

19-2427
2008.

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

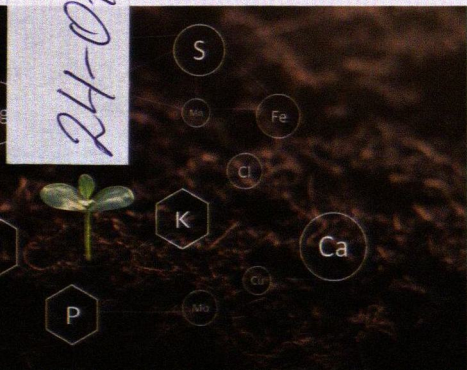
Учебное пособие



Л. В. Цаценко

БИОЛОГИЧЕСКОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ ПОЧВЫ

24-01394



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Л. В. Цаценко

БИОЛОГИЧЕСКОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ ПОЧВЫ

Учебное пособие

2-е издание, исправленное и дополненное

Краснодар
КубГАУ
2023

УДК 631.427(075.8)

ББК 28.05

Ц24

Рецензенты:

А. Х. Шеуджен – зав. отделом прецизионных технологий
Федерального научного центра риса, д-р биол. наук,
академик РАН;

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

Цаценко Л. В.

Ц24 Биологическое тестирование почвы : учеб. пособие /
Л. В. Цаценко. – 2-е изд., исправ. и доп. – Краснодар :
КубГАУ, 2023. – 141 с.

ISBN 978-5-907758-04-9

В учебном пособии представлен материал по следующим направлениям: аномалии митоза, мейоза, микроспорогенеза, фасциации, визуального фенотипирования высших растений, выявленные в ходе биологического тестирования почвы.

Предназначено для обучающихся по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, направленность «Агробиохимия».

УДК 631.427(075.8)

ББК 28.05

© Цаценко Л. В., 2017

© Цаценко Л. В., 2023, с изменениями

© ФГБОУ ВО «Кубанский
государственный аграрный
университет имени

И. Т. Трубилина», 2023

ISBN 978-5-907758-04-9

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ..	3
1 РАСТИТЕЛЬНЫЕ ТЕСТ-СИСТЕМЫ В ОБНАРУЖЕНИИ ПОЛЛЮТАНТОВ	6
1.1 Типы хромосомных аномалий, вызванные пестицидами в ходе митоза.....	7
2 ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ КЛЕТОК. МИТОЗ.....	8
2.1 Клеточный цикл	9
2.2 Митоз как основа бесполого размножения	12
2.3 Биологическое значение митоза	12
2.4 Характеристика фаз митоза.....	13
2.5 К-митоз.....	14
2.6 Патологии митоза.....	15
2.7 Тест Allium сера	23
3 МИКРОСПОРОГЕНЕЗ И РАЗВИТИЕ МУЖСКОГО ГАМЕТОФИТА.....	33
3.1 Строение мужского гаметофита (пыльцы).....	35
3.2 Жизнеспособность и фертильность пыльцы	39
3.3 Аномалии в развитии пыльцевого зерна.....	41
4 РЯСКОВЫЕ КАК МОДЕЛЬНЫЙ ОБЪЕКТ	
В БИОТЕСТИРОВАНИИ ПОЧВЫ.....	57
5 ТЕРАТЫ У РАСТЕНИЙ – КАК ОБЪЕКТ	
В БИОТЕСТИРОВАНИИ ПОЧВЫ.....	68
5.1 Фасциации: причины возникновения, использование в биотестировании почвы.....	79
5.2 Фасциация у одуванчика	85
5.3 Методика изучения тератных форм растений	89
6 ВИЗУАЛЬНОЕ ФЕНОТИПИРОВАНИЕ В	
БИОТЕСТИРОВАНИИ.....	97
6.1 Базовые понятия визуального фенотипирования	97

6.2 Рынок инноваций для визуального фенотипирования.....	98
6.3 Получение и анализ изображения.....	104
7 МЕТОДИКИ БИОТЕСТИРОВАНИЯ.....	109
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	120
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	113
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	120