**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСЬТВИЯ**

**МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**

**НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МОСКОВСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА «НЕМЧИНОВКА»**

**РЕКОМЕНДАЦИИ**

**по проведению озимого сева**

**в Московской области в 2017 году**

**Новоивановское 2017**

Рекомендации по проведению озимого сева

в Московской области в 2017 году.

Москва, МосНИИСХ, 2017, 15 с.

**УДК**

**631.** 1; 582; 075.8; 84

**632.** 934

**633.** 1;16; 16/19

**Рекомендации подготовили:**

**Воронов С.И., Конончук В.В., Политыко П.М., Гафуров Р.М., Штырхунов В.Д., Кирдин В.Ф., Сандухадзе Б.И., Гончаренко А.А., По­ма Н.Г. (ФГБНУ «Московский НИИСХ «Немчиновка), Духанин Ю.А. (Министерство сельского хозяйства и продо­вольствия Московской области)**

**Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Биологические особенности озимых культур………………………………………....  2. Выбор сорта и подготовка семян озимых зерновых к посеву………………………..  3. Место в севообороте и предшественники……………………………………………..  4. Обработка почвы под озимые зерновые………………………………………………  5. Применение удобрений…………………………………………………………………  6. Посев озимых зерновых культур………………………………………………………  7. Уход за посевами озимых зерновых культур после всходов………………………...  8. Приложения…………………………………………………………………………….. | **3**  **3**  **4**  **5**  **6**  **7**  **8**  **11** |

**1. Биологические особенности озимых культур**

Озимые - растения длинного дня. Для нормального развития их высевают осенью, за 50-60 дней до наступления устойчивых морозов. У озимой ржи для нормального развития растений с осени (до 3-4 побегов на одно растение) период осенней вегетации должен длиться не менее 45-50 дней.

Недостаток или избыток влаги, пониженные или повышенные температуры, слабый доступ воздуха в почву задерживает прорастание семян. Для получения дружных всходов важное значение имеет достаточное количество влаги в почве. При содержании влаги в 10-сантиметровом слое почвы более 10 мм во время сева и не менее 30 мм в 20-сантиметровом слое в период кущения озимая пшеница хорошо укореняется, кустится и проходит осеннюю закалку.

При понижении среднесуточной температуры воздуха до 4-5º Сосенний рост приостанавливается. Растения уходят в стадию покоя. Большинство сортов в период от всходов до колошения сравнительно мало требовательно к теплу. Продолжительность вегетационного периода озимых колеблется (включая и зимний период) от 275 до 340 дней.

В процессе роста и развития растения последовательно проходят фазы, различающиеся между собой внешними морфологическими признаками, при их прохождении формируются различные элементы продуктивности.

Чем выше продуктивная кустистость, тем больше выход зерна с растения, но наибольший урожай получается при большей кустистости и оптимальной густоте растений. Оптимальная густота продуктивного стеблестоя для зерновых культур 500-700 шт. на 1 м2 .

**2 Выбор сорта и подготовка семян озимых зерновых к посеву**

Сейчас необходимо принять все меры по приобретению недостающего семенного материала. Предпочтение должно отдаваться семенам районированных и перспективных сортов. Лучшие сорта озимых зерновых культур селекции Московского НИИСХ «Немчиновка» для сельскохозяйственного производства в Подмосковье следующие [1]:

**Озимая пшеница - *Московская 39, Московская 56, Московская 40, Немчиновская 24, Немчиновская 57, Немчиновская 17***  – при соблюдении разработанных технологий возделывания они способны формировать урожайность в производственных условиях на уровне 5,0-8,0 т/га.

**Озимая рожь** - ***Татьяна, Альфа, Валдай, Московская 12*, Московская 15** - способны обеспечивать урожайность до 5,0-7,0 т/га.

**Озимая тритикале - *Гермес, Немчиновский 56, Нина, Гера*** - способны обеспечивать урожайность до 5,0-8,0 т/га.

Для получения дружных всходов и высокой продуктивности значение имеет тщательная подготовка семенного материала. Предпосевное протравливание семян - один из основных путей защиты зерновых культур от таких опасных заболеваний, как пыльная и твердая головня, корневые гнили, плесневение семян и пятнистости листового аппарата.

