

Таблица 3 – Активность белков – ингибиторов протеиназ (трипсина) в семенах ярового и озимого рапса

Активность белков – ингибиторов протеиназ			
сорт ярового рапса	ИЕ/г абс. сух. массы	сорт озимого рапса	ИЕ/г абс. сух. массы
Гермес (ст.)	50,08 ± 0,22	Лидер	40,97 ± 0,03
Явар	41,05 ± 0,0	Зорны	46,89 ± 0,0
Водолей	45,80 ± 0,22	Империял	44,38 ± 0,22
Н-119	48,81 ± 0,01	Август	41,21 ± 0,23
Скиф	46,94 ± 0,22	Арсенал	41,55 ± 0,0
Гедемин	49,96 ± 0,0	Айчынны	41,66 ± 0,0
Янтарь	39,44 ± 0,0	Маяк	38,21 ± 0,0
Кромань	49,46 ± 0,0	Консул	39,54 ± 0,0
К-17-2/6-1	45,88 ± 0,22	Днепр	37,53 ± 0,0
Бархат	51,56 ± 0,44	Мартын	39,26 ± 0,7
Абилити	51,09 ± 0,0	Californium	43,46 ± 0,03
Кампино	47,11 ± 0,0	Нельсон	42,87 ± 0,00
Ларисса	50,82 ± 0,22	Execative	48,50 ± 0,02

«канола», т. е. с низким содержанием глюкозинолатов и эруковой кислоты.

Рапсовый шрот наиболее целесообразно использовать при кормлении крупного рогатого скота. Содержащиеся в небольшом количестве глюкозинолаты в маслосеменах «00» сортов рапса инактивируются в рубце, поэтому для жвачных они менее значимы, чем для моногастритных животных.

Согласно данным зарубежных и белорусских исследователей, количе-

ство шрота из «00» сортов рапса не должно превышать 2 кг на животное в сутки, или составлять 20–25 % от рациона. При кормлении телят и овец доля шрота в кормах допускается до 15 %, свиней на откорме – от 12 до 20 %, при откорме бройлеров количество рапсового экстракционного шрота из 00-сортов в корме не должно быть более 12 %, так как при его превышении мясо птицы приобретает неприятный запах.

По данным чешских ученых, предельно допустимая концентрация глюкозинолатов для живых организмов составляет 124 мкмоль/100 г свежей массы. В оптимальное время уборки зеленого корма (бутонизация – начало цветения) у современных сортов рапса содержание глюкозинолатов составляет 23 мкмоль/100 г свежей массы, следовательно, оно не может лимитировать суточную дозу зеленого корма.

УДК 633.853.494"324":632.9(476)

## СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ОЗИМОГО РАПСА ОТ ВРЕДНЫХ ОБЪЕКТОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

**А.А. Запрудский**, кандидат с.-х. наук, **В.В. Агейчик**, **Е.Н. Полозняк**, старшие научные сотрудники, **Н.В. Лешкевич**, научный сотрудник, **С.А. Гайдарова**, младший научный сотрудник  
Институт защиты растений

В системе управления посевами озимого рапса в период вегетации важная роль отводится проведению защитных мероприятий от вредителей, возбудителей болезней и сорной растительности. Установлено, что при несвоевременной и некачественной защите растений против вредных организмов потери урожая могут составлять около 30 %, а в отдельные годы – до 50 % и выше.

### Предпосевная обработка семян

Обязательным защитным мероприятием, благоприятно влияющим на развитие озимого рапса осенью, является предпосевное протравливание семенного материала для контроля численности вредителей и распространения болезней.

Ежегодный фитопатологический анализ семян озимого рапса показывает высокий уровень их инфицированности возбудителями болезней – 68,7–100 %. Микобиота семян рапса не только является источником заболеваний, поражающих озимый рапс в период вегетации (альтернариоз, фомоз, пероноспороз и др.), но вызывает гибель до 30 % высевных семян в период прорастания – всходов.

