



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A01G 7/00 (2021.02)

(21)(22) Заявка: 2020133590, 12.10.2020

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
12.10.2020

Дата регистрации:
21.07.2021

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 12.10.2020

(45) Опубликовано: 21.07.2021 Бюл. № 21

Адрес для переписки:

350901, г. Краснодар, ул. им. 40-летия Победы,
39, ФГБНУ "Северо-Кавказский федеральный
научный центр садоводства, виноградарства,
виноделия"

(72) Автор(ы):

Кузнецова Анна Павловна (RU),
Дрыгина Анна Игоревна (RU),
Гриднев Сергей Иванович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
научное учреждение "Северо-Кавказский
федеральный научный центр садоводства,
виноградарства, виноделия" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: ВАКУЛЕНКО Ю.В. и др. Способы
повышения всхожести семян косточковых
культур, Сельскохозяйственные науки:
научные приоритеты ученых, выпуск I,
Сборник научных трудов по итогам
международной научно-практической
конференции (25 ноября 2016 г.), г.Пермь, 2016
г., с.33-38. КУЗНЕЦОВА А.П. и др. Влияние
микробиологических препаратов на выход и
качество (см. прод.)

(54) СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ВСХОЖЕСТИ СЕМЕННЫХ ПОДВОЕВ МЕЛКОКОСТОЧКОВЫХ КУЛЬТУР

(57) Реферат:

Изобретение относится к области биотехнологии. Заявляемый способ осуществляется путем 3-кратной обработки деревьев в маточно-семенном саду препаратом Бутон, ВРП, оказывающим влияние на повышение качества будущих семян, а перед закладкой на стратификацию извлеченные из плодов семена замачивают в растворе препарата Псевдобактерин-2, Ж. Применяемые

технологические элементы позволили сократить период стратификации на 15-75 дней по сравнению с общепринятой технологией стратификации семян. Предлагаемый способ обеспечивает увеличение урожайности и ускорение энергии прорастания семян, процента всхожести, что влияет на увеличение количества стандартного посадочного материала подвоев и саженцев черешни и вишни. 4 пр.

(56) (продолжение):

семенных подвоев косточковых культур, Научные труды СКФНЦСВВ, том 23, 2019, с. 70-76. Свидетельство о госрегистрации N 1861 от 9 апреля 2018 г.; N гос. регистрации РФ 046-07-1861-1. ГОРБУНОВ О.П. Совершенствование препаратов на основе *Pseudomonas aureofaciens*, Защита и карантин растений, N 5, 2011, с. 35-36. FADIMU O.Y. et al. Studies on the Dormancy and Dermination of Stony Fruits of Hog plum (*Spondias mombin*) in Response to Different Pre-Soaking Seed Treatments, International Research journal of Biological Sciences, 2014, vol. 3 (6), p.57-62.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
A01G 7/00 (2021.02)

(21)(22) Application: **2020133590, 12.10.2020**

(24) Effective date for property rights:
12.10.2020

Registration date:
21.07.2021

Priority:

(22) Date of filing: **12.10.2020**

(45) Date of publication: **21.07.2021** Bull. № 21

Mail address:

**350901, g. Krasnodar, ul. im. 40-letiya Pobedy, 39,
FGBNU "Severo-Kavkazskij federalnyj nauchnyj
tsentr sadovodstva, vinogradarstva, vinodeliya"**

(72) Inventor(s):

**Kuznetsova Anna Pavlovna (RU),
Drygina Anna Igorevna (RU),
Gridnev Sergej Ivanovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe byudzhetnoe
nauchnoe uchrezhdenie "Severo-Kavkazskij
federalnyj nauchnyj tsentr sadovodstva,
vinogradarstva, vinodeliya" (RU)**

(54) **METHOD FOR INCREASING THE GERMINATION OF SEED ROOTSTOCKS OF SMALL-STONE CROPS**

(57) Abstract:

FIELD: biotechnology.