В условиях текущего года с избыточным увлажнением в период вегетации, в том числе и периода созревания зерна, полученный семенной материал характеризуется высокой заселенностью фитопатогенами, что требует его обязательного протравливания эффективными препаратами.

Ниже приведены наиболее эффективные протравители семян озимых зерновых культур допущенные к использованию на территории Российской Федерации. Для сортов озимой ржи и тритикале лучше использовать Кинто дуо (2,0 – 2,5 л/т).

Протравливание семян перечисленными препаратами можно проводить как заблаговременно, так и за нескольких дней до сева.

Таблица 1. Основные препараты, применяемые

для протравливания семян [2]

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Препарат | Норма расхода препарата,  кг/т, л/т | Спектр действия на болезни  зерновых культур |
| Винцит, СК  (25+25 г/л) | 1,5-2,0 | Головня, корневая гниль,  плесневение семян |
| Винцит Форте, КС (37,5+флутриофол + тиобендозол + имазолин 15 г/л) | 0,8-1,25 | Головня, корневая гниль,  плесневение семян, снежная плесень |
| Винцит Экстра, КС  (50 г/л) | 0,6-0,9 | Головня, плесневение семян,  гельминтоспориозные и фузариозные  корневые гнили |
| Премис 200, КС (200 г/л) | 0,15-0,25 | Пыльная и твердая головня, гнили,  плесневение семян, септориоз |
| Раксил, КС (60 г/л) | 0,4-0,5 | Головня, корневые гнили,  мучнистая роса, плесневение семян |
| Тир, ТПС (400+25 г/л) | 1-1,2 | Твердая головня, плесневение семян,  гельминтоспориозные и фузариозные  корневые гнили, септориоз |
| Максим, КС (25 г/л) | 1,5-2,0 | Твердая головня, плесневение семян,  гельминтоспориозные и фузариозные  корневые гнили, снежная плесень |

**3. Место в севообороте и предшественники**

С учетом особенностей погодных условий текущего года, заключающихся в поздних сроках уборки предшественников озимых зерновых культур последние лучше размещать по рано убираемым предшественникам (пары, занятые однолетними бобово-злаковыми смесями на зеленый корм или сенаж, бобовых или бобово-злаковых многолетних трав посева прошлых лет на один укос, сидеральные пары).

Таблица 2. Предшественники озимых культур

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Районы | Чистый или сидеральный пар | Занятый (вико-овсяный, горохоовсяный) пар | Многолетние травы на 1 укос | Зернобобовые (горох, вика, люпин) | Пропашные (ранних сроков уборки) | Яровые зерновые после пропашных | Озимые по чистому и занятому пару |
| Центральный | предшественники | | | | | | |
| хорошие | хорошие | хорошие | хорошие | хорошие | допустимые | допустимые |

Несмотря на то, что чистые пары являются хорошими предшественниками озимых, включение их в севообороты ограничено по экологическим и экономическим соображениям. При посеве озимых по колосовым предшественникам растения часто поражаются корневыми гнилями, ржавчиной и специфическими вредителями, которые существенно снижают урожайность зерна.

**4. Обработка почвы под озимые зерновые**

Главным в технологиях возделывания озимых культур является своевременная и качественная подготовка почвы к оптимальным срокам посева.

В качестве основной рекомендуется и поверхностная обработка почвы на 8-12 см после занятых паров, зернобобовых культур или в случае размещения по зерновым культурам. По многолетним травам – вспашка на 20-22 см после предварительного дискования в один-два следа.

Поверхностная обработка под озимые на почвах среднего гранулометрического состава, засоренных сорняками и растительными остатками, выполняется дисковыми боронами БДТ-7, БДТ-10 в один-два следа с последующим боронованием. Она может выполняться и паровыми культиваторами КПС-4. Эффективность минимальной обработки возрастает при использовании для предпосевной обработки комбинированных агрегатов. Набор технических средств, используемых при минимизации обработки, постоянно совершенствуется. При поверхностной обработке почвы следует предусмотреть защитные мероприятия от вредителей, болезней и сорняков.

