

000-10000
Е. Н. Седов
Г. А. Седышева
З. М. Серова

СЕЛЕКЦИЯ ЯБЛОНИ
НА ПОЛИПЛОИДНОМ
УРОВНЕ

Российская академия сельскохозяйственных наук
ГНУ ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ СЕЛЕКЦИИ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР

Е.Н. Седов
Г.А. Седышева
З.М. Серова

СЕЛЕКЦИЯ ЯБЛОНИ НА ПОЛИПЛОИДНОМ УРОВНЕ

Орёл
ВНИИСПК
2008

ББК 42.35

С-28

УДК 634.11:631.52:576.356.5

Печатается по решению Ученого Совета
ГНУ Всероссийского НИИ селекции плодовых культур
(протокол № 5 от 26.06.08)

Седов Е.Н., Седышева Г.А., Серова З.М. Селекция яблони на полиплоидном уровне. – Орел: ВНИИСПК, 2008. – 368 с.

В книге показана роль и значение полиплоидии в природе и селекции растений. Проанализирована история селекции яблони на полиплоидном уровне, дана оценка наиболее ценным исходным формам - донорам диплоидных гамет.

Значительное внимание уделено цитозмбриологическим исследованиям при селекции на полиплоидном уровне. Дана хозяйственно-биологическая характеристика первых триплоидных сортов, полученных в результате интервалентных скрещиваний.

Книга рассчитана на научных работников, преподавателей, селекционеров, учащихся специализированных учебных заведений.

ББК 42.35

С-28

Ценные замечания по рукописи сделаны рецензентами: Е. Н. Джигалло, Л. А. Грюнер, Е. А. Долматовым. Авторы с признательностью учли эти замечания при окончательной доработке книги.

ISBN 978-5-900705-39-2

©Е.Н. Седов, Г.А. Седышева, З.М. Серова

© Всероссийский НИИ селекции плодовых культур, 2008

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	5
I. ПОЛИПЛОИДИЯ, ЭВОЛЮЦИЯ И СЕЛЕКЦИЯ РАСТЕНИЙ	7
I.1. Происхождение основного числа хромосом у Pomioideae	8
I.2. Распространение полиплоидов среди видов рода Malus	12
I.3. Пути возникновения полиплоидов	15
I.4. Использование полиплоидии в селекции растений.....	17
I.5. Селекция яблони и полиплоидия	24
II. ИСХОДНЫЕ ФОРМЫ.....	34
II.1. Характеристика доноров диплоидных гамет.....	34
II.1.1. Биохимический состав плодов у диплоидных сортов и их тетраплоидных клонов	57
II.1.2. Степень использования тетраплоидных форм яблони в создании триплоидных сортов и элитных семянцев.....	58
II.2. Возможность увеличения разнообразия исходных форм за счет получения нередуцированных гамет у диплоидных сортов путем биофизических и химических воздействий на ход мейоза при микроспорогенезе	60
II.2.1. Постоянное магнитное поле	62
II.2.2. Лазерное излучение (низкоинтенсивное когерентное излучение)	67
II.2.3. Ультрафиолетовое излучение	70
II.2.4. Температурный шок.....	73
II.2.5. Колхицин	78
II.3. Особенности эмбриональных структур у полиплоидных исходных форм	85
II.3.1. Мейоз при микроспорогенезе и формирование пыльцы у полиплоидных форм	86
II.3.1.1. Антоновка плоская.....	89
II.3.1.2. Джаент Спай	95
II.3.1.3. Мекинтош тетраплоидный (4x).....	100
II.3.1.4. Папировка тетраплоидная (2-4-4-4x).....	103
II.3.1.5.6. Уэлси тетраплоидный-М (2-4-4-4x), Уэлси тетраплоидный-F (2-4-4-4x).....	108

II.3.1.7. 13-6-106 (сеянец сорта Суворовец) (4x).....	111
II.3.1.8. 25-35-120 (Уэлси тетр. (F) x Папировка тетр.)	116
II.3.1.9. 25-35-121 (Уэлси тетр. (F) x Папировка тетр.)	116
II.3.1.10. 25-35-144 (Уэлси тетр. (F) x Папировка тетр.)	116
II.3.1.11. 25-37-35 (Уэлси тетраплоидный – св. оп.)(4x)	120
II.3.1.12. 25-37-45 (Орловская гирлянда x Уэлси тетраплоид- ный – F).....	123
II.3.2. Макроспорогенез и формирование зародышевого мешка у полиплоидных форм яблони.....	135
II.3.2.1. Антоновка плоская (2-4-4-4x)	137
II.3.2.2. Джаент Спай (2-4-4-4x).....	141
II.3.2.3. Мекинтош тетраплоидный	146
II.3.2.4. Папировка тетраплоидная (2-4-4-4x).....	151
II.3.2.5. Уэлси тетраплоидный (2-4-4-4x).....	158
II. 3.2.6. 13-6-106 (сеянец сорта Суворовец) (4x)	160
II. 3.2.7. 25-37-45 (Орловская гирлянда x Уэлси тетраплоид- ный- F)(4x).....	165
II.3.2.8. 25-35-144 (Уэлси тетраплоидный x Папировка тетр.) (4x).....	168

III. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ СЕЛЕКЦИИ

С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОЛИПЛОИДНЫХ ФОРМ ЯБЛОНИ..... 175

III.1. Гетероплоидные скрещивания разного типа и их селекцион-
ная ценность 175

III.2. Развитие сеянцев от гетероплоидных скрещиваний разных
типов 218

 III.2.1. Характер роста сеянцев от разных типов скрещиваний
 в селекционных школках 218

 III.2.2. Изучение сеянцев в селекционных садах 226

III. 3. Цитологический контроль в селекции на полиплоидном
уровне 250

 III.3.1. Результаты цитологической оценки сортов, элитных
 форм и отборных сеянцев яблони 250

 III.3.2. Цитологический анализ потомства от интервалентных
 скрещиваний..... 255

 III.3.2.1. Потомство от скрещивания ортоплоидных форм 255

 III.3.2.2. Потомство от скрещивания с участием
 анортоплоидных форм..... 271

III.4. Хозяйственно-биологическая характеристика триплоидных
сортов и элитных сеянцев 280

 III.4.1. Сорта 280

III.4.2. Элитные сеянцы	305
III.4.3. Масса, вкус и биохимический состав плодов новых триплоидных сортов яблони	312
III.4.4. Создание иммунных к парше триплоидных сортов яблони	317
IV. ЭФФЕКТИВНОСТЬ СЕЛЕКЦИИ ЯБЛОНИ НА ПОЛИПЛОИДНОМ УРОВНЕ И ЕЕ ПЕРСПЕКТИВЫ	320
V. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	323
ЛИТЕРАТУРА	335