

Селекционные достижения

УДК 633.853.52:631.52

DOI: 10.25230/2412–608X–2020–4–184–87–90

Заразихоустойчивый гибрид подсолнечника Тайзар

Я.Н. Демури,

зав. отделом, д-р биол. наук, профессор

В.Д. Савченко,

стар. науч. сотр., канд. с.-х. наук

О.М. Борисенко,

зав. лабораторией, канд. биол. наук

А.Н. Левуцкая,

аналитик

Н.Н. Толмачева,

вед. спец. эксперт, канд. биол. наук

Ю.В. Чебанова,

стар. науч. сотр., канд. биол. наук

О.А. Рубанова,

науч. сотрудник

Е.Н. Рыженко,

науч. сотрудник

Т.С. Антонова,

зав. лабораторией, д-р биол. наук

Арасланова Н.М.

вед. науч. сотр., канд. с.-х. наук

ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК

Россия, 350038, г. Краснодар, ул. им. Филатова, д. 17

Тел.: (861) 274-55-94

E-mail: genetic@vniimk.ru

Для цитирования: Демури Я.Н., Савченко В.Д., Борисенко О.М., Левуцкая А.Н., Толмачева Н.Н., Чебанова Ю.В., Рубанова О.А., Рыженко Е.Н., Антонова Т.С., Арасланова Н.М. Заразихоустойчивый гибрид подсолнечника Тайзар // Масличные культуры. – 2020. – Вып. 4 (184). – С. 87–90.

Ключевые слова: подсолнечник, межлинейный гибрид, линия, заразихоустойчивость.

Простой межлинейный гибрид подсолнечника Тайзар получен во ВНИИМК в рамках селекционно-генетической программы создания высокопродуктивных гибридов, устойчивых к новым вирулентным расам заразихи, с использованием метода возвратных скрещиваний в сочетании с оценкой на резистентность в каждом поколении по целевому гену *Or7*. Гибрид Тайзар относится к среднеранней группе спелости, обладает высокой урожайностью, устойчивостью к *Orobanche cumana* Wallr. (расы А–G) и ложной мучнистой росе (расы 330, 710, 730, 334, 734). Линия-

восстановитель фертильности пыльцы ВК 305 является отцовской формой гибрида Тайзар. Она получена в результате введения гена *Or7* от линии RG путем двух беккроссов в линию ВК 303, последующего инбридинга и отбора заразихоустойчивых генотипов. Линия ВК 305 имеет узкие редкие язычковые цветки, сильно изогнутые к обратной стороне корзинки, которые могут служить морфологическим маркером генетической чистоты.

UDC 633.853.52:631.52

Broomrape-resistant sunflower hybrid Taizar.

Ya.N. Demurin, head of the department, doctor of biology, professor

V.D. Savchenko, senior researcher, PhD in agriculture

O.M. Borisenko, head of the laboratory, PhD in agriculture

A.N. Levutskaya, research associate

N.N. Tolmachyova, leading specialist, expert, PhD in biology

Yu.V. Chebanova, senior researcher, PhD in biology

O.A. Rubanova, researcher

E.N. Ryzhenko, researcher

T.S. Antonova, head of the laboratory, doctor of biology

N.M. Araslanova, leading researcher, PhD in agriculture

V.S. Pustovoit All-Russian Research Institute of Oil Crops

17 Filatova street, Krasnodar, 350038, Russia

Tel.: (861) 274-55-94

E-mail: genetic@vniimk.ru

Key words: sunflower, interline hybrid, line, broomrape resistance.

A simple sunflower hybrid Taizar was developed at V.S. Pustovoit All-Russian Research Institute of Oil Crops as part of a breeding and genetic program for developing highly productive hybrids resistant to the new virulent races of broomrape by using the method of backcrossing in combination with an evaluation of resistance in each generation for the target gene *Or7*. The hybrid Taizar is of mid-early group of ripeness, it has a high yield, it is resistant to *Orobanche cumana* Wallr. (races A-G) and downy mildew (races 330, 710, 730, 334, 734). The line-restorer of pollen fertility VK 305 is the paternal form of the hybrid Taizar. The line was developed as a result of the introduction of the *Or7* gene from the RG line by two backcrosses into the line VK 303, subsequent inbreeding and selection of broomrape-resistant genotypes. The line VK 305 has narrow widely spaced ray flowers strongly curved towards the back of the head, which can serve as a morphological marker of genetic purity.

Перманентная селекция подсолнечника на устойчивость к вновь появляющимся новым вирулентным расам цветкового

паразита заразили, значительно снижающей урожайность этой культуры, имеет вековую историю и постоянно актуальна как в России [1; 2; 3], так и в мире [4].