В связи с этим для обеззараживания семенного материала от инфекции не позднее чем за две недели до посева рекомендуются следующие препараты: **Виннер, КС (2,5 л/т); Винцит фортэ, КС (1,25 л/т); Витарос, ВСК (2,5 л/т); Кинто дуо, ТК (2,5 л/т); Скарлет, МЭ (0,4 л/т); Тебу 60, МЭ (0,5 л/т), Терция, СК (2,5 л/т).** Протравливание проводится с обязатель-

ным увлажнением (10 л рабочего раствора на 1 т семян).

Помимо возбудителей болезней, существенный вред посевам озимого рапса, особенно на ранних этапах роста и развития, наносят крестоцветные блошки, рапсовый пилильщик и др. Эффективным приемом снижения их численности является протравливание семян препаратами инсектицидного действия: **Агровиталь, КС (4,5 л/т); Акиба, ВСК (5–6 л/т); Имидор ПРО, КС (8–12 л/т); Нуприд 600, КС (4–5 л/т); Пикус, КС (5,5–6,5 л/т); Табу, ВСК (6–7 л/т).**

Для защиты озимого рапса от болезней и вредителей всходов необходимо применять комбинированные препараты инсектицидно-фунгицидного действия: **Агровиталь плюс, КС (4,5–5 л/т); Аквиназим, СК (6–7 л/т);**



**А.А. Запрудский,**

зав. лабораторией кормовых и технических культур, кандидат с.-х. наук

**Круйзер рапс, СК (11–15 л/т); Модесто плюс, КС (15–16,6 л/т).**

Важно отметить, что протравители инсектицидного действия наиболее эффективны до фазы 4-х настоящих листьев озимого рапса. По мере дальнейшего роста и развития культуры возможно снижение эффективности препаратов, что не позволяет в полной мере защитить растения от вредителей, особенно в теплую и сухую погоду.

### Защита от сорной растительности

Первым и самым эффективным приемом уничтожения многолетних сорных растений является внесение глифосатсодержащих гербицидов до посева озимого рапса. Связано это с тем, что в это время отток питательных веществ у сорняков направлен в корневища, то есть с точки роста сорняка, поэтому все вегетирующие растения погибают на 95–100 %. Также менее засоренными будут посевы озимого рапса, «идущие» после зерновых культур, в которых проводилось предуборочное подсушивание (десикация).

Через 2–3 дня после сева до всходов озимого рапса против однолетних двудольных и злаковых сорняков в Беларуси рекомендованы следующие гербициды: **Бутизан 400, КС (1,5–2 л/га), Бутизан Стар, КС (1,5–2 л/га), Бутизан авант, КЭ (1,5–2 л/га), Бутизан Дуо, КЭ (1,5–2 л/га), Сириус, КС (1,5–2 л/га), Сириус квин, КС (1,5–2 л/га), Эмбарго, КС (1,5–2 л/га), Султан 50, КС (1,2–1,8 л/га), Кардинал 500, КС (1,2–1,8 л/га), Калиф, КЭ (0,15–0,2 л/га), Султан Топ, КС (1,3–1,8 л/га), Метаза 500, КС (1,2–1,8 л/га), Транш супер, СК (1,5–2 л/га), Теридокс, КЭ (1,5–2,5 л/га).** Максимальная эффектив-

ность данных гербицидов может быть достигнута при качественной подготовке почвы (не должно быть комков крупнее 3–4 см) и в условиях достаточного увлажнения. Дожди, прошедшие до, в момент или после прополки гербицидами почвенного действия, усиливают их эффективность.

Для контроля крестоцветных сорняков в посевах культуры рекомендуются гербициды с действующим веществом *кломазон*. Опрыскивание почвы препаратами **Нимбус, КС (1,5–1,8 л/га), Калиф Мега, МКС (2–3 л/га), Колзор Трио, КЭ (3–4 л/га)** проводится не позднее, чем через 3 дня после посева культуры, а препараты **Алгоритм, КЭ (0,2 л/га) и Хломекс, КЭ (0,15 л/га)** желательно внести в течение 30 часов после сева.

