

ЖУРНАЛ ВЫХОДИТ ПРИ ПОДДЕРЖКЕ МИНИСТЕРСТВА
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

8 · 2019 ЗАЩИТА И КАРАНТИН РАСТЕНИЙ



ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ,
УЧЕНЫХ И ПРАКТИКОВ

Основан в мае 1932 г., Москва

Федеральная служба по ветеринарному
и фитосанитарному надзору

Федеральное государственное бюджетное
учреждение «Россельхозцентр»

Координационный совет
по карантину растений стран СНГ

Европейская и Средиземноморская
организация по карантину и защите растений

Восточнопалеарктическая региональная
секция Международной организации
по биологической борьбе
с вредными животными и растениями

Главный редактор Ю.Н. НЕЙПЕРТ

Редакционная коллегия: В.Т. АЛЕХИН, И.В. АНДРЕЕВСКАЯ,
А.П. ГЛИНУШКИН, Д.Н. ГОВОРОВ, В.И. ДОЛЖЕНКО,
В.А. ЗАХАРЕНКО, С.Д. КАРАКОТОВ, Т.М. КОНЧАКИВСКАЯ –
зам. главного редактора, А.М. МАЛЬКО, В.Д. НАДЫКТА,
В.А. ПАВЛЮШИН, В.В. ПОПОВИЧ, В.Н. РАКИТСКИЙ,
А.О. САГИТОВ, С.С. САНИН, С.В. СОРОКА, Ю.Я. СПИРИДОНОВ,
М.Т. УПАДЫШЕВ, А.М. УСКОВ, А.Н. ФРОЛОВ, Т.С. ЧЕРТОВА,
Ю.А. ШВАБАУСКЕНЕ, Д.А. ШТУНДЮК

Редакция: Г.Н. ДАНИЛЕНКОВА, М.С. ЛЕБЕДЕВА, Т.А. ЛУЦЕНКО,
А.Л. САХАРОВА

Художественное и техническое редактирование О.А. ДЕЯНОВОЙ

Издание зарегистрировано в Министерстве Российской
Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств
массовых коммуникаций. Свидетельство ПИ № 77-3911

Журнал входит в Перечень изданий, рекомендованных ВАК
для публикации научных трудов соискателей ученых степеней

Отпечатано в Филиале «Чеховский Печатный Двор»,
АО «Первая Образцовая типография»,

142300, Московская область, г. Чехов, ул. Полиграфистов, д. 1
Сайт: www.chpd.ru E-mail: sales@chpk.ru Тел. 8(499) 270-73-59

Подписано в печать 26.07.2019. Формат 60×90 1/8
Заказ 5711. Тираж 3505 экз. Цена 200 руб.

Адрес редакции: 107140, Москва,
3-й Красносельский пер., д. 21, строение 1, офис 511
Тел/факс (495)640-92-31, 640-92-32, тел. (495)640-92-30
E-mail: fitopress@ropnet.ru http://www.z-i-k-r.ru

СОДЕРЖАНИЕ

НА ТЕМУ ДНЯ

- Малинников А.В., Малахова З.В., Кузнецова И.А.** Роль Россельхозцентра в повышении эффективности растениеводства в Красноярском крае 3
- Пигасов С.Н.** С уважением к тем, кто приходит к нам за советом 8

ПРОБЛЕМЫ. ПОИСКИ. СУЖДЕНИЯ

- Захаренко В.А.** Фундаментальная наука подключается к решению актуальных проблем защиты растений 9

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА

- Каракотов С.Д., Аршава Н.В., Божко К.Н. и др.** Влияние химических и микробиологических протравителей на формирование проростков пшеницы 11
- Говоркова С.Б., Гафуров Р.М., Калабашкина Е.В., Абрамкина Л.П.** Экономическая эффективность применения регуляторов роста растений в технологии возделывания озимой пшеницы 15
- Молякко А.А., Марухленко А.В., Еренкова Л.А. и др.** Десикация – путь к снижению поражения картофеля болезнями 18

