

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН
КАЗАХСКИЙ АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ.
С.СЕЙФУЛЛИНА

Утверждаю
Декан агрономического факультета
Стыбаев Г.Ж.
" 01 " 09 2016 г



УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«ИНТЕГРИРОВАННАЯ ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ»

для магистрантов специальности 6М080100-АГРОНОМИЯ
Специализация: " Полеводство", "Органическое земледелие",
"Овощеводство в защищенном"

АСТАНА 2016

Содержание

Силлабус по дисциплине «МЕТОДЫ ИНТЕГРИРОВАННАЯ ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ»

Лекций и список рекомендуемой литературы по дисциплине «МЕТОДЫ ИНТЕГРИРОВАННАЯ ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ СРД

ВОПРОСЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ В ПЕРИОД РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

ГЛОССАРИЙ

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ДОКТОРАНТОВ (СИЛЛАБУС) «ИНТЕГРИРОВАННАЯ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ»

Составители: доцент, к.с.-х.н. Тулеева Асия Кузаировна, к.с.х.н., старший преподаватель Горбуля В.С..

Пререквизиты - для усвоения курса необходимы знания таких дисциплин как защита растений, биология, земледелие, физиология растений, химия, почвоведение, земледелие, агрохимия, механизация сельскохозяйственных работ, экология растениеводства, технология хранения и переработки продукции растениеводства и др.

Постреквизиты – химическая защита растений, биологическая защита растений, иммунитет растений, селекционная устойчивость растений, фитосанитарная оптимизация растениеводства, проектирование НИР, выполнение НИР и др.

Период обучения – 1 семестр.

Продолжительность семестра - 15 недель.

Количество кредитов – 3.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

Недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	всего
Лекции	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
Практические	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	30
СРДП	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	22,5
СРД	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	67,2
Итого	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	135

Содержание дисциплины

Краткое описание курса

В современной защите растений главным является интеграция всех доступных методов для управления популяциями особо опасных вредных и вредных организмов. Интегрированная защита растений основана на рациональном сочетании методов, обеспечивающих получение высокого экономического эффекта, максимального использования естественных регулирующих факторов, предупреждения угрозы загрязнения окружающей среды пестицидами, получения экологически чистой продукции растениеводства. Как система научно – обоснованных мероприятий защита растений входит в общую технологию возделывания сельскохозяйственных культур.

Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины - формирование знаний и умений по теоретическим и практическим основам интегрированной защиты растений, методов контроля и оптимизации фитосанитарного состояния сельскохозяйственных угодий, направленных на получение гарантированной урожайности и качества продукции.

В задачи дисциплины входит изучение:

- теоретических и методологических основ интегрированной защиты растений;
- роли и места методов интегрированной защиты в технологиях возделывания растений;
- реализации методов интегрированной защиты растений и уметь

В результате изучения дисциплины докторант должен знать:

- Фитосанитарное значение элементов системы земледелия;
- Ассортимент современных пестицидов и технологии их применения;
- Биологические агенты, технологии эффективного использования;
- Значение устойчивых сортов, сортосмены, семеноводства в защите растений;
- Карантинные мероприятия;

- Основы мониторинга;
- Лимиты порогов вредоносности основных вредителей и болезней сельскохозяйственных культур;
- Этапы разработки систем защиты растений.
- Разрабатывать фитосанитарные технологические схемы защиты культур в севообороте с применением различных методов.
- Разработать систему защитных мероприятий.

Требование курса: Все учебное время разделяется на лекционные, лабораторно – практические и СРМ. Подготовка к экзамену осуществляется разнообразными формами контроля – экспресс – опрос, беседа, индивидуальная работа с раздаточным материалом, дискуссии и т.д.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА
ПЕРЕЧЕНЬ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Наименование темы	Объем, час	Литература	Текущий контроль, балл
1	3	4	5
1.Современная концепция защиты растений. Общеэкологические и агроэкологические задачи интегрированной защиты растений. Законодательная база и нормативные основы деятельности в защите растений.	1	Л.1,10,20,23,26	50/100
2. Интегрированные программы менеджмента (IPM) - как комплекс агротехнических, химических, биологических и других методов и средств, применяемых для регулирования численности особо опасных вредных и вредных организмов.	1	Л.3,4,5,6,18,17	50/100
3.Мониторинг, прогноз и сигнализация. Экономические пороги вредоносности. Задачи службы карантина на пограничных контрольных пунктах.	1	Л.12,18,21	50/100
4. Агротехнический и организационно-хозяйственные методы борьбы с вредителями и болезнями.	1	Л.21, 22	50/100
5. Селекционно-семеноводческие мероприятия. Значение устойчивых сортов при эпифитотиях и инвазиях. Роль семеноводства в получении здоровых семян и посадочного материала.	1	Л.3,4,5,6,18,17	50/100
6.Биологический метод в системе интегрированной защиты растений.	1	Л.7,8,25	50/100
7.Генетический метод. Область применения. Перспективы развития.	1	Л. 11,25	50/100
8. Физико-механический метод. Состояние, роль в интегрированной защите растений.		Л. 6,18,17	50/100
9.Химический метод в системе интегрированной защиты растений. Взаимосвязь с другими методами.	1	Л.5,11,24	50/100
10. Применение пестицидов в зависимости от факторов влияющих на токсичность. Антирезистентные программы.		Л.5,11,24	50/100
11. Роль и место в интегрированных программах карантина растений.	1	Л.13,25	50/100
12. Основы разработки интегрированных программ управления фитосанитарной ситуацией на сельскохозяйственных угодьях.	1	Л.3,4,5,6,18,17	50/100
13-14. Организация применения фитосанитарных технологий на основе интеграции методов защиты растений.	2	Л.3,4,5,6,18,17	50/100
15. Принципы определения эффективности мероприятий по интегрированной защите растений. Экологическая оценка методов защиты растений	1	Л. 11,24	50/100

ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Наименование лабораторных занятий	Часы	Литература	Текущий контроль, балл
1 Методы учета вредных и особо опасных вредных организмов (фитофаги). Фенологические календари, феноклимограммы.	2	Л.12,18,21	50/100
2 Методы учета вредных и особо опасных вредных организмов (болезни и фитопатогены). Феноклимограммы.	2	Л.12,18,21	50/100
3 Анализ и прогнозирование фитосанитарного состояния сельскохозяйственных угодий хозяйства на основании учета вредных и особо опасных вредных организмов.	2	Л.12,18,21	50/100
4 Разработка использования фитосанитарно-профилактических методов и организационно-хозяйственных мероприятий.	2	Л.3,4,5,6,18,17	50/100
5 Составление плана применения агротехнического метода в системе севооборота.	2	Л.3,4,5,6,18,17	50/100
6 Проектирование применения биологического метода против фитофагов.	2	Л.7,8, 25	50/100
7 Проектирование применения биологического метода против фитопатогенов.	2	Л.7,8, 25	50/100
8 Обзор и анализ современного ассортимента химических средств для контроля вредителей.	2	Л.5,11,24	50/100
9 Обзор и анализ современного ассортимента пестицидов химических средств для контроля болезней растений.	2	Л.5,11,24	50/100
10 Обзор и анализ современного ассортимента регуляторов роста растений, десикантов, дефолиантов.	2	Л.5,11,24	50/100
11 Разработки системы применения ядохимикатов. Составление плана применения пестицидов по календарным периодам.	2	Л.5,11,24	50/100
12 Составление годового плана применения биологических агентов и средств химического метода защиты растений от вредных и особо опасных организмов в хозяйстве	2	Л.3,4,5,6,18,17	50/100
13 Агрэкологические и санитарно-гигиенические требования к применению пестицидов.	2	Л.5,11,24	50/100
14 Расчет потребности в пестицидах и машинах для их внесения.	2	Л.3,4,5,6,18,17	50/100
15 Расчет биологической, хозяйственной, экономической эффективности химического метода защиты растений. Экологическая оценка мероприятий.	2	Л.3,4,5,6,18,17	50/100

7. График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

№	Тема занятия	Задание СРС	Цель занятия	Литература	Форма контроля	Неделя сдачи	Баллы
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Организационно – правовые основы деятельности в защите и карантине растений.	Законы РК о защите растений, карантине, и др. Значение. Содержание. Общие понятия. Структура, задачи и функции защиты и карантин растений на уровне республики, области, района, хозяйства.	Знать систему службы защиты и карантин, государственное регулирование в отрасли.	Л.26	Реферат	1	50/100
2	Методы защиты растений и их взаимосвязь с другими звеньями системы земледелия.	Организационно-хозяйственный, агротехнический, физико – механический, селекционно-семеноводческий и другие методы.	Знать достоинства и недостатки традиционной и прогрессивных систем земледелия.	Л.3,4,5,6,18,17	Реферат	2	50/100
3	Фитосанитарные нормативы.	Экономические пороги вредности вредных и особо опасных организмов..	Знать критерии для принятия решения о необходимости истребительных мероприятий.	Л.2,12,18	Реферат	3	50/100
4	Фитосанитарное значение элементов технологии возделывания культур, агроландшафта.	Функции системы обработки почвы, севооборотов, сроков и способов посева, уборки связанных с защитой растений. Роль крутизны и экспозиции склонов, гидрологического режима.	Знать значение технологических операций для оздоровлении фитосанитарной обстановки.	Л.3,4,5,6,18,17, 22,23	Реферат	4	50/100

5	Устойчивость сортов к фитофагам и фитопатогенам.	Категории иммунитета. Устойчивые к вредителям и болезням сорта сельскохозяйственных культур, их выявление.	Знать потенциал растений для создания устойчивых к вредителям и фитопатогенам сортов.	Л.27,18, 16, 17,20,21	Реферат	5	50/100
6	Значение энтомофагов и акарифагов в регулировании плотности популяции фитофагов.	Современные технологии и применение эффективных энтомофагов в борьбе с вредными организмами в защищенном и открытом грунте	Знать принципы эффективного использования энтомофагов и акарифагов.	Л.7,8,25	Реферат	6	50/100
7	Биотехнология в защите растений.	Аттрактанты, кайромоны, репелленты, ювенильные гормоны, микробиологические препараты и др. и их использование для решения проблем фитосанитарии.	Знать возможности биотехнологии для защиты растений.	Л.7,8,25	Реферат	7	50/100
8	Обоснование выбора пестицидов.	Выбор инсектицидов и фунгицидов. Выбор препаратов для предпосевной обработки семян и посадочного материала сельскохозяйственных культур.	Знать особенности современного ассортимента пестицидов.	Л.11,19, 24	Реферат	8	50/100
9-10	Современные технологии применения химических средств защиты растений.	Совместное и раздельное применение инсектицидов, фунгицидов, акарицидов, гербицидов, биопрепаратов.	Знать пути рационального применения пестицидов.	Л.11,19, 24	Реферат	9	50/100
		Дозы, сроки и способы их внесения.		Л.11,19, 24	Реферат	10	50/100

1	2	3	4	5	6	7	50/100
11	Методологические основы выявления и ликвидации объектов внешнего и внутреннего карантина.	Международные соглашения. Правила.Номенклатура.	Знать унификацию методов контроля подкарантинных грузов, фитосанитарные риски.	Л.13,25	Реферат	11	50/100
12-13-14	Интеграция мер фитосанитарной оптимизации в полеводстве.	Фитосанитарные технологии возделывания с момента уборки предшественника до реализации продукции.	Календарно фенологическая последовательность мероприятий по защите полевых культур.	Л.3,4,5,6,18,16,17,20,21	Реферат	12	50/100
			Календарно фенологическая последовательность мероприятий по защите технических культур.	Л.3,4,5,6,18,16,17,20,21	Реферат	13	50/100
			Календарно фенологическая последовательность мероприятий по защите овощных культур.	Л.3,4,5,6,18,16,17,20,21	Реферат	14	50/100
15	Организация применения фитосанитарных технологий	Технологические схемы применения биологических препаратов, гербицидов, инсектицидов, фунгицидов в предпосевной и вегетационный периоды.	Особенности организации защиты растений в хозяйствах различных форм собственности.	Л.3,4,5,6,18,16,17,20,21	Реферат	15	50/100

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Интегрированная защита растений/ под. ред. Ю.Н. Фадеева, К.В. Новожилова. – М.: Колос, 1988. – 336 с.
 2. Методические указания по мониторингу численности вредителей, сорных растений и развития болезней сельскохозяйственных культур. Фолиант, 2004-272С.
 3. Справочник по защите растений/ под. ред. Ю.Н.Фадеева. – М.: Агропромиздат, 1985.- 416 с.
 4. Справочник агронома по защите растений / под. ред Сагитова А.О., Исмухамбетова Ж.Д. – Алматы: РОНД, 2004-320С.
 5. Справочник пестицидов (ядохимикатов) разрешенных для применения в Республике Казахстан. Астана 2009 год.
 6. В.А. Чулкина, Е.Ю. Торопова, Г.Я. Стецов. Интегрированная защита растений: фитосанитарные системы и технологии. М.: Колос, 2009. – 670с.
 7. Биологическая защита растений / Штерншис М.В., Джалилов Ф. М.; КолоСС, 2005
 8. Бондаренко Н.В. Биологическая защита растений. –М.: Агропромиздат, 1986. - 246с.
 9. «Защита и карантин растений» (журналы).
 10. Интегрированная защита овощных культур от вредителей, болезней и сорняков в открытом грунте (Методические рекомендации). Л.: ВАСХНИЛ- ВИЗР, 1987. 43с.
 11. Мельников Н.Н., Новожилов К.В. и др. Химические средства защиты растений. – Справочник. – М.: Химия, 1985.
 12. Поляков И.Я., Персов И.М., Смирнов В.А. Прогноз развития вредителей и болезней с/х культур. - Л. 1984. - 319с.
 13. Поспелов С.М. Основы карантина с/х растений М. 1986. - 246с.
 14. Словарь - справочник энтомолога. М.: Нива России, 1992. 334 с.
 15. Справочник агронома по защите растений/ под ред. Т.Н. Нурмуратова, Р.Х. Шека. – А.-А.: Кайнар, 1983.
 16. Защита растений от болезней/под ред. Шкаликова В.А.-М., 2004
 17. Защита растений от вредителей. Под ред. Исаичева В. И. 2003
 18. Фитосанитарная диагностика /Под ред. А.Ф.Ченкина. М.: Колос, 1994.323
 19. Химическая защита растений/ под ред.Г.С. Груздева. – М.: Агропромиздат, 1987.
 20. Ченкин А.Ф. Экономика и организация защиты растений. – М: Колос, 1978. - 256с.
 21. Ченкин А.Ф. Черкасов В.А. Захаренко В.А. Гончаров Н.Р. Справочник агронома по защите растений. – М., 1990. - 367с.
 22. Чулкина В.А., Торопова Е.Ю., Чулкин Ю.И., Стецов Г.Я. Агротехнический метод защиты растений. - М. – 2000. - 334с.
 23. Чулкина В.А., Чулкин Ю.И. Управление агроэкосистемами в защите растений. Новосибирск, 1985 . 202 с.
 24. Попов С.Я., Дорожкина Л.А., Калинин В.А. Основы химической защиты растений. -Уч. Пособие. М.: 2003.
 25. Биологическая защита растений / Штерншис М.В., Джалилов Ф. М.: КолоСС, 2004
 26. Сборники законодательных актов.
 27. Иммунитет растений. 2005.М.:КолоСС. Под ред. Шкаликова.
- Средства обеспечения освоения дисциплины
Обучающие и контролирующие программы по методам защиты растений.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Гербарии пораженных растений болезнями и поврежденных вредителями; коллекции вредителей с.х.растений; плакаты, мультимедийные средства, альбомы и справочники.

ИНФОРМАЦИЯ ПО ОЦЕНКЕ ЗНАНИЙ.

Текущий контроль проводится в течение семестра путем систематической проверки знаний докторантов. Учитывается посещение и активность на лекционных, лабораторных занятиях, выполнение и сдача лабораторных работ и заданий СРД. Рубежный контроль проводится два раза в семестр на 8 и 17 неделе для проверки уровня знаний.

Итоговый контроль проводится по окончании курса в форме экзамена.

При оценке знаний докторантов используется рейтинговая система, предусматривающая следующее распределение баллов и процентов. Текущий контроль: 40 баллов (40%), рубежный контроль 20 баллов (20%), итоговый контроль 40 баллов (40%). При несвоевременной сдаче работ оценка будет занижена на 20%. Максимальное количество баллов – 100.

11. ПОЛИТИКА ВЫСТАВЛЕНИЯ ОЦЕНОК

СХЕМА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

	Вид контроля	Виды занятий и работ студентов	Итого баллов min/max
1	Текущий	Посещение лекций	50/100
2		Лабораторные занятия	50/100
3			
4		СРД (выполнение задания)	50/100
5	Рубежный	Коллоквиум (2 контроля по 10 баллов)	50/100
6	Итоговый	Экзамен	50/100
7	Всего баллов в сумме		50/100

ШКАЛА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент баллов	Процентное содержание баллов	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Хорошо
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	Удовлетворительно
C	2,0	65-69	
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D	1,0	50-54	
F	0	0-49	Неудовлетворительно

КОНСПЕКТЫ ЛЕКЦИИ ПО КУРСУ «ИНТЕГРИРОВАННАЯ ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ»

Лекция 1. Современная концепция защиты растений.

Вопросы: Общеэкологические и агроэкологические задачи интегрированной защиты растений.

Законодательная база и нормативные основы деятельности в защите растений.

Мировой и отечественный опыт борьбы с причиняющими вред организмами показывает, что надежная защита культурных растений возможна лишь при комплексном использовании всех рассмотренных выше методов. Этому требованию в настоящее время отвечает интегрированная система защиты растений — рациональная динамичная система защиты растений от вредных организмов, сочетающая использование природных регулирующих факторов среды с дифференцированным применением на основе порогов вредоносности комплекса эффективных методов, удовлетворяющих экологическим и экономическим требованиям.

Сущность интегрированной защиты растений заключается в том, чтобы не только предотвратить потери сельскохозяйственной продукции, но и максимально сократить отрицательное воздействие применяемых методов на окружающую среду.

В начале XX века вплоть до 20-х годов в борьбе с вредителями в основном использовали настои и отвары растительных инсектицидов и среди них — пиретрума, производимого из далматской ромашки. В то же время (до 1915 года) в борьбе с болезнями доминировали препараты серы и меди. Затем распространение получили органические препараты ртути, показавшие большой эффект в борьбе с семенной инфекцией злаков. Против сорняков применялись такие гербициды, как сульфат железа, серная кислота, хлористый натрий. Механизм действия данных гербицидов, как полагали агрохимики того времени, основывался на том, что злаковые менее увлажнялись при опрыскивании гербицидами, чем широколиственные сорняки, и потребляли меньше химикалий.

Начиная с 1920-х годов высочайшие химики Штаудингер и Рузика (Staudinger, Ruzicka), а также Бутенандт (Butenandt) расшифровали химические структуры пиретрума и других растительных инсектицидных соединений. Химики Бартон, Прелог и Вудварт (Barton, Prelog, Woodward) получили за подобные работы нобелевские премии. Некоторые из упомянутых химиков изменяли структурные формулы, чтобы добиться большего эффекта действия веществ, другие искали прототипы природных структур для синтетиков с улучшенным действием (Corrip, НешП, 1998).

На рубеже 1940-х годов в открытии и синтезе пестицидов произошли два значимых события. Одно связано с открытием в начале 1940-х годов, во время Второй мировой войны, «гормональных гербицидов», как их тогда называли — производных феноксиуксусных кислот 2,4-Д и 2М-4Х. Эти ауксинные вещества обладали невиданной ранее выраженной селективностью и гербицидной активностью. Примененные вначале на злаковых в борьбе с горчицей полевой, они далее показали достаточно эффективное действие против двудольных сорных широколиственных растений.

