|  |  |
| --- | --- |
|  | **МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**Федеральное государственное Бюджетное образовательное учреждение высшего образования**«российский государственный аграрный университет –****МСха имени К.А. Тимирязева»** **(ФГБОУ ВО ргау - МСХА имени К.А. Тимирязева)** |

Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина

Кафедра «Эксплуатация машинно-тракторного парка и высокие технологии в растениеводстве»

Основы производства продукции растениеводства

**Расчетно-графическая работа**

«Технология производства и хранения яровой пшеницы»

 Выполнила:

студентка 2курса 208ЭН группы

Савушкина Алина Эдуардовна

Проверил:

\_\_ Мельников А.В.

**Москва 2020**

**Требования к влаге**

Для прорастания семян мягкой пшеницы требуется 50% воды от массы зерна. Транспирационный коэффициент мягкой пшеницы равен 415, а твёрдой – 400.

Потребление воды по фазам развития яровой пшеницы распределяется следущим образом(% общего потребления воды за весь вегетационный период): во время всходов 5-7, кущения 15-20, выхода растений в трубку и колошения 50-60, молочной спелости 20-30, восковой спелости 3-5.

От фазы кущения до середины выхода в трубку влажность почвы поддерживают в пределах 65-70% ППВ, от середины выхода в трубку до начала налива зерна – 70-75% ППВ. В дальнейшем 60-65% ППВ. Узловые корни образуются при наличии влаги на глубине узла кущения.

Более крупное стекловидное зерно твердой пшеницы требует для своего проростания на 5-7% воды больше, чем мягкая, Твердая пшеница прорастает несколько медленнее, чем мягкая, так как зерно с повышенным содержанием белка набухает дольше. Твердая пшеница более жаростойкая, чем мягкая. Она лучше переносит воздушную засуху в период формирования и налива зерна, более устойчива к полеганию и осыпанию, слабее поражается ржавчиной и пыльной головней. Однако в первый период жизни она развивается медленнее мягкой, поэтому сорняки сильно угнетают ее всходы.

**Требования к температуре**

Семена яровой пшеницы прорастают при температуре 1-2°С, жизнеспособные всходы появляются при температуре 4-5°С. Наибольшую устойчивость к низким температурам яровая пшеница проявляет в самые ранние фазы. Например в период прорастания зерна она переносит заморозки до -13°С, в фазе всходов и кущения до -9°С. Во сремя цветения и налива зерна посевы повреждаются заморозками при температуре -1…-2°С.

Кущение яровой пшеницы лучше происходит при температуре 10 -12°С, налив и созревание семян – при температуре 22-25°С. Более высокие температуры снижают урожайность яровой пшеницы, а пониженные – качество зерна.

При температуре -8°С и влажности зерна более 50% качество урожая значительно снижается. Твердая пшеница более требовательна к теплу, чем мягкая.

**Требования к почве**

Яровая пшеница весьма требовательна к наличию в почве легкодоступных питательных веществ, что объясняется ее сравнительно более коротким вегетационным периодом и пониженной усвояющей способностью корневой системы. Наиболее высокие требования к плодородию, чистоте и структурности почвы предъявляет твердая пшеница, которая лучше удаётся на черноземных и каштановых почвах.

Для мягкой пшеницы особенно благоприятны все виды черноземов, каштановые, средне- и слабо-подзолистые темноцветные суглинки. Пшеница страдает от повышенной кислотности, хорошие урожаиеё можно получать на почвах слабокислых и нейтральных (рН 6,0- 7,5)

**Место в севообороте**

Яровая пшеница, особенно твёрдая и сильная мягкая, предъявляет повышенные требования к предшественникам. В северо-западных и северо-восточных районах Нечернозёмной зоны лучший предшественник яровой пшеницы – клевер. Хорошим предшественником для неё в западных областях Нечерноземной зоны служит также лен, идущий по пласту клевера. Озимые, особенно рожь, являются также хорошими предшественниками для яровой пшеницы в этой зоне.

