



(51) МПК
A01G 1/00 (2006.01)
C05D 9/02 (2006.01)
C05G 3/06 (2006.01)

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: **2009135444/13, 28.02.2008**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
28.02.2008

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
01.03.2007 IT WO2007A000138

(43) Дата публикации заявки: **10.04.2011** Бюл. № 10

(45) Опубликовано: **27.02.2013** Бюл. № 6

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **EP 1153901 A2, 14.11.2001. HALDIMANN M. et al. Iodine content of food groups // Journal of food composition and analysis, London, Vol.18, no 6, Academic press, 01.09.2005, p.461-471. Самченко О.Н., Чижикова О.Г. Нетрадиционные источники йодирования продуктов питания: Перспективы производства продуктов питания нового поколения. - Омск: Ом. гос. (см. прод.)**

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: **01.10.2009**

(86) Заявка РСТ:
EP 2008/052455 (28.02.2008)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2008/104600 (04.09.2008)

Адрес для переписки:
191186, Санкт-Петербург, а/я 230, "АРС-ПАТЕНТ", пат. пов. В.В.Дощечкиной

(72) Автор(ы):

ЦАНИРАТО Валерия (IT)

(73) Патентообладатель(и):

ПИЦЦОЛИ С.П.А. (IT)

(54) СПОСОБ И КОМПОЗИЦИЯ ДЛЯ ОБОГАЩЕНИЯ КАРТОФЕЛЯ ЙОДОМ И КАРТОФЕЛЬ, ПОЛУЧЕННЫЙ ТАКИМ СПОСОБОМ

(57) Реферат:

Группа изобретений относится к области сельского хозяйства, в частности к агрохимии. В способе посредством агрономических приемов картофель обогащают йодом. При этом на растения наносят композицию, содержащую йод. Указанная композиция включает в себя раствор соединения йода с

содержанием йода в пределах от 0,01 до 50%, 5% пятиоксида фосфора и 12% оксида калия. Причем раствор соединения йода включает в себя, по меньшей мере, одно из соединений: йодид или йодат калия, натрия, кальция, магния, аммония, цинка, меди, бария, цезия, диоксид йода, йодную кислоту, йодистоводородную кислоту, йодистый метил.

Композиция для обогащения картофеля йодом включает в себя раствор соединения йода, имеющий содержание йода в пределах от 0,01 до 50%, 5% пятиоксида фосфора и 12% оксида калия. Картофель, обогащенный данным способом, характеризуется тем, что имеет

содержание йода, по меньшей мере, 25 мкг на 100 г картофеля. Изобретения позволяют получать картофель с увеличенным содержанием йода с неизменными органолептическими свойствами. 3 н. и 10 з.п. ф-лы.

(56) (продолжение):

аграр. ун-т, 2005, с.154-158. Игонтов В.Г. Влияние микроэлементов на распространение вирусных, вирусных и микоплазменных болезней (ВВМ), на урожай и качество клубней картофеля // Агротехнические и биологические основы возделывания с.-х. культур в Куйбышевской области, 1984, с.135-140.

RU 2 4 7 6 0 6 3 C 2

RU 2 4 7 6 0 6 3 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
A01G 1/00 (2006.01)
C05D 9/02 (2006.01)
C05G 3/06 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2009135444/13, 28.02.2008**

(24) Effective date for property rights:
28.02.2008

Priority:

(30) Convention priority:
01.03.2007 IT BO2007A000138

(43) Application published: **10.04.2011 Bull. 10**

(45) Date of publication: **27.02.2013 Bull. 6**

(85) Commencement of national phase: **01.10.2009**

(86) PCT application:
EP 2008/052455 (28.02.2008)

(87) PCT publication:
WO 2008/104600 (04.09.2008)

Mail address:

191186, Sankt-Peterburg, a/ja 230, "ARS-PATENT", pat. pov. V.V.Doshchekinoj

(72) Inventor(s):

TsANIRATO Valerija (IT)

(73) Proprietor(s):

PITsTsOLI S.P.A. (IT)

(54) METHOD AND COMPOSITION FOR ENRICHMENT OF POTATOES WITH IODINE AND POTATOES, OBTAINED BY SUCH METHOD

(57) Abstract:

FIELD: chemistry.