Однако следует отметить, что данные гербициды могут вызвать побеление первой пары листьев, обусловленное снижением скорости биосинтеза каротиноидов, и оказывать некоторое угнетающее действие на степень развития растений рапса (рисунок 1). Через 2–3 недели после обработки зеленая окраска листьев восстанавливается и не влияет на формирование урожая семян озимого рапса.

В последние годы в республике в период сева культуры отмечается сухая жаркая погода, которая требует соблюдения определенных правил при применении средств защиты растений. Для прополки озимого рапса следует отдать предпочтение послевсходовым гербицидам по вегетации, так как эффективность почвенных гербицидов значительно снижается при засушливой погоде. Низкая влажность почвы также снижает эффективность гербицидов, вносимых по вегетирующим растениям. В таких условиях сорные растения находятся в состоянии водного стресса, характеризуются слабыми темпами роста, на листьях образуется толстая кутикула, физиологические процессы в растении идут медленно. Кроме того, в условиях недостатка влаги появление сорняков обычно недружное, растянутое, а их возраст во время опрыскивания весьма неоднороден, что также влияет на эффективность применения гербицидов.

Высокая температура воздуха (выше 25–30 °С) также вызывает стресс у сорных растений, количе-

ство поглощенного ими гербицида и скорость его перемещения по растению может снизиться. Для оптимальной работы большинства гербицидов температура воздуха должна находиться в пределах от 10 до 25 °С, когда скорость физиологических процессов, происходящих в сорных растениях, сохраняется на высоком уровне. При температуре свыше 25–28 °С появляется опасность фитотоксичности препаратов для защищаемой культуры.

В республике для применения по вегетации культуры зарегистрированы и внесены в «Государственный реестр...» следующие гербициды: **Бутизан 400, КС (1,75–2 л/га), Бутизан Стар, КС (1,5–1,7 л/га), Бутизан Дуо, КЭ (1,5–2 л/га), Бутизан Авант, КЭ (1,5–2 л/га), Транш супер, СК (1,5–1,7 л/га), Сириус, КС (1,5–2 л/га), Сириус Квин, КС (1,5–1,7 л/га), Эмбарго, КС (1,75–2 л/га), Султан 50, КС (1,2–1,8 л/га), Султан Топ, КС (1,3–1,8 л/га), Кардинал 500, КС (1,2–1,8 л/га), Метаза 500, КС (1,2–1,8 л/га).** Обработку данными препаратами следует проводить максимально рано по семядолям, когда сорняки наиболее чувствительны к действию гербицидов. После фазы двух настоящих листьев у сорняков повышается устойчивость к гербицидам, что объясняется накоплением пластических веществ в тканях листьев и покрытием их поверхности защитным восковым налетом. Опрыскивание посевов, когда сорняки достигли фазы четырех и более листьев, менее эффективно.

Против однолетних и многолетних двудольных сорняков возможно использование гербицида **Сальса, СП (этаметсульфурон-метил, 750 г/кг)** в норме расхода 0,02–0,025 кг/га + ПАВ Тренд 90 (200 мл/га). Срок применения препарата: от семядольных листьев до фазы выдвижения цветочных бутонов у культуры (фаза однолетних сорняков – «семядоли – 2–4



**Рисунок 1 – Действие кломазона на растения озимого рапса**

листа»; многолетних сорняков – «розетка листьев»). Совместим в баковых смесях с препаратами на основе *метазахлора* (**Бутизан 400, КС** и др.) и *клопиралида*. Не оказывает фитотоксического действия на рост и развитие озимого рапса.

При наличии в посевах озимого рапса ограниченного спектра сорных растений (видов осота, ромашки, горца) возможно применение гербицидов на основе *клопиралида* (**Агрон, ВР; Агрон Гранд, ВДГ; Лонтрел 300, ВР; Лонтрел Гранд, ВДГ; Лорнет, ВР; Хакер, ВРГ**). Опрыскивание посевов проводится в фазе 3–4 листьев культуры.

