

7. Westhoff V., Maarel E. van der. Classification of plant communities. The Hague. - 1978. - P. 287-399.

### **АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ ФУЗАРИОЗА КОЛОСА ПШЕНИЦЫ И ФУЗАРИОТОКСИНОВ НА КУБАНИ**

Грушко Г.В., Линченко С.Н., Алешин Н.Е.  
*Кубанский государственный университет,  
Краснодар*

В настоящее время известно свыше 250 микроскопических грибов, способных продуцировать до 500 низкомолекулярных метаболитов различной химической природы, объединенных общим названием микотоксины (МТ). Жизнедеятельность грибов существенно снижает урожайность и качество зерна злаковых культур, создает условия заражения пищевого сырья, продуктов питания и кормов для животных. Приобретение зерном в периоды созревания и хранения ядовитых свойств вследствие накопления в нем МТ является серьезной народнохозяйственной и медико-социальной проблемой. Они представляют опасность для здоровья человека и животных, число известных МТ может и далее увеличиваться, согласно мнению В.А.Тутельяна [1], по мере изучения роли микроскопических грибов в развитии алиментарных токсикозов человека и животных с пока невыясненной этиологией.

В настоящее время глобальное распространение получили фузариозы колоса (ФК) и зерна на посевах злаковых культур. В Краснодарском крае с начала 80-х гг. XX века также наметилась тенденция увеличения распространения и вредоносности фузариоза, приобретающего эпифитотийный характер, причем наиболее широко встречается поражение колоса и зерна озимой пшеницы. В качестве возбудителей фузариоза злаковых культур преобладают такие виды грибов рода *Fusarium* Link., как *F. graminearum*, *F. culmorum*, *F. nivale*, *F. avenaceum*.

Грибы - возбудители фузариоза образуют в пораженном зерне высокотоксичные, канцерогенные МТ, опасность которых увеличивается способностью продуцентов продолжать развитие и поражать пищевые продукты на любом этапе их производства – на поле в валках, на току, во время уборки урожая, транспортировки, хранения, переработки, в процессе изготовления пищевых продуктов. Особую опасность в силу токсических свойств и повсеместного распространения представляют трихотеценовые МТ и зеараленон.

Учитывая большую актуальность проблемы, всестороннее ее изучение требует пристального внимания, углубленных теоретических и прикладных исследований.

К настоящему времени достигнуты значительные успехи в установлении структуры МТ, изучении их физико-химических и токсикологических свойств, а также биологии грибов-продуцентов. Однако добиться реального снижения масштабов поражения посевов озимых культур, эффективно прогнозировать эпифитотийное развитие фузариозов и противостоять им до настоящего времени не представляется возможным.

Среди причин широкого распространения ФК в южных районах страны называют различные факторы, например, особенности погодных условий, нерациональное применение приемов интенсивной технологии возделывания и др. Поэтому в дальнейшем изучении нуждаются как непосредственно динамика заболеваемости озимой пшеницы ФК, так и региональные закономерности взаимосвязей между агроклиматическими условиями выращивания зерновых культур и распространением ФК. Необходимы оценка эффективности и поиск более совершенных агротехнических приемов возделывания пшеницы и других злаковых культур. Трудность профилактики распространения фузариозов связана, в числе прочего, с острым недостатком специфических фунгицидов, подавляющих ФК. Дальнейший поиск, разработка и изучение тактики применения этих средств остаются важной научной задачей. Совершенствование химического метода в рамках интегрированной защиты растений должно быть направлено на подбор эффективных, но малоопасных для агроценозов препаратов и их сочетаний.

Сложность решения задачи радикального сокращения заболеваемости зерновых культур продуцентами МТ требует на данном этапе отвести главную роль в профилактике микотоксикозов человека системе контроля за загрязнением пищевых продуктов МТ, установлению безопасных их концентраций в продуктах и кормах [1], а также поиску совершенных технологий детоксикации. Учитывая опасность МТ для здоровья, их содержание в зерне и продуктах его переработки должно строго регламентироваться. Целесообразным является повсеместный мониторинг загрязнения МТ продуктов урожая пшеницы и других злаковых культур, использование надежных и точных производственных методов анализа видового и количественного содержания МТ в объектах контроля.

Исходя из вышеизложенного, представляло интерес исследовать динамику и условия, способствующие заболеваемости озимой пшеницы ФК на территории Краснодарского края, масштабы заражения фузариотоксинами зерна и производимых из него продуктов питания, проанализировать потенциальную опасность для здоровья населения, а также перспективы интегрированной защиты озимой пшеницы в крае приемами агротехники и химическими средствами защиты растений.

Для реализации данной программы предусматривалось решение следующих задач. Во-первых, исследовать динамику заболеваемости озимой пшеницы ФК в Краснодарском крае с учетом региональных особенностей агрометеорологических условий вегетации. Во-вторых, определить масштабы заражения МТ фузариума зерна и пищевых продуктов из озимой пшеницы на территории Краснодарского края. В-третьих, изучить сравнительную эффективность и найти оптимальные способы интегрированной защиты посевов озимой пшеницы от ФК приемами агротехники и химическими средствами защиты растений в условиях Краснодарского края.

