

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Кавказская государственная академия»**

Аграрный институт

Методические указания

к выполнению контрольной работы по дисциплине
«Химическая защита овощных и плодовых культур»
для обучающихся ЗФО направления подготовки
35.03.04 Агрономия, профиль: «Плодоовощеводство»
5 курс 9 семестр

Составил Гедиев К.Т.

Черкесск, 2026

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению контрольной работы по дисциплине «Химическая защита овощных и плодовых культур» для студентов заочной формы обучения

Выполнение контрольной работы является важнейшим элементом подготовки агрономов по защите растений и плодовоовощеводов. Студент должен продемонстрировать умение работать с нормативной базой, подбирать селективные, наименее токсичные препараты с короткими сроками ожидания, что критически важно для сочной плодовоовощной продукции.

1. Цель и задачи контрольной работы

- Цель работы: Приобретение практических навыков проектирования современных, экологически безопасных и экономически эффективных систем химической защиты овощных, плодовых культур и винограда от вредителей, болезней и сорняков.
- Задачи:
 1. Изучить биологию и критические фазы вредоносности целевых объектов согласно варианту.
 2. Обосновать выбор действующих веществ пестицидов, исключая накопление остатков в готовой продукции сверх МДУ.
 3. Разработать пофазный регламент применения препаратов (с указанием доз, концентраций, сроков ожидания и кратности обработок).

2. Объем и структура работы

Рекомендуемый объем работы — 10 страниц печатного текста (А4).

Структура работы:

1. Титульный лист (установленной формы, с обязательным указанием номера варианта).
2. Содержание.
3. Введение (0,5–1 страница: интенсификация плодовоовощеводства и роль прецизионной химической защиты).
4. Основная часть (три пункта, соответствующие вопросам варианта).
 - При ответе на темы, связанные с защитой конкретной культуры (главы 1, 2, 3), ответ обязательно должен содержать итоговую технологическую таблицу (календарный план) по следующей форме:

Фенофаза культуры / Сроки обработки	Вредный объект (рус. и лат.)	Название пестицида, препаративная форма	Норма расхода (л/га, кг/га или %)	Срок ожидания (дни) / Кратность
Пример: Зеленый конус	Яблонный цветоед (<i>Anthonomus pomorum</i>)	Препарат X, КЭ (д.в. дельтаметрин)	0,2 л/га	20 / 1

5. Заключение (0,5 страницы резюме по работе).
6. Библиографический список.

3. Рекомендации по поиску информации

- Главный нормативный документ: Студенты обязаны использовать

исключительно официальное действующее издание «Государственного каталога пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории РФ» текущего года. Применение незарегистрированных препаратов или превышение кратности обработок ведет к получению оценки «незачет».

- Базовые учебники: Труды под редакцией В. А. Зинченко, С. Я. Попова, а также специализированные атласы болезней и вредителей плодовых и овощных культур.
- Электронные ресурсы: Справочник *Pesticidy.ru*, информационные базы данных *FRAC* и *IRAC* (для проверки механизмов действия и кодов резистентности д.в.).

4. Требования к оформлению текста

- Шрифт: Times New Roman, 14 кегль, полуторный (1,5) межстрочный интервал.
- Поля: левое — 30 мм, правое — 10 мм, верхнее/нижнее — 20 мм. Выравнивание по ширине.
- Названия препаратов: Торговые названия пестицидов пишутся в кавычках с указанием препаративной формы (например, «Хорус», ВДГ; «Актара», ВДГ). Действующие вещества пишутся со строчной буквы без кавычек (ципродинил, тиаметоксам).
- Латинские названия: Обязательны для всех фитопатогенов и вредителей, выделяются *курсивом* (например, *Cydia pomonella*).

Контрольная работа состоит из трех теоретических вопросов, номера которых определяют по таблице, исходя из последних двух цифр учебного шифра студенческого билета обучающегося. Например, учебный шифр обучающегося - 02523. В таблице 1 находим на пересечении столбца 3 и строки 2 цифры 23, 32, 17 - это номера вопросов.