Второе событие, еще более значимое, касалось открытия инсектицидных свойств ДДТ (собственно химическое вещество ДДТ — 1,1-ди(4-хлорфенил)-2,2,2-трихлорэтан — описал и получил химик Цейдлер еще в 1874 году). Инсектицидная активность ДДТ была обнаружена в 1939 году швейцарским химиком Паулем Мюллером, изучавшим инсектицидные свойства различных соединений по программе фирмы «Гейги АГ» (Geigy AG) в Базеле. ДДТ эффективно действовал на многих вредителей и опасных переносчиков различных болезней домашних животных и человека и казался фантастичным препаратом. С его помощью впервые в истории остановили эпидемию брюшного тифа (людей опыливали дустом ДДТ, чтобы уничтожить переносчиков), а также почти победили человеческую малярию. В 1948 году Мюллеру за изучение инсектицидных свойств ДДТ также вручили Нобелевскую премию.

До конца 1950-х годов пестициды фактически не рассматривались в качестве риска для здоровья людей и окружающей среды. Однако масштабное использование инсектицидов в середине XX века подняло вопросы их безопасности. На фоне критики ДДТ в конце 1950-х -

начале 1960-х годов стала формироваться новая стратегическая концепция защиты растений — интегрированная защита растений (ИЗР), которая предусматривала отказ от вседозволенного и масштабного применения химических средств и интеграцию основных методов борьбы с вредными организмами. Эксперты Продовольственной комиссии ФАО обозначили ИЗР как «систему рациональной организации борьбы с вредителями, которая, учитывая конкретные условия среды и динамику популяции вида вредителя, использует все совместимые способы и методы, чтобы поддерживать численность популяций вредителя ниже экономического порога» (цит. по Коппел, Мертинс, 1980). Особый акцент делался на учет экономического порога вредоносности (ЭПВ), под которым в общем плане понимали численность популяции вредного вида или степень повреждения растений, при которых потери достигают хозяйственно ощутимого уровня. В современном понимании интегрированная защита растений — это регуляция популяций вредных организмов на основе знания конкретной фитосанитарной обстановки (мониторинга) и прогноза вредоносности, использующая факторы устойчивости растения и природные регулирующие факторы, при необходимости проводимая активными средствами и методами защиты растений с учетом экономических порогов вредоносности и одновременно удовлетворяющая экологическим и экономическим требованиям.

В свою очередь, интегрированная защита растений является элементом технологии выращивания сельскохозяйственных культур. Она базируется на высокой агротехнике, обеспечивающей полноценное развитие растений, на эффективной их защите, на надлежащем хранении урожая.

Закон Республики Казахстан «О защите растений». Настоящий Закон определяет правовые, экономические и организационные основы осуществления деятельности в области защиты растений от вредителей, сорняков и болезней растений и направлен на сохранение урожая, его качества и предотвращение вредного воздействия на здоровье людей и окружающую среду при осуществлении фитосанитарных мероприятий на территории Республики Казахстан.

Глава 1. Общие положения (статьи 1 -3)

Глава 2. Государственное регулирование в области защиты растений (статьи 4 - 10)

Глава 3. Государственный фитосанитарный контроль (статьи 11 - 14)

Глава 4. Требования по защите растений (статьи 15 - 19)

Глава 5. Финансирование мероприятий по защите растений и ответственность за нарушение законодательства о защите растений (статьи 20 - 21)

В закон о защите и карантине растений в 2005-2006 годах были введены изменения по которым ряд функций и полномочий переданы в местные исполнительные органы.

В 2003 году по согласованию с Министерством здравоохранения с Министерством сельского хозяйства были утверждены Правила проведения регистрационных испытаний и государственной регистрации пестицидов в Республике Казахстан. В этих правилах определены положения, касающиеся регистрационных и производственных испытаний и государственной регистрации пестицидов в Республике, регламентируют порядок их проведения, объем необходимой информации о препарате и являются основополагающим документом для разработчиков пестицидов, регистрантов, а также научно-исследовательских учреждений и других организаций, осуществляющих регистрационные и производственные испытания.

Правила представления форм фитосанитарного учета и отчетности утверждены приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от «25» июня 2004 года № 334 «Об утверждении правил представления форм фитосанитарного учета и отчетности». Физические и юридические лица, деятельность которых связана с объектами государственного фитосанитарного контроля, ведут фитосанитарный учет и представляют уполномоченному органу следующие виды фитосанитарной отчетности:

отчет о производстве и реализации пестицидов, биопрепаратов и энтомофагов;
отчет о движении пестицидов, биопрепаратов и энтомофагов;
отчет о хранении пестицидов, биопрепаратов и энтомофагов;
отчет о наличии опрыскивающей и протравливающей техники;
отчет о проведении химических обработок;
отчет об оказании услуг по химической обработке;

отчет о захоронении запрещенных и непригодных пестицидов и тары из-под них.

В целях реализации закона «О защите растений» в 2004 году были разработаны, подписаны и зарегистрированы в Министерстве юстиции приказы Министерства сельского хозяйства об утверждении:

- Инструкции по лицензированию деятельности по применению пестицидов аэрозольным и фумигационными способами
- Правил хранения, транспортировки и применения пестицидов
- Правил обезвреживания пестицидов
- Инструкции по осуществлению фитосанитарного контроля на территории Республики Казахстан
- Квалификационные требования деятельности по производству (формуляции) и реализации пестицидов.

Закон Республики Казахстан «О безопасности химической продукции» (30 июня 2006 года)

Настоящий Закон устанавливает правовые основы обеспечения безопасности химической продукции для защиты жизни и здоровья человека, охраны окружающей среды и интересов потребителей на территории Республики Казахстан.

Глава 1. Общие положения

Глава 2. Государственное регулирование в области безопасности химической продукции

Глава 3. Права и обязанности заявителей (производителей, поставщиков, импортеров) в области безопасности химической продукции.

Глава 3. Права и обязанности заявителей в области безопасности химической продукции

Глава 4. Основные требования к безопасности химической продукции

Глава 5. Заключительные и переходные положения

Регламентируют деятельность в защите растений Закон «О лицензировании».

Принят закон об «Об административных правонарушениях».

Литература 1,10,20,23,26

Лекция 2. Интегрированные программы менеджмента (IPM).

Вопросы: IPM - как комплекс агротехнических, химических, биологических и других методов и средств, применяемых для регулирования численности особо опасных вредных и вредных организмов. Элементы IPM

Одна из наиболее актуальных задач в агропромышленном комплексе - создание благоприятной фитосанитарной обстановки на сельскохозяйственных угодьях. Решение этой задачи возможно лишь при оптимальном сочетании элементов технологии растениеводства, земледелия, защиты растений.

Схема интегрированной защиты растений это многоуровневая система и составляется для каждой культуры. Интегрированная защита растений предусматривает долговременное сдерживание комплекса вредных организмов на безопасном уровне при минимальных негативных последствиях для окружающей среды, при этом истребительные мероприятия проводят только при превышении критерия экономического порога вредоносности (ЭПВ).

Обеспечению сохранности урожая сельскохозяйственных культур наиболее полно отвечает использование научно-обоснованной комплексной системы мер от вредных организмов, включающих соблюдение правила карантина, организационно-хозяйственные, агротехнические, биологические и химические меры.

Интегрированная защита должна основываться на оптимальном сочетании всех известных методов защиты растений и использовании естественных ресурсов, обеспечивая высокую экономическую эффективность и экологическую безопасность.

Интегрированная защита растений — это многоуровневая система защиты. Она может быть разработана как борьба с одним видом или с группой доминирующих видов вредных организмов на конкретном поле. С другой стороны, она же может быть организована в пределах севооборота или крупных ландшафтных агробиосистем. Многообразие решаемых задач возводит ее в искусство управления агроценозами и сельскохозяйственными ландшафтами, и химический метод борьбы с вредными организмами, образно выражаясь, в этой системе может быть уподоблен скальпелю хирурга.

В свою очередь, интегрированная защита растений является элементом технологии выращивания сельскохозяйственных культур. Она базируется на высокой агротехнике, обеспечивающей полноценное развитие растений, на эффективной их защите, на надлежащем хранении урожая.

Особый акцент делается на учет экономического порога вредоносности (ЭПВ), под которым в общем плане понимали численность популяции вредного вида или степень повреждения растений, при которых потери достигают хозяйственно ощутимого уровня. В современном понимании интегрированная защита растений — это регуляция популяций вредных организмов на основе знания конкретной фитосанитарной обстановки (мониторинга) и прогноза вредоносности, использующая факторы устойчивости растения и природные регулирующие факторы, при необходимости проводимая активными средствами и методами защиты растений с учетом экономических порогов вредоносности и одновременно удовлетворяющая экологическим и экономическим требованиям.

Литература 3,4,5,6,18,17

3. Фитосанитарный мониторинг.

Вопросы: Методы мониторинга, прогноз и сигнализация. Экономические пороги вредоносности.

Для составления планов защитных мероприятий от вредителей, болезней и сорняков необходима информация о численности, состоянии популяции особо опасных вредных и вредных организмов.

Сроки наблюдений охватывают весь период вегетации растений и хранения сельскохозяйственной продукции, включая весенние и послеуборочные этапы.

Информацию о численности, распространенности и состоянии популяции вредного организма получают при проведении маршрутных обследований полей сельскохозяйственных культур, лабораторных анализов. Данные распространения и развития вредных и полезных видов в агроценозах, наблюдений фенофаз развития растений и состояния посевов, погодных условия крайне важны для составления прогнозов и в конечном счете для своевременности и качества профилактических и истребительных мероприятий, их эффективности. Прогноз развития вредных организмов служит основой для планирования и своевременного выполнения работ по защите растений.

Система сбора и обработки информации. Планирование и организация защитных мероприятий базируется на научно обоснованной системе сбора, обработки, анализа и обобщения обширной информации. Эта информация дает представление о распространении вредных и полезных видов в агроценозах, их фенологии, численности и физиологическом состоянии, о фенологии и состоянии посевов и насаждений, распространении и развитии сорной растительности, своевременности и качестве проведенных агрогехнических мероприятий, особенностях погоды по всем доступным количественным измерениям, объеме, технологии проведенных профилактических и защитных мероприятий, их эффективности.

Гидрометеорологическая информация. В защите растений используют четыре формы гидрометеорологической информации, характеризующей климатические особенности региона: погоду прошедшего года или прошедшего сезона, состояние температуры, влажности среды и другие показатели за конкретные отрезки времени, прогноз погоды.

Для оценки погодных особенностей прошедшего года используют данные, характеризующие температуру, осадки, влажность воздуха и почвы в течение всего года по абсолютным показателям и в сравнении с многолетней нормой по усредненным декадным данным; данные, характеризующие сезоны (весна, лето, осень, зима) по срокам их наступления. Дополнительно для характеристики года используют следующую информацию: число дней с осадками 1 мм и больше за декаду, характер распределения их по территории (повсеместно, очажно).

Данные, характеризующие показатели температуры и влажности воздуха, температуры и влажности почвы, сумм осадков, уровня температуры и другие за конкретные отрезки времени применяют для расчетов фенологии, состояния популяции отдельных вредных видов, критических периодов в их жизненном цикле. Обычно эти данные используют в их прямом выражении или подвергают определенной обработке. Чаще всего берут такие обобщенные показатели, как суммы эффективных температур и гидротермический коэффициент (ГТК.).

Точный прогноз погоды с большей заблаговременностью представляет исключительную ценность для фитосанитарной диагностики. В определенной мере публикуемые прогнозы погоды на месяц и на неделю используются для ориентации относительно степени благоприятности складывающейся экологической обстановки для посевов и развития вредных видов. Попытки использовать даже кратко-срочные прогнозы погоды для расчетов фенологии вредных видов обычно не давали положительных результатов. Из-за низкой точности прогнозов погоды ошибки расчетов, основанных на них, возрастают многократно.

Агротехническая информация. Данные о сроках проведения плановых агротехнических мероприятий, фактической фенологии посевов с учетом состояния погоды в регионе, густоте стеблестоя, накоплению биомассы в период прохождения каждой фенологической фазы, развитию сорняков и их биомассе на каждой фенологической фазе посева, накоплению элементов конечной продуктивности, общая урожайность и качество собираемой продукции, состоянию семян.

Информация о состоянии популяций вредных и полезных видов. Назначение исходной информации определить сложившуюся фитосанитарную обстановку и возможные изменения под влиянием экологических условий. Информация характеризует распространение, численность, фенологию и морфо-физиологическое состояние популяций.

Организация сбора информации. Основным объемом биологической информации, необходимой для разработки долгосрочных, сезонных, краткосрочных и фенологических прогнозов, используемых в защите растений, собирает государственная служба защиты растений. Технология сбора информации, ее первичной обработки и оформления проводится в строгом соответствии с методическими руководствами, разрабатываемыми научными учреждениями и утверждаемыми МСХ.

В хозяйствах создается внутрихозяйственная служба защиты растений под руководством агронома. Помимо выполнения защитных мероприятий, она проводит обследования посевов и насаждений. Цель этих обследований — установить целесообразность защитных мер для каждого поля с учетом рекомендованных экономических порогов.

Сроки проведения обследований выбирают с учетом фенологии вредного объекта. Как минимум обследования проводят дважды в год: когда отмечается минимальное в данном году заселение и после сезона размножения, когда оно для данного года бывает максимальным. При высоком уровне численности вредителя или интенсивном развитии заболевания число обследований за год увеличивается.

Технология сбора данных. В зависимости от биологических особенностей вредного вида складываются характер заселения им территории и приуроченность к определенной среде обитания. При планировании обследований и учетов это принимается во внимание. Соответственно проводят и различные виды учетов.

Важный элемент фитосанитарной диагностики — учет поврежденности растений. Учитывают выпадение растений (их гибель) на разных фазах развития, нанесенные им травмы путем повреждения листьев, стеблей, корневой системы, плодоземелентов, а также степень угнетенности, обусловленной повреждениями или заболеванием, отражающейся на развитии и продуктивности. Все эти характеристики поддаются точным оценкам.

Многолетний прогноз должен определить, как изменится объем защитных обработок против определенных вредных видов при осуществлении планируемых перестроек технологии и интенсификации земледелия. Для этого в стране прежде всего выделяют зоны с сравнительно однотипной динамикой распространения и развития вредных видов. Далее отмечают, какие элементы технологии земледелия в конкретных зонах планируется изменить. Затем оценивают их вероятное влияние на уровень и динамику распространения вредных видов.

Таким образом, многолетние прогнозы нацелены не только на предвидение вероятных изменений распространения и развития вредных видов, но и на определение мер, позволяющих парализовать их вредоносность, если ожидается ее усиление. Поэтому многолетние прогнозы становятся предпосылкой планирования мероприятий по защите растений и системы их использования на многолетний период. Соответственно им разрабатываются государственные планы материально-технического, кадрового и организационного обеспечения работ по защите растений в стране.

Прогноз на год характеризует ожидаемое отклонение стационального распределения, численности, интенсивности развития и вредоносности отдельных видов по сравнению со средними многолетними показателями. На распространение и развитие каждого вредного вида влияют многие факторы, от которых зависят его размножение, выживаемость, поведение. Необходимо определить важнейшие, по развитию которых можно судить о вероятном изменении состояния популяций вредителей и патогенов в будущем. Это необходимо не только для подбора критериев, по которым оценивается вероятное

распространение и развитие вредных объектов, но и для обоснования профилактических мер, предотвращающих их массовую вредоносность.

Прогнозы распространения вредителей и болезней ежегодно разрабатываются в областях, республике. Прогнозы, издаваемые в республиках, областях, содержат не только характеристику ожидаемой ситуации в каждом конкретном районе, но и рекомендации по защите растений от всех вредных объектов. Разрабатываются и публикуются обзоры распространения вредных видов, в которых анализируется фактическое положение за прошедший период и оценивается эффективность проведенных защитных работ. Их назначение — обобщить опыт и улучшить организацию работ по защите растений.

Краткосрочный прогноз актуален только для некоторых видов вредителей и болезней. Он предназначен для обоснования сроков или дополнительных циклов защитных мероприятий, а иногда для сокращения защитных мер, в зависимости от складывающейся специфичной ситуации. С учетом состояния погоды определяются вероятное развитие многих болезней растений и целесообразность интенсивности защитных обработок. В целом краткосрочные прогнозы позволяют лучше использовать профилактические меры и исключить ненужные химические обработки посевов и насаждений. В методическом отношении разработка краткосрочных прогнозов сходна с сезонным прогнозом: учитывается прежде всего исходное состояние фазы динамики популяций и их вредоносности в связи со сложившимися особенностями фенологии вредного вида и повреждаемой культуры. Краткосрочные прогнозы уточняют сроки проведения защитных мероприятий и экономические пороги вредоносности и целесообразности обработок посевов.

Сигнализация сроков проведения мероприятий по защите растений практически необходима для всех видов вредителей и болезней. Особенно она нужна для успешной борьбы с теми вредителями, на которые применяемые пестициды могут оказывать воздействие только в течение ограниченного срока их активности, или применение специальных средств борьбы экономически целесообразно лишь при определенной степени угрозы вреда.

Литература 12,18,21

Лекция 4. Агротехнический и организационно-хозяйственные методы борьбы с вредителями и болезнями.

Комплекс методов по защите растений от вредителей, болезней и сорняков, преимущества и недостатки агротехнического метода, зависимость эффективности того или иного агротехнического приема от метеорологических условий вегетационного периода, почвенно-климатических условий зоны, видового состава вредных организмов, необходимость рационального сочетания этих приемов с другими методами защиты растений.

Агротехнический метод защиты растений направлен на создание неблагоприятных условий для развития и размножения вредных организмов, на улучшение условий существования для сельскохозяйственных культур и полезных насекомых, а также на повышение устойчивости растений к повреждениям. Этот метод основан на знании биологии вредного организма. При агротехническом методе используют такие приемы, как: обработка почвы, соблюдение севооборотов, подготовка семенного материала, внесение удобрений, сроки и способы посева и уборки урожая, использование устойчивых сортов к вредителям и болезням. К основным преимуществам этого метода относятся его профилактическое значение и отсутствие специальных дополнительных затрат.

Эти мероприятия проводятся постоянно. Включают оптимизацию структуры посевных площадей, организацию обследования и учета вредных организмов, определение площади распространения вредителей, болезней и сорняков, определение целесообразности проведения химических мер, расчет потребности в средствах защиты, специальной аппаратуре и транспортных средствах, а также необходимое количество спецодежды и средств индивидуальной защиты, подготовки аэродромов и опрыскивателей. Обеспечивается своевременное проведение всего комплекса мероприятий и соблюдение техники безопасности.

Организационно- хозяйственные меры. Включает в себя оперативный план по защите растений. Для составления планов защитных мероприятий от вредителей, болезней и сорняков необходима информация о численности, состоянии популяции особо опасных вредных и вредных организмов.

Сроки наблюдений охватывают весь период вегетации растений и хранения сельскохозяйственной продукции, включая весенние и послеуборочные этапы.

Информацию о численности, распространении и состоянии популяции вредного организма получают при проведении маршрутных обследований полей сельскохозяйственных культур, лабораторных анализов. Данные распространения и развития вредных и полезных видов в агроценозах, наблюдений фаз развития растений и состояния посевов, погодных условия крайне важны для составления прогнозов и в конечном счете для своевременности и качества профилактических и истребительных мероприятий, их эффективности.