Основа эффективного применения минимальной обработки почвы под озимые связана со сроком уборки предшественника, и чем короче промежуток от уборки предшественника до посева озимых, тем меньше должна быть глубина основной обработки почвы. Главным требованием к использованию минимизации обработки является своевременное и качественное выполнение необходимых технологических приемов.

Внедрение минимизации обработки почвы накладывает более жесткие требования к состоянию поля, на котором планируется использовать минимальную обработку. Поле не должно быть изрезано глубокими колеями. Не допускается наличие крупных растительных остатков, развитие многолетних сорных растений. При высокой засоренности следует применять дополнительные агротехнические приемы (обработка полей гербицидами). Оптимальная глубина поверхностной обработки составляет 8-12 см. Как правило, поверхностную обработку рекомендуется применять не более 2-3 лет подряд.

Ограничением продолжительности использования поверхностной обработки в севообороте может служить переуплотнение нижней части пахотного слоя в результате использования тяжелой сельскохозяйственной техники или неудовлетворительное состояние подпахотных слоев. Последнего, возможно, избежать, используя глубокое рыхление 1-2 раза в ротацию севооборота орудиями чизельного типа (ПЧ-2,5, чизели-глубокорыхлители) на глубину до 50-60 см на дерново-подзолистых суглинистых почвах и до 40-45 см на черноземах.

*Предпосевная обработка почвы*проводится для придания мелко комковатого сложения пахотного и посевного слоя, выравнивания и уплотнения почвы. Как правило, она состоит из культивации для заделки внесенных минеральных удобрений и предпосевной культивации на 6-8 см перед посевом. Оптимальные условия для посева создаются при условии применения комбинированных агрегатов типа РВК, когда поверхностный (надсемянной) слой имеет рыхлое сложение, а посевное ложе выровненное и уплотненное.

Все большее распространение находит использование прямого посева зерновых культур в необработанную почву. Однако следует учитывать, что использование этой технологии возможно по наиболее благоприятным предшественникам, на чистых от сорняков полях, при высоком уровне применения минеральных удобрений и пестицидов. Посев необходимо проводить в наиболее ранние и короткие сроки с применением высокопроизводительных сеялок для прямого сева.

Переход *на прямой посев* возможен в хозяйствах, где достаточно высока культура земледелия, проведены мероприятия по окультуриванию почвы и определены агроэкологически пригодные земли для возделывания культур по данной технологии.

Оптимальным вариантом при переходе на прямой посев является возделывание озимых после зернобобовых и промежуточных культур, под которые вносятся органические и минеральные удобрения в запас (кроме азота), а почва имеет близкую к нейтральной или нейтральную реакцию почвенного раствора. Посев в необработанную почву проводится повышенной на 15-20 % нормой высева семян. Рекомендуется использование против сорняков осенью гербицида Линтур в дозе 180 г/га, Аккурат экстра 35 г/га, Ленок 10 г/га по препарату и против снежной плесени - Фундазол в дозе 1,2 кг/га или Импакт эксклюзив 0,5 л/га (перед уходом в зиму).

Как уже отмечалось выше, в условиях текущего года из-за переувлажнения можно использовать метод мульчирующей поверхностной обработки комплексным посевными агрегатами, оборудованными почвообрабатывающими орудиями дискового типа.

Переувлажнение почвы и застой влаги в микропонижениях может отрицательно отразиться на перезимовке озимых культур, по этому поля должны быть по возможности выровнены.

**5. Применение удобрений**

Агрохимическая и фитосанитарная характеристика поля является основой для разработки системы применения удобрений и средств защиты растений.

Дозы минеральных удобрений рассчитывают с учетом планируемого урожая, выноса основных элементов питания, агрохимических свойств почвы и количества внесенных органических удобрений.

Примерный вынос с урожаем основных элементов питания приведен в табл. 3.

Для расчета доз минеральных удобрений под заданный уровень урожайности используются различные методы, чаще - с учетом выноса элементов питания, обеспеченности ими почв и доступности из удобрений (балансовый метод), а также метод доведения до оптимума.