SUBSTANCE: claimed method is carried out by 3-fold treatment of trees in the mother-seed garden with the Buton, VRP preparation, which affects the quality of future seeds. Before laying for stratification, the seeds extracted from the fruits are soaked in a solution of the Pseudobacterin-2, Zh preparation. The applied technological elements allowed reducing the period of

stratification by 15-75 days compared to the generally accepted technology of seed stratification.

EFFECT: proposed method provides an increase in yield and acceleration of seed germination energy, the percentage of germination, which affects the increase in the amount of standard planting material of rootstocks and seedlings of merry and cherries.

1 cl, 4 ex

Изобретение относится к сельскому хозяйству, биотехнологии ведения питомниководства и может быть использовано при выращивании семенных подвоев мелкокосточковых культур (черешни, вишни обыкновенной).

Наиболее важной особенностью при применении семенного подвоя является высокая всхожесть семян в первом поле питомника и получение стандартных сеянцев. Известны способы обработки семян препаратами -регуляторами роста перед стратификацией, которые способствуют повышению всхожести семян и улучшению качественных параметров сеянцев (Фатина, П.Н. Применение микробиологических препаратов в сельском хозяйстве // Вестник АГТУ. - 2007. - №4(39). - С. 133-136.; Ломакин А.А., Викторов Д.А., Воротников А.П., Лисихин А.А. [И др.] Биопрепараты на основе бактерий рода *Pseudomonas* для стимуляции роста растений и защиты от вредителей // Биотехнология. Взгляд в будущее. - 2014. - Т. 1. - С. 142-144.; Кулешова Ю.М., Гринева И.А., Ломоносов В.А., Урмонас М. Использование бактерий рода *Pseudomonas* - антагонистов фитопатогенов для стимуляции кореобразования растений. // Технологические аспекты современного аграрного производства и охраны окружающей среды: материалы XIII межд. научн. - практ. конф. г. Алматы, 2017. С. 37-39.).

Известен способ повышения завязываемости плодов, как следствие, повышение качества семян, улучшения их всхожести за счет обработки деревьев в маточно-семенном саду в фазу бутонизации раствором из смеси биологически активных хлорогеновой, кофейной и индолилуксусной кислот (Патент на изобретение РФ №RU 2700625).

Недостатком способа является высокая стоимость составляющих веществ применяемой смеси, сложность сохранения нативных свойств действующих веществ, повышенные требования к приготовлению раствора, зависимость качества обработки от условий окружающей среды (повышенные температуры, солнечная активность, влажность и т.д.).

Известен способ достижения высокой всхожести семян косточковых культур с помощью стратификации вымоченных семян в ящиках с влажным субстратом (песок, древесные опилки, вермикулит) в течение 90-180 дней в зависимости от сорта. В первый период активизации ростовых процессов семян поддерживается температура окружающей среды от 1-2 до 5-6°C, во второй период температура понижается до 0-1°C (Татаринов А.Н., Зуев В.Ф. Питомник плодовых и ягодных культур. - 1984. С.121-124.)

Недостатком способа является низкая энергия прорастания семян, длинный период стратификации, неоднородная проклевываемость семян и низкая всхожесть.

В качестве прототипа предлагаемого способа рассматривается способ повышения всхожести семян древесной культуры (лиственницы) посредством их обработки перед стратификацией препаратом ТМТД (тетраметилтиурамдисульфид), с выдержкой семян перед посевом в течение двух месяцев, а непосредственно перед посевом семена замачивают в марганцево-кислом калии на 3 часа (для протравливания от грибковых заболеваний); затем для активизации прорастания семена замачивают в растворе биопрепарата Циркон.

Недостатком способа является, сложный алгоритм обработки семенного материала, вызывающий затруднения при применении в производстве. Применяемый препарат ТМТД обладает выраженным камулятивным действием и является канцерогенным, что представляет опасность.

