

УДК 631.811.98:632.731:633.1«324»

ВЛИЯНИЕ РЕТАРДАНТОВ НА ЧИСЛЕННОСТЬ СОСУЩИХ ВРЕДИТЕЛЕЙ В ПОСЕВАХ ОЗИМЫХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

С. В. Бойко

*Институт защиты растений НАН Беларуси, п. Прилуки,
Минский район, Республика Беларусь, e-mail: entom@tut.by*

Under retardant influence in winter grain crops the number and harmfulness of sucking pests: cereal thrips and aphids is decreased and grain yield is increased.

Полегание посевов озимых зерновых культур наблюдается ежегодно во многих районах нашей страны, что в значительной степени усиливается при загущении посевов, неравномерном распределении удобрений по площади, избыточном минеральном питании, особенно азотом [1]. Поскольку в республике уровень минерального питания зерновых культур в настоящее время соответствует получению урожайности более 40–50 ц/га, то проблема с полеганием посевов становится все более актуальной.

Для повышения устойчивости посевов зерновых культур к полеганию все большее значение приобретают агротехнические мероприятия и регуляторы роста – ретарданты, которые ограничивают рост стеблей растений, вызывают их укорачивание и утолщение, расширение и укорачивание листьев, способствуют укреплению соломины, повышают урожайность. Являясь биологически активными веществами, регуляторы роста могут оказывать влияние не только на физиологические процессы растений, но и на насекомых и возбудителей болезней растений [2, 4, 6, 7]. При воздействии регуляторов роста на определенных этапах онтогенеза растений происходят изменения ростовых и обменных процессов, которые выражаются в увеличении кутикулярного слоя листьев, уменьшении размеров клеток и межклеточных пространств, утолщении стенок оболочек клеток и подвергаются инкрустированию лигнином, что способствует повышению устойчивости растений к повреждениям. Нарушение привычно сложившихся связей между кормовыми растениями и вредителем приводит к изменению интенсивности питания и размножения насекомых, что в конечном счете вызывает уменьшение их численности [2]. Установлено, что под действием ретардантов на винограде снижается численность филлоксеры на 82–91,1%, а также уменьшается степень заселения картофеля тлями, снижается численность тлей и трипсов в посевах зерновых культур [3, 5]. До настоящего времени данные по влиянию ретардантов на насекомых, обитающих в агроценозах зерновых культур, практически отсутствуют.

Цель наших исследований – выяснение влияния регуляторов роста группы ретардантов (хлормекватхлорида и стабилана) с разными нормами внесения на изменение численности сосущих насекомых в агроценозах озимого поля.

Объекты и методы исследования. Специальные полевые опыты проводили в 2005 г. в Институте защиты растений НАН Беларуси в посевах озимой ржи сорта Верасень, озимого тритикале сорта Дубрава, озимой пшеницы сорта Копылянка. Обработка почвы и уход за посевами общепринятые для центральной зоны Беларуси. Срок сева оптимальный. Посевы обрабатывали в стадии 31–32 (фаза 1–2 узла). Учетная площадь делянок 25 м², повторность 4-кратная. Действие препарата определяли по изменению численности насекомых и поврежденности растений вредителями. Численность энтомофауны учитывали общепринятыми методами при периодических анализах растительных проб, подсчете числа насекомых на 100 растениях.

Результаты и их обсуждение. Установлено, что доминантными видами трипсов в посевах озимых культур являлись ржаной (*Limothrips denticornis Hal.*), пустоцветный (*Haplothrips aculeatus F.*), тонкоусый (*Frankliniella tenuicornis Uzel.*) и полевой (*Chirotrips tritici Kurd.*). Количественное соотношение этих видов на озимых зерновых культурах изменяется на протяжении вегетационного сезона. Наиболее многочисленен на всех фазах развития зерновых – ржаной трипс, на долю которого приходится 68–86% от всех видов трипсов.

Имаго трипсов в результате питания на растениях вызывают деформацию колоса и флагового листа. Личинки трипсов высасывают клеточный сок из листьев, при этом происходит обесцвечивание и отмирание тканей листа, что ведет к уменьшению ассимиляционной поверхности растений и снижению урожая. Личинки, питаясь на зерновках, обычно снижают урожай на 2–5%, а при массовом размножении – на 14–24%. В результате повреждений ухудшаются хлебопекарные и посевные качества зерна.

В период исследований заселенность стеблей озимого тритикале и озимой ржи составила 100% при плотности 2,52–3,15 экз/ст., озимой пшеницы – 57% при плотности 2,2 ос/ст. Количество злаковых трипсов в начале стеблевания культур в среднем составляло 720–1800 экз/100 взмахов сачком.

Так, через 14 дней после обработки ретардантами численность злаковых трипсов (*Limothrips denticornis Hal.*, *Haplothrips aculeatus F.*) в вариантах опытов снизилась в среднем на 33,3–66,6% по сравнению с необработанными посевами.

