

23-5743
2 изд.

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

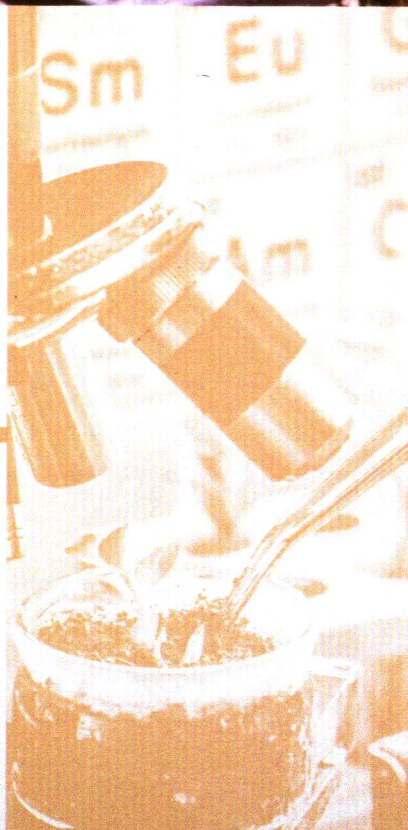


ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АГРОНОМИИ

Л. В. Цаценко



23-0543



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВО «Кубанский государственный
аграрный университет имени И. Т. Трубилина»**

Л. В. Цаценко

**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В АГРОНОМИИ**

Учебное пособие

2-е издание, исправленное и дополненное

**Краснодар
КубГАУ
2023**

УДК 631.527:316.422(075.8)

ББК 41.3

Ц24

Рецензенты:

А. И. Супрунов – заведующий отделом селекции и семеноводства кукурузы Национального центра зерна имени

П. П. Лукьяненко, д-р с.-х. наук

С. Б. Криворотов – заведующий кафедрой ботаники и экологии Кубанского государственного аграрного университета, д-р биол. наук, профессор

Цаценко Л. В.

Ц24 Инновационные технологии в агрономии : учебное пособие / Л. В. Цаценко. – 2-е изд., исправ. и доп. – Краснодар : КубГАУ, 2023. – 173 с.

ISBN 978-5-907668-61-4

В учебном пособии рассмотрены проблемы работки и внедрения инновационных технологий в агрономии, в частности в селекции и семеноводстве сельскохозяйственных растений.

Предназначено для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия», направленности «Генетика и селекция в растениеводстве».

УДК631.527:316.422(075.8)

ББК 41.3

ISBN 978-5-907668-61-4

© Цаценко Л. В., 2017

© Цаценко Л. В., 2023

© ФГБОУ ВО «Кубанский
государственный аграрный
университет имени
И. Т. Трубилина», 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 СУЩНОСТЬ ИННОВАЦИЙ, ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ.....	6
1.1 Базовые понятия инноваций	6
1.2 Классификация инноваций.....	7
1.3 Виды инноваций.....	11
2 СТРУКТУРА И ОСОБЕННОСТИ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА В СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВЕ.....	13
2.1 Базовые понятия селекционно-генетических инноваций.....	13
2.2 Линейная модель инновационного процесса	14
2.3 Рынок инноваций и его сегменты.....	15
3 МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МАРКЕРЫ: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В СЕЛЕКЦИИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР.....	19
3.1 Состояние проблемы.....	19
3.2 ДНК-маркеры и маркер-вспомогательная селекция.....	20
3.3 Инновационные преимущества MAS по сравнению с фенотипической селекцией	22
3.4 Селекционные технологии, в которых используется MAS	23
3.5 Валидация молекулярных маркеров для их дальнейшего использования в практической селекции.....	27
3.6 Ограничения для внедрения новых ДНК-технологий в практическую селекцию	27
4 ХРОМОСОМНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ РАСТЕНИЙ – ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД В БИОТЕХНОЛОГИИ	30
4.1 Основные направления биотехнологии растений	30
4.2 Базовые понятия и задачи хромосомной инженерии растений	32

4.3 Интрогрессивная гибридизация как основа хромосомной инженерии растений	34
4.4 Индуцированный перенос сегментов чужеродных хромосом в геном культурных растений.....	38
4.5 Хромосомная инженерия у пшеницы.....	41
4.6 Геном пшеницы.....	42
4.7 Селекция с применением ДНК-маркеров.....	45
5 ЦИСГЕНОМИКА И НОВЫЕ ИННОВАЦИИ	
В СЕЛЕКЦИИ.....	51
5.1 Состояние проблемы. Создание ГМО: трансгенез, цисгенез.....	51
5.2 Современные инновационные технологии улучшения продуктивности растений	55
6 РЕПРОДУКЦИЯ РАСТЕНИЙ И ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	58
7 ГЕНОМНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РАСТЕНИЙ, СИНТЕТИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ: РИСКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ.....	65
7.1 РНК-интерференция	65
7.2 Задачи, которые решает синтетическая биология	67
7.3 Создание принципиально новых генотипов растений ..	69
7.4 Маркер-сопутствующая селекция сельскохозяйственных культур	70
7.5 ДНК-паспортизация сортов и гибридов сельскохозяйственных растений	73
8 ВИЗУАЛЬНОЕ ФЕНОТИПИРОВАНИЕ	76
8.1 Базовые понятия визуального фенотипирования	76
8.2 Рынок инноваций для визуального фенотипирования. 78	
8.3 Визуальное фенотипирование в селекции растений	79
8.4 Визуальное фенотипирование на основе морфометрических характеристик колоса.....	85
8.5 Метод высокопроизводительного фенотипирования....	86

8.6	Получение и анализ изображений.....	92
9	ИНФОРМАЦИОННО-КОНСУЛЬТАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИННОВАЦИЙ.....	98
9.1	Задачи информационно-консультативного обеспечения инноваций	98
9.2	Технологии полива и рынок инноваций.....	100
9.3	Бутылочная биология как инновационная модель	107
9.4	Две инновационные модели улучшения растений, основанные на различных подходах.....	112
10	ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СЕЛЕКЦИИ ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ	114
10.1	История вопроса.....	114
10.2	Инновационные технологии в селекции зерновых культур.....	119
10.3	Инновационные технологии в селекции зернобобовых, масличных и других культур	120
10.4	Инновационные технологии в селекции цветочных культур	123
11	ПОЛИПЛОИДИЯ И ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В СЕЛЕКЦИИ РАСТЕНИЙ.....	126
11.1	Виды полиплоидов	126
11.2	Методы идентификации полиплоидных растений... ..	130
11.3	Роль полиплоидии в эволюции и селекции.....	131
12	РАСТЕНИЯ В БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ	133
13	ФАСЦИАЦИЯ И ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В СОЗДАНИИ НОВЫХ СОРТОВ	144
14	МАРКИРОВАНИЕ И ЭТИКЕТИРОВАНИЕ РАСТЕНИЙ И СОРТОВ. ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ.....	150
15	АРХЕОГЕНЕТИКА РАСТЕНИЙ И ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В РЕШЕНИИ СЕЛЕКЦИОННЫХ ЗАДАЧ	156
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	163
	Приложение А.....	165