**Введение**

В сельском хозяйстве увеличение среднегодового объёма валовой продукции возможно главным образом за счёт интенсивных факторов развития, внедрение новейших технологий развития, внедрение новейших достижений науки, техники и передовой практики, эффективного использования созданного производственного потенциала.

Решение продовольственной проблемы в значительной степени зависит от хорошо организованной защиты растений. В настоящее время в мировом земледелии предотвращаются потери от вредителей, болезней и сорняков. В нашей стране потери достигают 20-25% от фактического производства сельскохозяйственной продукции, т.е. каждый пятый гектар земли не даёт потенциально возможной продукции.

Следует отметить, что роль защиты растений возрастает по мере интенсификации земледелия, применения всё больших доз удобрений, особенно азотных, внедрение в производство интенсивных сортов, концентрации и специализации производства.

Химическая защита растений – это агрономическая наука, представляющая область знаний о пестицидах, принятых в сельском хозяйстве, их физико-химических, токсических свойствах, действии на вредные организмы и защищаемые растения, элементы окружающей среды, а также об их правильном применении в системе интегрированных защитных мероприятий.

Химические средства защиты растений отличаются от других средств подавления жизнедеятельности вредных организмов рядом несомненных преимуществ. Это, во-первых, их универсальность, т.е. гарантированная защита сельскохозяйственных растений от вредных насекомых, клещей, нематод, возбудителей болезней и сорняков.

Во-вторых, высокая производительность труда при химических обработках за счёт их механизации. Высокопроизводительные опрыскиватели, аэрозольные генераторы, протравливающие установки и другие средства механизации позволяют за короткое время провести большой объём работ, что необходимо при угрозе полной потери сельскохозяйственной продукции.

В-третьих, химический метод отличается высокой эффективностью: от применения химических средств погибает 80-90% вредных организмов.

Тем не менее, наряду с достоинствами химических средств защиты растений, следует отметить и их недостатки: это, прежде всего, токсичность для теплокровных животных и человека. Однако постепенное совершенствование применяемых пестицидов привело к резкому снижению их токсичности.

Без научно обоснованного применения пестицидов невозможно получение устойчиво высокой урожайности культур и качественной продукции растениеводства. В ФРГ, например, с 1970 по 1988 г. урожайность зерновых выросла с 2,6 до 6,7 т/га, а в 1991 г. получено 7,0 т/га. Рост произошёл благодаря применению удобрений на 0,7 т/га, совершенствованию обработки почвы и семеноводства на 1,0, а химической прополки – на 0,5, использованию инсектицидов и фунгицидов – на 1,2 и ретардантов – на 0,7 т/га.

**Задание для курсовой работы**

Таблица №1

Ярославская область Гаврилов-Ямский район

Почва дерново-подзолистая среднесуглинистая

Севооборот полевой

Таблица.1. Обоснование регламентов применения выбранных пестицидов

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № поля | Название культуры | Площадь,  га | Вредители | Болезни | Сорняки |
| 1. | пар занятый |  |  |  |  |
| 2. | озимая пшеница | 500 | Шведская муха, зеленоглазка, озимая совка | Мучнистая роса, корневые гнили | Марь белая, овсюг, пикульники |
| 3. | Ячмень + многол. травы |  |  |  |  |
| 4. | Многол. травы 1-го г.п. |  |  |  |  |
| 5. | Многол. травы 2-го г.п. |  |  |  |  |
| 6. | Лен |  |  |  |  |
| 7. | овёс |  |  |  |  |
|  | Лук | 100 | Луковый листоед, луковая журчалка | Ржавчина, гнили луковиц | Просо куриное, мокрица, горцы, осоты, марь белая |

**Основной раздел**

*Шведская муха*. Наиболее опасны повреждения всходов. Личинки питаются внутри нижней, этиолированной части молодого стебля эмбриональными тканями. Рост стебля прекращается. Внешними признаками повреждения являются увядание и пожелтение центрального листа. При повреждении главного стебля растение погибает или урожай снижается приблизительно наполовину по сравнению со здоровым растением. При повреждении боковых стеблей растение не погибает, но урожай снижается примерно на 20%. Октакон экстра, КЭ (500 г/л 2,4 – Д к-ты) Гу «Нитиг АН РБ» 2/3 0755 – 07 – 108 – 233 – 1 – 1 – 3 – 0 27.04.2009. опрыскивание посевов рано весной в фазе кущения культуры.