Кроме злаковых трипсов в агроценозах озимых зерновых культур встречались злаковые тли – большая злаковая *Sitobion avenae F.* и обыкновенная черемуховая *Rhopalosiphum padi L.*

Только в конце вегетации сложились благоприятные условия (высокая температура воздуха при дефиците осадков) для развития вредителей. Наблюдалось интенсивное заселение тли в посевах озимых культур. В среднем заселенность колосьев тлями в фазе цветения не превышала 60–70%. Кульминационная численность злаковых тлей в фазе образования зерна в посевах озимой тритикале составила 16,6 ос/ст., озимой пшеницы – 16,05, озимой ржи – 9,76 ос/ст. соответственно при 86–96%-ной заселенности растений.

Биологическая эффективность хлормекватхлорида и стабилана против злаковых тлей (*Macrosiphum avenae F.*) в разрезе культур составила 36,6–61,1%, что говорит о длительности защитного действия ретардантов. В составе популяции самая высокая смертность отмечалась среди личинок начальных возрастов. В вариантах с применением ретардантов количество паразитированных тлей увеличилось в 2 раза.

С изменением численности фитофагов изменялась и их вредоносность. В вариантах с применением стабилана процент поврежденных стеблей (в виде депигментированных верхних листьев) озимой ржи злаковыми трипсами был на 10–20% ниже по сравнению с необработанными посевами, а процент поврежденных колосьев в фазе колошения – начала цветения – на 20–29% соответственно.

Кроме влияния регуляторов роста (хлормекватхлорид и стабилан) на снижение численности сосущих фитофагов они оказали положительное влияние на развитие и урожайность озимых зерновых культур. После опрыскивания растений на 14-й день снижалась их высота в среднем на 4,3–8,1 см (озимая рожь), на 2–2,9 см (озимый тритикале) и на 3,7–6,9 см (озимая пшеница) по сравнению с контролем (без применения рострегуляторов), что происходило за счет сокращения длины нижних междоузлий. Одновременно наблюдалось утолщение стебля в диаметре, в результате чего повышалась прочность соломины на излом и устойчивость к полеганию. Значительно увеличилось число колосков в колосе, масса зерна с одного колоса и масса 1000 зерен. Например, в вариантах с применением ретардантов масса зерна с одного колоса озимой ржи была выше на 2,1–6,0 г по сравнению с контрольным вариантом.

Полученные данные также показали высокую хозяйственную эффективность регуляторов роста. Применение ретардантов в начале стеблевания озимых зерновых культур позволило получить прибавку зерна тритикале 1,2–4,04 ц/га при урожайности в контроле 41,8 ц/га; 1,26–2,13 ц/га зерна озимой ржи при урожайности 30,9 ц/га в контроле; 0,7–1,1 ц/га зерна озимой пшеницы при урожайности 32,4 ц/га.

Выводы

1. В годы умеренного развития большой злаковой тли и трипсов можно ограничиться лишь обработкой посевов ретардантами, которые не только улучшают рост и развитие культуры, но и способны снизить заселенность и повреждаемость растений сосущими фитофагами на 33,3–66,6%.

2. В годы массового развития вредителей при принятии решения о целесообразности проведения защитных мероприятий необходимо учитывать в обязательном порядке соотношение энтомофагов (хищников и паразитов) и фитофагов и дифференцированно применять экономические пороги вредоносности.

Литература

1. Гриб С. И., Булавина Т. М., Безсилко В. С. Эффективность применения ретардантов на посевах озимого тритикале // Приемы повыш. плодородия почв. эффект-ти удобрений и средств защиты растений: Матер. науч.-практ. конф. (г. Горки, 27–29 мая 2003 г.). – Горки, 2003. – Ч. 3. – С. 5–7.
2. Деева В. П. Ретарданты – регуляторы роста растений. – Минск: Наука и техника. – 1980. – 176 с.
3. Иванова А. Н., Ивахненко Т. З. Эффективность регуляторов роста и их смесей в борьбе с филлоксерой в условиях винсовхоза «Бештау» // Науч. тр. Ставропол. с.-х. ин-т. – 1982. – Т. 3. – Вып. 45. – С. 3–7.
4. Матевосян Г. Л. К вопросу применения регуляторов роста и индукторов устойчивости в защите растений // Хим. метод защиты растений: Матер. междунар. науч.-практ. конф. 6–10 дек. 2004 г. – СПб, 2004. – С. 209–210.
5. Самарсов В. Ф., Яченя С. В., Лопатко Г. Л. Влияние регуляторов роста на изменение структуры энтомоценоза озимого поля // Сб. науч. тр. / БелНИИ защиты растений. – Минск, 1987. – Вып. XII. – С. 3–8.
6. Состравчук Н. К. Влияние кампозана и азотных удобрений на урожайность ржи // Зерновое хоз-во. – 1984. – № 2. – С. 32–33.
7. Шиповский А. К. Повышение устойчивости зерновых культур к полеганию. – Минск: Ураджай. – 1983. – 111 с.