

**Министерство сельского хозяйства РФ
ФГБОУ ВПО
«Кубанский государственный аграрный университет»**

Печатается по решению учебно-методической комиссии
факультета агрохимии, почвоведения и защиты растений.
Протокол № 4 от 18 февраля 2013 года.

Кафедра фитопатологии, энтомологии и защиты растений

Составители: профессор
доцент

**Э.А. ПИКУШОВА
Е.Ю. ВЕРЕТЕЛЬНИК**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

**по написанию курсовой работы по дисциплине :
« ИНТЕГРИРОВАННАЯ ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ»**

*для студентов, обучающихся в бакалавриате
по направлению 110400.62 «Агрономия»
профиль «Защита растений»*

Краснодар, 2013

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1. Биология культуры	12
2. Роль природных регулирующих факторов в интегрированной защите растений	13
2.1. Биотические факторы регулирования развития вредных организмов (паразиты, хищники).....	13
2.2. Значение абиотических факторов для разработки долгосрочных и краткосрочных прогнозов развития вредителей и болезней.....	13
3. Сочетание методов защиты растений	17
3.1 Селекционно-генетический метод.....	17
3.2. Агротехнический метод.....	18
3.2.1. Роль почвенного плодородия и сбалансированного минерального питания в регулировании развития вредных организмов.....	18
3.2.2. Значение научно-обоснованных севооборотов в интегрированной защите растений.....	18
3.2.3. Влияние способов основной обработки почвы на накопление вредных организмов.....	19
3.3. Биологический метод.....	20
3.4. Химический метод.....	20
3.4.1. Защита от сорной растительности.....	21
3.4.2. Защита от вредителей и болезней.....	22
3.4.3. Затраты на химическую и биологическую защиту культуры от вредителей, болезней и сорной растительности.....	23
Заключение	24
Литература	24
Приложение	28

ВВЕДЕНИЕ

Стабилизация производства растениеводческой продукции в значительной степени связана с фитосанитарным состоянием агроценозов сельскохозяйственных культур. Почвенно-климатические условия Краснодарского края, и в целом, юга России, обеспечивают большое биоразнообразие вредных организмов и развитие максимального количества генераций вредителей и болезней.

Вредные организмы представлены сорными растениями, вредителями из различных классов, болезнями, вызываемыми микромицетами, бактериями, актиномицетами и вирусами.

Защита сельскохозяйственных культур от комплекса вредных организмов рассматривается в двух аспектах: управление фитосанитарной обстановкой и оперативный контроль с применением биологических и химических пестицидов с учетом абиотических и биотических факторов.

Управление фитосанитарной обстановкой агроценозов сельскохозяйственных культур связано с созданием оптимальных условий для роста и развития растений, обеспечивающих сохранение и повышение естественного иммунитета к вредным организмам. Это поддержание и повышение плодородия почвы, от которого зависит микробиологическая активность и антифитопатогенный потенциал, а также усвоение элементов питания; сбалансированное минеральное питание, обеспечивающее растение необходимыми элементами для нормализации процессов метаболизма; оптимизация посевных площадей культур и научно-обоснованные севообороты, предупреждающие накопление вредных организмов и т.д.

Рост и развитие культурных растений связаны со всеми элементами технологий возделывания:

- способы основной обработки почвы; правильный подбор сортов и гибридов с учетом их устойчивости к болезням и другим стрессовым факторам;

- подготовка для посева качественных семян;

- соблюдение сроков посева, нормы высева, глубины заделки семян;

- своевременное проведение уходных мероприятий.

Все перечисленные приемы в большой степени позволяют сдерживать многие виды вредных организмов на уровнях ниже экономических порогов вредоносности (многолетние и однолетние сорные растения, корневые гнили, септориоз и пиренофороз озимой пшеницы, фитофтора томатов и картофеля, заразиха и фомопсис подсолнечника; хлебная жужелица, стеблевой мотылек и т.д.).

Ухудшение фитосанитарной обстановки агроценозов сельскохозяйственных культур в последние десятилетия связано с нарушением различных приемов управления. Превышение площадей подсолнечника и увеличение безотвальной обработки почвы привело к увеличению вредоносности заразихи, фомопсиса, эмбилизии, хлопковой совки. Падение содержания гумуса в почве привело к нарастанию деградиционных процессов, выразившихся, в частности, в подкислении, что явилось одной из причин нарастания инфекционного начала и вредоносности фузариев на многих культурах. Произошло повсеместное увеличение засоренности многолетними двудольными (вьюнок полевой, осот полевой), мятликовыми (лисохвост, костры), однолетними двудольными (щиряца, марь белая, амброзия полыннолистная, канатник и др.) сорняками. На больших площадях требуется защита озимой пшеницы от септориоза, пиренофороза и т.д.

Все это способствует увеличению доли оперативной защиты с применением химических или биологических средств. Важность ее связана с тем, что, помимо видов вредных организмов, которыми возможно управлять, есть много таких, которые периодически или ежегодно характеризуются высокой плотностью популяций и вредоносностью. **Эффективность средств защиты против них зависит от своевременности, оперативности и качества проведения мероприятий.** Своевременность (токсикологическая целесообразность) связана с

научно-обоснованным прогнозом развития чувствительной стадии или фазы вредного организма. Оперативность предусматривает сжатые сроки проведения обработок пестицидами. Качество связано с техникой для защиты растений, обеспечивающей нанесение летальной дозы препарата на обрабатываемую поверхность.