Для борьбы с сорняками из семейства маревых и амарантовых, в частности, марью белой и щирицей обыкновенной рекомендуется послевсходовый гербицид **Галера супер 364, ВР** в нормах расхода 0,2–0,3 л/га. Срок применения: фаза 3–4 листьев у рапса осенью или весной до фазы бутонизации.

Следует отметить, что при засоренности посевов рапса падалицей зерновых культур или пыреем ползучим возможно использование граминцидов: **Агросан, КЭ; Арамо 45, к.э.; Зеллек супер, КЭ; Квикстеп, МКЭ; Леопард, КЭ; Малибу 104 КЭ; Миура, КЭ; Пантера, 4 % к.э.; Скат, КЭ; Стратос ультра, КЭ + ПАВ Даш; Тайфун, КЭ; Тарга супер, 5 % к.э.; Таргет супер, КЭ; Фенова экстра, ВЭ; Форвард, МКЭ; Фюзилад форте, КЭ; Шедоу, КЭ; Шедоу экстра, КЭ + ПАВ Амиго стар; Шагун, КЭ.**

При смешанном характере засорения посевов рапса двудольными и злаковыми (в частности, пыреем ползучим) сорняками целесообразно применение баковых смесей на основе *клопиралида* или *этаметсульфурина-метила* с граминцидами. При составлении баковых смесей, в ранних фазах развития сорняков, когда они более чувствительны к действию гербицидов, рекомендуется использовать минимальные нормы расхода, максимальные – при переросших сорняках и прохладных погодных условиях.

В Республике Беларусь представлена новая система защиты рапса «CLEARFIELD». Гербициды **Нопасаран, КС** (*имазамокс*, 25 г/л + *метазахлор*, 375 г/л) и **Нопасаран ультра, КС** (*имазамокс*, 35 г/л + *квинмерак*, 250 г/л) применяются только на гибридах рапса «CLEARFIELD», поскольку внесение препаратов на посевах обычных сортов или гибридов может вызвать их сильное угнетение или полную гибель!

Гербициды обладают широким спектром действия, они хорошо контролируют однодольные и двудольные сорные растения. Однако следует помнить, что Нопасаран, КС и

Нопасаран ультра, КС хоть и очень эффективные, но не общеистребительные гербициды. Поэтому поля, засоренные многолетними сорными растениями, нужно вначале обработать глифосатсодержащими гербицидами и только после этого можно использовать систему «CLEARFIELD». Опрыскивание посевов гербицидами необходимо провести осенью в фазе 2–4 листьев культуры или Нопасараном ультра, КС весной до фазы скрытого бутона. Рекомендуемые нормы гербицидов – 1–1,2 л/га + 1–1,2 л/га ПАВ ДАШ.

Важно отметить, что рапс, высеваемый по системе «CLEARFIELD», должен возвращаться на прежнее место не ранее, чем через три – четыре года без промежуточных крестоцветных культур. Следует убедиться в полном уничтожении падалицы рапса «CLEARFIELD» в течение нескольких лет.

### Защита от вредителей

С целью эффективной защиты посевов озимого рапса от вредителей в период летне-осенней вегетации необходимо обязательное опрыскивание инсектицидами при наличии:

- 4–6 имаго крестоцветных блошек на квадратном метре (фаза всходов – код ВВСН 09);
  - 1–2 ложногусениц рапсового пилильщика на растение при 10 %-ном заселении.
- В период весенне-летней вегетации в посевах озимого рапса проводятся инсектицидные обработки при наличии:
- 6 жуков стеблевого капустного скрытнохоботника / 25 растений (фаза начало стеблевания культуры – код ВВСН 31);
  - 3–5 жуков на растение рапсового цветоеда (фаза бутонизации озимого рапса – код ВВСН 51–59);



Рисунок 2 – Имаго рапсового цветоеда и семенного скрытнохоботника в посевах озимого рапса

- 4 жуков семенного скрытнохоботника / 25 растений (фаза бутонизации – код ВВСН 51–59);
- 1 имаго стручкового капустного комарика / растение, а при сильном распространении семенного капустного скрытнохоботника – 1 экз. / 3–4 растения (фазы конец бутонизации – код ВВСН 59 и начало плодообразования культуры – код ВВСН 71).

