**ХИМИЧЕСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА БОРЬБЫ С ВРЕДИТЕЛЯМИ И БОЛЕЗНЯМИ ПЛОДОВЫХ, ЯГОДНЫХ И ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР**

**Содержание**

Химические и биологические средства борьбы с вредителями и болезнями плодовых, ягодных и овощных культур

1. Химические средства борьбы с вредителями

2. Биологические препараты для борьбы с вредителями

3. Химические средства борьбы с болезнями

4. Почвенные фунгициды

5. Протравители семян

6. Биологические препараты для борьбы с болезнями

7. Меры предосторожности при работе с пестицидами

**1. Химические средства борьбы с вредителями**

***Акрекс***, 50%-ный смачивающийся порошок светло-желтого цвета. Нитроорганическое соединение. Специфический акарицид, обладает также фунгицидными свойствами. Рекомендован для борьбы с паутинными клещами на малине, смородине и крыжовнике, до цветения и после сбора урожая в концентрации 0,15-0,2% с нормой расхода препарата 1,5-3 кг на 1 га.

В плодовом саду (яблоня и груша) акрекс применяют против клещей в концентрации 0,2% не более двух раз в течение вегетационного периода. Последнюю обработку проводят за 20 дней до сбора урожая.

Против паутинного клеща на огурце в защищенном грунте 50%-ный препарат акрекса применяют в концентрации 0,1-0,15%, а 30%-ный эмульгирующий концентрат – в концентрации 0,15-0,2% на огурце, томате и перце. Опрыскивание допускается за 2 дня до сбора плодов при условии обмыва продукции водой при уборке урожая. В течение сезона разрешается две обработки акрексом.

Высоко токсичен для теплокровных. Практически безвреден для пчел.

***Актеллик***, 50%-ный эмульгирующийся концентрат. Фосфорорганическое соединение, инсекто-акарицид контактного и фумигационного действия. Применяют против комплекса вредителей (белокрылки, трипсы, паутинные клещи и др.) овощных культур в концентрации 0,1-,2%. Норма расхода препарата в открытом грунте 0,3-1,5 кг на 1 га, а в защищенном грунте 3-6 кг на 1 га. За вегетационный период допускается не более четырех обработок. Последнее опрыскивание овощных культур проводят за 20 дней в отрытом грунте и 3 дня в защищенном грунте до сбора урожая при условии тщательного обмыва водой собранной продукции. Препарат рекомендован также против вредителей ягодных культур в концентрации 0,1-0,2% с нормой расхода 0,6-3 кг на 1 га. Срок ожидания 20 дней. На землянике и малине опрыскивание проводят до цветения и после сбора ягод. На ягодниках за период вегетации разрешаются две обработки актелликом.

Малотоксичен для теплокровных. Для пчел токсичен.

***Антио***, 25%-ный эмульгирующийся концентрат. Маслянистая жидкость желтоватого цвета со слабым характерным запахом. Фосфороорганический препарат контактного и внутрирастительного действия. Обладает акарицидными и инсектицидными свойствами. Продолжительность защитного действия 12-15 дней. В плодовом саду применяют против клещей, тлей, плодожорок, листоверток, медяниц в концентрации 0,2%. Норма расхода препарата 1,2-4 кг на 1 га. В течение сезона допускаются три обработки на яблоне, груше и сливе, а на вишне – две.

Препарат рекомендован против капустной тли в концентрации 0,2%, а также против комплекса вредителей свеклы (1,2-1,6 кг на 1 га). Допускается двукратная обработка. Срок ожидания на всех культурах 20 дней. На ягодниках не применяют.

Среднетоксичен для теплокровных. Опасен для пчел.

***Базудин***, 5%-ный гранулированный. Фосфорорганический препарат контактного действия. Рекомендован для применения на посадках капусты против капустных мух способом поверхностного однократного внесения гранул. Норма расхода 20-50 кг на 1 га. Срок ожидания 30 дней. Высокотоксичен для теплокровных.

***Волатон***, 50%-ный эмульгирующийся концентрат. Фосфорорганический инсектицид контактного и кишечного действия. Применяют против колорадского жука, 28-пятнистой картофельной коровки, капустной белянки, совки и моли в концентрации 0,1-0,15%. Норма расхода препарата 1-1,5 кг на 1 га, а против 28-пятнстой картофельной коровки 2 кг. В течение вегетации разрешаются две обработки, а против колорадского жука на картофеле – три. Срок ожидания 20 дней. Малотоксичен для теплокровных.

***Гардона***, 505-ный и 75%-ный смачивающийся порошок. Фосфорорганический пестицид контактного и кишечного действия. Применяют против вредителей плодовых культур (плодожорки, листовертки, пилильщики, пяденицы) в концентрации 0,2% при использовании 50%-ного препарат и 0,15% при употреблении 75%-ного. В соответствующих концентрациях препарат рекомендован для борьбы с вредителями земляники, крыжовника и капусты.

Норма расхода 50%-ного препарата 9 кг (на 1 га): при обработке яблони 1,6-кг груши, вишни, сливы и крыжовника 1,6-3; земляники 1,2-2; капусты 1,5-5. Норма расхода 75%-ного препарата (в кг на 1 га): при обработке яблони 1,1-2,6; груши, вишни, сливы и крыжовника 1,1-2; земляники 0,8-1,3; капусты 1,1-1,3.

В течение периода вегетации допускается три обработки на яблоне, груше и сливе, на других культурах – две. Срок ожидания 20 дней. Малотоксичен для теплокровных и пчел.

***Гексахлоран (ГХЦГ)***. Технический препарат представляет собой смесь изомеров, из которых гамма-изомер обладает высокой токсичностью против насекомых. Для борьбы с вредителями в плодовом саду и на овощных культурах промышленность выпускает следующие формы препаратов.

***Дикофол***, 40%-ный смачивающийся порошок. Хлорорганический акарицид продолжительного контактного действия. Рекомендован против клещей на яблоне (2-4 кг на 1 га) и в защищенном грунте (4-5 кг на 1 га). Применяют в концентрации 0,1-0,15%. Допускается двукратная обработка растений. Срок ожидания на яблоне 20 дней, в защищенном грунте 3-4 дня при условии обмыва плодов после сбора. Среднетоксичен для теплокровных.

***Дилор***, 80%-ный смачивающийся порошок кремового цвета. Хлорорганический инсектицид контактного и кишечного действия. Применяют для борьбы с колорадским жуком в концентрации 0,15-0,2%. норма расхода препарата (кг на 1 га): на картофеле 0,3-0,6; на томатах и баклажанах 0,6-0,8. В течение периода вегетации разрешаются три обработки на картофеле и две обработки на других культурах. Срок ожидания соответственно 20 и 30 дней. Малотоксичен для теплокровных. Умеренно токсичен для пчел.

