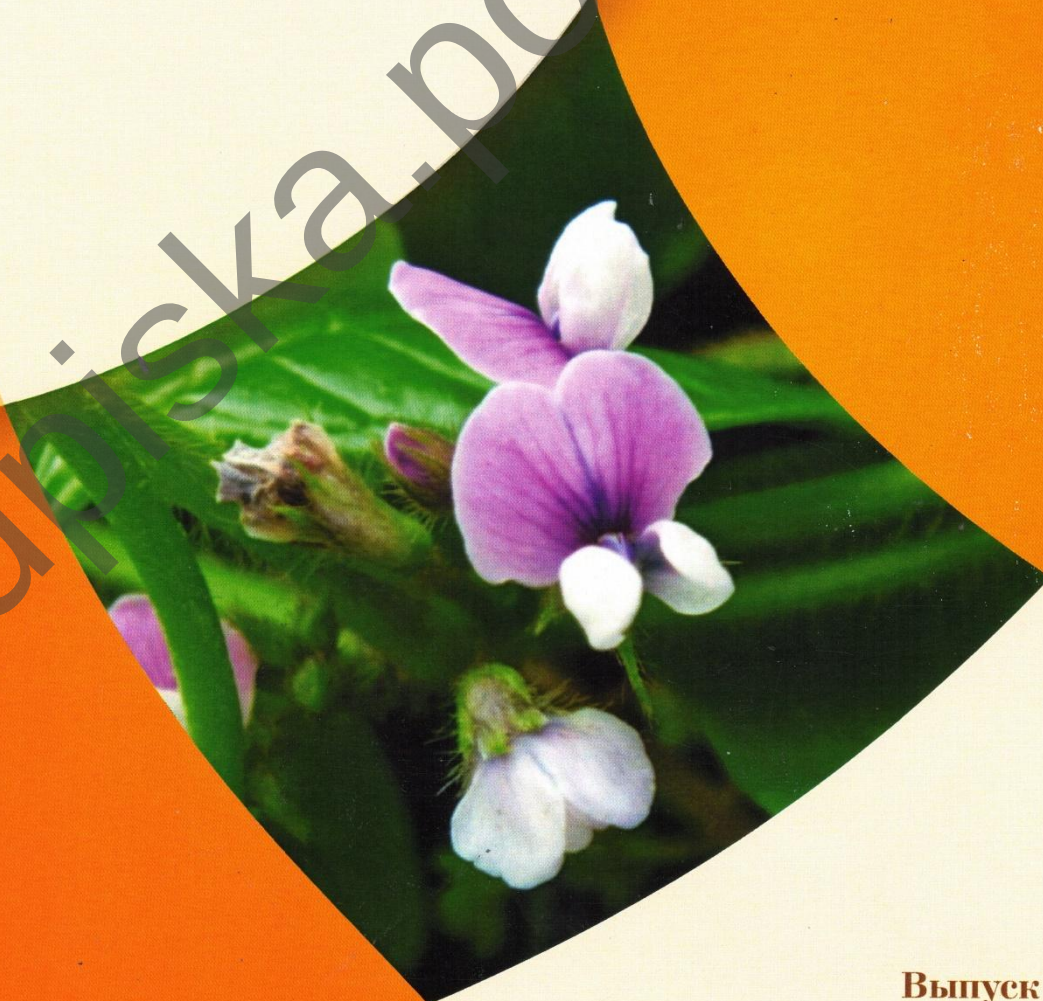


Масличные культуры



Выпуск
(193)
май

1

Краснодар
2023



МАСЛИЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ

3 (195) • 2023

Редакционный совет:

Беспалова Л. А., акад. Рос. акад. наук,
д-р с.-х. наук, проф.,
НЦЗ им. П. П. Лукьяненко, г. Краснодар

Гаврилова В. А., д-р биол. наук,
Федеральный исследовательский центр Всероссий-
ский институт генетических ресурсов растений име-
ни Н. И. Вавилова (ВИР), СПб.