Оптимизация приемов управления фитосанитарным состоянием сельскохозяйственных культур и научно-обоснованное применение пестицидов составляет предмет интегрированной защиты растений (ИЗР).

При разработке ИЗР учитываются:

- роль природных регулирующих факторов (прогноз состояния популяций вредных организмов и появления чувствительной стадии или фазы развития);

- сочетание селекционно-генетического, агротехнического, биологического и химического методов защиты;

- токсикологическая, экологическая и экономическая целесообразность применения пестицидов.

Для выполнения курсовой работы студент получает индивидуальное задание (таблица 1).

Таблица 1 - Индивидуальные задания

№ п/п	Культура, сорт/гибрид	Болезни	Вредители	Сорные растения
1	2	3	4	5
1	Озимая пшеница, Дмитрий	Твердая головня	Пшеничная муха	Вьюнок полевой
		Септориоз	Клоп вредная черепашка	Подмаренник цепкий
2	Озимая пшеница, Юмпа	Альтернариоз семян	Хлебная жужелица	Осот полевой
		Буряя ржавчина	Пшеничный трипс	Дескурения Софии
3	Озимая пшеница,	Снежная плесень	Хлебный клещ	Фиалка полевая

	Батько	Желтая ржавчина	Пшеничный трипс	Вьюнок полевой
Продолжение таблицы 1				
1	2	3	4	5
4	Озимая пшеница, Нота	Офиоболезная корневая гниль	Клоп вредная черепашка	Ярутка полевая
		Бурая ржавчина	Злаковые тли	Дескурения Софии
5	Озимая пшеница, Сила	Ризоктониозная корневая гниль	Злаковая листовертка	Подмаренник цепкий
		Пиренофороз	Пшеничная муха	Вьюнок полевой
6	Озимая пшеница, Таня	Пиренофороз	Пьявица обыкновенная	Гулявник Лезеля
		Фузариоз колоса	Пшеничная галлица	Ясколка лесная
7	Озимая пшеница, Лебедь	Церкоспореллезная прикорневая гниль	Желтый пшеничный комарик	Ромашка непахучая
		Бурая ржавчина	Минирующая ячменная муха	Пастушья сумка
8	Озимая пшеница, Юка	Мучнистая роса	Злаковые тли	Горчица полевая
		Твердая головня	Хлебная жужелица	Костры (виды)
9	Озимая пшеница, Васса	Фузариоз семян	Клоп вредная черепашка	Осот полевой
		Желтая ржавчина	Злаковая листовертка	Подмаренник цепкий
10	Озимый ячмень, Добрыня	Темно-бурая пятнистость	Пьявица обыкновенная	Яснотка пурпурная
		Карликовая ржавчина	Злаковые тли	Горчица полевая
11	Озимый ячмень, Зимур	Черный пятнистый бактериоз	Злаковые тли	Звездчатка средняя
		Мучнистая роса	Ячменный минер	Подмаренник цепкий
12	Озимый ячмень,	Ринхоспориоз	Ячменный минер	Дескурения Софии

	Рубеж	Сетчатый гельминтоспориоз	Пьявица обыкновенная	Лисохвост
Продолжение таблицы 1				
1	2	3	4	5
13	Кукуруза, Краснодарский 385	Плесневение семян	Стеблевой мотылек	Амброзия полыннолистная
		Пыльная головня	Хлопковая совка	Щетинники (виды)
14	Кукуруза, Краснодарский 507	Пыльная головня	Озимая совка	Щетинники (виды)
		Нигроспороз	Злаковые тли	Щирицы (виды)
15	Сахарная свекла, Монодоро	Фомоз	Свекловичная щитоноска	Горец птичий
		Ржавчина	Капустная совка	Щетинники (виды)
16	Сахарная свекла, Крокодил	Церкоспороз	Ликсус (стеблеед)	Канатник Теофраста
		Пероноспороз	Свекловичная минирующая моль	Щирицы (виды)
17	Сахарная свекла, Крета	Церкоспороз	Обыкновенный свекловичный долгоносик	Горчица полевая
		Мучнистая роса	Капустная совка	Амброзия полыннолистная
18	Сахарная свекла, Атаманша	Корнеед	Свекловичная минирующая моль	Марь белая
		Пероноспороз	Свекловичная тля	Щетинники (виды)
19	Подсолнечник, Брио	Пероноспороз	Хлопковая совка	Щетинники (виды)
		Фомопсис	Проволочники	Амброзия полыннолистная
20	Подсолнечник, Конди	Серая гниль	Люцерновый клоп	Амброзия полыннолистная
		Эмбилизия	Тли	Горцы (виды)
21	Соя,	Бактериоз	Хлопковая	Марь