Ценность гороха как предшественника яровой пшеницы в Нечернозёмной дозе заключается в том, что после него яровая пшеница слабее поражается фуриозом.

Основные культуры пропашного клина (кукуруза, картофель), а также горох – важнейшие предшественники районов Поволжья. Из зерновых культур наиболее распространенный предшественник в Поволжье – озимая рожь, размещаемая по чистому пару.

Для степных районов Сибири с маломощными, малогумусными южными черноземами и количеством годовых осадков 250-300 мм рекомендуют четырехпольные севообороты. В районах с каштановыми почвами и количеством годовых осадков меньше 250мм целесообразны севообороты с ещё более короткой ротацией, например трехпольные с одним полем чистого пара и двумя полями яровой пшеницы.

В лесостепных районах Восточной Сибири (Красноярский край, Иркутская область) вводят севообороты с чистыми и занятыми парами.

Из парозанимающих культур особенно эффективны клевер на сено и донник, запахиваемый на зелёное удобрение. В увлажненных районах Западной Сибири многолетние травы также являются хорошими предшественниками яровой пшеницы, но только при ранней их распашке.

Лучшими предшественниками для твёрдой пшеницы считаются те, которые оставляют после себя большое количество корневых остатков( многолетние травы, зерновые бобовые, кукуруза) или питательных веществ (пар, сахарная свекла, удобренная перед посевом минеральными удобрениями). Твердую пшеницу не рекомендуется сеять на одном поле более одного года. В противном случае снижаются урожайность, содержание сырой клейковины и протеина в зерне.

**Удобрение**

На формирование 1т зерна яровая пшеница потребляет из почвы (кг): азота 38, фосфора 12, калия 26 ( этими данными необходимо пользоваться при расчёте доз удобрений на планируемый урожай). У нее более короткий вегетационный период по сравнению с озимой пшеницей в 2 – 2,5 раза больше. Во время появления всходов и до конца кущения яровая пшеница весьма чувствительна к недостатку элементов питания, особенно фосфора. Недостаток фосфора в первый период развития не устраняется последующим его внесением и вызывает снижение урожая зерна. Накопление фосфора продолжается до полного созревания, то есть до середины восковой спелости. Яровая пшеница сильно реагирует на азот в период от начала кущения до выхода в трубку, когда формируются боковые стебли, узловые корни, колоски и цветки в зачаточном колосе. Максимальное количество азота пшеница содержит к моменту молочной спелости. Повышенная потребность в калии длится от фазы кущения до налива зерна. К фазе цветения установлен максимум накопления калия.

На основе обобщённых данных ВИУА рекомендует следующие оптимальные дозы: в европейской части России на дерново-подзолистых почвах N60P40K40.

Некорневую подкормку посевов яровой пшеницы азотными удобрениями проводят с помощью авиации ( самолёты АН-2, АН-2М) в период колошения – цветения растений. При содержании в листьях пшеницы 2,6 – 3% азота проводят две подкормки по 30кг д. в/га: первую – в фазе колошения, вторую – в фазе молочной спелости. При содержании в листьях 3,1 – 4,0% азота проводят одну подкормку (N30) в фазах колошения – налива зерна. Для этого 65 кг мочевины растворяют в 150 л воды. На 1 га расходуется 200 л 30%-го раствора. Наибольший эффект получается от подкормки в утреннее и вечернее время при температуре воздуха не выше 20°С.

**Подготовка почвы к посеву**

Подготовка полей под яровую пшеницу в Нечерноземной зоне обычно начинается с основной обработки почвы, состоящей из двух неразрывно связанных процессов: после уборки ногой лущения почвы и вспашки плугом с предложением. Для внесения минеральных удобрений в районах, не подверженных ветровой эрозии, используют машины РТТ-4,2А, РУМ-8, РУМ-5, 1РМГМ-4А; в подверженных ветровой эрозии – плоскорезы-удобрители УПГ-2,2, ГУН-4.

