РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **2020 117 455** (13) **A**

(51) МПК
A01N 37/44 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: **2020117455, 07.12.2018**

Приоритет(ы):
(30) Конвенционный приоритет:
07.12.2017 EP 17290158.9

(43) Дата публикации заявки: **10.01.2022** Бюл. № 1

(85) Дата начала рассмотрения заявки PCT на национальной фазе: **07.07.2020**

(86) Заявка PCT:
EP 2018/084045 (07.12.2018)

(87) Публикация заявки PCT:
WO 2019/110828 (13.06.2019)

Адрес для переписки:
190900, г. Санкт-Петербург, BOX 1125, Нилова Мария Иннокентьевна

(71) Заявитель(и):
ДАНСТАР ФЕРМЕНТ АГ (CH)

(72) Автор(ы):
КОР, Оливье (FR)

(54) СПОСОБ УЛУЧШЕНИЯ ВСХОЖЕСТИ СЕМЯН И/ИЛИ УСТОЙЧИВОСТИ РАСТЕНИЙ К ВОЗДЕЙСТВИЮ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

(57) Формула изобретения

1. Способ получения семени, имеющего увеличенную внутреннюю концентрацию глицин-бетаина, включающий стадии:

(a) приведения надземной части растения, цветковой части растения или цветка растения в контакт с эффективным количеством глицин-бетаина; и

(b) сбора семени растения, обработанного глицин-бетаином, полученного после стадии (a), где указанное семя имеет увеличенную внутреннюю концентрацию глицин-бетаина по сравнению с семенем из необработанного контрольного растения.

2. Способ по п. 1, дополнительно включающий стадию:

(c) выращивания указанного семени, имеющего увеличенную внутреннюю концентрацию глицин-бетаина, для получения проростка или растения, происходящего из указанного семени.

3. Способ по п. 1 или 2, отличающийся тем, что стадию приведения растения в контакт с глицин-бетаином выполняют путем нанесения глицин-бетаина на надземную часть растения, на цветковую часть растения или на цветок примерно в период цветения или во время цветения, в результате чего глицин-бетаин направляется внутрь семени, произведенного растением, при этом необязательно глицин-бетаин наносят посредством опрыскивания.

4. Способ по любому из пп. 1-3, отличающийся тем, что стадию приведения надземной части растения, цветковой части растения или цветка растения в контакт с эффективным

RU 2020117455 A

RU 2020117455 A

количеством глицин-бетаина выполняют посредством нанесения глицин-бетаина в количестве от приблизительно 1 до 10 кг/га, от 2 до 8 кг/га, от 3 до 7 кг/га или от 4 до 6 кг/га.

5. Способ по любому из пп. 1-4, отличающийся тем, что внутреннюю концентрацию глицин-бетаина в указанном семени увеличивают по меньшей мере приблизительно на 2 %, 3 %, 4 %, 5 %, 10 %, 15 %, 25 %, 30 %, 35 %, 40 %, 45 %, 50 %, 100 %, 200 %, 300 %, 400 %, 500 %, 750 % или 1000% по сравнению с семенем из необработанного контрольного растения.

6. Способ по любому из пп. 1-5, отличающийся тем, что указанное семя представляет собой семя кукурузы, семя пшеницы, семя риса, семя сои или семя рапса.

7. Способ по любому из пп. 2-6, отличающийся тем, что указанное семя, проросток или растение, происходящее из указанного семени, имеет повышенный потенциал всхожести и/или повышенную устойчивость к воздействию окружающей среды по сравнению с необработанным контролем.

8. Способ по п. 7, отличающийся тем, что воздействие окружающей среды выбрано из низкой температуры, экстремальной температуры, дефицита воды, засухи и их комбинаций.

9. Способ по п. 8, отличающийся тем, что воздействие окружающей среды представляет собой низкую температуру.

10. Способ повышения потенциала всхожести семени и/или повышения устойчивости семени к воздействию окружающей среды, включающий:

(a) приведение надземной части растения, цветковой части растения или цветка растения в контакт с эффективным количеством глицин-бетаина; и

(b) сбор семени, произведенного растением, обработанным глицин-бетаином, полученным после стадии (a),

где указанное семя имеет повышенный потенциал всхожести и/или повышенную устойчивость к воздействию окружающей среды по сравнению с семенем из контрольного растения, которое не обрабатывали глицин-бетаином.