Таблица 1

После для цифра	Предпоследняя цифра									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	12, 45, 89	3, 56, 71	24, 68, 99	15, 33, 76	8, 42, 91	5, 50, 83	19, 62, 74	1, 38, 88	14, 55, 92	27, 60, 81
2	7, 29, 65	11, 48, 90	34, 52, 77	2, 40, 85	16, 61, 95	23, 59, 87	10, 44, 70	6, 31, 80	25, 69, 94	13, 51, 84
3	21, 57, 98	4, 36, 73	18, 53, 86	30, 64, 93	9, 47, 79	17, 58, 82	35, 66, 100	12, 49, 75	3, 39, 89	22, 63, 97
4	26, 71, 96	14, 41, 78	5, 46, 88	20, 54, 81	1, 37, 70	32, 67, 91	8, 43, 85	28, 55, 99	11, 50, 76	24, 58, 84
5	15, 48, 92	6, 33, 74	19, 60, 95	2, 44, 73	29, 68, 87	10, 38, 79	23, 56, 94	13, 42, 83	7, 35, 77	17, 52, 90
6	31, 65, 100	9, 51, 86	25, 59, 98	4, 39, 80	18, 57, 93	27, 61, 89	12, 47, 75	21, 66, 96	3, 45, 82	16, 53, 78
7	34, 69, 97	1, 40, 81	22, 64, 91	8, 49, 85	14, 43, 76	28, 54, 88	5, 36, 70	30, 62, 99	19, 58, 83	11, 46, 74
8	23, 60, 92	10, 55, 84	7, 38, 79	26, 67, 95	2, 33, 77	15, 50, 87	29, 63, 100	6, 41, 73	13, 56, 90	20, 48, 86
9	17, 44, 94	25, 52, 80	4, 35, 78	18, 59, 98	31, 68, 96	3, 47, 85	21, 51, 82	9, 39, 75	32, 61, 93	12, 57, 89
0	1, 45, 74	27, 66, 97	16, 42, 81	34, 62, 91	5, 49, 84	22, 53, 88	8, 40, 76	24, 54, 83	14, 37, 70	26, 58, 100

Перечень вопросов для выполнения контрольных работ

1. Парша яблони и груши (*Venturia inaequalis*, *V. pirina*): критические периоды заражения, система ранневесенних и вегетационных фунгицидных обработок.
2. Мучнистая роса яблони (*Podosphaera leucotricha*): биология патогена и особенности применения специализированных фунгицидов (триазолы, стробилурины).
3. Монилиоз (монилинальный ожог и плодовой гниль) косточковых и семечковых

