

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РУП «Институт
защиты растений»

_____ С.В. Сорока

« _____ » _____ 2017 г.

**Технологический отраслевой регламент защиты лука
репчатого от вредных организмов с применением
препаратов отечественных производителей**

Прилуки, 2017

Технологический отраслевой регламент защиты лука репчатого от вредных организмов с применением препаратов отечественных производителей

Заказчик

Национальная академия наук Беларуси

Исполнитель

РУП «Институт защиты растений»

Представлен регламент технологических операций по защите лука репчатого от вредных организмов. Приведены доминирующие и наиболее вредоносные виды фитофагов, фитопатогенов и сорных растений в посевах лука репчатого и представлены фитосанитарные мероприятия по ограничению их вредоносности. Подбран ассортимент эффективных отечественных средств защиты растений лука, разработаны регламенты их применения, дана оценка агробиологической и экономической эффективности защитных мероприятий.

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

Авторы разработки:

Вага И.И. – и.о. заведующего лабораторией защиты овощных культур и картофеля РУП «Институт защиты растений»
Попов Ф.А. – ведущий научный сотрудник РУП «Институт защиты растений»

Работа выполнена в соответствии с планом исследований ГНТП «Агропромкомплекс – 2020» на 2016–2018 гг.

1. Особенности фитосанитарной обстановки в посевах лука репчатого

Мониторинг фитосанитарного состояния посевов лука репчатого и своевременное проведение защитных мероприятий против вредных организмов на первых этапах роста и развития растений и в период вегетации культуры являются научной основой для разработки эффективной технологии защиты культуры. Формирование структуры видового состава вредителей, болезней и сорных растений в агроценозе лука репчатого и их вредоносность обусловлены климатическими условиями каждой зоны произрастания, соблюдением передовых технологий возделывания, а также научно-обоснованным применением средств защиты. Основной задачей при оценке ситуации является постоянный фитосанитарный контроль состояния посевов, который позволяет установить не только наличие видов вредных организмов в агроценозе культуры, но и соотношение между ними, что позволяет целенаправленно планировать и осуществлять защитные мероприятия.

Специализированными вредителями лука являются луковая муха, луковая моль и табачный (луковый) трипс. Среди комплекса фитофагов в посевах культуры доминантным видом является луковая муха, вредоносность которой отмечается ежегодно. В отдельные годы может наблюдаться массовое размножение табачного (лукового) трипса и луковой моли.

В текущем году экономически значимым фитофагом являлась луковая муха. Поврежденность растений лука личинками вредителя первого поколения наблюдалась в I-II декадах июня (фаза 5-6 настоящих листьев) и находилась на уровне 3,3 %. Вредоносность второго поколения фитофага отмечена во II-III декадах июля, однако численность вредителя была низкой.

Характерной особенностью фитопатологической ситуации в агроценозе лука репчатого является ежегодное поражение листового аппарата культуры пероноспорозом. Первые признаки болезни отмечены в фазе формирования (развития) луковиц (II декада июля). Распространенность и развитие пероноспороза в посевах лука было обусловлено погодными условиями вегетационного периода. Периодическое выпадение осадков в сочетании с умеренными температурами воздуха способствовали прорастанию спор возбудителя болезни и распространению инфекции. Максимальное развитие пероноспороза к концу вегетации достигало 22,3 %.

Формирование ценоза сорных растений также находилось под влиянием гидротермических условий сезона. Видовое разнообразие сорняков в посевах лука репчатого было представлено однолетними и многолетними злаковыми и двудольными сорными растениями. Доминирующими видами были: галинсога мелкоцветковая, пикульник обыкновенный, марь белая, мята полевая, пырей ползучий, просо куриное, трехреберник непахучий и подмаренник цепкий. Численность всех сорняков в течение всего периода вегетации находилась в пределах от 32,0 до 35,0 шт./м².

В целях уничтожения многолетних сорных растений и подсушивания вегетативной массы культуры проведена обработка посевов лука репчатого в начале полегания пера (40-50 %) десикантом Суховой, ВР (2,0 л/га).

2.Защита культуры

2.1. Общие мероприятия (агротехнические и профилактические)

Предлагаемые мероприятия базируются на следующих принципах:

- использование здорового семенного материала с высокими посевными качествами, что позволяет снизить пестицидную нагрузку при защите растений в период вегетации;
- проведение агротехнических мероприятий и использование передовых технологий выращивания, создающих оптимальные условия для нормального роста и развития растений, внедрение устойчивых к вредителям и болезням сортов овощных культур;
- своевременное и качественное выполнение защитных мероприятий в соответствии с прогнозом появления вредных организмов;
- широкое применение биологических, экологически безопасных и малотоксичных средств защиты растений в сроки, безопасные для полезных насекомых и способствующих оздоровлению окружающей среды.