Таблица 3. Вынос элементов питания озимыми культурами

современных сортов в условиях Центрального района Нечерноземной зоны [3]

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Культура | Вынос элементов питания, кг на 1 ц зерна с учетом  побочной продукции | | |
| N | P2O5 | К2О |
| Озимая пшеница | 2,5-3,1 | 1,0-1,2 | 2,5-3,1 |
| Озимая рожь | 2,6-3,1 | 1,2-1,4 | 3,3-3,6 |
| Тритикале | 2,5-2,9 | 1,3-1,6 | 2,9-3,3 |

Оптимальное содержание подвижного фосфора и калия в 0-20 см слое почвы для получения максимальной урожайности зерна озимых зерновых культур находится в пределах от верхней границы среднего до нижней границы повышенного уровня обеспеченности по принятым градациям (Р2О5 100-150 мг/кг, К2О 120-170 мг/кг) [4]. При меньшей обеспеченности почвы элементами питания, особенно – калием у озимых с осени появляется риск недобора сахаров в узле кущения к уходу в зиму. При расчете доз Р2О5 и К2О, необходимых для доведения до отмеченного оптимального уровня, следует исходить из того, что затраты д.в. Р2О5 и К2О – удобрений на повышение содержания подвижных форм фосфора и калия в почве на 10 мг/кг составляют соответственно 80-100 кг/га и 60-100 кг/га.

На почвах с промывным водным режимом при возделывании озимых зерновых культур под основную обработку почвы в качестве основного удобрения вносится полная доза калийных и фосфорных удобрений, доза азотного удобрения перед посевом с осени ограничивается 30-50 кг/га по д.в. во избежание перерастания, особенно у тритикале и ржи.

Время между внесением удобрений и заделкой их в почву не должно превышать: для органических 2-4 часа и для минеральных 12 часов.

Глубокая заделка основного удобрения в условиях текущей посевной компании должна сочетаться с внесением небольшой дозы фосфорных удобрений (дозой 20 кг/га Р2О5) в рядки на глубину заделки семян с помощью комбинированных сеялок. Создание оптимального уровня фосфорного питания растений ускоряет кущение озимых культур и способствует развитию вторичной корневой системы и накоплению сахаров в узле кущения.

**6. Посев озимых зерновых культур**

Перед посевом озимых культур важно знать не только общие запасы продуктивной влаги, но и увлажнение верхнего слоя, от которого зависит получение всходов.

***Сроки посева.*** Оптимальный срок посева озимых зерновых культур совпадает с переходом среднесуточной температуры через 14-15°С. Если посев проводят в начале оптимальных сроков по лучшим предшественникам, то норму высева снижают на 10 %, если в конце этих сроков и по более слабым предшественникам – норму высева повышают на 10 %. Перед зимовкой у растений должно быть по 2-3 побега у пшеницы и 3-4 у ржи и тритикале, хорошо развитая корневая система, оптимальное содержание сахаров 15-20 % от массы растений. Период от посева до прекращения роста растений должен составлять 50-55 дней.

Оптимальные календарные сроки сева по среднемноголетним данным для Московского региона - с 25 августа по 10 сентября. Однако, учитывая высокую зимостойкость созданных и районированных в последние годы сортов, способных активно накапливать сахара даже за короткий период осенней вегетации, а также глобальные изменения климата, проявляющиеся в повышении средней температуры воздуха в осенне-зимний период, часто наблюдаемые продолжительные теплые осенние периоды с прекращением вегетации озимых культур в средине-конце ноября, можно проводить посев озимой пшеницы до средины сентября, особенно при размещении после поздно убираемых пропашных культур (картофель, кукуруза) и даже до конца сентября с допустимой степенью риска. При этом норма высева должна повышаться до 30 % или на 10 кг/га на каждый день просрочки.

В условиях 2017 года, когда предпосевная подготовка почвы и посев смещены на на более поздние сроки можно рекомендовать удлинение сроков сева на 10-15 дней от рекомендуемых.

