

10-3124
2 шд

ДУБЛЕТ

Н.П. Гончаров, П.Л. Гончаров

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ РАСТЕНИЙ

10-03126



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ИНСТИТУТ ЦИТОЛОГИИ И ГЕНЕТИКИ
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
СИБИРСКИЙ НИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА И СЕЛЕКЦИИ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
SIBERIAN BRANCH
INSTITUTE OF CYTOLOGY AND GENETICS
RUSSIAN ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES
SIBERIAN BRANCH
SIBERIAN INSTITUTE OF PLANT BREEDING AND PRODUCTION
TOMSK STATE UNIVERSITY
BIOLOGICAL INSTITUTE

Nikolay P. GONCHAROV, Petr L. GONCHAROV

METHODICAL BASES OF PLANT BREEDING

Second edition

Editor-in-chief
Professor *V.K. Shumny*



Novosibirsk
Academic Publishing House "Geo"
2009

Н.П. ГОНЧАРОВ, П.А. ГОНЧАРОВ

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ РАСТЕНИЙ

Издание второе, переработанное и дополненное

Ответственный редактор
академик РАН *В.К. Шумный*



Новосибирск
Академическое издательство "Гео"
2009

УДК 631.527
ББК 41.31
я73
Г657

Гончаров, Н.П. Методические основы селекции растений / Н.П. Гончаров, П.Л. Гончаров ; отв. ред. В.К. Шумный ; Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т цитологии и генетики ; Рос. акад. сельскохозяйственных наук, Сиб. отд-ние, Сиб. НИИ растениеводства и селекции ; Том. гос. ун-т, Биол. ин-т. — Изд. 2-е, перераб. и доп. — Новосибирск : Академическое изд-во “Гео”, 2009. — 427 с. — ISBN 978-5-9747- 0169-6 (в пер.).

На основе теоретических обобщений, анализа результатов собственных экспериментальных исследований и данных опытов других научно-исследовательских учреждений описан селекционный процесс с методической точки зрения. Рассматриваются предмет, задачи и место селекции в системе аграрных наук, история развития и применения методов селекции у нас в стране и за рубежом. Приводятся концепции совершенствования методов селекции, их сочетания и ускорения селекционного процесса. Рекомендуются способы оценки, подбора и использования исходного материала, приемы создания селекционного материала на основе сочетания традиционных и новых методов селекции, пути отбора с использованием специфических фонов.

Для научных работников, преподавателей, аспирантов и студентов вузов биологического и сельскохозяйственного профиля.

Plant breeding process is described from the methodical point of view. The subject, goals and place of plant breeding in the system of agronomic studies is viewed as well as the history of development and use of plant breeding methods in Russia and abroad. Conceptions of plant breeding methods' improving are listed. Their combinations and accelerations of plant breeding process are shown. The ways to esteem, to select and to use initial material are recommended. Methods of producing plant breeding material by combining traditional and new methods of plant breeding are offered. The ways of selection with use of specific preceding cultural practices are recommended.

The monograph is addressed to scientists, professors, students and postgraduate students of biological and agricultural universities.

Рецензенты:

д-р с.-х. наук *И.Е. Лихенко*,
канд. биол. наук *С.Г. Венрев*,
канд. с.-х. наук *Е.Л. Лейболт*

ISBN 978-5-9747-0169-6

© Гончаров Н.П., Гончаров П.Л., 2009
© Оформление. Академическое изд-во
“Гео”, 2009