***ДНОК (динитроортокрезол)***, 40%-ный растворимый порошок желтого цвета с легким запахом. Обладает инсектицидным, акарицидным и фунгицидным свойствами. Препарат контактного действия, поэтому для достижения высокой эффективности в борьбе с вредителями и возбудителями болезней необходимо опрыскивать деревья и кустарники до полной смачиваемости их поверхности (1000-2000л на 1 га). Рекомендован для ранневесеннего опрыскивания плодовых деревьев и ягодных кустарников (смородина и крыжовник) в концентрации 1% против зимующих фаз вредителей: щитовок, ложнощитовок, клещей, тлей, листоверток, медяниц, моли.

Норма расхода препарата при обработке плодовых деревьев 10-20 кг, а ягодных кустарников 8-15 кг на 1 га. Опрыскивание проводят до распускания почек в дни, когда температура воздуха бывает не ниже 40С, но не выше 200С, так как возможны ожоги растений. Допускается однократное опрыскивание.

Капли раствора, попавшие во время опрыскивания на одежду, волосы, кожу, окрашивают их в желтый цвет. Высокотоксичен для теплокровных.

***Зеленое мыло***. Густая мазеподобная масса от светло-коричневого до зеленого цвета, хорошо растворимая в мягкой воде. Обладает инсектицидными свойствами. Препарат рекомендован для обработки плодовых и ягодных насаждений против тлей в концентрации 3-4% при норме расхода препарата 20-30 кг на 1 га. Во время опрыскивания необходимо хорошее смачивание кожных покровов насекомых. Применение зеленого мыла целесообразно в тех случаях, когда использование химических средств невозможно по санитарно-гигиеническим соображениям. Допускается не более трех обработок за период вегетации. Опрыскивание можно проводить за один день до сбора урожая.

***Карбатион***, 40%-ный водный раствор. Жидкость карастновато-желтого цвета в резким неприятным запахом. Применяется для борьбы с галловыми нематодами и патогенными грибами в защищенном грунте. Ульи во время обработки из теплицы выносят.

Карбатион вносят в почву за 30 дней до посева семян или посадки рассады.

Среднетоксичен для теплокровных. При работе препарат раздражает слизистые оболочки глаз и дыхательных путей.

***Кельтан***, 20%-ный эмульгирующийся концентрат и 18,5%-ный смачивающийся порошок. Хлорорганический препарат коричневого цвета, акарицид продолжительного контактного действия. Токсичен для всех подвижных стадий клещей. В плодовом саду применяют в концентрации 0,2% при норме расхода препарата на яблоне, груше и сливе 1,6-5 кг, на черешне и вишне 1,6-3 кг на 1 га в зависимости от возраста насаждений. На ягодных культурах концентрация рабочего раствора составляет 0,2%, а норма расхода препарата 1,5-3 кг на 1 га.

Против земляничного клеща используют в 0,3% ной концентрации, на овощных культурах -0,15-0,2%-ной. Норма расхода кельтана в открытом грунте 2-5 кг на 1 га, в защищенном – 8-10 кг на 1 га.

На всех культурах в течение периода вегетации допускаются две обработки кельтаном. Срок ожидания на плодовых культурах 30 дней, на овощных 20, а в защищенном грунте 3-4 дня с обязательным обмывом плодов водой. Ягодники опрыскивают перед цветением и после сбора урожая.

Среднетоксичен для теплокровных. практически безвреден для пчел.

***Метальдегид***, 50%-ный смачивающийся порошок и 5%-ный гранулированный. Препарат контактного и кишечного действия, применяют против слизней. 5-%-ный препарат предназначен для опрыскивания растений и поверхности почвы вокруг них. Концентрация рабочего раствора 0,5-1%, норма расхода препарата 4-8 кг на 1 га.

5%-ный гранулированный препарат рассеивают по поверхности почвы в междурядьях или обрабатывают краевые полосы вокруг посевов. Норма расхода препарата 30-40 кг на 1 га. Обработки проводят вечером, так как слизни наиболее активны в сумеречное и ночное время.

Допускается двукратная обработка в течение вегетации растений. Срок ожидания 20 дней. Среднетоксичен для теплокровных.

***Нексион*** (бромофос), 25%-ный и 40%-ный эмульгирующийся концентрат и 25%-ный смачивающийся порошок. Фосфорорганический инсектицид контактного и кишечного действия. 25%-ный препарат применяют в концентрации 0,2% против комплекса вредителей на плодовых культурах ( листогрызущие гусеницы, минирующие моли, листовертки, пилильщики, тли), на смородине и крыжовнике (галлицы, листовые пилильщики, листовертки, крыжовниковая огневка), на капусте (белянки, совки, моли).

Норма расхода 25%-ного препарата (кг на 1 га): при обработке яблони и груши 3-6; вишни и сливы 3-4,5; смородины и крыжовника 2-3; капусты 1-2. При исползовании 40%-ного нексиона количество препарата на 1 га уменьшают на 40%. Допускается одна обработка на смородине и крыжовнике, на остальных культурах – две. Срок ожидания 15 дней.

Малотоксичен для теплокровных. Для пчел опасен в течение первых суток.

***Нитрафен***, 60%-ная паста темно-коричневого цвета с неприятным резким запахом. Обладает инсектицидными и фунгицидными свойствами. Применяют для опрыскивания плодовых и ягодных культур весной (до распускания почек) против зимующих фаз вредителей: яиц клещей, тлей, медяниц и других. на землянике обработку проводят до начала отрастания листьев. Концентрация рабочего раствора 3%. Норма расхода препарата в плодовом саду 30-60 кг, на ягодных культурах 30-40 кг на 1 га. Допускается однократное применение нитрафена в течение сезона.

Среднетоксичен для теплокровных.

***Севин***, 85%-ный смачивающийся порошок белого цвета. Инсектицид контактного и кишечного действия. Рекомендован для борьбы с яблонной плодожоркой в очагах ее массового размножения. Допускаются две обработки яблони: первая – не ранее чем через 30 дней после цветения, вторая – за 45 дней до сбора урожая. Применение Севина вскоре после цветения яблони может вызвать опадение завязей у некоторых сортов. Концентрация рабочего раствора 0,12%, норма расхода препарата 1-2,4 кг на 1 га.

Среднетоксичен для теплокровных. Опасен для пчел.

***Сера коллоидная и смачивающийся порошок*** представляют собой две формы преперата, обладающие акарицидными и фунгицидными свойствами.

Коллиодная сера – порошок серовато-желтого цвета, содержит 70% серы и около 20% влаги.

Смачивающийся порошок от желто-белого до серого цвета, содержит 80% серы и около 5% влаги.

Обе формы при смешивании с водой образуют стойкие суспензии.

