

23-5826

КАНОН НЕ ВРАТАТОР

Л. П. Воронина,  
В. А. Терехова,  
Е. В. Морачевская



Кафедра агрохимии и биохимии растений МГУ  
Кафедра земельных ресурсов и оценки почв МГУ  
Лаборатория изучения экологических функций почв ИПЭЭ РАН

# ФИТОТЕСТИРОВАНИЕ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ КОНТРОЛЕ

*Учебное пособие*

23-05826



Москва - 2020

Кафедра агрохимии и биохимии растений МГУ имени М.В.Ломоносова  
Кафедра земельных ресурсов и оценки почв МГУ имени М.В.Ломоносова  
Лаборатория изучения экологических функций почв ИПЭЭ РАН

**Л. П. Воронина,  
В. А. Терехова, Е. В. Морачевская**

# **ФИТОТЕСТИРОВАНИЕ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ КОНТРОЛЕ**

*Учебное пособие*

*Допущено Учебно-методической комиссией  
факультета почвоведения МГУ имени М. В. Ломоносова  
в качестве учебного пособия для студентов факультета,  
обучающихся по образовательным стандартам МГУ,  
по направлению подготовки 06.03.02 «Почвоведение»  
и 05.03.06 «Экология и природопользование».*

**Москва – 2020**

*Рекомендовано Учебно-методической комиссией  
факультета почвоведения МГУ имени М. В. Ломоносова  
в качестве учебного пособия для студентов-бакалавров факультета,  
обучающихся по направлениям подготовки 06.03.02 «Почвоведение»  
и 05.03.06 «Экология и природопользование».*

*Рецензенты:*

**О. С. Якименко** – кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник каф. химии почв, доцент по специальности почвоведение, факультет почвоведения МГУ имени М.В. Ломоносова

**В. М. Вавилова** — заместитель руководителя лаборатории экотоксикологического анализа почв ф-та почвоведения МГУ имени М.В. Ломоносова

**Воронина Л.П., Терехова В.А., Морачевская Е.В.**

**Фитотестирование в экологическом контроле: Учебное пособие.**

– М., 2020 г. – 34 с.

**ISBN 978-5-9909558-7-5**

Методические пособие по фитотестированию содержат описание наиболее востребованных методик выполнения лабораторных биотестов на семенах растений. Описанные методики используются для экологической оценки объектов окружающей среды и фитотоксичности / фитоактивности исследуемых отходов, материалов, продуктов производства и других объектов, нуждающихся в экологической характеристике при экспозиции в вегетационных сосудах, чашках Петри и пластиковых контейнерах с разными культурами.

© Воронина Л.П., Терехова В.А., Морачевская Е.В.

## Оглавление

<b>Введение</b> .....	<b>5</b>
<b>Биотестирование и биоиндикация</b> .....	<b>6</b>
<b>Общие положения фитотестирования</b> .....	<b>8</b>
Выбор семян растений .....	8
Объекты фитотестирования .....	9
Тест-функции и тест-параметры в фитотестах .....	10
<b>Материалы, оборудование и обработка результатов лабораторных фитотестов</b> .....	<b>12</b>
Подготовка тест-культуры .....	12
Проверка всхожести семян .....	12
Подготовка проб .....	12
<b>Фитотестирование в вегетационных сосудах</b> .....	<b>14</b>
Материалы и оборудование .....	15
Ход работы .....	15
Условия выращивания .....	15
<b>Фитотестирование в чашках Петри</b> .....	<b>16</b>
Экспериментальные исследования включают в себя .....	16
Подготовка образца отхода для исследования .....	16
Материалы и оборудование .....	17
Ход работы .....	17
Эффект рассчитывают следующим образом .....	17
<b>Экспериментальные исследования для оценки токсичности агроценоза</b> .....	<b>19</b>
Материалы и оборудование .....	19
Ход работы .....	20
Для расчета суммарной токсичности в исследуемых образцах определяют .....	20

Критерии токсичности .....	21
<b>Фитотестирование в пластиковых контейнерах .....</b>	<b>22</b>
Материалы и оборудование .....	22
Ход работы .....	23
Подготовка контейнеров (планшетов) .....	23
Методика измерений биологической активности гуминовых веществ .....	24
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А. ....</b>	<b>26</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ....</b>	<b>30</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ В. ....</b>	<b>31</b>
<b>Рекомендованная литература.....</b>	<b>32</b>
Основная .....	32
Дополнительная.....	33