11. Способ повышения потенциала всхожести семени и/или повышения устойчивости семени или проростка, или растения, происходящего из указанного семени, к воздействию окружающей среды, включающий стадии:

(a) приведения надземной части растения, цветковой части растения или цветка растения в контакт с эффективным количеством глицин-бетаина; и

(b) сбора семени, произведенного растением, обработанным глицин-бетаином, полученным после стадии (a), где указанное семя имеет повышенный потенциал всхожести и/или повышенную устойчивость к воздействию окружающей среды по сравнению с семенем из необработанного контрольного растения, или где проросток или растение, происходящее из указанного семени, имеет повышенную устойчивость к воздействию окружающей среды по сравнению с проростком или растением, происходящим из необработанного контрольного семени.

12. Способ по п. 10 или 11, отличающийся тем, что указанное семя имеет увеличенную внутреннюю концентрацию глицин-бетаина по сравнению с семенем из необработанного контрольного растения.

13. Способ по любому из пп. 10-12, дополнительно включающий (c) стадию выращивания указанного семени для получения проростка или растения, полученного из указанного семени.

14. Способ по любому из пп. 10-13, отличающийся тем, что стадию приведения надземной части растения, цветковой части растения или цветочного растения в контакт с глицин-бетаином выполняют путем нанесения глицин-бетаина на надземную часть растения, цветковую часть растения или цветок примерно в период цветения или во

RU 2020117455 A

RU 2020117455 A

время цветения, в результате чего глицин-бетаин направляется внутрь семени, произведенного растением, при этом необязательно глицин-бетаин наносят посредством опрыскивания.

15. Способ по любому из пп. 10-14, отличающийся тем, что стадию приведения надземной части растения, цветковой части растения или цветка растения в контакт с эффективным количеством глицин-бетаина выполняют посредством нанесения глицин-бетаина в количестве приблизительно от 1 до 10 кг/га, от 2 до 8 кг/га, от 3 до 7 кг/га или от 4 до 6 кг/га.

16. Способ по любому из пп. 10-15 для повышения устойчивости семени, проростка или растения, происходящего из указанного семени, к воздействию низких или экстремальных значений температуры.

17. Способ по любому из пп. 10-16 для повышения устойчивости семени, проростка или растения, происходящего из указанного семени, к засухе или дефициту воды.

18. Способ по п. 16, отличающийся тем, что устойчивость семени, проростка или растения, происходящего из указанного семени, к воздействию низких или экстремальных значений температуры повышают по меньшей мере приблизительно на 0,2%, 0,4%, 0,6%, 0,8%, 1%, 1,2%, 1,4%, 1,6%, 1,8%, 2%, 3%, 4%, 5%, 10%, 20%, 25%, 30%, 35%, 40%, 45% или 50% по сравнению с необработанным контролем.

19. Способ по любому из пп. 10-18 для повышения потенциала всхожести семени.

20. Способ по п. 19, отличающийся тем, что потенциал всхожести семени повышают по меньшей мере приблизительно на 0,2%, 0,4%, 0,6%, 0,8%, 1%, 1,2%, 1,4%, 1,6%, 1,8%, 2%, 3%, 4%, 5%, 10%, 20%, 25%, 30%, 35%, 40%, 45% или 50% по сравнению с семенем из необработанных контрольных растений.

21. Способ по любому из пп. 10-20, отличающийся тем, что указанное семя представляет собой семя кукурузы, семя пшеницы, семя риса, семя сои или семя рапса.

22. Семя, имеющее увеличенную внутреннюю концентрацию глицин-бетаина, получаемое способом по любому из предыдущих пунктов.

23. Семя, имеющее увеличенную внутреннюю концентрацию глицин-бетаина по сравнению с необработанным контролем, причем указанное семя можно получить посредством приведения надземной части растения, цветковой части растения или цветка растения в контакт с эффективным количеством глицин-бетаина.

24. Семя по п. 23, отличающееся тем, что указанное семя можно получить посредством:

приведения надземной части растения, цветковой части растения или цветка растения в контакт с эффективным количеством глицин-бетаина; и

сбора семени из растения, обработанного глицин-бетаином.

25. Семя по любому из пп. 22-24, отличающееся тем, что внутреннюю концентрацию глицин-бетаина увеличивают по меньшей мере приблизительно на 2%, 3%, 4%, 5%, 10%, 15%, 25%, 30% или 35%, 40%, 45%, 50%, 100%, 200%, 300%, 400%, 500%, 750% или 1000% по сравнению с необработанным контролем.

