( $0,20\pm 0,03$ ), бор ( $0,07\pm 0,01$ ), железо ( $0,10\pm 0,02$ ), молибден ( $0,05\pm 0,02$ ), кобальт ( $0,01\pm 0,001$ ), селен ( $0,005\pm 0,001$ ), марганец ( $0,08\pm 0,02$ ), азот общий ( $10\pm 0,50$ ), магний ( $0,50\pm 0,07$ ), сера ( $0,70\pm 0,10$ ).

10 Новизна способа обусловлена тем, что в доступной научной и патентной информации для решения поставленной задачи предлагаемое техническое решение не использовалось.

15 Научно-технический уровень изобретения обусловлен тем, что состав композиции подобран с учетом необходимых и достаточных веществ, для управления основными эндогенными обменными процессами, обеспечивающими нормальное развитие растения.

20 Новым и оригинальным является также подход к решению проблем управления свойствами растений, на основе общебиологических представлений о возможности достижения заданного результата с помощью микродоз, вводимых в организм биологического объекта веществ, достаточных для запуска механизмов саморегулирования обменных процессов.

25 В основу идеологии такого подхода заложено представление о том, что «гомеопатическое лекарство, являясь носителем информации, в своей малой дозе содержит ничтожно малую порцию энергии, необходимую для приведения в движение всей регулирующей системы организма».

30 Идея использования такого подхода возникла по аналогии с нетрадиционными подходами к коррекции состояния здоровья человека и заключается в том, что в средствах обработки растения используется не «дотационный», а «информационный» принцип, основанный на применении минимальных доз воздействия на организм растения.

35 Новыми и перспективными с практической точки зрения являются полученные экспериментальным путем результаты использования агрохимических средств, содержащих микродозы микроэлементов эссенциальных для растения в их определенном соотношении, необходимом и достаточном для обеспечения устойчивости растения к экзогенным нагрузкам стрессового характера. Как правило, стрессовые нагрузки на растение возникают в связи с погодными и эндемическими 40 условиями, что приводит в первую очередь к нарушению обменных процессов, энергетического и углеводного баланса и изменению характеристик роста, зрелости и урожайности растения, а также снижению неспецифического иммунитета и сопротивляемости растений к различным заболеваниям. Поэтому подбор микроэлементов осуществлен с учетом целенаправленного обеспечения активации 45 механизмов саморегулирования фотосинтеза, как основного регулятора обменных процессов (Co, B, Mn), энергетического и углеводного обмена (Mg, Fe, S), а также механизмов антиоксидантной и антитоксической защиты (Se, S, Mo, Fe, Cu, Zn, B).

50 Предлагаемое средство имеет существенные отличия от известного, не только по количественным параметрам композиционного состава, но и по механизму достижения эффекта активации внутренних биохимических процессов.

Работоспособность и промышленная применимость средства подтверждены проведенными полевыми испытаниями на почвах, не имеющих дефицита

микроэлементов.

Для оценки эффективности средства «МЕГАМИКС», применяемого для внекорневого опрыскивания, были проведены производственные опыты в подсобном хозяйстве «Пушкинское». Хозяйство образовано в декабре 1994 года на базе АОЗТ «Пушкинское». Территория землепользования подсобного хозяйства расположена в центральной части Большеболдинского района Нижегородской области. Район по агроклиматическим условиям характеризуется как умеренно теплый. Почва опытного участка темно-серая лесная, глинистая, не смытая. Перед закладкой опытов было проведено обследование опытных полей на содержание не только основных макроэлементов, но и микроэлементов.

При анализе данных почвенного обследования опытных полей пользовались группировкой по содержанию подвижных форм микроэлементов. Выявлено, что содержание микроэлементов в почвах обследуемых полей варьировало в следующих пределах: медь 2,3-3,1 мг/кг; цинк 0,3-0,4; кобальт 1,3-1,4; марганец 35-39 мг/кг.

