

«УТВЕРЖДАЮ»:
Директор РУП «Институт защиты
растений»

_____ С.В. Сорока

« _____ » _____ 2018 г.

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ОТРАСЛЕВОЙ РЕГЛАМЕНТ ПО ЗАЩИТЕ
ЯЧМЕНЯ ЯРОВОГО НОВЫМИ КОМБИНИРОВАННЫМИ
ОТЕЧЕСТВЕННЫМИ И ИМПОРТНЫМИ ПЕСТИЦИДАМИ ОТ
ВРЕДИТЕЛЕЙ, БОЛЕЗНЕЙ И СОРНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ**

г. Прилуки, 2018 г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ОТРАСЛЕВОЙ РЕГЛАМЕНТ ПО ЗАЩИТЕ ЯЧМЕНЯ ЯРОВОГО НОВЫМИ КОМБИНИРОВАННЫМИ ОТЕЧЕСТВЕННЫМИ И ИМПОРТНЫМИ ПЕСТИЦИДАМИ ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ, БОЛЕЗНЕЙ И СОРНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

Заказчик:

Министерство сельского хозяйства и
продовольствия Республики Беларусь,
Национальная академия наук Беларуси

Исполнитель:

Отделение аграрных наук НАН РБ
РУП «Институт защиты растений»

Представлены результаты оценки фитосанитарного состояния в агроценозах ячменя ярового. Приведены данные по видовому разнообразию, распространению наиболее вредоносных видов фитофагов, фитопатогенов и сорных растений в посевах культуры, что послужило основанием для разработки технологического регламента ее защиты от основных вредных объектов, на основании определения целесообразности и сроков проведения защитных мероприятий, рационального использования современных инсектицидов, фунгицидов, гербицидов.

Внедрение разработанной системы защиты ячменя ярового от вредных организмов (вредители, болезни и сорняки) обеспечивает:

- снижение численности и вредоносности комплекса основных видов фитофагов в посевах ячменя ярового на 97,0 %;
- снижение распространения и развития основных фитопатогенов в период вегетации в посевах культуры на 78,0-81,0 %;
- снижение степени засоренности посевов ячменя ярового, при возделывании на зерно – 90,0-95,0 %;
- получение сохраненного урожая зерна ячменя 7,7 ц/га или 12,6 %;
- получение условно чистого дохода от защитных мероприятий 49,4 долл. США/га.

Документ предназначен для руководителей, агрономов и специалистов сельскохозяйственных предприятий различных форм собственности и фермеров.

Авторы разработки:

Трепашко Л.И., заведующая лабораторией энтомологии;
Козич И.А. вед. научный сотрудник
РУП «Институт защиты растений»

Жуковский А.Г. – заведующий лабораторией фитопатологии;
Радына А.А. ст. научн. сотр.,
Халаев А.Н. научный сотрудник
РУП «Институт защиты растений»

Сорока Л.И. – заведующая лабораторией гербологии;
Терещук В.С. вед. научный сотрудник;
РУП «Институт защиты растений»

Работа выполнена в соответствии с планом исследований ГНТП
«Агрокомплекс – 2020» на 2016-2018 гг. по заданию 2.7.1.3

Содержание

Предисловие.....	5
1. Особенности фитосанитарной обстановки в посеве ячменя ярового	6
2. Защита ячменя ярового	8
2.1. Общие мероприятия (агротехнические и профилактические мероприятия)	8
2.2. Химическая защита	9
2.2.1. Регламенты защиты от сорняков	10
2.2.2. Регламенты защиты от болезней	15
2.2.3. Регламенты защиты от вредителей.....	18
2.3. Профилактика устойчивости к пестицидам.....	20
3. Эффективность усовершенствованной технологии защиты ячменя ярового от вредителей, болезней и сорняков.....	21
3.1. Агрономическая (биологическая).....	21
3.2. Экономическая эффективность	21
4. Экономическая эффективность усовершенствованной технологии на полный объем внедрения.....	21
5. Конкурентоспособность по сравнению с мировым уровнем и с базовым отечественным вариантом.....	22
6. Место проведения	22

Предисловие

Повышение эффективного и устойчивого сельскохозяйственного землепользования в конкретных агроценозах, почвенно-климатических и экологических условиях возможно при широком внедрении научно-обоснованных технологий защиты растений. Это позволяет ограничить вредоносность сорняков вредителей и болезней и является резервом повышения результативности технологий возделывания сельскохозяйственных культур и улучшения экономических показателей производства растениеводческой продукции.

В условиях потепления климата на фоне общего изменения фитосанитарного состояния агроэкосистем возникает необходимость разработки новых концептуальных идей и стратегий защиты растений, которая должна быть направлена не против каждого отдельного вида, а с учетом степени развития всех компонентов целостной агроэкосистемы.

В зерносеющих странах мира, в том числе и в Республике Беларусь, в последнее время заметно возрастает интерес к ячменю яровому, посевные площади которого увеличиваются.

Для реализации потенциальных возможностей ячменя ярового при современных технологиях возделывания необходимо усовершенствовать систему защиты культуры от сорняков, вредителей и болезней, которая должна обеспечить высокий экономический эффект и безопасность для окружающей среды.

Важной фитосанитарной технологией при возделывании зерновых культур остаются специальные защитные мероприятия, при которых используются химические средства с учетом численности и биологических особенностей вредных организмов, обеспечивая снижение потерь урожая до экономически неощутимого уровня. В целях экологизации химического метода актуальным является совершенствование ассортимента пестицидов, отдавая предпочтение препаратам с расширенным спектром действия, минимальными нормами расхода, более совершенными препаративными формами. Наиболее полно таким требованиям отвечают препараты средне- и малотоксичные для теплокровных организмов.

Таким образом, весьма актуальным является проведение исследований по изучению видового состава сорной растительности, фитофагов и фитопатогенов в посевах ячменя ярового, для разработки и усовершенствования технологий защиты от доминантных видов вредных объектов в условиях потепления климата.

1. Особенности фитосанитарной обстановки в посевах ячменя ярового

В 2016-2018 гг. на основании результатов оценки фитосанитарной ситуации агроценозов ячменя ярового установлено, что хозяйственное значение в посевах имели проволочники – личинки жуков щелкунов, шведские мухи, хлебные блохи, пьявицы, злаковые тли.

Мониторинг злаковых щелкунов в вегетационных сезонах 2016-2018 гг. выявил высокую численность их личинок-проволочников (10,0-31,0 особи/м²) в Минской области, в посевах ячменя ярового, расположенных на дерново-подзолистых легкосуглинистых почвах, после зерновых колосовых предшественников.

В фазе ячменя ярового 1-2 листа (ВВСН 11-12), до обработки инсектицидами шведских мух выкашивалось от 2 до 22 ос./100 взмахов сачком. Кроме шведских мух посевы ячменя в этот период заселяли хлебные блохи, численность которых составила 8-30 ос./м².

На опытных посевах ячменя развивались два вида пьявицы: пьявица синяя (*O. gallaeciana* Heyd. = (*O. lichenis* Voet.)) и красногрудая (*O. melanopus* L.). В условиях 2016-2018 гг. численность жуков синей и красногрудой пьявицы составляла 3-21 ос./100 взмахов сачком.

Наиболее интенсивное нарастание численности личинок наблюдалось начиная со стадии 1 узла (ВВСН 31) до фазы колошения (ВВСН 56-57), которая в посевах ячменя достигала в 2018 г. 2,3 ос./стебель.