***Норма высева.*** Плотность продуктивного стеблестоя зависит от нормы высева, условий кущения, интенсивность которого обусловливается сортовыми особенностями, сроками сева, состоянием погоды условиями, уровнем минерального питания и агротехники. При осеннем кущении формируются наиболее продуктивные побеги. Главные (первые) побеги - наиболее продуктивны. Если продуктивность первого побега принять за 100%, то у второго она снижается на 20%, у третьего на 30-40%. Следовательно, стеблестой высокопродуктивных посевов озимых культур должен формироваться главным образом за счет первых и вторых побегов, что в Центральном регионе достигается посевом 4,5-6,0 млн. всхожих семян на 1 га в зависимости от культуры (табл. 4).

Таблица 4. Примерные нормы посева озимых культур в Подмосковье

(млн. всхожих семян на 1 га)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Районы | Озимая пшеница | Озимая рожь | Тритикале |
| Центральный | 5,0-6,0 | 4,0-5,0 | 5,0-6,0 |
| Северная часть | 5,0-6,0 | 5,0-5,5 | 5,0-6,0 |
| Южная часть | 4,5-5,0 | 4,5-5,5 | 5,0-5,5 |

В условиях осени 2017 года возможное смещение сроков посева на более поздние обуславливает необходимость увеличения нормы высева семян до рекомендуемой максимальной нормы высева.

***Глубина заделки семян.*** Для получения дружных всходов важно обеспечить равномерную глубину заделки семян. С этой целью проводят прикатывание почвы перед посевом или после него. Глубина заделки семян зависит от срока посева, влажности и гранулометрического состава почвы. На связных и заплывающих почвах семена ржи заделывают на глубину 3 см, пшеницы и тритикале – на глубину 4-5 см.

Решающее условие при определении глубины посева семян озимых культур – посев во влажную, хорошо разделанную, выровненную почву.

***Способ посева.*** После пласта многолетних трав используют рядовой способ посева с междурядьями 12-15 см, после всех остальных предшественников - рядовой или узкорядный способ посева с междурядьями 7,5 см*.* Проводят посев и перекрестным способом.

Требования к посеву:

- точное соблюдение установленной нормы высева, отклонения от нее не должно превышать 3%;

- равномерное распределение семян по всей площади и в рядках, средняя неравномерность размещения семян не должна превышать 4%, колебание высева каждым аппарата допускается не более 2% от среднего высева одной катушки;

- равномерная и полная заделка семян на заданную глубину с допустимым отклонением не более 1 см, семена на поверхности почвы не допускаются;

- прямолинейность рядков посева и равномерность расположения междурядий, отклонений междурядий между 2-мя смежными сошниками допускаются не более 1 см, ширина стыковых междурядий от принятого междурядья у смежных сеялок – не более 2 см и ширина стыковых междурядий двух смежных проходов – не более 5 см.;

- огрехи, образующиеся в результате увеличения стыковых междурядий, забивания сошников и семяпроводов, а также пересевы и перекрытия не допускаются, поворотные полосы должны быть засеяны с той же нормой высева, что и основное поле.

- поверхность засеянного поля не должна быть уплотненной или гребнистой, засеянное поле должно имеет ровную поверхность.

Соблюдение этих требований зависит от точной регулировки сеялок и посевных агрегатов, от правильного режима работы машин и систематического контроля за их состоянием.

**7. Уход за посевами озимых зерновых культур**

Система защиты озимых культур состоит из агротехнических и химических мероприятий.

Агротехнические мероприятия являются базовыми на всех участках и подразделяются на мероприятия против комплекса вредных объектов, отдельных вредителей, болезней и сорняков.

Химические мероприятия являются важной составной частью системы мероприятий по защите. Выбор препаратов осуществляется в разрезе культур по определенному вредителю, болезни, сорняку (группе сорняков).

***Борьба с сорными растениями.*** Уничтожение сорной растительности способствует не только продуктивному использованию влаги, но повышает эффективность применяемых удобрений. К тому же сорняки более устойчивы к неблагоприятным условиям, чем культурные растения.