Полученные данные, свидетельствуют о том, что по содержанию подвижных форм микроэлементов в настоящее время не наблюдается дефицита. Содержание бора в исследуемых черноземах высокое 1,95-2,15 мг/кг. Содержание меди характеризуется как среднее 5,35-5,61 мг/кг почвы. Исследуемые почвы характеризуются как среднеобеспеченные цинком 1,42-1,59 мг/кг, причем весь диапазон полученных значений не выходит за границы данной группы. Содержание кобальта в почве среднее. Обеспеченность анализируемых почв марганцем также средняя. В целом содержание микроэлементов является относительно стабильным, коэффициент вариации в большинстве случаев не превышает 15%. Содержание серы в почвах обследуемых участков характеризуется как среднее 9,1-14,3 мг/кг. При этом наблюдается существенное варьирование показателя (коэффициент вариации 18-25%). Таким образом, полученные данные позволяют констатировать, что темно-серая глинистая, не смытая лесная почва опытного участка, на которой проведены производственные испытания средства «Мегамикс N» для некорневой обработки культурных растений характеризуются средними показателями содержания микроэлементов и серы.

Оценка эффективности средства «Мегамикс N» проведена на яровой пшенице сорта «Курская 2038» по схеме, включающей 2 варианта:

1. Контроль,
2. «Мегамикс N» (некорневая подкормка в дозе 0,5 л/га).

Площадь каждой делянки составила 100 м<sup>2</sup>. Содержание гумуса в почве - 7,3%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> - 162 мг/кг, K<sub>2</sub>O - 172 мг/кг. Посев проведен элитными семенами. Норма высева 250 кг/га. Дата посева 13 мая 2010 г. Обработка вегетирующих растений проводилась в фазу трубкования 22 июня 2010 года, расход рабочей жидкости составил 200 л/га.

С целью изучения влияния средства «Мегамикс N» на рост, развитие растений, количество и качество урожая зерна пшеницы, были определены следующие параметры (см. таблицу):

Вариант	Количество растений на 1 м <sup>2</sup>	Высота растения, см	Длина колоса, см	Количество зерен с колоса, шт	Масса зерна с колоса, г	Натура, г/л	Стекловидность, %
Контроль	76	33,5	10,8	25	0,54	700	94
Мегамикс N (некорневая подкормка в дозе 0,5 л/га)	137	36,7	9,4	29	0,86	758	96

Визуальные наблюдения показали, что эффект от применения некорневой подкормки препаратом проявляется через 1-2 дня и продолжается не менее 15-20 дней. После обработки посевов повышается общая устойчивость растений в жару. Выявлено, что использование удобрений способствовало снижению стрессовых воздействий при применении пестицидов.

Проведенные испытания позволяют сделать вывод, что обработка растений при некорневой подкормке средством «Мегамикс N», несмотря на отсутствие дефицита микроэлементов в почвах и крайне неблагоприятные метеоусловия года, дает устойчивую прибавку, как по урожайности, так и по показателям качества зерна пшеницы, в сравнении с контрольным вариантом.

Технический эффект - активация и стабилизация внутренних биохимических процессов на ранней стадии развития растения. Это позволяет в свою очередь повысить эффективность дальнейших агротехнических мероприятий при снижении их числа и экономии количества используемых средств для подкормки и защиты культурных растений.

Предлагаемое средство «Мегамикс N» готовят и используют следующим образом.

Для приготовления средства на весах взвешивают химические реактивы в г/л: медь сернокислая - 10; цинковый купорос - 10; магний сернокислый - 40; кобальт сернокислый - 0,5; железо (II) сернокислое - 5; марганец сернокислый - 5; Na<sub>2</sub>ЭДТА - 30 (для частичной хелатизации цинка, меди, железа, марганца и кобальта); аммоний молибденовокислый - 1; борная кислота - 5; натрий селенит - 0,2; мочевины - 200; аммиачная селитра - 100. Навески реактивов растворяют в горячей воде (при температуре +60°C) и разливают в потребительскую тару.

Некорневые подкормки рекомендовано проводить с использованием любых серийно выпускаемых опрыскивателей (штанговые, вентиляторные, ранцевые и др.). В бак опрыскивателя системы наливают воду на 2/3 объема, при включенном перемешивающем устройстве добавляют необходимое количество средства из расчета 0,2-0,5 л/га, доливают воду до расчетного объема, раствор перемешивают и проводят обработки.

#### Формула изобретения

Средство для некорневой обработки культурных растений, содержащее композицию микроэлементов в виде меди, цинка, бора, железа, молибдена, кобальта, селена и марганца и композицию макроэлементов в виде азота, магния и серы, отличающееся тем, что средство содержит данные элементы в следующем соотношении ингредиентов, мас. %: медь - 0,2, цинк - 0,2, бор - 0,07, железо - 0,1, молибден - 0,05, кобальт - 0,01, селен - 0,005, марганец - 0,08, азот общий - 10, магний - 0,5, сера - 0,7.