Дубенок Н. Н., акад. Рос. акад. наук,
д-р с.-х. наук, проф.,
Российский государственный аграрный университет
– МСХА имени К. А. Тимирязева, г. Москва

Зотиков В. И., чл.-корр. Рос. акад. наук,
д-р с.-х. наук, проф.,
Федеральный научный центр зернобобовых
и крупяных культур, г. Орел

Карпачев В. В., чл.-корр. Рос. акад. наук,
д-р с.-х. наук, проф.,
Липецкий НИИ рапса – филиал ФГБНУ ФНЦ ВНИ-
ИМК, г. Липецк

Кириченко В. В., акад. НААН,
д-р с.-х. наук,
Институт растениеводства
им. В. Я. Юрьева, г. Харьков

Тильба В. А., акад. Рос. акад. наук,
д-р биол. наук,
ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК, г. Краснодар

Шевченко С. Н., чл.-корр. Рос. акад. наук,
д-р с.-х. наук,
Самарский федеральный исследовательский центр
Российской академии наук, г. Самара

Шеуджен А. Х., акад. Рос. акад. наук,
д-р биол. наук, проф.,
Кубанский ГАУ имени И. Т. Трубилина, г. Краснодар

Редакционная коллегия:

Лукомец В. М. – главный редактор, акад. РАН, д-р с.-х. н.,
НЦЗ им. П. П. Лукьяненко

Бочкарев Н. И. – зам. гл. редактора, д-р биол. н.,
ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК

Бехтер А. Г. – ответственный секретарь, ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК

Антонова Т. С., д-р биол. н., ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК

Артемова Е. И., д-р экон. н., профессор, КубГАУ

Асатурова А. М., к. биол. н., ФНЦБЗР

Борисенко О. М., к. биол. н., ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК

Бушнев А. С., к. с.-х. н., доцент, ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК

Бушнев Н. А., к. с.-х. н., ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК

Гончаров С. В., д-р биол. н., КубГАУ

Горлова Л. А., к. с.-х. н., ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК

Гриднев А. К., д-р с.-х. н., ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК

Гучетль С. З., к. биол. н., ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК

Давоян Р. О., д-р биол. н., НЦЗ им. П. П. Лукьяненко

Демури Я. Н., д-р биол. н., профессор, ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК

Ефименко С. Г., к. биол. н., ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК

Загоруйко А. В., д-р с.-х. н., профессор, КубГАУ

Зеленцов С. В., чл.-корр. РАН, д-р с.-х. н., ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК

Кенийз В. В., к. с.-х. н., НЦЗ им. П. П. Лукьяненко

Ковалев В. С., д-р с.-х. н., профессор, ВНИИ риса

Кривошлыков К. М., к. экон. н., НЦЗ им. П. П. Лукьяненко

Кузнецова Т. Е., д-р с.-х. н., НЦЗ им. П. П. Лукьяненко

Ладатко В. А., к. с.-х. н., ВНИИ риса

Маслиенко Л. В., д-р биол. н., ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК

Махонин В. Л., к. с.-х. н., ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК

Скаженник М. А., д-р биол. н., ВНИИ риса

Супрунов А. И., д-р с.-х. н., доцент, НЦЗ им. П. П. Лукьяненко

Стрельников Е. А., к. с.-х. н., ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК

Терешина М. В., д-р экон. н., к. биол. наук, доцент, профессор, КубГУ

Тишков Н. М., д-р с.-х. н., ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК

Трунова М. В., к. биол. н., ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК

Тюпаков К. Э., д-р экон. наук, доцент, профессор, КубГАУ

Федулов Ю. П., д-р биол. н., профессор, КубГАУ

Хатнянский В. И., к. с.-х. н., ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК

Щацко Л. В., д-р биол. н., профессор, КубГАУ

Щеглов С. Н., д-р биол. н., доцент, профессор, КубГУ

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых коммуникаций (РОСКОМНАДЗОР)
г. Москва

Свидетельство о регистрации средств массовой информации
ПИ № ФС77-75231 от 07.03.2019.

Журнал издается с 1956 г.

Первоначальное название – «Научно-технический бюллетень ВНИИМК», ISSN 0202-5493;
со 2-го полугодия 2015 г. – «Масличные культуры. Научно-технический бюллетень ВНИИМК», ISSN 2412-608X;
с 1 выпуска 2019 г. – «Масличные культуры», ISSN 2412-608X.

Журнал реферируемый, входит в БД AGRIS. Включен Высшей аттестационной
комиссией при Министерстве образования и науки Российской Федерации в перечень
рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные
научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук,
на соискание ученой степени доктора наук.