Лущение почвы наиболее эффективно, если его проводят не позднее третьей декады августа и начала сентября. В северных и восточных областях Нечерноземной зоны, где предшествующие культуры убирают позже и раньше наступают холода, лущение почвы теряет своё значение. Здесь лучше начинать обрабатывать почву в возможно ранние сроки. В районах с короткой прохладной осенью и поздней уборкой культур (Урал, подтаёжные районы Сибири) лущение также утрачивает положительные свойства. Здесь преимущественное значение приобретает возможно ранняя вспашка. Для этой цели используют плуги с отвалами ПТК-9-35, ПНЛ-8-35, ПН-4-35. В районах с достаточно длительным теплым осенним периодом (Центрально-Черноземная зона, южные районы Поволжья) важный элемент обработки почвы – лущение. Его проводят на глубину 6-7 см дисковыми орудиями ЛГД-20, ЛДГ-15А, БДТ-3, БДТ-7.

Весеннюю обработку почвы под яровую пшеницу, как правило, начинают с боронования, главная задача которого – сохранить накопленную за осеннее-зимний период влагу. Опоздание на один-два дня вызывает потерю большого количества влаги и снижение урожая.

Предпосевную культивацию легких почв проводят на глубину 5 – 8 см, тяжёлых – на 10 – 12см. для этой цели используют культиватор КПС-4. Однократная культивация на тяжёлых почвах не всегда эффективна, поэтому проводят двукратную обработку почвы.

Между предпосевной обработкой и посевом нельзя допускать большого разрыва, иначе всходы сорняков появляются раньше яровой пшеницы. Ежедневно подготовляемое для посева поле не должно превышать засеваемую за день площадь.

Плоскорезную обработку под урожай будущего года начинают в период уборки урожая, придерживаясь правила: комбайн с поля – плоскорез на обработку поля. Первую обработку проводят осенью плоскорезами КПШ-9 на глубину 10-14 см.

Весной влагу закрывают игольчатой бороной БИГ-3А.

Механизированное снегозадержание с помощью снегопахов СВШ-7, СВШ-10, СВУ-2,6А способствует накоплению снега. Снегопах СВУ-2,6А хорошо заглубляется даже в плотный снег и образует высокие снежные валики. Снегопахи должны оставлять защитный слой снега толщиной 2 – 5 см и не зачернять снежные валики частицами почвы. Двукратная нарезка снежных валиков (расстояние между их вершинами 4 – 5 м) поперёк господствующих ветров обеспечивает накопление снежного покрова высотой не менее 45 см.

Снегозадержание начинают, когда накапливается достаточный слой снега (не менее 10 см), а это часто бывает до конца зимы, так как снег сдувается ветром. Снегозадержание, проводимое в поздние сроки (в конце зимы), мало эффективно, особенно в суровые зимы, так как почва глубоко промерзает и усиливает сток талых вод. Этот недостаток устраняется кулисным снегозадержанием. Оно наиболее эффективно в засушливых районах при посеве яровой пшеницы по пару. Кулисы из высокостебельных растений – не только средство накопления снега, но и защита почвы от ветровой эрозии. Наилучшее кулисное растение – горчица. Лучший срок её посева - первая декада июля, когда проведены три летние обработки пара, обеспечивающие уничтожение многолетних сорняков. До осени горчица успевает вырасти высотой 75 – 100 см, зацвести и начать образовывать стручки. К этому времени стебель её древеснеет, не ломается, не падает при наступлении морозов.

Двух-трёхрядные горчичные кулисы, расположенные поперёк снегопереносных ветров на расстоянии 10 – 12 м одна от другой, хорошо задерживают снег на поле. Для посева кулис используют навесную сеялку СКН-3.

В районах, подверженных ветровой эрозии, система предпосевной обработки почвы по яровую пшеницу складывается из ранневесеннего борования в первые дни полевых работ и культивации непосредственно перед посевом. В большинстве степных районов яровую пшеницу высевают через 15 – 25 сут после ранневесеннего борования.