Применяют главным образом против почкового клеща на смородине, галловых клещей на груше и сливе, а также против паутинных клещей на других культурах. Препараты серы используют в концентрации 0,5-15 при норме расхода 2-20 кг на 1 га.

Серные препараты нельзя применять на крыжовнике, так как они могут вызвать ожоги листьев у некоторых сортов этой культуры.

Хранение коллоидной серы в разгерметизированной таре приводит к порче препарата. В течение вегетации растений можно проводить до пяти опрыскиваний.

Препараты серы малоядовиты для теплокровных и при необходимости можно проводить опрыскивание за один день до сбора урожая.

***Сера кормовая*** представляет собой кристаллические куски желтого цвета. При сжигании получается сернистый ангидрид, который используют для обеззараживания незагруженных помещений теплиц, парников, овощехранилищ. Норма расхода 50г на 1 м3. Экспозиция 1-2 суток. Помещения с зелеными растениями обрабатывать нельзя. Концентрация в воздухе 100-200 мг на 1м3 может быть смертельной для человека.

***Тиазон***, 85%-ный порошок белого или серого цвета со слабым запахом. предназначен для борьбы с галловыми нематодами в защищенном грунте. Эффективен также против почвенных грибов – возбудителей заболеваний растений. Применяют способом рассеивания по поверхности почвы с последующим перемешиванием на глубину пахотного слоя за 3-4 недели до посадки растений. Норма расхода препарата от 70 до 100 г на 1 м3 в зависимости от степени заражения нематодами. После внесения препарата почву обильно поливают.

Среднетоксичен для теплокровных.

***Тиодан***, 50%-ный смачивающийся порошок и 35%-ный эмульгирующийся концентрат. Контактный акарицид и инсектицид продолжительного действия. 50%-ный препарат рекомендован для применения против земляничного и почкового смородинного клещей только на маточниках земляники и смородины в концентрации 0,3-0,4%. При обработке смородины норма расхода препарата 3-6 кг, а земляники – 6 кг на 1 га.

Кроме этого, тиодан применяют на семенниках крестоцветных против рапсового цветоеда. Концентрация рабочего раствора 50%-ного тиодана 0,15%, а 35%-ного – 0,2%. Норма расхода препарата на 1 га соответственно 1,5 и 2 кг.

На всех культурах допускается не более двух обработок. Срок ожидания при обработке семенников капусты 30 дней.

Высокотоксичен для теплокровных. Малотоксичен для пчел.

***Фосфид цинка***. Порошок темно-серого цвета, без запаха, в воде не растворяется. Применяют для борьбы с мышевидными грызунами (мышами, полевками, крысами) в форме отравленных приманок. Для приготовления приманок используют зерно, овощи, свежую зелень. Концентрация препарата в зерновой приманке 8%, а в сочной (из овощей и зелени) – 5-6%. Приманку раскладывают в естественные и искусственные норы. Норма расхода приманки 4 кг на 1 га. Фосфид цинка является сильноядовитым препаратом, поэтому все работы с ним необходимо выполнять под руководством специалиста по защите растений или агронома совхоза, колхоза с соблюдением всех мер предосторожности. Запрещается выпас скота до 15 дней после раскладки приманок.

Сильнотоксичен для теплокровных.

***Цидиал***, 50%-ный эмульгирующийся концентрат желто-красного цвета с резким запахом. Фосфорорганический инсектицид и акарицид контактного и кишечного действия. Рекомендован против щитовок, ложнощитовок, плодоорок, клещей, тлей, древесницы въедливой, яблонной стеклянницы и других вредителей яблони и груши. Применяют в концентрации 0,2% при норме расхода 2-6 кг на 1 га.

В течение вегетации допускается трехкратное опрыскивание. Срок ожидания 30 дней.

Высокотоксичен для теплокровных. Опасен для пчел в течение двух дней после обработки.

***Элсан***, 50%-ный эмульгирующийся концентрат. Аналогичен цидиалу. Применяют в 0,2%-ной концентрации против комплекса грызущих и колюще-сосущих вредителей яблони, вишни и сливы. Норма расхода препарата (в кг на 1 га): на яблоне – 1,6-4; на вишне и сливе 1,2-3. Допускается трехкратное опрыскивание яблони и сливы, двукратное – вишни. Срок ожидания 30 дней.

Высокотоксичен для теплокровных. Опасен для пчел в первые 2 дня после опрыскивания.

**2. Биологические препараты для борьбы с вредителями**

***Бактороденцид***. Бактериальный препарат допущен для опытно-производственного применения в борьбе с мышевидными грызунами. Препарат готовится на основе двух штаммов бактерий тифа грызунов: Исаченко и № 5170 (Прохорова). Выпускается в двух формах.

Бактороденцид сухой аминокостный – сухая крупнозернистая сыпучая масса белого или серого цвета с высушенными в ней бактериями. Перед применением аминокостный препарат разбавляют водой (соотношение 1:0,8) и в течение 2ч выдерживают при комнатной температуре. После этого смешивают с приманочным продуктом (сырой картофель, пшеничная, овсяная и другие крупы, дробленое или цельное зерно).

Приманочный продукт подбирают с учетом вида грызунов. Предназначен для борьбы с полевками, мышами и крысами.

Норма расхода аминокостного препарата зависит от видового состава грызунов и от их численности. Против мышей и полевок на полях, лугах, в садах, питомниках, лемополосах расходуют 100-200г препарата (без приманочного продукта) на 1 га; в стогах и скирдах -0,5-17 на 1м3; в защищенном грунте: против мышей и полевок 20-50г на 100 м2.

Бактороденцид сухой зерновой – сыпучая масса зерна пшеницы, ржи, овса или ячменя с выращенными и высушенными бактериями. В таком виде препарат используют против полевок (обыкновенной и общественной). Норма расхода препарата зависит от видового состава и численности грызунов. На полях лугах, в садах, питомниках и лесополосах против полевок расходуют 1-2 кг препарата на 1 га; в стогах и скирдах 5-30г на 1м3; в защищенном грунте против мышей и полевок 5-10г на 100 м2, против крыс 20-50г на 100 м2.

Бактороденцид целесообразно применять в осенне-зимний и ранневесенний периоды. Гибель отмечается через 3-5 дней и может продолжаться в течение месяца.

Бактериальный препарат расфасовывают в бумажные пакетики и раскладывают в жилые и искусственные норы грызунов, приманочные ящики, в ниши стогов и скирд. При работе с бактороденцидом необходимо соблюдать также меры предосторожности, как с пестицидами.

