



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 102598

(13) U

(51) МПК

A01H 1/04 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2015 04015**

(22) Дата подання заявки: **27.04.2015**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.11.2015**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **10.11.2015, Бюл.№ 21**

(72) Винахідник(и):

**Тимчук Сергій Михайлович (UA),
Тимчук Дмитро Сергійович (UA),
Мужилко Віктор Валентинович (UA),
Тимчук Віктор Михайлович (UA)**

(73) Власник(и):

**Тимчук Сергій Михайлович,
вул. Коломенська, 25, кв. 21, м. Харків,
61166 (UA),
Тимчук Дмитро Сергійович,
вул. Коломенська, 25, кв. 21, м. Харків,
61166 (UA),
Мужилко Віктор Валентинович,
вул. Леніна, 10, кв. 4, м. Нова Каховка,
Херсонська обл., 74900 (UA),
Тимчук Віктор Михайлович,
вул. Гв. Широнінців, 38-б, кв. 139, м. Харків,
61123 (UA)**

(54) СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ ВМІСТУ ГЛІЦЕРИДІВ ОЛЕЇНОВОЇ КИСЛОТИ В КУКУРУДЗЯНИЙ ОЛІЇ

(57) Реферат:

Спосіб підвищення вмісту гліцеридів олеїнової кислоти в кукурудзяній олії включає гібридизацію кукурудзи звичайного типу з ендоспермовими мутантами, виділення в другому поколінні особин з мутантним фенотипом і створення на їх основі інбредних ліній та гібридів. Як джерело підвищеного вмісту олеату використовують носії ендоспермової мутації sh₂.

UA 102598 U

Корисна модель належить до галузі сільського господарства, а саме - до способів селекційно-генетичного покращення жирнокислотного складу кукурудзяної олії.

Відомий спосіб підвищення вмісту гліцеридів олеїнової кислоти в кукурудзяній олії шляхом використання ефекту полігенних комплексів [1]. Однак практичне використання цього способу ускладнюється неможливістю оцінки біохімічного ефекту кожного з полігенів і відсутністю можливостей визначення їх алельного стану.

Ці недоліки частково усуває використання іншого способу підвищення в кукурудзяній олії вмісту олеату, який ґрунтується на просторовому зчепленні олеат-кодуючих локусів з локусами структури ендосперму, розташованими в другій, п'ятій та десятій хромосомах (відповідно mn_1 , ae_1 та du_1) - аналоги [2, 3, 4]. Однак зазначене зчеплення недостатньо тісне, що викликає широкий діапазон мінливості за вмістом гліцеридів олеїнової кислоти і не усуває можливості появи кросоверних форм, які є носіями ендоспермових мутацій, але не вирізняються високим вмістом олеату в олії.

В основу корисної моделі поставлено задачу усунення цього недоліку і надійного підвищення вмісту олеату в кукурудзяній олії, яке забезпечувало б також і можливість візуальної ідентифікації високоолеїнових форм.

Поставлена задача вирішується тим, що для усунення недоліків аналогів використовується ефект ендоспермової мутації sh_2 (sh_2).

Так, в способі підвищення вмісту гліцеридів олеїнової кислоти в кукурудзяній олії, який включає гібридизацію кукурудзи звичайного типу з ендоспермовими мутантами, виділення в другому поколінні особин з мутантним фенотипом і створення на їх основі інбредних ліній та гібридів, згідно з корисною моделлю, як джерело підвищеного вмісту олеату використовують носії ендоспермової мутації sh_2 .

Вміст олеату у звичайної кукурудзи, а також носіїв мутацій - аналогів і мутанту sh_2 (корисна модель) наведено в таблицях 1 та 2.

Дані, що наведені в цих таблицях, свідчать, що кукурудза на основі мутації sh_2 за вмістом в олії гліцеридів олеїнової кислоти суттєво переважає кукурудзу звичайного типу, а також носіїв мутацій - аналогів mn_1 , ae_1 та du_1 і в цьому полягають практичні переваги носіїв мутації sh_2 для селекції на якість олії.