Игольчатые бороны БИГ-3А – специальные орудия для ранневесенней обработке полей с осенней плоскорезной обработкой почвы. Их применение позоляет выравнивать, рыхлить самый верхний слой (4 – 5 см) и практически полностью сохранять всю стерню на поверхности почвы. Обрабатывают почву в один или два прохода в зависимости от выровненности поля и гранулометрического состава почвы.

**Выбор сорта**

В зерновом балансе страны доля яровой пшеницы как по размерам занимаемых площадей (15,5 млн га), так и по валовому сбору зерна весьма велика.

Яровая пшеница- одна из наиболее продовольственных культур. Из муки мягкой пшеницы выпекают высококачественный хлеб(сорта сильных пшениц), а из твёрдой изготавливают макаронные изделия: лапшу, вермишель, макароны, манную крупу. Муку из зерна сильной пшеницы используют в хлебопечении в качестве улучшителя (добавляют в муку из слабой пшеницы).

Яровая пшеница возделывается почти повсеместно: на севере ее посевы достигают Полярного круга, на юге, востоке и западе они доходят до границ России. Наибольшие площади посева расположены в Западной и Восточной Сибири, Поволжье, на Урале.

Средняя урожайность яровой пшеницы всего лишь 1,4 т/га.

Самые распространенные сорта яровой твердой пшеницы: Безенчукская 139, Безенчукская 182, краснокутка 10, оренбургская 10, Степь 3, Харьковская 23Ю Харьковская 46 и др.

**Посев**

В системе мер, обеспечивающих получение высоких урожаев яровой пшеницы, особое внимание в Нечернозёмной зоне уделяют ранним срокам посева. Необходимость их связана прежде всего с сильным повреждением всходов яровой пшеницы шведской мухой. Важнейшая причина снижения урожая в Поволжье при задержке с посевом – потеря большого количества влаги до посева. Таким образом, во всей европейской части России ранние сроки посева яровой пшеницы играют большую роль в повышении урожайности.

В степных районах Западной Сибири исключительно важную роль играет выбор оптимальных сроков посева. Весна и начало лета (июнь) здесь обычно засушливые. Чтобы ослабить вредное действие весенней и раннелетней засухи и эффективнее использовать летние осадки для формирования урожая, рекомендуется совмещать фазу максимального роста и потребления влаги (выход в трубку – колошение) с периодом летних дождей. Нужно выбрать такой срок посева яровой пшеницы, при котором колошение её приходилось бы на начало второй декады июля, чтобы до колошения верхние слои почвы были хорошо увлажнены осадками. Лучший срок посева яровой пшеницы для большинства степных районов Сибири – период с 15 по 25 мая.

В таёжных, подтаёжных районах и в северной лесостепи Сибири, где нет весенних засух, а опасность повреждения осенними заморозками возрастает, целесообразны ранние посевы (по мере наступления физической спелости почвы). Как правило, яровую пшеницу в указанных районах высевают в первой половине мая. Посев в конце мая и тем более в начале июня недопустим.

Лучшие способы посева яровой пшеницы – узкорядный и перекрёстный, вполне приемлем и рядовой. Узкорядный способ посева применяют только после предшественников, оставляющих после себя мало растительных остатков. При этом способе растения более равномерно распределяются на поверхности почвы, чем при рядовом. При узкорядном и перекрёстном способах норму высева повышают на 10 – 12%.

Как и для озимой пшеницы, при посеве яровой сеялкой СЗ-3,6А через каждые 10,8 м оставляют технологическую колею для обеспечения ухода за посевами в период вегетации. На полях, обработанных противоэрозионной техникой, из-за большого количества оставшихся на поверхности растительных остатков не могут работать обычные дисковые зерновые сеялки. Для этого используют специальные стерневые сеялки СЗС-2,1, СЗС-2,1Л.