ИСПЫТАНИЕ ПРЕПАРАТОВ

- Матиевская Н.А.** Влияние протравителей на развитие гнилей озимого чеснока 21

ФИТОСАНИТАРНЫЙ МОНИТОРИНГ

- Трепашко Л.И., Бойко С.В., Козич И.А.** Экономическое обоснование применения пестицидов на посевах зерновых культур в Беларуси 23

ПРАКТИЧЕСКИЕ СОВЕТЫ

- Пикушова Э.А., Шадрин Л.А., Долбилова Т.А.** Снижение фитосанитарных рисков в агроценозе озимой пшеницы в осенние и ранневесенние фазы вегетации 29
- Злотников А.К., Надыкта В.Д., Рябчинская Т.А. и др.** Оценка биологической эффективности Альбита – фунгицида с иммунизирующим действием 32

КАРАНТИН

- Гомжина М.М., Ганнибал Ф.Б., Букреев В.В.** Виды *Diaporthe*, вызывающие фомосис подсолнечника в России 36
- Орлинский А.Д., Ерохова М.Д.** Бронзовая березовая златка – опасный для России вредитель берез 39
- Гниненко Ю.И., Клюкин М.С.** О защите ясеня позаботилась сама природа 42

НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

- Зеленева Ю.В., Судникова В.П., Плахотник В.В. и др.** Выявление источников устойчивости пшеницы к твердой головне 44
- Прудников А.Д., Солнцева О.И.** Применение гербицидов при возделывании раннеспелых гибридов кукурузы 46
- Порсев И.Н., Купцевич Н.А., Саломатина К.С., Субботин И.А.** Эффективность гербицидов в посевах льна-долгунца в Южном Зауралье 48

НА ПРИУСАДЕБНОМ УЧАСТКЕ

- Лазарев А.М.** Берегись – борщевик Сосновского! 50

УДК 632.934

Оценка биологической эффективности Альбита – фунгицида с иммунизирующим действием

А.К. ЗЛОТНИКОВ,
главный специалист
ООО «Научно-производственная фирма «Альбит»,
доктор сельскохозяйственных наук
В.Д. НАДЫКТА,
научный консультант
Всероссийского НИИ биологической защиты растений,
академик РАН
Т.А. РЯБЧИНСКАЯ,
заведующая лабораторией
Всероссийского НИИ защиты растений МСХ РФ,
доктор сельскохозяйственных наук
В.Т. АЛЕХИН,
директор,
кандидат биологических наук
Н.А. КУДРЯВЦЕВ,
заведующий сектором
Всероссийского НИИ льна,
доктор сельскохозяйственных наук
Е.В. КИРСАНОВА,
доцент
Орловского государственного аграрного университета,
кандидат сельскохозяйственных наук
e-mail: artur@albit.ru

Усиление резистентности и агрессивности фитопатогенов требует изменения фитосанитарных технологий в сторону их экологизации при повышении адаптивных возможностей самих защищаемых растений. Перспективными средствами для решения этой задачи являются биологические препараты-иммунизаторы [8]. Их можно охарактеризовать, как фунгициды четвертого поколения, нацеленные на снижение патогенности вредных объектов и повышение защитных свойств (иммунитета) растений [1]. Хотя способность к иммунизации отмечена у достаточно широкого круга соединений, лишь немногие вещества отвеча-

ют требованиям, предъявляемым к коммерческим пестицидным формуляциям [6]. В настоящее время в ассортименте зарегистрированных в РФ пестицидов присутствует только один фунгицид с иммунизирующим действием – Альбит, ТПС (№ гос. рег. 1686-09-107-150-0-0-3-1).

Альбит – полифункциональный препарат на основе биополимера поли-бета-гидроксимасляной кислоты из почвенных бактерий *Bacillus megaterium*. Уже более 20 лет он успешно применяется в сельскохозяйственной практике России и зарубежных стран [3].