2.2. Химическая защита

В настоящее время ведущее место в защите растений от вредных организмов занимает химический метод, который является одним из действенных мер в снижении потерь урожая от вредителей, болезней и сорной растительности. Вместе с тем, применение химических средств должно быть строго регламентировано во избежание их отрицательного последствия на окружающую среду, особенно при нарушении регламентов их обращения и использования.

2.2.1. Регламент защиты от болезней

Протравливание семян – одно из важнейших мероприятий в овощеводстве, цель которого до минимума снизить уровень инфицированности семян и обезопасить проростки и растения от поражения их семенной и почвенной патогенной микрофлорой на первых этапах онтогенеза. Для борьбы с фитопатогенным комплексом семенного материала рекомендовано использование препарата *ТМТД, ВСК (тирам, 400 г/л) – 8,0-10,0 мл/кг, Престиж, КС (имидаклоприд, 140 г/л + пенцикурон, 150 г/л) – 100 мл/кг. Повышению урожайности и улучшению качества продукции способствует замачивание семян лука в 0,2% -ном растворе стимулятора роста растений *Тубелак, ВРП (массовая доля суммы аминокислот не менее 15 %) – 2,0 г/кг в течение 10 часов.

В период вегетации защиту посевов лука репчатого от болезней листового аппарата осуществляют фунгицидами, включенными в «Государственный реестр средств защиты растений...»: Азофос - форт, 30 % к.с. (хлорокись меди) – 2,0 л/га (2-3-хратно); *Азофос модифицированный, 50 % к.с. (аммоний, медь фосфат/АМФ) – 5,0 л/га; Беллис, ВДГ (пираклостробин, 128 г/л+боксалид, 252 г/л) – 0,8 кг/га; Ревус, СК (мандипропамид, 250 г/л) – 0,6 л/га; Трайдекс (пенкацеб), ВДГ (манкоцеб, 750 г/л) – 2,0 -2,5 кг/га; *Метамил МЦ, СП (манкоцеб, 640 г/кг + металаксил, 80 г/кг) – 2,0-2,5 кг/га; Курзат М, ВДГ

(манкоцеб, 680 г/кг + цимоксанил, 45 г/кг) – 2,0-2,5 кг /га; Косайд 2000, ВДГ (меди гидроскид, 350 г/кг) – 1,0-2,0 кг/га; Акробат МЦ, ВДГ (диметоморф, 80 г/кг + манкоцеб 600 г/кг) – 2,0 кг/га; Ридомил Голд МЦ, ВДГ (мефеноксам, 40 г/кг + манкоцеб 640 г/кг) – 2,0-2,5 кг/га; Танос, ВДГ (фамоксадон 250 г/кг+цимоксанил 250 г/кг) – 0,6 кг/га; Инфинито, КС (флуопиколид, 62,5 г/л+пропамокарб-гидрохлорид, 625 г/л) – 1,2-1,6 л/га; *Метаксил, СП (метаксил, 80 г/кг+манкоцеб, 640 г/кг) – 2,0-2,5 кг/га. Расход рабочей жидкости – 300 л/га.

Количество протравителей фунгицидного действия и фунгицидов отечественного производства для защиты лука репчатого от болезней составляет 26,7 % от общего числа разрешенных для применения в Республике Беларусь.

Примечание * - препараты отечественного производства

2.2.2. Регламент защиты от вредителей

Одним из эффективных приемов защиты лука репчатого от вредителей на ранних этапах роста и развития растений является протравливание семян двухкомпонентным протравителем Престиж, КС (имидаклоприд, 140 г/л + пенцикурон, 150 г/л) – 100 мл/кг.

В период вегетации проведение защитных мероприятий против основного вредителя – луковой мухи в случае превышения ее численности выше экономического порога вредоносности необходимо проводить обработку посевов лука репчатого следующими инсектицидами: Агролан, РП (ацетамиприд, 200 г/кг) – 0,1 кг/га; Конкорд, ВРК (имидаклоприд, 200 г/л) – 0,1-0,2 л/га; Вантекс, МКС (гамма-цигалотрин, 60 г/л) – 0,06 л/га и *Гринда, РП (ацетамиприд, 200 г/кг) – 0,1 кг/га.