При составлении плана устанавливают: площади возможного распространения конкретных видов вредителей, болезней, сорняков с учетом прогнозов; определяют приемы, методы контроля; общую потребность в средствах защиты растений; потребность в технике, требуемое количество спецодежды и другое. Предусматривается организация звена или бригады.

Литература 21, 22

Лекция 5. Селекционно-семеноводческие мероприятия.

Вопрос: Значение устойчивых сортов при эпифитотиях и инвазиях. Роль семеноводства в получении здоровых

Селекционные мероприятия включают в себя выведение и возделывание устойчивых сортов к вредителям и болезням, а также к растениям-паразитам. Благодаря сортам и гибридам, устойчивым к фитофагам и фитопатогенам, стало возможным предотвращение массового распространения отдельных вредных видов, уменьшение объемов, применяемых химических средств, а нередко и их полное исключение. При возделывании устойчивых сортов удается избежать не только потерь урожая, но и снижения качества продукции.

Для семенного и посадочного материалов существуют фитосанитарные ограничительные регламенты. Сельхозформирования должны использовать высококачественный сортовой и гибридный материалы, свободные от инфекции, вредных насекомых и семян сорных растений. Организация семеноводства и создание питомников позволяет поддерживать сортовую устойчивость, получать здоровый посевной и посадочный материал. На семенных участках сельскохозяйственных культур защитные мероприятия должны выполняться в полном объеме. В системе семеноводства предусматривается обязательная сортосмена, то есть замена потерявших свою устойчивость сортов.

Наиболее эффективный метод защиты растений от болезней — выведение и возделывание сортов, устойчивых к наиболее опасным болезням сельскохозяйственных культур. По типу устойчивости выделяют сорта с моногенной или олигогенной (вертикальной) устойчивостью и сорта с полигенной (горизонтальной) устойчивостью.

Если бы патогены растений обладали стабильными свойствами, то сорта с моногенной устойчивостью надежно обеспечивали бы защиту сельскохозяйственных культур от болезней. Однако возбудителям болезней свойственна изменчивость, в результате которой постоянно возникают новые физиологические расы. Эти расы способны заражать считавшиеся ранее устойчивыми сорта с моногенным сверхчувствительным типом устойчивости.

Период, в течение которого новый сорт теряет свою устойчивость, зависит от многих факторов, в первую очередь — от генетической изменчивости патогена. При моногенной устойчивости сорта этот период может быть очень коротким, иногда — 5—7 лет. Если в течение этого срока произойдет встреча сорта с расой возбудителя, способной его заражать, начнется процесс накопления запаса заразного начала новой расы и одновременно с ним — нарастание степени поражения сорта болезнью. Сорта с моногенной устойчивостью через определенный срок заменяют другими, отличающимися от них по генам устойчивости. Полигенный тип устойчивости в отличие от моногенного эффективен против всех рас патогена. На растениях сорта с таким типом устойчивости распространение патогена тормозится, поэтому болезнь развивается медленно. Однако эти сорта по уровню устойчивости значительно уступают сортам с моногенной устойчивостью, которые вообще не поражаются болезнью, так как полностью иммунны к определенной расе. Полигенная устойчивость в большей степени зависит от условий внешней среды — температуры, влажности и т. д. Преимущество полигенной устойчивости перед моногенной заключается в том, что она не исчезает при появлении новых рас патогена. Поэтому сорта с горизонтальным типом устойчивости можно возделывать длительный срок.

Среди профилактических мероприятий большое значение имеет организация семеноводства и питомниководства, обеспечивающая получение здорового посевного и посадочного материала. Наиболее важные элементы подобной организации следующие:

1) создание пространственно изолированных (не менее чем на 1000 м) семенных или маточных участков, на которых осуществляется весь комплекс защитных мероприятий;

2) система семеноводства, предусматривающая: оценку зараженности посевного или посадочного материала (фитопатологическая экспертиза); обеззараживание посевного материала и защиту семенных участков от вторичного заражения; своевременный фитопатологический контроль за ними и прочистки от единичных больных растений; соответствие к моменту апробации семенных посевов сельскохозяйственных культур требованиям ГОСТа;

3) своевременная сортосмена (сортообновление) с учетом рекомендаций зональных селекционных учреждений; при замене сорта с монногенным типом устойчивости обязательное введение сорта с другими генами устойчивости.

Литература 3,4,5,6,18,17

6. Биологический метод в системе интегрированной защиты растений

Вопросы: Суцность биометода. Биологические агенты.

В основе биологического метода борьбы с болезнями растений лежат существующие в природе естественные явления сверхпаразитизма и антибиоза, или антагонизма, между микроорганизмами, обитающими на растениях и в почве. Вероятно, в отдельных случаях интерес могут представлять также насекомые, клещи и нематоды, питающиеся мицелием или плодовыми телами фитопатогенных грибов.

В настоящее время большое внимание уделяется изучению и разработке методов использования антагонистов и продуктов их жизнедеятельности — антибиотиков.

Имеющиеся данные позволяют считать перспективными агентами биологической борьбы и сверхпаразитов, которые обнаружены почти на всех возбудителях грибовых заболеваний растений,

Согласно определению М. С. Соколова (2000), *биологическая защита растений* — это фундаментально-прикладная область знаний, предметом исследования которой являются биоагенты и биорегуляторы — естественные и/или генетически измененные организмы и их генные продукты.

К агентам биологической защиты относятся:

- хищники, паразиты и энтомопатогены против вредителей;
- растительноядные животные и фитопатогены против сорных растений;
- антагонистические микроорганизмы, их метаболиты и индукторы устойчивости растений против болезней растений.

Главная цель биологической защиты растений — получение высококачественной (экологически безопасной) продукции при сохранении биологического разнообразия биоценозов.

Биологическая защита — это в первую очередь не искоренение вредных видов, а регуляция их численности (биологический контроль численности), которая основывается на четырех основных стратегиях:

1) интродукция в популяцию вредных видов биологического агента из удаленного ареала для его долговременного червеца жуком родолией, завезенным из Австралии в США (Калифорнию) в XIX в. Поэтому данную стратегию часто называют классической;

2) однократный выпуск (или внесение) биологического агента в агроценоз с целью его дальнейшего размножения и функционирования как регулятора численности вредных организмов в течение продолжительного срока (но не постоянно);

3) многократный (наводняющий) выпуск биологического агента для оперативного сдерживания вредных видов;

4) сохранение, активизация и учет деятельности полезных видов в природе различными способами.

Это общие стратегии, присущие в той или иной степени биологической защите и от вредителей, и от болезней, и от сорняков.

Из рассмотрения этих стратегий следует, что биологическую защиту нельзя рассматривать только как использование биологических методов для оперативного

сдерживания вредных видов. Та-кая подмена общего понятия более узким, несомненно, обедняет содержание биологической защиты растений, суть которой состо-ит прежде всего в биоценотической регуляции. Построение сис-тем биологической защиты растений должно основываться на не-скольких принципах (Павлюшин, 1995). В первую очередь это организация фитосанитарного мониторинга и прогноза динамики численности не только вредных видов, но и энтомофагов, энтомо-патогенов и микробов-антагонистов. Если численность полезных видов не достигает критериев эффективности, необходим выпуск энтомофагов или внесение биопрепаратов. Кроме того, важно, чтобы совпадали оптимумы проявления высокой биологической эффективности биологических агентов, с одной стороны, и роста и развития защищаемого растения, с другой. Использование ус-тойчивых сортов, в том числе трансгенных, а также применение препаратов с фунгицидной (бактерицидной) или ростостимулиру-ющей активностью по отношению к растению способствует до-стижению гарантированного защитного эффекта. При этом необ-ходимо соблюдать принцип совместимости всех используемых биологических средств как между собой, так и с растением. Исхо-дя из этих принципов, следует рассматривать систему биологи-ческой защиты растений как совокупность защитных мероприя-тий с использованием устойчивых сортов, выпуском энтомоака-рифагов и применением биопрепаратов, которая реализуется на основе фитосанитарного мониторинга и учета деятельности по-лезных видов, что способствует достижению биоценотического равновесия.

Литература 7,8, 25

Лекция 8. Физико-механический метод.

Вопросы: Состояние, роль в интегрированной защите растений.

Физические и механические методов борьбы. Основные приемы, которые используются в них, область и трудоемкость их применения, эффективность этих мероприятий против различных вредных организмов. Достижения и роль науки, химической и биологической защиты растений.

Механический метод. Основывается уничтожении вредителя, зимующих кладок и паутинистых гнезд насекомых. Этот способ также включает обрезку больных побегов и ветвей деревьев, фитопрочистки сортовых посевов и посадок от больных растений, уничтожение промежуточных растений-хозяев возбудителей заболеваний, переборку клубней и корнеплодов с удалением больных, пропускание семян через смеочистительные машины и другие. Механический метод защиты растений используется в тех случаях, когда невозможны другие, более совершенные методы борьбы. Основывается на применении приманок, ловчих канавок, колец и других приспособлений, а также в сборе и уничтожении вредителя, зимующих кладок и паутинистых гнезд насекомых. Этот способ также включает обрезку больных побегов и ветвей деревьев, фитопрочистки сортовых посевов и посадок от больных растений, уничтожение промежуточных растений-хозяев возбудителей заболеваний.

Физический метод. В основном применяют при борьбе с вредными организмами в период хранения урожая и продуктов его переработки, для обеззараживания почвы в парниках, теплицах и оранжереях. Он основан на использовании высоких и низких температур, токов высокой частоты, радиационных излучений, света и других физических агентов.

Литература 6,18,17

Лекция 9. Химический метод в системе интегрированной защиты растений.

Вопросы: Современное состояние защиты растений, методы.

Химические средства защиты растений в настоящее время являются неотъемлемой частью технологий возделывания сельскохозяйственных культур во всем мире. Они широко применяются также в процессе хранения и транспортировки готовой продукции, при

дезинсекции и дезинфекции помещений. При этом на рынке представлено огромное количество биологически активных соединений и микробиологических препаратов.

В последнем, двенадцатом, издании Справочника по пестицидам (The Pesticide Manual, 2000) Британского комитета по защите растений приведены данные по 1410 веществам, применяемым в качестве средств защиты растений. Данный список постоянно расширяется и обновляется. Все это разнообразие химических и микробиологических средств защиты растений объединено под единым названием — пестициды, от латинских слов — *pest* (чума, зараза, всеобщее бедствие) и *cidus* (убивать).

В Законе РК «О защите растений» дано современное определение пестицидов.

На рынок страны поставляют химические препараты по защите растений около 20 различных компаний. Запрещены и преследуются законом ввоз, производство, применение незарегистрированных пестицидов, за исключением опытных партий, проходящих регистрационные испытания.

Государственным органом, осуществляющим организацию регистрационных и производственных испытаний и проведение государственной регистрации пестицидов в соответствии с Законом «О защите растений», является Министерство сельского хозяйства.

В республике регистрация пестицидов проводится согласно Правил проведения регистрационных испытаний и государственной регистрации пестицидов в Республике Казахстан, которые утверждены Министерством сельского хозяйства по согласованию с Министерством здравоохранения.

Для распространения регистрации пестицида на всю территорию Республики Казахстан в Приложении 1 к Правилам... указаны 4 почвенно-климатические зоны (север, юг, запад и восток) в которых должны быть проведены регистрационные и производственные испытания. Одним из условий при испытании пестицидов и их регистрации является соблюдение конфиденциальности. При регистрации регистрант должен представить досье с материалами на пестицид в котором должны быть заявление, сведения по биологическим и физико-химическим свойствам, токсиколого-гигиеническая характеристика препарата, методические указания по определению остаточных количеств пестицидов, ветеринарно-санитарная экотоксикологическая оценка опасности пестицидов для пчеловодства и животноводства, токсиколого-рыбохозяйственная оценка пестицидов. По микробиологическим препаратам необходимо представление материалов о составе и свойствах биоагента и препаративной формы. Прилагаются рекомендации по использованию препарата. Особые требования существуют в отношении тарной этикетки. В итоге пестицид получает регистрационное удостоверение. Изданы Методические указания по проведению испытаний пестицидов, существуют Правила регистрации пестицидов в Республике Казахстан.

В республике имеется Список пестицидов разрешенных для применения на территории Республики Казахстан являющийся официальным документом. Ежегодно утверждаются Дополнения, на основе его издается Справочник пестицидов разрешенных для применения на территории Республики Казахстан.

Ежегодно за счет средств государственного бюджета закупаются пестициды против особо опасных вредных организмов и оплачиваются услуги по их применению. Закуп пестицидов производит Комитет государственной инспекции в агропромышленном комплексе Министерства сельского хозяйства, он проводится на конкурсной основе, один из моментов который принимается во внимание это стоимость. Были нередкими случаи слабой эффективности, из-за покупки дешевых пестицидов. В последние годы ситуация меняется. Если раньше стоимость была основным критерием, то в настоящее время важную роль имеет и биологическая эффективность против вредителей, болезней растений.

Государственное учреждение «Республиканский методический центр фитосанитарной диагностики и прогнозов» составляет прогноз распространения и развития особо опасных вредных организмов и вредных организмов с указанием планируемых площадей для защитных мероприятий.

Для того чтобы улучшить и ускорить процессы изучения и использования пестицидов, эти вещества классифицируются по объектам применения, по способам проникновения в организм, характеру и механизму действия, а также по химическому строению, токсичности для человека и полезных организмов.

В Списке пестицидов разрешенных для применения на территории Республики Казахстан показаны регламенты применения 119 инсектицидных препаратов, при этом к группе пиретроидов относится 11 действующих веществ и около 50 наименований. В группе *фосфорорганических соединений* 6 действующих веществ 17 наименований инсектицидов. Из группы *неоникотиноидов (производные гуанидина)* – 3 действующих вещества и 16 наименований; *фенилпирразолы* -3 препарата; *ингибиторы синтеза хитина (фторсодержащие)* 3 действующих вещества, 9 наименований. Имеется 7 специфических акарицидов, в основном производные *сульфокислот и хлорорганические соединения*. Зарегистрированы *абамектины, бенсултап*. Против грызунов имеется 3 препарата на основе *бродифакума и флюкумафена*, против нематод один препарат *дазомет*.

Против вредителей в складских помещениях и в системе хлебопродуктов сохранился бромистый метил, рекомендуются фосфорорганические соединения в основном фосфины, из пиретроидов зарегистрированы дельтаметрин и λ -цигалотрин. Всего по 11 наименований.

Для борьбы с болезнями в период вегетации зарегистрировано 56 препаратов и 20 действующих веществ. Наибольшую группу составляют *азолы* в их числе *пропиконазол* - 10 наименований фунгицидов, *тебуконазол* - 7 наименований, *флутриафол* - 3. Имеют регистрацию *эпоксиконазол, ципроконазол* и другие. С действующим веществом *карбендазим* зарегистрировано 3 препарата. В Списке ... в разделе «Фунгициды» имеются и неорганические *соединения меди*.

Для предпосевной обработки семян ассортимент составляет 56 наименований, относящихся к 17 действующим веществам. Наибольшая группа *азолы* в их числе *тебуконазол* -12 наименований, *флутриафол*- 5, *тритиконазол* -3, *диниконазол* -3, *дифеноконазол*- 3. Имеется 5 препаратов с действующим веществом *карбендазим*, 1 *беномил*. На основе *карбоксин + тирам* - 5 препаратов.

Наибольший ассортимент у гербицидов - 213 наименований. Препаратов на основе *глифосата* - 27; группы *2,4 Д* – 20 препаратов; обширной группой являются *сульфанилмочевины* более 7 действующих веществ в их числе *метсульфурон* - *метил* -16 торговых названий и другие.

Литература 5,11,24

Лекция 10. Применение пестицидов в зависимости от факторов влияющих на токсичность.

Вопросы: Резистентность, селективность. Антирезистентные программы.

Основным требованием, предъявляемым к химическим средствам защиты растений, является их высокая биологическая эффективность в подавлении развития и регулировании численности вредных организмов, которая определяется степенью токсичности вещества для того или иного организма. Поскольку для защиты растений используются биологически активные соединения, все процессы их взаимодействия с живыми организмами и поведения веществ внутри организма подчиняются законам общей токсикологии, естественно, со своими особенностями. При изучении и количественной оценке тех или иных процессов часто применяются токсикологические термины и понятия.

В соответствии с современными представлениями о механизме действия ядов любой химический агент после поступления в организм должен войти во взаимодействие с определенным химическим рецептором, который ответственен за прохождение какой-либо жизненно важной биохимической реакции. Такой рецептор называют местом действия [target (англ.) — цель, мишень]. В конечном счете токсичность вещества для организма будет зависеть от того, какое количество токсиканта достигло места действия, насколько сильно и на какое время блокируется биохимическая реакция, каково значение этой реакции для жизнедеятельности организма. Поэтому любой фактор, влияющий на процессы поступления вещества в организм, поведения в нем и взаимодействия с рецептором, вызывает изменение токсичности.

В конечном счете токсичность вещества для живого организма зависит от дозы токсиканта и продолжительности экспозиции. В определенном диапазоне с увеличением дозы и экспозиции пропорционально возрастает эффект. По сравнению с классической токсикологией, когда яд вводится в организм точно определенным путем и способом в контролируемых условиях, применение пестицидов осуществляется в полевых условиях, когда токсикант не сразу входит в контакт с вредным организмом.

Ядовитое вещество при контакте с вредным организмом должно быстро и в достаточном количестве (смертельная доза) проникнуть внутрь его. Это может происходить различными путями (через органы дыхания, кожные покровы и пищеварительный тракт в организм животного, через покровные ткани грибов и бактерий, через устьица и кутикулу надземных органов и корни растений), и на данный процесс оказывает воздействие комплекс факторов. снижается, и для достижения токсического эффекта необходимо увеличение дозы препарата.

Проникновение активного вещества в большой степени зависит от анатомо-морфологических особенностей организма. Значительно сокращается поступление пестицидов внутрь организмов, покрытых восковым слоем. Взрослые особи щитовок, защищенные восковым щитком, не погибают после обработки водными суспензиями или эмульсиями фосфорорганических инсектицидов, токсичных при внутривенной инъекции. Это объясняется тем, что водные растворы практически не проникают через щиток указанных насекомых.

Высокоустойчивы к пестицидам яйца насекомых, споры грибов, цисты нематод благодаря малой проницаемости их защитных оболочек.

Многие вредные организмы имеют особые защитные реакции, препятствующие поступлению токсичного вещества в организм.

Поступление ядовитого вещества в организм вызывает ответные защитные реакции, ограничивающие токсическое действие яда. К таким реакциям относятся: выведение чужеродного вещества из организма в неизменном виде, отложение (депонирование) его в тканях и разрушение яда до более простых веществ с последующим выведением их или включением в общие процессы метаболизма.

Развитие резистентности многих вредных организмов к пестицидам — одна из основных проблем химического метода защиты растений. В производстве следствием резистентности являются:

- увеличение нормы расхода препарата либо повышение его концентрации;
- увеличение кратности обработок;
- отказ от препарата.

В первых двух случаях резистентность приводит к загрязнению окружающей среды, в том числе продуктов питания, нарушению действия природного регуляторного механизма, когда хищники и паразиты, а также грибы-антагонисты погибают от чрезмерных доз препаратов. В третьем случае фирмы-производители препарата оказываются перед необходимостью остановить его производство и (или) найти ему альтернативу, что влечет за собой дополнительные расходы и наносит удар по престижу фирмы. Слово «резистентность» происходит от *resistentio* (лат.) — противостоять, сопротивляться. Соответственно, резистентность организмов к пестициду можно оценить как биологическое свойство орга-

низмов сопротивляться его отравляющему действию. Резистентный организм не только выживает в тот момент, когда чувствительные особи погибают, но и развивается, размножается в среде, содержащей токсические вещества. Соответственно, показателем, обратным резистентности, является *чувствительность* организма.