***Дендробациллин***. Бактериальный препарат выпускают в форме сухого порошка серовато-розового цвета. Применяют для борьбы с листогрызущими гусеницами младших возрастов (белянка. капустная моль) на капусте, а также на плодовых культурах против гусениц первого-второго возрастов яблонной и плодовой молей, пядениц, златогузки, боярышницы, американской белой бабочки. Препарат используют в виде суспензии в концентрации 0,5-1%. Норма расхода при обработке капусты 2-3 кг, плодового сада 3-5 кг на 1 га. Дендробациллин наиболее эффективен при температуре воздуха 18-320С.

Допускается двукратное опрыскивание с интервалом 8-10 дней. Срок ожидания 1 сутки.

Для теплокровных безвреден.

***Вирин ЭКС***. Вирусный препарат. Разрешен для опытно-производственного применения против гусениц второго-третьего возраста капустной совки путем опрыскивания культуры. Норма расхода препарата 100 мл на 1 га с добавлением 160-240г ОП-7 для лучшего смачивания листьев капусты. Допускается двукратная обработка с интервалом 8-10 дней. Срок ожидания 1 сутки.

Нетоксичен для теплокровных и пчел.

***Энтобактерин***. препарат выпускают в виде сухого порошка светло-серого цвета. Споры бактерий, попадая в организм насекомого во время питания, размножаются в кишечнике. Постепенно бактериальные клетки заполняют ткани насекомого и через несколько дней наступает гибель.

Энтобактерин используют в виде суспензии в концентрации 0,5-1% против листогрызущих вредителей плодовых (яблонная и плодовая моли, пяденицы, шелкопряды, американская белая бабочка, листоверток первого-второго возрастов) и овощных культур (моль, белянки, огневки первого-второго возрастов).

Норма расхода препарата на плодовых культурах 3-5 кг, на овощных 1-3 кг на 1 га. Наиболее эффективен энтобактерин при температуре воздуха выше 240С, в этом случае используют минимальные нормы расхода препарата. Если температура воздуха в период обработки 18-240С, берут среднюю норму расхода препарата, при температуре воздуха ниже 13-170С – максимальную или опрыскивание в этот день не проводят. суспензию энтобактерина готовят за 1-2ч до обработки растений. Для повышения эффективности и снижения нормы расхода энтобактерина в приготовленную суспензию добавляют небольшое количество инсектицида (хлорофос, фозалон, метафос), обычно десятую часть нормы биопрепарата.

На сельскохозяйственных культурах допускается две обработки эетобактерином с интервалом 8-10 дней. Срок ожидания 1 сутки.

Энтобактерин безвреден для растений, человека, теплокровных организмов и полезных насекомых.

**3. Химические средства борьбы с болезнями**

***Акрекс***, 50%-ный смачивающийся порошок. Применяют в 0,1-0,15%-ной концентрации против мучнистой росы на яблоне, груше, смородине, крыжовнике, огурце (в теплицах).

Норма расхода препарата при обработке семечковых культур и ягодников – 1,5-3 кг на 1 га. На яблоне, груше последняя обработка допускается не позже, чем за 20 дней до сбора урожая, а на огурце – за 2 дня при норме расхода 6-8 кг на 1 га с обязательной промывкой собранных плодов холодной водой. Опрыскивание смородины и крыжовника проводят до цветения и после сбора урожая (за исключением маточников и питомников). Для человека и теплокровных животных высокотоксичен. Число обработок на плодовых 6, на ягодниках не более 2, огурце не более 5.

***Бенлат*** (беномил, фундузол), 50%-ный смачивающийся порошок. Препарат обладает и лечебными свойствами. Системное действие его проявляется при поступлении через корни, при обработке семян, нанесении на стебель или в пазухи листьев. В растении бенлат передвигается снизу вверх и только по сосудистым пучкам.

Применяют в виде 0,1%-ной суспензии (10г на 10л воды) для опрыскивании огурца против мучнистой росы, антракноза, аскохитоза, оливковой пятнистости. Последнюю обработку проводят за 7 дней до сбора урожая (число обработок 4). Норма расхода 0,8-1 кг на 1 га. На томатах препарат используют против бурой пятнистости при норме расхода 2-3 кг на 1 га. Последняя обработка за 10 дней до сбора плодов (число обработок не более 4); на яблоне и груше против парши и мучнистой росы при норме расхода 1-2 кг на 1 га. Последняя обработка – за 20 дней до сбора плодов (число обработок не более 5); на землянике и смородине – против мучнистой росы до цветения и после уборки (за исключением маточников и питомников) при норме расхода 0,6 кг на 1 га на землянике и 0,8-1 кг на смородине. Суспензию бенлата в концентрации 0,1-0,15% применяют против килы капусты путем полива почвы при высадке растений в поле. Норма расхода 10-12 кг на 1 га.

Суспензию бенлата (5%) используют для обработки маточных корнеплодов моркови против фомоза и других болезней при хранении, расходуя 2 кг препарата на 1т моркови.

Для человека и теплокровных животных малоядовит, не оказывает раздражающего действия на кожу.

***Бордосская жидкость***. Представляет собой смесь раствора медного купороса и известкового молока. Для опрыскивания в весенне-летний период обычно используют 1%-ную бордосскую жидкость.

На яблоне и груше против парши, монилиоза, пятнистостей при норме расхода на 1 га медного купороса 10-20 кг; на косточковых против клестероспориоза, коккомикоза, монилиоза при норме расхода 10-20 кг; на крыжовнике и смородине против антракноза, пятнистостей 8-10 кг; на томате против альтернариоза и других пятнистостей; на свекле против перноспороза, церкоспороза, а также на луке против переноспороза 6-8 кг; на огурце арбузе, дыне против антракноза, переноспороза при норме расхода 6-10 кг на 1 га.

Срок последней обработки на огурце и других тыквенных допускается не позже чем за 5 дней до сбора плодов, на томате – за 8 дней, на остальных культурах – 15 дней. Число обработок на яблоне и груше до 6, на косточковых породах и томате – до 4, на смородине, крыжовнике, огурце, свекле и луке – до 3.

В некоторых случаях, например, против парши яблони, пятнистости листьев смородины, коккомикоза вишни применяют 3-4%-ную бордосскую жидкость – голубое опрыскивание (проводят до распускания почек). Норма расхода медного купороса при голубом опрыскивании составляет 30-60 кг на 1 га.

Чтобы приготовить 100л 1%-ной бордосской жидкости, в отдельной посуде (деревянной или глиняной) в небольшом количестве горячей воды растворяют 1 кг медного купороса. В другой посуде в небольшом количестве воды гасят 1 кг кормовой извести. Затем оба раствора доливают водой до 50л каждый. В полученное известковое молоко при помешивании вливают медный купорос. Правильно подготовленная жидкость должна иметь голубой цвет и слабощелочную реакцию.

Для проверки ее качества можно использовать железные предметы (гвоздь, нож), лакмусовую и фенолфталеиновую бумагу.

