

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
«НЕМЧИНОВКА»**

**РЕКОМЕНДАЦИИ
по проведению озимого сева
в Московской области в 2018 году**

Новоивановское 2018

Рекомендации по проведению озимого сева
в Московской области в 2018 году.
Москва, ФИЦ «Немчиновка» 2018, 17 с.

УДК

631. 1; 582; 075.8; 84

632. 934

633. 1;16; 16/19

Рекомендации подготовили:

**Воронов С.И., Сандухадзе Б.И., Гончаренко А.А., Медведев
А.М., Штырхунов В.Д., Конончук В.В., Политыко П.М., Га-
фуров Р.М., Кирдин В.Ф., (ФГБНУ «Федеральный исследо-
вательский центр «Немчиновка»), Жаров И.Н., Шаталин
С.А. (Министерство сельского хозяйства и продовольствия
Московской области)**

Содержание

1. Биологические особенности озимых культур.....	4
2. Выбор сорта и подготовка семян озимых зерновых к посеву.....	4
3. Место в севообороте и предшественники.....	4
4. Обработка почвы под озимые зерновые.....	5
5. Применение удобрений.....	7
6. Посев озимых зерновых культур.....	8
7. Уход за посевами озимых зерновых культур после всходов.....	11
8. Приложения.....	15
9. Литература	17

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 4-5° С осенний 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 ФИЦ «Немчиновка» для сельскохозяйственного производства в Подмосковье следующие[1]:

Озимая пшеница - Московская 39, Московская 56, Московская 40, 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, Валдай, Московская 12, Московская 15 - способны обеспечивать урожайность до 5,0-7,0 т/га.

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

3. Место в севообороте и предшественники

В качестве предшественников озимых культур в условиях центра Нечерноземной зоны используются занятые пары – клеверный, бобово-злаковый (вика-овес, горох-овес), картофельный, чистые и сидеральные пары, силосные, многолетние травы на 1 укос в год посева озимых и зернобобовые на зерно (табл. 1). Несмотря на то, что чистые пары являются хорошими предшественниками озимых, включение их в севообороты зоны ограничено по экологическим и экономическим соображениям. При посеве озимых после колосовых предшественников растения часто поражаются корневыми гнилями, видами ржавчины и специфическими вредителями, которые существенно снижают урожайность зерна.

Таблица 1. 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

В Центральном Нечерноземье в условиях 2018 года при незначительном выпадении осадков в конце июля - августе на большинстве полей наблюдается иссушение пахотного горизонта почв. Наиболее благоприятными предшественниками для озимых культур в этих условиях являются черные пары, где накоплено достаточно влаги в верхнем слое почвы для появления дружных всходов. Также достаточно влаги в верхнем слое почвы (не менее 10 мм в слое почвы 0-10 см) наблюдается на полях с отвальной вспашкой (в конце июня-начале июля) рано убранных занятых паров и многолетних трав 1 укоса. На таких полях из-за слабого развития сорной растительности в условиях года для минимизации потерь влаги рекомендуется исключить предварительные обработки почвы путем культивации до посева и ограничиться предпосевной обработкой в день посева или накануне для заделки минеральных удобрений, подрезания сорняков, рыхления почвы на 7 см, выравнивания и прикатывания верхнего слоя почвы. В силу ожидаемого (по метеопрогнозу) похолодания к концу августа в дневное время суток до 18-20 °С рекомендуется на этих полях начинать сев озимых культур уже к концу августа, при норме высева 4 млн. всхожих семян на 1 га.

Менее благоприятными предшественниками являются поздно убранные и вспаханные многолетние травы, пропашные культуры и стерневые предшественники. На полях с такими предшественниками запас влаги в верхнем слое недостаточен для получения дружных выровненных всходов. Поэтому сев на таких полях необходимо сместить на более поздние сроки до выпадения осадков и оптимального увлажнения верхнего слоя почвы. Либо при длительном отсутствии осадков до 5- 10 сентября провести посев в сухую почву («в амбар») в ожидании выпадения осадков уже после посева.

