

С.В.Прохорова, В.С.Терещук, кандидаты сельскохозяйственных наук

А.И.Немкович, кандидат биологических наук

Белорусский НИИ защиты растений

УДК 633.112.9

Фитосанитарное состояние посевов тритикале

В статье излагаются результаты собственных наблюдений, а также данные пунктов сигнализации и прогнозов о фитосанитарном состоянии посевов культуры тритикале в условиях Беларуси. Выявлены и определены доминантные виды вредителей, болезней и сорняков. Приводятся краткие сведения о наиболее опасных вредных организмах в посевах тритикале, которые оказывают существенное влияние на формирование урожая зерна.

In the article the results of own observations, and also data of weather forecast and signalling stations on phytosanitary situation of triticale crops under conditions of Belarus are stated. The dominant pest species, diseases and weeds are revealed and determined. The brief information on the most dangerous harmful organisms of triticale which renders essential influence to the formation of a grain yield is given.

Введение

Обеспечение производства зерна в объемах, достаточных для удовлетворения потребностей населения в продуктах питания, животноводства – в кормах и создание необходимых резервов — стратегическая задача государства.

Основой увеличения производства зерна является повышение урожайности за счет внедрения новых высокопродуктивных сортов и культур, совершенствования технологии их возделывания. Одной из перспективных зерновых культур стал пшенично-ржаной гибрид – тритикале. Она отличается высокой потенциальной урожайностью и питательной ценностью зерна, меньшей, в сравнении с пшеницей, требовательностью к почвенному плодородию. В зерне тритикале содержится белка на 2-3% больше, чем у пшеницы и на 3-4% больше, чем у ржи. Его можно использовать для выпечки хлеба, кондитерских изделий, как сырье для производства спирта. Эти достоинства ставят тритикале в ряд важнейших зернофуражных и продовольственных культур.

Вместе с тем, наряду с положительными качествами, тритикале унаследовало предрасположенность к поражению болезнями (спорыньей, корневыми гнилями, снежной плесенью, септориозом и др.), повреждению наиболее распространенными вредителями зерновых культур (шведскими мухами, пьявицей, злаковыми тлями и др.), а также недостаточную конкурентную способность с сорными растениями.

Для получения высоких и стабильных урожаев тритикале требуется совершенствовать технологии возделывания, основанные на современных способах защиты культуры от вредных организмов.

Потери урожая зерна от вредных организмов могут составлять 20-30%, а на отдельных посевах – и до 50%.

Методика исследований

Исследования по выявлению видового состава вредителей, болезней и сорной растительности, по оценке их вредоносности, распространенности и засоренности проведены в посевах озимого и ярового тритикале в 1996-1999 гг. на опытном поле Бел НИИ защиты растений. Обработка почвы — общепринятая. Внесено минеральных удобрений в предпосевную культивацию $N_{90}P_{90}K_{90}$ (по д. в.). Норма высева 4,5 млн. всхожих семян на 1 га. Мероприятия по уходу за посевами выполнены в соответствии с интенсивной технологией выращивания этой культуры. Органических удобрений не вносили.

В целях уточнения отдельных аспектов биологии, фенологии, вредоносности, соотношения вредной и полезной энтомофауны проводили учеты и наблюдения в посевах тритикале на основе существующих методов, изложенных в пособиях (Тряпицын В.А., Шапиро В.А., Щепетильникова В.А., 1965; Фасулати К.К., 1971) [16, 17]. Структуру доминирования определяли по методике, предложенной Александровичем О.Р. (1982) и Wetzal Th. (1995) [1, 18]. Вредных и полезных членистоногих учитывали на производственных посевах и делянках (100 м²) полевых опытов с момента появления всходов до уборки урожая. Учеты проводили с интервалом 10-12 дней. Численность насеко-

мых устанавливали методом учетных площадок; путем осмотра растений, вскрытием стеблей и отряхиванием колосьев (по 50 шт. с варианта) определяли численность и видовой состав внутрисклеблевых и сосущих фитофагов, а также кошением энтомологическим сачком (100 одинарных взмахов). Определение вредоносности насекомых осуществляли с помощью пробных площадок и химического контроля (Трепашко Л.И., 1997) [12].