- культур: химический контроль в фазы цветения и созревания плодов.
4. Клястероспориоз (дырчатая пятнистость) и кокомикоз вишни и черешни: регламенты применения медьсодержащих и системных фунгицидов.
 5. Курчавость листьев персика (*Taphrina deformans*): стратегия искореняющих голубых опрыскиваний и вегетационной защиты.
 6. Бактериальный ожог плодовых культур (*Erwinia amylovora*): особенности применения антибиотиков и медьсодержащих препаратов в превентивной защите.
 7. Яблонная плодожорка (*Cydia pomonella*): феромонный мониторинг, ЭПВ и построение системы инсектицидных обработок (роль ингибиторов синтеза хитина и неоникотиниодов).
 8. Сливовая и восточная плодожорки: динамика лёта, вредоносность и подбор инсектицидов с учетом сроков ожидания.
 9. Комплекс плодовых клещей (красный плодовый, бурый, боярышниковый): особенности применения специализированных акарицидов и проблема резистентности.
 10. Яблонный цветоед (*Anthonomus pomorum*): химическая защита сада в ранневесенний период (фаза «зеленого конуса»).
 11. Калифорнийская щитовка (*Quadraspidotus perniciosus*): биология, карантинное значение и особенности применения препаратов против бродяжек.
 12. Вишневая муха (*Rhagoletis cerasi*): мониторинг начала лёта и подбор инсектицидов на косточковых культурах с коротким периодом созревания.
 13. Тли на плодовых культурах (зеленая яблонная, серая яблонная, вишневая): подбор системных афидицидов и защита энтомофагов.
 14. Листовертки в плодовом саду (розанная, сетчатая, почковая): особенности химического контроля гусениц младших возрастов.
 15. Пилильщики (яблонный, грушевый, слизистый): особенности вредоносности и сроки проведения обработок.
 16. Искореняющие ранневесенние обработки плодового сада: препараты, нормы расхода рабочей жидкости, цели и техника безопасности.
 17. Химическое прореживание завязи на яблоне: применение регуляторов роста как элемент управления нагрузкой урожаем.
 18. Защита плодов от гнилей хранения (пенициллезная, горькая, фомозная): предуборочные фунгицидные обработки сада.
 19. Милдью винограда (*Plasmopara viticola*): условия развития ложной мучнистой росы и система применения контактно-системных фунгицидов.
 20. Оидиум винограда (*Uncinula necator*): биология настоящей мучнистой росы, использование серосодержащих и системных препаратов.
 21. Серая гниль винограда (*Botrytis cinerea*): стратегия применения специализированных ботритицидов по фазам вегетации.
 22. Комплекс листоверток на винограде (гроздевая, двулетняя): феромонный контроль и применение инсектицидов биологического и химического синтеза.
 23. Виноградный зудень (войлочный клещ) и листовая форма филлоксеры: особенности акарицидной и инсектицидной обработок.
 24. Химическая защита земляники садовой от комплекса пятнистостей листьев

- (белая, бурая) и серой гнили плодов.
- 25.Малинно-земляничный долгоносик (*Anthonomus rubi*) и земляничный клещ: регламенты инсектицидных обработок до цветения и после сбора урожая.
 - 26.Болезни малины (антракноз, септориоз, дидимелла): система фунгицидных обработок летних и ремонтантных сортов.
 - 27.Малинный жук и малинная стеблевая муха: биология, ЭПВ и особенности химического контроля.
 - 28.Болезни смородины и крыжовника (американская мучнистая роса, антракноз, септориоз): подбор препаратов с учетом фитотоксичности (сера на крыжовнике).
 - 29.Вредители смородины и крыжовника (смородинный почковый клещ, стеклянница, огневка): особенности применения химических средств защиты.
 - 30.Гербицидная защита посевов лука репчатого: применение почвенных и послевсходовых гербицидов против двудольных и злаковых сорняков.
 - 31.Ложная мучнистая роса (пероноспороз) лука репчатого (*Peronospora destructor*): эпифитотийный характер болезни и регламенты фунгицидных обработок.
 - 32.Луковая муха (*Delia antiqua*) и луковый скрытнохоботник: химическая защита лука на репку (запрет обработок лука на перо).
 - 33.Химическая защита моркови столовой от сорняков: подбор селективных гербицидов в разные фазы развития культуры.
 - 34.Морковная муха (*Chamaepsila rosae*) и морковная листоблошка: мониторинг и инсектицидная защита посевов.
 - 35.Болезни капусты белокочанной (альтернариоз, пероноспороз, бактериозы): особенности применения фунгицидов и бактерицидов.
 - 36.Крестоцветные блошки (*Phyllotreta* spp.) и капустная моль (*Plutella xylostella*): проблема высокой резистентности моли к инсектицидам и пути её преодоления.
 - 37.Капустная совка (*Mamestra brassicae*) и капустная белянка: особенности применения инсектицидов гормонального действия и пиретроидов.
 - 38.Капустные мухи (весенняя и летняя): химический контроль почвообитающих личинок и имаго.
 - 39.Химическая защита томата открытого грунта от фитофтороза (*Phytophthora infestans*) и альтернариоза.
 - 40.Колорадский жук (*Leptinotarsa decemlineata*) и хлопковая совка на томате: регламенты инсектицидных обработок.
 - 41.Пероноспороз (*Pseudoperonospora cubensis*) и мучнистая роса огурца в открытом грунте: особенности применения системных фунгицидов.
 - 42.Бахчевая тля и паутинный клещ на огурце: выбор акарицидов и инсектицидов с учетом короткого периода между сборами плодов.
 - 43.Химическая защита столовой свеклы от сорняков: дробное внесение гербицидов бетанальной группы по волнам сорных растений.
 - 44.Комплекс вредителей и болезней столовой свеклы (церкоспороз, свекловичные блошки, долгоносики): схемы химических обработок.
 - 45.Особенности применения гербицидов на посадках чеснока (озимого и ярового).
 - 46.Гербицидная защита посевов зеленных культур (укроп, петрушка, салат) и