SUBSTANCE: group of inventions relates to field of agriculture, in particular, to agricultural chemistry. In the method potatoes are enriched with iodine by means of agronomic techniques. Iodine-containing composition is applied on plants. Said composition includes solution of iodine compound with content of iodine within the range from 0.01 to 50%, 5% phosphorus pentoxide and 12% of potassium oxide. Iodine compound solution includes, at least, one of compounds iodide or iodate of potassium, sodium, calcium, magnesium, ammonium,

zinc, copper, barium, cesium, iodine dioxide, periodic acid, hydroiodic acid, methyl iodide. Composition for enrichment of potatoes with iodine includes iodine compound solution, with content of iodine within the range from 0.01 to 50%, 5% phosphorus pentoxide and 12% of potassium oxide. Enriched by claimed method potatoes are characterised by content of iodine, at least, 25 mcg per 100 g of potatoes.

EFFECT: inventions make it possible to obtain potatoes with increased iodine content with unchanged organoleptic properties.

13 cl

RU 2 4 7 6 0 6 3 C 2

RU 2 4 7 6 0 6 3 C 2

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Настоящее изобретение имеет отношение к агропромышленному сектору и направлено на способ и композицию для обогащения картофеля йодом и на картофель, полученный таким способом.

ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Известно, что йод является питательным элементом, чрезвычайно важным для здоровья животных и человека, поскольку представляет собой необходимый компонент гормонов щитовидной железы человека, таких как тироксин (Т4) и трийодтиронин (Т3), играющих важную роль в развитии центральной нервной системы и росте тела.

В обычных условиях экскреция (выведение) с мочой пропорциональна приему внутрь (Dunn et al., 1993; Dunn, 1996), поэтому выделение йода с мочой является точным индикатором потребления йода и в мировой практике представляет собой стандартный метод определения йодного статуса (WHU, UNICEF & ICCIDD, 1994).

Йод в пищевых продуктах находится преимущественно в форме неорганического йодида, который быстро и полностью поглощается в желудке и верхней части тонкого кишечника. Йод, присутствующий в пище в форме йодата, быстро восстанавливается в кишечнике, а образующийся в результате йодид моментально поглощается.

За немногими исключениями редко встречающихся случаев гиперчувствительности к йодиду, человек хорошо переносит большие количества йода (Stanbury et al., 1998; Dunn et al., 1998; Institute of Medicine, 2001) благодаря эффективной работе системы регулирования щитовидной железы. Хроническая токсичность появляется лишь в случае, если поступление йодида в 20 раз превышает суточную потребность и составляет 2 мг/день.

Максимальный уровень переносимости поступления йода зафиксирован Институтом медицины Академии Наук США (Institute of Medicine of United States Sciences Academy) и составляет для взрослых 1100 мкг/день (2001).

Йод представляет собой минеральную соль, широко распространенную в природе, однако встречается он в очень небольших количествах. Фактически же, недостаток йода в окружающей среде по оценке ВОЗ (World Health Organization - Всемирной организации здравоохранения) представляет серьезную проблему для здоровья населения, поскольку приводит к разрастанию щитовидной железы, кретинизму, иммунной недостаточности и возникновению сложностей с учебой.

Установлено, что 225 миллионов человек в мире страдают от нарушений, вызванных дефицитом йода (International Council for the Control of Iodine Deficiency Disorders (Международный совет по контролю за нарушениями, вызванными дефицитом йода)); в Италии, например, около 6 миллионов человек подвергаются риску, связанному с дефицитом йода в окружающей среде, и эндемическое разрастание щитовидной железы встречается не только в наиболее удаленных от моря зонах, но также и по всей территории страны (Health Superior Institute (Высший институт здоровья), 1998). Средняя рекомендованная суточная потребность в йоде для человека составляет 150 мкг/день, и этот уровень будет выше для беременных женщин и детей (LARN, Level of Assumption Recommended of energy and Nourishing for Italian population (Рекомендованный уровень потребления энергии и пищевых веществ для населения Италии, ред. 1996 г.)).

Существенным является адекватное поступление йода с питательными веществами, при этом пища представляет собой наиболее важный источник этого элемента. Йод присутствует главным образом в рыбе, тогда как его содержание в овощах и фруктах

варьируется в зависимости от обработки почвы, однако зачастую оно слишком мало по сравнению с потребностью человека.

