

15-3102

ДУБЯЕТ

С. Н. КУТУЗОВА

**ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
СЕЛЕКЦИИ ЛЬНА
НА УСТОЙЧИВОСТЬ
К РЖАВЧИНЕ**

15-03103

ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
РАСТЕНИЕВОДСТВА ИМ. Н.И.ВАВИЛОВА

С. Н. КУТУЗОВА



**ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
СЕЛЕКЦИИ ЛЬНА
НА УСТОЙЧИВОСТЬ К РЖАВЧИНЕ**



Санкт Петербург
2014

УДК 633. 521:631.524.86

Кутузова С. Н. Генетические основы селекции льна на устойчивость к ржавчине. СПб., ВИР, 2014. 172 с.

Kutuzova S.N. Genetic bases of flax breeding for rust resistance. SPb., VIR, 2014. 172 p.

В настоящем издании описаны биологические и генетические особенности возбудителя ржавчины льна – гриба *Melampsora lini*, генетический контроль различных типов устойчивости льна к этому заболеванию. Изложены результаты более сорока лет изучения устойчивости образцов мировой коллекции льна ВИР к возбудителю ржавчины, особенностей проявления этой болезни в условиях нашей страны, генетической природы устойчивости отечественных сортов. Выявлены эффективные гены устойчивости, с использованием которых созданы доноры, обладающие значительным комплексом других хозяйственно ценных признаков (высокое качество волокна, раннеспелость и др.). Ряд доноров, наряду с эффективным доминантным геном, обладают полигенной устойчивостью, что позволяет создавать сорта с комбинированной защитой от патогена, наиболее надежной и долговечной.

Книга предназначена для селекционеров льна, фитопатологов, биологов.

Рецензенты:

д-р биол. наук *Е. Е. Радченко* (зав. отделом генетики ВИР);

д-р биол. наук *Т. А. Рожмина* (зав. лаборатории генетики ВНИИЛ)



Отечеств.Инв.№: 15-03103 (ЦНСХБ)

ISBN 978-5-905954-13-9

© Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт растениеводства им. Н.И.Вавилова», 2014

© С. Н. Кутузова

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	2
БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВОЗБУДИТЕЛЯ РЖАВЧИНЫ ЛЬНА – ГРИБА <i>MELAMPSORA LINI</i> (PERS.) LEV.....	9
Цикл развития гриба	9
Генетика вирулентности гриба	13
ГЕНЕТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ УСТОЙЧИВОСТИ ЛЬНА К ВОЗБУДИТЕЛЮ РЖАВЧИНЫ.....	18
Моногенная (олигогенная) устойчивость льна к возбудителю ржавчины	18
Полигенная устойчивость льна к возбудителю ржавчины	26
Возрастная устойчивость льна к возбудителю ржавчины.....	29
Взаимодействие «хозяин-паразит» у ржавчины льна, гипотеза «ген для гена»..	30
ПОИСК ГЕНОВ УСТОЙЧИВОСТИ В МИРОВОЙ КОЛЛЕКЦИИ ЛЬНА ВИР.....	40
Методы выделения доноров устойчивости из коллекции льна	41
Выделение из коллекции льна источников устойчивости к возбудителю ржавчины.....	49
Определение числа генов устойчивости к <i>Melampsora lini</i> у образцов из коллекции льна-долгунца	55
Идентификация генов устойчивости у «моногенных» линий льна-долгунца.....	59
Изучение природы устойчивости к <i>Melampsora lini</i> сортов льна-долгунца отечественной селекции.....	61
Определение числа генов устойчивости у линий международного набора сортов-дифференциаторов рас ржавчины.....	63
Идентификация генов устойчивости у сортов-дифференциаторов рас ржавчины льна	67
Дифференцирующая способность стандартного набора сортов-дифференциаторов в условиях нашей страны.....	70
Характеристика выделенных из коллекции доноров устойчивости по хозяйственно ценным признакам.....	73
СОЗДАНИЕ ДОНОРОВ УСТОЙЧИВОСТИ К ВОЗБУДИТЕЛЮ РЖАВЧИНЫ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ ЛЬНА - ДОЛГУНЦА.....	78
Методика создания доноров.....	79
Создание линий-аналогов сорта 'Оршанский 2' с генами устойчивости сортов-дифференциаторов рас <i>Melampsora lini</i>	82
Характеристика хозяйственно ценных признаков аналогов сорта Оршанский 2 с генами устойчивости от сортов масличного льна	85
Создание линий-аналогов сорта 'Оршанский 2' с донорами устойчивости, выделенными из коллекции льна-долгунца.....	91
Создание линий-аналогов сорта 'Призыв 81' с донорами устойчивости, выделенными из коллекции льна-долгунца.....	96
Идентификация генов устойчивости из коллекции льна-долгунца	99
Оценка доноров устойчивости к ржавчине по хозяйственно ценным признакам в условиях коллекционного питомника	105

ИЗУЧЕНИЕ ВИРУЛЕНТНОСТИ МЕСТНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ <i>MELAMPSORA LINI</i> И РАСООБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА У ГРИБА В УСЛОВИЯХ РОССИИ	113
.....	
Изучение вирулентности местных популяций возбудителя ржавчины льна из различных районов страны.....	116
Расообразовательные процессы в популяции <i>Melampsora lini</i> на инфекционном фоне Пушкинских лабораторий ВИР	120
Изучение стабилизирующего отбора в системе «лен– <i>Melampsora lini</i> ».....	126
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ И МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ ЛЬНА–ДОЛГУНЦА.....	130
Методы селекции сортов, длительно сохраняющих устойчивость, обусловленную доминантными генами	130
Селекция сортов, длительно сохраняющих устойчивость, обусловленную полимерными генами	133
История и методы селекции отечественных сортов льна-долгунца на устойчивость к ржавчине.....	135
Методы использования доноров в селекции льна-долгунца для создания сортов с длительной устойчивостью к ржавчине	144
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	148
ЛИТЕРАТУРА	149