УДК 575.113.3:633.854.78

НАСЛЕДОВАНИЕ БЕЛОЙ И СВЕТЛОЙ ОКРАСКИ ПЫЛЬЦЫ ПОДСОЛНЕЧНИКА

Ведмедева Е.В., аспирант; Толмачёв В.В., к.б.н., зав лаб.селекции подсолнечника,

Институт масличных культур Украина

Обнаружено два источника морфологического признака подсолнечника белая пыльца линии InK811 и K1675, контролируемых одним рецессивным геном «wp_a» .

Светлая и белая окраски пыльцы представляют собой два аллеля одного и того же гена, причем светлая окраска пыльцы доминирует над белой. Аллель светлой окраски пыльцы предлагаем обозначить «wp_b».

Ключевые слова: подсолнечник, ген, пыльца.

Ведмедєва Е.В., Толмачов В.В. СПАДКУВАННЯ БІЛОГО І СВІТЛОГО ФАРБУВАННЯ ПИЛКА СОНЯШНИКА / Інститут олійніх культур УААН, Україна

Виявлено два джерела морфологічної ознаки соняшника білий пилок лінії InK811 і K1675, контрольованих одним рецессивним геном «wpa». Світле і біле фарбування пилка являють собою два аллеля того самого гена, причому світле фарбування пилка домінує над білим. Аллель світлого фарбування пилка пропонуємо позначити «wpb».

Ключові слова: соняшник, ген, пилок.

Vedmedeva E.V., TolmachovV.V. INHERITANCE OF WHITE AND LIGHT COLOURING OF POLLEN IN SUNFLOWER / Institute of Oilseed Crops, Ukraine

Two sources of a morphological traits of sunflower as white pollen of a line InK811 and K1675, controllable by one recessive by a gene "wpa" are investigated.

Light and white colouring of pollen represent two allele of the same gene, and the light colouring of pollen dominates above white. Allele of light colouring of pollen is offered to designate "wpb".

Key words: sunflower, gen, pollen.

ВВЕДЕНИЕ

Подсолнечник – самая важная масличная культура на Украине. Селекцией этой культуры занимается несколько государственных учреждений и большое число частных фирм. Для того, чтобы предоставить полную информацию о культуре, необходимо собрать как можно более полную коллекцию образцов, содержащих различные признаки, выявить новые и изучить наследование этих признаков.

Поиск и изучение наследования новых морфологических признаков подсолнечника проводится с целями: 1)изучения генетики подсолнечника, 2) описания имеющейся коллекции и её пополнение, 3) подбора морфологических признаков, которые могут быть использованы как сигнали в генетическом анализе, в качестве маркерных в селекции и в семеноводстве.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

В литературе известно описание уже около 50 морфологических признаков подсолнечника. В статье Ковачека и Скалоуда [1]описан признак “белой окраски пыльцы”, контролируемый одним рецессивнымим геном, обозначенным “ра”.В докладе Пимахина В.Ф. и Лобачёва Ю.Ю.[2] среди других морфологических признаков подсолнечника упоминалась и “белая пыльца”. Доложено, что этот признак наследуется по моногибридной схеме с полным доминированием в F_1 признака стандартного типа, т.е. желтой пыльцы. Кроме того, в статье Толмачева В.В. [3] упоминается о рецессивном наследовании признака “светлой окраски пыльцы”.

Нами была проведена работа по выяснению наследования этого признака. С включением в скрещивания имеющихся линий с разной окраской.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В коллекции института масличных культур г.Запорожье нами было обнаружено два источника признаков белой пыльцы. Это были линии К 1675 и К 811. И один источник светлой пыльцы ВК310. Для выяснения характера наследования был проведен ряд скрещиваний.

Обнаруженные образцы подвергались 3-5 кратному самоопылению под бумажными изоляторами. В течение цветения проводилось 3-4 самоопыления. Полученные путем таких самоопылений растения

скрещивали с нормальной по признаку окраски пыльцы линией ВА1Б. Кастрация растений проводилась вручную. Далее полученные семена высевались в фитотроне и самоопылялись. Полученные семена поколения F_2 высевались в поле. В описании полученных результатов был использован метод гибридологического анализа. При статистической проверке полученных результатов использовался Критерий $\chi 2$ Пирсона.[4]

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При скрещивании линий ВА1Бх К1675 в F_1 нами были получены растения с нормально окрашенной желтой пыльцой и нормальными желтыми краевыми цветками. Результаты расщеплений в F_2 по признакам окраски пыльцы и краевых цветков представлены в таблице 1. Из полученного соотношения разных классов растений, соответствующего 9:3:3:1, можно сделать вывод о моногенном рецессивном и независимом наследовании признаков белой окраски пыльцы и светло-желтой окраски краевых цветков. Ген, контролирующий признак белой окраски пыльцы предлагаем обозначить «wp_a» от английского- «White colouring of pollen».

