



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ(21)(22) Заявка: **2010137785/10, 12.02.2009**

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
12.02.2008 US 61/028,052(43) Дата публикации заявки: **20.03.2012 Бюл. № 8**(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: **13.09.2010**(86) Заявка РСТ:
US 2009/033955 (12.02.2009)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2009/102890 (20.08.2009)

Адрес для переписки:

**129090, Москва, ул.Б.Спаская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городиский и
Партнеры", пат.пов. А.В.Мишу, рег.№ 364**

(71) Заявитель(и):

ДАУ АГРОСАЙЕНСИЗ ЭлЭлСи (US)

(72) Автор(ы):

**ГЕРДЕС Джеймс Тодд (US),
КРИСТОФЕР Марк (US),
БЕНСОН Роберт (US),
ГАО Вэньсян (US)****(54) ДОМИНАНТНАЯ МУТАЦИЯ И ГЕН СКОРОСПЕЛОСТИ У
ПОДСОЛНЕЧНИКА (HELIANTHUS ANNUUS)****(57) Формула изобретения**

1. Скороспелое растение подсолнечника, содержащее один мутантный доминантный ген, который обеспечивает у указанного растения подсолнечника фенотип с ранним цветением и/или ранним созреванием, где главный локус указанного гена можно картировать посредством ДНК-маркеров к одному концу группы сцепления 5.

2. Скороспелое растение подсолнечника по п.1, содержащее ген раннего созревания, представленное в АТСС под номером РТА-8715.

3. Семя, получаемое от растения по п.1, где указанное семя включает указанный ген.

4. Растение-потомок растения по п.1, где указанное растение-потомок включает указанный ген.

5. Способ определения того, содержит ли образец для геномного тестирования ген, который способствует обеспечению у растения фенотипа с ранним цветением и/или ранним созреванием, где указанный образец для геномного тестирования получают из тестируемого растения или ткани, семени или части указанного тестируемого растения, где указанное тестируемое растение содержит геном, и где указанный способ включает тестирование указанного тестируемого образца на наличие в указанном геноме одного, по меньшей мере, однонуклеотидного полиморфизма (SNP) в SEQ ID

№63 или SEQ ID №82, где наличие, по меньшей мере, одного указанного SNP служит признаком наличия указанного гена раннего цветения в указанном геноме и отсутствие, по меньшей мере, одного указанного SNP в указанном геноме служит признаком растения дикого типа без указанного гена.

6. Способ по п.5, где указанный способ включает получение геномной ДНК из указанного тестируемого растения, амплификацию части указанной геномной ДНК с получением ампликона и определение того, содержит ли указанный ампликон, по меньшей мере, один указанный SNP.

7. Способ по п.6, где указанный способ включает секвенирование указанного ампликона.

8. Способ по п.6, где праймеры, содержащие SEQ ID №64 и SEQ ID №65, используют для амплификации указанной геномной ДНК с образованием указанного ампликона.

9. Способ по п.5, где указанное тестируемое растение включает SEQ ID №66, если указанное растение включает указанный ген раннего цветения, и где указанное растение включает SEQ ID №67, если указанное растение не имеет указанный SNP и является растением дикого типа.

10. Способ по п.5, где указанный способ включает определение того, содержит ли геном указанного тестируемого растения гуанин в положении 9 SEQ ID №66, что является показателем наличия гена раннего цветения.

11. Способ по п.5, где указанный способ включает определение того, содержит ли геном указанного тестируемого растения аденин в положении 9 SEQ ID №66, что является показателем растения дикого типа.

12. Способ по п.5, где указанный способ включает определение того, содержит ли геном указанного тестируемого растения гуанин в остатке 6 SEQ ID №67, что является показателем наличия гена раннего цветения.

13. Способ по п.5, где указанный способ включает определение того, содержит ли геном указанного тестируемого растения аденин в остатке 6 SEQ ID №67, что является показателем растения дикого типа.

14. Способ по п.5, где указанный способ включает определение того, содержит ли указанный геном SEQ ID №82, с цитозином в остатке 65 SEQ ID №82, что является показателем того, что указанное тестируемое растение содержит указанный ген раннего цветения.

15. Способ по п.5, где указанный способ включает определение того, содержит ли указанный геном SEQ ID №63, с тиминном в остатке 65 SEQ ID №63, что является показателем растения дикого типа.

16. Способ получения скороспелого растения, где указанный способ включает стадии по п.5, отбор скороспелых растений, содержащих указанный ген, и выращивание и размножение указанного скороспелого растения.

17. Способ селективного скрещивания, где указанный способ, включающий стадии способа по п.5, дополнительно включает отбор растения, которое является положительным по результатам исследований на наличие SEQ ID №82, и включает дополнительное скрещивание указанного "положительного" растения.