26. Семя по любому из пп. 22-25, отличающееся тем, что указанное семя имеет повышенный потенциал всхожести и/или повышенную устойчивость к воздействию окружающей среды по сравнению с необработанным контролем.

27. Семя по п. 26, отличающееся тем, что устойчивость указанного семени к воздействию окружающей среды повышают по меньшей мере приблизительно на 0,2%, 0,4%, 0,6%, 0,8%, 1%, 1,2%, 1,4%, 1,6%, 1,8%, 2%, 3%, 4%, 5%, 10%, 20%, 25%, 30%, 35%, 40%, 45% или 50% по сравнению с необработанным контролем.

28. Семя по любому из пп. 21-27, отличающееся тем, что воздействие окружающей среды выбрано из низкой температуры, экстремальной температуры, дефицита воды, засухи и их комбинаций.

RU 2020117455 A

RU 2020117455 A

29. Семя по п. 28, отличающееся тем, что воздействие окружающей среды представляет собой низкую температуру.

30. Семя по п. 26, отличающееся тем, что потенциал всхожести указанного семени повышают по меньшей мере приблизительно на 0,2%, 0,4%, 0,6%, 0,8%, 1%, 1,2%, 1,4%, 1,6%, 1,8%, 2%, 3%, 4%, 5%, 10%, 20%, 25%, 30%, 35%, 40%, 45% или 50% по сравнению с необработанным контролем.

31. Семя по любому из пп. 21-30, отличающееся тем, что указанное семя представляет собой семя кукурузы, семя пшеницы, семя риса, семя сои или семя рапса.

32. Применение глицин-бетаина для получения семени, имеющего повышенный потенциал всхожести и/или повышенную устойчивость к воздействию окружающей среды по сравнению с необработанным контролем, где глицин-бетаин наносят на надземную часть растения, цветковую часть растения или цветок растения.

33. Применение по п. 32, увеличивающее внутреннюю концентрацию глицин-бетаина в указанном семени по меньшей мере приблизительно на 2%, 3%, 4%, 5%, 10%, 15%, 25%, 30%, 35%, 40%, 45%, 50%, 100%, 200%, 300%, 400%, 500%, 750% или 1000% по сравнению с семенем из необработанного контрольного растения.

34. Применение по п. 32 или 33, увеличивающее устойчивость указанного семени к воздействию окружающей среды по меньшей мере приблизительно на 0,2%, 0,4%, 0,6%, 0,8%, 1%, 1,2%, 1,4%, 1,6%, 1,8%, 2%, 3%, 4%, 5%, 10%, 20%, 25%, 30%, 35%, 40%, 45% или 50% по сравнению с семенем из необработанного контрольного растения.

35. Применение по любому из пп. 32-34, отличающееся тем, что воздействие окружающей среды выбрано из низкой температуры, экстремальной температуры, дефицита воды, засухи и их комбинаций.

36. Применение по п. 35, отличающееся тем, что воздействие окружающей среды представляет собой низкую температуру.

37. Применение по любому из пп. 32-36, повышающее потенциал всхожести указанного семени по меньшей мере приблизительно на 0,2%, 0,4%, 0,6%, 0,8%, 1%, 1,2%, 1,4%, 1,6%, 1,8%, 2%, 3%, 4%, 5%, 10%, 20%, 25%, 30%, 35%, 40%, 45% или 50% по сравнению с необработанным контролем.

38. Применение по любому из пп. 32-37, отличающееся тем, что указанный глицин-бетаин наносят на надземную часть растения, цветковую часть растения или цветок примерно в период цветения или во время цветения, в результате чего глицин-бетаин направляется внутрь семени, произведенного растением, при этом необязательно глицин-бетаин наносят посредством опрыскивания.

39. Применение по любому из пп. 32-38, отличающееся тем, что указанный глицин-бетаин наносят в количестве приблизительно от 1 до 10 кг/га, от 2 до 8 кг/га, от 3 до 7 кг/га или от 4 до 6 кг/га.

40. Применение по любому из пп. 32-39, отличающееся тем, что указанное семя представляет собой семя кукурузы, семя пшеницы, семя риса, семя сои или семя рапса.

41. Растение или проросток, происходящий из семени или содержащий семя по любому из пп. 22-31, или часть указанного растения или проростка.

42. Растение или проросток, который можно получить способом по п. 2 или 13, или часть указанного растения или проростка.

RU 2020117455 A

RU 2020117455 A