Нарастание численности злаковых тлей проходило в стадии 2-го – 3-го узла (ВВСН 32-33) до начала колошения – цветения (ВВСН 52-61) ячменя (до 11,0 ос./стебель в 2016 г.)

В посевах ячменя ярового встречались зеленоглазка, виды долгоносиков, клопов, листовые пилильщики, злаковые трипсы.

Результаты мониторинга фитопатологической ситуации в 2018 г. свидетельствуют о депрессивном развитии в посевах ячменя ярового пятнистостей листьев и умеренного поражения растений мучнистой росой (*Blumeria graminis* (DS.) Speer.). Анализ поражаемости сортов корневой гнилью (*Fusarium* spp.) и (*Bipolaris sorokiniana* (Sacc.) Shoemaker) на ГСС и ГСУ свидетельствует о повсеместном распространении болезни. Согласно данным маршрутного обследования сильнее поразились корневой гнилью посевы сортов ячменя ярового на Горецкой сортостанции, развитие болезни достигло 23,3 %, слабее поражаемыми оказались посевы культуры на Кобринской – 13,8 %. В разрезе сортов максимальное развитие корневой гнили зафиксировано в посевах сорта пивоваренного ячменя Куфаль (33,3 %) на Турской СС. Из кормовых сортов сильнее поразились Рейдер (25,9 %) в посевах Кобринской СС.

В условиях полевых опытов РУП «Институт защиты растений» анализировалась поражаемость болезнью 6-ти сортов ячменя ярового. Учет корневой гнили в ст. 25 (середина кущения) колебалось незначительно от 5,3 (сорт Ксанаду) до 8,5 % (сорты Ладны и Радзіміч). В дальнейшем шло

нарастание поражения растений болезнью. Развитие корневой гнили за период учетов (ст. 25-83) колебалось в зависимости от сорта в пределах 20,0-29,5 %.

Распространенность и развитие болезней листового аппарата и колоса в посевах сортов на ГСУ и ГСС характеризовалось как депрессивное. Однако в условиях Турской СС в посеве сорта Куфаль отмечено максимальное развитие мучнистой росы (17,6 %), сетчатая пятнистость (*Drechslera teres* (Sacc.) Shoemaker) с развитием болезни 8,8 % зафиксирована на Молодечненской СС в посеве сорта Рейдер. Степень поражения колоса ячменя ярового фузариозно-гельминтоспориозной инфекцией к ст. 83 колебалась от 0 до 8,0 % в зависимости от места произрастания культуры и сорта.

В условиях опытного поля РУП «Институт защиты растений» проанализированы на пораженность болезнями листового аппарата и колоса сорта ячменя ярового как пивоваренного, так и кормового назначения. Как упоминалось выше, наблюдалось депрессивное проявление пятнистостей листьев, а развитие мучнистой росы к поздней молочной спелости в посевах отдельных сортов характеризовалось как умеренное. Сильнее болезнью поразились сорта кормового назначения Батька (30,4 %) и Добры (12,0 %), а из пивоваренных – Радзіміч (16,9 %). Развитие болезней колоса ячменя ярового существенно не отличалось по пораженности в зависимости от сорта и колебалось в пределах 7,3-9,8 %.

В 2018 г. в условиях опытного поля засоренность посевов ячменя ярового перед применением гербицидов в фазе кущения культуры была невысокой и составляла 68,0-75,0 шт./м². Среди однолетних двудольных сорных растений доминировали марь белая (25-30 шт./м²), падалица рапса (10-14 шт./м²). В меньшей численности произрастали фиалка полевая, звездчатка средняя, ромашка непахучая, подмаренник цепкий. Среди многолетних двудольных наиболее часто встречались осот полевой и мята полевая. Однодольные сорные растения были представлены просом куриным и мятликом однолетним.

В результате маршрутного обследования после проведения прополок в условиях 2018 г. засоренность посевов ячменя ярового в республике составляла 52,8 шт./м², в т.ч. однодольных - 24,8 шт./м² и двудольных - 28,0 шт./м². Среди двудольных однолетних видов сорных растений доминировала марь белая (*Chenopodium album* L.) – 9,0 шт./м². Широкое распространение имели также фиалка полевая (*Viola arvensis* Murr.) – 3,1 шт./м², горец вьюнковый (*Polygonum convolvulus* (L.)) – 2,2 шт./м², дрема белая (*Melandrium album* (Mill.)) – 1,5 шт./м². Среди однодольных сорняков в посевах ячменя доминировало просо куриное (*Echinochloa crus galli* (L.) Beauv.) – 9,0 шт./м². Встречались также овсюг обыкновенный (*Avena fatua* (L.)), – 1,4 шт./м², метлица обыкновенная (*Aperaspica-venti* (L.) Beauv.) – 0,7 шт./м².

В Северной агроклиматической зоне засоренность двудольными сорными растениями составляла 23,0, однодольными – 14,5 шт./м². Среди однодольных наиболее часто встречались пырей ползучий (*Elytrigia repens* (L.) Nevski) – 6,0 стеблей/м², просо куриное (*Echinochloa crus galli* (L.) Beauv.) – 4,8 шт./м², овсюг обыкновенный (*Avena fatua* (L.)), – 2,3 шт./м². В Центральной

агроклиматической зоне отмечалась высокая численность мари белой (*Chenopodium album* L.) – 22,7 шт./м², проса куриного (*Echinochloa crus galli* (L.) Beauv.) – 4,8 шт./м². Засоренность посевов в Южной агроклиматической зоне была выше, чем в Северной и Центральной и составляла 65,6 шт./м². Здесь отмечалась высокая засоренность посевов просом куриным (*Echinochloa crus galli* (L.) Beauv.) – 42,8 шт./м², горцем вьюнковым (*Polygonum convolvulus* (L.)) – 4,6 шт./м².

2. Защита ячменя ярового

Разработанный комплекс защитных мероприятий ячменя ярового включает профилактические, агротехнические и химические мероприятия.

2.1. Общие мероприятия (агротехнические и профилактические мероприятия)

В снижении влияния на урожай ячменя ярового вредных объектов важное значение имеют агротехнические приемы, которые являются основой профилактических мероприятий, способствующие повышению устойчивости и выносливости растений.

Профилактические мероприятия. Проведение мероприятий по снижению численности и вредоносности насекомых, возбудителей болезней и сорняков на других культурах в севообороте. Обкашивание межд, обочин дорог и канав, соблюдение пространственной изоляции между семеноводческими и товарными посевами – не менее 1 км.

Применение перечисленных мероприятий ставит своей целью уничтожение мест резерваций шведских мух, пьявицы, злаковых тлей, а также предотвращение миграции и ограничение их кормовой базы.

Агротехнические мероприятия. Профилактической основой системы, обеспечивающей оптимальное фитосанитарное состояние посева, являются агротехнические мероприятия. Агротехнический метод в интегрированной системе защиты растений занимает ведущее место. Каждый прием агротехники, кроме своего основного назначения, обладает значительным фитосанитарным эффектом и поэтому является фактором регулирования вредных и полезных видов насекомых в агроценозах зерновых культур.