- жесткие ограничения по остаточным количествам.
- 47.Защита бахчевых культур (арбуз, дыня) от антракноза, фузариозного увядания и бахчевой тли.
 - 48.Особенности применения химических средств защиты растений в современных промышленных теплицах (проблема накопления, фитотоксичность).
 - 49.Тепличная белокрылка (*Trialeurodes vaporariorum*) в закрытом грунте: биология, вредоносность и использование системных инсектицидов (неоникотиноиды, пирипроксифен).
 - 50.Обыкновенный паутинный клещ (*Tetranychus urticae*) на огурце и томате в теплицах: построение схемы ротации акарицидов разных химических классов.
 - 51.Табачный и западный цветочный трипсы в защищенном грунте: карантинное значение трипсов и особенности локализации химических обработок.
 - 52.Минирующие мухи (пасленовый и американский клеверный минеры) в теплицах: специфика борьбы со скрытоживущими личинками.
 - 53.Крупная картофельная и оранжерейная тли в теплицах: экспресс-ликвидация очагов химическими методами.
 - 54.Мучнистая роса и аскохитоз огурца в защищенном грунте: подбор фунгицидов, не угнетающих ростовые процессы культуры.
 - 55.Бурая пятнистость (кладоспориоз) и серая гниль томата в теплицах: оптимизация микроклимата и химический контроль фунгицидами.
 - 56.Настоящая мучнистая роса томата в стеклянных теплицах: особенности проявления и регламент применения современных препаратов.
 - 57.Корневые и прикорневые гнили овощных культур в теплицах (фузариозные, питиозные): применение фунгицидов методом капельного полива (фертигации).
 - 58.Химическая дезинфекция и дезинсекция конструкций, субстратов и объемов теплиц в ликвидационный период (использование сероуглерода, формалина, генераторов тумана).
 - 59.Особенности применения химических препаратов при малообъемной технологии выращивания овощей на кокосовом субстрате и минеральной вате.
 - 60.Классификация фунгицидов, применяемых в садоводстве и овощеводстве, по химическим классам (триазолы, стробилурины, СДХИ, фторалкиламины).
 - 61.Химические классы современных инсектоакарицидов (авермектины, фосфорорганические, неоникотиноиды, кетоэнолы) и их место в защите плодоовощной продукции.
 - 62.Контактные фунгициды на основе меди (бордоская смесь, хлорокись меди, гидроксид меди): механизмы действия, удержание на листе и фитотоксичность.
 - 63.Органические контактные фунгициды (дитиокарбаматы, фталимины) в превентивных программах защиты садов и овощных плантаций.
 - 64.Системные фунгициды: особенности передвижения по растению (акропетально, базипетально, трансламинарно) и правила применения.
 - 65.Механизмы избирательного (селективного) действия гербицидов на овощных культурах (анатомо-морфологическая, биохимическая селективность).
 - 66.Проблема резистентности вредных организмов к пестицидам в садах и теплицах: роль FRAC (Fungicide Resistance Action Committee) и IRAC в разработке антирезистентных программ.