В процессе исследований были получены данные о динамике заболеваемости озимой пшеницы в Краснодарском крае ФК на протяжении 11 лет, влиянии

региональных особенностей климатических условий на характер распространения и масштабы поражения растений фузариозом. Установлены периоды эпифитотийного развития болезни. Выявлены лидирующие по заболеваемости посевов ФК и присутствию МТ в зерне и хлебопродуктах агроклиматические зоны и районы края. Заболеваемость озимой пшеницы ФК в Краснодарском крае в 1990-2000 гг. носила неоднородный характер. Она принимала эпифитотийное течение в 1992-1993 гг. и 1998 г. с наиболее интенсивным поражением посевов на территории Центральной (1992 г.), Северной (1993 г.) и Западно-Дельтовой (1998 г.) агроклиматических зон края. Параллельно были выявлены восприимчивые к поражению ФК в условиях Краснодарского края сорта озимой пшеницы.

Условия вегетации озимой пшеницы в Краснодарском крае оказывают существенное влияние на степень поражения ФК. Факторами риска развития фузариоза являются сырая, дождливая погода с пониженной температурой и высокой относительной влажностью воздуха, превышением норм осадков и влагозапасов в почве, особенно во время колошения, цветения, налива и созревания зерна. Благоприятствуют росту заболеваемости также теплая сырая нестабильная осень, мягкие неустойчивые погодные условия зимой (чередование оттепелей, морозов, таяния снегов и частых осадков). Региональные закономерности влияния климатических, метеорологических условий предопределяют актуальность комплексных исследований для уточнения более и менее благоприятных зон выращивания озимой пшеницы в Краснодарском крае, рационального выбора (и создания новых) сортов и методов агротехники.

Биохимические исследования показали, что на территории Краснодарского края превалирует заражение зерна и продуктов переработки озимой пшеницы vomitоксинам. В избранном интервале времени особенно выделяются масштабы контаминации продуктов урожая 1993 г. С 1994 г. наметилась тенденция снижения показателей содержания МТ, достигнув минимума в 1996-1999 гг. Примечательно, что содержание МТ в конечных продуктах производства (в сравнении с исходным сырьем - зерном пшеницы) в большинстве случаев не превышало ПДК.

Полученные данные о качественной и количественной характеристике масштабов заражения зерна озимой пшеницы и продуктов питания в Краснодарском крае позволили оценить реальную картину вероятной опасности микотоксикозов и угрозу состоянию здоровья как важнейшего составляющего звена качества жизни населения Кубани: пищевые продукты, произведенные из озимой пшеницы, выращенной на территории края, не представляют токсикологической опасности здоровью населения.

Эти данные предопределяют и дальнейшее направление поиска комплексных профилактических мероприятий по снижению содержания выявленных МТ в пищевых продуктах. Так, при организации мониторинга присутствия МТ фузариума в продуктах питания главное внимание в крае (особенно на фоне эпифитотийного развития ФК) следует уделять кон-

тролю за содержанием vomitоксина и технологическим приемам его детоксикации.

В процессе работы были также взвешены возможности интегрированной защиты озимой пшеницы от ФК: исследована сравнительная эффективность и определены оптимальные способы защиты посевов приемами агротехники и химическими фунгицидными средствами применительно к условиям Краснодарского края. Целесообразно внедрение в сельскохозяйственное производство Краснодарского края технологии интегрированной защиты посевов от ФК, суть которой сводится к сочетанию оптимальных агротехнических приемов возделывания и химической защиты растений озимой пшеницы. Рекомендуемые приемы интегрированной защиты растений средствами агротехники и химической защиты призваны сократить показатели заболеваемости посевов озимой пшеницы на полях края, внести вклад в увеличение рентабельности сельскохозяйственного производства (сокращение потерь) зерна и оздоровление рациона питания населения.

Авторами обоснована вероятность повторения в перспективе очередных эпифитотийных вспышек ФК на фоне сочетания предрасполагающих факторов, принимая во внимание волнообразный характер заболеваемости и благоприятствующие развитию ФК специфике агрометеорологических условий вегетации пшеницы в Краснодарском крае. Проблема, вне всяких сомнений, далеко не исчерпала себя и требует углубленных исследований в интересах сдерживания эпифитотийного распространения фузариоза, эффективного прогнозирования и сокращения масштабов заболеваемости посевов, разработки алгоритмов интегрированной защиты растений в зависимости от условий складывающейся на полях обстановки.

Таким образом, в результате проведенных исследований оценены масштабы контаминации и спектр присутствующих МТ фузариума в зерне озимой пшеницы, изготавливаемых из него продуктах питания на территории Краснодарского края, проанализирована потенциальная токсикологическая опасность зерна урожая 1993-2000 гг. и продуктов его переработки для здоровья населения, определена оптимальная тактика интегрированной защиты посевов от поражения ФК.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тутельян В.А., Кравченко Л.В. Микотоксины (медицинские и биологические аспекты). - М.: Медицина, 1985. - 320 с.

#### **ЭКОТОНЫ В РАСТИТЕЛЬНЫХ РЯДАХ ТЕРСКО-КУМСКОЙ НИЗМЕННОСТИ В УСЛОВИЯХ НЕСТАБИЛЬНОГО УРОВНЯ КАСПИЙСКОГО МОРЯ**

Джалалова М.И., Загидова Р.М., Батырмурзаева П.А.  
*Прикаспийский Институт биологических ресурсов  
Дагестанского Научного Центра РАН*

В зависимости от трансгрессивно-регрессивной деятельности Каспийского моря, в ходе периодического затопления и осушения территории в примор-