Если железный предмет, погруженный в бордосскую жидкость, через несколько минут покроется красноватым налетом, значит, в жидкости избыток медного купороса и она может ожечь листья. В этом случае добавляют известь. Синяя лакмусовая бумага при избытке медного купороса (кислая среда) краснеет, красная при избытке извести (щелочная среда) синеет

Фенолфталеиновая бумага при погружении в правильно приготовленный раствор (слабощелочной) розовеет.

Эффективность бордосской жидкости сохраняется около 30 дней. Недостаток ее – возможность появления ожогов на листьях и сетки на плодах. Обычно это наблюдается в дождливую погоду или при неправильном приготовлении (кислая реакция).

Бордосскую жидкость нельзя смешивать с кельтаном, карбофосом, метафосом, Севином, цинебом, хлорофосом.

Среднеядовита для человека и других полезных насекомых.

***Железный купорос*** (сульфат железа). Зеленые кристаллы или 53%-ный порошок серовато-зеленого цвета. В воде растворяется хорошо, часто с образованием бурых хлопьев. Применяют для борьбы с голыми слизнями (1 кг на 10л воды), мхами и лишайниками, болезнями стволов и ветвей, возбудителями парши, монилиоза, пятнистостей на семечковых плодовых деревьях путем опрыскивания 2-3%-ным раствором в позднеосенний (после листопада) и ранневесенний (до распускания почек) периоды. Малоядовит. Норма расхода 30-40 кг на 1 га. Допускается не более двух обработок.

***Каптан***, 50%-ный смачивающийся порошок белого цвета со слабым запахом. В воде не растворяется, слабо растворяется в органических растворителях.

Применяют в 0,5%-ной концентрации на яблоне и груше против парши, пятнистостей, монилиоза; норма расхода 7,5-10 кг на 1 га. Допускается не более шести обработок.

На косточковых – против клястероспориоза, коккомиоза, монилиоза, курчавости листьев, пятнистости при норме расхода 5-7,5 кг на 1 га. Не более 4 опрыскиваний за сезон. Последняя обработка каптаном плодовых культур разрешается не позднее, чем за 30 дней до сбора урожая.

На малине, крыжовнике, смородине – против антракноза, септориоза, пятнистости и ржавчины опрыскивание каптаном проводят до цветения и после уборки урожая не более 2 раз. Норма расхода препарата 3-3,5 кг на 1 га; на землянике – против белой и других пятнистостей обрабатывают до цветения и после уборки урожая не более 2 раз при норме расхода 2,5 кг на 1 га; на томатах – против фитофтороза и бурой пятнистости не более 4 раз, последнюю обработку проводят не позднее, чем за 20 дней до сбора урожая, норма расхода 3-4 кг на 1га; на бахчевых – против антракноза и пероноспосроза не более 3 раз.

Каптан хранят в сухом помещении и в хорошо закрытой небумажной таре, так как в условиях повышенной влажности он портится. Его нельзя смешивать с известью и минерально-маслянистыми эмульсиями. Препарат малоядовит, но при попадании на кожу и слизистые оболочки вызывает раздражение.

***Каратан***. Выпускают в виде 25%-ного смачивающегося порошка светло-желтого цвета. Обладает защитным и истребительным действием: предохраняет от заражения и разрушает поверхностный налет – грибницу паразита. Действует на клещей и на настоящие мучнисторосые грибы на яблоне, крыжовнике, землянике, огурце. Применяют в 0,1%-ной концентрации.

Расход препарата при обработке яблони и груши 1-2 кг на 1 га, крыжовника и смородины 0,8-1 кг; огурца в защищенном грунте 1-3 кг; земляники 0,6-1,0 кг на 1 га.

Маточники и питомники опрыскивают по мере необходимости.

Яблоню и грушу обрабатывают не более 6 раз: ягодники 2, огурец – 5, арбузы, дыни – 4 раза.

В парниках и теплицах опрыскивание огурца прекращают за 2 дня до сбора при обязательной тщательной промывке водой собранных плодов.

Плодовые и ягодные культуры обрабатывают за 20 дней до уборки урожая, а землянику, смородину и крыжовник до цветения и после уборки урожая.

Каратан нельзя использовать вместе с минерально-масляными эмульсиями. Препарат среднеядовит для теплокровных животных и человека.

***Карпен***. Смачивающийся порошок белого или сероватого цвета с 65%-ным содержанием действующего вещества. Применяют в 0,15-0,2%-ной концентрации для обработки против парши яблони и груши при норме расхода 2-4 кг на 1 га. Препарат хорошо проникает в листья, действуя на грибницу паразита. Опрыскивание прекращают за 20 дней до уборки урожая. Обработку проводят не более 5 раз.

Слаботоксичен для человека и теплокровных животных, но при попадании на кожу и слизистые оболочки вызывает сильное раздражение.

***Купрозан*** (хомецин), 80%-ный смачивающийся порошок серовато-зеленого цвета, содержит 65% хлорокиси меди и 15% цинеба.

Прменяют как заменитель бордосской жидкости в виде 0,4%-ной водной сусупензии для обработки садов, ягодников, овоще-бахчевых культур при норме расхода (кг на 1 га): на плодовых деревьях 6-8, смородине, крыжовнике, малине 3-4, томате и огурце 2,4-3,2. Опрыскивают не позднее 20 дней до уборки урожая (кроме смородины, малины и крыжовника, которые обрабатывают до цветения и после уборки урожая).

Максимальная кратность обработки: яблони, груши 6, косточковых 4, ягодников 2, томата 4, огурца 3 раза. Маточники и питомники опрыскивают по мере необходимости.

Купрозан нельзя смешивать с препаратами, содержащими известь. Среднетоксичен для человека и теплокровных животных. Для пчел малоядовит, но для предосторожности на время обработки растений купрозаном и на 5-6ч после нее пчел изолируют.

***Медный купорос*** (медь сернокислая), 98%-ный порошок и кристаллы ярко-синего цвета, хорошо растворяются в воде. Применяют в 1%-ной концентрации для дезинфекции ран и ранневесеннего опрыскивания плодовых деревьев, ягодных кустарников против перезимовавших возбудителей болезней.

Норма расхода для ранневесеннего опрыскивания яблони и груши 10-20 кг; абрикоса, персика, сливы, черешни 10-15 кг; крыжовника и смородины 8-10 кг на 1 га. 1%-ный раствор медного купороса используют также для дезинфекции корневой системы плодовых саженцев после удаления наростов корневого рака. Корни погружают в раствор на 5 мин, после чего промывают в холодной воде. В основном медный купорос используют для приготовления бордосской жидкости. Для человека, а также животных ядовит.