Основа борьбы с сорными растениями – агротехнические приемы: качественная и своевременная основная и предпосевная обработка почвы. Необходимо применять хорошо подготовленные органические удобрения (навоз, компосты и др.), содержащие минимальное количество всхожих семян сорных растений.

В случае засоренности полей возникает необходимость использования химических средств. Очень эффективно применение гербицидов на озимых культурах при осенней обработке.

Осеннее применение гербицидов уничтожает зимующие сорняки, которые к началу весенней химпрополки могут перерасти в устойчивые фазы. Следует совмещать применение гербицидов, инсектицидов и фунгицидов. Это позволяет защитить озимые против снежной плесени и вредителей.

Таблица 5. Рекомендуемые гербициды на озимых зерновых культурах для осеннего применения [2]

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование  препарата | На озимой пшенице,  л/га, кг/га | На озимой ржи и  тритикале,  л/га, кг/га |
| Секатор | 0,15 | - |
| Аккурат Экстра ВДГ (680+70г/кг) | 0,025-0,035 | - |
| Фенизан | 0,14-0,20 | 0,17 |
| Димесол | 0,15 | 0,15 |
| Линтур | 0,18 | 0,18 |
| Алистер Гранд | 0,6-0,8 | 0,6-0,8 |
| Вердикт+ПАВ  Биопауэр, ВРК | 0,3-0,5 + 0,5 | 0,3-0,5 + 0,5  (оз. тритикале) |

***Защита посевов от болезней.*** Сложившаяся фитосанитарная обстановка в хозяйствах требует научно-обоснованного применения интегрированной системы защиты растений.

Важную роль в формировании урожая озимых зерновых культур играет борьба со снежной плесенью. Профилактическая обработка против снежной плесени проводится следующими препаратами:

-Фундазол (1,2 кг/га);

- Импакт, СК 0,5 л/га или Импакт Эксклюзив 0,5-1,0 л/га в фазу кущения культуры. Допустимо применение Линтура и Фундозола до поздней осени.

***Борьба с вредителями.*** *Злаковые мухи* (шведская, гессенская, озимая, зеленоглазка, меромиза и др. виды), стеблевая моль откладывают яйца в августе-сентябре на всходы озимых культур. Личинки и гусеницы повреждают растения в зоне конуса нарастания стебля или за влагалищем листа. С осени растения озимых культур повреждаются проволочником, цикадками и др. вредителями, поэтому при протравливании семян норму со штатными препаратами следует применять Пикус 0,75 л/т или Круйзер 0,5 -1,0 л/т семян.

Из агротехнических мер борьбы со злаковыми мухами наиболее эффективны лущение жнивья, своевременная обработка почвы и оптимальные сроки посева.

*Хлебная жужелица.*Основной вред посевам озимых в фазы всходов и кущение наносят личинки. Они живут в почве, вблизи растений, питаются листьями, втягивая их в проделанные норки и повреждая (измочаливая) листья. С наступлением похолодания личинки углубляются в почву, где и перезимовывают.

Для борьбы с вредными насекомыми осенью в послевсходовый период применяют инсектицид Каратэ в дозе 0,2 л/га или Вантекс 60 мл/га в баковой смеси совместно с фунгицидом.

Все рассмотренные выше вопросы системы земледелия детально представлены в работах по «Технологии производства и операционных картах возделывания….» перспективных сортов озимой пшеницы, ржи, тритикале подготовленных в Московском НИИСХ “Немчиновка» в 2009-2016 гг.

**ПРИЛОЖЕНИЯ**

Приложение 1

Группировка почв по степени кислотности [ 5]

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Класс,  (группа почв) | Степень кислотности | рНксl |
| I | очень сильнокислые | <4,0 |
| II | сильнокислые | 4,1-4,5 |
| III | среднекислые | 4,6-5,0 |
| IV | слабокислые | 5,1-5,5 |
| V | близкие к нейтральным | 5,6-6,0 |
| VI | нейтральные | >6,0 |