Яровая пшеница слабо кустится и поэтому хорошо отзывается на повышение норм высева. Последние зависят от местных условий: в засушливых районах они ниже, чем в увлажнённых. Норма высева яровой пшеницы составляет (млн всхожих семян на 1 га):в Нечернозёмной зоне 6,5 – 7,5; в степной зоне европейской части России (Самарская, Саратовская, Волгоградская области) 3 – 4.

На тяжёлых и средних почвах Нечернозёмной зоны семена заделывают на глубину 3 – 4 см, в северных районах Сибири – на 3 – 5, на юго-востоке – на 6 – 8 см.

**Уход за посевами**

В засушливых районах, а в сухую весну повсеместно поля после посева прикатывают, чтобы вызвать приток влаги к семенам из глубоких слоёв почвы. Для уничтожения корки, появившейся после всходов, и для уничтожения неокрепших всходов однолетних сорняков боронование проводят в начале кущения, когда растения достаточно окрепнут, не допуская повреждения посевов.

Против однолетних двудольных сорняков в период кущения применяют следующие гербициды(л/га): 2,4-Д 500 (д. в. диметиламинная соль) – 1 – 1,5.

Для ликвидации однолетних двудольных сорняков, в том числе устойчивых к препаратам 2,4 –Д 500 и 2М-4Х 750 (гречиха татарская, гречишка вьюнковая и развесистая, пикульники, звездчатка средняя, ромашка непахучая, подмаренник цепкий, щирица и др.), используют гербициды диален (д. в. 2,4 Д+ дикамба – диметиламинные соли) – 1,9 – 2,5 л/га и гранстар (д. в. трибенуронметил) – 15 – 20 г/га.

Различные сорта осота, ромашки, гречишки уничтожают лонтрелом 300 (д.в. клопиралид – моноэтаноламинная соль) 0,16 – 0,66 г/га. Данный гербицид смешивают послевсходовыми препаратами,эффективными против однолетних двудольных сорняков.

Для ликвидации овсюга используют авадекс БВ (д. в. триаллат) – 1,7 – 3,4 л/га. Почву опрыскивают до посева или до появления всходов яровой пшеницы (с заделкой).

При защите посевов от вредителей, болезней и сорняков применяют машины ОП-2000-2, ОПШ-15, ОПШ-15-01,ПОМ-630. Рабочий раствор готовят на машинах СТК-5, АПЖ-12. Допустимая скорость машин 4 – 8 км/ч, ветра менее 4 м/с.

Для борьбы с полеганием используют препарат ЦеЦеЦе 460 (д.в. хлормеквахлорид),норма расхода 3,3 – 3,6 л/га.

В фазе выхода в трубку против мучнистой росы, ржавчины применяют те же препараты, что и на озимой пшеницы. В фазе колошения – цветения проводят повторную обработку для борьбы с ржавчиной при поражаемости растений не более 5 – 10%.

**Уборка**

Раздельную уборку яровой пшеницы начинают не ранее середины восковой спелости, так как именно в этот период прекращается поступление питательных веществ в зерно. В валки скашивают столько пшеницы, сколько можно подобрать в короткие сроки до начала прямого комбайнирования. Высота среза должна быть такой, чтобы валок не соприкасался с почвой. В таких условиях валок хорошо проветривается и быстро подсыхает. При достаточно высоком стеблестое срезают на высоте15 – 18см, при низком на 10 – 12 см. для раздельной уборки применяют те же жатки, что и для озимой пшеницы.

В засушливые годы при низкорослом стеблестое применяют прямое комбайнирование.

Крайне важно соблюдать сроки уборки. Зерно, пролежавшее в валках, теряет одно из главных качеств – стекловидность – и оплачивается как рядовое (у сильной пшеницы стекловидность должна быть не ниже 60%).