***Нитрафен***, 60%-ная паста темно-коричневого цвета с резким запахом карболовой кислоты. В воде хорошо растворяется. Применяют для ранневесеннего (искореняющего) опрыскивания плодовых и ягодных культур против яиц вредных насекомых, растительноядных клещей и зимующих фаз возбудителей болезней. На плодовых деревьях применяют 2-3%-ный раствор против парши яблони и груши при норме расхода 40-60 кг препарата на 1 га (2000-3000л раствора на 1 га); на крыжовнике и смородине против антракноза, септориоза и мучнистой росы 2%-ный раствор при норме расхода 30-40 кг на 1 га; на землянике против серой гнили до начала отрастания листьев – 1,5-2%-ный раствор, расходуя 20-30 кг препарата на 1 га.

Для приготовления рабочей жидкости необходимую дозу препарата заливают двойным количеством воды, размешивают до получения однородной массы и выливают воду, приготовленную для опрыскивания.

Нитрафен в 10%-ной концентрации используют для лечения ран на коре плодовых деревьев

Препарат среднеядовит для человека, а также теплокровных животных. При попадании на кожу вызывает раздражение.

***Поликарбацин***, 75%-ный смачивающийся порошок. Используют как заменитель бордосской жидкости в виде 0,4%-ной суспензии. Норма расхода 408 кг на яблоне и груше против парши, пятнистостей, монилиоза; 2,4-3,2 кг на томате против фитофтороза и макроспориоза; на луке 2,4 кг на 1 га против пероноспороза; последнюю обработку проводят за 30 дней до сбора урожая. Применяют против черной ножки капусты. Максимальное число обработок на яблоне и груше 6, на томате 4, луке 3.

Для людей и теплокровных животных малоядовит. Поликарбацин можно применят совместно с большинством ядохимикатов.

***Полихом***, 80%-ный смачивающийся порошок. Применяют в борьбе с паршой яблони и груши в виде 0,4%-ной суспензии при норме расхода 4-8 кг на 1 га. Разрешается до шести обработок, последняя за 20 дней до сбора урожая. На томате - против фитофтороза и бурой пятнистости при норме расхода 2,4-3,2 кг на 1 га с максимальной кратностью 2 раза, последняя – за 20 дней до сбора урожая.

***Сера коллоидная*** и смачивающийся порошок. Применяют на яблоне, груше, айве против парши, мучнистой росы в виде 0,5-1%-ной суспензии, норма расхода 8-16 кг на 1 га, кратность обработок 6 раз; на смородине против мучнистой росы, при норме расхода 3-4 кг на 1 га, кратность 3 раза; на огурце против мучнистой росы, при норме расхода 2-4 кг на 1 га, кратность 5 раз.

Последняя обработка допускается за 1 день до сбора урожая. Огурцы, собранные после обработки, следует обмывать водой.

***ТМТД***. 80%-ный смачивающийся порошок желтовато-серого цвета с сильным запахом. В воде не растворяется.

Применяют для протравливания семян овощных культур и для обработки рассады капусты в парниках и рассадниках против черной ножки, пероноспороза, бактериоза, фомоза; расход препарата 1-1,5 кг на 1м2.

***Формалин***, 40%-ный водный раствор. Бесцветная или желтоватая прозрачная жидкость с едким запахом; сильно раздражает слизистые оболочки глаз и верхних дыхательных путей.

Формалин хорошо смешивается с водой, легко испаряется, поэтому хранят его в плотно закупоренных стеклянных бутылках или алюминиевых баллонах.

При длительном хранении, особенно при низкой температуре, в формалине образуется хлопьевидный осадок, который можно растворит нагреванием (посуду с формалином погружают в горячую воду) или добавлением 5%-ного раствора бельевой соды (5 см3 на 10 л формалина).

Применяют формалин для дезинфекции культивационных помещений путем опрыскивания 2%-ным раствором (1л на 1м3).

Формалин среднетоксичен для человека и животных.

***Хлорокись меди***, 90%-ный смачивающийся порошок светло-зеленого цвета. В воде не растворяется. Хлорокись меди удобна для использования, так как для получения суспензии не требуется известь, необходимая для приготовления бордосской жидкости.

Основные недостатки: легко смывается с растений, дает ожоги листьев на отдельных сортах, нельзя смешивать со щелочным препаратами. Применяют для опрыскивания против монолиального ожога, парши яблони и груши (кратность 6 раз), пятнистости косточковых (кратность 4) в концентрации 0,4%.

На томате хлорокись меди используют против фитофтороза, макроспориоза, бурой пятнистости при норме расхода 2,4-3,2 кг на 1 га (кратность 4; на огурце – против перноспороза, антракноза, бактериоза и на луке против перноспороза 2,4 кг на 1 га (кратность 3). Последний срок обработки на всех культурах – за 20 дней до уборки урожая.

Для приготовления рабочей суспензии порошок хлорокиси меди размешивают в небольшом количестве воды до получения сметанообразной массы, к которой постепенно приливают нужное количество воды, все время помешивая.

Для людей, а также теплокровных животных среднетоксична. Для пчел малоядовита, но для предосторожности на время обработки и 5-6ч после нее пчел изолируют.

***Цинеб***, 80%-ный смачивающийся порошок серовато-желтого цвета. Применяют для опрыскивания вместо бордосской жидкости в виде 0,4%-ной суспензии. расход препарата при обработке садов 4-8 кг на 1 га (кратность обработки 6, на косточковых -4), овощных и бахчевых культур 2-4 кг на 1 га (кратность 3 раза). Используют против парши яблони, пятнистостей косточковых, крыжовника и малины, фитофтороза томата; на арбузе, дыне и огурце – против пероноспороза и антракноза и как почвенный дезинфектор против килы на капусте.

Смородину (белую и красную) и крыжовник опрыскивают до цветения и после уборки урожая. Обработку плодовых культур и томата прекращают за 20 дней до сбора урожая. Черную смородину и лук на перо опрыскивать цинебом запрещается. Цинеб не ожигает листья и даже стимулирует рост и увеличивает урожай. Его можно смешивать с инсектицидами, кроме щелочных препаратов и минерально-масляных эмульсий. Для человека и теплокровных животных малоядовит.

При неправильном хранении цинеб взрывоопасен. Поэтому в штабелях между горизонтальными слоями мешков прокладывают деревянные решетки для проветривания.

***Эупарен***, 50%-ный смачивающийся порошок белого цвета. Применяют против парши на яблоне в 0,4%-ной концентрации при норме расхода 4-8 кг на 1 га (кратность обработки 6). Последняя обработка допускается за 20 дней до сбора урожая. На землянике эупарен используют против серой гнили и белой пятнистости листьев в 0,2%-ной концентрации до цветения и после уборки урожая (кроме маточников и питомников). Норма расхода 1,2 кг на 1 га.

Для человека и теплокровных животных слаботоксичен, для пчел безвреден.