Задача, на решение которой направлено заявленное изобретение состоит в повышении биологизации и эффективности процессов всхожести семян подвоев мелкокосточковых культур.

Техническим результатом предлагаемого изобретения является улучшение посевных качеств семян подвоев мелкокосточковых культур, уменьшение периода их стратификации, повышение энергии прорастания семян растения подвоя и увеличение процента всхожести, повышение качества подвоев и соответственно будущего посадочного материала.

Результат достигается посредством применения в маточно-семенном саду обработки деревьев в фазах начала цветения, опадания лепестков (конец цветения) и начала формирования плодов росткорректирующим препаратом Бутон, ВРП, в концентрации 0,15%, а на этапе стратификации замачивания получаемых семян растений подвоя в 2,5% растворе микробиологического препарата Псевдобактерин-2, Ж (штамм BS 1393) с экспозицией 15 мин. Применение данного микробиологического препарата позволило сократить срок стратификации семян подвоев мелкокосточковых культур на 15-75 дней.

Среди почвенных микроорганизмов различных таксономических групп выделяются широким набором полезных для растений свойств ризосферные бактерии рода *Pseudomonas*, которые являются потенциальными объектами агробиотехнологии для разработки на их основе биологических средств защиты растений от фитопатогенов, а также биопрепаратов, стимулирующих рост и повышающих продуктивность растений. (Моргун В.В., Коць С.Я., Кириченко Е.В. Ростстимулирующие ризобактерии и их практическое применение // Физиология и биохимия культурных растений. 2009. Т. 41. №3. С.187-207.)

Бактерии рода *Pseudomonas* - одна из наиболее изученных групп бактерий-антагонистов почвенных фитопатогенов. Выделено множество штаммов ризосферных псевдомонад, подавляющих или замедляющих рост и развитие фитопатогенных грибов и бактерий. У ризосферных псевдомонад наиболее хорошо изучена способность к синтезу индолил-3-уксусной кислоты, которая стимулирует развитие корневой системы растений. (Завалин, А.А. Биопрепараты, удобрения и урожай. - М.: Изд-во ВНИИА, 2005.-302 с.)

На основе штамма BS 1393 создан Псевдобактерин-2, Ж - жидкий биопрепарат защитного и ростстимулирующего действия (Свидетельство о госрегистрации №436 от 27 октября 2014 г.; № гос. регистрации РФ 176-01-436-1). Эффект защитного действия основан на способности данного штамма синтезировать ряд антибиотиков феназинового типа, подавляющих рост фитопатогенных грибов, а также способных продуцировать сидерофоры, связывающие железо и делающие его доступным для почвенных организмов. Псевдобактерин-2 совместим с хитозаном, что дает возможность объединить технологии их применения и отказаться от паровой и химической стерилизации грунта. Также микроорганизмы описываемого вида способны воздействовать на иммунитет растения путем опосредованного оздоровления ризосферы, позитивно влиять на структуру урожая, производить фитогормоны и факторы роста. (Ломакин А.А., Викторов Д.А., Воротников А.П., Лисихин А.А. [И др.] Биопрепараты на основе бактерий рода *Pseudomonas* для стимуляции роста растений и защиты от вредителей // Биотехнология. Взгляд в будущее. - 2014. - Т. 1. - С.142-144.)

Преимуществами предлагаемого способа являются значительное увеличение выхода стандартного посадочного материала за счет увеличения урожайности маточно-семенных деревьев, всхожести семян; ресурсосбережение за счет уменьшения сроков стратификации и получения стандартных подвоев в первом поле питомника, минуя школу сеянцев. Сокращение выращивания качественного посадочного материала на 1 год.

Способ осуществляется следующим образом.