Среднее содержание йода в картофеле составляет около 2 мкг на 100 г съедобного картофеля (Food Standard Agency (Агентство по пищевым стандартам
5 Великобритании), Лондон, 2002). Результаты лабораторных анализов образцов картофеля, выращиваемого в Италии, показали, что среднее содержание йода в них составляет менее 1 мкг на 100 г сырого веса.

Известно, что самой эффективной стратегией, позволяющей справляться с
10 заболеваниями, вызванными дефицитом йода, до сих пор является использование соли, обогащенной йодом, однако во многих странах, включая Италию, потребление йодированной соли, тем не менее, не получило широкого распространения. Другим недостатком йодированной соли является тот факт, что она не может использоваться
15 в достаточных количествах определенными категориями людей, такими как лица, страдающие повышенным артериальным давлением.

РАСКРЫТИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Задачей настоящего изобретения является предложение способа и композиции для обогащения картофеля и других овощей йодом и предложение обогащенного йодом
20 картофеля для получения функциональных продуктов питания, необходимых для здоровья и профилактики питания.

Другой задачей является предложение способа и композиции для обогащения картофеля йодом для получения картофеля с увеличенным содержанием йода даже
25 после кулинарной обработки и хранения, и при этом с неизменными органолептическими свойствами. Еще одной задачей является предложение способа и композиции для обогащения картофеля йодом при помощи традиционных агрономических приемов, используя естественные пути метаболизма картофельного растения.

ЛУЧШИЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Способ обогащения картофеля йодом направлен на распыление на картофельные растения композиции, содержащей йод, абсорбирующийся картофельным растением,
30 который проходит внутрь растения и эффективно аккумулируется в клубне в количестве, значительно превышающем норму. Этот способ позволяет посредством традиционных агрономических приемов получать композицию, включающую в себя
35 раствор соединения йода с содержанием йода в пределах от 0,1 до 50%, но предпочтительно 34%, 5% пятиоксида фосфора и 12% оксида калия.

Этот способ предусматривает, что раствор соединения йода включает в себя по
40 меньшей мере одно из соединений: йодид или йодат калия, натрия, кальция, магния, аммония, цинка, меди, бария, цезия, диоксид йода, йодную кислоту, йодистоводородную кислоту, йодистый метил, но предпочтительным является йодид калия. Кроме того, в предпочтительном варианте изобретения используется
45 композиция, дополнительно содержащая по меньшей мере один из поверхностно-активных агентов, хелатирующих агентов, увлажняющих агентов, смачивающих веществ, гуминовых кислот, фульвокислот, аминокислот и других агентов в любой комбинации и соотношении. В способе согласно изобретению предусмотрено, что раствор композиции при концентрации 0,5% имеет величину рН 4,8. В способе
50 согласно изобретению также предусмотрено, что при температуре 20°C композиция будет иметь удельный вес 1,544 кг/л.

В способе согласно изобретению предусмотрено, что композицию распыляют на надземную часть картофельного растения предпочтительно во время вегетативного

цикла растений. При этом распыление предпочтительно осуществляют в виде мелких капель, имеющих диаметр менее одного миллиметра, после растворения композиции в воде, используя дистиллированную воду и/или дважды дистиллированную воду, и/или питьевую воду, и/или артезианскую воду, и/или оборотную воду, и/или воду из

каналов, и/или речную воду и так далее.

В способе согласно изобретению также предусмотрено использование композиции таким образом, чтобы распределять на гектар до 17 кг йода, в частности, на посевы картофеля - до 50 кг композиции на гектар, для накопления йода картофелем в количестве как минимум 25 мкг йода на 100 г картофеля, что соответствует 16,6% от рекомендованной суточной нормы (RDA) и 25-кратному превышению по сравнению с традиционным картофелем. В изобретении также предусмотрено использование картофеля для получения функциональных пищевых продуктов, обогащенных йодом, и промышленное получение функциональных продуктов на основе картофеля, обогащенного йодом.

Композиция, являющаяся предметом настоящего изобретения, для обогащения картофеля йодом содержит раствор соединения йода, имеющий содержание йода в пределах от 0,01 до 50%, 5% пятиоксида фосфора и 12% оксида калия. Раствор соединения йода имеет содержание йода предпочтительно около 34%.