Вилана		семян	совка	белая
		Пероноспороз	Паутинный клещ	Амброзия попыннолистная
Продолжение таблицы 1				
1	2	3	4	5
22	Соя, Лань	Аскохитоз	Акациевая огневка	Мелколепестник канадский
		Бактериальный ожог	Трипсы	Щетинники (виды)
23	Горох, Арсенал	Мучнистая роса	Гороховая тля	Марь белая
		Аскохитоз	Гороховая зер- новка	Щирицы (виды)
24	Горох, Газырек	Бактериоз и фузариоз семян	Клубеньковые долгоносики	Осот полевой
		Пероноспороз	Гороховая зерновка	Амброзия попыннолистная
25	Люцерна перво- го года жизни, Славянская Местная	Пероноспороз	Люцерновая совка	Горчица полевая
		Мучнистая роса	Люцерновая тля	Осот полевой
26	Люцерна перво- го года жизни, Фея	Бурая пятни- стость	Клубеньковые долгоносики	Осот полевой
		Ржавчина	Фитономус	Марь белая
27	Рис, Спринт	Фузариоз	Прибрежная мушка	Ежовник обыкновенный
		Пирикулярноз	Злаковые тли	Тростник обыкновенный
28	Рапс, Нельсон	Пероноспороз	Капустная тля	Щетинники (виды)
		Альтернариоз	Рапсовый цветоед	Щирицы (виды)
29	Томаты, Титан	Фитофтороз	Колорадский жук	Щирица запрокинутая
		Альтернариоз	Хлопковая совка	Амброзия попыннолистная
30	Томаты, Новичок	Септориоз	Персиковая тля	Марь белая
		Черная бактериальная пятнистость	Хлопковая совка	Щирицы (виды)
31	Огурец,	Мучнистая	Бахчевая тля	Амброзия

Аистенок		роса		попыннолистная
		Бактериоз	Медведка	Щетинники (виды)
Продолжение таблицы 1				
1	2	3	4	5
32	Огурец, Декан	Пероноспороз	Паутинный клещ	Марь белая
		Антракноз	Ростковая муха	Паслен черный
33	Картофель, Невский	Вирусные бо- лезни	Картофельная моль	Щирицы (виды)
		Фитофтороз	Колорадский жук	Щетинники (виды)
34	Картофель, Удача	Обыкновенная парша	Картофельная моль	Марь белая
		Альтернариоз	Колорадский жук	Амброзия попыннолистная
35	Капуста, Кубаночка	Бактериоз со- судистый	Капустная тля	Марь белая
		Бактериоз сли- зистый	Капустная совка	Щирицы (виды)
36	Капуста, Белоснежка	Пероноспороз	Капустная бе- лянка	Горчица полевая
		Альтернариоз	Капустная тля	Щетинники (ви- ды)
37	Яблоня, Ренет Симиренко	Парша	Яблонная плодожорка	Двудольные и мятликовые сорняки
		Мучнистая роса	Калифорний- ская щитовка	
38	Яблоня, Джонатан	Монилиоз или плодовая гниль	Зеленая яблон- ная тля	Амброзия попыннолистная
		Ржавчина	Яблонный цве- тоед	Щирицы (виды)
39	Груша, Любимица Клаппа	Ржавчина	Грушевый трубоверт	Щетинники (виды)
		Парша	Грушевая плодожорка	Паслен черный
40	Груша, Конференция	Парша	Грушевая медяница	Осот полевой
		Белая пятнистость	Галловый клещ	Амброзия попыннолистная

41	Персик, Память Смиренко	Клястероспориоз	Восточная плодоярка	Осот полевой
		Курчавость листьев	Персиковая тля	Вьюнок полевой
Продолжение таблицы 1				
1	2	3	4	5
42	Персик, Золотой Юбилей	Монилиоз или плодовая гниль	Сливовая плодоярка	Щирицы (виды)
		Мучнистая роса	Персиковая тля	Вьюнок полевой
43	Слива, Стенлей	Полистигмоз	Сливовый черный пилительщик	Марь белая
		Монилиоз	Пяденица обдирало	Осот полевой
44	Слива, Анна Шпет	Клястероспориоз	Сливовая плодоярка	Амброзия полыннолистная
		Плодовая гниль	Сливовая опыленная тля	Осот полевой
45	Вишня, Любская	Коккомикоз	Вишневая муха	Марь белая
		Монилиоз	Вишневый слизистый пилительщик	Амброзия полыннолистная
46	Черешня, Бархатная	Коккомикоз	Розанная листовертка	Осот полевой
		Монилиоз	Вишневая тля	Щирицы (виды)
47	Черешня, Францис	Клястероспориоз	Листовертка изменчивая	Канатник Теофраста
		Коккомикоз	Вишневая муха	Щирицы (виды)
48	Абрикос, Краснощекый	Курчавость листьев	Яблонная плодоярка	Ярутка полевая
		Клястероспориоз	Листовертка	Марь белая
49	Виноград, Каберне	Милдью	Филлоксера	Осот полевой
		Оидиум	Гроздевая листовертка	Канатник Теофраста
50	Виноград, Молдова	Черная пятнистость	Филлоксера	Горцы (виды)

		Серая гниль	Паутинный клещ	Вьюнок полевой
Продолжение таблицы 1				
1	2	3	4	5
51	Виноград, Мускат Гамбургский	Милдью	Паутинный клещ	Марь белая
		Антракноз	Гроздевая листовертка	Амброзия полыннолистная
52	Земляника, Виктория	Бурая пятнистость	Земляничная нематода	Щетинники (виды)
		Мучнистая роса	Земляничный клещ	Марь белая
53	Земляника, Зенга Зенгана	Белая пятнистость	Малиново-земляничный долгоносик	Амброзия полыннолистная
		Серая гниль	Земляничный клещ	Щетинники (виды)
54	Малина, Рубин	Антракноз	Малинная галлица	Щетинники (виды)
		Пурпурная пятнистость	Тля	Яснотка пурпурная
55	Малина, Метеор	Мучнистая роса	Малиново-земляничный долгоносик	Яснотка пурпурная
		Ржавчина	Побеговая галлица	Просо куриное

1. БИОЛОГИЯ КУЛЬТУРЫ

Развитие вредителей и болезней тесно связано с биологией культуры. В связи с этим необходимо в разделе дать описание культуры (по заданию), указав требования к:

- температуре и влажности;
- почве;
- минеральному питанию.