Наименее благоприятны в сложившихся засушливых условиях стерневые предшественники (зерновые и зернобобовые) убираемые в августе. При размещении по таким предшественникам рекомендуется поверхностная обработка на 8-12 см дисковыми орудиями, которую нужно проводить сразу после уборки предшествующей культуры для создания мульчирующего слоя, способного накопить влагу периодически выпадающих дождей.

4. Обработка почвы под озимые зерновые

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

В условиях засухи наиболее предпочтительна при подготовке почвы под озимый сев после зернобобовых и зерновых культур поверхностная (мульчирующая) обработка на 8-12 см. дисковыми луцильниками, которую нужно проводить сразу после уборки предшествующей культуры для создания мульчирующего слоя, способного накопить влагу периодически выпадающих дождей.

Поверхностная обработка под озимые на почвах среднего гранулометрического состава, засоренных сорняками и растительными остатками, выполняется дисковыми боровами БДТ-7, БДТ-10 в один-два следа с последующим боронованием полей. 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, 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 применения тяжелой сельскохозяйственной техники или неудовлетворительное состояние подпахотных слоев. Последнее 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 посевного слоя, выравнивания и уплотнения почвы. Как правило, она состоит из культивации для заделки внесенных минеральных удобрений и предпосевной обработки 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 в практике находит прямой посев зерновых культур в необработанную почву. Однако следует учитывать, что использование такой 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 высокопроизводитель-

ных сеялок для прямого сева (D9 фирмы Amazone, MonopillS фирмы KvernlandGroup, Solitair 12, Sapfir фирмы Lemken и др.).

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. Рекомендуется после уборки предшественника применение гербицидов сплошного действия.

Посев в необработанную почву проводится повышенной на 15-20 % нормой высева семян. Рекомендуется обязательное использование по всходам озимых культур против сорняков осенью линтур в дозе 180 г/га или аккурат экстра 35 г/га, ленок 10 г/га по препарату и против снежной плесени фундазол в дозе 0,6 кг/га или импакт эксклюзив 0,5 л/га.

Как уже отмечалось выше, из-за ожидаемого иссушения почвы и затруднения ее заблаговременной обработки вследствие отсутствия осадков в июле месяце, в условиях текущего года можно рекомендовать использование по занятым парам, зерновым и зернобобовым культурам мульчирующего поверхностного рыхления одновременно с посевом озимых комплексным посевным агрегатом Rapid, Catros и др. с насадной сеялкой.

По результатам исследований лаборатории разработки севооборотов, его применение не снижало величины урожайности зерна озимой пшеницы сортов Немчиновская-17 и Московская -56, озимого тритикале Нина и Немчиновский 56 в сравнении со вспашкой на 20-22см, которая составляла 6,3-6,7т/га и 6,3-6,8т/га, 9,2 и 9,0т/га, 7,9 и 8,2т/га соответственно по культурам и сортам.

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. 2.

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 2. 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	P ₂ O ₅	K ₂ O
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 пре-

делах от верхней границы среднего до нижней границы повышенного уровня обеспеченности по принятым грациям (P_2O_5 100-150 мг/кг, K_2O 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 P_2O_5 и K_2O , необходимых для доведения до отмеченного оптимального уровня, следует исходить из того, что затраты д.в. P_2O_5 и K_2O – 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.

Основное внесение минеральных удобрений должно сочетаться с внесением небольшой дозы фосфорных удобрений (дозой 20 кг/га P_2O_5) 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°C. 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 среднеголетним 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 середине-конце ноября, можно проводить посев озимой пшеницы до середины 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 2018 года, когда наблюдается различия в накоплении влаги в почве в зависимости от предшественника сроки сева также рекомендуется дифференцировать в зависимости от имеющихся предшественников и способа основной обработки почвы. В первые сроки с момента перехода среднесуточной температуры воздуха ниже 14-15°C – ожидаемое в конце августа рекомендуется начать сев по черным парам. Сев по занятым парам и стерневым предшественникам рекомендуется сдвинуть на более поздние сроки до выпадения осадков и оптимального увлажнения верхнего слоя почвы, либо при длительном отсутствии осадков до 5 - 10 сентября

провести посев в сухую почву («в амбар») в ожидании выпадения осадков уже после посева.