Правильно подобранные приемы агротехники: обработка почвы, сроки сева культуры, нормы высева семян, севооборот и дозы внесения удобрений качественно выполненные, с одной стороны, усиливают развитие компенсаторных способностей, а с другой стороны создают неблагоприятные условия для питания и развития вредителей. При возделывании культуры возможно использование нескольких агроприемов, что позволяет снижать численность фитофагов и избежать обработок инсектицидами, не требуя дополнительных материальных и трудовых затрат.

Из агротехнических мероприятий на заселенность растений ячменя ярового оказывали: сроки сева и сортовые особенности культуры. Из

исследуемых сортов ячменя ярового среднеспелый сорт Магутны больше всего повреждался шведскими мухами (26,9 %), среднепоздний сорт Ладны предпочтительней заселялся обыкновенной черемуховой тлей – 3,5 ос./стебель и пьявицей – 2,3 ос./стебель.

При изучении влияния сроков сева на плотность фитофагов установлено, что посев культуры 12.05. более интенсивно заселялся злаковой тлей (11,0 ос./стебель) по сравнению с посевом, высеянным 02.05. (3,5 ос./стебель).

2.2. Химическая защита

Применение химической защиты ячменя ярового является важнейшим элементом системы защиты культуры от вредных организмов. В соответствии с установленным комплексом вредителей ячменя ярового и периодами их вредоносности, для снижения численности фитофагов необходимы 2-3 обработки посевов инсектицидами. Но такая ситуация теоретически может возникнуть лишь при массовом развитии всех доминантных видов вредителей (шведские мухи, проволочники, злаковые тли, пьявицы и листовые пилильщики) в течение одного сезона. Однако, как показывает практика, бывает достаточно 2-х химических обработок – в стадии 1-2 листа против шведских мух и в фазе стеблевания – против комплекса вредителей (пьявицы, листовые пилильщики, злаковые тли) и обработка семян препаратами инсектицидного и комбинированного действия против проволочников, злаковых мух. В отдельные годы, когда массовое заселение большой злаковой тли совпадает с фазой колошения, возникала целесообразность проведения защитных мероприятий в фазе колошения-цветения культуры.

На основе обобщенного многолетнего материала по вредоносности доминантных фитофагов рассчитаны ЭПВ злаковых тлей, шведских мух и пьявиц на яровом ячмене с учетом затрат на химическую обработку и закупочной цены зерна на промышленные цели. С учетом того, что на вредоносность влияют сроки заселения растений вредителями, ее экономические пороги приведены для разных периодов развития растений, а также рассчитаны поправки к этим порогам в зависимости от колебаний погоды (таблица 1).

Таблица 1 – Экономические пороги вредоносности доминантных вредителей ярового ячменя

Вредитель	Период учета	ЭПВ
Проволочники	до посева	16-20 личинок/м ²
Шведские мухи первого поколения	всходы-стадия 1-2 листа	10-15 особей/100 взмахов сачком
Хлебные блошки	всходы-стадия 1-2 листа	15-28 особей/м ² в зависимости от целевого назначения посева
Пьявица	кущение	8-10 жуков/м ²
	флаг-лист – колошение	0,6-0,9 личинок/стебель

Чермуховая обыкновенная тля	кущение	1,0-1,2 особей/стебель
	стеблевание	8,0-9,0 особей/стебель
Большая злаковая тля	стеблевание	2,5-2,8 особей/стебель
	флаг-лист	8,0-9,0 особей/стебель
	колошение	11,0-13,0 особей/стебель
Листовые пилильщики	флаг-лист – колошение	0,3 особей/стебель

Также может измениться и видовой состав доминирующих болезней на культуре в зависимости от формируемого урожая и погодных условий. Фунгицидные обработки, как правило, окупаются при умеренном и эпифитотийном развитии болезни, поэтому очень важно прогнозировать этот процесс. Отмечено, что развитие одной или комплекса болезней в пределах 1,0-5,0 % может обеспечить умеренное развитие болезни или эпифитотию и вызвать достоверное снижение урожая при создании благоприятных условий для возбудителя. Биологический порог вредоносности и его величина зависят от многих факторов, а именно – возбудителя и особенностей его развития, частоты и проявляемости инфекции, восприимчивости сорта, формируемого урожая и т.д., поэтому амплитуда колебаний этого показателя составляет от 1,0 до 5,0 %. Нашими исследованиями установлено, что биологический порог вредоносности (1-3 %) комплекса болезней листового аппарата.

Защита колоса ячменя ярового от поражения возбудителями болезней проводится в начале колошения в связи с закрытым типом цветения культуры. В этот период растение наиболее уязвимо для заражения патогенами.

По результатам фитосанитарного мониторинга установлено, что в посевах ячменя ярового доминируют однолетние двудольные сорные растения. Однако засоренность агрофитоценоза может быть и более сложной. Если посеги ячменя ярового засорены однолетними злаковыми сорными растениями, необходима дополнительная обработка гербицидами: Овсюген супер, КЭ (0,4-0,6 л/га), Пума супер 7.5, ЭМВ (0,8-1,2 л/га), Талака, КЭ (0,8-1,0 л/га, 0,6 л/га + ПАВ Агро 0,2 л/га) и др. При наличии в агроценозах культуры видов осота применяются баковые смеси 2,4-Д, 2М-4Х и других с гербицидами на основе клопиралида. При засорении посевов ячменя ярового однолетними двудольными и злаковыми сорными растениями используют заводские смеси гербицидов из двух и более действующих веществ или баковые смеси препаратов.

2.2.1. Регламенты защиты от сорняков

В период 2-3 листа – кущение

против однолетних двудольных сорных растений и некоторых многолетних двудольных (бодяк полевой) применяются гербициды Секатор турбо, МД (0,075 – 0,1 л/га), Тример, ВДГ (20-30 г/га), Бомба, ВДГ (20-25 г/га + ПАВ Адыю Ж (0,2 л/га).

В период 2-3 листа – флаг-лист

- против однолетних двудольных сорных растений и некоторых многолетних двудольных (бодяк полевой) проводится прополка гербицидами Гранстар, 75 % с.т.с. (20-25 г/га) + ПАВ Тренд 90 (0,2 л/га); Тандем, ВДГ (15-25 г/га, 15-25 г/га + ПАВ Фортуна (250 мл/га); Гранат, ВДГ (20-25 г/га); Тамерон, 75% в.д.г. (20-25 г/га).

В фазе кущения

- против однолетних двудольных вносят гербициды Ассюта, МК (0,4-0,6 л/га); Балерина, СЭ (0,3-0,5 л/га); Дикасорн, ВР (0,5-0,6 л/га); Диален супер, ВР (0,5-0,6 л/га); Камаро, СЭ (0,4-0,6 л/га); Метеор, СЭ (0,4-0,6 л/га); против однолетних и некоторых многолетних двудольных (бодяк полевой, осот полевой) сорных растений – Аккурат экстра, ВДГ (25-35 г/га); Джентис, КЭ (1-1,25 л/га), Ковбой супер, ВГР (0,17 л/га); Магнум, ВДГ (10 г/га); Элант премиум, КЭ (0,6-0,8); однолетних двудольных и злаковых сорных растений – Гром, КС (0,5-1,0 л/га); Кугар, КС (0,5-1,0 л/га); Куница, КС (0,5-1,0 л/га); Легато плюс, КС (0,5-1,0 л/га); Пират 600 КС (0,5-1,0 л/га).