Таблиця 1

Вміст гліцеридів олеїнової кислоти в оліях ліній кукурудзи звичайного типу і ліній - носіїв мутацій mn_1 , ae_1 та du_1 аналоги і sh_2 – корисна модель (середнє за оцінками шести неспоріднених за походженням ліній кожного типу)

Показники	Типи ліній					
	Звичайний	Носії мутації mn_1	Носії мутації ae_1	Носії мутації du_1	Носії мутації sh_2	$HIP_{0,95}$
Розмах мінливості (min. - max.)	25,7-27,1	30,6-32,3	24,7-38,9	32,2-36,5	34,1-44,1	0,1
Середня групова	26,2	31,4	34,3	34,5	37,9	2,3

Таблиця 2

Вміст гліцеридів олеїнової кислоти в оліях гібридів кукурудзи звичайного типу і гібридів - носіїв мутацій mn_1 , ae_1 та du_1 аналоги і sh_2 - корисна модель (середнє за оцінками десяти неспоріднених за походженням гібридів кожного типу)

Показники	Типи ліній					
	Звичайний	Носії мутації mn_1	Носії мутації ae_1	Носії мутації du_1	Носії мутації sh_2	$HIP_{0,95}$
Розмах мінливості (min. - max.)	24,9-26,7	30,9-32,6	25,8-33,4	33,1-36,3	37,9-42,8	0,1
Середня групова	27,0	31,3	30,3	34,2	39,9	1,6

Приклад використання. В перший рік проводиться гібридизація сортів, ліній або гібридів кукурудзи звичайного типу з джерелами ендоспермової мутації sh_2 . На другий рік отримане гібридне насіння першого покоління висівається в польових умовах і отримані з нього рослини піддаються самозапиленню. Серед розщеплюваних особин другого покоління для подальшої

роботи добирається насіння з фенотипом мутації sh_2 , яке за зовнішнім виглядом чітко відрізняється від насіння звичайної кукурудзи, бо вирізняється сильною зморшкуватістю по всій поверхні.

Ідентифіковані мутанти sh_2 використовуються для селекції ліній шляхом беккросування або інцухту з індивідуальним доббором, а отримані константні лінії застосовуються для отримання гетерозисних гібридів. Кукурудза на основі мутації sh_2 є специфічним типом кукурудзи, який при селекції та вирощуванні ліній і гібридів потребує генетичної або просторової ізоляції від будь-якого іншого типу кукурудзи.

Використання пропонованого способу дозволяє забезпечити підвищений вміст гліцеридів олеїнової кислоти в олії зерна кукурудзи, що збільшує термостабільність олій і їх стійкість до перекисного окислювання.

Окрім того, носії мутації sh_2 чітко відмінні від звичайної кукурудзи та носіїв інших ендоспермових мутацій за фенотипом зерна і це дозволяє проводити візуальну ідентифікацію носіїв цієї мутації, які порівняно з мутаціями-аналогами вирізняються найбільш високим вмістом гліцеридів олеїнової кислоти. Ця обставина сприяє підвищенню результативності селекції кукурудзи на якість олій.

Джерела інформації

1. Alferai R., Berke T.G., Rocheford T.R. Quantitative trait locus analysis of fatty acid concentration in maize / R. Alferai, T.G. Berke, T.R. Rocheford // *Genome*. - 1995. - V. 38. - P. 894-901.

2. Plewa M.J. Monosomic analysis of fatty acid composition in embryo lipids / M.J. Plewa, D.F. Weber // *Genetics*, 1975. - V. 81 - P. 277-286.

3. Widstrom N.W. Chromosomal location of genes controlling oleic and linoleic acid composition in the germ oil of two maize inbreds / N.W. Widstrom // *Crop Sci*, 1984. - V. 24. - № 6. - P. 1113-1115.

4. Shadley J. Location of chromosomal regions controlling fatty acid composition of embryo oil in *Zea mays* L. / J. Shadley, D. Weber // *Canad. J. Genet. Cytol.* - 1986. - V. 28 (2). - P. 260-265.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб підвищення вмісту гліцеридів олеїнової кислоти в кукурудзяній олії, який включає гібридизацію кукурудзи звичайного типу з ендоспермовими мутантами, виділення в другому поколінні особин з мутантним фенотипом і створення на їх основі інбредних ліній та гібридів, який **відрізняється** тим, що як джерело підвищеного вмісту олеату використовують носії ендоспермової мутації sh_2 .