Приложение 2

Группировка почв по содержанию подвижного фосфора и калия

Метод Кирсанова (0,2н НCl) [ 5]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Группа почв | Р2О5 | | К2О | |
| степень  обеспеченности | мг/кг | степень  обеспеченности | мг/кг |
| I | очень низкая | <25 | очень низкая | <40 |
| II | низкая | 26-50 | низкая | 41-80 |
| III | средняя | 51-100 | средняя | 81-120 |
| IV | повышенная | 101-150 | повышенная | 121-170 |
| V | высокая | 151-200 | высокая | 171-250 |
| VI | очень высокая | >200 | очень высокая | >250 |

Приложение 3

Затраты фосфора и калия удобрений на сдвиг сожержания их подвижных форм на 10 мг/кг, кг [4 ]

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип  почвы | Гранулометрический состав | Уровень плодородия | | | | Затраты, кг | |
| средний | | высокий | | Р2О5 | К2О |
| Р2О5,  мг/кг | К2О,  мг/кг | Р2О5,  мг/кг | К2О,  мг/кг |
| дерново-подзолистые | тяжелосуглинистые | 101-150 | 81-170 | 151-200 | 171-250 | 100 | 80-100 |
| средне и легкосуглинистые | 81-120 | 81-120 | 121-150 | 121-170 | 80 | 60-80 |
| серые-лесные | суглинистые и  глинистые | 101-150 | 81-100 | 151-200 | 101-150 | 90 | 75-85 |
| черноземы подзолистые и выщелоченые | суглинистые и  глинистые | 81-160 | 81-120 | 161-200 | 121-165 | 80 | 80-90 |

Приложение 4

Вынос элементов питания на 1т зерна современных сортов озимых зерновых культур с учетом соломы при интенсивной технологии возделывания, кг. [ 3]

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Сорт | N | Р2О5 | К2О |
| Озимая пшеница | | | |
| Московская 39 | 29 | 11 | 27 |
| Немчиновская 24 | 25 | 10 | 22 |
| Московская 56 | 27 | 12 | 27 |
| Озимое тритекале | | | |
| Немчиновский 56 | 26 | 13 | 30 |
| Нина | 23 | 10 | 27 |
| Гермес | 23 | 14 | 40 |
| Озимая рожь | | | |
| Валдай | 26 | 12 | 33 |
| Татьяна | 26 | 12 | 32 |
| Московская 12 |  |  |  |

Приложение 5

Наиболее эффективные протравители семян и спектр их действия. Расход рабочего раствора 10 л/т [ 2]

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Препарат | Норма расхода кг (л)/т | Спектр действия | | | | | | | | |
| Мучнистая роса | Пыльная головня | Твердая головня | Снежная плесень | Бурая ржавчина | Церкоспорелез | Корневые гнили | Септориоз | Плесневение семян |
| Винцит Фортэ, КС | 1,5 | + | + | + | - | - | - | + | - | + |
| Дивидент Стар, КС | 1,0 | - | + | + | - | - |  | + | + | + |
| Максим, КС | 1,5-2,0 | - | - | + | + | - | - | + | - | + |
| Колфуго Супер, КС | 1,5-2,0 | - | + | + | - | - | + | + | - | - |
| Премис двести, КС | 0,15-0,2 | - | - | - | - | - | + | + | + | + |
| Скарлет, МЭ | 0,3-0,4 | + | + | + | - | - | - | - | - | + |
| Фундазол | 2-3 | + | + | + | + | - | - | + | - | + |

Приложение 6.

Наиболее эффективные гербициды. Расход рабочей жидкости 200-400 л/га [ 2]

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Гербициды | Сорняки | Норма расхода препарата, кг/га | Сроки применения |
| Линтур, ВДГ | однолетние и многолетние двудольные в т.ч. устойчивые к 2, 4 - Д и МЦПА | 0,15-0,18 | Кущение осенью и весной при ранних фазах роста сорняков |
| Прима, С7 | однолетние и многолетние двудольные в т.ч. устойчивые к 2-4 Д и МЦПА | 0,4-0,6 | от кущения до выхода в трубку |
| Диален Супер, ВР | 0,6-0,8 |
| Базагран, ВР | 2-4 |
| Топик, КЕ | овсюг | 0,3 | 2-3 листа у сорняков независимо от фазы развития культуры |
| Пума Супер 100, КЭ | однодольные  злаковые сорняки | 0,4-0,6 | 2-3 листа у сорняков независимо от фазы развития культуры |
| Фокстрот, ВЭ | 0,8-1,0 |
| Аккурат Экстра, ВДГ | Однолетние двудольные сорняки, в т.ч. устойчивые к 2, 4 – Д, 2М-4Х, МЦПА, виды осота и бодяка | 0,035 | кущение |

Приложение 7.