67. Баковые смеси пестицидов в садоводстве: синергизм, антагонизм, физико-химическая совместимость и правила смешивания различных препаративных форм (КЭ, СП, СК, ВДГ).
68. Роль ПАВ (поверхностно-активных веществ), адъювантов и закрепителей в повышении биологической эффективности опрыскиваний плодово-ягодных культур.
69. Влияние качества воды (жесткость, pH, мутность) на стабильность и гидролиз действующих веществ пестицидов при приготовлении рабочих растворов.
70. Особенности расчёта норм расхода пестицидов в садоводстве: переход от норм на гектар (кг/га, л/га) к концентрации рабочего раствора (%) или концепции TRV (Tree Row Volume — объем кроны).
71. Расчет норм расхода и концентраций пестицидов для мелкообъемного и ультрамалообъемного (УМО) опрыскивания овощных культур.
72. Устройство и регулировка современных садовых вентиляторных опрыскивателей для обеспечения равномерного покрытия крон деревьев.
73. Опрыскиватели для овощеводства (штанговые, с воздушным мешком): предотвращение сноса капель и обеспечение проникновения раствора в густой стеблестой.
74. Использование роботизированных систем и дронов (БПЛА) для дифференцированного и ультрамалообъемного внесения пестицидов в садах и на овощных плантациях.
75. Понятие о Максимально допустимых уровнях (МДУ) содержания пестицидов в плодах, ягодах и овощной продукции: законодательное регулирование.
76. Сроки ожидания (период от последней обработки до сбора урожая) для различных групп пестицидов на овощных и плодовых культурах.
77. Сроки безопасного выхода людей на плантации и в теплицы для проведения ручных и механизированных работ после применения пестицидов.
78. Токсиколого-гигиеническая характеристика пестицидов, применяемых в плодовоовощеводстве: персистентность в почве и растениях, кумуляция.
79. Опасность пестицидных обработок в период цветения садов и ягодников для пчел и других опылителей: регламенты оповещения и ограничения.
80. Защита персонала при работе с пестицидами в закрытом грунте и садах: использование средств индивидуальной защиты (СИЗ), детоксикация.
81. Правила хранения, учета, транспортировки пестицидов и утилизации пришедших в негодность препаратов и тары на плодовоовощных предприятиях.
82. Химический метод в системе Интегрированной защиты растений (ИЗР) плодовоовощных культур: совмещение химических обработок с сохранением полезной энтомофауны (афидофаги, хищные клещи).
83. Особенности применения протравителей семян овощных культур (фунгицидные, инсектицидные): способы (сухое, с увлажнением, инкрустация).
84. Химический контроль сорной растительности в приствольных полосах интенсивных плодовых насаждений.
85. Применение гербицидов на земляничных плантациях первого года и плодоносящих посадках.
86. Применение десикантов на семенных посевах овощных культур перед уборкой.

87. Влияние многократных химических обработок сада на фитотоксичность (сетка на плодах, угнетение фотосинтеза) и способы её минимизации.
88. Особенности применения пестицидов при выращивании ранней (зеленой и пучковой) овощной продукции.
89. Химическая борьба со слизнями (*Deroceras* spp.) на овощных культурах и землянике (применение моллюскоцидов).
90. Защита питомников плодовых и ягодных культур: специфика интенсивного применения пестицидов для получения здорового посадочного материала.
91. Особенности применения пестицидов на маточниках и плантациях размножения ягодных культур.
92. Экологические риски вымывания и стока пестицидов с орошаемых овощных плантаций в открытом грунте.
93. Влияние pH рабочего раствора на стабильность системных инсектицидов в баковой смеси.
94. Действие современных фунгицидов на физиологические процессы в растении (эффект озеленения, продление вегетации у стробилуринов).
95. Использование фумигантов для обеззараживания овощехранилищ и тары перед закладкой продукции.
96. Способы предотвращения повреждения овощных культур гербицидами-заносами (снос капель с соседних полей зерновых культур).
97. Оценка последствий гербицидов, применявшихся под предшествующие культуры, на последующие овощные культуры в севообороте.
98. Роль химических обработок в предотвращении распространения вирусных болезней овощных культур путем уничтожения их переносчиков (тлей, трипсов).
99. Методика отбора проб плодов и овощей для определения остаточных количеств пестицидов в токсикологических лабораториях.
100. Экономический анализ эффективности затрат на химическую защиту в интенсивном садоводстве и овощеводстве.