Учет развития болезней листового аппарата проводили по методике Захаровой Т.И. (1979), мучнистой росы и бурой ржавчины — по методике Гешеле Э.Э. (1971), септориоза колоса — по методике ВАСХНИЛ (1988) [6, 8]. Оценку зараженности посевов тритикале спорыньей и интенсивность ее поражения устанавливали по методике Мушниковой К.С. (1934), Доброзраковой Т.Л. (1966), Буга С.Ф., Немковича А.И. (1999) [2, 7, 13].

За развитием культурных и сорных растений проводили фенологические наблюдения. Засоренность учитывали на площади 6 м² (1,5 x 4,0), повторность опыта — четырехкратная. Статистическую обработку полученных данных осуществляли с использованием соответствующих математических методов.

Результаты исследований

Выполненная нами работа является первой попыткой обобщить данные по видовому составу и структуре доминирования вредных организмов, обитающих в посевах тритикале на территории Беларуси.

Озимые и яровые формы тритикале повреждаются вредителями, распространенными в посевах пшеницы и ржи. Анализ литературных источников показал, что при изучении вредной энтомофауны посевов ярового тритикале подавляющее внимание уделялось основному вредителю культуры – шведским мухам (*Oscinella frit* L., *Oscinella pusilla* Mg.), большой злаковой тле (*Sitobion avenae* F.), пшеничному трипсу (*Haplothrips tritici* Kurd.), вредной черепашке (*Eurygaster integriceps* Put.). Отмечено, что тритикале несколько меньше повреждается хлебным пилильщиком, пьявицей, ячменной тлей. Значительно меньше изучались такие вредители, как гессенская муха (*Mayetiola destructor* Say.), пшеничная муха (*Phorbia securis* Tien.), обыкновенная черемуховая тля (*Rhopalosiphum padi* L.) и меромиза (*Meromiza nigriventris* Mcq.). В результате наших исследований установлено, что видовой состав насекомых ярового и озимого тритикале идентичен — виды, распространенные на озимых формах культуры, свойственны также яровым. Однако структура доминирования энтомофауны и численность популяций существенно отличаются.

По результатам учетов и наблюдений за фитосанитарным состоянием посевов в течение вегетации дана количественная и качественная оценка степени заселения и повреждения тритикале доминантными видами фитофагов, относящимися к трем группам вредителей: внутрисклеблевых, листогрызущих и сосущих. Наибольший вред яровому и озимому тритикале наносили внутрисклеблевые вредители, насекомые семейства *Chloropidae*, представленные такими серьезными фитофагами, как шведские мухи.

По нашим наблюдениям, численность шведских мух и степень поврежденности ими озимого и ярового тритикале были различными для каждого года и отдельных поколений. Численность имаго на всходах ярового тритикале составляла от 8 до 220 особей первого и от 90 до 1200 – второго поколения; на всходах озимого тритикале (третье поколение) — от 3 до 40 экземпляров на 100 взмахов сачком, которые вызывали повреждения от 1,6 до 44,5% стеблей. Степень вредоносности *Oscinella sp.* зависит от времени заселения растений фитофагом и гидротермических факторов. Шведскими мухами повреждалось в отдельные годы до 90% стеблей культуры вследствие высокого содержания белка и сахара в зеленой массе культуры и замедленного начального роста растений.

Установлено, что шведские мухи заселяли в 8,5 раза чаще яровое тритикале, чем ячмень, и в 3,5 раза – яровую пшеницу, вызывая изреженность посевов культуры, неравномерность выколашивания и созревания. Выявлено, что численность шведских мух снижают паразитические насекомые из семейства *Pteromalidae* рода *Trichomalidae* и семейства *Eucoidea* рода *Rheptromeridae*.

При учетах и анализах находили личинок и других внутрисклеблевых вредителей из отряда двукрылых (*Diptera*) – это меромиза – *Meromyza saltatrix L.*, зеленглазка – *Chlorops pumilionis Bjerk.*, озимая – *Delia coarctata Fll.* и ростковая – *D. platura Mg.* мухи, но численность их за период наблюдений была незначительной.

Из представителей семейства листоедов (*Chrysomelidae*) отмечены хлебные блошки, доминантным видом которых является полосатая хлебная блошка (*Phyllotreta vittula Redt.*). По нашим наблюдениям, в сезонном развитии блошек отмечена тесная связь с фенологией тритикале. Анализ динамики численности жуков в посевах тритикале в зависимости от различных погодных условий года показывает, что пики численности вредителя соответствуют одним и тем же фазам вегетации культуры: всходам, формированию и наливу зерна. Синхронное с вегетацией тритикале развитие блошки свидетельствует о тесных кормовых связях вредителя с культурой, регулируемых погодными условиями, которые в одинаковой степени влияют как на развитие вредителя, так и на растения тритикале.