Резистентность основана на биологических, точнее, на биохимических особенностях организмов. Резистентные особи способны противостоять отравлению за счет особых механизмов выносливости и детоксикации яда.

Различают два типа резистентности: природную и приобретенную.

Природную резистентность можно подразделить на видовую (родовую), половую, онтогенетическую (стадийную), этологическую (поведенческую) и физиологическую.

Приобретенная резистентность возникает в ограниченном пространстве или в изолированной популяции при многократном применении одних и тех же препаратов. Ее проявлению содействуют следующие причины:

1) частое применение одного препарата или препаратов одной химической группы в борьбе с вредными организмами; при этом сами препараты не становятся причиной появления устойчивости, они выполняют роль отбора;

2) биологические особенности организма, выражающиеся в биотическом потенциале и числе поколений в сезон; в частности, скорость появления резистентных популяций выше у высокоплодовых и по-ливольтинных (с большим числом поколений в сезоне) видов;

3) частота встречаемости генов резистентности в популяциях организмов;

4) характеристика генов резистентности в геноме, выражающаяся в количестве генов, контролирующих строение структур, на которые действует пестицид; чем меньшее число генов управляет процессами, на которые воздействует препарат, тем быстрее формируются резистентные популяции;

5) избирательность действия пестицидов, пути действия пестицидов на организм; особенно быстро возникает резистентность к антибиотикам и системным препаратам; наоборот, контактные препараты сильно ингибируют многие биохимические процессы, и устойчивость к ним развивается медленнее в 3 - 8 раз, чем к системным препаратам.

Приобретенная резистентность подразделяется на индивидуальную, групповую и множественную (перекрестную).

Не рекомендуется использовать смеси инсектицидов, например пиретроидов и фосфорорганических препаратов, в неполных, относительно от рекомендованных, дозах. При их неоднократном применении развивается резистентность к каждому компоненту смесей, и сразу два препарата будут потеряны для производства.

Для предотвращения резистентности организмов к пестицидам и продления срока использования препарата фирмам-производителям желательно отслеживать ситуации, связанные с проявлением резистентности, и рекомендовать созданные на научной основе схемы ротаций препаратов. В принципе излишне уже сейчас пестицидным фирмам иметь группы исследователей по мониторингу резистентности к производимым ими пестицидам. Эти группы могли бы давать точный диагноз возникающим проблемам и в конечном счете продлевать «жизнь» тех или иных пестицидов. Подобные группы должны составлять такое научно обоснованное чередование пестицидов, чтобы в размножающихся популяциях вредных организмов не появлялись формы с множественным типом резистентности.

При прекращении применения пестицидов популяция организмов с течением времени вновь насыщается чувствительными особями и в конце концов становится нерезистентной. Данный процесс носит название реверсии резистентности.

Популяции возвращаются к исходному уровню резистентности за сравнительно продолжительное время (до 15 лет и более), при этом скорость замещения резистентных особей чувствительными зависит от уровня организации организма, его биологических свойств, типа стабильности резистентности. Нередко популяции так и не достигают первоначального уровня чувствительности (например, персиковая гля, оранжерейная

белокрылка). Но даже если популяции сильно снижают резистентность, они достаточно быстро формируют ее при повторном применении пестицидов близкого химического класса.

*Литература*5,11,24

Лекция 11. Роль и место в интегрированных программах карантина растений.
Вопросы: Значение карантина. Правила в области карантина.

Проведение государственных мероприятий по карантину растений, являющихся составной частью системы обеспечения национальной безопасности Республики Казахстан, направлено на охрану территории республики от занесения, самостоятельного проникновения из зарубежных стран или карантинных зон республики карантинных вредителей, болезней растений и сорняков; их выявление, локализацию и ликвидацию; проведение контроля за соблюдением законодательства в области карантина растений.

В Республику Казахстан из Китайской народной республики, Нидерландов, Польши, Российской Федерации, Бельгии, Ирана, Словакии, Турции, Франции, Узбекистана, Литвы, Германии, Сербии, Италии и ряда других стран ежегодно импортируется много подкарантинной продукции. Многие страны в карантинном отношении неблагоприятны. В Китае карантинных объектов более 100 видов, в России 31. В дальнем зарубежье распространено более 300 карантинных объектов.

Имеется опасность проникновения в Республику из России, Киргизии, Узбекистана, Китая, Индии, Турции, Ирана, Пакистана и других следующих карантинных объектов :

Globodera rostochuensis (Woll);
Trogoderma granarium Ev.;
Anaplophora glasbripwennis Motsch.;
Hyphantria cunea Drury.;
Monochamus galloprovincialis Ch.,
Dendroctonus micans (Kugelman),
Dendrolimus sibiricus Tschetw.,
Monochamus urussovi Fisch.,
Monochamus sutot L.,
Monochamus saltuarius Gebl.,
Lymantria dispar L. .

Особенно опасны товары, завозимые из Китая, Индии, Турции и Ирана.

Из Европы плодовым культурам опасность представляет бактериальный ожог и другие бактериальные и вирусные заболевания.

Можно привести много примеров выявления карантинных объектов в подкарантинных материалах. В Алматы были выявлены на срезанных цветах из Голландии западный цветочный трипс. На карантинном пограничном посту Достык Алматинской области выявлены случаи отсутствия фитосанитарного сертификата страны экспортера в 9 железнодорожных вагонах, контейнере, возвращены также срезанные цветы. На карантинном пограничном пункте Коргас Алматинской области, возвращено 1200 кг орехов без фитосанитарного сертификата. В Восточно-Казахстанской области в партии мандаринов из Китая выявлена восточная цитрусовая щитовка и другие.

Впервые в Алматинской области американская белая бабочка *Hyphantria cunea* Dr. была выявлена в 2003 г. в Илийском районе. Через год вредитель получил распространение в Карасайском, Талгарском и Енбекши-казахском районах. Очаги в настоящее время обнаружены и в соседней Жамбылской области.

В 2006 г. площадь очагов американской белой бабочки *Hyphantria cunea* Dr. в Алматинской области составила 1383 га, и несмотря на принимаемые меры, она продолжает расширяться. Усиливается и вредоносность, поврежденность листьев на некоторых древесных породах достигает 80 %, что приводит к ухудшению ростовых процессов, а у плодовых культур и к снижению урожая. С появлением американской белой бабочки *Hyphantria cunea* Dr. в регионе в Казахском НИИ защиты и карантина растений ведется изучение ее биоэкологических особенностей и разработка эффективных приемов защиты.

В соответствии с Законом Республики Казахстан от 11 февраля 1999 года «О карантине растений», межгосударственными соглашениями по карантину растений, инструкциями и другими нормативными правовыми актами, на территории Республики Казахстан устанавливаются основные Правила по охране территории Республики Казахстан от карантинных объектов:

1) Мероприятия по карантину растений распространяются на подкарантинную продукцию в соответствии с кодом Товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности (ТН ВЭД), а также:

растительные вложения в почтовых отправлениях, ручной клади и багаже пассажиров; фураж, комбикорм, а также подстилку при перевозке бахчевых культур, при ввозе и вывозе животных;

отдельные промышленные товары, изделия из растительных материалов, а также другую продукцию (грузы), которые могут быть переносчиками вредителей, болезней растений и сорняков, монолиты и образцы почв;

транспортные средства, контейнеры, прибывшие из других государств или из подкарантинных зон республики;

территории и помещения, где складывается подкарантинная продукция ;

сельскохозяйственные и лесные угодья (посевы сельскохозяйственных и других культур, насаждения и т.п.), в т.ч. прилегающие к государственной границе Республики Казахстан, местам складирования, переработки и реализации подкарантинной продукции.

2) Карантинными объектами являются вредители, возбудители болезней растений или сорняки, согласно Перечню карантинных объектов, утвержденному Правительством Республики Казахстан, а также включенных в межгосударственные соглашения в области карантина растений.

3) В целях своевременного выполнения внутрихозяйственных карантинных мер должностные лица государственных органов, организаций и другие юридические лица, деятельность которых связана с производством, заготовкой, переработкой, хранением, транспортировкой и реализацией подкарантинной продукции, выделяют из числа своих специалистов лиц, ответственных за проведение карантинных мер и обеспечивают условия для их работы.

Физические и юридические лица обязаны обеспечить проведение систематических обследований посевов и насаждений, а также проверку имеющейся сельскохозяйственной и другой подкарантинной продукции в целях выявления карантинных объектов.

5) При установлении зараженности (засоренности) сельскохозяйственных и других угодий, складов, транспортных средств, продукции и материалов карантинными объектами по представлению органов государственной фитосанитарной службы по карантину растений, в установленном порядке налагается карантин.

6) Территориальный орган государственной фитосанитарной службы по карантину растений оповещает руководителей хозяйств и население о наложении карантина, разрабатывает мероприятия по локализации (ликвидации) карантинных объектов и устанавливают контроль за их обязательным выполнением.

7) Руководители хозяйств, арендаторы, а также владельцы земельных участков и подкарантинной продукции обязаны принимать неотложные меры по ликвидации выявленных очагов карантинных объектов в соответствии с предписаниями государственных инспекторов по карантину растений.

8) Борьба с карантинными объектами проводится до их полной ликвидации, а при значительном распространении - локализации, с целью недопущения их дальнейшего распространения.

23) Контроль по карантину растений подкарантинной продукции и транспортных средств в пунктах пропуска их через государственную границу производится одновременно с таможенным досмотром, при необходимости, по согласованию с таможенными органами

- до проведения разгрузочных операций, а также в процессе по завершению погрузочно-разгрузочных работ.

Государственный инспектор по карантину растений проводит проверку фитосанитарного сертификата страны экспортера и устанавливает наличие или отсутствие карантинных объектов в грузах и на транспорте. Должностные лица таможенных органов при досмотре различных грузов, ручной клади и багажа пассажиров оказывают содействие государственным инспекторам по карантину растений в проведении карантинного контроля.

24) При обнаружении на поверхности подкарантинной продукции и транспорте карантинных объектов в живом состоянии зараженный транспорт отдельно или с грузом подлежит обеззараживанию. Образцы для проведения экспертизы в этом случае отбираются после обеззараживания. При отсутствии карантинных объектов на поверхности груза и транспорта государственный инспектор по карантину растений производит отбор образцов от партий груза и их экспертизу в соответствии с действующими стандартами. В случае необходимости образцы от отдельных партий подкарантинной продукции могут быть отобраны дополнительно. При установлении зараженности карантинными объектами груз и транспорт подлежат обеззараживанию или возврату отправителю. Выявленные карантинные объекты направляются в карантинную лабораторию для подтверждения.

20) При обнаружении в почтовых отправлениях, багаже, ручной клади пассажиров или членов экипажей судов, самолетов или поездных бригад подкарантинной продукции, запрещенной к ввозу в Казахстан, государственный инспектор по карантину растений изымает указанную продукцию. Изъятая у пассажиров, членов судоконанд, экипажей других транспортных средств подкарантинная продукция подлежит уничтожению. Семена и посадочный материал, представляющие научную ценность, с согласия владельцев могут быть переданы в интродукционно-карантинные питомники. На изъятую у пассажиров подкарантинную продукцию (ручная кладь и багаж) государственный инспектор по карантину растений составляет акт изъятия (приложение 4) в двух экземплярах, первый экземпляр которого вручается владельцу. Аналогично оформляются изъятые товарные партии подкарантинной продукции.

73) Для получения импортных карантинных разрешений физические и юридические лица обязаны, не позднее чем за 30 дней до заключения договора на поставку подкарантинной продукции, представить Главному государственному инспектору по карантину растений Республики Казахстан заявку со следующими сведениями:

цель ввоза подкарантинной продукции и ее количество (отдельно по каждому виду), предназначенной к ввозу в Казахстан или транзиту через ее территорию;

назначение и место использования продукции (адрес, а для транзитных грузов - маршрут и страну назначения);

название стран, из которых предполагается импорт подкарантинной продукции или транзит, а также название стран их происхождения;

намеченные сроки прибытия подкарантинной продукции или сроки транзитной перевозки;

название пограничных пунктов ввоза продукции в Казахстан (порты, пристани, железнодорожные станции, аэропорты, автостанции и др.).

84) В целях своевременного выявления первичных очагов карантинных объектов, определения границ их распространения, систематическому обследованию подлежат земельные и лесные угодья, посевы и насаждения сельскохозяйственных, декоративных, лекарственных и других культур, склады и территории предприятий, связанных с переработкой, хранением и реализацией подкарантинной продукции. Результаты обследования оформляются актом (приложение 8).

85) При выявлении первичных и изолированных очагов карантинными объектами на территории налагается карантин. Территориальным органом государственной

фитосанитарной службы по карантину растений определяется обязательные к исполнению меры по локализации и ликвидации очагов, устанавливается регламентация использования подкарантинной продукции в очаге.

86) В зонах широкого распространения карантинных объектов осуществляются мероприятия по снижению их вредности и предотвращению распространения.

97) С целью недопущения проникновения и распространения карантинных сорняков физическими и юридическими лицами ежегодно проводятся обследования земель, а также мероприятия по борьбе с сорной растительностью и ликвидации имеющихся очагов

.
Литература 13, 25

Лекция 12. Основы разработки интегрированных программ управления фитосанитарной ситуацией на сельскохозяйственных угодьях.

Вопросы: Фитосанитарные технологии и системы. Интегрированные системы защиты растений.

В фитосанитарии (греч. *phyton* — растение, лат. *sanitas* — здоровье, *ars* — система) возникает необходимость управления как минимум двумя типами систем: биологическими (фитопатогены, фитофаги, культурные и сорные растения и др.) и агроэкосистемами — посевами (полями) сельскохозяйственных культур (яровой пшеницы, озимой пшеницы, гороха, картофеля, льна и др.), севооборотами (полевыми, кормовыми, овощными и др.), агроландшафтами, или пространством земной поверхности, однородным по происхождению и историческому развитию с однотипным рельефом, единообразным сочетанием почв и растительности преимущественно сельскохозяйственного назначения (посевы, посадки).

Учитывая приоритет экологии в XXI в., агроэкосистемы совершенствуются в соответствии с закономерностями, установленными в организации естественных экосистем, под которыми понимают совокупность факторов природной среды, методов и средств обеспечения её жизнедеятельности по сохранению планеты Земля. Именно сохранение жизнедеятельности планеты Земля становится приоритетной задачей науки, вызывая необходимость системно-экологического развития земледелия, растениеводства, а в их составе — фитосанитарии: фитосанитарных систем (ФС) и фитосанитарных технологий (ФТ).

Под *фитосанитарными технологиями (ФТ)* понимают комплекс средообразующих агротехнологических операций и малоопасных приёмов по оптимизации фитосанитарного состояния агроэкосистемы, реализация которого рентабельно позволяет сохранить ту долю урожая, которая отсутствовала бы в результате поражения вредными организмами (Соколов, Горопова, Чулкина, 2007).

Понятие «*фитосанитарные системы*» (ФС) обозначает совокупность принципов, которые служат для разработки ФТ. Принципы создания ФС включают: определение вредных организмов — групп экологических эквивалентов, нарушающих формирование элементов структуры урожая; приоритет устойчивых сортов и экологически безопасных агротехнических приёмов для создания условий, неблагоприятных для тактик Р, В, Т жизненного цикла вредных организмов; обеспечение функционирования здоровых подземных и надземных органов культурных растений для формирования элементов структуры урожая в их онтогенезе.

За всю историю систем земледелия — от примитивных (залежная, переложная, подсечно-огневая, лесопольная) до более интенсивных (паропереложная, паровая, многопольно-травяная, плодопеременная, травопольная, пропашная) и современных (биологическая, альтернативная, контурно-мелиоративная, адаптивно-ландшафтная, интенсивная, точная (координатная), устойчивая, самовосстанавливающаяся, адаптивно-биосферная) *ФС и ФТ практически не рассматривались как необходимая составная часть этих систем.*

Множество систем земледелия свидетельствует об отсутствии их теории, а смена их нередко обусловлена конъюнктурными и политическими причинами, а не научными достижениями (Каштанов, 2005). По мнению Дж. у. Кука (1970), «непрерывное развитие в земледелии крайне важно для прогресса; как только достигнуто какое-нибудь продвижение, становится очевидным следующий лимитирующий фактор, и его необходимо устранять с помощью исследований». Одним из мощных стимулов смены систем земледелия была засорённость пашни. Так, П. А. Костычев отмечал, что смена систем земледелия происходила — «не потому, что почва истощалась, а, прежде всего, вследствие сильнейшего засорения посевов сорняками».

Для составления комплексных систем по защите сельскохозяйственных культур необходимо знать особенности развития, период вредоносности и наиболее уязвимую фазу вредного организма в данной зоне, а также факторы, способствующие массовому размножению вредного объекта. На основании знаний о биоэкологическом развитии и данных фитосанитарного мониторинга определяются профилактические и истребительные мероприятия, сроки проведения защитных мероприятий.

Схема интегрированной защиты растений это многоуровневая система и составляется для каждой культуры. Интегрированная защита растений предусматривает долговременное сдерживание комплекса вредных организмов на безопасном уровне при минимальных негативных последствиях для окружающей среды, при этом истребительные мероприятия проводят только при превышении критерия экономического порога вредоносности (ЭПВ),

Интегрированная защита должна основываться на оптимальном сочетании всех известных методов защиты растений и использовании естественных ресурсов, обеспечивая высокую экономическую эффективность и экологическую безопасность.

Литература 3,4,5,6,18,17

Лекция 13-14. Организация применения фитосанитарных технологий на основе интеграции методов защиты растений.

Организационно- хозяйственные меры. Включает в себя оперативный план по защите растений. Для составления планов защитных мероприятий от вредителей, болезней и сорняков необходима информация о численности, состоянии популяции особо опасных вредных и вредных организмов.

Сроки наблюдений охватывают весь период вегетации растений и хранения сельскохозяйственной продукции, включая весенние и послеуборочные этапы.

Информацию о численности, распространении и состоянии популяции вредного организма получают при проведении маршрутных обследований полей сельскохозяйственных культур, лабораторных анализов. Данные распространения и развития вредных и полезных видов в агроценозах, наблюдений фенофаз развития растений и состояния посевов, погодных условия крайне важны для составления прогнозов и в конечном счете для своевременности и качества профилактических и истребительных мероприятий, их эффективности.

При составлении плана устанавливают: площади возможного распространения конкретных видов вредителей, болезней, сорняков с учетом прогнозов; определяют приемы, методы контроля; общую потребность в средствах защиты растений; потребность в технике, требуемое количество спецодежды и другое. Предусматривается организация звена или бригады. Организация работ по защите растений на сельскохозяйственном предприятии — это система мероприятий, направленная на предотвращение снижения урожая сельскохозяйственных культур вредными организмами. Методологическая основа этой организации — интегрированная защита растений. Основным ее принципом является такое управление популяциями вредных организмов, которое не позволяет им достигать уровня экономически значимой вредоносности средствами и мерами, удовлетворяющими экологическим, гигиеническим и экономическим нормативам, принятым в обществе в данное время.

В конкретном хозяйстве организация работ по защите растений находится в рамках рационального построения и эффективного ведения сельскохозяйственного производства и во многом планируется. В то же время в отличие от других отраслей производства (семеноводства, растениеводства, агрохимии и т. п.) она как никакая другая отрасль связана с реалиями складывающейся обстановки и потому подлежит коррективам.