Действующее вещество Альбита взаимодействует с рецепторами НАДФН-оксидазной системы клеток растений, что ведет к образованию супероксид-аниона и других активных форм кислорода (АФК) в повышенных, но не критических для растения концентрациях и, как следствие, экспрессии комплекса антиоксидантных ферментов. В клетках растений повышается синтез фитоалексинов – естественных соединений, останавливающих развитие патогенов. Например, у винограда под действием Альбита синтезируется на 33 % больше фитоалексинов стильбеновой природы. Функционирование НАДФН-оксидазной системы вызывает в клетках синтез либо высвобождение из гликозидов салициловой кислоты [6], благодаря которой ткани растений приобретают неспецифическую устойчивость к широкому кругу фитопатогенов (системная приобретенная устойчивость). Иммуни-

зация растений под влиянием Альбита распространяется снизу вверх. Так, предпосевная обработка семян препаратом иммунизирует растения не только от корневых гнилей, но и от листостебельных инфекций [5].

Целью настоящей работы явилась оценка биологической эффективности Альбита по данным многолетних полевых опытов, проведенных в различных регионах РФ и за рубежом. Полевые деляночные и производственные опыты проводились с 1997 г. согласно требованиям к регистрационным испытаниям пестицидов [4]. Действие Альбита изучали в опытах Башкирского и Орловского ГАУ, Белгородского НИИСХ, ВИЗР (г. Санкт-Петербург), ВНИИ льна (Тверская обл.), ВНИИ риса и ВНИИБЗР (Краснодарский край), ВНИИ садоводства (Тамбовская обл.), ВНИИ виноградарства и виноделия и ВНИИ зерновых культур (Ростовская обл.), ВНИИ зернобобовых и крупяных культур (Орловская обл.), ВНИИЗР МСХ РФ (Воронежская обл.), ВНИИКС и ВНИИССОК (Московская обл.), ВНИИ цветоводства и субтропических культур (г. Сочи), Дагестанского НИИ ВиППВ, Курского НИИАП, МГУ имени М.В. Ломоносова, Мордовского ГУ, НИИСХ Юго-Востока (г. Саратов), ВНИИВиВ «Магарач» (Крым), СКЗНИИ садоводства и виноградарства (г. Краснодар), ЦИНАО (ВНИИА, г. Москва); Владимирской, Воронежской, Костромской, Краснодарской, Тульской станций защиты растений (СТАЗР); Государственного института селекции зерновых культур (Латвия), ИЗР УААН (Украина), Института селекции растений (Эстония), Института сельскохозяйственных исследований Кромержж (Чехия), Литовского ИСХ, НИИ картофелеводства (Чехия), НПЦЗХ имени А.И. Бараева (Казахстан), Опытного хозяйства Vorgeby Gard (Швеция), Сельскохозяйственной станции Ditana (Чехия), Словацкого ИСХ (г. Нитра), Университета прикладных наук Южной Вестфалии (Германия), Экспериментальной станции Вестанкварн (Финляндия); в производственных опытах ряда хозяйств России, стран СНГ и ЕС – всего более 500 опытов.

Альбит снижал пораженность растений озимой пшеницы бурой ржавчиной, корневыми гнилями, мучнистой росой, пыльной головней, септориозом, фузариозом колоса (биологическая эффективность (БЭ) 35–81 %); яровой пшеницы бурой ржавчиной, гельминтоспориозом, корневыми гнилями, мучнистой росой, септориозом и фузариозом колоса (БЭ 43,4–81,7 %); озимого и ярового ячменя бурой и стеблевой ржавчиной, корневыми гнилями, мучнистой росой, септориозом, сетчатой и темно-бурой пятнистостью (БЭ 45–89,9 %); риса корневыми гнилями (БЭ 73 %); подсолнечника белой, серой гнилями и фомозом (БЭ 55,8–67 %); сахарной свеклы корнеедом всходов, мучнистой росой, пероноспорозом и церкоспорозом (БЭ 39,7–70,3 %); картофеля альтернариозом, паршой, ризоктониозом и фитотрофом (БЭ 44,8–61,8 %); кукурузы гельминтоспориозом и пузырчатой головней (БЭ 43,5–53 %); льна антракнозом, бактериозом, озониозом и септориозом (БЭ 71,8–84,4 %); сои аскохитозом, септориозом и фузариозом (БЭ 52,1–61,5 %); гороха корневыми гнилями (БЭ 41,4 %); винограда милдью, оидиумом и черной пятнистостью (БЭ 50,5–79,2 %) [2].