Нашими исследованиями установлено, что массовое развитие наиболее вредоносного фитофага из группы листогрызущих вредителей – пьявицы (*Oulema sp.*) – происходит в посевах тритикале очажно. Очаги отмечены в Щучинском и Гродненском районах, южной части Гомельской области, характеризующихся более влажным и теплым климатом в сравнении с центральной зоной Беларуси. Численность вредителя в фазу начала стеблевания достигала 390 жуков на 100 взмахов сачком. В среднем численность личинок пьявицы не превышала 0,2 особи на стебель, при заселенности стеблей до 17%. Развитие пьявицы в посевах ярового тритикале не отличалось от фенологии вредителя, развивающегося в посевах ячменя. Также не установлено существенного различия в фенологии насекомых на озимом тритикале и озимой пшенице.

Среди растительноядных перепончатокрылых насеко-

мых доминирующим видом является хлебный обыкновенный пильщик. Плотность яиц составляла 0,32 экз./стебель, при заселении до 40% стеблей. Ложногусеницы питались в основном верхними листьями, поврежденность которых составила 20–36% с интенсивностью 2–3 балла. В фазу кущения выкашивалось до 150 ложногусениц второго и третьего возрастов на 100 взмахов сачком, в фазу стеблевания – от 70 до 110 экземпляров.

Сосущие вредители представлены видами тлей из семейства *Aphididae*, цикадок семейства *Cicadellidae*, трипсов из семейства *Thysanoptera*.

Наиболее многочисленными и постоянными видами цикадок в посевах культуры, в зависимости от общего количества представителей семейства, были полосатая (*Psammotettix striatus L.*) – 60–65%, и шеститочечная (*Macrostelus laevis Rib.*) – 30–35%. Личинки и взрослые насекомые питаются на растениях в течение всей вегетации, однако вред, причиняемый ими тритикале в годы исследований, был незначительным. В течение вегетации культуры отмечается два пика численности цикадок. Первое повышение численности вредителя наблюдается в фазу кущения. На 100 взмахов сачка в среднем вылавливалось до 350 особей. Второй пик – в конце июля в фазах цветения и созревания. Сезонное развитие цикадок в большей степени приурочено к календарным срокам, чем к фенологии тритикале. Они, по-видимому, не требовательны к выбору фаз кормового растения, способны осуществлять питание на культуре, находящейся в различных стадиях развития.

Из подотряда *Aphidinea* (тли) в посевах тритикале вредоносны два вида: большая злаковая и обыкновенная черемуховая тли. Фактором, определяющим интенсивное развитие и массовое размножение, является сочетание умеренно высокой температуры (20–22 °C) и влажности воздуха не ниже 60% в период развития вредителя в июне и июле месяце. Эти условия способствуют высокой плодовитости тли и ускорению ее развития. Отмечена приуроченность питания тлей к фенологическим фазам кормового растения. Пик численности тлей на листьях и стеблях наблюдается в фазу трубкования и колошения. По нашим данным, их количество составило в среднем 3,1–3,9 особи на стебель. В фазу налива зерна развитие вредителя продолжается в основном на колосьях (5,2–9,3 экз. на один заселенный колос). Большая злаковая тля в годы исследований отмечалась на отдельных полях озимого тритикале при численности вредителя выше экономического порога. Следовательно, в годы массового развития злаковых тлей на зерновых культурах возможно ожидать высокую численность большой злаковой тли на озимом тритикале и обыкновенной черемуховой тли – на яровом тритикале. В 1999 г. в посевах ярового тритикале в фазу одного узла отмечена высокая численность *Rhopalosiphum padi L.* – 19,7 особи на один стебель при 96% заселенности (в фазу кущения – 4,5 особи на стебель при 49% заселенности стеблей). Численность этих вредителей контролируется энтомофагами – семиточечной божьей коровкой, мягкотелками, сирфидами и паразитическими насекомыми – *Aphidius avenae Hal.* и *A. ervi Hal.* Зараженность первичных пара-

зитов вторичными из семейства *Cynipidae* в июне составляла 28,8%, в июле — 36,2%. На 100 взмахов сачком в фазу цветения при высокой численности тли вылавливалось до 105 особей вторичных паразитов.