С одной стороны, организация работ по защите растений направлена на создание профилактики вредоносности вредных организмов. Это достигается организационно-хозяйственными и агротехническими мероприятиями: севооборотом как средством фитосанитарной профилактики, рациональным пространственным размещением однотипных культур, подбором устойчивых сортов, протравливанием посевного и посадочного материала, сроками сева (посадки) и уборки урожая, плотностью размещения растений в агроценозе, обработкой почвы, имеющей не только технологический, но и фитосанитарный эффект, и т. д. С другой стороны, в данной системе необходимо обеспечить возможность быстро и эффективно предотвращать намечающуюся вредоносность природных организмов. Это достигается созданием технической базы защиты растений (складов пестицидов, растворных узлов, техники по защите растений), а также звеньев по защите растений и химотрядов, которые способны в считанные дни (1 — 5) провести мероприятия по биологической и химической защите растений (осуществить выпуск паразитов и хищников, провести химическую обработку и т. д.).

Мероприятия профилактического характера, как правило, базируются на долгосрочном (годовом) прогнозе, активные мероприятия осуществляются на основе срочного прогноза и текущего фитосанитарного мониторинга.

Защита растений как отрасль является настолько наукоемкой, а ее задачи и мероприятия настолько специфичны, что для качественного и своевременного выполнения работ по защите растений сельскохозяйственное предприятие должно иметь агронома по защите растений. В экономически нестабильных или специализированных хозяйствах допускается совмещение работ по защите растений агрономами-полеводами, но, как показывает практика, полноценная интегрированная защита в этом случае подменяется комплексной защитой, имеющей плано-профилактический характер и весьма затратной. Однако при любой структуре хозяйства необходимо проводить регулярное обучение кадров работе с пестицидами.

Для рациональной организации работ по защите растений хозяйству целесообразно иметь перспективный и текущий (годовой) планы по защите растений. Первый составляется на основе многолетнего и долгосрочного (годового) прогнозов появления и распространения вредителей и болезней, а также по многолетним наблюдениям за видовым составом вредных организмов, включая сорные растения. С учетом структуры севооборотов предусматривается определение потребности в наземной технике по защите растений, самолетах, кадрах, отчасти в пестицидах. Годовой план по защите растений хозяйства облекается в форму конкретной сезонной программы по защите растений. В нем учитываются перечень и площадь сельскохозяйственных культур, история фитосанитарной обстановки на культурах в предшествующие годы, и он основывается на годовом прогнозе распространения вредных организмов, который обычно разрабатывается специалистами районной или межрайонной станции защиты растений.

Годовой план по защите растений дифференцируют по культурам с учетом фаз их развития и фенологии вредных организмов. В нем отражают тип мероприятия по защите растений, виды вредных организмов и фаз их развития, планируемые декадные и фенологические сроки проведения мероприятий, примерные объемы работ, пестициды в количестве, необходимом для полномасштабного выполнения работ, сельскохозяйственную технику по защите растений, намечается число работников, осуществляющих конкретные операции (табл. 1). Длительность химической обработки культуры в определенную фазу развития устанавливают в пределах 3 дней, а если и увеличивают, то с учетом сортовых особенностей культур. Это связано с достаточно кратким периодом уязвимости стадий развития вредителей, интенсивностью заражения растений возбудителями заболеваний, быстрым ростом сорняков, приуроченностью вредных организмов к определенной фазе культуры и другими особенностями. В табл. 1 представлен примерный план по защите растений, учитывающий приведенные показатели.

При планировании мероприятий используют типовые технологические карты по защите растений.

Годовой план по защите растений, несомненно, должен корректироваться исходя из складывающейся в сезоне фитосанитарной обстановки. Особенно это касается вредителей, плотность популяций которых должна определяться на каждом конкретном поле и сравниваться с экономическим порогом вредоносности. При этом особое внимание уделяют фитосанитарной истории конкретного поля или группе полей, все тщательно фиксируют записями.

Хозяйство, исходя из возможностей, выбирает модель проведения работ по защите растений: силами специализированных звеньев в составе полевой бригады, специализированного внутрихозяйственного отряда.

Литература 3,4,5,6,18,17

Лекция 15. Принципы определения эффективности мероприятий по интегрированной защите растений.

Вопросы: Биологическая, хозяйственная, экономическая, экологическая оценка методов защиты растений.

Результат применения пестицидов в борьбе с вредными организмами оценивают по показателям биологической, хозяйственной, экономической, экологической эффективности. Биологическая эффективность показывает в процентах гибель вредных организмов или снижение степени повреждения, поражения органов растений, количества пораженных растений. Хозяйственная эффективность показывает количество дополнительной продукции полученной с единицы площади в результате применения средств защиты растений от вредных организмов и оценивается по величине сохраненного урожая на обработанном участке относительно необработанного. Экономическая эффективность определяется путем сопоставления затрат на мероприятия по защите растений от вредных организмов со стоимостью полученной дополнительной продукции от их проведения и выражается через систему экономических показателей. Экономическая эффективность определяется путем сопоставления затрат на мероприятия по защите растений от вредных организмов со стоимостью полученной дополнительной продукции от их проведения и выражается через систему экономических показателей.

В сумму затрат на проведение мероприятий по защите растений входят эксплуатационные затраты по применению пестицидов; стоимость пестицидов; стоимость уборки, перевозки и доработки дополнительного урожая. Рассчитывается стоимость сохраненного урожая с учетом повышения его качества за счет защитных мероприятий, устанавливается чистый доход и рентабельность.

Для предотвращения ущерба здоровью людей, полезных организмов, окружающей среде не обходимо знание и соблюдение требований к безопасности пестицидов, мер личной и общественной безопасности при хранении, транспортировке и применении пестицидов, требований к безопасности при работе с пестицидами различными методами (авиа, наземно, в теплицах, фумигации и др.), средства индивидуальной защиты, первая помощь при отравлении пестицидами

Литература 11,24

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МЕТОДЫ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

- 1 Методы учета вредных и особо опасных вредных организмов (фитофаги). Фенологические календари, феноклимограммы.
- 2 Методы учета вредных и особо опасных вредных организмов (болезни и фитопатогены). Феноклимограммы.
- 3 Анализ и прогнозирование фитосанитарного состояния сельскохозяйственных угодий хозяйства на основании учета вредных и особо опасных вредных организмов.
- 4 Разработка использования фитосанитарно-профилактических методов и организационно-хозяйственных мероприятий.
- 5 Составление плана применения агротехнического метода в системе севооборота.
- 6 Проектирование применения биологического метода против фитофагов.
- 7 Проектирование применения биологического метода против фитопатогенов.
- 8 Обзор и анализ современного ассортимента химических средств для контроля вредителей.
- 9 Обзор и анализ современного ассортимента пестицидов химических средств для контроля болезней растений.
- 10 Обзор и анализ современного ассортимента регуляторов роста растений, десикантов, дефолиантов.
- 11 Разработки системы применения ядохимикатов. Составление плана применения пестицидов по календарным периодам.
- 12 Составление годового плана применения биологических агентов и средств химического метода защиты растений от вредных и особо опасных организмов в хозяйстве
- 13 Агрэкологические и санитарно-гигиенические требования к применению пестицидов.
- 14 Расчет потребности в пестицидах и машинах для их внесения.
- 15 Расчет биологической, хозяйственной, экономической эффективности химического метода защиты растений. Экологическая оценка мероприятий.

Тема1: Классификация пестицидов.

Цель занятия: Ознакомиться с существующими классификациями пестицидов.

Задание: Ознакомиться с существующими классификациями пестицидов. Заполнить таблицы 2,3,4,5,6,7.

Таблица 2 – Классификация пестицидов по объекту применения.

Группа пестицидов	Объект применения	Пример препарата
Акарицид		
Альгицид		
Арборицид		
Афицид		
Бактерицид		
Вермицид		
Вирусоцид		
Гербицид		
Инсектицид		
Инсектоакарицид		
Ларвицид		
Лимацид (моллюскоцид)		
Нематицид		
Овицид		
Родентицид (зооцид)		

Фунгицид		
----------	--	--

Таблица 3 – Классификация пестицидов по способу проникновения в организм.

Группа пестицидов	Способ проникновения	Пример препарата
Кишечного действия		
Контактного действия		
Системного действия		
Фумигационного действия		

Таблица 4 – Классификация пестицидов по характеру действия

Группа пестицидов	Характер действия	Пример препарата
1	2	3
Антифидант		
Аттрактант		
Феромоны (половые аттрактанты)		
Десикант		
Дефолианты		
Защитного действия		
Лечебного действия		
Искореняющего действия		
Избирательного действия		
Общеистребительного действия		
Ингибиторы синтеза хитина (ИСХ)		
Ювеноиды		
Кайромон		
Регуляторы роста растений		
Ретарданты		
Сплошного действия		
Репелленты		
Хемостерелянты		

Таблица 5 – Классификация пестицидов по химической группе

Группа пестицидов	Пример препарата
Неорганические соединения	
Вещества природного происхождения (биопестициды)	
Органические синтетические соединения	

Тема 2. Гигиеническая классификация пестицидов

Цель занятия: Ознакомиться с санитарно - гигиенической классификацией пестицидов.

Таблица 6 – Классы опасности пестицидов.

Показатель	Нормы для класса опасности			
	1	2	3	4
ПДК пестицидов в воздухе рабочей зоны, мг/м ³				
СД ₅₀ при введении в желудок, мг/кг				
СД ₅₀ при нанесении на кожу, мг/кг				

Таблица 7 – Гигиеническая классификация пестицидов по основным критериям

вредоносности

Группа гигиенической классификации	Показатель вредности	Степень вредности по основным критериям
Токсичность при поступлении в желудок		
I		
II		
III		
IV		
Кожно-резорбтивная токсичность		
I		
II		
III		
IV		
Опасность вещества по степени летучести		
I		
II		
III		
IV		
Кумуляция		
I		
II		
III		
IV		
Стойкость		
I		
II		
III		

Контрольные вопросы:

1. Предмет и задачи химической защиты растений.
2. Классификации пестицидов.
3. Достоинства и недостатки химического метода защиты растений.
4. Дайте определение терминам: яд, токсичность, токсическая доза (пороговая, сублетальная, летальная), норма расхода пестицида.
5. Что такое резистентность? Какие виды резистентности различают?
6. Меры предотвращения резистентности и пути ее преодоления.
7. Какие патологические эффекты могут возникнуть при воздействии пестицидов? Дать им характеристику.
8. Что такое МДУ и ПДК?
9. Особенности работы с пестицидами в зависимости от класса опасности.

Тема 3: Основы применения пестицидов.

Цель занятия: Ознакомиться с препаративными формами пестицидов, со способами применения пестицидов.

Задание 1. Ознакомиться с основными препаративными формами пестицидов и их рабочими составами. Заполните таблицы 1. 2.

Таблица 6 – Формы промышленных препаратов

Формы препаратов	Процент действующе-го вещества	Главные ингредиенты	Способ применения
1	2	3	4

Гранулы (Г)			
Смачивающийся порошок (СП)			
Растворимый порошок (РП)			
Водно-диспергируемые гранулы (ВДГ)			

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4
Сухая текучая суспензия (СТС)			
Микрокапсулы			
Паста (ПС)			
Водорастворимый концентрат (ВРК)			
Концентрат эмульсии (КЭ)			
Концентрат суспензии (КС)			
Препараты для УМО			
Шашки			
Дуст (Д)			

Таблица 2– Рабочие составы препаратов

Рабочий состав	Способ приготовления и применения
Суспензия	
Эмульсия	
Аэрозоль	
Истинный раствор	
Коллоидный раствор	
Газ, пары	

Задание 2. Ознакомиться со способами применения пестицидов. Заполнить таблицы 3, 4.

Таблица 3 – Способы применения пестицидов.

Название способа	Особенности применения	Рабочая форма препарата
1	2	3
Опыливание		
Опрыскивание: УМО малообъемное обычное многолитражное		
Протравливание: сухое полусухое мокрое с увлажнением		

Продолжение таблицы 3

1	2	3
---	---	---

Отравленные приманки		
Аэрозольная обработка		
Фумигация		
Гербигация		
Разбрасывание гранул и микрогранул		

Таблица 4 – Нормы расхода рабочей жидкости при опрыскивании

Культура	Наземное		Авиационное	
	многолит- ражное	малообъем- ное	среднека- пельное	УМО
<i>Полевые:</i> норма расхода жидкости, л/га; размер капель, мкм; оборудование				
<i>Садовые насаждения:</i> норма расхода жидкости, л/га; размер капель, мкм; оборудование				
<i>Ягодники и виноградная лоза:</i> норма расхода жидкости, л/га; размер капель, мкм; оборудование				

Задание 3.

Сделать расчеты концентрации рабочих составов пестицидов и определить потребность в них при различных способах применения.

Задача 1. Рассчитать необходимое количество протравителя премис 200, содержащего 200 г/л д.в. для предпосевного обеззараживания семян пшеницы, предназначенной для посева на 100 га, если норма расхода 0,04кг/т семян по д.в.

Задача 2. Рассчитать необходимое количество магтоксина для фумигации семенного зерна, если в складе высота насыпи 1,5 м, ширина 15 м, длина 45 м. Масса 1 м³ зерна составляет 750 кг. Норма расхода препарата 9 г/т.

Задача 3. Рассчитайте необходимое количество фунгицида фундозол 50% для обеззараживания 20 га почвы от почвенной инфекции огурцов, если фунгицид применяется методом полива 0,05% суспензией препарата по д.в., а норма расхода рабочего состава составляет 900 л/га.

Контрольные вопросы:

1. Что такое норма расхода пестицида, концентрация по д.в., препарату, в рабочем составе?
2. Твердые и жидкие формы препаратов и получаемые из них рабочие составы.
3. Вспомогательные вещества и их назначение.
4. Положительные и отрицательные стороны способов применения пестицидов.
5. Регламенты применения пестицидов.

Тема 4 - 5: Средства борьбы с вредителями растений.

Цель занятия: Ознакомиться с ассортиментом современных инсектицидов, родентицидов, акарицидов, фумигантов, нематицидов.

Задание: Ознакомиться с ассортиментом пестицидов разрешенных для борьбы с вредителями.

Таблица 1 – Характеристика инсектицидов, акарицидов

Показатель	Разъяснение
Название действующего вещества	
Торговые названия	
Химическая группа	
Характер действия	
Назначение	
Способы применения, ограничения	
Срок ожидания	
Токсичность	
Класс опасности	

Таблица 2 – Характеристика фумигантов

Препарат, действующее вещество	Форма препарата	Степень опасности	Обрабатываемые объекты	Требования к применению

Таблица 3 – Характеристика родентицидов

Препарат, д.в	Степень опасности	Назначение	Способ и место применения

Таблица 4 – Характеристика нематицидов

Препарат, д.в	Степень опасности	Назначение	Способ и место применения

Контрольные вопросы:

1. Поведение пестицидов в объектах окружающей среды.
2. Свойства и особенности применения инсектицидов по группам соединений.
3. Дать общую характеристику акарицидам и способам их применения.
4. Дайте общую характеристику нематодицидам и способам их применения.
5. Требования, предъявляемые к фумигантам. Особенности их применения.
6. Механизм действия родентицидов, меры предосторожности при применении.
7. Применение репеллентов в защите многолетних насаждений.

Тема 5-6: Средства борьбы с болезнями растений.

Цель занятия: *Ознакомиться с ассортиментом препаратов для обработки семенного, посадочного материалов, растений в период покоя и вегетации, обеззараживания почвы от болезней.*

- Задание 1. Изучить способы применения бордосской смеси и известково-серного отваров. Записать ход приготовления рабочих составов, особенности применения.
- Задание 2. Ознакомиться с приемами искореняющих обработок, направленных против покоящихся стадий возбудителей заболеваний на многолетних насаждениях, обеззараживания почвы. Заполнить таблицу 1.

Таблица 1-Препараты для искореняющего опрыскивания плодовых насаждений и обеззараживания почвы

Срок обработки	Препарат	Спектр действия	Способ и время применения	Ограничения

Задание 3. Ознакомиться с ассортиментом разрешенных для применения протравителей семян и посадочного материала, защиты растений в период вегетации. Заполнить таблицу.

Таблица 1-Препараты, применяемые для протравливания и обработок в период вегетации зерновых, бобовых, технических, овощных, плодовых и ягодных культур

Показатель	Название препарата				
Культура					
Название действующего вещества					
Торговые названия					
Механизм действия					

Срок обработки					
Культура					
Заболевание					
Способ применения					
Срок ожидания					
Класс опасности					

Контрольные вопросы:

1. Классификация фунгицидов.
2. Выбор фунгицидов.
3. Неорганические фунгициды. Особенности применения.
4. Препараты для искореняющих опрыскиваний и обеззараживания почвы.
5. Фунгициды для обработки вегетирующих растений.

Тема 7: Изучение ассортимента гербицидов.

Цель занятия: *Ознакомиться с ассортиментом препаратов для обработки семенного, посадочного материалов, растений в период покоя и вегетации, обеззараживания почвы от болезней.*

**ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ И СДАЧИ ЗАДАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ИНТЕГРИРОВАННАЯ ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ**

Тема занятия	Форма контроля	Неделя сдачи	Баллы
Организационно – правовые основы деятельности в защите и карантине растений.	Законы РК о защите растений, карантине, и др. Значение. Содержание. Общие понятия. Структура, задачи и функции защиты и карантин растений на уровне республики, области, района, хозяйства.	1	1,3
Методы защиты растений и их взаимосвязь с другими звеньями системы земледелия.	Организационно-хозяйственный, агротехнический, физико – механический, селекционно-семеноводческий и другие методы.	2	1,3
Фитосанитарные нормативы.	Экономические пороги вредоносности вредных и особо опасных организмов..	3	1,3
Фитосанитарное значение элементов технологии возделывания культур, агроландшафта.	Функции системы обработки почвы, севооборотов, сроков и способов посева, уборки связанных с защитой растений. Роль крутизны и экспозиции склонов, гидрологического режима.	4	1,3
Устойчивость сортов к фитофагам и фитопатогенам.	Категории иммунитета. Устойчивые к вредителям и болезням сорта сельскохозяйственных культур, их выявление.	5	1,3
Значение энтомофагов и акарифагов в регулировании плотности популяции фитофагов.	Современные технологии и применение эффективных энтомофагов в борьбе с вредными организмами в защищенном и открытом грунте	6	1,3
Биотехнология в защите растений.	Аттрактанты, кайромоны, репелленты, ювенильные гормоны, микробиологические препараты и др. и их использование для решения проблем фитосанитарии.	7	1,3
Обоснование выбора пестицидов.	Выбор инсектицидов и фунгицидов. Выбор препаратов для предпосевной обработки семян и посадочного материала сельскохозяйственных культур.	8	1,3

Современные технологии применения химических средств защиты растений.	Совместное и раздельное применение инсектицидов, фунгицидов, акарицидов, гербицидов, биопрепаратов.	9	1,3
	Дозы, сроки и способы их внесения.	10	1,3
Методологические основы выявления и ликвидации объектов внешнего и внутреннего карантина.	Международные соглашения. Правила. Номенклатура.	11	1,3
Интеграция мер фитосанитарной оптимизации в полеводстве.	Фитосанитарные технологии возделывания с момента уборки предшественника до реализации продукции.	12-14	3,9
Организация применения фитосанитарных технологий	Технологические схемы применения биологических препаратов, гербицидов, инсектицидов, фунгицидов в предпосевной и вегетационный периоды.	15	1,3

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ДОКТОРАНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МЕТОДЫ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

СРД 1. Тема СРД: Организационно – правовые основы деятельности в защите и карантине растений.

Содержание СРД: Законы РК о защите растений, карантине, и др. Значение. Содержание. Общие понятия. Структура, задачи и функции защиты и карантина растений на уровне республики, области, района, хозяйства.