Для защиты посевов лука репчатого от вредителей в «Государственный реестр...» включено 25,0 % инсектицидов отечественного производства.

Примечание * - инсектициды отечественного производства

2.2.3. Регламент защиты от сорняков

Особенностью сорняков, как одного из факторов, снижающих урожайность овощных культур, является то, что они, практически, постоянно присутствуют в посевах, составляя часть любого агроценоза. В связи с этим основная цель заключается в том, чтобы удержать численность сорняков в посевах сельскохозяйственных культур на экономически безопасном уровне. Достигнуть это можно, прежде всего, за счет выполнения всего комплекса защитных мероприятий.

Основой в защите лука репчатого на ранних этапах онтогенеза является внесение гербицидов почвенного действия. «Государственным реестром средств защиты растений...» для опрыскивания почвы после сева, до всходов культуры рекомендовано внесение следующих гербицидов: Стомп, 33 % к. э. (пендиметалин) – 2,3-4,5 л/га; *Эстамп, КЭ (пендиметалин, 330 г/л) – 2,3-4,5 л/га; *Пендифорс, КЭ (пендиметалин, 330 г/л) – 2,3-4,5.

После сева до всходов культуры по вегетирующим однолетним и многолетним злаковым и двудольным сорнякам необходимо применять *Голден Ринг, ВР (дикват, 150 г/д) – 2,0л/га и Реглон супер, ВР (дикват, 150 г/л) – 2,0 л/га.

Против однолетних двудольных сорняков рекомендовано обрабатывать посеы лука репчатого в фазе 2-х настоящих листьев одним из гербицидов: Гоал 2Е, КЭ (оксифлуорфен, 240 г/л) – 0,5 л/га или *Акцифор, КЭ (оксифлуорфен, 240 г/л) – 0,5 л/га, а фазе 3-х настоящих листьев культуры этими же гербицидами с нормой расхода 1,0 л/га. После прохождения лука фазы 2-х настоящих листьев против видов осота, ромашки и горца необходимо применить гербицид *Агрон, ВР (клопиралид, 300 г/л) – 0,16-0,66 л/га.

Против однолетних и многолетних злаковых в фазе 2-4-х листьев проса куриного и при высоте 10-15 см пырея ползучего в период вегетации культуры рекомендовано обрабатывать посеы лука (кроме лука на перо) одним из гербицидов: *Квикстеп, МКЭ (клетодим, 130 г/л + галоксифоп-Р-метил, 80 г/л) – 0,4-0,8 л/га; *Агросан, КЭ (хизалофоп-П-этил, 51,6 г/л) – 1,0-2,0 л/га; Пантера, 4 % к. э. (хизалофоп-П-тефурил) – 0,75-1,0 л/га; *Таргет супер, КЭ (хизалофоп-П-этил, 250 г/л) – 0,9-2,0 л/га; Фюзилад форте, КЭ (флуазифоп-П-бутил, 150 г/л) – 0,75-2,0 л/га; *Миура, КЭ (хизалофоп-П-этил, 125 г/л) – 0,4-1,0 л/га; Шогун, КЭ (пропаквизафоп, 100 г/д) – 0,5-1,5 л/га).

Количество гербицидов отечественного производства, разрешенных для применения в посевах лука репчатого, составляет 53,3 %.

Примечание * - гербициды отечественного производства

Таким образом, для защиты лука репчатого от вредителей, болезней и сорняков количество препаратов отечественного производства, разрешенных для применения на территории Республики Беларусь, составляет:

- протравители и фунгициды – 26,7 %;
- инсектициды – 25,0 %;
- гербициды – 53,3%.

2.3. Профилактика устойчивости к пестицидам

В преодолении устойчивости вредных организмов к пестицидам важное значение имеет использование антирезистентных программ, которые основаны на стратегии жизненного цикла вредных организмов. Кроме того, использование агротехнических, химических и биологических мероприятий в защите культуры от вредителей, болезней и сорняков с чередованием препаратов различного механизма действия и разных химических классов создают условия для преодоления устойчивости вредных объектов к инсектицидам и фунгицидам, применяемых в современных интегрированных системах защиты.

3. Эффективность разработанной технологии защиты лука репчатого от вредных организмов

Производственная проверка разработанной технологии защиты лука репчатого от вредителей, болезней и сорных растений была проведена на площади 6 га в КФХ «Лящук» Каменецкого района Брестской области согласно схеме, представленной в таблице 1. Эффективность разработанной технологии

защиты оценивалась в сравнении с использованием принятой в хозяйстве в качестве базовой системы защиты (хозконтроль).