В фазу цветения эффективное соотношение хищник — жертва составляет 1:38-40 и паразит — жертва 1:16-20.

Из отряда трипсов на растениях тритикале отмечены — ржаной (*Limothrips denticornis Halid.*), пустоцветный (*Haplothrips aculeatus Fabr.*), тонкоусый (*Frankliniella tenuicornis Uzel.*), полевой (*Chirothrips manicatus Hal.*), злаковый (*Anaphothrips obscurus Mull.*) и пшеничный (*Haplothrips tritici Kurd.*) трипсы, составляющие соответственно 61,6; 15,0; 12,5; 6,3; 3,6 и 1,0% от общей численности растительноядных трипсов. Следует отметить, что видовая структура фитофагов в посевах ярового тритикале практически идентична озимому тритикале. Из хищных насекомых главное значение в ограничении численности злаковых трипсов имеет *Aeolothrips intermedius Bog.* (хищный трипс), имаго и личинки которого в основном питаются яйцами и личинками первых возрастов растительноядных трипсов. Максимальная численность ржаного трипса (360-540 особей на 100 взмахов сачком) отмечена в фазу выколашивания. Личинки ржаного трипса в фазу колошение — цветение высасывают клеточный сок из листьев, вызывая обесцвечивание и отмирание тканей листа, что ведет к уменьшению ассимиляционной поверхности растения и снижению урожая.

Фитофаг *Haplothrips aculeatus F.* появляется в посевах в конце трубкования тритикале. Личинки повреждают генеративные органы цветка, а в фазу молочной спелости высасывают содержимое цветка, вызывая череззерницу и щуплость. На озимом тритикале максимальная численность личинок пустоцветного трипса наблюдалась в середине июля, а на яровом — во второй и третьей декадах июля. В том и другом случае она приходилась на XI этап органогенеза. Тонкоусый трипс в наибольшем количестве встречался на тритикале в фазу полного кушения растений, а затем его численность снижалась. Следовательно, развитие вредителей тесно приурочено к фенофазам тритикале. Максимум численности имаго, как правило, совпадает с началом колошения культуры, личинок — с фазой молочной спелости зерна.

Установлено, что тритикале сильнее других зерновых культур повреждается трипсами [9].

В посевах тритикале отмечается большое разнообразие клопов. По результатам наших исследований, отряд представлен 15 видами, в основном из семейства слепняков, семейства щитников и хищными клопами из семейства набиды. В посевах культуры клопы появляются с началом всходов. Массовое заселение посевов вредителем отмечается в фазу кушения. В развитии клопов отсутствует ясно выраженная сопряженность с фенологией тритикале. В различные по годам условия погоды максимум численности клопов приходится на разные фазы вегетации тритикале: от колошения до молочно-восковой спелости зерна. Объясняется это пластичностью вредителя в выборе фаз кормового растения. По нашим исследованиям, клопы не оказывали существенного влияния на продуктивность тритикале. Среди клопов по численности

фитофаги преобладали над хищниками в соотношении 8,3:1. Перепончатокрылые в кошнях составляют всего 4% от общего количества насекомых, но присутствуют на протяжении всего периода вегетации тритикале.

Представители отряда чешуекрылых в кошнях редки. При анализе колосьев ярового тритикале в 1998-1999 гг. встречались гусеницы злаковой листовертки и гусеницы семейства совок. Однако их численность в общем количестве учтенных видов не превышала 0,3%.

В кошнях отмечено также присутствие долгоносиков и проволочников (щелкунов).

Следовательно, согласно нашим исследованиям в посевах тритикале сформировался специфический комплекс энтомофауны культуры. Основными вредителями ярового тритикале являются шведские мухи, красногрудая пчавица, обыкновенная черемуховая тля. В посевах озимого тритикале доминируют большая злаковая тля, пустоцветный трипс, ржаной трипс, шведские мухи.

Немаловажное значение в формировании оптимального уровня урожая зерновых культур принадлежит влиянию фитопатологического состояния посевов тритикале.