В период кущения – флаг-листа культуры

- против однолетних и некоторых многолетних двудольных сорных растений проводится прополка гербицидами Агростар, ВДГ (15-18 г/га); Бомба, ВДГ (25-30 г/га + ПАВ Адыю Ж (0,2 л/га); Плуггер, ВДГ (10-15 г/га) + ПАВ Адыю, Ж (0,2 л/га); однолетних злаковых сорных растений – Аксиал, КЭ (0,7-1,3 л/га).

Независимо от фазы развития культуры

- против однолетних злаковых сорных растений - опрыскивание гербицидом Ластик экстра, КЭ (0,8-1,0 л/га); Овсяген супер, КЭ (0,4-0,6 л/га); Овсяген супер, КЭ (0,3 л/га + 0,2 л/га ПАВ Сателлит Ж); Пума супер 7.5, ЭМВ (0,8-1,2 л/га); Талака, КЭ (0,8-1,0 л/га), Талака, КЭ (0,6 л/га) + ПАВ Агро (0,2 л/га).

РЕГЛАМЕНТЫ ЗАЩИТЫ ЯЧМЕНЯ ЯРОВОГО ОТ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ

Вид сорняка	Комплекс защитных мероприятий	
	сроки проведения	регламент применения
Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х и некоторые многолетние двудольные	В период 2 листьев – кущение культуры и ранние фазы роста сорняков	Секатор турбо, МД (0,075-0,1 л/га); Секатор турбо, МД (0,075-0,1)*
Однолетние двудольные в ранних фазах их роста, в т.ч.	В период 2–3 листьев – кущение культуры	Бомба, ВДГ (20-25 г/га + ПАВ Адыю Ж (0,2 л/га); Тример, ВДГ (20-30 г/га); Хармони, 75 % с.т.с. (15-20 г/га); Хармони, 75 % с.т.с. (10-15 г/га) + ПАВ

устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х		Тренд 90 (0,2 л/га)
Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х	В период 2–3 листьев – флаг-листа культуры	Гранстар, 75 % с.т.с. (10-15 г/га) + ПАВ Тренд 90 (0,2 л/га); Тамерон, 75 % в.д.г. (15-20 г/га); Трибун, СТС (15-25 г/га); Гранат, ВДГ (15-20 г/га); Гармонд, ВДГ (15-20 г/га)
Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х и некоторые многолетние (осот полевой, бодяк полевой)	В период 2–3 листьев – флаг-листа культуры	Гранстар, 75 % с.т.с. (20-25 г/га) + ПАВ Тренд 90 (0,2 л/га); Тандем, ВДГ (15-25 г/га, 15-25 г/га + ПАВ Фортуна (250 мл/га); Гранат, ВДГ (20-25 г/га); Гармонд, ВДГ (25 г/га); Гранд, ВДГ ((20-25 г/га); Тамерон, 75 % в.д.г. (20-25 г/га); Трибун, СТС (15-25 г/га)
Однолетние злаковые и двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х	В период 2–3 листа – выход в трубку культуры	Гусар турбо, МД (0,05-0,075 л/га); Гусар турбо, МД (0,05-0,075 л/га)*
Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х и ранние фазы роста сорняков	В фазе кушения культуры	Авсень, МД (0,150-0,175 л/га); Альтаир, МД (0,05-0,075 л/га); Аргамак, ВДГ (15-20 г/га); Атон, ВДГ (15-20 г/га); Гармония, ВДГ (15-20 г/га); Гранд, ВДГ (15-20 г/га); Линтур, ВДГ (0,12-0,18 кг/га); Секатор плюс, МД (0,3-0,5 л/га); Трмер, ВГ (20-30 г/га); Триммер, ВДГ (20-30 г/га)
Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х	В фазе кушения культуры	Ассолюта, МК (0,4-0,6 л/га); Астрикс, СЭ (0,4-0,6 л/га); Базагран, 480 г/л в.р. (2,0-4,0 л/га); Базагран М, 375 г/л в.р. (2,5-3,0); Балерина, СЭ (0,3-0,5 л/га); Дикасорн, ВР (0,5-0,6 л/га); Дикопур Топ, ВР (0,5-0,6 л/га); Диален супер, ВР (0,5-0,6 л/га); Диамакс, ВР (0,5-0,6 л/га); Камаро, СЭ (0,4-0,6 л/га); Лаурук, ВР (0,5-0,6 л/га); Метеор, СЭ (0,4-0,6 л/га); Серто плюс, ВДГ (0,15-0,2 кг/га); Серто плюс, ВДГ (0,1-0,15 кг/га) + ПАВ Даш (0,5 л/га) Дианат, ВР (0,15-0,3 л/га); Дикбан, ВК (0,15-0,3 л/га); Рефери, ВГР (0,17 кг/га) – применяются в чистом виде или в качестве добавки к 2,4-Д и 2М-4Х
Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х (подмаренник цепкий)	В фазе кушения культуры	Каскад, ВДГ (20-30 г/га); Каскад, ВДГ (15-20 г/га) + ПАВ Агро (0,2 л/га)
Однолетние	В фазе кушения культуры	Гром, КС (0,5-1,0 л/га); Кугар, КС (0,5-

двудольные и злаковые сорняки (метлица, просо куриное, мятлик, ромашка, звездчатка и др.)		1,0 л/га); Куница, КС (0,5-1,0 л/га); Легато плюс, КС (0,5-1,0 л/га); Пират 600 КС (0,5-1,0 л/га)
Однолетние двудольные, чувствительные к 2,4-Д и 2М-4Х (василек синий, ярутка полевая, марь белая, редька дикая, пастушья сумка, сурепка и др.) л/га	В фазе кушения культуры	Агритокс, ВК (0,7-1,2 л/га); Агроксон, ВР (0,6-1,0) л/га; 2,4-Д, 720 г/л в.р.к. (0,8-1,2 л/га); Бейтон, ВГ (0,5-0,75 л/га); Гербитокс, ВРК (0,7-1,2 л/га); Дикопур Ф, в.р. (0,7-1,0 л/га); Дикопур М, в.р. (0,5-1,0 л/га); Дротик, ККР (0,6-0,8); Кортик, ВР (0,8-1,5 л/га); Метафен, ВРК (0,6-1,0 л/га); 2М-4Х, 750, в.р. (0,7-1,0 л/га); Хвастокс, 750 ВР (0,7-1,0 л/га); Хвастокс экстра, ВР (3-3,5 л/га); Элант, КЭ (0,6-0,8) л/га; Эндимион, КЭ (0,6-0,8 л/га); Эстерон, 564 г/л к.э. (0,6-0,8 л/га); Эстерон 600, КЭ (0,6-0,8 л/га)
Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х и некоторые многолетние (осот полевой, бодяк полевой)	В фазе кушения культуры	Аккурат экстра, ВДГ (25-35 г/га); Джентис, КЭ (1-1,25 л/га), Ковбой супер, ВГР (0,17 л/га); Либра, ВДГ (30-40 г/га); Магнум, ВДГ (10 г/га); Метурон, ВДГ (10 г/га); Фенизан, ВР (0,14-0,2 л/га); Элант премиум, КЭ (0,6-0,8); Ланцелот 450, ВДГ (30-33 г/га)
Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х и некоторые многолетние двудольные	В период кушения – флаг-листа культуры	Агростар, ВДГ (15-18 г/га); Агростар, ВДГ (15-18 г/га) + ПАВ Тренд 90 (0,2 л/га); Бомба, ВДГ (25-30 г/га + ПАВ Адьо Ж (0,2 л/га); Калибр, ВДГ (30-40 г/га) + ПАВ тренд 90 (0,2 л/га); Старане премиум 330, КЭ (0,3-0,5); Эллай лайт, ВДГ (6-8 г/га); Эллай лайт. ВДГ (6-8 г/га) + ПАВ Тренд 90 (0,2 л/га); Плуггер, ВДГ (10-15 г/га) + ПАВ Адьо, Ж (0,2 л/га)
Метлица обыкновенная, виды овсюга, щетинника, просо куриное и др. однолетние злаковые	В период кушения – флаг-листа культуры, по вегетирующим сорнякам начиная с фазы 2-х листьев до конца кушения	Аксиал, КЭ (0,7-1,3 л/га)
Виды ромашки и горца	В фазе кушения культуры до выхода в трубку, в фазе 2-4 листа у однолетних двудольных, фазе розетки у осотов	Агрон, ВР (0,16-0,66); Брис, ВДГ (0,12-0,16 л/га); Клорит, ВР (0,3 л/га); Лонтагро, ВР (0,3-0,5 л/га); Лонтрел, ВР (0,16-0,66 л/га); Одиссей, ВР (0,3-0,5 л/га) – применяются в чистом виде или как добавка к другим гербицидам в нормах расхода (0,16-0,2)
Однолетние	В период кушения – выход в	Прима, СЭ (0,4-0,6 л/га); Примадонна,

двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х	трубку (до стадии двух междоузлий)	СЭ (0,6-0,8 л/га)
Однолетние злаковые (овсюг обыкновенный, просо куриное и др.)	Независимо от фазы развития культуры. Опрыскивание посевов по вегетирующим сорнякам, начиная с фазы 2-х листьев до конца кущения	Ластик экстра, КЭ (0,8-1,0 л/га); Овсяген супер, КЭ (0,4-0,6 л/га); Овсяген супер, КЭ (0,3 л/га + 200 мл/га ПАВ Сателлит Ж); Пума супер 7.5, ЭМВ (0,8-1,2 л/га); Талака, КЭ (0,8-1,0 л/га, 0,6 л/га+ПАВ Агро 0,2 л/га)

Примечание: * – разрешен для авиационного опрыскивания посевов методом УМО. Расход рабочей жидкости 5 л/га

Прополку ячменя ярового от сорной растительности можно проводить разными гербицидами, начиная с фазы 2-3 листьев культуры и до фазы выхода культуры в трубку.

Так, против однолетних двудольных, в т.ч. устойчивых к 2,4-Д и 2М-4Х высокую биологическую и хозяйственную эффективность гарантируют такие гербициды, как Бомба, ВДГ (20-25 г/га + ПАВ Адыю Ж (0,2 л/га); Триммер, ВДГ (20-30 г/га); Балерина, СЭ (0,3-0,5 л/га); Дикасорн, ВР (0,5-0,6 л/га); Дикопур Топ, ВР (0,5-0,6 л/га); Диален супер, ВР (0,5-0,6 л/га); Диамакс, ВР (0,5-0,6 л/га); Камаро, СЭ (0,4-0,6 л/га); Лаурук, ВР (0,5-0,6 л/га); Метеор, СЭ (0,4-0,6 л/га).

Против однолетних двудольных, в т.ч. устойчивых к 2,4-Д и 2М-4Х, в т.ч. и подмаренника цепкого, можно применять Каскад, ВДГ (20-30 г/га); Каскад, ВДГ (15-20 г/га) + ПАВ Агро (0,2 л/га).

Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х и некоторые многолетние (осот полевой, бодяк полевой) в фазе кущения культуры можно подавлять с помощью гербицидов Аккурат экстра, ВДГ (25-35 г/га); Джентис, КЭ (1,0-1,25 л/га), Ковбой супер, ВГР (0,17 л/га); Либра, ВДГ (30-40 г/га); Магнум, ВДГ (10 г/га); Метурон, ВДГ (10 г/га); Фенизан, ВР (0,14-0,2 л/га); Эллант премиум, КЭ (0,6-0,8).

Так как многолетние двудольные, такие как осот полевой и бодяк полевой отрастают после основных обработок гербицидами (фаза кущения культуры), то в данном случае до фазы флаг-листа культуры можно применять Агростар, ВДГ (15-18 г/га); Агростар, ВДГ (15-18 г/га) + ПАВ Тренд 90 (0,2 л/га); Бомба, ВДГ (25-30 г/га + ПАВ Адыю Ж (0,2 л/га); Калибр, ВДГ (30-40 г/га) + ПАВ тренд 90 (0,2 л/га); Старане премиум 330, КЭ (0,3-0,5); Эллай лайт, ВДГ (6-8 г/га); Эллай лайт. ВДГ (6-8 г/га) + ПАВ Тренд 90 (0,2 л/га); Плутгер, ВДГ (10-15 г/га) + ПАВ Адыю, Ж (0,2 л/га).

Против видов ромашки и горца в фазе кущения культуры до выхода в трубку, в фазе 2-4 листа у однолетних двудольных и фазе розетки у осотов можно применять Агрон, ВР (0,16-0,66); Брис, ВДГ (0,12-0,16 л/га); Клорит, ВР (0,3 л/га); Лонтагро, ВР (0,3-0,5 л/га); Лонтрел, ВР (0,16-0,66 л/га); Одиссей, ВР (0,3-0,5 л/га). Эти гербициды применяются в чистом виде или как добавка к другим гербицидам в нормах расхода 0,16-0,2 л/га.

При наличии в посевах однолетних двудольных и злаковых сорняков

(метлица, просо куриное, мятлик, ромашка, звездчатка и др.) можно использовать в фазе кущения культуры гербициды Гром, КС (0,5-1,0 л/га); Кугар, КС (0,5-1,0 л/га); Куница, КС (0,5-1,0 л/га); Легато плюс, КС (0,5-1,0 л/га); Пират 600 КС (0,5-1,0 л/га).

Высокую биологическую и хозяйственную эффективность против однолетних злаковых сорняков, таких как метлица обыкновенная, виды овсюга, щетинника, просо куриного и др., при применении в фазе кущения – флаг-листа культуры, по вегетирующим сорнякам начиная с фазы 2-х листьев до конца кущения показал гербицид Аксиал, КЭ (0,7-1,3 л/га).

Независимо от фазы развития культуры опрыскивание посевов по вегетирующим сорнякам (овсюг обыкновенный, просо куриное и др.), начиная с фазы 2-х листьев до конца кущения проводится гербицидами Ластик экстра, КЭ (0,8-1,0 л/га); Овсюген супер, КЭ (0,4-0,6 л/га); Овсюген супер, КЭ (0,3 л/га + 200 мл/га ПАВ Сателлит Ж); Пума супер 7.5, ЭМВ (0,8-1,2 л/га); Талака, КЭ (0,8-1,0 л/га, 0,6 л/га + ПАВ Агро - 0,2 л/га).

2.2.2. Регламенты защиты от болезней

Протравливание семян – является основным приемом в снижении инфицированности семенного материала и оздоровлении растений на первых этапах органогенеза. Для борьбы с фитопатогенным комплексом семян рекомендовано использование препаратов фунгицидного действия: Вершина, КС (0,8-1,0 л/т); Максим Форте, КС (1,5-2,0 л/т); Кинто Плюс, КС (1,0 л/т); Оплот Трио, ВСК (0,5-0,6 л/т); Селест Макс, КС (1,5-2,0 л/т); Терция, СК (2,0-2,5 л/т).