Таблица 1. Наследование признака “белая окраска пыльцы” подсолнечника в комбинации скрещивания ВА1Бх К1675

Фенотип родителей, комбинация скрещивания	F_1	F_2				Сумма
		Желтая пыльца		Белая пыльца		
		Желтые краевые цветки	Светло-желтые краевые цветки	Желтые краевые цветки	Светло-желтые краевые цветки	
Желтая пыльца, светло-желтые краевые цветки х белая пыльца, желтые краевые цветки	Желтая пыльца, желтые краевые цветки	177	54	66	20	317
Ожидаемое отношение		9	3	3	1	
Теоретически ожидаемое расщепление		179	59	59	20	317

$X^2=1,29<X^2/к=3/=7,84$

$_{0,5}$

Таблица 2.Наследование признака “белая окраска пыльцы” подсолнечника в комбинации скрещивания ВА1Б х InК811

Фенотип родителей, комбинация скрещивания	F_1	F_2				Сумма
		Желтые краевые цветки		Светло-желтые краевые цветки		
		Желтая пыльца	Белая пыльца	Желтая пыльца	Белая пыльца	
Светло-желтые краевые цветки, желтая пыльца х желтые краевые цветки, белая пыльца	Желтые краевые цветки, желтая пыльца	337	103	116	33	589
Ожидаемое отношение		9	3	3	1	
Теоретически ожидаемое расщепление		331,2	110,4	110,4	37,0	589

$X^2=1,27<X^2/к=3/=7,84$

$_{0,5}$

Таблица 3. Наследование признаков “светлая” и “белая окраска пыльцы” подсолнечника в комбинации скрещивания InК1675х ВК310

Фенотип родителей, комбинация скрещивания	F_1	F_2		Сумма
		Светлая пыльца	Белая пыльца	
Белая пыльца х светлая пыльца	Светлая пыльца	154	47	201
Ожидаемое отношение		3	1	
Теоретически ожидаемое расщепление		150,8	50,2	201

$X^2=0,28<X^2/к=1/=3,84$

$_{0,5}$

При скрещивании линий ВА1Б х InК811 нами были также получены расщепления, соответствующие 9:3:3:1. Из таблицы 2. можно сделать вывод о моногенном рецессивном наследовании признака белой окраски пыльцы в источнике InК811, а также независимом наследовании этого признака от признака светло-желтой окраски краевых цветков. Идентификация обнаруженных образцов белой пыльцы показала, что оба образца содержат один и тот же ген, контролирующий окраску белой пыльцы.В линии ВК310 описана светлая окраска пыльцы. В целях идентификации было проведено скрещивание с образцом, содержащим признак белой окраски пыльцы InК1675. Результаты полученных расщеплений представлены в таблице 3. Наличие в F_1 светлой окраски пыльцы, а не желтой, свидетельствует о том, что светлая и белая окраски пыльцы представляют собой два аллеля одного и того же гена, причем светлая окраска пыльцы доминирует над белой.

ВЫВОДЫ

1. Обнаружено два источника морфологического признака подсолнечника «белая окраска пыльцы» линии InК811 и К1675, контролируемых одним рецессивным геном «wp_a» .
2. Светлая и белая окраски пыльцы представляют собой два аллеля одного и того же гена, причем светлая окраска пыльцы доминирует над белой. Аллель светлой окраски пыльцы предлагаем обозначить «wp_b».

ЛИТЕРАТУРА

1. Kovacik A., Skaloud V. Collction of sunflower marcer genes available for genetic studies // Helia.- 1980.- N. 3.- P.296-299
2. Пимахин В.Ф., Лобачев Ю.Ю. Использование маркерных признаков у подсолнечнка: (Докл.) / 1 Съезд Вавил.о-ва генетиков и селекционеров (ВОГИС) Саратов, 20-25 дек.1994 // Генетика, - 1994. – 30, прил. – С.121.
3. Толмачёв В.В., Лебедь З.И., Бочкарёв Н.И., Толмачёва Н.Н. Новые спонтанные мутаци признаков корзинки // Науково-техн. бюл. Інституту олшйних культур УААН.- Вип. 3. 1998