Также необходимо представить сведения о:

- норме высева семян,
- сроках посева культуры,
- глубине заделки семян,
- месте в севообороте,
- фазах развития (2, 4, 8, 29, 34, 38, 39, 42, 43, 44).

2. РОЛЬ ПРИРОДНЫХ РЕГУЛИРУЮЩИХ ФАКТОРОВ В ИНТЕГРИРОВАННОЙ ЗАЩИТЕ РАСТЕНИЙ

2.1. Биотические факторы регулирования развития вредных организмов (паразиты, хищники)

На основе изучения научной и учебной литературы, раскрыть теоретические и практические основы роли биотических природных регулирующих факторов в ИЗР (1,6, 7, 14, 15, 19).

Описать значение природных энтомофагов в регулировании численности вредных насекомых и приемы их сохранения и привлечения на посеы сельскохозяйственных культур.

Выписать видовой состав и описать биологию энтомофагов (паразитов и хищников) видов, данных в задании (3).

2.2. Значение абиотических факторов для разработки долгосрочных и краткосрочных прогнозов развития вредителей и болезней

Описать влияние на развитие вредителей и возбудителей болезней абиотических факторов (1,13, 15,17, 18, 20):

- температура,
- осадки,
- влажность воздуха,
- ветер,
- солнечная инсоляция.

Для прогноза развития популяции вредителей и возбудителей болезней, необходимо знать запас инфекционного начала.

С этой целью необходимо описать биологию видов (русское и латинское название, систематическое положение) по заданию и представить информацию в таблице 2.

Таблица 2 – Биология вредителей и болезней

Вредный организм	Где и на какой стадии зимует	Требования к температуре, °С			Требования к влажности, %		Количество генераций
		минимальная (порог развития)	оптимальная	максимальная	минимальная	оптимальная	
1	2	3	4	5	6	7	8

Учитывая требования вредителей и возбудителей болезней (по заданию) к абиотическим факторам, сделать прогноз развития популяций и даты появления чувствительной стадии развития.

Для прогноза плотности популяции в текущем году (по заданию) необходимо провести анализ погодных условий лета, осени и зимы предыдущего года, обеспечивающих выживание или гибель диапаузирующих стадий.

Пример 1: возбудитель бурой ржавчины развивается при широком диапазоне температур – от 2,5 до 31°С. Урединиоспоры прорастают при наличии капельной влаги. Оптимальные температуры 15-25°С, при которых инкубационный период длится 5 дней. Сопоставив температуру и возможность наличия капельной влаги (осадки, росы) в мае предыдущего года, сделать вывод о состоянии популяции патогена на озимой пшенице. Затем, проанализировать погодные условия июля, августа, сентября и определить возможность сохранения инфекции на сорных растениях (пырей ползучий, костры, мятлик, овсяница луговая), с которых урединиоспоры могут попасть на всходы озимой пшеницы. По погодным условиям октября и ноября сделать вывод о возможности формирования инфекционного начала на озимой пшенице с осени. Далее провести анализ усло-

вий апреля и мая года по заданию. Особое внимание обратить на вторую декаду мая. Если был запас инфекции бурой ржавчины с осени, и она хорошо перезимовала на листьях озимой пшеницы, а в мае сложились оптимальные условия для эпифитотии, то необходимо определить дату проведения опрыскивания и выбрать фунгицид.

Пример 2: псевдотеции парши зимуют на опавших листьях яблони. Сумчатая стадия возбудителя образуется весной. В каждом псевдотеции формируется 120-200 булавовидно-цилиндрических сумок, в каждой - по 8 двуклеточных желтовато-зеленых сумкоспор. Сумкоспоры являются первичным источником заражения яблони весной. Для созревания и рассеивания сумкоспор необходимы осадки и температура выше $+7^{\circ}\text{C}$ (оптимум 18°C). Распространяются они с воздушными потоками и капельками дождя. Прорастают сумкоспоры на молодых листьях в условиях обильного увлажнения при температуре от $2-3^{\circ}$ до 30°C (оптимум $18-20^{\circ}\text{C}$) в течение 4-6 часов.

Выход сумкоспор из сумок, в зависимости от погодных условий, может продолжаться до 60 дней. Инкубационный период заболевания длится 8-21 день (при $17-21^{\circ}\text{C}$ – 10 дней).

В период вегетации парша распространяется конидиями и дает 9-10 генераций (в крае до 17).

Прогноз развития парши надо начинать с даты формирования сумчатой стадии – от $+2-3^{\circ}\text{C}$.

В 2011 году это могло происходить с 13 по 17, а затем с 20 марта и в течение апреля, из-за засухи, процесс формирования аскоспор шел очень медленно. Только с 3 апреля возможен был вылет аскоспор – в течение первой декады средняя температура воздуха превышала $+7^{\circ}\text{C}$ и чередовались дни с различным количеством осадков.

Развитие почек на яблоне начинается с выдвигания зеленого конуса. Происходит это при температуре выше $+10^{\circ}\text{C}$. В 2011 году, при раннем повышении температуры, появление зеленого конуса было 3 апреля.