Обработку посевов против данных вредителей необходимо проводить инсектицидами, зарегистрированными и внесенными в «Государственный реестр...».

При проведении защитных мероприятий в посевах озимого рапса помимо общепринятых регламентов применения средств защиты необходимо учитывать следующие особенности:

- применять инсектициды при температуре, соответствующей оптимальным пределам эффективности для препарата. Так, синтетическими пиретроидами (**Фастак, КЭ** и др.) лучше обрабатывать посевы при температуре 10–20 °С, фосфорорганическими (**Би-58 новый, 400 г/л к. э.**) – 15–20 °С, неоникотиноидами (**Бискай, МД** и др.), оксидиазинами (**Авант, КЭ**) и пиридинами (**Пленум, ВДГ**) – 15–25 °С. При жаркой погоде в случае необходимости лучше проводить обработки при минимально возможной температуре – поздно вечером, ночью или рано утром;
- в условиях повышенного температурного режима рекомендуется увеличивать расход рабочего раствора до 250–300 л/га за счет снижения скорости движения. Это обусловлено формированием на листьях рапса мощного воскового налета, в результате чего препаратам необходимо больше времени для проникновения внутрь растений;
- в случае повторного внесения инсектицидов необходимо чередование обработок препаратами, имеющими различный механизм действия, чтобы избежать развития устойчивых к инсектицидам популяций;
- при обработке посевов озимого рапса против семенного скрытнохоботника и стручкового капустного комарика необходимо использовать инсектициды с низким классом опасности с целью снижения риска нанесения вреда насекомым-опылителям.

### Регуляторы роста в посевах озимого рапса

Для формирования оптимальных биометрических показателей растений озимого рапса в период осенней веге-

тации большое значение имеет применение фунгицидов в качестве регуляторов роста. Установлено, что перед уходом в зиму растения рапса должны иметь более 6–8 настоящих листьев, диаметр корневой шейки – 8–10 мм, длина гипокотыля – до 2 см. Корневой стержень должен быть не менее 20 см длиной и массой не менее 3 г. Такие посевы способны перезимовать с минимальными повреждениями.

Применение регуляторов роста в посевах озимого рапса осенью способствует укорачиванию стебля, снижению риска перерастания посевов, это позволяет повысить их зимостойкость. За счет ингибирования роста растений рапса стимулируется развитие корневой системы и накопление питательных веществ в корнях, что способствует возможности раннего возобновления вегетации весной.

Решение о целесообразности использования регуляторов роста на озимом рапсе принимается во второй – третьей декадах сентября. При этом растения должны находиться в фазе 3–5 настоящих листьев (код ВВСН 13–15).

Для создания указанного выше габитуса растений рапса рекомендуются препараты, которые можно разделить на две группы:

- фунгициды с росторегулирующим действием: **Азимут, КЭ (0,8–1 л/га); Импакт супер, КЭ (0,75–1 л/га); Карамба, ВР (0,8 л/га); Карамба турбо, КС (1–1,2 л/га); Колосаль, КЭ (0,7 л/га); Максони, ВЭ (0,8–1 л/га); Мистик, КЭ (0,8–1 л/га); Оптимодо, КЭ (0,8–1 л/га); Ориус, ВЭ (0,8–1 л/га); Прозаро, КЭ (0,6–1 л/га); Сетар, СК (0,3–0,5 л/га); Тилмор, КЭ (0,7–0,9 л/га); Титаниум 250, ВЭ (0,75–1 л/га); Титул дуо, ККР (0,25–0,32 л/га); Фоликур БТ, КЭ (0,8–1,2 л/га);**

- регуляторы роста: **Келпак, в. р. (2 л/га); Перфект, КЭ (1 л/га); Рэggi, ВРК (0,6–0,8 л/га); Регоплант, ВСР (15 мл/га); Ретацел, ВРК + ПАВ Нью филм-17 (0,4–0,6 + 0,2 л/га); Центрино, ВК (0,4–0,75 л/га).**

Преимущество фунгицидов с росторегулирующим действием в том, что они не только влияют на развитие культуры, но и контролируют распространение болезней (альтернариоз, фомоз, цилиндроспориоз и др.) (рисунк 3).