*Зеленоглазка*. Личинка, питаясь на верхнем междоузлии, проедает по мере роста стебля на нем бороздку от первого узла до колоса; иногда затрагивает и сам колос. Если стебель поврежден в раннем возрасте, то колос не выколашивается или выколашивается не полностью; растение при этом бывает низкорослым, с сильно утолщенной верхней частью стебля. В результате повреждений сильно снижается урожай зерновых злаков. Чисталан, КЭ (376 г/л 2,4 – Д к – ты + 54 г/л дикамбы к – ты) ГУ «НИТИГ АН РБ» 2/3 0753 – 07 – 108 – 233 – 1 – 1 – 3 – 0 27.04.2009. опрыскивание посевов в фазе кущения культуры до выхода в трубку.

*Озимая совка*. Многоядность гусениц увеличивается с возрастом. Озимая совка относится к подгрызающим совкам. Ее гусеницы уничтожают в почве высеянные семена и проростки, перегрызают растения на уровне почвы, поедают и листья; перегрызенные листья иногда затаскиваются гусеницами в землю. Выпуск трихограммы (20..50 тыс.экз. на 1 га) в два срока: в начальный период откладки яиц вредителя и в начале массовой яйцекладки. Обработка семян; опрыскивание всходов суспензией 50% -ного с.п. гамма – изомера ГХЦГ(1,5 кг/га).

*Мучнистая роса на озимой пшенице*. С целью предохранения озимых посевов осенью от заражения следует лущение и зяблевую вспашку полей из – под зерновых культур производить до появления всходов озимых посевов; посев более устойчивыми сортами. По возможности удалять посевы яровых культур от озимых, чтобы предохранить последние от заражения; высокая агротехника возделывания зерновых культур, применение удобрений, борьба с сорняками. Все выбранные препараты обладают системным лечебным действием и длительным периодом защитного действия (14-28 дней). Фундазол, СП (500 г/кг) имеет второй класс опасности для теплокровных животных и человека. Остатки фунгицидов Байлетон, СП (250 г/кг) и Привент, СП (250 г/к) не допускаются. Таким образом, наиболее оптимальный вариант - фунгицид Топаз, КЭ (100 г/л).

*Корневые гнили на озимой пшеницы*. Мероприятия, направленные на задержание влаги в почве. Правильное и своевременное внесение удобрений ограничивает развитие корневых гнилей. Очистка и протравливание семян. С этой целью применяется гранозан – 1 кг/т, меркурбензол, меркургексан – 1,5..2кг/т, ТМТД – 2кг/т. Своевременные посев и уборка урожая. После уборки зерно нужно отсортировать и просушить. Глубокая осенняя зяблевая вспашка в целях борьбы с сорняками, для уничтожения инфекционного начала и для сохранения влаги в почве.

*Подмаренник цепкий на озимой пшенице.* Карантин и предупредительные меры, такие, как тщательная очистка от семян сорняков посевного материала, навоза, орошаемых вод, орудий и машин, уничтожение сорняков на всех угодьях. К биологическим методам в широком смысле можно отнести использование способности культурных растений подавлять сорняки в агрофитоценозах, применение насекомых – паразитов и нематод для уничтожения отдельных сорных растений, использование фитопатогенных микроорганизмов. Оптимальным вариантом из них является гербицид Октиген, КЭ (419,75 г/л 2,4 – Д к – ты + 5,25 г/л хлорсульфурена к - ты)ГУ «НИТИГ АНРБ» 2/3 0752 – 07 – 108 – 233 – 1 – 1 – 3 - 0. 27.04 2009. Этот препарат имеет четвёртый класс опасности для полезной энтомофауны и низкую цену по сравнению с другими гербицидами.

*Фиалка полевая.* Применяется Чисталан экстра, КЭ (420г/л 2,4-Д к-ты + 60г/л дикамбы к-ты)27.04.2009. опрыскивание посевов в фазе кущения культуры до выхода в трубку.