Из этого следует, что первое опрыскивание против парши необходимо провести 3 апреля.

Затем, анализируя условия температуры и влажности, длину инкубационного периода, спрогнозировать развитие летних генераций парши, определить даты опрыскивания и выбрать фунгициды (не допустить возникновения резистентности).

Пример 3: прогноз развития вредной черепашки начинается с определения даты перелета имаго на посевы озимой пшеницы. Происходит это при среднесуточной температуре воздуха выше 12°C . В 2011 году перелет имаго состоялся 25 апреля. Экономический порог вредоносности (ЭПВ) для имаго вредной черепашки 4 экз/м^2 . Такая численность бывает только при резком раннем повышении и продолжительных оптимальных температурах. А в 2011 году в апреле наблюдались значительные колебания дневных и ночных температур, и единичные особи могли перелететь на озимую пшеницу 14,15;18,20 апреля. В связи с этим превышения ЭПВ не было.

Самки к откладке яиц приступают после дополнительного питания: в фазу куцения делают укол в центральный стебель (желтеет и засыхает); в фазу колошения в ясную, теплую, безветренную погоду делают укол в стержень колоса (частичная белоколосость), при менее благоприятной погоде клоп прокалывает колосоножку (полная белоколосость). Гибель клеток растения происходит из-за токсинов, содержащихся в слюне имаго вредной черепашки.

По количеству частичной или полной белоколосости на поле можно прогнозировать плотность яиц на листьях озимой пшеницы.

Для развития эмбрионов требуются определенные погодные условия: влажность воздуха 75-78 % и температура $18-20^{\circ}\text{C}$. В 2011 году яйцекладка началась во второй декаде мая и продолжалась до второй декады июня. Однако в этот период, в основном, лимитирующим фактором развития эмбрионов была влажность воздуха, которая, из-за низкого количества осадков,

в большинстве дней была ниже оптимальной. В первой декаде июня развитию эмбрионов препятствовала температура воздуха, которая в среднем была на 2-4°С выше оптимальной, а дневная максимальная составила 21,7-30,2°С. Такие условия позволяют прогнозировать низкую численность личинок вредной черепашки. Наибольшая выживаемость эмбрионов возможна с 12 по 15 июня. И если в это время кошением сачком будет установлено наличие 1-2 личинок/м² первого-третьего возрастов (третьего – не менее 30%), необходимо запланировать опрыскивание и выбрать инсектицид.

В каждом задании сделать прогноз вредителей и болезней в соответствии с приведенными примерами и выбрать инсектицид и фунгицид для защиты культуры.

3. СОЧЕТАНИЕ МЕТОДОВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

3.1 Селекционно-генетический метод

В настоящее время значительно возросла роль селекции растений в создании высокопродуктивных сортов и гибридов. Одним их важнейших направлений в селекции также является повышение иммунитета растений к вредным организмам. Введение устойчивых сортов или гибридов к определенным вредителям и болезням является основой интегрированной защиты растений. Поэтому необходимо описать теоретическое и практическое значение селекционно-генетического метода, а также реакции сорта или гибрида (по заданию) на стрессовые факторы: морозостойкость, зимостойкость, засухоустойчивость, требование к агрофону, отношение к болезням (2,11,12, 13, 18, 19, 24, 29, 34, 43, 44). Если сорт или гибрид в задании характеризуется признаками устойчивости (У), полевой устойчивости (ПУ), толерантности (Т) применение средств защиты, в зависимости от погодных условий конкретного года, может быть отменено. Если в характеристике указаны средняя устойчивость (СУ), средняя

восприимчивость (СВ) или восприимчивость (В), **необходимо своевременно, оперативно и качественно** защитить культуру с учетом токсикологической целесообразности.

3.2. Агротехнический метод

3.2.1. Роль почвенного плодородия и сбалансированного минерального питания в регулировании развития вредных организмов.

Необходимо дать теоретическое обоснование и практическое значение влияния почвенного питания на фитосанитарное состояние в агроценозах сельскохозяйственных культур:

- влияние на развитие культурного растения и сохранение естественного иммунитета к вредным организмам;
- влияние на скорость утилизации послеуборочных остатков и снижение запаса инфекционного начала возбудителей болезней;
- влияние на микробиологическую активность почвы и антифитопатогенный потенциал.

Описать, как повлияют плодородие почвы и минеральные удобрения на развитие вредных организмов (по заданию) (41,42)..

3.2.2. Значение научно-обоснованных севооборотов в интегрированной защите растений.

Раскрыть роль научно-обоснованных севооборотов в управлении фитосанитарным состоянием посевов сельскохозяйственных культур:

- изменение засоренности в полевых и овощных севооборотах;
- влияние научно-обоснованных севооборотов на рост, развитие и сохранение иммунитета сельскохозяйственных культур;

-влияние научно-обоснованных севооборотов на накопление инфекции болезней и вредителей.

Описать как повлияет нарушение севооборота на поражение болезнями, заселение вредителями и засоренность (по заданию).

3.2.3. Влияние способов основной обработки почвы на накопление вредных организмов.

Важную роль в управлении фитосанитарным состоянием сельскохозяйственных культур имеют способы основной обработки почвы: «нулевой» – прямой посев; поверхностный - дискование на глубину до 6-8 см; дискование на глубину до 10-20 см; отвальная – вспашка на глубину 22-35 см; безотвальная - сочетание дискования с чизелеванием на глубину 35-40 см; стриптил - полосная обработка (40).