Оглавление

Введение	5
Глава 1. Предмет, задачи и место селекции в системе аграрных наук.	7
1.1. Растениеводство	18
1.2. Предмет селекции.	21
1.3. Задачи селекции	23
1.4. Селекция как комплексная наука	25
1.4.1. Взаимосвязь селекции с другими науками	27
1.4.2. Генетика и селекция растений	31
1.4.3. Взаимоотношение с молекулярной биологией	35
Глава 2. История методов селекции растений	38
2.1. История методов селекции растений за рубежом	—
2.2. История методов селекции растений в России и СССР	44
2.2.1. Создание государственной системы семеноводства.	61
2.3. Развитие растениеводства и история методов селекции растений в Сибири	63
2.3.1. Научно-исследовательские учреждения Сибири, занимаю- щиеся селекцией растений, и результаты их работы.	78
Глава 3. Методы селекции.	84
3.1. Выбор методов селекции.	86
3.2. Методы аналитической селекции	106
3.2.1. Массовый отбор.	109
3.2.2. Индивидуальный отбор	114
3.2.3. Вариации методов отбора.	120
3.3. Методы синтетической селекции	122
3.3.1. Отбор при скрещиваниях.	—
Отбор по доминантным признакам (с. 123). Отбор по рецес- сивным признакам (с. 124). Отбор у самоопылителей (с. 124) Отбор у перекрестноопыляющихся видов (с. 129). Метод пе- дигри (с. 136). Проблема доноров (с. 145)	
3.3.2. Отбор при инбридинге.	147
3.3.3. Создание синтетических популяций.	—
Многолинейные сорта (с. 148)	
3.4. Нетрадиционные методы селекции	149
3.4.1. Беккроссная (аналоговая) селекция	151
3.4.2. Создание замещенных линий (скрещивание с ограниченной рекомбинацией)	154
3.4.3. Отбор с использованием ДНК-маркеров	156
3.5. Сравнение методов селекции	159
3.6. Support-отбор (поддержание гомеостаза).	161
Глава 4. Методы создания селекционного материала	163
4.1. Исходный материал	—
4.1.1. Принципы подбора исходного материала.	166

4.2. Интродукция	171
4.2.1. Центры происхождения культурных растений	175
4.2.2. Доместикация основных хозяйственно важных злаков Старого Света	184
История доместикиции пшениц (с. 185). История доместикиции ячменя (с. 188)	
4.3. Рекомбинационная селекция	190
4.3.1. Изучение наследственности	192
Качественные признаки (с. 194). Количественные признаки (с. 196)	
4.3.2. Подбор пар для скрещивания.	201
4.3.3. Гибридизация.	207
Межсортовая гибридизация (с. 208). Отдаленная гибридизация (с. 214). Интрогрессия чужеродного материала (с. 221)	
4.4. Мутации.	226
4.4.1. Полиплоидия	232
Аутополиплоидия (с. 234). Аллополиплоидия (с. 236). Гаплоидия (с. 239). Триплоиды (с. 241)	
4.4.2. Анеуплоидия	241
4.5. Инбридинг и гетерозис	242
4.5.1. Гетерозис	243
4.5.2. Мужская стерильность	246
4.6. Нетрадиционные методы создания селекционного материала	249
4.6.1. Апомиксис	—
4.7. Новые методы.	252
4.7.1. Генная инженерия	—
4.7.2. Культура тканей, клеток и органов.	255
4.8. Полиморфизм.	257
Глава 5. Методы оценки исходного и селекционного материала	262
5.1. Существующая практика оценки.	—
5.2. Методы определения главнейших признаков	264
5.2.1. Морфологические признаки.	268
5.2.2. Биологические особенности.	269
5.2.3. Длина вегетационного периода.	270
5.2.4. Качество продукции.	281
5.3. Ценозы и конкурентность.	—
5.4. Фоны для оценки	283
5.4.1. Провокационные фоны	—
5.4.2. Инфекционные фоны	287
5.4.3. Селективные фоны.	288
Клеточная селекция (с. 290)	
Глава 6. Стратегия, организация и техника селекционного процесса	291
6.1. Стратегические цели селекции	—
6.2. Планирование селекционного процесса	293
6.3. Решение стратегических задач селекции	296
6.3.1. Пластичность сорта	297
6.3.2. Оптимизация селекционного процесса	300
6.3.3. Модель сорта	306
6.4. Координация и комплексность исследований в селекции	317
Глава 7. Основное содержание селекционного процесса	327
7.1. Оценка существующих сортов.	—
7.2. Питомники в схеме селекционного процесса	328

7.3. Полевой, вегетационный и лабораторный методы	338
7.4. Статистические методы в селекции.	341
7.5. Размножение новых сортов.	345
7.5.1. Менеджмент и маркетинг.	346
7.6. Документация в селекционной работе.	349
7.7. Государственное сортоиспытание	351
7.8. Авторское право и охрана селекционных достижений.	354
7.9. Сортовой и семенной контроль.	356
Заключение (Перспективы на будущее)	363
Литература	365
Приложения	
Приложение 1. Регионы Российской Федерации для регистрации в Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию.	407
Приложение 2. Зоны сортового районирования	408
Приложение 3. Даты жизни выдающихся растениеводов и селекцио- неров и ключевых событий в селекции	412
Список сокращений	422