Норма высева. 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. 3).

Таблица 3. 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 засушливой осени 2018 года на менее благоприятных предшественниках рекомендуется смещение сроков посева на более поздние и следовательно норма высева должна быть увеличена до рекомендуемой максимальной нормы высева. Причем при посеве после 10 сентября норма высева должна повышаться на 10 кг/га на каждый день смещения сроков сева.

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.

В засушливых условиях осени 2018 года на непаровых предшественниках рекомендуется в случае посева в недостаточно увлажненную почву увеличить глубину заделки семян на 1 см от рекомендованных параметров.

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 рядах, 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, наличие семян на поверхности почвы не допускается;

- 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 иметь ровную поверхность.

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

Подготовка семян к посеву. 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 (табл. 4). 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 4. 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
ВинцитФорте, 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
Табу НЕО	0,5-1	Добавляется к фунгицидным протравителям для борьбы с хлебной жужелицей и хлебной мухой.

СценикКомби	0,5-0,8	Инсекто-фунгицидный комплексный протравитель против болезней и хлебной жужелицы, хлебной мухой, проволочника

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
Линтур	0,18	0,18
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
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 лучшие жнивья, своевременная обработка почвы и оптимальные сроки посева.

Хлебная жужелица. Основной вред посевам озимых в фазы всходов и кущения 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 2009-2017 гг.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Группировка почв по степени кислотности [5]

Класс, (группа почв)	Степень кислотности	pH _{ксл}
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 HCl)[5]

Группа почв	P ₂ O ₅		K ₂ O	
	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 содержания их подвижных форм на 10
мг/кг, кг [4]

Тип почвы	Гранулометрический состав	Уровень плодородия				Затраты, кг	
		средний		высокий		P ₂ O ₅	K ₂ O
		P ₂ O ₅ , мг/кг	K ₂ O, мг/кг	P ₂ O ₅ , мг/кг	K ₂ O, мг/кг		
дерново- подзолистые	тяжелосуглинистые	101-150	81-170	151-200	171-250	100	80-100
	средне и легкосуг- линистые	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 выщелоче- ные	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	P ₂ O ₅	K ₂ O
Озимая пшеница			
Московская 39	29	11	27
Немчиновская 24	25	10	22
Московская 56	27	12	27
Озимое тритикале			
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 жавчина	Церкоспорелез	Корневые гнили	Септориоз	Плесневение семян
ВинцитФортэ, 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, черносепториоз, 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), гелиминтоспориоз, мучнистая роса, ломкость стебля, фузариоз колоса	0,6	200-300

Препарат	Вредители	Норма расхода, кг/га, л/га	Время обработки, норма расхода рабо- чей жидкости
Би-58 новый, КЭ	зерновые мухи, ми- неры, 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, ми- неры, тли, трипсы, хлебная блоха, клоп вредная черепашка, хлебная жужелица, жук кузька, пьявица	0,03-0,04	по вегетации 200-400
Данадим, КЭ	тли, трипсы, пьяви- ца, клоп вредная че- репашка, злаковые мухи	1,0-1,5	по вегетации 200-400
Каратэ, КЭ	зерновые мухи, ми- неры, тли, трипсы, хлебная блоха, клоп вредная черепашка, хлебная жужелица, жук кузька, пьявица	0,15-0,20	по вегетации 200-400
Фастак, КЭ	зерновые мухи, ми- неры, тли, трипсы, хлебная блоха, клоп вредная черепашка, хлебная жужелица, жук кузька, пьявица	0,10-0,15	по вегетации 200-400
Кинмикс, КЭ	зерновые мухи, ми- неры, 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 «Федеральный исследовательский центр «Немчиновка». 2018. 68 с.
2. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. М., 2017. 720 с.
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.