В последние годы получил широкое селекционное использование ген *Or₇*, контролирующей устойчивость к семи расам заразили А-Г. Во ВНИИМК создана гомозиготная линия-донор RG этого гена и показано его неполное доминирование [5; 6; 7]. Линия RG была источником признака заразилиустойчивости при создании гибрида Тайзар.

Простой межлинейный гибрид подсолнечника Тайзар получен во ВНИИМК в рамках селекционно-генетической программы создания высокопродуктивных гибридов, устойчивых к вирулентным расам заразили с использованием метода возвратных скрещиваний в сочетании с оценкой на резистентность в каждом поколении по целевому гену *Or₇* (рис. 1).



Рисунок 1 – Растение гибрида подсолнечника Тайзар, 2020 г.

Формула гибрида: ВК 101 А (ЦМС РЕТ1) × ВК 305 (Rf). Гибрид Тайзар относится к среднеранней группе спелости, обладает высокой урожайностью, устойчивостью к *Orobanche crotanica* Wallr. (расы А-Г) и ложной мучнистой росе (расы 330, 710, 730, 334, 734).

Устойчивость к заразили гибрида Тайзар, гетерозиготного по гену *Or₇*, под-

тверждена испытаниями на инфицированном участке в полевых условиях на ДОС ВНИИМК, Ростовская область (рис. 2).



Рисунок 2 – Испытание гибрида Тайзар (сверху) на инфицированном участке ДОС ВНИИМК, 2019 г.

Снизу обведены цветоносы заразили на растениях неустойчивого контроля

Вегетационный период гибрида Тайзар составляет 114 дней до уборочной спелости. Растения средней высоты – около 159 см. Листья среднего размера, зеленые, слабо пузырчатые. Язычковые цветки желтые, длинные, рыхлые, веретенообразные, сильно изогнутые к обратной стороне корзинки. Трубочатые цветки желтые. Корзинка при созревании слабо-выпуклая, среднего размера, полуповоротная вниз с прямым стеблем. Семянки среднего размера, узкояйцевидные, черные. Масличность семян 52,0 %, лузжистость – 21 %.

По урожайности гибрид Тайзар превосходит отечественный стандартный гибрид Тайфун (табл. 1) и находится на уровне международного стандартного гибрида НК Брио. Рекомендуемая густота стояния растений к уборке 50–55 тыс./га.

Линия-восстановитель фертильности пыльцы ВК 305 является отцовской формой гибрида Тайзар. Она получена в результате введения гена *Or₇*, контролирующего резистентность к *Orobanche crotanica* Wallr. (расы А-Г), от линии RG путем двух беккроссов в линию ВК 303,

последующего инбридинга и отбора заразиоустойчивых генотипов.

Таблица 1

Характеристика гибрида подсолнечника Тайзар

ЦЭБ ВНИИМК, КСИ, 2019–2020 гг.

Генотип	Период всходы – уборочная спелость, сутки	Высота растения, см	Масличность, %	Урожайность, т/га			Сбор масла, т/га
				2019	2020	Среднее за два года	
Тайзар	114	159	52,0	3,21	3,80	3,51	1,64
Тайфун (st)	113	151	51,4	3,26	3,38	3,32	1,54
Отклонение от стандарта	+1	+8	+0,6	-0,05	+0,42	+0,19	
НСР ₀₅				0,22	0,21		

Линия ВК 305 является гомозиготной по доминантному гену *Or7*, что доказывается опытами по проращиванию семян в условиях жесткого инфекционного фона в теплице ВНИИМК (рис. 3).



Рисунок 3 – Испытание линии ВК 305 на искусственном инфекционном фоне *Orobanche crotanica* Wallr. (расы А–G), ФТК ЦЭБ ВНИИМК

Линия ВК 305 отличается от линии ВК 303, кроме заразиоустойчивости, рядом морфологических особенностей: растения более высокие, ветвление преимущественно верхушечное, трубчатые цветки желтые, без антоциановой окраски, редкие узкие язычковые цветки,

корзинка при созревании имеет более выпуклую форму, семечки черные, узкояйцевидные. Линия ВК 305 имеет высокую масличность – 52,2 %, массу 1000 семян – 42,3 г, лузжистость – 22,3 % (табл. 2).

Таблица 2

Характеристика линии подсолнечника ВК 305

ЦЭБ ВНИИМК, 2020 гг.