Вредоносность корневых гнилей год от года возрастает, а ежегодные потери урожая составляют 15–30 % [7]. В проведенных опытах эффективность Альбита была наиболее выражена против корневых гнилей зерновых колосовых культур: на яровой пшенице она составляла в среднем 59 %, ячмене – 70 %, озимой пшенице – 81 %. В ряде опытов Альбит полностью подавлял развитие данного заболевания (Саратовская СТАЗР, 2001 г.; Почвенный институт имени В.В. Докучаева (Москва), 2002 г.); Кировская СТАЗР, 2004 г.) В опытах ВНИИЗР (2004–2005 гг.) препарат

продемонстрировал эффективность на уровне 57–77 % против фузариозно-гельминтоспориозных корневых гнилей озимой пшеницы даже в условиях высокого искусственного инфекционного фона (развитие заболевания в контроле составило 8–23 %, распространенность – 24–87 %), что было на уровне эталонов с д.в. дифеноконазол + ципроконазол и карбоксин + тирам и выше показателей эталона на основе *Bacillus subtilis*. Против корневых гнилей гороха установлена эффективность на уровне 41 %, сои – 62 %, риса – 73 %, сахарной свеклы (корнеед всходов) – 70 %, амаранта – 98 %.

Альбит, как и другие биопрепараты, рекомендуется применять при низкой и средней степени зараженности семян, выявленной при фитозэкспертизе [7]. Использование его даже на невысоком инфекционном фоне корневых гнилей (около 30 %) обеспечивает хороший экономический эффект, поскольку ЭПВ обыкновенной корневой гнили составляет 10–15 % [3].

Химические протравители способны надежно защитить растения от семенной инфекции, однако они часто оказывают на семена стрессовое воздействие, что делает проростки более восприимчивыми к вторичному заражению из почвы. Обработка семян Альбитом, помимо иммунизации растений, оказывает влияние и на микрофлору прикорневой зоны, в результате чего в ризосфере снижается удельный вес патогенов [3]. Альбит обеспечивает комплексную и более длительную, по сравнению с химическими фунгицидами, защиту растений независимо от способа заражения (семенного или почвенного). Предпосевная обработка семян препаратом иммунизировала растения озимой пшеницы от корневых гнилей почвенной этиологии в течение 5 месяцев (ВИЗР, Краснодарский край,

2004–2005 гг.), а от листовых болезней (септориоз, бурая ржавчина, мучнистая роса) – вплоть до фазы колошения (ВНИИЗР, Воронежская обл., 2006 г.) [5]; снижала пораженность яровой пшеницы и ячменя бурой ржавчиной и септориозом на 30–42 % (Курская СТАЗР, 2002 г.), сахарной свеклы мучнистой росой – на 59–66 % (ВНИИЗР, Воронежская обл., 2008 г.). Для полного подавления этих заболеваний должна проводиться дополнительная обработка растений в фазы кущения и колошения–цветения.