*Осоты на озимой пшенице*. Из-за отсутствия большого ассортимента гербицидов против осотов на озимой пшенице применяется Дикаминт - Д, ВР (600г/л 2,4 – Д к–ты). Этот препарат обладает системным наземным действием и малотоксичен для теплокровных животных, человека и пчёл.

*Торица на озимой пшенице.* Применяется препарат Диколур Ф ВР (600г/л 2,4-Д к-ты) 09.04.2009. опрыскивание посевов в фазе кущения культуры.

*Луковый листоед*. Продолжительность развития одного поколения лукового листоеда 15…65 дня. За вегетационный период он может дать 4…5 поколения. Препараты должны обладать длительным защитным эффектом. Препараты Брейк, МЭ (100 г/л); Фуфанон, КЭ (570 г/л); Кемифос, КЭ (570 г/л) обладают низким эффектом защитного действия (7-10 дней). Препарат Каратэ, КЭ (50 г/л) обладает продолжительным периодом защитного действия (15-20 дней).

*Луковая журчалка*. Так как отсутствуют препараты против луковой журчалки, то для её уничтожения применяют агротехнические методы. Уборка с поля и уничтожение поврежденных луковиц. Соблюдение севооборота, зяблевая вспашка, высокая агротехника.

*Ржавчина лука*. Создание устойчивых и наименее поражемых сортов с учетом расового состава ржавчины. Проведение агротехнических мероприятий; внесение фосфорных и калийных удобрений; проведение подкормки всходов. Проведение глубокой зяблевой вспашки, при которой запахивается пораженная стерня и уничтожаются сорняки. Посев в ранние сроки, так как поздние посевы сильнее поражаются ржавчиной.

*Гнили луковиц*. Ранние сроки посева и посадки. Уборку лука нужно проводить в период полного созревания. Обрезая лук, нужно оставлять длинную шейку (3..6см). после уборки необходимо лук просушивать. Лук нужно хранить в сухом, хорошо проветриваемом помещении при влажности 70..78% и температуре от 0 до 3°С. При хранении нельзя допускать резких колебаний температуры и влажности. Перед посадкой лук – севок протравливают 3% - ной суспензией ТМТД (30г препарата на 1 л воды), в которой луковицы выдерживают в течение 10 мин.

*Просо куриное на луке*. Из-за отсутствия большого ассортимента гербицидов против проса куриного на луке используется Акзифор, КЭ (240 г/л) ЗАО «ФМРУС» 2/3 1003 – 08 – 108 -101 – 1 – 1 - 3 - 0 21.01.2010. Опрыскивание посевов в фазе 2 листьев культуры.

*Мокрица на луке*. Из – за отсутствия большого ассортимента гербицидов против мокрицы на луке применяется Гоал 2Е, КЭ (240 г\л) ДАУ АРГО САЕНСЕС ВМБХ 3\3 0745 – 07 – 108 – 166 – 1 - 1 – 3 – 0 25.04. 2009. Опрыскивание посевов в фазе 2 листьев культуры.

*Горцы на луке.* Галиган, КЭ (240г/л) МАКТЕШИМ – Аган Индастриз лтд. 2

\3 0784 – 07 – 108 – 232 – 1 – 1 – 3 – 0 16.05.2009. опрыскивание посевов в фазе 2 листа культуры. Этот препарат обладает системным наземным действием и малотоксичен для теплокровных животных, человека и пчёл.

*Осоты на луке.* Из-за отсутствия большого ассортимента гербицидов против осотов на луке применяется Лонтрел гранд, ВДГ (750 г/л). Этот препарат обладает системным наземным действием и малотоксичен для теплокровных животных, человека и пчёл.

*Марь белая на луке.* Применяется Стомп, КЭ (330 г/л) БАСФАРГО Б.В. 3/3 0901 – 07 – 108 – 007 – 0 – 1 – 3 - 0 18.10.2017. Опрыскивание почвы до всходов культуры. Этот препарат малотоксичен для человека и животных.