**4. Почвенные фунгициды**

***Бенлат*** (беномил, фундозол), 50%-ный смачивающийся порошок. Применяют против килы капусты путем полива 0,1-0,15%-ной суспензией при высадке растений в поле. Норма расхода 10-12 кг на 1 га.

***Карбатион***, 40%-ный водный раствор красновато-желтого цвета. Применяют для обеззараживания почвы, в парниках и теплицах против черной ножки, килы, фузариозного увядания на капусте; корневых гнилей, вертициллезного и фузариозного увядания, аскохитоза на огурцах и других тыквенных, томатах и других пасленовых. Препарат вносят в почву путем полива 2%-ным раствором не позднее чем за 30 дней до посева семян или высадке рассады.

После обработки почву укрывают пленкой на 5 суток затем проветривают в течение 30 дней. Норма расхода жидкости под капусту 750-1750л на 1 га; под огурец и томат 2000л на 1 га.

Карбатион используют при обеззараживании грунтовой смеси, предназначенной для изготовления питательных почвенных горшочков под рассаду. Для этого препарат вносят в количестве 1 кг на 1м3 грунтовой смеси за 30-50 дней до ее использования.

Необходимое количество карбатиона разводят в воде и поливают почву с помощью леек, поливных труб, машины АНЖ или гидробуров. Опрыскиватели и распылители для этого не используют, так как действующее вещество быстро улетучивается. Разведенные растворы хранить нельзя. Перед посадкой растений дважды перекапывают почву для полного выветривания ядовитых остатков. При обработке почвы карбатиона в открытом грунте участок сильное поливают.

Для человека и теплокровных животных карбатион среднетоксичен.

***Поликарбацин***, 75%-ный смачивающийся порошок. Применяют для уничтожения паразитных микроорганизмов, вызывающих заболевание капусты черной ножкой. Порошок вносят в почву за 3 дня до посева семян или пикировки рассады в количестве 3-5 г. на 1м3.

***Сера коллоидная*** и смачивающий порошок. Применяют против килы капусты и других крестоцветных растений в виде 0,4-0,45%-ной суспензии, поливая почву при высадке рассады в поле. Норма расхода 30-40 кг на 1 га.

***Тиазон***, 85%-ный порошок, применяют против черной ножки и различных почвенных патогенов, вызывающих заболевания капусты и других крестоцветных растений.

Вносят в почву не позднее, чем за 20 дней до посева и высадки. Перед внесением препарат смешивают с песком или просеянной почвой (1:3), рассеивают по поверхности

***Цинеб***, 80%-ный смачивающийся порошок, применяют для дезинфекции почвы против килы капусты путем полива почвы 0,25-0,3%-ной суспензией при высадке рассады в поле. Норма расхода 20-25 кг на 1 га.

Против черной ножки капусты в парниках и рассадниках цинеб вносят в почву за 3 дня до посева семян или пикировки всходов в количестве 5г на 1м2.

**5. Протравители семян**

***Тигам***, 70%-ный смачивающийся порошок. Применяют для протравливания семян овощных культур против плесневения, фузариоза, почвенных вредителей при норме расхода 3-4 кг на 1т семян и 15-20 см3 воды на 1 кг семян. При обработке семян гороха против аскохитоза, фузариоза, антракноза, бактериоза, серой плесени и почвенных вредителей расходуют 4-6 кг на 1т с увлажнением 5 л воды; семян фасоли – 3-4 кг на 1т и 5л воды. Протравливание семян гороха при нитрагинизации проводят не менее чем за 2 недели до посева.

***Фентиурам*** и ***фентиурам-молибдат***, 65%-ные смачивающиеся порошки. Применяют для протравливания семян гороха и фасоли против антракноза, аскохитоза, фузариоза, серой гнили в виде суспензии или опудриванием с увлажнением. Норма расхода 4-6 кг на 1т гороха и 3-4 кг на 1т фасоли. При обработке с увлажнением расход воды 5л на 1т.

Семена огурца протравливают фентиурамом против полегания сеянцев, корневых гнилей, фузариозного увядания, антракноза, оливковой пятнистости, аскохитоза, бактериоза, почвообитающих вредителей при норме расхода 3кг на 1т. Препарат наносят в виде суспензии или опудриванием с увлажнением (15-20 см3 воды на 1 кг семян).

Семена моркови обрабатывают препаратом против фомоза, сухой и черной гнили, а семена капусты – против черной ножки, пероноспороза, бактериоза, фомоза, аскохитоза, почвообитающих вредителей таким же способом, как и семена огурца. Для обеззараживания лука-севка от шейковой гнили его погружают на 20 мин. в 2-3%-ную суспензию фентиурама, а затем просушивают. Семена столовой свеклы, дыни, арбуза, томата протравливают так же, как семена огурца, но при норме расхода 4 кг на 1т.

**6. Биологические препараты для борьбы с болезнями**

***Аренарин***. Получен из цветков бессмертника песчаного, выпускают в виде 5,2%-ного раствора. Эффективен против черной бактериальной пятнистости и бактериального арка томата. Ускоряет развитие растений, повышает урожай; 1 кг семян замачивают в 5л водного раствора аренарина в разведении 1:1000 в течение 2,5ч, после чего семена подсушивают. Обработку ведут перед посевом или не раньше, чем за 2 месяца до посева.

***Фитобактериомицин***, 5%-ный дуст. Проникает в растения через корни и листья. Эффективен в борьбе с бактериозами фасоли. Семена опудривают в день посева из расчета 3г дуста на 1 кг семян. Стимулирует развитие растений.

Рекомендован для применения в Грузии, Украине, Карбадино-балкарии, Краснодарском крае.

***Трихоцетин***, 10%-ный смачивающийся порошок. Применяют для опрыскивания огурца в закрытом грунте против мучнстой росы через 7-8 дней (многократно) с обязательным обмыванием собранных плодов водой.

**7. Меры предосторожности при работе с пестицидами**

***Общие меры безопасности***. Все работы по химической обработке растений проводят под руководством специалиста по защите растений высшей или средней квалификации, имеющего соответствующий диплом.

Ответственность по охране труда и технике безопасности при работе с пестицидами возлагается на руководителей хозяйств.

Все лица, занятые на химической защите растений проходят инструктаж по мерам безопасности при работе с пестицидами, а также обязательный медицинский осмотр.

К работе с пестицидами не допускаются дети и подростки до 18 лет, беременные и кормящие женщины и лица, страдающие некоторыми заболеваниями (сердечно-сосудистые, эпилепсия и другие по указанию врача).

Во время работы с пестицидами запрещается принимать пищу, пить, курить. Общая продолжительность рабочего дня при использовании сильнодействующих и высокотоксичных препаратов – 4ч (с обязательной доработкой в течение 2ч на объектах, не связанных с пестицидами), остальных – 6ч.