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).
Электронная версия журнала находится на сайте www.journal-oil-crops.ru

**Подписной индекс ПР 582
в Каталоге Почта России**

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

Селекция, семеноводство и биотехнология сельскохозяйственных растений**Breeding, seed growing & biological technologies of crops**

Савиченко Д.Л., Гучетль С.З., Логинова Е.Д. Разработка ДНК-маркеров признака устойчивости подсолнечника к расе G заразихи (*Orobanche cumana* Wallr.). **3**

Savichenko D.L., Guchetl S.Z., Loginova E.D. Development of DNA-markers of a trait of sunflower resistance to a broomrape (*Orobanche cumana* Wallr.) race G

Демури́н Я.Н., Магомедова Н.В., Пихтярёва А.А., Широких А.А. Перекрёстная гербицидоустойчивость к трибенурон-метилу и имидазолинонам у подсолнечника **14**

Demurin Ya.N., Magomedova N.V., Pihtyareva A.A., Shirokikh A.A. Cross herbicide resistance to tribenuron-methyl and imidazolinones in sunflower

Хатнянский В.И., Децына А.А., Илларионова И.В., Демури́н Я.Н. Сравнительная эффективность действия гербицидов имидазолиновой и сульфонилмочевинной группы на заразиху при селекции крупноплодных сортов подсолнечника **19**

Khatnyansky V.I., Detsyna A.A., Illarionova I.V., Demurin Ya.N. A comparison of impact of herbicides of imidazolinone and sulfonylurea groups on broomrape in breeding of confectionary sunflower varieties

Тлеулина З.Т., Омелянюк Л.В., Кипшакбаева Г.А. Комплексная оценка сортов сои мировой селекции в условиях Северного Казахстана **26**

Tleulina Z.T., Omelianyuk L.V., Kipshakbayeva G.A. Comprehensive assessment of soybean cultivars of world breeding in the conditions of Northern Kazakhstan

Общее земледелие, растениеводство**General crop management, plant growing**

Лукомец В.М., Тишков Н.М., Трунова М.В., Семеренко С.А., Махонин В.Л. Методика проведения агротехнических исследований в опытах с масличными культурами (Сообщение 1. Исследования в опытах с соей) **33**

Lukomets V.M., Tishkov N.M., Trunova M.V., Semerenko S.A., Makhonin V.L. Methodology of agricultural and chemical investigations in experiments with oil crops (Report I. Experiments with soybean)

Тропина Н.С., Тхаганов Р.Р., Тхаганов В.Р., Морозов А.И. Влияние физиологически активных веществ на семенную продуктивность эфиромасличных лекарственных культур . . . **53**

Tropina N.S., Thaganov R.R., Thaganov V.R., Morozov A.I. Effect of physiologically active substances on seed productivity of essential-oil medicinal crops

Мунхжаргал О. Результаты изучения сортов масличных культур для использования на товарные цели в почвенно-климатических условиях Монголии **60**

Munkhjargal O. Study of varieties of oil crops for commercial purposes in soil and climatic conditions Mongolia

Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений**Agrochemistry, agronomic soil science, plant protection & quarantine**

Саукова С.Л., Антонова Т.С., Арасланова Н.М., Ивебор М.В. Сохранение штаммов грибов из рода *Fusarium*, поражающих подсолнечник, в культуре на разных субстратах и температурных режимах **67**

Saukova S.L., Antonova T.S., Araslanova N.M., Ivebor M.V. Preserving of the aggressiveness of strains of fungi from a genus *Fusarium* infecting sunflower in a culture on the different substrates and temperature regimen

Обзорные статьи**Review articles**

Поморова Ю.Ю., Овсепян С.К., Серова Ю.М. Химико-биологические свойства и потенциальная ценность семян масличного льна (обзор) . **73**

Pomorova Yu.Yu., Ovsepyan S. K., Serova Yu.M. Chemical and biological properties and potential value of oil flax seeds (review).

Научная статья

УДК 633.854.78:575:632.9

DOI: 10.25230/2412-608X-2023-1-193-3-13

Разработка ДНК-маркеров признака устойчивости подсолнечника к расе G заразихи (*Orobanche cumana* Wallr.)

