

Кр. 63:0(075.8)

С298

Туников Г. М., Морозова Н. И., Захарова О. А., Левин В. И.

Сельскохозяйственная радиоэкология.

Под научной редакцией доктора технических наук,

профессора Л. В. Кирейчевой.

**Допущено Министерством сельского хозяйства
Российской Федерации в качестве учебного пособия
для студентов, обучающихся по агрономическим и
технологическим специальностям**

Рязань 2004

УДК 63:504.054
С 35

Туников Г.М., Морозова Н.И., Захарова О.А., Левин В.И.

Сельскохозяйственная радиоэкология: Учебное пособие / Под научн. ред. д. т. н., профессора **Л.В. Кирейчевой**. Рязань, 2004. — 234 с.

Рецензенты:

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор **Лисенков В.А.**
(**Московская СХА**),

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор **Костин Я.В.**
(**Рязанская ГСХА**),

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор **Кузнецов Н.П.**
(**Рязанский ГПУ**).

В учебном пособии обобщены сведения о физических основах радиоактивности, взаимодействии излучения с веществом и его проникающая способность, даны понятия естественной радиации и искусственных радиоактивных изотопов. Даны основы радиохимии и радиобиологии. Перечислены источники и очаги радиоактивного загрязнения. Рассмотрены задачи и прикладные вопросы сельскохозяйственной радиоэкологии: радиационный мониторинг, радионуклидное загрязнение окружающей среды, включая результаты мониторинга Рязанской области, мероприятия по снижению накопления радионуклидов в средах.

Рассчитано для студентов сельскохозяйственных ВУЗов, научных работников и аспирантов, специалистов АПК.

ISBN 5-94460-021-7

©Г.М. Туников и др.
©Рязанская ГСХА

Содержание

| | |
|---|----|
| Введение..... | 6 |
| Глава 1. Понятие о радиоактивности. | |
| § 1.1. Строение атома, изотопы и радиоактивность..... | 8 |
| § 1.2. Основные виды радиоактивного распада..... | 9 |
| § 1.3. Ядерные реакции и наведенная радиоактивность..... | 11 |
| § 1.4. Активность, единицы активности..... | 12 |
| § 1.5. Способы регистрации ионизирующих излучений..... | 13 |
| § 1.6. Абсолютные и относительные измерения..... | 15 |
| Глава 2. Излучения: взаимодействие с веществом и проникающая способность. | |
| § 2.1. Роль заряда и размеров частиц при взаимодействии | 16 |
| § 2.2. Основные механизмы взаимодействия | 17 |
| § 2.3. Плотность ионизации и проникающая способность излучений..... | 20 |
| § 2.4. Радиационные методы определения плотности и влажности почв..... | 21 |
| Глава 3. Дозиметрия и защита от радиации. | |
| § 3.1. Основные понятия дозиметрии | 23 |
| § 3.2. Средства дозиметрии и дозиметрические приборы | 24 |
| § 3.3. Защита от излучения | 25 |
| § 3.4. Внешнее и внутреннее облучение | 26 |
| § 3.5. Принцип и нормы радиационной безопасности | 27 |
| Глава 4. Естественная радиация. | |
| § 4.1. Космическое излучение | 29 |
| § 4.2. Естественные радиоактивные изотопы | 29 |
| § 4.3. Дополнительные источники радиации | 30 |
| Глава 5. Искусственные радиоактивные изотопы. | |
| § 5.1. Осколочные элементы | 33 |
| § 5.2. Долгоживущие актиноиды | 34 |
| § 5.3. Продукты активации | 52 |
| Глава 6. Биологическое действие радиации. | |
| § 6.1. Основной радиобиологический парадокс Теория мишеней и теория радикалов..... | 34 |
| § 6.2. Стадийность радиобиологического эффекта | 35 |
| § 6.3. Эффекты на структурном уровне..... | 35 |
| § 6.4. Эффекты на биохимическом уровне | 36 |
| Глава 7. Источники радиоактивного загрязнения. | |
| § 7.1. Ядерные взрывы..... | 37 |
| § 7.2. Аварии | 38 |
| § 7.3. Энергетические отходы | 39 |
| § 7.4. Очаги радиоактивного загрязнения в России и странах СНГ | 39 |
| Глава 8. Радиационный мониторинг окружающей среды. | |
| § 8.1. Понятие о радиационном мониторинге | 42 |