Из листостебельных болезней зерновых колосовых культур установлена биологическая эффективность Альбита против мучнистой росы, бурой ржавчины и септориоза пшеницы и ячменя, сетчатой и темно-бурой пятнистостей ячменя на уровне 45–90 %. В опыте Института селекции растений (г. Йыгева, Эстония, 2010 г.) эффективность опрыскивания ярового ячменя Альбитом против сетчатой пятнистости составляла 37–40 %, ринхоспориоза – 100 %, а эталона на основе прохлораза и пропиконазола соответственно 37 и 100 %. Предпосевная обработка семян льна (ВНИИЛ, 2000–2005 гг.) защищала растения от поражения антракнозом, озониозом и бактериозом на уровне 81–90 %, но не снижала зараженность льна септориозом в фазе созревания. В то же время сочетание двух обработок обеспечило эффективность против данного заболевания на уровне 70–77 %. В опытах на кукурузе, подсолнечнике (ВНИИЗР, Воронежская обл., 2002, 2004 гг.; НИИСХ Юго-Востока, 2003 г.) также было доказано, что наилучший эффект достигается при сочетании предпосевной обработки и опрыскивания растений, при этом он тем выше, чем раньше был применен препарат (до появления первых внешних признаков болезней).

Доказана высокая эффективность Альбита в иммунизации картофеля от фитофтороза, винограда – от милдью и оидиума, капусты – от бактериоза, подсолнечника – от белой и серой гнилей (стеблевой и корзиночной форм), сахарной свеклы – от церкоспороза. Регулярные заблаговременные (иммунозарядные) обработки посевов Альбитом позволяли на 40–70 % снизить пораженность этими заболеваниями, а чередование Альбита с химическими фунгицидами либо применение его в баковых смесях при минимальных нормах расхода последних – полностью защитить растения.

В опытах было установлено, что Альбит малоэффективен против диффузных инфекций (в отличие от аэрогенных и почвенно-адвентивных), не влияет на некоторые внутренние болезни (например, головневые и вертициллезное увядание подсолнечника) и неспецифическую плесневую микрофлору (*Mucor*, *Penicillium*, *Aspergillus*). Это обусловлено механизмом действия препарата, который должен иммунизировать растение еще до заражения.

Не обладая прямым биоцидным действием, Альбит способен усиливать эффективность обеззараживания химическими протравителями. В опыте ВНИИ льна (2003 г.) при общей зараженности семян в контроле комплексом инфекций (антракноз, крапчатость, бактериоз) на уровне 27 % протравливание семян льна препаратом на основе тирама и тебуконазола снижало зараженность до 8 %, в смеси с Альбитом – до 4,5 %, препаратом на основе тирама – до 14 %, смесью с Альбитом – до 6 %.

В ряде опытов Альбит демонстрировал биологическую эффективность на уровне химических фунгицидов прямого действия. Против бактериоза льна она составляла в среднем 84,4 %, тогда

как у химических протравителей – около 50 % (Тверская обл., 2003 г.). Против других болезней льна колебалась в пределах 86–90 %, не уступая химическим фунгицидам на основе тирама, тебуконазола, беномила, карбоксина (ВНИИ льна, 2002–2004 гг.).

На яровом ячмене сорта Одесский 115 эффективность обработки Альбитом и фунгицидами против корневых гнилей и мучнистой росы была приблизительно одинаковой – 91–98 % (Липецкая СТАЗР, 2002 г.). На яровой пшенице его эффективность против септориоза составляла 77–100 %, а фунгицид на основе беномила оказался неэффективен (Ленинградская СТАЗР, 2001 г.). Обработки Альбитом и фунгицидом на основе тебуконазола семян ярового ячменя против корневых гнилей были эффективны на 82–85 % (Тульская СТАЗР, 2003 г.). Против болезней подсолнечника (серая и белая гнили, фомоз) Альбит в 1,2–1,6 раза превосходил химический эталон на основе беномила (НИИСХ Юго-Востока, Саратовская обл., 2003–2004 гг.). В опытах СКЗНИИСВ в Краснодарском крае (2004 г.) препарат показал эффективность против милдью винограда на уровне 86–93 %, оидиума – 94–100 %, что было равноценно обработке комплексом химических препаратов на основе тебуконазола, спирокарбама, триадименола, серы, флутриафола. Следует, однако, отметить, что высокая фунгицидная эффективность Альбита (>50 %) стабильно проявлялась лишь при уровне пораженности растений комплексом внешней инфекции менее 30 % (низкая и средняя распространенность) и при отсутствии внутренних инфекций. Активность препарата снижалась с увеличением инфекционного фона. Так, при распространенности бурой ржавчины пшеницы 3,5 % эффективность обработок Альбитом вегети-