В период появления флаг-листа, колошение

– при появлении единичных пятен на 2-м листе сверху одной или комплекса болезней опрыскивание посевов фунгицидами: Бонтима, КЭ (1,5-2,0 л/га); Зарница, КС (0,5-0,75 л/га); Рекс Плюс, СЭ (1,0-1,25 л/га); Спирит. СК (0,5-0,7 л/га); Кустодия, КС (0,75-1,0 л/га).

В период колошение – цветение

– против септориоза и фузариоза колоса опрыскивание посевов фунгицидами: Колосаль Про, КМЭ (0,4 л/га); Маракас, КЭ (1,75 л/га); Магнелло, МЭ (0,8-1,0 л/га); Капелла, МЭ (0,8-1,0 л/га); Ракурс, СК (0,3-0,4 л/га).

РЕГЛАМЕНТЫ ЗАЩИТЫ ЯЧМЕНЯ ЯРОВОГО ОТ БОЛЕЗНЕЙ

Вредный организм, назначение	Комплекс защитных мероприятий	
	срок проведения	регламент применения
<i>Подготовка семян</i>		
Спорынья и др. возбудители болезней		Глубокая зяблевая вспашка с оборотом пласта

<p>Корневая гниль, сетчатая пятнистость, пыльная головня, спорынья, плесневение семян</p>	<p>Перед севом и заблаговременно</p>	<p>Баритон, КС (1,25-1,5 л/т); Баритон Супер, КС (1,0-1,2 л/т); Бенефис, МЭ (0,6-0,8 л/т); Бункер, ВСК (0,5 л/т); Вайбранс Интеграл, ТКС (1,5-2,0 л/т); Вершина, КС (0,8-1,0 л/т); Виал-ТТ, ВСК (0,5 л/т); Виннер, КС (2,0 л/т); Винцит, СК (2,0 л/т); Винцит Форте, КС (1,0-1,25 л/т); Винцит экстра, СК (0,5-0,6 л/т); Витавакс 200 ФФ, 34% в.с.к. (2,0-3,0 л/т); Витарос, ВСК (2,5-3,0 л/т); Вита плюс, ВСК (2,5 л/т); Витовт, КС (2,0 л/т); Витовт форте, СК (1,0-1,25 л/т); Дивиденд стар, КС (1,0 л/т); Иншур Перформ, КС (0,4-0,5 л/т); Кинто Дуо, ТК (2,0-2,5 л/т); Кинто Плюс, КС (1,0 л/т); Клад, КС (0,5 л/т); Ламадор, КС (0,15-0,2 л/т); Ламадор Про, КС (0,4-0,5 л/т); Максим стар, КС (1,5-2,0 л/т); Максим Форте, КС (1,5-2,0 л/т); Ориус Универсал, ТКС (1,75-2,0 л/т); Оплот Трио, ВСК (0,5-0,6 л/т); Поларис, МЭ (1,0-1,2 л/т); Премис Двести, КС (0,19 л/т); Протект Форте, ВСК (1,1-1,25 л/т); Раксил ультра, КС (0,25 л/т); Раксил, КС (0,5 л/т); Ранчо, КС (0,5 л/т); Санидан, КС (1,0-1,1 л/т); Селест Макс, КС (1,5-2,0 л/т); Селест Топ, КС (1,5-2,0 л/т); Систива, КС (0,75-1,0 л/т); Скарлет, МЭ (0,3-0,4 л/т); Старт, КС (0,5 л/т); Сертикор, КС (0,75-1,0 л/т); Сценик Комби, КС (1,25-1,5 л/т); Таймень, КС (2,0-2,5 л/т); Терция, СК (2,0-2,5 л/т); ТМТД, ВСК (3,0 л/т); Фразол, КС (0,4-0,5 л/т).</p>
В период вегетации		
<p>Мучнистая роса, сетчатая, темно-бурая пятнистости, ржавчинные болезни</p>	<p>Трубкавание – колошение, при наличии первых пятен (налета) на 2^{ом} сверху листе</p>	<p>Абакус Ультра, СЭ (1,0-1,5 л/га); Абаронца, СК (0,5 л/га); Абаронца супер, КС (0,7-0,9 л/га); Абсолют, КЭ (0,5 л/га); Абруста, КС (0,7-1,3 л/га); Аватар 280, КС (0,5-0,75 л/га); Адексар, КЭ (0,7-1,0 л/га); Азимут, КЭ (1,0 л/га); Аканто плюс, КС (0,5-0,6 л/га); Алерт С, СЭ (0,6-0,8 л/га); Алиот, КЭ (0,4 л/га); Альто супер, КЭ (0,4 л/га); Амистар трио, КЭ (0,8-1,0 л/га); Амистар экстра, СК (0,5-0,75 л/га); амистар Экстра Голд, МД (0,5-0,75 л/га); Бампер супер 490, КЭ (0,8-1,0 л/га); Бродер, КЭ (0,4-0,5 л/га); Бонтима, КЭ (1,5-2,0 л/га); Браво, СК (2,2-3,0 л/га); Бриск, КЭ (0,35 л/га);</p>

		<p>Гритоль экстра, КЭ (0,8-1,0 л/га); Догода, КЭ (0,8-1,0 л/га); Замир топ, КЭ (0,8-1,0 л/га); Замир, ВЭ (1,0-1,2 л/га); Зантара, КЭ (0,8-1,0 л/га); Зарница, КС (0,5-0,75 л/га); Зенон Аэро, КЭ (1,0 л/га); Импакт супер, КС (0,7-0,9 л/га); Импакт эксклюзив КС (0,5 л/га); Импакт, КС (250 г/л) (0,5 л/га); Капало, СЭ (1,0-1,5 л/га); Капелла, МЭ (0,8-1,0 л/га); Карамба, ВР (1,25-1,5 л/га); Карбеназол, КС (0,8-1,0 л/га); Колосаль Про, КМЭ (0,3-0,4 л/га); Колосаль, КЭ (0,5-1,0 л/га); Консул, КС (0,7-1,0 л/га); Кустодия, КС (0,75-1,0 л/га); Линдер топ, КЭ (1,75-2,0 л/га); Максони, ВЭ (1,0 л/га); Магнелло, МЭ (0,8-1,0 л/га); Менара, КЭ (0,4-0,5 л/га); Маракас, КС (1,5-1,75 л/га); Мистик, КЭ (0,8-1,0 л/га); Ориус 250, ВЭ (0,8-1,0 л/га); Осирис, КЭ (1,0-1,5 л/га); Понезим, КС (0,6 л/га); Призма 250, КЭ (0,5 л/га); Прозаро, КЭ (0,6-0,8 л/га); Приаксор Макс, КЭ (0,5 л/га); Протон, КС (0,75 л/га); Ракурс, СК (0,3-0,4 л/га); Рекс Дуо, КС (0,6 л/га); Рекс Плюс, СЭ (1,0-1,25 л/га); Солигор, КЭ (0,6-0,8 л/га); Спирит, СК (0,5-0,7 л/га); Страйк, КС (0,5 л/га); Страйк Форте, КС (0,75-0,9 л/га); Страж, КС (0,6 л/га); Талиус, КЭ (0,15-0,25 л/га); Титаниум 250, ВЭ (0,8-1,0 л/га); Тилт, КЭ (0,5 л/га); Титул 390, ККР (0,26 л/га); Титул Дуо, ККР (0,25-0,32 л/га); Триада, ККР (0,5-0,6 л/га); Фалькон, КЭ (0,5-0,6 л/га); Фоликур БТ, КЭ (1,0 л/га); Флинт. ВСК (0,6-0,8 л/га); Флексити, КС (0,3 л/га); Чугур, СК (0,5-0,75 л/га); Эхион, КЭ (0,5 л/га).</p>
<p>Фузариоз и септориоз колоса и зерновок</p>	<p>Колошение цветение</p>	<p>– Абаронца, СК (0,5 л/га); Абаронца Супер, КС (0,7-0,9 л/га); Абруста, КС (1,0-1,3 л/га); Аватар 280, КС (0,5-0,75 л/га); Азимут, КЭ (1,0 л/га); АКканто Плюс, КС (0,5-0,6 л/га); Алиот, КЭ (0,4 л/га); Альто супер, КЭ (0,4 л/га); Амистар трио, КЭ (0,8-1,0 л/га); Амистар экстра, СК (0,5-0,75 л/га); Амистар экстра Голд. МД (0,5-0,75 л/га); Бампер супер 490, КЭ (1,0 л/га); Гритоль экстра, КЭ (0,8-1,0 л/га); Замир, ВЭ (1,0-1,2 л/га); Зенон Аэро,</p>

