

24-1012

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
**«КУРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР»**  
(ФГБНУ «Курский ФАНЦ»)

В. Г. Вавин, И. И. Гуреев, С. В. Хлюпина

**Агроэкологические аспекты применения пестицидов  
при возделывании зерновых культур  
на черноземных почвах**



Министерство науки и высшего образования  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
**«КУРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР»**  
(ФГБНУ «Курский ФАНЦ»)



В.Г. Вавин, И.И. Гуреев, С.В. Хлюпина

**Агроэкологические аспекты применения пестицидов при  
возделывании зерновых культур  
на черноземных почвах**

Курск – 2023

УДК 632 (470.323)  
ББК 44 (470.323)  
В12

Вавин Валерий Григорьевич

**Агроэкологические аспекты применения пестицидов при возделывании зерновых культур на черноземных почвах / В.Г. Вавин, И.И. Гуреев, С.В. Хлюпина. – Курск: Курский федеральный аграрный научный центр, 2023. – 70 с., 19 ил., 9 табл.**

В брошюре рассмотрены вопросы минимизации последствий пестицидов, используемых в интенсивных технологиях производства зерновых культур на черноземных почвах. В системе химической защиты растений рекомендовано использование природного цеолита, который создаёт предпосылки для снижения рекомендуемых доз препаратов и, соответственно, повышения экономико-экологической эффективности их использования. Рекомендованы методы биотестирования, позволяющие оценить уровень экологических последствий для окружающей среды при интенсификации производства зерновых культур. Для многокритериальной оценки эффективности средств защиты растений впервые в земледелии предложен инновационный цифровой подход в виде функции желательности Харрингтона.

Брошюра рассчитана на широкий круг ученых и специалистов в области земледелия, экологии, других смежных сельскохозяйственных и биологических дисциплин, будет полезна сельхозтоваропроизводителям, преподавателям ВУЗов, аспирантам и студентам.

Область применения – земледелие, экология.

**Рецензенты:**

*В.И. Лазарев - доктор сельскохозяйственных наук, профессор, главный научный сотрудник лаборатории технологии возделывания полевых культур*  
*И. Я. Пигорев - доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры растениеводства, селекции и семеноводства Курского ГАУ, Заслуженный работник сельского хозяйства РФ*

Брошюра рассмотрена и одобрена Ученым советом ФГБНУ «Курский ФАНЦ» (протокол № 12 от 15.11.2023г.)

Работа выполнена по теме Государственного задания № FGZU-2022-0005.

© В.Г. Вавин, И.И. Гуреев, С.В. Хлюпина. 2023.  
© ФГБНУ «Курский федеральный аграрный научный центр», 2023

ISBN 978-5-6051166-2-2

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1 ПОВЕДЕНИЕ ПЕСТИЦИДОВ В АГРОЦЕНОЗАХ .....	8
1.1 Пестициды в почве .....	10
1.2 Пестициды в культурных растениях .....	14
1.3 Влияние удобрений на содержание пестицидов в почве .....	17
1.4 Цифровые методы оценки уровней накопления пестицидов в почве.....	19
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ ЦЕОЛИТОВ ДЛЯ ДЕТОКСИКАЦИИ ПЕСТИЦИДОВ .....	22
3 ПУТИ МИНИМИЗАЦИИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПЕСТИЦИДАМИ ПРОДУКЦИИ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .....	27
3.1 Динамика деградации пестицидов .....	27
3.2 Изменение агротехнических свойств пестицидов с использованием цеолитов .....	32
4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦЕОЛИТОВ В КАЧЕСТВЕ АДСОРБЕНТА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ .....	40
5 АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПОСЛЕДЕЙСТВИЯ ПРИМЕНЯЕМЫХ ГЕРБИЦИДОВ В СЕВООБОРОТЕ КУЛЬТУР .....	44
6 МНОГОКРИТЕРИАЛЬНАЯ ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ФИТОСАНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ ПОСЕВОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР .....	54
Заключение.....	62
Список литературы.....	65