рующих растений составляла 80 % (Липецкая СТАЗР, 2003 г.). При распространенности болезни 35 % она снизилась до 57,1 % (ЦИНАО, 2001 г.), 58 % – до 52 % (ВНИИБЗР, 2004 г.), а при эпифитотии и распространенности 100 % составляла только 38,3 % (Краснодарский СТАЗР, 2004 г.).

Эффективность Альбита зависит от нормы расхода. Оптимум фунгицидного действия препарата в сравнении с его ростстимулирующей активностью немного смещен в сторону более высоких концентраций. В частности, на зерновых колосовых для ростстимуляции более подходит норма 40 мл/т, для иммунизации – 100 мл/т; на льне-долгунце соответственно 50 и 100 мл/т.

С возрастанием уровня устойчивости культуры к заболеванию эффективность Альбита также увеличивается. На повышенном искусственном инфекционном фоне (ВНИИЗК, Ростовская обл., 2006 г.) эффективность препарата против бурой ржавчины озимой пшеницы восприимчивого сорта Альбатрос одесский составила 61 %, среднеустойчивого сорта Донская юбилейная – 77 %, устойчивого сорта Ермак – 96 %. На различных сортах ячменя его эффективность также возрастала по мере усиления устойчивости сорта к мучнистой росе, пятнистостям листьев. Возможно, препарат способен наиболее полно раскрыть имеющиеся резервы сортового иммунитета, а при отсутствии таковых его эффект снижается.

Таким образом, в многолетних опытах была установлена биологическая эффективность Альбита против основных болезней сельскохозяйственных культур на уровне 40–80 %. Под влиянием конкретных фитосанитарных и агроклиматических условий реальная биологическая эффективность препарата может примерно на 30 %

отличаться от средних значений. Эффективность иммунизатора составляла в среднем 76 % от эффективности эталонных химических фунгицидов и 160 % – от эффективности эталонных биопрепаратов. Полученные данные позволяют выбрать оптимальную нишу иммунизатору для усиления эффекта фунгицидов прямого действия в системах защитных мероприятий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дьяков Ю.Т., Озерецковская О.Л., Джавахия В.Г. и др. Общая и молекулярная фитопатология. – М.: Изд-во Общества фитопатологов, 2001, 302 с.
2. Злотников А.К. Разработка и комплексная характеристика полифункционального препарата Альбит для защиты растений от болезней и стрессов: Автореф. дис. д-ра с.-х. наук. – Воронеж, 2012, 46 с.
3. Злотников А.К., Алехин В.Т., Андрианов А.Д. и др. Биопрепарат Альбит для повышения урожая и защиты растений:

опыты, рекомендации, результаты применения. Сб. под ред. акад. В.Г. Минеева. – М.: «Издательство Агрорус», 2008, 248 с.
4. Методические указания по государственными испытаниям фунгицидов, антибиотиков и протравителей семян сельскохозяйственных культур. – М.: Агропромиздат, 1985, 281 с.
5. Рябчинская Т.А., Харченко Г.Л., Саранцева Н.А. и др. Полифункциональное действие препарата Альбит при предпосевной обработке семян яровой пшеницы // Агрохимия, 2009, № 10, с. 39–47.
6. Тарчевский И.А. Сигнальные системы клеток растений. – М.: Наука, 2002, 294 с.
7. Тютюрев С.Л. Протравливание семян зерновых колосовых культур // Приложение к журналу «Защита и карантин растений», 2005, № 3, с. 89(1)–132(44).
8. Lord J.C. From Metchnikoff to Mosanto and beyond: The path of microbial control // Journal of Invertebrate Pathology, 2005, v. 89(1), p. 19–29.