Вопросы: Система службы защиты и карантин, государственное регулирование в отрасли.

Литература: 26

Форма выполнения: Реферат.

СРД 2. Тема СРД: Методы защиты растений и их взаимосвязь с другими звеньями системы земледелия.

Содержание СРД: Организационно-хозяйственный, агротехнический, физико – механический, селекционно-семеноводческий и другие методы.

Вопросы: Достоинства и недостатки традиционной и прогрессивных систем земледелия.

Форма выполнения: Реферат.

Литература: 3,4,5,6,18,17

СРД 3. Тема СРД: Фитосанитарные нормативы.

Содержание СРД: Экономические пороги вредоносности вредных и особо опасных организмов.

Вопросы: Критерии для принятия решения о необходимости истребительных мероприятий.

Форма выполнения: Реферат.

Литература: 2,12,18

СРД 4. Тема СРД: Фитосанитарное значение элементов технологии возделывания культур, агроландшафта.

Содержание СРД: Функции системы обработки почвы, севооборотов, сроков и способов посева, уборки связанных с защитой растений. Роль крутизны и экспозиции склонов, гидрологического режима.

Вопросы: Значение технологических операций для оздоровлении фитосанитарной обстановки. Форма выполнения: Реферат.

Литература: 3,4,5,6,18,17, 22,23

СРД 5. Тема СРД: Устойчивость сортов к фитофагам и фитопатогенам. Содержание СРД: Категории иммунитета. Устойчивые к вредителям и болезням сорта сельскохозяйственных культур, их выявление.

Вопросы: Потенциал растений для создания устойчивых к вредителям и фитопатогенам сортов.

Форма выполнения: Реферат.

Литература: 27,18, 16, 17,20,21

СРД 6. Тема СРД: Значение энтомофагов и акарифагов в регулировании плотности популяции фитофагов.

Содержание СРД: Современные технологии и применение эффективных энтомофагов в борьбе с вредными организмами в защищенном и открытом грунте.

Вопросы: Принципы эффективного использования энтомофагов и акарифагов.

Форма выполнения: Реферат.

Литература: 7,8,25

СРД 7. Тема СРД: Биотехнология в защите растений.

Содержание СРД: Аттрактанты, кайромоны, репелленты, ювенильные гормоны, микробиологические препараты и др. и их использование для решения проблем фитосанитарии.

Вопросы: Возможности биотехнологии для защиты растений.

Форма выполнения: Реферат.

Литература: 7,8,25

СРД 8. Тема СРД: Обоснование выбора пестицидов.

Содержание СРД: Выбор инсектицидов и фунгицидов. Выбор препаратов для предпосевной обработки семян и посадочного материала сельскохозяйственных культур.

Вопросы: Особенности современного ассортимента пестицидов. Форма выполнения: Реферат.

Литература: 11,19,

СРД 9. Тема СРД: Тема СРД: Современные технологии применения химических средств защиты растений.

Содержание СРД: Совместное и раздельное применение инсектицидов, фунгицидов, акарицидов, гербицидов, биопрепаратов.

Вопросы: Пути рационального применения пестицидов.

Дозы, сроки и способы их внесения.

Форма выполнения: Рефераты.

Литература: 11,19,24

СРД 10. Тема СРД: Методологические основы выявления и ликвидации объектов внешнего и внутреннего карантина.

Содержание СРД: Международные соглашения. Правила. Номенклатура.

Вопросы: Унификация методов контроля подкарантинных грузов, фитосанитарные риски.

Форма выполнения: Реферат.

Литература: 13,25

СРД 11. Тема СРД: Интеграция мер фитосанитарной оптимизации в полеводстве.

Содержание СРД: Фитосанитарные технологии возделывания с момента уборки предшественника до реализации продукции. Календарно фенологическая последовательность мероприятий по защите полевых культур.

Форма выполнения: Рефераты.

Вопросы: Календарно фенологическая последовательность мероприятий по защите технических культур.

Календарно фенологическая последовательность мероприятий по защите овощных культур.

Литература: 3,4,5,6,18,16, 17,20,21

СРД 12. Тема СРД: Организация применения фитосанитарных технологий

Содержание СРД: Технологические схемы применения биологических препаратов, гербицидов, инсектицидов, фунгицидов в предпосевной и вегетационный периоды.

Вопросы: Особенности организации защиты растений в хозяйствах различных форм собственности.

Форма выполнения: Реферат.

Литература: 3,4,5,6,18,16, 17,20,21

ЛИТЕРАТУРА

18. Интегрированная защита растений/ под. ред. Ю.Н. Фадеева, К.В. Новожилова. – М.: Колос, 1988. – 336 с.
19. Методические указания по мониторингу численности вредителей, сорных растений и развития болезней сельскохозяйственных культур. Фолиант, 2004-272С.
20. Справочник по защите растений/ под. ред. Ю.Н.Фадеева. – М.: Агропромиздат, 1985.- 416 с.
21. Справочник агронома по защите растений / под. ред Сагитова А.О., Исмухамбетова Ж.Д. – Алматы: РОНД, 2004-320С.
22. Справочник пестицидов (ядохимикатов) разрешенных для применения в Республике Казахстан. Астана 2009 год.
23. В.А. Чулкина, Е.Ю. Торопова, Г.Я. Стецов. Интегрированная защита растений: фитосанитарные системы и технологии. М.: Колос, 2009. – 670с.
24. Биологическая защита растений / Штерншис М.В., Джалилов Ф. М.; КолоСС, 2005
25. Бондаренко Н.В. Биологическая защита растений. –М.: Агропромиздат, 1986. - 246с.
26. «Защита и карантин растений» (журналы).
27. Интегрированная защита овощных культур от вредителей, болезней и сорняков в открытом грунте (Методические рекомендации). Л.: ВАСХНИЛ- ВИЗР, 1987. 43с.
28. Мельников Н.Н., Новожилов К.В. и др. Химические средства защиты растений. – Справочник. – М.: Химия, 1985.
29. Поляков И.Я., Персов И.М., Смирнов В.А. Прогноз развития вредителей и болезней с/х культур. - Л. 1984. - 319с.
30. Пospelов С.М. Основы карантина с/х растений М. 1986. - 246с.
31. Словарь - справочник энтомолога. М.: Нива России, 1992. 334 с.
32. Справочник агронома по защите растений/ под ред. Т.Н. Нурмуратова, Р.Х. Шека. – А.-А.: Кайнар, 1983.
33. Защита растений от болезней/под ред. Шкаликова В.А.-М., 2004

34. Защита растений от вредителей. Под ред. Исаичева В. И. 2003
18. Фитосанитарная диагностика /Под ред. А.Ф.Ченкина. М.: Колос, 1994.323
24. Химическая защита растений/ под ред.Г.С. Груздева. – М.: Агропромиздат, 1987.
25. Ченкин А.Ф. Экономика и организация защиты растений. – М: Колос, 1978. - 256с.
26. Ченкин А.Ф. Черкасов В.А. Захаренко В.А. Гончаров Н.Р. Справочник агронома по защите растений. – М., 1990. - 367с.
27. Чулкина В.А., Торопова Е.Ю., Чулкин Ю.И., Стецов Г.Я. Агротехнический метод защиты растений. - М. – 2000. - 334с.
28. Чулкина В.А.,Чулкин Ю.И. Управление агроэкосистемами в защите растений. Новосибирск, 1985 . 202 с.
- 24.Попов С.Я., Дорожкина Л.А., Калинин В.А. Основы химической защиты растений. -Уч. Пособие. М.: 2003.
25. Биологическая защита растений / Штерншис М.В., Джалилов Ф. М.: КолоСС, 2004
28. Сборники законодательных актов.
29. Иммуитет растений. 2005.М.:КолоСС. Под ред. Шкаликова.

Факультет агрономический

Паспорт обеспеченности УМЛ дисциплины Интегрированная защита растений бакалавриата по кафедре Растениеводство

Вид занятий	Вид издания	Название УМЛ	Наличие в библиотеке экз.	Наличие на кафедре, экз	Наличие в отделе контента электронных версии
Лекции, ПЗ, СРД		<p>Интегрированная система защиты растений: фитосанитарные системы и технологии. /В.А.Чулкина. – М.: Колос, 2009</p> <p>Интегрированная защита сельскохозяйственных растений: Сборник научных трудов. - Л.: Ленингр. с/х ин-т, 1990. - 72 с. - 00.30 р.</p> <p>Интегрированная защита сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней: Сборник научных трудов. - Новосибирск: ВАСХНИЛ Сибирское отделение, 1986. - 127 с. - 00.45 р.</p> <p>Карантин растений в СССР. - М.: Агропромиздат, 1986. - 256 с. - 01.70 р.</p> <p>Энтомология/ Г.Е. Осмоловский, Н.В. Бондаренко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Ленинград: Колос (Ленинградское отд.), 1980. - 359 с.: ил. - (Учеб. и учеб. пособия для высших с.-х. учебных заведений).</p> <p>Справочник агронома по защите растений / под. ред Сагитова А.О., Исмухамбетова Ж.Д. – Алматы: РОНД, 2004-320С.</p> <p>Методические указания по мониторингу численности вредителей сорных растений и развития болезней</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>10</p> <p>2</p> <p>6</p>	<p>1</p>	

	сельскохозяйственных культур. Фолиант, 2004, 20010			
	Защита растений от болезней: Учебник/ В.А.Шкалик, О.О.Белашапкина, Д.Д.Букреев и др; Ред. В.А.Шкалик. - 2-е изд., испр. и доп.. - М.: КолосС, 2004. - 255 с. - (Учеб. и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).	1		
	Захваткин Ю. А. Курс общей энтомологии. М.: Колос, 2001.	1		
	Защита растений от вредителей. Под ред. Исаичева В. И. 2003	81		
	Химическая защита растений: Учебник/ Груздев Г.С,Зинченко В.А.,Калинин В.А.,СловцовР.И.Груздев Л.Г;Ред. Г.С. Груздев. - 3-е изд.,перераб. и доп. - М.: Агропромиздат, 1987. - 415 с.: ил. - (Учебники. и учеб. пособия для высш. учеб. зав.). - 1.30 р.	4		
	Прогноз развития вредителей и болезней сельскохозяйственных культур (с практикумом): Учебное пособие/ И.Я. Поляков. - Ленинград: Колос ленинг. отделение(Л.), 1984. - 318 с. - 0.90 Руб	5		
	Кордаков И.А. Внимание: пестициды!: Справочное пособие/ И.А. Кордаков. - Алма-Ата: Кайнар, 1988. - 213 с. - 01.20 р. Власов Ю.И.	4		
	Попкова К.В. Учение об иммунитете растений/ К.В. Попкова. - М.: Колос, 1979. - 272 с. - 0.65 Руб			

ВОПРОСЫ РУБЕЖНЫХ КОНТРОЛЕЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ИНТЕГРИРОВАННАЯ ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

Современная концепция защиты растений. Общеэкологические и агроэкологические задачи интегрированной защиты растений.

Интегрированные программы менеджмента (IPM) - как комплекс агротехнических, химических, биологических и других методов и средств, применяемых для регулирования численности особо опасных вредных и вредных организмов.

Биологический метод в системе интегрированной защиты растений.

Агротехнический и организационно-хозяйственные методы борьбы с вредителями и болезнями.

Селекционно-семеноводческие мероприятия. Значение устойчивых сортов при эпифитотиях и инвазиях. Роль семеноводства в получении здоровых семян и посадочного материала.

Роль и место в интегрированных программах карантина растений.

Генетический метод. Область применения. Перспективы развития.

Физико-механический метод. Состояние, роль в интегрированной защите растений.

Химический метод в системе интегрированной защиты растений. Взаимосвязь с другими методами.

Применение пестицидов в зависимости от факторов влияющих на токсичность.

Антирезистентные программы.

Мониторинг, прогноз и сигнализация. Экономические пороги вредоносности. Задачи службы карантина на пограничных контрольных пунктах.

Основы разработки интегрированных программ управления фитосанитарной ситуацией на сельскохозяйственных угодьях.

Организация применения фитосанитарных технологий на основе интеграции методов защиты растений.

Принципы определения эффективности мероприятий по интегрированной защите растений. Экологическая оценка методов защиты растений

Законодательная база и нормативные основы деятельности в защите растений.

Проектирование применения биологического метода против фитофагов.

Проектирование применения биологического метода против фитопатогенов.

Составление плана применения профилактических приемов (севооборота, элементов агротехники, устойчивых сортов, семеноводческих мероприятий).

Обзор объектов внутреннего карантина и методы их локализации и ликвидации.

Приемы физико-механического метода и их практическое применение.

Обзор и анализ современного ассортимента химических средств для контроля вредителей.

Обзор и анализ современного ассортимента пестицидов химических средств для контроля болезней растений.

Обзор и анализ современного ассортимента регуляторов роста растений, десикантов, дефолиантов.

Методы учета вредных и особо опасных вредных организмов.

Агроэкологические и санитарно-гигиенические требования к применению пестицидов.

Разработка интегрированной программы управления фитосанитарной обстановкой на определенных сельскохозяйственных культурах.

Расчет потребности в пестицидах и машинах для их внесения. Расчет биологической, хозяйственной, экономической эффективности химического метода защиты растений.

Закон РК о защите растений. Значение. Содержание. Общие понятия. Структура, задачи и функции защиты и карантина растений на уровне республики, области, района, хозяйства.

Современные технологии и применение эффективных энтомофагов в борьбе с вредными организмами в защищенном и открытом грунте

Аттрактанты, кайромоны, репелленты, ювенильные гормоны, микробиологические препараты и др. и их использование для решения проблем фитосанитарии.

Функции системы обработки почвы, севооборотов, сроков и способов посева, уборки связанных с защитой растений. Роль крутизны и экспозиции склонов, гидрологического режима.

Категории иммунитета. Устойчивые к вредителям и болезням сорта сельскохозяйственных культур, их выявление.

Закон РК о карантине растений. Правила. Номенклатура.

Методологические основы выявления и ликвидации объектов внешнего и внутреннего карантина.

Значение приемов физико-механических методов защиты растений (температур, подсушивания, вибраковки, фитопроцис ток и др.)

Выбор инсектицидов и фунгицидов. Выбор препаратов для предпосевной обработки семян и посадочного материала сельскохозяйственных культур.

Способы применения пестицидов.

Препаративные формы пестицидов.

Экономические пороги вредоносности вредных и особо опасных организмов..

Фитосанитарные технологии возделывания с момента уборки предшественника до реализации продукции.

ГЛОССАРИЙ

Акарицид — химическое вещество для борьбы с клещами.

Аллерген (син. Амтиген) — вещество, изменяющее реактивность организма при воздействии.

Альгицид — химическое вещество для уничтожения водорослей.

Антидот — противоядие— вещество (лекарство, пища), способствующее детоксикации яда в организме.

Антирезистент— вещество, используемое как специальная добавка к пестициду (например, для снижения резистентности вредителя к действию инсектицида).

Антифидант— вещество, подавляющее питание животных или вызывающее у них отравление к пище.

Арборицид— пестицид, применяемый для уничтожения нежелательной древесной и кустарниковой растительности.

Аттрактанты — сигнальные вещества (феромоны, алломоны и кайромоны), которые вырабатываются живыми организмами и побуждают особей к движению по направлению к источнику запаха.

Афицид — пестицид, используемый для уничтожения тлей.

Аэрозоль— рассеянные в газе или в атмосфере капли либо твердые частицы диаметром 0,1.. .50 мкм.

Безвредная доза пестицида — доза пестицида, которая при однократном введении не вызывает отрицательных изменений во вредном организме.

Биологическая эффективность применения пестицида — результат применения пестицида в полевых условиях, выраженный показателями гибели или снижения численности вредных организмов, или степени повреждения ими защищаемых растений.

Вермицид — химическое вещество для борьбы с червями.

Воздействие острое — быстрое (в течение 24.. .96 ч) воздействие химического вещества или агента на организм.

Вредные организмы - вредители, сорняки и болезни растений, отрицательно действующие на почву, растительность и сельскохозяйственную продукцию;

Время гибели организмов среднее — среднее время, за которое погибает 50 % подопытных организмов после острого воздействия химического вещества или агента (обозначается символом T_{50}).

Время ожидания — период между применением пестицида и уборкой урожая (использованием культуры), в течение которого содержание остатков пестицида снижается до безопасного уровня.

Выброс предельно допустимый (ПДВ) — количество антропогенных загрязняющих веществ, выбрасываемых одновременно, превышение которого ведет к неблагоприятным последствиям в аккумулирующих эти вещества экосистемах или к риску для здоровья человека.

Гербицид — химическое вещество для уничтожения нежелательной травянистой растительности.

Государственный контроль в области защиты растений (государственный фитосанитарный контроль) - деятельность уполномоченного органа в пределах его компетенции, направленная на обеспечение соблюдения физическими и юридическими лицами требований законов Республики Казахстан и постановлений Правительства Республики Казахстан в области защиты растений;

Государственная регистрация пестицидов (ядохимикатов) - процедура, завершающая процесс биологической, токсикологической, гигиенической и экологической оценки препаратов, по результатам которой выдается физическим и юридическим лицам регистрационное удостоверение на право их применения на территории Республики Казахстан в соответствии с законодательством Республики Казахстан о защите растений;

Дезориентация — метод борьбы с вредными насекомыми, основанный на насыщении территории, на которой ведется борьба с вредителями, синтетическим феромоном или его ингибитором. В результате нарушения феромонной коммуникации нарушается встреча полов и большая часть самок остается неоплодотворенной.

Действие бластомогенное — эффект вещества или агента, проявляющийся в образовании в организме опухолевых тканей (доброкачественных или злокачественных).

Действие резорбтивное — действие вещества после его всасывания в кровь.

Десикант — химическое соединение, используемое для подсушивания растений на корню.

Детоксикация пестицида — превращение пестицида в другие химические соединения, нетоксичные для вредного организма или теплокровного животного.

Дефолиант — пестицид, используемый для удаления листьев (хвои) у травянистых или древесно-кустарниковых растений.

Дизруптаты — вещества, используемые для нарушения феромонной коммуникации насекомых методом дезориентации.

Доза пестицида — количество пестицида в единицах массы из расчета на единицу поверхности, объема или массы подопытного объекта.

Доза предельно допустимая (ПДД) — максимальное количество поллютанта, которое при контакте за определенный промежуток времени не оказывает отрицательного влияния на организм или экосистему.

Доза суточная допустимая (ДСД) — максимальное количество вещества в пище, воздухе и воде, ежедневное потребление которого в течение всей жизни не вызывает каких-либо негативных последствий у человека или у его потомства.

Доза условная, условная нагрузка пестицидов — общая масса пестицидов, ежегодно используемых в данном районе в расчете на 1 га пашни (включая многолетние насаждения) или на 1 га общей земельной территории региона.

Дуст пестицида — пылевидный препарат пестицида с частицами диаметром от 0,02 до 0,06 мм, предназначенный для опыливания.

Защита растений - сфера деятельности, направленная на разработку и практическое применение методов фитосанитарного мониторинга, фитосанитарных мероприятий в целях предотвращения потерь растениеводческой продукции от вредных и особо опасных вредных организмов;

Зона биологического действия — отношение средней смертельной дозы (концентрации) при хроническом воздействии к пороговой дозе (концентрации).

Зона хронического действия — отношение пороговой концентрации (дозы) при однократном воздействии к пороговой концентрации (дозе) при хроническом воздействии.

Идиосинкразия — повышенная индивидуальная чувствительность к воздействию определенных веществ.

Иммобилизация — обратимая или необратимая утрата подвижности соединения вследствие сорбции или конъюгации.