Максимальный ретардантный эффект регуляторы роста проявляют в том случае, если соблюдены все остальные элементы технологии возделывания (оптимальные сроки и нормы высевы, проведена своевременная и качественная защита растений от вредных организмов и т. д.).

Важно отметить, что если в посеве к моменту применения регулятора роста имеются растения с количеством настоящих листьев от 2 до 5 шт., то в этом случае срок применения регулятора роста будет ориентирован на фазу растений озимого рапса, которых больше в данном посеве.

Регуляторы роста **Оптимодо, КЭ; Карамба, ВР; Карамба турбо, КС** на полях, где растения рапса находятся в разных фазах развития (от 2 до 5 листьев) можно применить двукратно по половине рекомендованной нормы с интервалом 10–14 дней. Применение регуляторов роста в фазе 6–7 листьев (код ВВСН 16–17) неэффективно.

Регуляторы роста также применяются и в период весенней вегетации озимого рапса в фазе стеблевания (код ВВСН 30–33). Данный прием позволяет оптимизировать архитектуру растений озимого рапса за счет снижения высоты на 18–26 см, образования большего количества боковых

побегов, увеличения массы семян, синхронизирует фазы органогенеза (бутонизацию, цветение, созревание) на всех побегах, а также контролирует распространение болезней.

### Защита от болезней

Стратегия и тактика химической защиты посевов рапса от болезней в период вегетации базируется, в первую очередь, на погодных условиях, которые характерны для каждой агроклиматической зоны. Ранняя диагностика болезней – ключ к эффективной защите рапса от болезней. Поэтому регулярное наблюдение за состоянием посевов – необходимая предпосылка своевременного применения фунгицидов. Своевременной и качественной обработкой достигается максимальный контроль болезней.

В годы эпифитотийного распространения болезней в посевах рапса максимальный контроль склеротиниоза, серой гнили, альтернариоза достигается при применении в период «начало – полное цветение» (код ВВСН 60–65) следующих фунгицидов: **Аканто плюс, КС (0,5–0,7 л/га); Амистар экстр, СК (0,75–1 л/га); Замир, ВЭ (1,2–1,5 л/га); Зарница, КС (0,75–1 л/га); Консул, КС (0,75–1 л/га); Мирадор форте, КЭ (2 л/га); Оптимодо, КЭ (0,8–1 л/га); Пиктор, КС (0,4–0,5 л/га); Пиктор, КС + ПАВ Нью филм-17 (0,4–0,5 + 0,2 л/га); Прозаро, КЭ (0,6–0,8 л/га); Пропульс, СЭ (0,8–1 л/га); Симетра флекс, СК (0,75–1 л/га); Спирит, СК (0,75–1 л/га)** и др.

Опрыскивание посевов рапса в период «конец цветения – формирование стручков» (код ВВСН 70) фунгицидами: **Абаронца, СК (0,5 л/га); Абаронца супер, КС (0,5–1 л/га); Абсолют, КЭ (0,5 л/га);**



Рисунок 3 – Посевы озимого рапса в период осенней вегетации: а – без обработки; б – обработанные фунгицидом