Наиболее эффективные фунгициды по вегетации для борьбы с болезнями.

Расход 200-400 л/га [ 2]

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Препарат | Болезни | Норма расхода кг/л, кг/га | Расход рабочей жидкости |
| Альто Супер, СК | ржавчина бурая, стеблевая, желтая, септориоз, церноспориоз, фузариоз | 0,4-0,5 | 300 |
| Байлетон, СП | мучнистая роса, ржавчина (все виды), септориоз | 0,5 | 300 |
| Тилт, КЭ | мучнистая роса, ржавчина (все виды), септориоз, фузариоз колоса | 0,26 | 200-400 |
| Беномил 500, СП | снежная плесень, мучнистая роса, корневые гнили | 0,3-0,5 | 300 |
| Фундазол, СП | снежная плесень, мучнистая роса, корневые гнили | 0,3-0,6 | 300 |
| Фалькон, КЭ | ржавчина (все виды), гельминтоспориоз, мучнистая роса, ломкость стебля, фузариоз колоса | 0,6 | 200-300 |

Приложение 8

Наиболее эффективные инсектициды [ 2]

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Препарат | Вредители | Норма расхода, кг/га, л/га | Время обработки, норма расхода рабочей жидкости |
| Би-58 новый, КЭ | зерновые мухи, минеры, тли, трипсы, хлебная блоха, клоп вредная черепашка, хлебная жужелица, жук кузька, пьявица | 1,0-1,2 | по вегетации  200-400 |
| Децис Профи, ВДГ, Децис Экстра, КЭ | зерновые мухи, минеры, тли, трипсы, хлебная блоха, клоп вредная черепашка, хлебная жужелица, жук кузька, пьявица | 0,03-0,04 | по вегетации  200-400 |
| Данадим, КЭ | тли, трипсы, пьявица, клоп вредная черепашка, злаковые мухи | 1,0-1,5 | по вегетации  200-400 |
| Каратэ, КЭ | зерновые мухи, минеры, тли, трипсы, хлебная блоха, клоп вредная черепашка, хлебная жужелица, жук кузька, пьявица | 0,15-0,20 | по вегетации  200-400 |
| Фастак, КЭ | зерновые мухи, минеры, тли, трипсы, хлебная блоха, клоп вредная черепашка, хлебная жужелица, жук кузька, пьявица | 0,10-0,15 | по вегетации  200-400 |
| Кинмикс, КЭ | зерновые мухи, минеры, тли, трипсы, хлебная блоха, клоп вредная черепашка, хлебная жужелица, жук кузька, пьявица | 0,2-0,3 | по вегетации  200-400 |

ЛИТЕРАТУРА

1. Коллектив авторов. Каталог сортов зерновых и зернобобовых культур селекции ФГБНУ «Московский научно-исследовательский институт сельского хозяйства «Немчиновка». 2017. 68 с.
2. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. М., 2017. 720 с.
3. 3. Коллектив авторов. Нормативы выноса основных элементов питания урожаем, затраты и окупаемость минеральных удобрений при возделывании новых сортов зерновых селекции НИИСХ ЦРНЗ. Новоивановское. 2009. 16 с.
4. Ефремов В.В., Горбунова И.А., Основные направления химизации земледелия с учетом баланса питательных веществ и плодородия почв. В кн.: Параметры плодородия основных типов почв. М.: «Агроиздат». 1988. Стр. 201-214.
5. Державин Л.М., Булгаков Д.С. (ред.) Методические указания по проведению комплексного мониторинга плодородия земель сельскохозяйственного назначения. М.: ФГНУ «Росинформагротех». 2003. 240 с.