

ДУБЛЕТ

21-355

ХИМИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ:

Средства защиты растений
от сорной растительности

ГЕРБИЦИДЫ

Учебное пособие

21-00356

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное общеобразовательное
учреждение высшего образования
«Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова»

ХИМИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ:

Средства защиты растений от сорной растительности

ГЕРБИЦИДЫ

Учебно-методический комплекс по дисциплине

Учебное пособие

Абакан
2020

УДК 661.162.2(075.8)

ББК 44.152.6я73

X463

**Печатается по рекомендации Методического совета
и по решению Редакционно-издательского совета
ФГБОУ ВО «Хакасский государственный университет
им. Н. Ф. Катанова»**

Рецензенты: **Н. К. Хнытикова**, руководитель филиала ФГБУ «Россельхоз-центр» по Республике Хакасия;

О. И. Акимова, кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент кафедры агрономии Сельскохозяйственного института
ФГБОУ ВО «Хакасский государственный университет
им. Н. Ф. Катанова»

**Химические средства защиты растений: средства защиты
X463 растений от сорной растительности. Гербициды: учебно-методи-
ческий комплекс по дисциплине: учебное пособие / сост.
С. М. Чарков, Н. В. Боргоякова. – Абакан: Издательство ФГБОУ
ВО «Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова»,
2020. – 248 с.**

ISBN 978-5-7810-1991-5

В пособии рассмотрены методы ведения мониторинга за сорными растениями, гербициды и баковые смеси, приведена производственная проверка применения гербицидов в степном агрофитосонозе Республики Хакасия.

Издание рекомендовано для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35 03 04 Агрономия, аспирантов, обучающихся по ОПОП 35 06 01 Сельское хозяйство. Профиль 06 01 01 Общее земледелие, 06 06 01 Биологические науки. Профиль 03 02 08 Экология по дисциплине Б1 В.ОД.КЭ.2 «Ландшафтоведение южных регионов Сибири», а также для магистрантов, обучающихся по направлению подготовки 06 04 01 Биология по программе «Сохранение биоразнообразия и рациональное природопользование» по дисциплине Б1 В.ОД.10 «Региональная экология» и направлению подготовки 05 03.06 Экология и природопользование по профилю «Природопользование».

УДК 661 162 2(075.8)

ББК 44.152.6я73

ISBN 978-5-7810-1991-5

© ФГБОУ ВО «Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова», 2020

© Чарков С. М., Боргоякова Н. В., составление. 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
РАЗДЕЛ I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ	8
Тема 1. Методы ведения мониторинга за сорными растениями	8
1.1. Последовательность выполнения действий.....	9
1.2. Экологические особенности сорных растений Хакасии	10
1.3. Классификация и биологические особенности сорных растений.....	11
1.4. Прогнозирование засоренности посевов и производственное картирование.....	14
1.5. Агротехнические методы борьбы.....	19
1.6. Технические требования к семенам сельскохозяйственных растений.....	22
РАЗДЕЛ II. ХИМИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ ОТ СОРНЯКОВ	24
Тема 2. Общие сведения о гербицидах	24
2.1. Общие сведения о гербицидах	26
2.2. Классификации гербицидов	27
2.2.1. Классификация гербицидов по объектам воздействия	28
2.2.2. Классификация гербицидов по способу проникновения и характеру действия.....	28
2.2.3. Классификация гербицидов по срокам обработки	29
2.2.4. Классификация гербицидов по химическому строению....	30
2.2.5. Классификация гербицидов по механизму действия	33
2.2.6. Классификация гербицидов по избирательности действия.....	36
Тема 3. Биологическая эффективность и фитотоксичность гербицидов, устойчивость к ним защищаемых растений, особенности применения гербицидов	41
3.1. Биологическая эффективность. Фитотоксичность гербицидов и устойчивость к ним защищаемых культур.....	41
3.2. Время, способы применения и факторы, влияющие на эффективность гербицидов	45
3.3. Особенности применения гербицидов по всходам	49
3.4. Особенности применения гербицидов почвенного действия ...	51
Тема 4. Характеристика и применение гербицидов сплошного действия	53
4.1. Производные алкилфосфоновой кислоты.....	54
4.2. Производные сульфонилмочевины	58
4.3. Имидазолиноны.....	61
4.4. Производные дипиридилия	63