ПРИМЕРНЫЙ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации : официальное издание. – Москва : Минсельхоз России, 2026. – 840 с. (*Используется актуальное ежегодное издание*).
2. Бауер, Ф. Интенсивный сад: защита от вредителей и болезней / Ф. Бауер, Х. Шмидт ; пер. с нем. – Москва : Колос, 2018. – 256 с.
3. Белошапкина, О. О. Интегрированная защита овощных культур : учебное пособие / О. О. Белошапкина. – Москва : Изд-во РГАУ-МСХА, 2015. – 180 с.
4. Бондаренко, Н. В. Вредители плодово-ягодных культур и винограда / Н. В. Бондаренко, Г. И. Глущенко. – Москва : Агропромиздат, 1990. – 255 с.
5. Великанов, Л. Л. Фунгициды в садоводстве: механизмы действия и резистентность / Л. Л. Великанов // Защита и карантин растений. – 2024. – № 6.

– С. 14–21.

6. Гегечкори, Б. С. Защита плодовых культур и винограда от вредителей и болезней : учебное пособие / Б. С. Гегечкори. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 312 с.
 7. Дорожкина, Л. А. Особенности применения пестицидов в защищенном грунте : лекции / Л. А. Дорожкина. – Москва : Товарищество научных изданий КМК, 2012. – 96 с.
 8. Зинченко, В. А. Химическая защита растений: средства, технология и экологическая безопасность : учебное пособие для вузов / В. А. Зинченко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : КолосС, 2012. – 247 с.
 9. Исаичев, В. В. Защита овощных культур от вредителей : справочник / В. В. Исаичев. – Москва : Росагропромиздат, 1991. – 174 с.
 10. Санитарные правила и нормативы СанПиН 1.2.3685-21 : Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания [в части МДУ пестицидов в продукции]. – Москва : СТАНДАРТИНФОРМ, 2021. – 115 с.
 11. Справочник по пестицидам / Н. Н. Мельников, К. В. Новожилов, С. Р. Белан, Т. Н. Пылова. – Москва : Химия, 1985. – 352 с.
 12. Чулкина, В. А. Борьба с болезнями овощных культур и картофеля в защищенном и открытом грунте / В. А. Чулкина. – Новосибирск : Агро-Инфо, 2020. – 210 с.
 13. Шкаликов, В. А. Защита растений от болезней : учебник для вузов / В. А. Шкаликов. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : КолосС, 2020. – 511 с.
- Периодические издания (научные журналы)
14. Журнал «Защита и карантин растений» / Минсельхоз РФ. – Москва : Редакция журнала. – Выходит 12 раз в год.
 15. Журнал «Картофель и овощи» / Редакция журнала «Картофель и овощи». – Москва. – Выходит 12 раз в год.
 16. Журнал «Садоводство и виноградарство» / ФГБНУ ФНЦ Садоводства. – Москва. – Выходит 6 раз в год.
- Электронные ресурсы (интернет-источники)
17. Международный комитет по действию на резистентность к фунгицидам (FRAC) : официальные таблицы кодов. – URL: frac.info (дата обращения: 06.10.2026). – Режим доступа: свободный (англ.).
 18. Международный комитет по действию на резистентность к инсектицидам (IRAC) : классификация д.в. – URL: <https://irac-online.org> (дата обращения: 06.10.2026).
 19. Справочно-информационный портал «Пестициды.ru» : регламенты применения, пестициды для садов и огородов. – URL: pesticidy.ru (дата обращения: 06.10.2026).
 20. ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации сельского хозяйства» (разработчик экспресс-тестов контроля качества опрыскивания) : электронная библиотека. – URL: <http://vniilm.ru> (дата обращения: 06.10.2026).