Дмитрий Леонидович Савиченко
Саида Заурбиевна Гучетль
Елизавета Дмитриевна Логинова

ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК
Россия, 350038, г. Краснодар, ул. им. Филатова, д. 17
d_savichenko@mail.ru

Аннотация. Заразиха кумская (*Orobanche cumana* Wallr.) – облигатный паразит, способный вызвать значительное снижение урожая подсолнечника. Наиболее распространенной и вирулентной расой заразихи в Российской Федерации является раса G. Экологичным и экономически выгодным способом борьбы с ней является выращивание генетически устойчивых сортов и гибридов подсолнечника. Применение ДНК-маркеров при отборе устойчивых растений значительно повышает эффективность селекционного процесса. Для маркирования устойчивости подсолнечника к расе G заразихи с помощью биоинформатических подходов были разработаны новые ДНК-маркеры – четыре SCAR (sequence characterized amplified region) и 10 SSR (simple sequence repeat). Маркеры были проверены на 20 линиях и гибридах подсолнечника. По результатам проверки были поэтапно исключены из исследования все SSR- и два SCAR-маркера. SCAR-маркер RORS1 характеризовался наличием амплифицированного фрагмента ДНК длиной ≈ 168 п.н. и показал ассоциацию с признаком устойчивости, а SORS1 с длиной фрагмента ≈ 322 п.н. – связь с восприимчивым фенотипом. Из них была составлена маркерная система для мультиплексной ПЦР, которая позволила различать устойчивые и восприимчивые линии и гибриды, кроме линии ВК678 и гибридов F₁, полученных с использованием ее в качестве родительской. Для устранения недостатков маркерной системы были сконструированы семь SCAR маркеров, аналогичных SORS1. По результатам оценки был отобран маркер SORS9, характеризующийся наличием амплифицированного фрагмента ДНК длиной ≈ 217 п.н. у восприимчивых генотипов. Новая система

маркеров RORS1/SORS9 для мультиплексной ПЦР была валидирована на 70 линиях и гибридах подсолнечника. Восприимчивые линии и гибриды характеризовались амплификацией только маркера SORS9, устойчивые линии – только маркера RORS1, а устойчивые гибриды – обоих маркеров. Разработанная маркерная система позволила отличить все восприимчивые линии и гибриды от устойчивых генотипов подсолнечника.

Ключевые слова: подсолнечник, заразиха кумская, ДНК-маркер, маркер-вспомогательная селекция, устойчивость

Для цитирования: Савиченко Д.Л., Гучетль С.З., Логинова Е.Д. Разработка ДНК-маркеров признака устойчивости подсолнечника к расе G заразихи (*Orobanche cumana* Wallr.) // Масличные культуры. Вып. 1 (193). С. 3–13.

UDC 633.854.78:575:632.9

Development of DNA-markers of a trait of sunflower resistance to a broomrape (*Orobanche cumana* Wallr.) race G

Savichenko D.L., junior researcher

Guchetl S.Z., head of the lab., leading researcher, PhD in biology

Loginova E.D., laboratory assistant

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

17 Filatova str., Krasnodar, 350038, Russia

d_savichenko@mail.ru

Abstract. Broomrape (*Orobanche cumana* Wallr.) is an obligatory parasite which is able to decrease significantly sunflower yields. The race G is the most spread and virulence broomrape race in the Russian Federation. Cultivation of genetically resistance sunflower varieties and hybrids is the most ecologic and economically efficient method to control this parasite plant. Usage of DNA-markers when selecting the resistant plants increases significantly the effectiveness of a breeding process. To mark the sunflower resistance to broomrape race G, using bioinformative approaches, we developed new DNA-markers: four SCAR (sequence characterized amplified region) and ten SSR (simple sequence repeat). These markers were tested on 20 lines and hybrids of sunflower. Due to the results of this testing, all SSR- and two SCAR-markers were eliminated by steps. SCAR-marker RORS1 was characterized with the presence of an amplified DNA fragment with a length ≈ 168 bps and showed association with a trait of resistance, and SORS1 with a fragment length ≈ 322 bps had a relation with a susceptible phenotype. These markers composed a marker system for a multiplex PCR, which allowed distinguishing resistant and susceptible