Инактивация — потеря соединением биологической активности вследствие детоксикации или иммобилизации.

Ингаляция — поступление вещества в организм с вдыхаемым воздухом.

Ингибиторы синтеза хитина — синтетические вещества (производные мочевины), блокирующие завершающие этапы синтеза хитина у насекомых, используют для борьбы с вредными видами.

Инсектицид — химическое вещество для борьбы с насекомыми.

Интегрированная борьба с вредными видами — особый подход к совместному использованию всех доступных форм подавления вредного организма, включая механические, физические, биологические, генетические, биоценотические, агротехнические, химические методы борьбы и регулирование численности,

систематически применяемые с основной целью — безопасно, эффективно и с минимальными затратами средств уменьшить популяцию данного вида.

Интоксикация — патологическое состояние, вызванное общим действием на организм токсических веществ экзогенного или эндогенного происхождения.

Интродукционно-карантинные питомники - специально оборудованные питомники для выявления в импортном посадочном и семенном материале скрытого заражения карантинными объектами и другими особо опасными вредными организмами;

Импортное карантинное разрешение - документ, разрешающий ввоз в Республику Казахстан подкарантинной продукции на условиях, определяемых уполномоченным органом;

Карантинная зона - территория, объявленная в установленном порядке под карантин в связи с выявлением карантинного объекта;

Карантинный объект - согласно утвержденному перечню карантинных видов вредитель, возбудитель болезни растений или сорняк, который может причинить значительный вред растениям и растительной продукции, отсутствующий или ограниченно распространенный на территории Республики Казахстан;

Карантинный сертификат - документ, удостоверяющий карантинное состояние подкарантинной продукции, предназначенной для внутригосударственных перевозок;

Карантинная мера - процедура, направленная на предотвращение проникновения или распространения карантинных объектов на территории Республики Казахстан;

Карантин растений (фитосанитарная охрана) - правовой режим, предусматривающий систему мероприятий по карантину растений, направленных на защиту растительных ресурсов Республики Казахстан и продукции растительного происхождения от карантинных объектов;

Кайромон — химическое вещество, служащее для передачи информации между разными видами и адаптивно полезное главным образом для воспринимающего, а не для выделяющего его организма.

Канцероген — химический, физический и биологический агент, способный вызывать перерождение ткани в злокачественную опухоль.

Контактный пестицид — пестицид, который уничтожает вредные объекты при непосредственном контакте с ними, проникая через наружные покровы.

Конфузант — феромон или аналог феромона, используемый для нарушения взаимодействия между насекомыми с целью подавления их размножения.

Концентрация критическая — максимальная концентрация химиката (агента) в воде или почве, не оказывающая отрицательного воздействия на тест-организм.

Концентрация максимально переносимая — наибольшая концентрация яда в объектах окружающей среды, не вызывающая гибели подопытных организмов.

Концентрация предельно допустимая (ПДК) — максимальное содержание вещества или уровень агента в среде (продукте), превышение которого делает непригодным их использование населяющими или ассимилирующими организмами; законодательно или ведомственно установленный норматив количества вредного вещества в объектах окружающей среды, практически не влияющего на здоровье человека.

Конъюгат — комплексное соединение, образованное *in vitro* ксенобиотиком и природным веществом.

Коэффициент (индекс) запаса — величина, используемая при обосновании уровня санитарного стандарта для человека путем уменьшения порога хронического действия яда, установленного в опытах на животных.

Ксенобиотик, чужеродное соединение — вещество не природного (антропогенного) происхождения.

Ларвицид — химическое вещество для борьбы с личинками насекомых и клешей.

Летальная доза пестицида — доза, вызывающая при однократном введении 100%-ную гибель вредных организмов.

Лимацид — пестицид, используемый для борьбы с моллюсками (в частности, со слизнями).

Мероприятия по карантину растений - система государственных мероприятий, направленных на организацию и проведение работ по выявлению, локализации и ликвидации очагов распространения карантинных объектов, обеззараживанию, технической переработке, очистке и уничтожению зараженной подкарантинной продукции, обеззараживанию и очистке помещений и транспортных средств;

Метаболизм — превращение пестицида *in vitro*, *in vivo* или под действием биологических факторов; обмен веществ в организме (анаболизм и катаболизм).

Метаболизм пестицида — превращение пестицида внутри живого организма.

Метод дезориентации — использование феромонов, их аналогов или веществ, маскирующих запах феромона, для насыщения атмосферной среды вредителя и блокирования таким образом какого-либо сигнала (обычно связанного с размножением), необходимого для успешного сохранения вида.

Мониторинг — система наблюдений, оценки и прогноза объема (уровня) загрязнения объектов окружающей среды с разработкой мероприятий по улучшению качества объекта.

Мутаген — фактор (вещество, агент), способный вызвать в организме изменение наследственных свойств.

Нематицид — химическое вещество для борьбы с нематодами.

Норма расхода пестицида — количество действующего вещества или препарата пестицида, расходуемое на единицу площади обрабатываемой поверхности, единицу массы, объема или на отдельный объект.

Обезвреживание пестицидов (ядохимикатов) - мероприятия, направленные на утилизацию, захоронение или уничтожение запрещенных или пришедших в негодность пестицидов (ядохимикатов), а также тары из-под них в соответствии с законодательством Республики Казахстан;

Овицид — пестицид, используемый для уничтожения яиц вредителя.

Особо опасные вредные организмы - вредители и болезни растений, способные к периодическому массовому размножению и распространению, причиняющие экономический, экологический ущерб и внесенные в перечень особо опасных вредных организмов, утверждаемый Правительством Республики Казахстан;

Остаточное количество пестицидов (ядохимикатов) - количественный показатель содержания пестицидов (ядохимикатов) в растениеводческой продукции и объектах окружающей среды, с помощью которого оценивается их безопасность для человека и животных;

Острое отравление пестицидом — нарушение жизнедеятельности организма с возможной гибелью при разовом воздействии пестицида.

Оценка фитосанитарного риска - научно обоснованная оценка вероятности проникновения, укоренения или распространения карантинных объектов с учетом фитосанитарных мер, которые могли быть применены, и связанных с этим потенциальных биологических и экономических последствий, проводимая научно-исследовательскими организациями и уполномоченным органом;

Очаг распространения карантинного объекта - территория, на которой выявлен карантинный объект и где должны осуществляться или осуществляются мероприятия по карантину растений;

Паспорт токсикологический — документ, где в унифицированной форме представлены данные токсикометрии вещества, сведения о его производстве и применении, свойствах, методах индикации, рекомендации по мерам защиты и оперативным средствам при отравлении.

Пестициды - химические, биологические и другие вещества, используемые против вредных и особо опасных вредных организмов, а также для предуборочного просушивания, удаления листьев и регулирования роста растений;

Период полураспада, полураспада (T_{50} , $T_{1/2}$) — время, необходимое для уменьшения на 50 % начальной концентрации или количества ксенобиотика в системе.

Персистентность — стойкость вещества, характеризующаяся временем, в течение которого оно сохраняется в неизменном состоянии в объектах окружающей среды.

Подкарантинная продукция - любые материалы (грузы), с помощью которых могут распространяться карантинные объекты;

Поллютант, загрязнитель — любое вещество, находящееся в окружающей среде в количествах, достаточных для того, чтобы вызвать нежелательные или опасные для нее последствия.

Порог вредного действия (однократного и хронического) — минимальная концентрация (доза) вещества в объекте окружающей среды, при воздействии которой в организме возникают изменения, выходящие за пределы физиологических приспособительных реакций, или скрытая (временно компенсированная) патология.

Применение пестицидных аэрозолей — введение пестицидов в высокодиспергированном твердом или жидком состоянии в виде дыма и тумана в среду обитания вредного организма.

Природное равновесие — естественная тенденция растительных и животных популяций не уменьшаться в размере до полного вымирания и не увеличиваться до бесконечности, обусловленная естественными регуляторными процессами в ненарушенной среде.

Профилактическое применение пестицида — применение пестицида до начала повреждения культурных растений вредным организмом.

Ратицид — яд, применяемый для уничтожения крыс.

Реактивация — переход *in vivo* остатков пестицида (токсина) из иммобилизованной формы или формы предшественника в активное (токсическое) состояние в результате десорбции, разрыва лабильных связей и других процессов.

Регуляторы поведения насекомых — синтетические вещества, структурно являющиеся природными феромонами насекомых, пищевыми аттрактантами и репеллентами или имитаторами их активности. Вызывают характерные поведенческие реакции насекомых.

Регуляторы роста и развития насекомых (PPP) — общий класс природных и синтетических химических соединений, участвующих в регулировании роста и метаморфоза у насекомых (ювеноиды, ингибиторы ювенильного гормона и др.).

Резистентность — устойчивость организма к воздействию различных факторов, в том числе химических соединений и биологических агентов.

Репеллент — химическое соединение, используемое главным образом для отпугивания насекомых и других животных, вредных человеку, домашним животным или полезным растениям.

Родентицид — яд, применяемый для уничтожения грызунов.

Самцовый вакуум — способ борьбы с вредными насекомыми, основанный на вылове феромонными ловушками большей части самцов локальной популяции данного вида, в результате чего значительная часть самок остается неоплодотворенной.

Синергизм пестицидов — усиление суммарного токсического воздействия нескольких пестицидов при совместном применении.

Системный пестицид — пестицид, способный проникать в растение, перемещаться в тканях и вызывать гибель вредных объектов.

специальные хранилища (могильники) - хранилища, предназначенные для захоронения запрещенных или пришедших в негодность пестицидов (ядохимикатов), а также тары из-под них;

Специальная техника - устройство и (или) оборудование, предназначенные для применения пестицидов (ядохимикатов);

Среднелетальная доза пестицида — доза пестицида, вызывающая при однократном введении смертность 50 % особей группы однородных вредных организмов.

Сублетальная доза пестицида — доза пестицида, вызывающая при однократном введении значительное нарушение функции вредного организма без смертельного исхода.

Тератогенный эффект — действие на организм вещества или агента, вызывающее значительные структурные нарушения (в том числе уродства) у его потомства.

Токсикология — наука о потенциальной опасности вредного действия веществ (ядов, поллютантов и др.) на живые организмы и экосистемы, о механизме действия, диагностике, лечении и профилактике интоксикаций.

Токсичность пестицида — свойство пестицида в определенных количествах нарушать нормальную жизнедеятельность вредного организма и вызывать его гибель.

Ультрамалообъемное опрыскивание пестицидом — нанесение жидкого пестицида без разбавления в тонкодисперсном состоянии на обрабатываемую поверхность, до 5 дм³/га.

Уполномоченный орган по карантину растений (далее - уполномоченный орган) - центральный исполнительный орган, осуществляющий руководство и реализацию государственной политики в области карантина растений, а также в пределах своих полномочий межотраслевую координацию;

Феромон — вещество (переносчик информации), выделяемое железами внешней секреции насекомого и вызывающее изменения в поведении или физиологических функциях других особей того же вида; природное соединение, определяющее химическую коммуникацию насекомых и регулирующее их поведение.

Феромонные ловушки — ловушки для насекомых, привлечение в которые вредителя достигается путем помещения в них диспенсера с феромоном.

Феромоны тревоги — сигнальные вещества, продуцируемые живыми особями предупреждают о грозящей опасности.

Фитосанитарный контрольный пост - подразделение ведомства уполномоченного органа, расположенное на территории пограничных и таможенных пунктов (пунктов пропуска через Государственную границу Республики Казахстан), оснащенное необходимым оборудованием и приборами, осуществляющее государственный надзор в области карантина растений;

Фитосанитарный сертификат - документ, удостоверяющий карантинное состояние экспортной подкарантинной продукции;

Фитосанитарная обстановка - сложившееся состояние объектов сельскохозяйственного назначения, определяемое численностью и вредоносностью вредных и особо опасных вредных организмов;

Фитосанитарный прогноз - предварительное определение возможного распространения и степени развития вредных и особо опасных вредных организмов в целях планирования сроков и объемов проведения фитосанитарных мероприятий;

Фитосанитарный мониторинг - система мероприятий, включающая обследование, наблюдение, учет развития и распространения вредных и особо опасных вредных организмов, а также разработку на их основе фитосанитарного прогноза;

Фитосанитарные нормативы - установленные параметры величин, используемые для определения объемов фитосанитарных мероприятий;

Фитосанитарные мероприятия - комплекс мер, обеспечивающих снижение численности и вредоносности вредных и особо опасных вредных организмов.

Фотолиз — разложение ксенобиотика под действием инсоляции или искусственного света.

Фунгицид — химическое вещество для борьбы с грибными заболеваниями.

Фумигационные отряды - подразделения республиканского государственного предприятия по обеспечению карантина растений, осуществляющие обеззараживание подкарантинной продукции методом газовой дезинсекции в соответствии с предписаниями уполномоченного органа или по обращениям физических и юридических лиц.

Хемотрепериллизаторы, хемотрепериллянты — пестипциды, индуцирующие - бесплодие у насекомых, клещей, грызунов.

Химическая иммунизация растений — использование химического вещества (иммунизатора, индуктора иммунитета), повышающего иммунный статус организма.

Хозяйственная эффективность применения пестипцида — результат применения пестипцида в полевых условиях, выраженный показателями количества и качества сохраненной сельскохозяйственной продукции.

Хроническое отравление организма пестипцидом — нарушение нормальной жизнедеятельности организма в результате многократного воздействия пестипцидом.

Цепь питательная, пищевая, трофическая — ряд видов (групп) организмов, каждое предыдущее звено в котором служит пищей последующему звену (организмы-продуценты, фитофаги, паразиты, гиперпаразиты, хищники).

Чужеродный вид - вид насекомого, возбудителя болезни растения и сорняка, отсутствующий во флоре и фауне Республики Казахстан, который в случае проникновения может нанести значительный экономический и экологический ущерб;

Экология — наука об отношениях растений, животных, микроорганизмов и образуемых ими сообществ между собой и с окружающей средой научная основа рационального природопользования, охраны растительных и животных организмов.

Экономическая эффективность применения пестипцида — стоимость защищенной от вредителей, болезней или сорняков сельскохозяйственной продукции за вычетом всех затрат на пестипцид и его применение.

Экономический порог вредоносности - численность вредных и особо опасных вредных организмов, вызывающая потери растениеводческой продукции, при которой необходимо проведение фитосанитарных мероприятий;

Элиминация, выведение, клиренс — процесс удаления вещества, приводящий к снижению его концентрации в организме.

Эмбриотоксичность — потенциальная способность вещества оказывать отрицательный эффект на потомство во время начального периода беременности, т. е. в период между зачатием и образованием эмбриона.

Эмиссия — выброс загрязнителя в окружающую среду.

Эффект аддитивный — отсутствие взаимодействия при совместном применении двух различных пестипцидных препаратов; суммарное выражение однозначно действующих факторов.

Ювеноиды — синтетические или выделенные из природных источников аналоги ювенильных гормонов, структурно отличающиеся от природных гормонов, но имитирующие их биологическую активность при воздействии на насекомых.

Факультет агрономический
Паспорт обеспеченности УМЛ дисциплины Методы интегрированной защиты растений по кафедре Растениеводство

Вид занятий	Вид издания	Название УМЛ	Наличие в библиотеке экз.	Наличие на кафедре, экз	Наличие в отделе контента электронных версии
Лекции		<p>Интегрированная система защиты растений: фитосанитарные системы и технологии. /В.А.Чулкина. – М.: Колос, 2009</p> <p>Интегрированная защита сельскохозяйственных растений: Сборник научных трудов. - Л.: Ленингр. с/х ин-т, 1990. - 72 с. - 00.30 р.</p> <p>Интегрированная защита сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней: Сборник научных трудов. - Новосибирск: ВАСХНИЛ Сибирское отделение, 1986. - 127 с. - 00.45 р.</p> <p>Интегрированные методы борьбы с сорняками в севообороте: Сборник научных трудов. - М.: МСХА, 1989. - 93 с. - 01.20 р.</p> <p>Фадеев Ю.Н. Практика применения интегрированной защиты сельскохозяйственных культур: Обзорная информация/ Ю.Н. Фадеев, Е.М. Шумаков, А.И. Сметник. - М.: ВНИИТЭИСХ, 1976. - 43 с. - 0.24 р.</p> <p>Карантин растений в СССР. - М.: Агропромиздат, 1986. - 256 с. - 01.70 р.</p> <p>Русско-Казахский терминологический словарь по защите растений. Алматы. 2007.</p> <p>Тілменбаев Э.Т. Энтомология: Окулык/ Э.Т. Тілменбаев, Г.Э. Жармухамедова. - Алматы: Кайнар, 1994. - 336 б.</p> <p>Карбозова Р.Д. Фитопатология : Оку куралы/ Р.Д. Карбозова; Казак улттык аграрлык университеті. - Алматы: Агроуниверситет, 2002. – 65 б.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>10</p> <p>50</p> <p>3</p> <p>13</p>	<p>1</p> <p>12</p>	<p>-</p> <p>-</p>

		<p>Туленгутова К.Н. Фитопатология: Оқу куралы/ К.Н.Туленгутова. - Алматы: Агроуниверситет, 2002. - 70 б.</p> <p>Энтомология/ Г.Е. Осмоловский, Н.В. Бондаренко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Ленинград: Колос (Ленинградское отд.), 1980. - 359 с.: ил. - (Учеб. и учеб. пособия для высших с.-х. учебных заведений).</p> <p>Сагитов А.О., Назарбекова М.Х., Карбозова Р.Д. Фитопатология. – Алматы, 1992.</p> <p>Сагитов А.О., Ашықбаев Н.Ж., Бектілеуова А.М. Бунақденелілерді жүйелеу және жіктеу, - Алматы, 2002.</p> <p>Сагитов А.О., Джаймурзина А.А., Туленгутова К.Н., Карбозова Р.Д. Ауылшаруашылық фитопатологиясы. – Алматы, 2000.</p> <p>Справочник агронома по защите растений / под. ред Сагитова А.О., Исмухамбетова Ж.Д. – Алматы: РОНД, 2004-320С.</p> <p>Методические указания по мониторингу численности вредителей сорных растений и развития болезней сельскохозяйственных культур. Фолиант, 2004-272С.</p> <p>Болезни растений и химическая борьба с ними: Пер. с англ./ Э Эванс; Пер. Н.А. Емельянова, Ред. Е.Ф. Гранин. - М.: Колос, 1971. - 228 с.: ил. - Пер.изд.: E.Evans Plant diseases and their chemical control. - Oxford and edinburgh, 1668. - 1.31 p.</p> <p>Экземпляры: всего 7: НА(5), ЧЗ(2). Свободны: НА(5), ЧЗ(2)</p> <p>Попкова К.В. Общая фитопатология: Учебник для вузов/ К.В.Попкова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Дрофа, 2005. - 445 с. - (Классики отечественной науки).</p> <p>Слямова Н.Д. Жаздық жумсақ бидай сорттары мен будандарының және коллекциялық үлгілерінің негізгі ауруларға (қоныр тат, септориоз, қатты қарақуйе) беріктігі: Ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты ғылыми дәрежесін алу үшін дайындалған дис. автореф. 06.01.11 - Осімдік қорғау/ Н.Д. Слямова. - Алматы, 2005. - 25 с.</p>	<p>3</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>--</p> <p>-</p> <p>6</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>—</p> <p>-</p> <p>50</p>	
--	--	---	--	-----------------------------	--