Рисунок 4 – Симптомы проявления альтернариоза на стручках



Рисунок 5 – Симптомы проявления склеротиниоза на стебле



Рисунок 6 – Симптомы серой гнили

Интегрированная система защиты озимого рапса от вредных организмов

Срок проведения	Вредный организм	Условия и способы проведения защитных мероприятий
Заблаговременно, но не позднее, чем за 2 недели до сева	Семенная и почвенная инфекция болезней	Протравливание семян суспензией препарата (рабочей жидкости на 1 т семян)
	Семенная и почвенная инфекция болезней, вредители всходов	Инкрустация семян в герметичных протравливателях
До всходов культуры	Однолетние двудольные и злаковые сорняки	Опрыскивание почвы до всходов культуры
Фаза всходов	Крестоцветные блошки	При наличии 4–6 жуков/м <sup>2</sup> . Опрыскивание растений
Фаза семядольных листьев у сорняков	Однолетние двудольные и злаковые сорняки	Опрыскивание по всходам культуры в фазе семядольных листьев сорняков
Фаза 3–4 листа у рапса	Виды осота, ромашки, горцев подмаренник цепкий и др. двудольные	Опрыскивание посевов в фазе 3–4 листьев культуры и до появления бутонов у рапса
В фазе 2–4 листьев однолетних сорняков	Однолетние злаковые сорняки	Опрыскивание в фазе 2–4 листьев однолетних злаковых сорняков
В период вегетации	Многолетние злаковые сорняки	Опрыскивание пырея ползучего – при высоте 10–15 см
Фаза 3–4 листа	Рапсовый пилильщик (2-е поколение) и др. вредители	Опрыскивание при наличии в посевах 1–2 ложногусениц на растение при их 10 % заселении
Фаза 3–4 листа у озимого рапса – осень	Регулятор роста	Опрыскивание озимого рапса
Фаза роста главного побега (стадия ВВСН 30–32) – весна	Регулятор роста	Опрыскивание озимого рапса весной при высоте 25–30 см
Стеблевание – начало бутонизации	Стеблевые скрытнохоботники	Опрыскивание озимого рапса при наличии 6 жуков на 25 растений
Фаза бутонизации	Рапсовый цветоед	Опрыскивание при наличии 3–5 жуков/растение
Бутонизация – начало цветения	Семенной скрытнохоботник	Опрыскивание растений при наличии 4 жуков на 25 растений
Конец бутонизации	Стручковый капустный комарик	1 особь/растение, а при сильном распространении семенного скрытнохоботника 1 комарик/ 3–4 растения
Фаза цветения	Склеротиниоз, серая гниль Альтернариоз	Опрыскивание растений в фазе начало – середина цветения рапса. Опрыскивание растений в конце цветения рапса
Фаза созревания	–	Опрыскивание при естественном созревании около 80 % всех стручков и влажности маслосемян не более 25 %

**Азимут, КЭ (0,75–1 л/га); Амистар экстра, СК (0,75–1 л/га); Аканто плюс, КС (0,5–0,7 л/га); Алерт С, СЭ (0,6–0,8 л/га); Альто супер, КЭ (0,4 л/га); Гритольт, КЭ (0,5 л/га); Гритольт экстра, КЭ (0,8–1 л/га); Им-пакт супер, КС (0,5–1 л/га); Карамба, ВР (0,8 л/га); Колосаль про, КМЭ (0,4–0,6 л/га); Максони, ВЭ (1 л/га); Оптимодо, КЭ (0,8–1 л/га); Ориус, ВЭ (0,75–1 л/га); Прозаро, КЭ (0,6–0,8 л/га); Спирит, СК (0,75–1 л/га); Страйк, КС (0,5 л/га); Танго стар, СЭ (0,75–1 л/га); Титаниум 250, ВЭ (0,75–1 л/га); Титул 390, ККР (0,26 л/га); Титул дуо, ККР (0,32 л/га); Чугур, СК (0,75–1 л/га); Эхион, КЭ (0,5 л/га)** и др. эффективно контролирует альтернариоз.

Расход рабочего раствора – не менее 300 л/га. Для внесения фунгицидов предпочтителен самоходный опрыскиватель с высоким клиренсом, как менее травматичный для культуры, позволяющий обеспечить высокое качество обработки.