18. Способ по п.17, где указанный способ включает скрещивание указанного "положительного" растения с другим растением.

19. Способ по п.17, где указанное растение является подсолнечником.

20. Способ по п.18, где указанное растение скрещивают с линией растения подсолнечника, выбранной из группы, состоящей из декоративной линии или линии для кондитерских целей.

21. Способ размножения растения, где указанное растение обладает фенотипом раннего цветения, где указанный способ включает стадии способа по п.5, где

указанный способ дополнительно включает выращивание указанного "положительного" растения и самоскрещивание указанного "положительного" растения.

22. Способ отбора для скороспелого растения, где указанный способ включает стадии способа по п.5 и отбор указанного скороспелого растения для дополнительного скрещивания и/или размножения.

23. Растение, содержащее геном, включающий SEQ ID №66 в указанном геноме.

24. Растение по п.23, где указанное растение дополнительно включает SEQ ID №82, стабильно встроенную в указанный геном.

25. Растение, содержащее ген раннего цветения, где указанный геном содержит, по меньшей мере, один однонуклеотидный полиморфизм (SNP) в SEQ ID №82 в указанном геноме, где указанный геном содержит цитозин в остатке 65 SEQ ID №82.

26. Растение по п.25, где указанный геном содержит два полиморфизма в SEQ ID №82.

27. Растение по п.25, где указанное растение является подсолнечником.

28. Растение по п.25, где указанное растение демонстрирует, по сравнению с указанным растением дикого типа, фенотип раннего цветения.

29. Растение по п.25, где указанное растение представляет собой подсолнечник, способный к цветению в течение 35 суток.

30. Растение подсолнечника, идентифицированное способом по п.5.

31. Часть растения по п.25, где указанная часть включает указанный ген.

32. Часть растения по п.31, где указанная часть представляет собой семя или пыльцу.

33. Способ определения наличия маркерного локуса, который связан с ранним цветением, где указанный способ включает получение полинуклеотидной последовательности из растения по п.25, где указанная последовательность является уникальной и отличительной характеристикой растения, включающего указанный ген.

34. Способ по п.33, где указанный способ включает использование набора праймеров.

35. Изолированный полинуклеотид, который гибридизируют с последовательностью (или дополнением указанной последовательности), выбранной из группы, состоящей из SEQ ID №82, SEQ ID №66, SEQ ID №63, SEQ ID №64, SEQ ID №65 и SEQ ID №67, где гибридизацию проводят в условиях 55°C и 0,2X солевом растворе (SSPE или SSC).

36. Полинуклеотид по п.35, где указанный полинуклеотид представляет собой зонд.

37. Полинуклеотид по п.35, где указанный полинуклеотид представляет собой праймер.

38. Изолированный полинуклеотид, включающий, по меньшей мере, один однонуклеотидный полиморфизм, присутствующий, по сравнению с SEQ ID №63, в SEQ ID №82.

39. Способ определения того, включает ли тестируемое растение ген раннего цветения, где указанное тестируемое растение содержит геном, и указанный способ включает анализ указанного растения на наличие SEQ ID №66 или SEQ ID №67 в указанном геноме, где наличие SEQ ID №66 в указанном геноме указывает на наличие указанного гена раннего цветения в указанном геноме, и наличие SEQ ID №67 в указанном геноме указывает на растение дикого типа.

40. Способ ускорения интрогрессии представляющего интерес гена в растение подсолнечника, где указанный способ включает:

скрещивание донорного растения, содержащего представляющий интерес ген с растением подсолнечника, содержащим ген раннего цветения для получения растения

подсолнечника F1;

обратное скрещивание растения F1 с элитным родительским растением подсолнечника, обладающим геномом;

и обратное скрещивание одного или нескольких последующих поколений потомков обратных скрещиваний для восстановления, по меньшей мере, одного нового элитного родительского растения подсолнечника, содержащего геном элитного родительского растения подсолнечника и представляющий интерес ген.

41. Способ по п.40, где указанное новое элитное родительское растение содержит и признак раннего цветения, и представляющий интерес ген.

42. Способ по п.40, где указанный способ дополнительно включает расщепление указанного гена раннего цветения с указанным представляющим интерес геном в новом элитном родителе.

43. Способ по п.40, где указанный способ включает использование, по меньшей мере, одного молекулярного маркера для указанного гена раннего цветения.

44. Растение, получаемое способом по п.40.

45. Растение по п.44, где указанное растение представляет собой декоративный подсолнечник или подсолнечник для кондитерских целей.

46. Скороспелое растение подсолнечника, содержащее один мутантный, доминантный ген, который является причиной раннего цветения и/или созревания, по сравнению с растениями, содержащими вариант дикого типа данного гена, где главный локус для указанного гена можно картировать с помощью микросателлита или маркеров SSR к одному концу группы сцепления 5.