Описать как способы основной обработки почвы влияют на накопление болезней, вредителей и сорных растений (по заданию) (40).

По результатам изучения материала заполнить таблицу 3.
Таблица 3 – Влияние агротехнических приемов на развитие популяций вредных организмов

Прием		Вредный организм		
		возбудитель заболевания	вредитель	сорное растение
Плодородие почвы:	низкое			
	повышенное			
Минеральные удобрения:	дисбаланс по N и P			
	сбалансированные			
Севооборот:	оптимальный			
	с нарушением			
Способ основной обработки почвы:	«нулевой»			
	дискование на глубину 6-8 см			
	дискование на глубину 10-20 см			
	чизелевание			

	вспашка			
--	---------	--	--	--

Условные обозначения: 0 - не влияет; + - увеличивает; - - снижает.

3.3. Биологический метод

Основой биологического метода является применение биологических препаратов на основе бактерий, актиномицетов, грибов антагонистов и вирусов, а также расселение в агроценозах сельскохозяйственных культур энтомофагов. Биологические агенты в большей степени реагируют на погодные условия и требуют более грамотного подхода к применению. Очень мало примеров, когда биологический метод может быть полной альтернативой химическому. Но есть такие примеры в защищенном грунте, где огурец защищают только биологическими препаратами. На изолированных участках винограда возможно провести защиту от паутинного клеща и гроздовой листовертки биологическим методом, используя хищных клещей и паразита дибрахиса.

В большинстве ситуаций защитник должен определить место биологического метода в интегрированной защите (3,5, 13,14).

В курсовой работе необходимо выбрать из «Списка химических и биологических средств борьбы с вредителями, болезнями и сорняками разрешенных для применения на территории РФ», если есть, биологические препараты, рекомендованные против вредных организмов по заданию, описать их и, в соответствии с прогнозом развития популяций, принять решение о дате применения (35,36, 45).

3.4. Химический метод.

Химический метод защиты растений основан на применении пестицидов органического синтеза с инсектицидным, акарицидным, фунгицидным, бактерицидным, гербицидным и др. действием. В курсовой работе описать:

- достоинства и недостатки химического метода;

- токсикологическую целесообразность применения по отношению к вредному организму, защищаемому растению, человеку и теплокровным животным;
- значение оперативности и качества применения пестицидов;
- экологическую и экономическую целесообразность применения пестицидов (6, 30, 37).

3.4.1. Защита от сорной растительности.

Сорные растения в агроценозах конкурируют с культурными за свет, воду и элементы питания. В результате ухудшаются условия для роста и развития, а также для реализации потенциальной урожайности современных сортов и гибридов сельскохозяйственных культур.

Важнейшее значение в управлении засоренностью посевов и многолетних насаждений имеет агротехнический метод: соблюдение севооборотов, научно-обоснованный выбор способа основной обработки почвы, сбалансированное минеральное питание, сроки посева и т.д.

Запас семян сорных растений в почве остается в настоящее время на высоком уровне и для организации применения гербицидов необходимо знать значения экономических порогов вредоносности (ЭПВ) (9,21,23).

Тактика применения гербицидов зависит от культуры, а также от условий температуры воздуха и влажности почвы, обеспечивающих появление всходов ранних и поздних яровых, а также озимых и зимующих сорных растений.

Озимую пшеницу защищают в фазу весеннего кущения до выхода в трубку (некоторые гербициды можно применять при формировании первого-второго междоузлия).

Выбор гербицида на озимой пшенице связан с температурой в середине фазы весеннего кущения (как правило это вторая декада апреля).

На сахарной свекле защита проводится, начиная с фазы всходов (вилочка) до смыкания листьев в междурядьях, и главная задача состоит в уничтожении всходов сорных растений.

В посевах кукурузы защита от сорных растений проводится до посева или после посева семян и в фазу 3-5 листьев культуры, что обеспечивает минимальное отрицательное воздействие на культурное растение.

Для каждой культуры существуют научно-обоснованные сроки применения гербицидов и их необходимо выписать по заданию.

Для подбора гербицидов использовать методическую литературу (9,21,36). Затем необходимо описать выбранные препараты. Основные показатели внести в таблицу 4.

Таблица 4 – Характеристика гербицидов для защиты _____ от сорных растений, _____
культура год

Гербицид, препаративная форма	Действующее вещество	Норма расхода, кг/га; л/га	Спектр действия (виды)	Дата применения	Температура в период применения	
					минимальная	максимальная
1	2	3	4	5	6	7

3.4.2. Защита от вредителей и болезней.

В разделе 2.3 выбраны биологические или химические фунгициды для защиты культуры от болезней и инсектициды – от вредителей. Необходимо изучить их характеристику и заполнить таблицу 5.

Таблица 5 - Характеристика фунгицидов, инсектицидов для защиты _____ от _____, _____
культура виды год

Препарат, препаративная форма	Действующее вещество	Норма расхода, кг/га; л/га	Спектр действия (виды)	Дата применения	Способ применения	СД ₅₀	Кратность обработки	Срок ожидания, дни
1	2	3	4	5	6	7	8	9

3.4.3. Затраты на химическую и биологическую защиту культуры от вредителей, болезней и сорной растительности

Для расчета затрат на применение пестицидов необходимо воспользоваться ценами различных компаний, а также технологическими картами, имеющимися на кафедре (25, 31, 38). Все расчеты должны быть представлены в курсовой работе (затраты на препараты, опрыскивание, горючее), а затем перенесены в таблицу 6.