Таблица 2.Технология и регламенты применения пестицидов

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название культуры | Название вредного объекта | Название и препаративная форма пестицида | Способ, время и срок обработки | Норма расхода на единицу объёма | |
| пестицида | Рабочей жидкости |
| Озимая пшеница | Шведская муха | Октакон экстра, КЭ (500 г/л 2,4-Д к-ты) | Опрыскивание посевов рано весной в фазе кущения | 0,6 – 0,8 | 150 |
| Зеленоглазка | Чисталан, КЭ (376 г/л 2,4-Д к-ты+54г/л дикамбы к-ты) | Опрыскивание посевов в фазе кущения культуры до выхода в трубку | 0,75-1 | 200-400 |
| Озимая совка | Суспензия 50%-ного с.п. гамма-изомера ГХГУ | Опрыскивание всходов | 1,5 | - |
| Мучнистая роса | Фунгицид Топаз, КЭ(100г/л) | Опрыскивание в период вегетации | 0,15 | 300 |
| Корневые гнили | Гранозан 1 кг/т, меркурбензол, меркургексан | Опрыскивание в период вегетации | 1,5-2 | 300 |
| Подмаренник цепкий | Октиген, КЭ (419,75г/л 2,4-Д к-ты+5,25г/л хлорсульфурона к-ты) | Опрыскивание посевов весной в фазе кущения культуры и ранние фазы роста сорняков | 0,6-0,9 | 200-300 |
| Фиалка полевая | Чистолан экстра, КЭ(420 г/л 2,4-Д к-ты+60 г/л дикамбы к-ты) | Опрыскивание посевов в фазе кущения культуры до выхода в трубку | 0,67-0,9 | 100-200 |
| Торица | Диколур-Ф, ВР (600г/л 2,4-Д к-ты) | Опрыскивание посевов в фазе кущения культуры до выхода в трубку | 1-1,6 | 200-300 |
| Осоты | Дикамин-Д, ВР(600г/л 2,4-Д к-ты) | Опрыскивание посевов в фазе кущения культуры до выхода в трубку | 1-1,6 | 200-300 |
| Лук | Луковый листоед | Каратэ, КЭ (50 г/л) | Опрыскивание в период вегетации | 0,5 | 600 |
| Гнили луковиц | 3% суспензия ТМТД (30г препарата на 1л воды) | Протравливание перед посадкой | 0,03 | 300 |
| Просо куриное | Акзифор, КЭ(240г/л) | Опрыскивание посевов в фазе 2 листьев культуры | 0,5 | 200-300 |
| Мокрица | Гоал 2Е, КЭ(240г/л) | Опрыскивание посевов в фазе 2 листьев культуры | 0,5-1 | 200-300 |
|  | Горцы | Галиган, КЭ(240г/л) | Опрыскивание посевов в фазе 3 листьев культуры | 0,5-1 | 200-300 |
| Осоты | Лонтрел гранд, ВДГ(750г/л) | Опрыскивание посевов в фазе кущения культуры до выхода в трубку | 1-1,6 | 200-300 |
| Марь белая | Стомп, КЭ(330г/л) | Опрыскивание почвы до всходов культуры | 2,3-4,5 | 200-300 |