Предположение, что сорта тритикале, объединяющие хромосомные комплексы ржи и пшеницы, не будут уступать ржи или, по крайней мере, превзойдут пшеницу по устойчивости к патогенам, не вполне оправдалось. При высокой устойчивости большинства сортов к мучнистой росе многие линии гекса- и октоплоидных тритикале поражаются бурой, стеблевой и желтой ржавчиной, спорыньей, пыльной и твердой головней, снежной плесенью, септориозом, бактериальными пятнистостями [15]. Однако в мировой коллекции тритикале имеются сорта, отличающиеся меньшей восприимчивостью, чем пшеница, к твердой головне, а также к стеблевой и бурой ржавчине [9]. Зарубежный опыт показал, что направленная селекция позволяет выделить формы тритикале, обладающие практической устойчивостью к большинству патогенов, и такие формы уже находят широкое использование при создании сортов зерновых и кормовых культур [11]. Имеются сведения об относительной устойчивости тритикале к вирусу полосатой мозаики пшеницы (переносчик клещ *Aceria tritici Shew.*) и бледно-зеленой карликовости (переносчик цикадка *Psammotettix striatus L.*), а также к вирусу желтой карликовости ячменя (переносчики злаковые тли *Sitobion avenae F.*, *Schizaphis graminum Rond.* и др.) [9, 11].

Исследования, проводимые в течение 1996-1999 гг. в лаборатории фитопатологии БелНИИЗР, показали, что посевы озимого тритикале в сильной степени поражались снежной плесенью, возбудитель — гриб *Fusarium nivale (Fr.) Ces.* (С.Ф. Буга, В.Е. Боярчук, 1996, 1997, 1998, 1999) [3, 4, 5].

В осенний период 1996 г. снежная плесень была выявлена во всех областях. Зараженность составляла до 15% от всей обследованной площади. Весной в сезоне 1997 г. в посевах культуры отмечалось интенсивное развитие снежной плесени, особенно в Гродненской области, северо-западных районах Минской и Витебской областей, в центральных и южных районах Могилевской области. Здесь на большей части посевов наблюдалось умеренное (20-40%) с очагами эпифитотийного (50-60%) развитие болезни, однако гибель

растений от снежной плесени не отмечена.

По данным осеннего обследования под урожай 1998 и 1999 г. проявление снежной плесени было отмечено во всех областях, заражено от 4 до 9% обследованной площади, процент пораженных растений был невысокий и составлял от 1 до 12.

Теплая погода, установившаяся в начале января как в условиях 1998 г., так и в 1999 г., способствовала таянию снега и уже в начале второй и до конца третьей декады января поля на большей части территории республики были освобождены от снега. В отдельные теплые дни в южных и западных районах республики наблюдалось возобновление вегетации культуры, что способствовало ослаблению растений.

Выборочное обследование культуры в этот период показало заметное нарастание распространения снежной плесени. Поражение болезнью выявлено на 55% обследованной площади. Наиболее широкое распространение болезни отмечалось в Гродненской, Витебской, Могилевской и Минской областях, где снежная плесень была отмечена на 65-100% обследованной площади и процент пораженных растений составлял от 3 до 98 при развитии — от 2 до 37. Повышенное развитие заболевания до 37% наблюдалось и на отдельных участках в Ивацевичском, Пинском, Ивьевском, Новогрудском, Щучинском и других районах. В Витебской и Гомельской областях распространение болезни доходило лишь до 30% от обследованной площади, а процент пораженных растений составлял от 5 до 22.

За последние годы увеличилась в посевах тритикале пораженность корневыми гнилями. В основном доминируют два вида корневых гнилей — обыкновенная, или фузариозная (*Fusarium culmorum* Sacc.) и церкоспореллезная (*Cercospora herpotrichoides* Fron.). В целом развитие данных возбудителей болезни было слабым и только на отдельных участках доходило до 30%.

Развитие септориоза листьев и колоса (*Septoria tritici* Rob. Et Desm.) и *Septoria nodorum* Berk. в годы исследований, а также мучнистой росы (*Erysiphe graminis* Em.) носило депрессивный характер. Однако в отдельных районах при умеренной температуре и частых дождях развитие этих болезней было умеренным (С.Ф.Буга, В.Е.Боярчук, 1996, 1997, 1998, 1999) [3, 4, 5].