Раствор соединения йода включает в себя по меньшей мере одно из следующих соединений: йодид или йодат калия, натрия, кальция, магния, аммония, цинка, меди, бария, цезия, диоксид йода, йодную кислоту, йодистоводородную кислоту, йодистый метил, но предпочтительным является йодид калия.

Предпочтительно, композиция дополнительно содержит по меньшей мере один из поверхностно-активных агентов, хелатирующих агентов, увлажняющих агентов, смачивающих веществ, гуминовых кислот, фульвокислот, аминокислот и других компонентов в любой комбинации и процентном соотношении.

Композиция в виде 0,5% раствора имеет величину рН 4,8. Композиция при температуре 20°C имеет удельный вес 1,544 кг/л.

Картофель согласно данному изобретению имеет содержание йода, более чем в 70 раз превышающее его содержание в традиционном картофеле, при этом количество йода сохраняется значительно лучше, чем в случае традиционного картофеля, после кулинарной обработки и после хранения.

Одним из преимуществ данного изобретения является то, что оно предлагает способ и композицию для обогащения картофеля или другой растительной пищи йодом и позволяет получать картофель или другие клубнеплоды и пищевые продукты растительного происхождения, обогащенные йодом.

Другим преимуществом является предложение способа и композиции для обогащения картофеля йодом, подходящих для получения картофеля с увеличенным содержанием йода даже после кулинарной обработки и после хранения, при этом с неизменными органолептическими свойствами. Еще одним преимуществом является предложение способа обогащения картофеля йодом при помощи традиционных агрономических приемов, используя естественные пути метаболизма картофельного растения.

Формула изобретения

1. Способ обогащения картофеля йодом, отличающийся тем, что на растения посредством агрономических приемов наносят композицию, содержащую йод, при этом указанная композиция включает в себя раствор соединения йода с содержанием

йода в пределах от 0,01 до 50%, 5% пятиоксида фосфора и 12% оксида калия, причем указанный раствор соединения йода включает в себя, по меньшей мере, одно из соединений: йодид или йодат калия, натрия, кальция, магния, аммония, цинка, меди, бария, цезия, диоксид йода, йодную кислоту, йодистоводородную кислоту, йодистый метил.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что используют композицию, которая дополнительно содержит, по меньшей мере, один из поверхностно-активных агентов, увлажняющих агентов, смачивающих веществ, хелатирующих агентов, гуминовых кислот, фульвокислот, аминокислот.

3. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что композицию распыляют на наземную часть картофельных растений.

4. Способ по п.1, отличающийся тем, что композицию наносят таким образом, чтобы распределять на гектар картофеля до 17 кг йода.

5. Способ по п.1, отличающийся тем, что композицию применяют в количестве 50 кг на гектар картофеля для накопления йода в картофеле в количестве не менее 25 мкг на 100 г картофеля.

6. Способ по п.3, отличающийся тем, что распыление осуществляют в форме мелких капель, имеющих диаметр менее 1 мм.

7. Способ по п.3, отличающийся тем, что распыление проводят после растворения указанной композиции в воде.

8. Способ по п.7, отличающийся тем, что используют воду в количестве до 5 центнеров на гектар картофельных растений.

9. Способ по п.3, отличающийся тем, что распыление осуществляют во время вегетативного цикла картофельных растений.

10. Композиция для обогащения картофеля йодом, отличающаяся тем, что включает в себя раствор соединения йода, имеющий содержание йода в пределах от 0,01 до 50%, 5% пятиоксида фосфора и 12% оксида калия.

11. Композиция по п.10, отличающаяся тем, что дополнительно включает в себя, по меньшей мере, один из поверхностно-активных агентов, хелатирующих агентов, увлажняющих агентов, смачивающих веществ, гуминовых кислот, фульвокислот, аминокислот.

12. Композиция по п.10, отличающаяся тем, что 0,5%-ный раствор композиции имеет величину рН 4,8.

13. Картофель, обогащенный способом по любому из пп.1-8, характеризующийся тем, что имеет содержание йода, по меньшей мере, 25 мкг на 100 г картофеля.