Таблица 1 – Схема производственной проверки разработанной технологии защиты лука репчатого от вредителей, болезней и сорняков (производственный опыт, КФХ «Ляшук» Каменецкого района Брестской области, сорт Робот, 2017 г.)

Вредный организм, назначение	Технология защиты растений	
	разработанная (новая)	базовая (хозконтроль)
Однолетние двудольные и некоторые злаковые сорняки	Опрыскивание почвы после сева до всходов культуры гербицидом Эстамп, КЭ (4,5 л/га)	Опрыскивание почвы после сева до всходов культуры гербицидом Стомп профессионал, МКС (3,2 л/га)
Комплекс вредителей, болезней и сорняков	Мониторинг численности фитофагов, развития болезней и появления всходов сорняков, прогнозирование потерь урожая	Мониторинг численности фитофагов, развития болезней и появления всходов сорняков, прогнозирование потерь урожая
Однолетние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе 2-х листьев культуры гербицидом Акцифор, КЭ (0,5 л/га)	Опрыскивание посевов в фазе 2-х листьев культуры гербицидом Гоал 2Е, КЭ (0,5 л/га)
	Опрыскивание посевов с фазы 3-х листьев культуры гербицидом Акцифор, КЭ (1,0 л/га)	Опрыскивание посевов с фазы 3-х листьев культуры гербицидом Гоал 2Е, КЭ (1,0 л/га)
Однолетние и многолетние злаковые сорняки	Опрыскивание посевов гербицидом Квикстеп, МКЭ в норме расхода 0,6 л/га (в фазе 2-4 листьев у однолетних злаковых сорняков и при высоте пырея ползучего 10-15 см)	Опрыскивание посевов гербицидом Фюзилад форте, КЭ в норме расхода 1,5 л/га (в фазе 2-4 листьев у однолетних злаковых сорняков и при высоте пырея ползучего 10-15 см)
Луковая муха	Опрыскивание посевов лука инсектицидом Гринда, РП (0,1 кг/га) при превышении ЭПВ вредителя	Опрыскивание посевов лука инсектицидом Агролан, РП (0,1 кг/га) при превышении ЭПВ вредителя
Пероноспороз	Опрыскивание посевов фунгицидом Азофос модифицированный, 50% к.с. – 5,0 л/га (3-кратно). Первая обработка - при появлении первых признаков болезни, последующие – с интервалом 12-14 дней	Опрыскивание посевов фунгицидом Белис, ВДГ – 0,8 кг/га – 1-кратно при появлении первых признаков болезни
Подсушивание вегетативной массы культуры	Предуборочное опрыскивание растений десикантом Сухойей, ВР (2,0 л/га)	Предуборочное опрыскивание растений десикантом Реглон супер, ВР (2,0 л/га)

3.1 Агробиологическая эффективность

Предлагаемая технология защиты лука репчатого от вредителей, болезней и сорняков с применением препаратов отечественного производства позволяет снизить развитие пероноспороза – с 22,3 до 8,1 %, засоренность посевов в 1,1 раза в сравнении с базовой технологией.

3.2 Экономическая

Применение разработанной технологии защиты лука репчатого от вредителей, болезней и сорняков позволяет получить по сравнению с базовой 18,0 ц лука-репки с 1 га. Условно чистый доход составляет 4152,0 руб./га при рентабельности 150,0 % (таблица 2).

Таблица 2 – Сравнительная оценка эффективности технологий защиты лука репчатого, возделываемого в однолетней культуре, от болезней, вредителей и сорняков (КФХ «Лящук» Каменецкого района Брестской области, сорт Робот, 2017 г.)

Показатели	Технология защиты	
	разработанная	базовая
Полевая всхожесть, %	86	84
Густота стояния растений, тыс. шт./га	737	718
Поврежденность растений луковой мухой, %	1,3	1,3
Развитие пероноспороза, %	8,1	22,3
Численность сорняков, шт./м ² (масса, г/м ²)	32,0 (150,0)	35,0 (185,9)
Снижение численности (массы) сорняков, %		
Всех сорняков	58,6 (68,2)	54,3 (63,6)
Однодольных	52,3 (65,1)	50,0 (68,2)
Двудольных	60,0 (68,4)	56,2 (62,0)
Урожайность, ц/га	173,0	155,0
Прибавка, ц/га	18,0	-
Рентабельность, %	150,0	122,2
Чистый доход от применения новой технологии, руб./га	4152,0	3410,0