Тема 5. Характеристика и применение гербицидов избирательного (селективного) действия.....	65
5.1. Наземные гербициды контактного действия	67
5.1.1. Гидроксibenзонитрилы	68
5.1.2. Анилиды – производные алифатических карбоновых кислот	69
5.2. Системные гербициды для обработки вегетирующих сорняков	70
5.2.1. Производные арилоксиалканкарбоновых кислот.....	70
5.2.1.1. Общая характеристика производных арилоксиалканкарбоновых кислот	70
5.2.1.2. Производные арилоксиуксусной (феноксиуксусной) кислоты (2,4-Д и МЦПА)	75
5.2.1.3. Производные арилоксипропионовой (феноксипропионовой) кислоты.....	82
5.2.1.4. Производные арилоксифеноксипропионовой кислоты.....	83
5.2.2. Производные алифатических карбоновых кислот	96
5.2.2.1. Анилиды	98
5.2.2.2. Хлорацетанилиды и Ацетамиды	99
5.2.2.3. Производные хинолинкарбоновых кислот	103
5.2.3. Производные арилалканкарбоновых кислот.....	104
5.2.4. Производные ароматических карбоновых кислот	106
5.2.4.1. Производные бензойной кислоты	106
5.2.4.2. Алканамиды	111
5.2.5. Производные ароматических аминов.....	111
5.2.5.1. Динитроанилины	112
5.2.5.2. Дифениловые эфиры	115
5.2.6. Производные карбаминовой кислоты (бис-карбаматы).....	118
5.2.7. Производные тиокарбаминовой кислоты.....	122
5.2.8. Производные мочевины.....	125
5.2.8.1. Арилпроизводные мочевины	125
5.2.8.2. Производные сульфонилмочевины.....	126
5.2.9. Производные триазина.....	150
5.2.9.1. Общая характеристика производных триазина	150
5.2.9.2. Несимметричные триазины (триазины)	155
5.2.9.3. Симметричные триазины (триазины)	158
5.2.10. Гетероциклические соединения	161
5.2.10.1. Гетероциклические соединения с одним гетероатомом в цикле	162
5.2.10.1.1. Бензофураны.....	162
5.2.10.1.2. Производные пиколиновой (пиридинкарбоновой) кислоты	165

5.2.10.1.3. Производные пирролидона	167
5.2.10.1.4. Производные пиридинила	169
5.2.10.2. Гетероциклические соединения с двумя гетероатомами в цикле	170
5.2.10.2.1. Пиридазины	171
5.2.10.2.2. Производные урацила	173
5.2.10.3. Гетероциклические соединения с тремя и более гетероатомами в цикле	174
5.2.10.3.1. Производные оксазолидина	174
5.2.10.3.2. Производные тиадиазинов	175
5.2.11. Имидазолины	177
5.2.12. Производные изоксазола	183
5.2.13. Триазолпиримидины	185
5.2.14. Циклогександион оксимы	188
Тема 6. Баквые смеси	194
Тема 7. Первая помощь при отравлении гербицидами	200
РАЗДЕЛ III. ТЕХНОЛОГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕСТИЦИДОВ	202
Тема 8. Эффективность мероприятий по защите растений	202
Тема 9. Механизация работ по защите растений	212
Тема 10. Меры общественной и личной безопасности при работе с гербицидами	227
РАЗДЕЛ IV. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРОВЕРКА ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДОВ (<i>раздел рекомендуется для самостоятельного ознакомления</i>)	233
Тема 11. Производственная проверка применения гербицидов в степном агрофитоценозе Республики Хакасия (на примере ГПЗ «Бородинское» Боградского района)	233
11.1. Уровень засоренности в посевах яровой пшеницы	233
11.2. Элементы структуры урожая	237
11.3. Способ уборки и учёт урожая	237
11.4. Экономическая эффективность	238
РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	241
ПРИЛОЖЕНИЕ	242