### Десикация посевов

Резервом повышения урожая маслосемян рапса является предуборочная десикация посевов, которая позволяет подсушивать стручки до кондиционной влажности, выравнивая сроки созревания на всех побегах растения культуры, что снижает потери маслосемян во время уборки и не требует дополнительных затрат на доработку семенного материала. Применение десикантов также способствует уничтожению сорных растений, что повышает качество уборки.

Для десикации посевов озимого рапса рекомендованы следующие препараты: **Баста, ВР (1,5–2 л/га); Голден ринг, ВР (2 л/га); Реглон супер, ВР (2–3 л/га); Суховей, ВР (2 л/га); Торнадо 500, ВР (1,5–2 л/га).**

Десикация посевов рапса проводится при естественном созревании около 80 % всех стручков и влажности маслосемян не более 25 %, в том числе способом авиационного

опрыскивания методом УМО (расход рабочей жидкости при УМО опрыскивании – 3–5 л/га). При обработке препаратом **Реглон супер, ВР** уборку проводят спустя 5–7 дней, глифосатсодержащими препаратами – 5–10 дней. Важно отметить, что обработка стручков при влажности маслосемян более 25 % ведет к снижению посевных качеств семян.

Следует учесть, что основной целью десикации рапса глифосатсодержащими препаратами является подсушивание стручков и данное мероприятие не оказывает существенного влияния на снижение засоренности полей в севообороте многолетними злаковыми и двудольными сорняками.

Таким образом, своевременное и качественное выполнение вышеизложенных рекомендаций по защите озимого рапса от вредных объектов будет способствовать повышению зимостойкости растений и получению высокого урожая семян.

УДК 633.853.494 "324":631.53.04

## Пересев сельскохозяйственных культур в случае гибели озимого рапса

**С.В. Сорока, А.А. Запрудский**, кандидаты с.-х. наук,  
**Е.Н. Полозняк**, старший научный сотрудник  
Института защиты растений

В условиях Республики Беларусь основным лимитирующим фактором выращивания озимого рапса является перезимовка. Это свойство во многом определяется биологическими особенностями культуры, агрометеорологическими условиями осеннего роста и развития, уровнем агротехники. При неблагоприятных условиях перезимовки отмечается изреживание посевов, а в отдельные годы их полная гибель. В связи с этим при возобновлении весенней вегетации стоит вопрос об оценке состояния таких посевов.

По данным специалистов РУП «НПЦ НАН Беларуси по земледелию», при густоте стояния растений 30–40 шт./м<sup>2</sup> весной посевы считаются хорошими. При равномерном распределении и наличии 20 растений на 1 м<sup>2</sup> посевы следует считать удовлетворительными. При густоте стояния растений менее 15 шт./м<sup>2</sup> рекомендуется провести пересев. Однако при наличии весной 12–15 здоровых растений на 1 м<sup>2</sup> при условии их равномерного распределения возможно получить урожай более 20 ц/га.

В особенности это относится к гибридам, которые в отличие от сортов обладают лучшей компенсационной способностью. При этом необходимо предпринять ряд мер, способствующих интенсивному развитию культуры, стимуляции роста боковых побегов и ветвления, контролю сорняков и защите растений рапса от вредителей и болезней.

Для определения состояния посевов при возобновлении весенней вегетации производят выкапывание растений и оценивают жизнеспособность корневой системы. Подсчет растений проводится двукратно с интервалом в 5–7 дней. В случае если повреждены только боковые корни (главный корень не поврежден), такие растения считаются живыми. Однако окончательный вывод о жизнеспособности корней можно сделать после второго учета. Если размочаливается только кончик главного корня, а сочные ткани разрезанного поперек корня имеют белую окраску, то такие растения также считают живыми. Если главный корень легко размочаливается, растение – погибшее.



**С.В. Сорока**,  
директор Института защиты растений,  
кандидат с.-х. наук

В случаях принятия решения о пересеве озимого рапса необходимо учитывать не только вопрос окупаемости затрат на возделывание после-