		КЭ (1,0 л/га); Импакт супер, КС (0,7-0,9 л/га); Импакт, КС (0,5 л/га); Капелла, СЭ (1,0 л/га); Карамба, ВР (1,5 л/га); Колосаль Про, КМЭ (0,4 л/га); Колосаль, КЭ (1,0 л/га); Консул, КС (1,0 л/га); Максони, ВЭ (1,0 л/га); Менара, КЭ (0,4-0,5 л/га); Магнелло, МЭ (0,8-1,0 л/га); Ориус 250, ВЭ (1,0 л/га); Осирис, КЭ (1,5-2,0 л/га); Призма 250 КЭ (0,5 л/га); Прозаро, КЭ (0,8-1,0 л/га); Ракурс, СК (0,3-0,4 л/га); Рекс Дуо, КС (0,6 л/га); Спирит, СК (0,5-0,7 л/га); Страйк, КС (0,5 л/га); Страйк Форте, КС (0,9 л/га); Тилт, КЭ (0,5 л/га); Страж, КС (0,6 л/га); Титул Дуо, ККР (0,25-0,32 л/га); Триада, ККР (0,5-0,6 л/га); Фалькон, КЭ (0,5-0,6 л/га); Флинт, ВСК (0,8 л/га); Фоликур БТ, КЭ (1,0 л/га); Чугур, СК (0,5-0,75 л/га).
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.2.3. Регламенты защиты от вредителей

Перспективным использованием инсектицидов в снижении численности вредителей является предпосевная обработка семян ячменя ярового препаратами инсектицидного и инсекто-фунгицидного действия. В этом случае с меньшим расходом препарата на гектар достигается значительный эффект при защите всходов растений и создается щадящий режим для полезной почвообитающей энтомофауны.

Для защиты растений ячменя ярового на ранних стадиях развития от проволочников и злаковых мух рекомендуется проводить протравливание семян препаратами инсектицидного или инсектицидно-фунгицидного действия: Агровиталь, КС (0,5 л/т); Акиба, ВСК (0,6 л/т); Аульсаль, КС (0,5 л/т); Вайбранс Интеграл, ТКС (1,5-2 л/т); Гаучо, КС (0,5 л/т); Имидор Про, КС (1,25 л/т); Койот, КС (0,5 л/т); Командор, ВРК (1,5 л/т); Круйзер, СК (0,5-0,7 л/т); Нуприд 600, КС (0,5-0,75 л/т); Селест Макс (1,5-2 л/т); Селест Топ, КС (1,5-2 л/т); Сидоприд, ТКС (0,5 л/т); Сценик Комби, КС (1,25-1,5 л/т); Пикус, КС (0,3 л/т); Табу, ВСК (0,6 л/т); Табу Супер, СК (0,6 л/т).

В период 1-2 листа:

при пороговой численности злаковых мух и хлебных блох проводится обработка посевов инсектицидами Велес, КС (0,25 л/га); Децис Профи, ВДГ (0,03 кг/га); Суми-альфа, КЭ (0,2 л/га); Сэмпай, КЭ (0,2 л/га); Фаскорд, КЭ (0,1 л/га); Фрея, МЭ (0,15-0,25 л/га); Цунами, КЭ (0,1 л/га); Шарпей, МЭ (0,15-0,2 л/га).

В период кущения:

при пороговой численности злаковых мух и тлей, листовых пилильщиков (имаго), злакового минера и пьявицы проводится обработка посевов инсектицидами: Рогор-С, КЭ (1 л/га); Суми-альфа, КЭ (0,2 л/га); Сэмпай, КЭ (0,2 л/га); Фаскорд, КЭ (0,1 л/га); Фастак, КЭ (0,1 л/га); Цунами, КЭ (0,1 л/га); Шарпей, МЭ (0,15-0,2 л/га).

В период стеблевания – флаг лист:

при пороговой численности трипсов, пьявиц, ложногусениц листовых пилильщиков, большой злаковой тли, злакового минера проводится обработка посевов инсектицидами: Рогор-С, КЭ (1 л/га); Фаскорд, КЭ (0,1 л/га); Цунами, КЭ (0,1 л/га); Шарпей, МЭ (0,15-0,2 л/га); Эфория, КС (0,15-0,2 л/га).

В период колошения – образование зерна:

при пороговой численности большой злаковой тли, меромизы, шведских мух и зеленоглазки второго поколения проводится обработка посевов инсектицидами: Децис профи, ВДГ (0,03 кг/га); Каратэ Зеон, МКС (0,15-0,2 л/га); Моспилан, РП (0,05 кг/га); Новактион, ВЭ (0,7-1,6 л/га); Рексфлор, РП (0,05 кг/га); Суми-альфа, КЭ (0,2 л/га); Сэмпай, КЭ (0,2 л/га); Фаскорд, КЭ (0,1 л/га); Фастак, КЭ (0,1 л/га); Фьюри, ВЭ (0,07 л/га); Цунами, КЭ (0,1 л/га); Шарпей, МЭ (0,15-0,2 л/га)

РЕГЛАМЕНТЫ ЗАЩИТЫ ЯЧМЕНЯ ЯРОВОГО ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ

Вредный организм, назначение	Комплекс защитных мероприятий	
	сроки проведения	регламент применения
<i>Подготовка семян</i>		
Личинки щелкунов – проволочники, мухи злаковые	Перед севом	Протравливание семян препаратами инсектицидного и инсектицидно-фунгицидного действия: Агровиталь, КС (0,5 л/т); Акиба, ВСК (0,6 л/т); Аульсаль, КС (0,5 л/т); Вайбранс Интеграл, ТКС (1,5-2 л/т); Гаучо, КС (0,5 л/т); Имидор Про, КС (1,25 л/т); Койот, КС (0,5 л/т); Командор, ВРК (1,5 л/т); Круйзер, СК (0,5-0,7 л/т); Нуприд 600, КС (0,5-0,75 л/т); Селест Макс (1,5-2 л/т); Селест Топ, КС (1,5-2 л/т); Сидоприд, ТКС (0,5 л/т); Сценик Комби, КС (1,25-1,5 л/т); Пикус, КС (0,3 л/т); Табу, ВСК (0,6 л/т); Табу Супер, СК (0,6 л/т)
<i>В период вегетации культуры</i>		
Злаковые мухи, стеблевая и полосатая хлебные блохи	1-2 листа	Опрыскивание посевов при пороговой численности вредителей инсектицидом: Велес, КС (0,25 л/га); Децис Профи, ВДГ (0,03 кг/га); Суми-альфа, КЭ (0,2 л/га); Сэмпай, КЭ (0,2 л/га); Фаскорд, КЭ (0,1 л/га); Фрея, МЭ (0,15-0,25 л/га); Цунами, КЭ (0,1 л/га); Шарпей, МЭ (0,15-0,2 л/га)

Злаковые мухи и тли, листовые пилильщики (имаго), злаковый минер, пьявица	Кущение	Опрыскивание посевов при пороговой численности вредителей инсектицидами: Рогор-С, КЭ (1 л/га); Суми-альфа, КЭ (0,2 л/га); Сэмпай, КЭ (0,2 л/га); Фаскорд, КЭ (0,1 л/га); Фастак, КЭ (0,1 л/га); Цунами, КЭ (0,1 л/га); Шарпей, МЭ (0,15-0,2 л/га)
Трипсы, пьявица, ложногусеницы листовых пилильщиков, большая злаковая тля, злаковый минер	Стеблевание - флаг лист	Опрыскивание посевов при пороговой численности вредителя инсектицидами: Рогор-С, КЭ (1 л/га); Фаскорд, КЭ (0,1 л/га); Цунами, КЭ (0,1 л/га); Шарпей, МЭ (0,15-0,2 л/га); Эфория, КС (0,15-0,2 л/га)
Большая злаковая тля, шведские мухи и зеленоглазка второго поколения, меромиза	Колошение – образование зерна	Опрыскивание растений в период вегетации одним из инсектицидов при превышении ЭПВ вредителя: Децис Профи, ВДГ (0,03 кг/га); Каратэ Зеон, МКС (0,15-0,2 л/га); Моспилан, РП (0,05 кг/га); Новактион, ВЭ (0,7-1,6 л/га); Рексфлор, РП (0,05 кг/га); Суми-альфа, КЭ (0,2 л/га); Сэмпай, КЭ (0,2 л/га); Фаскорд, КЭ (0,1 л/га); Фастак, КЭ (0,1 л/га); Фьюри, ВЭ (0,07 л/га); Цунами, КЭ (0,1 л/га); Шарпей, МЭ (0,15-0,2 л/га)

2.3. Профилактика устойчивости к пестицидам

Пестициды – вещества (или смеси веществ) химического либо биологического происхождения, используемых для борьбы с вредителями, болезнями растений и сорной растительностью. В результате длительного применения пестицидов в сельском хозяйстве развиваются резистентные расы фитофагов и фитопатогенов, появляются новые вредные организмы, естественные враги которых были уничтожены. Возникает перекрестная резистентность вредителей — повышение устойчивости к действию одного препарата сопровождается устойчивостью к соединениям других химических классов. Это связано с генетической, физиологической и биохимической перестройками организмов.

Для профилактики появления устойчивости фитофагов, фитопатогенов и сорной растительности к пестицидам при их массовом применении, защита ячменя ярового должна строиться на принципах интегрированной системы с использованием агротехнических и химических мероприятий.

Большое значение имеет высокая агротехника возделывания культур, отбор здорового семенного материала, применение удобрений, соблюдение оптимальных сроков сева, возделывание устойчивых к возбудителям болезней и вредителям сортов, что создает хорошие условия для роста и развития растений. Вследствие чего, уменьшается фитотоксичность и у растений повышается устойчивость к болезням, вредителям.

Защита ячменя ярового от вредителей проводится с учетом экономических порогов вредоносности фитофагов и экономических порогов целесообразности применения инсектицидов, при соблюдении норм расхода

препаратов, чередовании пестицидов разного механизма действия и спектра активности. Не рекомендуется использовать смеси инсектицидов, например, пиретроидов и фосфорорганических препаратов, в неполных нормах расхода, относительно рекомендованных. При их неоднократном применении развивается резистентность к каждому компоненту смесей, и сразу два препарата будут низкоэффективными. Однако против резистентных возбудителей заболеваний внесение смеси фунгицидов допускается.

Выполнение мероприятий по профилактике устойчивости вредителей, болезней и сорняков к пестицидам предотвращает резистентность и позволяет сделать химическую защиту растений более экологически безопасной и экономически оправданной.

3. Эффективность усовершенствованной технологии защиты ячменя ярового от вредителей, болезней и сорняков

3.1. Агрономическая (биологическая)

На основании результатов фитосанитарного мониторинга уточнена структура доминирования фитофагов, фитопатогенов и сорняков агроценозов ячменя ярового. В посевах культуры из фитофагов доминировали проволочники – личинки жуков щелкунов, шведские мухи, хлебные блохи, пьявицы, злаковые тли; из болезней – корневая гниль, мучнистая роса; сорные растения – марь белая, ромашка непахучая, фиалка полевая, виды горцев, пастушья сумка, подмаренник цепкий, пикульник обыкновенный.

При применении в посеве ячменя ярового инсектицида Борей, СК (0,1 л/га) поврежденность растений злаковыми тлями и пьявицей снизилась на 97,0 %. Протравливание семян фунгицидом Иншур Перформ, КС (0,5 л/т) обеспечило защитный эффект от корневой гнили на уровне 59,0 %, обработка вегетирующих растений препаратом Прозаро, КЭ (1,0 л/га) снизило развитие сетчатой пятнистости на 78,0 %, ринхоспориоза листьев – на 81,0 %, фузариоза и гельминтоспориоза колоса – на 79,0 %. При применении гербицидов Балерина, СЭ (0,3 л/га) + Магнум, ВДГ (5 г/га) биологическая эффективность составила 90,0-95,0 %.

3.2. Экономическая эффективность

Производственная проверка усовершенствованной технологии защиты ячменя ярового от комплекса вредителей, болезней и сорняков показала, что при урожайности зерна культуры 60,9 ц/га, сохраненный урожай составил 7,7 ц/га или 12,6 %. Чистый доход составил 49,4 долл. США/га, рентабельность – 153,4 %.

4. Экономическая эффективность усовершенствованной технологии на полный объем внедрения

Внедрение усовершенствованной технологии защиты ячменя ярового от вредных организмов при выполнении рекомендуемых мероприятий на площади

45 га позволит получить дополнительно около 346,5 центнеров продукции. Чистый доход (прибыль) составит примерно 2223 долл. США.

5. Конкурентоспособность по сравнению с мировым уровнем и с базовым отечественным вариантом

Отличается от аналогов новизной, различными параметрами фитосанитарного состояния, видовым составом и структурой доминирования вредителей, болезней и сорняков, их вредоносностью, ЭПВ и ЭПЦ, расширенным ассортиментом пестицидов, уровнем урожайности и сохраненным урожаем. Усовершенствованная технология защиты ячменя ярового от вредителей, болезней и сорняков экономически имеет высокую рентабельность.

6. Место проведения

ОАО «Новая жизнь» Несвижского района Минской области.