Признак	Значение
Период всходы – цветение, сутки	53
Высота растения, см	128
Масса 1000 семян, г	42,3
Масличность, %	52,2
Лузжистость, %	22,3
Урожайность, т/га	1,2

Кроме того, линия ВК 305 имеет узкие редкие язычковые цветки сильно изогнутые к обратной стороне корзинки, которые могут служить морфологическим маркером генетической чистоты (рис. 4).



Рисунок 4 – Цветущая корзинка линии подсолнечника ВК 305

Гибрид Тайзар передан на Государственное сортоиспытание с 2021 г. по Центрально-Черноземному (5), Северо-Кавказскому (6), Средневолжскому (7), Нижневолжскому (8), Уральскому (9) и Западно-Сибирскому (10) регионам России. Оригинатором гибрида Тайзар и его родительских линий ВК 101 А и ВК 305 является ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК.

Список литературы

1. *Пустовойт В.С.* Избранные труды. Селекция, семеноводство и некоторые вопросы агротехники подсолнечника. – М.: Колос, 1966. – 368 с.

2. *Пустовойт Г.В., Хатнянский В.И.* Селекция подсолнечника на устойчивость к новым расам заразихи // Селекция и семеноводство масличных культур. – Краснодар, 1980. – С. 30–34.

3. *Антонова Т.С.* Заразиха на подсолнечнике. – Краснодар: Просвещение-Юг, 2018. – 58 с.

4. *Шкорич Д.* Селекция подсолнечника // В кн: Генетика и селекция подсолнечника. Международная монография. – Харьков, 2015. – С. 165–319.

5. *Гучетль С.З., Антонова Т.С., Челюстникова Т.А., Арасланова Н.М., Стрельников Е.А.* Изучение наследования устойчивости культурного подсолнечника к расе G заразихи (*Orobanche cumana* Wallr.) // Масличные культуры. Науч.-тех. бюл. ВНИИМК. – 2016. – Вып. 4 (168). – С. 9–15.

6. *Гучетль С.З., Антонова Т.С., Челюстникова Т.А., Арасланова Н.М., Стрельников Е.А.* Генетический контроль устойчивости к расе G заразихи (*Orobanche cumana* Wallr.) у линии подсолнечника RG // Наука Кубани. – 2017. – № 2. – С. 13–20.

7. *Guchetl S., Antonova T., Araslanova N., Tchelyustnikova T.* Sunflower resistance to race G of broomrape (*Orobanche cumana* Wallr.) in the Russian Federation: the development of the lines and the study of inheritance // *Helia*. – 2019. – V. 42. – No 71. – P. 161–171.

2. *Pustovoyt G.V., Khatnyanskiy V.I.* Seleksiya podsolnechnika na ustoychivost' k novym rasam zarazikhi // *Seleksiya i semenovodstvo maslichnykh kul'tur*. – Krasnodar, 1980. – S. 30–34.

3. *Antonova T.S.* Zarazikha na podsolnechnike. – Krasnodar: Prosveshchenie-Yug, 2018. – 58 s.

4. *Shkorich D.* Seleksiya podsolnechnika // V kn: *Genetika i seleksiya podsolnechnika. Mezhdunarodnaya monografiya*. – Khar'kov, 2015. – S. 165–319.

5. *Guchetl' S.Z., Antonova T.S., Chelyustnikova T.A., Araslanova N.M., Strel'nikov E.A.* Izuchenie nasledovaniya ustoychivosti kul'turnogo podsolnechnika k rase G zarazikhi (*Orobanche cumana* Wallr.) // *Maslichnye kul'tury. Nauch.-tekhn. byul. VNIIMK*. – 2016. – Vyp. 4 (168). – S. 9–15.

6. *Guchetl' S.Z., Antonova T.S., Chelyustnikova T.A., Araslanova N.M., Strel'nikov E.A.* Geneticheskiy kontrol' ustoychivosti k rase G zarazikhi (*Orobanche cumana* Wallr.) u linii podsolnechnika RG // *Nauka Kubani*. – 2017. – № 2. – S. 13–20.

7. *Guchetl S., Antonova T., Araslanova N., Tchelyustnikova T.* Sunflower resistance to race G of broomrape (*Orobanche cumana* Wallr.) in the Russian Federation: the development of the lines and the study of inheritance // *Helia*. – 2019. – V. 42. – No 71. – P. 161–171.

Получено: 06.11.2020 *Принято:* 13.11.2020
Received: 06.11.2020 *Accepted:* 13.11.2020

References

1. *Pustovoyt V.S.* Izbrannyye trudy. Seleksiya, semenovodstvo i nekotorye voprosy agrotekhniki podsolnechnika. – M.: Kolos, 1966. – 368 s.