В последние годы в посевах тритикале отмечается нарастание распространения спорыньи (*Claviceps purpurea* (Fr.) Tul.). Например, в 1996-1999 гг. процент зараженной площади к обследованной по республике доходил до 75, а процент пораженных колосьев — до 26. Частота встречаемости болезни составляла от 30 до 100%, что соответствует эпифитотийному развитию болезни (С.Ф.Буга, А.И.Немкович, 1996, 1997, 1998, 1999) [2, 3, 4, 5].

Развитие фузариоза колоса из-за засушливой погоды носило депрессивный характер. Однако при оптимальных условиях для развития патогена болезнь имеет существенное значение, так как в патологическом процессе, по данным С.Ф.Буга (1999), обнаруживается до пяти видов грибов из рода *Fusarium*, однако превалирует грибок *Fusarium culmorum* Sacc. [14].

Следовательно, основными болезнями, нано-

сящими ощутимый вред культуре тритикале, являются снежная плесень, корневые гнили, спорынья, фузариоз колоса и септориоз.

Тритикале высокостебельная культура, но присутствующие в посевах сорные растения в борьбе за свет, влагу и питание наносят ей непоправимый ущерб.

При учетах засоренности посевов ярового тритикале, проводимых перед применением гербицидов, за годы исследований было выявлено до 30 видов сорных растений. Общая засоренность в опытах была значительной и составляла от 200 до 380 шт. сорняков на 1 м². Среди видов сорняков в посевах ярового тритикале наибольшее распространение имели марь белая (*Chenopodium album* L.) — 32%, звездчатка средняя (*Stellaria media* L.) — 13, пырей ползучий (*Elytrigia repens* L.) — 13, фиалки (*Viola* spp.) — 9, пастушья сумка (*Capsella bursa-pastoris* L.) — 7, ромашка непахучая (*Matricaria inodora* L.) — 7, осот желтый (*Sonchus arvensis* L.) — 6%. Встречались также незабудка полевая (*Myosotis arvensis* L.), виды пикульника (*Galeopsis* spp.), горцы вьюнковый (*Polygonum convolvulus* L.) и шероховатый (*Polygonum scabrum* Moench L.), бодяк полевой (*Cirsium arvensis* L.), сушеница топяная (*Gnaphalium uliginosum* L.) и другие.

Наиболее распространенными сорняками в посевах озимого тритикале по результатам наблюдений были: ромашка непахучая (20,6 шт. на 1 м²), подмаренник цепкий (37,8 шт. на 1 м²), марь белая (20 шт. на 1 м²), пикульник обыкновенный (12,9 шт. на 1 м²), а также звездчатка средняя, пастушья сумка, редька дикая и осот полевой [10].

Присутствие в посевах значительного количества злаковых сорняков (пырей ползучий, мятлик однолетний) и устойчивых к гербицидам (виды фиалок, незабудка, мята полевая) приводит к тому, что сорняки наносят культуре ощутимый ущерб. Это видно из показателей урожая. При урожае в контроле, где гербициды не применяли, 32,5 ц/га, в вариантах после применения гербицидов урожай составил 35,7-37,0 ц/га (табл.).

Потери урожая посевов ярового тритикале от засоренности при сравнении с ручной прополкой достигали 14,3 ц/га.

Следовательно, результаты наших исследований показывают, что яровое тритикале на высоком фоне засоренности посевов требует обязательного применения гербицидов, обладающих широким спектром действия. Тем не менее культура хотя и высокостебельная, однако не в состоянии конкурировать с сорняками при значительной их численности.

Таблица. Вредоносность сорняков в посевах ярового тритикале (мелкоделаяночный опыт, Бел НИИЗР)

Вариант опыта, норма расхода пре- парата, л/га	Урожай, ц/га				
	1997 г.	1998 г.	1999 г.	сред- нее	потери, ц/га
Агритокс - 1,0 л/га	58,2	25,3	23,6	35,7	11,1
Дикопур Ф - 1,3 л/га	63,6	24,6	22,3	36,8	10,0
Трезор - 1,2 кг/га	61,1	28,7	21,2	37,0	9,8
Ручная прополка	62,3	31,3	-	46,8	-
Контроль без про- полки	58,4	21,9	17,2	32,5	14,3

Выводы

Зерновая культура тритикале, наряду с положительными качествами, унаследовала предрасположенность к поражению болезнями, повреждению вредителями, а также недостаточную конкурентную способность с сорными растениями.