Организация, ответственная за проведение работ, обеспечивает всех лиц, непосредственно занятых с пестицидами, индивидуальными защитными средствами. В дни работы с ядохимикатами, работающие получают молоко.

Обработку посевов пестицидами необходимо проводить в рекомендуемые сроки. Особенно строго нужно соблюдать сроки последних обработок перед уборкой урожая, которые указаны в «Списке химических и биологических средств борьбы с вредителями, болезнями растений и сорняками».

Необходимость химической обработки посевов в каждом случае устанавливает специалист по защите растений после того, как предварительным обследованием выявлено, что плотность заражения намеченного к обработке участка действительно грозит снижением урожая.

Запрещается применение химических средств для обработки культур, употребляемых в пищу в виде зелени (лук на перо, укроп, салат, петрушка, зеленый горошек).

Строительство складов для хранения пестицидов, устройство взлетно-посадочных площадок и площадок для заправки пестицидами наземной аппаратуры, протравливания семян, приготовления отравленных приманок разрешается не ближе 200м от жилых помещений, животноводческих ферм, водоисточников, мест концентрации полезных животных и птиц и не менее 2 км от существующих берегов рыбохозяйственных водоемов.

В жаркую погоду все работы с пестицидами проводят рано утром или вечером. Выход людей на обработанные пестицидами участки для проведения полевых работ разрешается через 3-5 дней после применения ядохимикатов.

***Перевозку пестицидов*** проводят только на специально оборудованном для этой цели транспорте, на бортах которого должны быть соответствующие предупредительные знаки.

К перевозке допускаются пестициды, упакованные в цельную заводскую тару с этикетками или специальную, в которую был помещен пестицид при отпуске его со склада. Категорически запрещается перевозить ядохимикаты навалом или в поврежденной таре.

Транспортные средства после перевозки пестицидов тщательно очищают и обезвреживают.

***Хранение пестицидов*** в колхозах и совхозах допускается только в специально построенных типовых или приспособленных помещениях, которые должны быть оборудованы стеллажами, естественной (окна, форточки) или принудительной вентиляцией.

Использовать помещения склада для совместного хранения пестицидов и продуктов питания, фуража, различных материалов, предметов хозяйственного назначения категорически запрещается.

Пестициды хранят на складе, перевозят и отпускают в прочной, хорошо закрытой таре, соответствующей техническим условиям. На таре должны быть этикетки, в которых указываются: товарный знак или наименование предприятия-поставщика, название препарата, группа пестицидов, масса брутто и нетто, номер партии, дата изготовления пестицида, обозначения «Огнеопасно» или «Взрывоопасен» (если препарат обладает огнеопасными или взрывоопасными свойствами).

Кроме того, на таре должны быть нанесены предупредительные полосы групп пестицидов: черная – для инсектицидов, акарицидов и нематицидов, зеленая – для фунгицидов, синяя – для протравителей, желтая – для родентицидов, красная – для гербицидов, белая для дефолиантов. К каждой товарной единице должна быть прочно приклеена краткая инструкция по обращению, применению и условиям хранения препарата.

***Выдачу пестицидов*** проводят по письменному распоряжению председателя колхоза, директора совхоза или их заместителей, лицу, ответственному в звене или бригаде по проведению химических работ по защите растений. Остаток неиспользованных пестицидов вместе с тарой возвращают на склад и составляют специальный акт.

Остатки пестицидов, запрещенных для применения в сельском хозяйстве и пришедших в негодность, уничтожают в соответствии с «Временной инструкцией по уничтожению пестицидов и тары из-под них, признанных непригодными к использованию».

***Охрана пчел от отравления пестицидами***. Многие ядохимикаты, применяемые против вредителей и болезней сельскохозяйственных культур, губительно действующих пчел. Чтобы избежать их отравления, необходимо соблюдать меры предосторожности.

Перед началом проведения химических обработок (за 3-5 дней) всех владельцев ульев предупреждают о местах, сроках обработок, используемых препаратах для принятия мер по охране пчел. Для этого необходимо вывезти пасеку к другому источнику медосбора на расстояние не менее 5 км от обрабатываемого участка или изолировать ульи любыми способами на 1-5 суток в зависимости от свойства применяемых препаратов.

Запрещается обработка садов в период цветения, а также в другое время, если в междурядьях произрастают сорняки, посещаемые пчелами.

Перед обработкой сорняки скашивают и убирают.

В теплицах опрыскивание огурцов ядохимикатами проводят во второй половине дня, когда лет пчел на цветки практически прекращается. Ульи изолируют путем закрытия летков сеткой. В отдельных случаях ульи выносят на 1 сутки из теплиц.

При обработке сельскохозяйственных культур в открытом грунте пчел изолируют в зависимости от применяемого пестицида на следующие сроки: при использовании Севина – на 5-7 суток; фосфамида и препаратов ГХЦГ – на 4; ДНОК, ДДВФ, метафоса, карбафоса – на 3; хлорофоса, трихлорметафоса-3, фозалона, нитрафена – на 2; кельтана, купрозана, купронафта, поликарбацина, цинеба – на 1 сутки. При использовании коллоидной серы и минеральных масел пчел не изолируют, однако обработку проводят рано утром или поздно вечером, когда они не летают.

**Список использованной литературы**

1. Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология. 3-е изд. перераб. -М., Высшая школа, 1998, 485с.
2. Гар К.А. Химические средства защиты сельскохозяйственных культур. - 3-е изд. перераб. и доп. -М, Россельхозиздат, 1998, 147 с.
3. Горленко М.В. Сельскохозяйственная фитопатология 3-е изд. перераб. и доп. –М, Колос, 1997, 441 с.
4. Дементьева М.И. Фитопатология. 3-е изд., перераб. и доп. – М, Колос, 1997, 372 с.
5. Корчагин В.Н. Защита сада от вредителей и болезней. – 3-е изд., перераб. и доп.- М, Колос, 1998, 287 с.
6. Плотников В.В. Защита растений. 3-е изд. – М, Колос, 1998, 138 с.
7. Поспелов С.М. Защита растений. 3-е изд. перераб. и доп. – М, Колос, 1998, 285 с.
8. Список химических и биологических препаратов борьбы я вредителями и болезнями, разрешенных для применения в сельском хозяйстве на 2004 г. – М, 2004, 148 с.
9. Справочник агронома по защите растений (под. Ред. А.Ф. Ченкина). 3-е изд. перераб. и доп. – М, Россельхозиздат, 1999, 352 с.
10. Химическая защита растений (под ред. Г.С.Груздева). –М, Колос, 1997, 376 с.
11. Химические и биологические средства защиты растений (под ред. П.В.Сазонова) – М, Колос, 1998, 209 с.