**Определение общей потребности в выбранных пестицидах и технике по их применению**

Таблица 3.Потребность в пестицидах, рабочей жидкости и технике по их применению

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Название пестицида | Объём работ с учётом кратности обработок | Общая потребность пестицида | Общий расход рабочей жидкости | Состав агрегата, включая машины для подвоза воды и пестицида |
| Октакон экстра,КЭ (500г/л 2,4-Д к-ты) | 600 | 480 | 180 000 | ОВТ-1В+МТЗ-80, ГАЗ-53 |
| Чисталан,КЭ (376г/л 2,4-Д к-ты+54г/л дикамбы к-ты) | 600 | 180 | 180 000 | ОВТ-1В+МТЗ-80, ГАЗ-53 |
| Чисталан экстра КЭ(420 г/л 2,4-Д к-ты+60 г/л дикамбы к-ты) | 1 | 2 | 10 | ПС-10А,  ГАЗ-53 |
| Октиген, КЭ (419,75г/л 2,4-Д к-ты+5,25г/л хлорсульфурона к-ты) | 300 | 45 | 90 000 | ОВТ-1В+МТЗ-80, ГАЗ-53 |
| Диколур-Ф, ВР (600г/л 2,4-Д к-ты) | 900 | 900 | 270 000 | ОВТ-1В+МТЗ-80, ГАЗ-53 |
| Дикамин-Д, ВР(600г/л 2,4-Д к-ты) | 300 | 36 | 90 000 | ОВТ-1В+МТЗ-80, ГАЗ-53 |
| Топаз,  КЭ (100 г/л) | 80 | 2,4 | 48 000 | ОМ-630-2  +МТЗ-80, ГАЗ-53 |
| Каратэ,  КЭ (50 г/л) | 80 | 40 | 48 000 | ОМ-630-2  +МТЗ-80, ГАЗ-53 |
| Акзифор, КЭ(240г/л) | 80 | 2,4 | 48 000 | ОМ-630-2  +МТЗ-80, ГАЗ-53 |
| Гоал 2Е, КЭ(240г/л) | 40 | 120 | 24 000 | ОМ-630-2  +МТЗ-80, ГАЗ-53 |
| Лонтрел-300, ВР (300 г/л) | 40 | 24 | 24 000 | ОМ-630-2  +МТЗ-80, ГАЗ-53 |
| Галиган, КЭ(240г/л) | 80 | 40 | 48 000 | ОМ-630-2  +МТЗ-80, ГАЗ-53 |
| Стомп, КЭ(330г/л) | 40 | 120 | 24 000 | ОМ-630-2  +МТЗ-80, ГАЗ-53 |

**Определение биологической и хозяйственной эффективности применения пестицидов**

Результаты проведения защитных мероприятий оцениваются показателями биологической и хозяйственной эффективности.

Биологическую эффективность (%) применения пестицидов в производственных условиях можно определить по следующей формуле:

Бэ=(а-в)/а •100, где

а – число вредителей или повреждённых растений до обработки;

в – число вредителей или повреждённых растений после обработки.

Хозяйственная эффективность (%) определяется следующим образом:

П=(а-в)/а •100, где

П – прибавка урожая;

а – урожайность на обработанных участках;

в - урожайность на необработанных участках.

**Заключение**

Необходимость применения и выбор пестицидов в конкретных условиях зависят от видового состава вредных организмов, состояния и плотности их популяций, степени развития болезней и засорённости посевов. Кроме того, значение имеют фаза развития защищаемого растения и погодные условия.

В период вегетации многие опасные вредители, фитопатогены, питаясь на культурных растениях, снижают их продуктивность. Много теряется сельскохозяйственной продукции и при хранении. Поэтому необходимо своевременно и качественно проводить весь комплекс защитных мероприятий, в том числе химических, для борьбы с вредителями, болезнями и сорняками в посевах сельскохозяйственных культур. Защиту растений рассматривают как один из решающих факторов повышения урожайности сельскохозяйственных культур. В этом немалую роль играют химические средства защиты.

**Список литературы**

1. Груздев Г.С. Химическая защита растений / Г.С. Груздев. – М.:Агропромиздат, 1987. –415с.
2. Зинченко В.А. Химическая защита растений / В.А. Зинченко. – М.: КолосС, 2007. – 232 с.
3. Поспелов С.М. Защита растений /С.М. Поспелов, М.В. Арсеньева, Г.С. Груздев. – М.: Колос, 1979. – 432с.
4. Пересыпкин В.Ф. Сельскохозяйственная фитопатология / В.Ф. Пересыпкин. – М.:Агропромиздат, 1989. –480 с.
5. Ганиев М.М. Химические средства защиты растений / М.М. Ганиев, В.Д. Недорезков. – М.: КолосС, 2006. – 248 с.
6. Дианов Л.В. Сельскохозяйственные машины / Л.В. Дианов, В.А. Смелик. – Я.: Пионер, 2004. – 119 с.
7. Осмоловский Г.Е. Энтомология / Г.Е. Осмоловский, Н.В.Бондаренко. – Л.: Колос,1980. –359 с.
8. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории РФ // Агрорус. - справочное издание. М., 2009. – 576 с.