



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

В.В. КОРОЛЬ

ГЕНЕТИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННЫЕ РАСТИТЕЛЬНЫЕ ОРГАНИЗМЫ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

МОНОГРАФИЯ

ОРЁЛ-2015

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

В.В. КОРОЛЬ

**ГЕНЕТИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННЫЕ
РАСТИТЕЛЬНЫЕ ОРГАНИЗМЫ И
БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

МОНОГРАФИЯ

ОРЁЛ-2015

УДК 575.113
ББК 28.04
К 683

Печатается по решению
редакционно-издательского совета
ФГБОУ ВПО «Орловский государственный
университет»
Протокол № 8 от 26.03.2015 г.

Рецензенты:

доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры земледелия
ФГБОУ ВПО «ОрёлГАУ», заслуженный деятель науки РФ - Л.П. Степанова;

д.м.н., профессор кафедры безопасности жизнедеятельности ФГБОУ
ВПО «ОГУ», заслуженный работник высшей школы РФ - П.И. Гуров.

К 683

**Король В.В. Генетически модифицированные растительные
организмы и биологическая безопасность: монография. – ОГУ. – Орёл:
ФГБОУ ВПО ОГУ. 2015. – 111 с.**

ISBN 978-5-9929-0283-9

Проблема использования генетически модифицированных организмов является одной из ключевых в современной биологии. В монографии рассмотрены способы трансформации растений с целью получения генетически модифицированных организмов, причины существующих рисков при их производстве и использовании, особенности физиолого-биохимических процессов трансгенных растений, а также имеющаяся законодательная база в России и за рубежом.

Монография предназначена для специалистов в области биологии, растениеводства, экологии; преподавателей, аспирантов и студентов биологических факультетов университетов, педагогических и сельскохозяйственных ВУЗов; кафедр безопасности жизнедеятельности, а также широкого круга читателей, интересующихся генетически модифицированными организмами.

© Король В.В., 2015
© ФГБОУ ВПО «Орловский государственный университет», 2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1.ПОНЯТИЕ О ГЕНЕТИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ОРГАНИЗМАХ (ГМО) И СПОСОБАХ ИХ СОЗДАНИЯ.....	8
1.1. Современная биотехнология: методы и возможности.....	8
1.2. Трансгенные растения и методы их получения.....	9
1.3. Ограничения и риски генетической инженерии.....	13
2 .СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ ГМО И ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ РИСКИ, СВЯЗАННЫЕ С ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ.....	14
2.1. ГМО и сельское хозяйство.....	14
2.2. ГМО и риски для здоровья.....	20
2.3. ГМО и экологические риски.....	23
2.4. ГМО и социально-экономические риски.....	24
2.5. Методы идентификации ГМО.....	27
3.ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО В ОБЛАСТИ ГМО В РОССИИ И НЕКОТОРЫХ СТРАНАХ.....	29
3.1. Биологическая безопасность и Картахенский протокол: международное сотрудничество в сфере биобезопасности.....	29
3.2. Особенности распространения ГМО в России.....	31
3.3.Особенности национальной системы биологической безопасности в отдельных странах.....	35
4.ПРИКЛАДНЫЕ ДНК-ТЕХНОЛОГИИ: ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ.....	38
4.1. Методология прикладного использования ДНК-технологий.....	38
4.2. ГМ растения с заданным химическим составом и структурой молекул (аминокислоты, белки, углеводы).....	40
4.3. ГМО для улучшения сохранности и качества плодов и овощей.....	43
4.3.1. Генетически модифицированный рис как одна из моделей решения проблем питания.....	44
4.3.2. Генетически модифицированная кукуруза.....	47
4.3.3. Генетически модифицированные паслёновые культуры (картофель, томаты).....	48
4.3.4. Генетически модифицированная соя.....	50
4.4. Усовершенствование качественных характеристик продукции растениеводства.....	52
4.5. Направления коммерческого использования генетически модифицированных организмов.....	53

4.6. Генетически модифицированные растения, устойчивые к болезням.....	55
4.7. Генетически модифицированные растения, устойчивые к насекомым – вредителям.....	66
4.8. Генетически модифицированные растения – продуценты фармакологических препаратов.....	72
4.9. Генные технологии в борьбе с загрязнением окружающей среды. Фиторемедиация.....	76

5. ГЕНЕТИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННЫЕ ОРГАНИЗМЫ И ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ.....	121
---	-----

6. ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТРАНСГЕННЫХ РАСТЕНИЙ.....	88
6.1. Объект исследования.....	88
6.2. Влияние микроэлементов и регуляторов роста на гормональный статус и интенсивность дыхания глазков прорастающих клубней сорта <i>Супериор</i>	88
6.3. Влияние микроэлементов и регуляторов роста на процесс дыхания прорастающих клубней.....	91
6.4. Влияние микроэлементов и регуляторов роста на ростовые показатели 30-дневных побегов и их придаточных корней.....	93
6.5. Влияние микроэлементов и регуляторов роста на содержание и соотношение фитогормонов в органах картофеля на более поздних этапах онтогенеза.....	95
6.6. Влияние микроэлементов и регуляторов роста на водный обмен.....	98
6.7. Изменение фотосинтетической деятельности в зависимости от обработки микроэлементами и регуляторами роста.....	100
6.8. Влияние микроэлементов и регуляторов роста на ростовые показатели и продуктивность растений.....	101
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	103