Таблица 6 – Затраты на применение химических и биологических препаратов

Препарат	Затраты, руб/га, на			Сумма затрат, руб/га
	препарат	опрыскивание или обработку семян	горючее	
1	2	3	4	5

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключении необходимо перечислить все элементы интегрированной защиты культуры от вредителей, болезней и сорной растительности по заданию и сделать вывод о предполагаемой биологической эффективности и возможности сохранения урожая.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бей-Биенко Г.А. Общая энтомология. Учебник.- Из-е стереотипное справочно-методическое издание/Г.А. Бей-Биенко. - С.Пб.: Проспект науки, 2008.- 486 с.
2. Беспалова Л.А. Сорты пшеницы и тритикале: каталог //Л.А. Беспалова, А.А. Романенко, Ф.А. Колесников и др.- Изд. Эдви. - Краснодар, 2012. – 11 с.
3. Бондаренко Н.В. Биологическая защита растений / .В. Бондаренко. – М: Агропромиздат, 1981. – 278 с.
4. Гиш Р.А. Овощеводство юга России //Р.А. Гиш, Г.С. Гикало//. – Изд. «ЭДВИ».- Краснодар, 2009. – 631 с.
5. Горбачев И.В. Защита растений от вредителей //И.В. Горбачев, В.В. Грищенко, Ю.А. Захваткин и др.- под ред.В.В. Исаичева. – М: Колос, 2002.- 472 с.
6. Замотайлов А.С. Экология насекомых. Краткий курс лекций/А.С. Замотайлов, И.Б. Попов, А.И. Белый// Краснодар, 2009. – 184 с.
7. Зубков А.Ф. Агробиоценотическая фитосанитарная диагностика. СПб.: Пушкин, 1995. – 386 с.
8. Круг Г. Овощеводство /Г. Круг. – М: Колос, 2000. – 261 с.
9. Научно-обоснованное применение гербицидов в интегрированных системах защиты с.-х. культур от сорных растений / Э.А. Пикушова и др.: метод. указание - Краснодар: Изд-во КубГАУ.- 2013. – 104 с.
10. Нецадим Н.Н. Интегрированная защита растений (зерновые культуры) /Н.Н. Нецадим, Э.А. Пикушова, В.С. Горьковенко: учебное пособие.- Краснодар: Изд-во КубГАУ, 2007. – 158 с.
11. Нецадим Н.Н. Интегрированная защита растений (картофель и овощные культуры) /Н.Н. Нецадим, Э.А. Пикушова, Е.Ю. Веретельник: учебное пособие.- Краснодар, 2009. – 202 с.

12. Нецадим Н.Н. Интегрированная защита растений (плодовые) /Н.Н. Нецадим, Э.А. Пикушова, В.С. Горьковенко и др.: учебное пособие.- Краснодар: Изд-во КубГАУ, 2012. – 154 с.
13. Осмоловский Г.Е. Энтомология //Г.Е.Осмоловский, И.В. Бондаренко: учебник. – Л.: Колос, 1973. – 359 с.
14. Павлов И.Ф. Защита полевых культур от вредителей/ И.Ф. Павлов. – Россельхозиздат, 1987. – 254 с.
15. Пересыпкин В.Ф. Сельскохозяйственная фитопатология /В.Ф. Пересыпкин// . – М: В.О. Агропроиздат, 1983. – 590 с.
16. Пикушова Э.А. Биоэкологические основы применения пестицидов: учебное пособие /Э.А. Пикушова. – Краснодар: - 2003. – 123 с.
17. Пикушова Э.А. Научно-обоснованное применение фунгицидов в интегрированных системах защиты с.-х. культур от болезней для студентов биологических ф-тов / Э.А. Пикушова, В.С. Горьковенко, Л.Г. Мордалева: учебно-метод. пособие - Краснодар: Изд-во КубГАУ, -2008. – 97 с.
18. Пикушова Э.А. Вредители и болезни овоще-бахчевых культур и картофеля в Краснодарском крае: справочно-методическое издание / Э.А. Пикушова, В.С. Горьковенко, Е.Ю. Веретельник, И.В. Бедловская// Краснодар, 2009. – 166 с.
19. Пикушова Э.А. Вредители и болезни пропашно-технических культур в Краснодарском крае: справочно-методическое издание / Э.А. Пикушова, В.С. Горьковенко, Е.Ю. Веретельник // Краснодар, 2007. – 60 с.
20. Пикушова Э.А. К разработке интегрированных систем защиты зерновых культур от вредителей, болезней и сорняков: Учебное пособие/ Э.А. Пикушова, Е.Ю. Веретельник, Горьковенко В.С.// Краснодар, 2005. – 157 с.
21. Пикушова Э.А. Механизм действия, ассортимент гербицидов: учебное пособие / Э.А. Пикушова, Л.Г. Мордалева, Ю.Ю. Савотинова.- Краснодар, 2007. - 152 с.
22. Пикушова Э.А. Научно-обоснованное применению инсектицидов и акарицидов в интегрированных системах защиты с.-х. культур от вредителей / Э.А. Пикушова, Е.Ю. Веретельник, И.В. Бедловская: метод. указание – Краснодар: Изд-во КубГАУ, 2011. - 113 с.