	<p>Акмоллаева А.С. Казакстаннын солтустік аймагындагы саяк шегіртекелер (фаунасы, экологиясы, зияндылығы) және олармен күрес шараларын жетілдіру: Биология ғылымдарының канд. ғылыми дәрежесін алу үшін жазылған дис. автореф. 06.01.11 - Осімдік қорғау/ А.С. Акмоллаева. - Алматы, 2005. - 23 с.</p> <p>Защита растений от болезней: Учебник/ В.А.Шкалик, О.О.Белашапкина, Д.Д.Букреев и др; Ред. В.А.Шкалик. - 2-е изд., испр. и доп.. - М.: КолосС, 2004. - 255 с. - (Учеб. и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).</p> <p>Захваткин Ю. А. Курс общей энтомологии. М.: Колос, 2001.</p> <p>Защита растений от вредителей. Под ред. Исаичева В. И. 2003</p> <p>Рекомендации по защите овощных культур и картофеля от вредителей, болезней и сорняков в Целиноградской области. - Целиноград, 1977. - 32 с. - Б.ц. Экземпляры: всего 1: НА(1).</p> <p>Тулеева А.К. Защита сельскохозяйственных культур от вредителей.</p> <p>Саранчовые Казахстана, Средней Азии и сопредельных территорий/ А.В.Лачининский, М.Г.Сергеев, М.К.Чильдебаев и др; Под ред. А.В.Лачининского . - Ларам: Международная Ассоциация Прикладной Акридологии и Университет Вайоминга, 2002. - 387 с.</p> <p>Сельскохозяйственная фитопатология/ В.Ф. Пересыпкин. - 4-е изд., перераб. и доп.. - М.: Агропромиздат, 1989. - 480 с.</p> <p>Бей – Биенко Г.Я. Общая энтомология. М.: Высшая школа, 1980.</p> <p>Список пестицидов (яддохимикатов), разрешенных к применению на территории Казахстан на 2003-2012 гг. – Астана, 2003.</p> <p>Черемисинов Н.А. Общая патология растений. Общая фитопатология.: Учебное пособие для</p>	<p>30</p> <p>-</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>81</p> <p>4</p>		
--	---	---	--	--

		<p>универ. с/х вузов./ Н.А. Черемсинов . - 2-е изд, перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 1973. - 352 с.: ил. - 1.02 р.</p> <p>Чумаков А.Е. Вредоносность болезней сельскохозяйственных культур/ А.Е. Чумаков, Т.И. Захарова. - М.: ВО"Агропромиздат", 1990. - 127 с. - 1.10 р.</p> <p>Химическая защита растений: Учебник/ Груздев Г.С, Зинченко В.А., Калинин В.А., Слобцов Р.И. Груздев Л.Г.; Ред. Г.С. Груздев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Агропромиздат, 1987. - 415 с.: ил. - (Учебники и учеб. пособия для высш. учеб. зав.). - 1.30 р.</p> <p>Сельскохозяйственная энтомология: Учебное пособие/ Ред. А.А. Мигулин, Г.Е. Осмоловский. - М.: Колос, 1976. - 448 с. - 1.30 Руб</p> <p>Прогноз развития вредителей и болезней сельскохозяйственных культур (с практикумом): Учебное пособие/ И.Я. Поляков. - Ленинград: Колос ленинг. отд-ие(Л.), 1984. - 318 с. - 0.90 Руб</p> <p>Власов Ю.И. Вирусные и микроплазменные болезни растений/ Ю.И. Власов. - М.: Колос, 1992. - 204 с. - 27.50 р.</p> <p>Поляков И.Я. Применение математических методов и ЭВМ в защите растений от вредителей: Обзорная информация/ И.Я. Поляков, М.И. Саулич, Г.Е. Сергеев. - М.: ВНИИТЭИСХ, 1978. - 55 с. - 0.24 Руб</p> <p>Фитопатология. Программированное обучение : Учебное пособие для студ. с/х инс-тов по агроном. спец./ Н.П. Яковлева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Колос, 1992. - 384 с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для студ. высш. учеб. заведений). - 42.00 Тг</p> <p>Кордаков И.А. Внимание: пестициды!: Справочное пособие/ И.А. Кордаков. - Алма-Ата: Кайнар, 1988. - 213 с. - 01.20 р. Власов Ю.И.</p> <p>Сельскохозяйственная вирусология: Учебное пособие/ Ю.И. Власов, Э.И.</p>	<p>5</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>5</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p>		
--	--	---	--	--	--

	<p>Ларина. - М.: Колос, 1982. - 237 с. - (Учеб. и учеб. пособия для высших с.-х. учебных заведений). - 00.60 р.</p> <p>Бондаренко Н.В. Общая и сельскохозяйственная энтомология: Учебник/ Н.В. Бондаренко, С.М. Поспелов, М.П. Персов. - М.: Колос, 1983. - 414 с. - (Учеб. и учеб. пособия для студентов высших учебных заведений). - 01.20 р.</p> <p>Защита растений. - М.: Вече, 2004. - 128 с. - (Сам себе агроном). - ISBN 5-94538-468-2: 200.00, 200.00, Тг</p> <p>Попкова К.В. Учение об иммунитете растений/ К.В. Попкова. - М.: Колос, 1979. - 272 с. - 0.65 Руб</p>	1		
		20		
		2		
Лпз	<p>Тілменбаев Э.Т. Энтомология: Оқулық/ Э.Т. Тілменбаев, Г.Э. Жармухамедова. - Алматы: Кайнар, 1994. - 336 б.</p> <p>Карбозова Р.Д. Фитопатология : Оқу куралы/ Р.Д. Карбозова; Казак ұлттық аграрлық университеті. - Алматы: Агроуниверситет, 2002. – 65 б.</p> <p>Туленгутова К.Н. Фитопатология: Оқу куралы/ К.Н.Туленгутова. - Алматы: Агроуниверситет, 2002. - 70 б.</p> <p>Энтомология/ Г.Е. Осмоловский, Н.В. Бондаренко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Ленинград: Колос (Ленинградское отд.), 1980. - 359 с.: ил. - (Учеб. и учеб. пособия для высших с.-х. учебных заведений).</p> <p>Сагитов А.О., Назарбекова М.Х., Карбозова Р.Д. Фитопатология. – Алматы, 1992.</p> <p>Сағитов А.О., Ашықбаев Н.Ж., Бектілеуова А.М. Бунақденелілерді жүйелеу және жіктеу, - Алматы, 2002.</p>	50.		
		3		
		13		
		3		
		—		
		--		

	<p>Сагитов А.О., Джаймурзина А.А., Туленгутова К.Н., Карбозова Р.Д. Ауылшаруашылык фитопатологиясы. – Алматы, 2000.</p> <p>Справочник агронома по защите растений / под. ред Сагитова А.О., Исмухамбетова Ж.Д. – Алматы: РОНД, 2004-320С.</p> <p>Практикум по сельскохозяйственной фитопатологии: Учебник/ Ред. К.В. Попкова. - М.: Колос, 1976. - 336 с. - 0.75 Руб</p> <p>Практикум по сельскохозяйственной фитопатологии ./ Ред. К.В. Попкова. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М.: Агропромиздат, 1988. - 335 с. - 0.90 Руб</p> <p>Практикум по химической защите растений: Учебное пособие/ Ред. Г.С. Груздев. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М.: Колос, 1992. - 271 с. - 16.50 Руб</p> <p>Бондаренко Н.В. Практикум по общей энтомологии: Учебное пособие/ Н.В. Бондаренко, А.Ф. Глущенко. - Л.: Колос, 1972. - 342 с. - (Учеб. и учеб. пособия для высших с.-х. учебных заведений). - 00.77 р.</p> <p>Практикум по общей фитопатологии: Приложение ко второй части. - Кишинев: Кишиневский СХИ им.Фрунзе, 1970. - 136 с: рис.. - 0.68 Руб</p> <p>Практикум по методике опытного дела в защите растений/ В.Ф. Пересыпкин, С.Н. Коваленко, В.С. Шелестова, М.К. Асатур. - М.: Агропромиздат, 1989. - 175 с: ил. - 0.35 Руб</p> <p>Попкова К.В. Практикум по иммунитету растений/ К.В. Попкова, З.П. Качалова. - М.: Колос, 1984. - 176 с. - 0.30 Руб</p> <p>Практикум по сельскохозяйственной энтомологии/ Г.Я. Бей-Биенко, М.К. Асатур, Н.В. Бондаренко и др. - Л.: Колос, 1968. - 360 с. - 0.78 Руб</p> <p>Практикум по общей фитопатологии. - 2-е изд., перераб. и доп.. - Л.: Колос, 1977. - 239 с. - 0.65 Руб</p> <p>Практикум по сельскохозяйственной фитопатологии ./ Ред. К.В. Попкова. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М.: Агропромиздат, 1988. - 335 с. - 0.90 Руб</p>	<p>1</p> <p>5</p> <p>3</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>9</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>6</p> <p>5</p>	50	
--	--	---	----	--

	<p>Практикум по химической защите растений: Учебное пособие/ Ред. Г.С. Груздев. - М.: Колос, 1983. - 172 с. - 0.65 Руб</p> <p>Атлас болезней и вредителей масличных культур. - Прага: Госсельхозиздат, 1968. - 207 с.: илл. - На чеш. яз. - 04.80 р.</p> <p>Ванек Г. Атлас болезней и вредителей плодовых, ягодных, овощных культур и винограда/ Г. Ванек, В.Н. Корчагин, Л.Г. Тер-Симонян. - М.: Агропромиздат; Братислава: Природа, 1989. - 413 с. - 05.00 р.</p> <p>Ланак Я. Атлас болезней и вредителей плодовых, ягодных, овощных культур и винограда/ Я. Ланак, К. Шимко, Г. Ванек. - Братислава: Природа, 1972. - 333 с. - 02.86 р.</p> <p>Пересыпкин В.Ф. Атлас болезней полевых культур/ В.Ф. Пересыпкин. - 2-е изд., испр. и доп.. - Киев: Урожай, 1987. - 144 с: 128 з-табл.. - 03.20 р.</p> <p>Бей-Биенко Г.Я. Лабораторные занятия по энтомологии: Учебное пособие/ Г.Я. Бей-Биенко, О.А. Скорикова. - Л.: Колос, 1966. - 303 с. - (Учеб. и учеб. пособия для высших с.-х. учебных заведений). - 00.58 р.</p> <p>Груздев Г.С. Химическая защита растений. : Учебник для студ. вузов с/х учеб. зав. по агроном. спец./ Г.С. Груздев, В.А. Зинченко, В.А. Калинин, Р.И. Слобцов; Ред. Груздев Г.С. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Колос, 1980. - 448 с.: ил. - (Учеб. и учеб. пособия для высш. с.-х. учеб. зав.). - 1.30 р.</p> <p>Методические указания для выполнения лабораторно-практических работ по дисциплине "Интегрированная защита растений" для студентов 4 курса агрономического факультета/ М.Ф. Брагина, Л.П. Новикова; Рец. Н.А. Шестакова. - Акмола: Акмолинский с.-х. ин-т, 1995. - 27 с. - б/ц</p>	100		
		2		
		24		
		6		
		7		
		2		
СРД	<p>Тілменбаев Э.Т. Энтомология: Окулык/ Э.Т. Тілменбаев, Г.Э. Жармухамедова. - Алматы: Кайнар, 1994. - 336 б.</p>	50		

		<p>Карбозова Р.Д. Фитопатология : Оқу куралы/ Р.Д. Карбозова; Казак ұлттық аграрлық университеті. - Алматы: Агроуниверситет, 2002. – 65 б.</p> <p>Туленгутова К.Н. Фитопатология: Оқу куралы/ К.Н.Туленгутова. - Алматы: Агроуниверситет, 2002. - 70 б.</p> <p>Энтомология/ Г.Е. Осмоловский, Н.В. Бондаренко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Ленинград: Колос (Ленинградское отд.), 1980. - 359 с.: ил. - (Учеб. и учеб. пособия для высших с.-х. учебных заведений).</p> <p>Сагитов А.О., Назарбекова М.Х., Карбозова Р.Д. Фитопатология. – Алматы, 1992.</p> <p>Сагитов А.О., Ашықбаев Н.Ж., Бектілеуова А.М. Бунақденелілерді жүйелеу және жіктеу, - Алматы, 2002.</p> <p>Сагитов А.О., Джаймурзина А.А., Туленгутова К.Н., Карбозова Р.Д. Ауылшаруашылық фитопатологиясы. – Алматы, 2000.</p> <p>Справочник агронома по защите растений / под. ред Сагитова А.О., Исмухамбетова Ж.Д. – Алматы: РОНД, 2004-320С.</p> <p>Методические указания по мониторингу численности вредителей сорных растений и развития болезней сельскохозяйственных культур. Фолиант, 2004-272С.</p> <p>Болезни растений и химическая борьба с ними: Пер. с англ./ Э Эванс; Пер. Н.А. Емельянова, Ред. Е.Ф. Гранин. - М.: Колос, 1971. - 228 с.: ил. - Пер.изд.: E.Evans Plant diseases and their chemical control. - Oxford and edinburgh, 1668. - 1.31 p. Экземпляры: всего 7: НА(5), ЧЗ(2). Свободны: НА(5), ЧЗ(2)</p> <p>Попкова К.В. Общая фитопатология: Учебник для вузов/ К.В.Попкова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Дрофа, 2005. - 445 с. - (Классики отечественной науки).</p> <p>Слямова Н.Д. Жаздык жумсак бидай сорттары мен будандарынын және коллекциялык</p>	<p>3</p> <p>13</p> <p>3</p> <p>–</p> <p>--</p> <p>-</p> <p>6</p>		
--	--	--	--	--	--

СРД	<p>улгілерінің негізгі ауруларға (көныр тат, септориоз, қатты қарақуйе) беріктігі: Ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты ғылыми дәрежесін алу үшін дайындалған дис. автореф. 06.01.11 - Осімдік қорғау/ Н.Д. Слямova. - Алматы, 2005. - 25 с.</p>	1		
	<p>Акмоллаева А.С. Казакстанның солтүстік аймағындағы саяк шегіртекелер (фаунасы, экологиясы, зияндылығы) және олармен күрес шараларын жетілдіру: Биология ғылымдарының канд. ғылыми дәрежесін алу үшін жазылған дис. автореф. 06.01.11 - Осімдік қорғау/ А.С. Акмоллаева. - Алматы, 2005. - 23 с.</p>	1		
	<p>Защита растений от болезней: Учебник/ В.А.Шкаликов, О.О.Белешапкина, Д.Д.Букреев и др; Ред. В.А.Шкаликов. - 2-е изд., испр. и доп.. - М.: КолосС, 2004. - 255 с. - (Учеб. и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).</p>	30		
	<p>Дементьева М.И. Фитопатология: Учебник/ М.И. Дементьева. - М.: Колос, 1977. - 366 с. - (Учеб. и учеб. пособия для высших с.-х. учебных заведений). - 01.30 р.</p>	1		
	<p>Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология. Изд. 3-е, доп.: Учеб. для студентов ун-тов и с/х вузов по спец. "Защита растений"/ Г.Я. Бей-Биенко. - Б.м., 1980 Высш. шк. М.. - 1р40к, р.</p>	81		
	<p>Пересыпкин В.Ф. Сельскохозяйственная фитопатология/ В.Ф. Пересыпкин. - 4-е изд., перераб. и доп.. - М.: Агропромиздат, 1989. - 480 с. - 01.90 р. Экземпляры: всего 45: УА(40), ЧЗ(3), НА(2). Свободны: УА(40), ЧЗ(3), НА(2)</p>	1		
	<p>Интегрированная система защиты растений: фитосанитарные системы и технологии. /В.А.Чулкина. - М.: Колос, 2009</p>	1		
	<p>Интегрированная защита сельскохозяйственных растений: Сборник научных трудов. - Л.: Ленингр. с/х ин-т, 1990. - 72 с. - 00.30 р.</p>	1		
<p>Интегрированная защита сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней: Сборник научных трудов. - Новосибирск: ВАСХНИЛ</p>				

	Сибирское отделение, 1986. - 127 с. - 00.45 р.	1		
	Интегрированные методы борьбы с сорняками в севообороте: Сборник научных трудов. - М.: МСХА, 1989. - 93 с. - 01.20 р. Фадеев Ю.Н.	1		
	Практика применения интегрированной защиты сельскохозяйственных культур: Обзорная информация/ Ю.Н. Фадеев, Е.М. Шумаков, А.И. Сметник. - М.: ВНИИТЭИСХ, 1976. - 43 с. - 0.24 р.	1		
	Карантин растений в СССР. - М.: Агропромиздат, 1986. - 256 с. - 01.70 р.			
	Русско-Казахский терминологический словарь по защите растений. Алматы. 2007.	20		
	Защита растений. - М.: Вече, 2004. - 128 с. - (Сам себе агроном). - ISBN 5-94538-468-2: 200.00, 200.00, Тг	7		
	Справочник по защите растений/ Ред. Ю.Н. Фадеев. - М.: Агропромиздат, 1985. - 415 с. - 1.60 Руб	3		
	Словарь-справочник фитопатолога. - 2-е изд., доп.. - Л.: Колос, 1967. - 383 с. - 1.45 Руб	3		
	Словарь-справочник энтомолога. - М: Нива России, 1992. - 334 с. - 7.50 Руб	2		
	ГОСТ 23885-79. Защита растений. - Офиц. изд.. - Москва: Издательство стандартов, 1980г. - 17 с. - 0.5 р.	3		
	ГОСТ 21507-81. Защита растений. - Офиц. изд.. - Москва: Издательство стандартов, 1982г. - 54 с. - 0.25 р.	14		
	Справочник агронома по защите растений/ Ред. Т.Н. Нурмуратов, Г.Х. Шек. - Алма-Ата: Кайнар, 1983. - 184 с. - 0.95 Руб	13		
	Справочник агронома по защите растений/ Ред. А.Ф. Ченкин, В.А. Черкасов, В.А. Захаренко, Н.Р. Гончаров. - М.: Агропромиздат, 1990. - 367 с. - 1.40 Руб	13		
	Справочник агронома по защите растений/ Ред. А.Ф. Ченкин, В.А. Захаренко. - 3-е изд. доп. и перераб.. - М.:	1		

	<p>Темрешев И.И. Биологическое обоснование использования энтомопатогенных микроорганизмов против саранчовых вредителей в Казахстане: Автореф. дис. на соиск. учён. степ. канд. биол. наук. Спец. 06.01.11-защита растений от вредителей и болезней. Защита 21.02.2003/ И.И. Темрешев. - Алматы, 2003. - 24 с. - Б.ц.</p>	3		
	<p>Гештовт Н.Ю. Теоретические аспекты и методологические принципы селекционного улучшения энтомопатогенных грибов: Автореф. дис. на соиск. учён. степ. доктора биол. наук. Спец. 06.01.11-защита растений. 03.00.07-микробиология./ Н.Ю. Гештовт. - Алматы, 2003. - 53 с. - Б.ц.</p>	3		
	<p>Вредные нематоды, моллюски, членистоногие. В 3-х т. Т. 1/ Ред. В.Г. Долин. - Киев: Урожай, 1987. - 438 с. - 03.00 р.</p>	1		
	<p>Вредные нематоды, моллюски, членистоногие. В 3-х т. Т. 1/ Ред. В.П. Василтев. - Киев: Урожай, 1973. - 494 с. - 02.17 р.</p>			
	<p>Вредные членистоногие (продолжение), позвоночные. В 3-х т. Т.2/ Ред. В.П. Васильев. - Киев: Урожай, 1974. - 604 с. - 02.90 р.</p>			
	<p>Вредители и болезни полевых культур : Альбом/ И.М. Беляев, М.В. Горленко, Ю.Т. Дьяков и др. - М.: Россельхозиздат, 1973. - 229 с. - 02.17 р.</p>			