В Сибири в отдельные годы созревание хлебов попадает под заморозки. В результате получается морозобойное зерно, снижается урожай и ухудшается его качество. В этих районах раздельную уборку можно начинать за 8 – 10 сут до полного созревания зерна, пока стоит благоприятная погода. Если заморозки всё же захватили пшеницу на корню, её убирают как можно быстрее, в противном случае зерно сильно «стекает».

В отличии от мягкой твёрдая пшеница очень устойчива к осыпанию. Но это имеет и свои отрицательные свойства: при обмолоте крупное стекловидное зерно легко повреждается. Поэтому для обмолота твёрдой пшеницы используют двухбарабанные комбайны или организуют двойной обмолот. Первый комбайн при больших зазорах молотильного аппарата и невысокой частоте вращения барабана вымолачивает семенное наиболее выполненное зерно, второй комбайн вслед за первым вторично перемолачивает валки уже при жёстком режиме работы.

**Подготовка семенного материала к посеву**

Земледельцы сами получают посевной материал, следовательно, высококачественные семена – это самый дешёвый фактор интенсификации производства. Для интенсивной технологии используют семена только I класса посевных кондиций. Для борьбы с головней, корневыми гнилями семена перед посевом протравливают водной суспензией фунгицида или способом с увлажнением (10 л воды на 1 т семян). Расход препаратов следующий (кг/т): фундазол (д.в. беномил) – 0,3 – 0,6; витавакс 200( д. в. Карбоксин + тирам) – 3; ТМТД( д.в. тирам) – 1,5 – 2; байтан-универсал (д.в. триадиментол + имазалил + фуберидазол) – 2. Наиболее эффективный препарат – байтан-универсал.

**Норма высева**

Определим весовую норму высева (НВB), для этого используем следующую формулу:

НВВ= М1000 \* К

где:

М1000 – масса 1000 семян.

К – число миллионов чистых и всхожих семян, высеваемых на 1 га в данной зоне Вычисленная весовая норма семян означает число килограммов чистых семян со 100 %-ной всхожестью, высеваемых на 1 га.

Однако в производственных условиях семенной материал, как правило, имеет посевную годность ниже100%.Поэтому в норму высева необходимо вносить поправку с учетом фактической посевной годности (ПГ). Для внесения поправки надо норму высева(НВВ)при 100%-ной ПГ разделить на фактическую посевную годность и умножить на 100:

НВ= НВВ \*100/ ПГ

Необходимо рассчитать весовую норму высева семян яровой пшеницы, если чистота семян равна 98%, всхожесть семян равна 87%, а масса 1000 семян равна в среднем 43,5 г.

Для начала необходимо определить по правку на фактическую посевную годность по формуле:

 ПГ= (Чистота х Всхожесть) / 100

 ПГ=98 \* 87 /100 = 85,3 %

При посевной годности равной 85,3 % норма высева будет равна:

НВ=43,5 \* 6,5 \* 100 / 85,3 = 331,5 кг/га

**Технологическая карта возделывания яровой пшеницы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование работ | Сроки выполнения | Качественные показатели | Состав агрегата |
| Марка трактора, автомашины | Марка с.-х. машины |
| 1 | Лущение стерни | Вслед за уборкой | На 5—7 см | ДТ-75 | ЛДГ-10 |
| 2 | Дискование пласта многолетних трав | Вслед за последним укосом | Перекрестно на 8— 10 см | ДТ-75М | БДТ-7 |
| 3 | Внесение минеральных удобрений | Перед вспашкой | Поверхностно | МТЗ-82 | 1РМГ-4 |
| 4 | Вспашка зяби | Не позднее 10 дней после лущения | На 30—32 см | ДТ-75М К-701 | ПЛН-4-35, ПТК-9-35 |
| 5 | Покровное боронование зяби | При наступлении спелости почвы | В 2—4 следа, без пропусков | ДТ-75М | БЗСС-1,0 |
| 6 | Предпосевная культивация с одновременным боронованием | При наступлении спелости почвы | На 6—8 см | ДТ-75М Т-150К | КПГ-4, БЗСС-1,0 |
| 7 | Посев с внесением в рядки гранулированных удобрений и | 1я-начало 2й декады мая. Вслед за предпосевной культивацией | Глубина посева 5— 8 см | ДТ-75М Т-150К | СЗС-3,6 СЗУ-3,6, СУ-24, |
| 8 | Прикатывание |  | После посева | ЗККШ-6А | поверхностно |
| 9 | Обработка посевов пестицидами и препаратом ТУР (при необходимости) | В фазе кущения — трубкования, а затем по мере необходимости | Не допускаются необработанные участки | МТЗ-82. Ан-2 | АПР «Темп», ГАН-15 |
| 10 | Вегетационные поливы (3—5 шт.) | - | При снижении влажности активного слоя почвы до 70—75% НВ на легких и 75—80°/оНВ на тяжелых почвах | Волжанка | Норма полива 500— 600 м3/га |
| 11 | Снашивание в валки | В середине восковой спелости | Высота среза 12— 15 см | СК-5 МТЗ-82 | ЖВН-6 ЖРС-4,9А |
| 12 | Подбор и обмолот валков | При подсыхании зерна до стандартной влажности (14-170/0) | Потери зерна не должны превышать 1—3°Уп | СК-5. СК-6, ДОН-1500 | Полотняный подборщик, ППТ-З |
| 13 | Прямое комбайнирование | - | Полная спелость,влажность зерна не более 20% | Енисей 1200 | ППТ- 3А |
| 14 | Транспортировка зерна | В день уборки | - | автомобиль | - |
| 15 | Скирдование соломы | Вслед за уборкой | Потеря соломы не более 5% | МТЗ-80 | КУН-10ПФ - 0,5 |
| 16 | Очистка и сортирование | - | - | Очистительно-сушительные комплексы | КЗС -20КЗС -40 |

**Расчет норм удобрений на заданную урожайность (Яровая пшеница,42 ц/га)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Показатели | Нормы, кг/га |
| N | P2O5 | K2O |
| 1 | Вынос на 1 ц основной продукции, кг | 3,04 | 1,16 | 2,47 |
| 2 | Общий вынос с планируемым урожаем, кг/га | 127,68 | 48,72 | 103,74 |
| 3 | Содержание в почве: в мг/100г | 15 | 15 | 15 |
| 4 | Коэффициент использования питательных веществ из почвы | 630 | 630 | 630 |
| 5 | Коэффициент использования веществ из почвы, % |  |  |  |
| 6 | Получит питательных веществ из почвы, кг/га |  |  |  |
| 7 | Требуется внести с минеральными удобрениями, кг/га |  |  |  |
| 8 | Коэффициент использования питательных веществ из удобрений, % |  |  |  |

**Средства Защиты Растений**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Препарат | Болезни, против которых препарат эффективен | Способ, время, применения, ограничения |
| Баритон | Твердая головня, фузариозная корневая гниль, гельминтоспоризная корневая гниль, плесневение семян | Протравливание семян перед посевом.Расход рабочей жидкости - 10 л/т. |
| Нуприд | Хлебная жужелица, Полосатая хлебная блошка, злаковые мухи, тли | Обработка семян.Расход рабочей жидкости - до 10,75 л/т |
| Секатор турбо | Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х, и некоторые многолетние двудольные сорняки | Многократная возможность применения, Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га, при авиационной обработке - 25-50 л/га |
| Фалькон | Ржавчина бурая, ржавчина стеблевая, ржавчина желтая, септориоз, гельминтоспориоз, мучнистая роса, фузариоз колоса, ломкость стеблей | Опрыскивание в период вегетации. Против фузариоза колоса: конец колошения, начало цветения.Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га. |
| Конфидор Экстра | Вредная черепашка, хлебные жуки и трипсы | Опрыскивание в период вегетации.Расход рабочей жидкости -200-400 л/га |

**Севооборот**

Картофель- Озимый ячмень-Клевер- Лен- Яровая Пшеница