Основными вредителями ярового тритикале были шведские мухи, красногрудая пьявица, обыкновенная черемуховая тля. В посевах озимого тритикале доминируют большая злаковая тля, пустоцветный трипс, ржаной трипс, шведские мухи.

Из болезней ощутимый вред культуре наносят снежная плесень, корневые гнили, спорынья, фузариоз колоса, а также селтериоз.

Доминирующими видами сорняков в посевах тритикале являются марь белая и пырей ползучий.

Литература

1. Александрович О.Р. Экологическая структура фауны жуслиц зерновых полей Белоруссии и ее изменение под влиянием интенсификации сельскохозяйственного производства: Автореф. дис. ... канд. биол. наук: 06.01.11 / Всесоюзный ин-т защиты растений. — Ленинград: ВИЗР, 1982. — 20 с.
2. Буга С.Ф., Немкович А.И. Рекомендации по учету развития и защите зерновых культур от спорыньи. — Минск, 1999. — 7с.
3. Вредители и болезни зерновых культур // Обзор распространения вредителей, болезней и сорняков сельскохозяйственных культур в 1996 году и прогноз их появления в 1997 году в Республике Беларусь / Буга С.Ф., Боярчук В.Е., Гололоб Т.И., и др. — Минск, 1997. — С.21-24.
4. Вредители и болезни зерновых культур // Обзор распространения вредителей, болезней и сорняков сельскохозяйственных культур в 1997 году и прогноз их появления в 1998 году в Республике Беларусь / Буга С.Ф., Боярчук В.Е., Гололоб Т.И. и др. — Минск, 1998. — С.21.
5. Вредители и болезни зерновых культур // Обзор распространения вредителей, болезней и сорняков сельскохозяйственных культур в 1998 году и прогноз их появления в

1999 году в Республике Беларусь / Буга С.Ф., Боярчук В.Е., Гололоб Т.И. и др. — Минск, 1999. — С.24-27.

6. Гешеле Э.Э. Методическое руководство по фитопатологической оценке зерновых культур. — Одесса, 1971. — 180 с.
7. Доброзракова Т.Л. Сельскохозяйственная фитопатология. — Ленинград: Колос, 1966. — 327 с.
8. Захарова Т.И. Спорынья озимой ржи // Труды / ВИЗР. — 1965. — Вып. 25. — С.144-145.
9. Изучение мировой коллекции тритикале в Харьковском селекционном центре / С.В. Рабинович, Л.И. Полянская, И.В. Гречко и др. // Селекция и семеноводство: Сб. — Киев — 1976. — Вып. 34. — С.89-92
10. Кочурко В.И., Жук Э.Ч. Сравнительная эффективность средств защиты растений в формировании урожая озимого тритикале (Triticale) на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве // Изв. Тимир. с.-х. акад. — 1999. — Вып. 2. — С.101-106.
11. Лартер Е.Н. Исторический обзор по селекции тритикале // Тритикале — первая зерновая культура, созданная человеком. — Москва: Колос, 1978. — 340 с.
12. Методические указания по расчету эколого-экономических порогов и комплексных эколого-экономических порогов целесообразности применения средств защиты растений против вредных организмов на зерновых культурах / Белорус. НИИ защиты растений; Подгот. Л.И. Трепашко. — Минск: БелНИИЗР, 1977. — 23 с.
13. Мушникова К.С. Спорынья зерновых культур и меры борьбы с нею. — Ленинград, 1934. — 24 с.
14. Распространение грибов рода *Fusarium* в посевах озимых зерновых культур / Буга С.Ф., Ушкевич Л.А., Боярчук В.Е. и др. // Ахова раслін. — 1999. №6. — С.9.
15. Рыгин Б.В., Орлова И.Н. Пшенично-ржаные амфидиплоиды. — Ленинград: Колос, 1977. — 204 с.
16. Гряпицын В.А., Шапиро В.А., Щепетьникова В.А. Паразиты и хищники вредителей сельскохозяйственных культур. — Ленинград: Колос, 1965. — 152 с.
17. Фасулати К.К. Полевые изучения беспозвоночных. — Москва: Высш. школа, 1971. — 424 с.
18. Wetzel Th. Integrierter Pflanzenschutz und Agroökosysteme. — Halle/Saale: Steinbeis — Transferzentrum, 1995. — S.10.