Аннотация. На основе многолетних экспериментальных данных (более 500 полевых опытов в РФ и за рубежом) дана характеристика биологической эффек-

тивности фунгицида с иммунизирующим механизмом действия. Установлена эффективность Альбита против основных заболеваний зерновых, сахарной свеклы, льна, винограда и других культур, зависимость его защитного эффекта от уровня инфекционного фона, способа применения, нормы расхода, сортовой устойчивости и других факторов. Биологическая эффективность препарата составила в среднем 40–80 %.

Ключевые слова. Зерновые, Альбит, фунгицид, иммунизатор, биопрепарат, болезни растений, корневые гнили.

Abstract. Based on experimental data of more than 500 field trials carried out in course of many years in Russia and abroad, the biological efficacy of an immunizer fungicide Albit against major diseases of cereals, sugar beet, flax, grapevine and other crops was characterized. The dependence of its effect on the level of infection, mode of application, dosage, cultivar resistance and other factors was found. Biological efficiency of Albit averaged 40–80 %.

Keywords. Cereals, Albit, fungicide, immunizer, biostimulant, plant diseases, root rots.

По страницам научных публикаций

Эффективный метод контроля численности непарного шелкопряда на Алтае

Непарный шелкопряд – обычный обитатель лиственных лесов. Здоровая лесная экосистема способна сама защитить себя от вредителей, но если ее стабильность нарушена (пожары, засуха и др.), их численность может значительно увеличиться, а если никаких мер не предпринимать, то через 2–3 года равновесие возможно восстановится, но молодым деревьям будет нанесен сильный урон.

Учеными Государственного научного центра вирусологии и биотехнологии «Вектор» была проведена интродукция вируса ядерного полиэдроза (ВЯП), штамм НШ-7-12 в алтайскую популяцию вредителя на участке леса площадью 20 га, где уже достаточно заметными были повреждения листьев берез и лиственницы. Через месяц численность вредителя уменьшилась только на обработанном участке, а через год гусеницы непарного шелкопряда на нем отсутствовали, в радиусе 10 км от него непарный шелкопряд встречался крайне редко, но на расстоянии 50 км от места обработки его численность была уже значительной.

Источник: А.В. Колосов, О.В. Охлопкова, А.А. Моисеева «Контроль численности непарного шелкопряда на территории Республики Алтай путем искусственной интродукции вируса ядер-

ного полиэдроза в местные лесные экосистемы» / Материалы Международной научно-практической конференции «Биологическая защита растений – основа стабилизации агроэкосистем», Краснодар, 2018, вып. 10, с. 104–106.
E-mail: kolosov@vector.nsc.ru

Борщевик Сосновского уязвим лишь в ранние фазы развития

Это показали исследования по изучению влияния глифосатов на этот инвазивный вид, проведенные в Институте защиты растений Белоруссии. Установлено, что глифосатсодержащие гербициды нужно вносить весной после отрастания борщевика либо по вегетирующим растениям после проведения очередного подкоса. Срок применения ограничен ранними фазами развития (высота растений 20–30 см). По средним данным, применение глифосатов при высоте растений 60–80 см не имеет смысла – фитотоксическое действие практически отсутствует. Длительность гербицидного действия глифосатов не превышает 2–3 месяца, затем сообщество борщевика полностью восстанавливается, что требует как минимум двукратной обработки участка в течение сезона.

Источник: О.А. Шкляревская «Определение срока и нормы внесения глифосатсодержащих гербицидов в борьбе с борщевиком Сосновского (*Heracleum sosnowskyi manden*)» // Защита растений, 2017, вып. 41, с. 23–38.