23. Пикушова Э.А. Основные сорные растения в посевах сельскохозяйственных культур: справочно-методическое издание /Э.А. Пикушова Л.Г. Мордалёва В.М. Мордалёв, И.В. Бедловская// Краснодар, 2008. – 69 с.
24. Пикушова Э.А. Вредители и болезни зерновых культур в Краснодарском крае /Э.А. Пикушова, В.Н. Орлов, В.С. Горьковенко// Краснодар.- 2006. - 48 с.
25. Пикушова Э.А.Технологические карты возделывания с- х культур: учеб. указания (электронная версия)
26. Пикушова Э.А.Фитосанитарное состояние сельскохозяйственных культур в Краснодарском крае: учебное пособие (компьютерная версия). - Краснодар, 2007. – 119 с.
27. Погодные условия метеостанции «Круглик» за 1986-2012 г.г.
28. Поляков И.Я. Прогноз развития вредителей сельскохозяйственных растений/И.Я. Поляков, Г.Е. Сергеев, Ф.М. Полоскина// Л:Колос, 1975. - 237.
29. Потапов И.В. Плодоводство/ И.В. Потапов. – М., 2008. – 348 с.
30. Попов С.Я. Основы химической защиты растений /С.Я. Попов, Л.А. Дорожкина, В.А. Калинин: учебное пособие. – М.: Изд.во ООО РА «Арт-Лион», 2003. – 191 с.
31. Прайсы на удобрения, пестициды ведущих торговых фирм Краснодарского края.
32. Рекомендации по комплексной защите с.-х. культур от вредителей, болезней и сорной растительности в Краснодарском крае на 2006-2012 гг. /Э.А. Пикушова и др.- Краснодар: 2006. – 198 с.
33. Сорока С.В. Интегрированные системы защиты сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков / С.В. Сорока.- Минск: 2005. – 321 с.
34. Сорты и гибриды Краснодарского научно-исследовательского института сельского хозяйства им. П.П. Лукьяненко. – Краснодар.- 2012.-128 с.
35. Средства защиты растений компании «Байер КропСайенс»: Каталог, 2013. – 155 с.
36. Список химических и биологических средств борьбы с вредителями, болезнями и сорняками, и регуляторов роста, разрешенных для применения в сельском хозяйстве, 2012 г.
37. Танский В.И. Экономические основы вредоносности насекомых/В.И. Танский. – М: Агропромиздат, 1998. – 181 с.

38. Техника для защиты растений. Настройка и регулировка. Технологии БАЙЕР.- Краснодар, 2007. – 28с.
39. Тюпаков Э.Ф. Растениеводство / Э.Ф. Тюпаков, Т.Я. Бровкина// Краснодар, 2006. – 519 с.
40. Трубилин А.И. Системы земледелия Краснодарского края /А.И. Трубилин, Н.Г. Малюга: методические рекомендации. – Краснодар, 2009. – 268 с.
41. Чулкина В.А. Агротехнический метод защиты растений//В.А. Чулкина, Ю.И. Торопова, Г.Я. Стецов: учебное пособие. - Москва, 2000. – 334 с.
42. Шеуджен А.Х. Удобрения и оценка экономической эффективности их применения// А.Х. Шеуджен, И.Т. Трубилин, Л.М. Онищенко: Учебное пособие. – Краснодар, 2012. – 329 с.
43. Шпаар Дитер. Кукуруза (выращивание, уборка, консервирование и использование)/Д. Шпаар, Д. Дрегер и др.: учебно-практическое руководство – М, 2009. – 390 с.
44. Шпаар Дитер. Сахарная свекла (выращивание, уборка, хранение) /Д. Шпаар, Д. Дрегер, А. Захарченко и др.: учебно-практическое руководство – М, 2006. – 316 с.
45. Syngenta . – Каталог, 2012. – 302 с.

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

**Министерство сельского хозяйства РФ
ФГБОУ ВПО**

«Кубанский государственный аграрный университет»

Кафедра фитопатологии, энтомологии и защиты растений

КУРСОВАЯ РАБОТА

**по теме; «Интегрированная защита
озимой пшеницы сорта Дмитрий от:
болезней – твердой головни, септориоза;
вредителей – пшеничной мухи, клопа вредной черепашки;
сорняков - вьюнок полевой, подмаренник цепкий**

**Выполнил: студент (ка)
факультета защиты растений
группы 1004
Иванова Т.А,**

**Проверил: доцент кафедры ФЭЗР
Веретельник Е.Ю.**

Краснодар, 2013

Приложение 2

ПЛАН КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Введение**1. Биология культуры****2. Роль природных регулирующих факторов в интегрированной защите растений**

2.1. Биотические факторы регулирования развития вредных организмов (паразиты, хищники)

2.2. Значение абиотических факторов для разработки долгосрочных и краткосрочных прогнозов развития вредителей и болезней

3. Сочетание методов защиты растений

3.1 Селекционно-генетический метод

3.2. Агротехнический метод

3.2.1. Роль почвенного плодородия и сбалансированного минерального питания в регулировании развития вредных организмов

3.2.2. Значение научно-обоснованных севооборотов в интегрированной защите растений

3.2.3. Влияние способов основной обработки почвы на накопление вредных организмов

3.3. Биологический метод

3.4. Химический метод

3.4.1. Защита от сорной растительности

3.4.2. Защита от вредителей и болезней

3.4.3. Затраты на химическую и биологическую защиту культуры от вредителей, болезней и сорной растительности

Заключение**Литература**