Обработку маточных растений подвоя в саду проводят три раза: в фазу начала цветения, после цветения и в фазу начала формирования ягод раствором регулятора роста Бутон, ВРП, действующими веществами которого являются натриевые соли гиббереллиновых кислот (Свидетельство о госрегистрации №1861 от 9 апреля 2018 г.; № гос. регистрации РФ 046-07-1861-1) с концентрацией рабочего раствора 0,15%, при расходе 400 л/га. Из полученных вызревших плодов косточковых культур извлекают косточку, промывают, обрабатывают 1% раствором перманганата калия и просушивают в хорошо проветриваемом помещении. Хранение осуществляют в мешках при хорошем проветривании в сухом помещении. Влажность воздуха не должна превышать 70%. Перед стратификацией за 75-110 дней (в зависимости от культуры) до посева семена замачивают в теплой воде ($t = 30^{\circ}\text{C}$) на 3-5 дней. Воду ежедневно меняют. Перед закладкой семян их замачивают в 2,5% растворе препарата Псевдобактерин-2, Ж. Время экспозиции составляет 15 минут. После, семена переслаивают рыхлым и влажным субстратом (песок, опилки) в ящиках с отверстиями, для отвода лишней жидкости, которые ставятся в непромерзающий подвал или специальное хранилище с температурой от +1-2 до +5-6 $^{\circ}\text{C}$. За 30 дней до посева температуру понижают до 0-1 $^{\circ}\text{C}$.

Продолжительность стратификации составляет при обработке препаратом Псевдобактерин-2, Ж не более 110 дней. Затем семена высевают в первое поле питомника.

Пример 1 (контроль). Сорт подвоя: антипка (среднерослый)

Завязываемость плодов: 51%

Длительность стратификации: 150 дней

Процент всхожести: 38%

Выход стандартных саженцев: 190 тыс. шт./га

Пример 2. Сорт подвоя: антипка (среднерослый)

3-х разовая обработка 0,15% раствором препарата Бутон, ВРП

Завязываемость плодов: 80%

Концентрация раствора Псевдобактерин-2, Ж: 2,5%

Экспозиция: 15 мин

Длительность стратификации: 90 дней

Процент всхожести: 62%

Выход стандартных саженцев: 260 тыс. шт./га

Пример 3. Сорт подвоя: ПМК СК 3 (карликовый)

3-х разовая обработка 0,15% раствором препарата Бутон, ВРП

Завязываемость плодов: 92%

Предстратификационная обработка семян: раствор Псевдобактерин-2, Ж (концентрация 2,5%); экспозиция: 15 мин

Длительность стратификации: 75-80 дней

Процент всхожести: 89%

Выход стандартных саженцев: 374 тыс. шт./га

Пример 4. Сорт подвоя: 3-138 (среднерослый)

3-х разовая обработка 0,15% раствором препарата Бутон, ВРП

Завязываемость плодов: 76%

Предстратификационная обработка семян: раствор Псевдобактерин-2, Ж (концентрация 2,5%); экспозиция: 15 мин

Длительность стратификации: 110 дней

Процент всхожести: 46%

Выход стандартных саженцев: 193 тыс.шт./га

Таким образом, получение семенных подвоев мелкокосточковых культур предложенным способом обеспечивало положительный эффект, выражающийся в повышении выхода и качественных показателей подвоев по отношению к контролю.

5

(57) Формула изобретения

Способ повышения всхожести семенных подвоев мелкокосточковых культур, предусматривающий выращивание плодов в маточно-семенном саду, получение из них семян, стратификацию семян, отличающийся тем, что в маточно-семенном саду в фазах

10 начала цветения, после цветения и начала формирования плодов деревья обрабатываются росткорректирующим препаратом Бутон, ВРП, в концентрации 0,15%, а на этапе стратификации получаемые из плодов маточных растений подвоя семена замачивают в 2,5%-ном растворе микробиологического препарата Псевдобактерин-2, Ж (штамм BS 1393) с экспозицией 15 минут.

15

20

25

30

35

40

45