

*Химические науки***ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ БОРЬБЫ С
ФУЗАРИОЗАМИ КОЛОСА ОЗИМОЙ
ПШЕНИЦЫ**

Грушко Г.В., Жалиева Л.Д., Линченко С.Н.
*Кубанский государственный университет,
Краснодар*

Одной из актуальных народнохозяйственных (медикотоксикологических, экологических, экономических) проблем является повсеместное широкое распространение грибковых болезней зерновых культур [1], в частности, фузариоза колоса (ФК) озимой пшеницы. К сожалению, борьба с этой категорией заболеваний колосовых пока остается малорезультативной. Поэтому исследования в рамках поиска более совершенных способов и средств защиты сельскохозяйственных растений как в нашей стране, так и за рубежом по-прежнему сохраняют большое теоретическое и практическое значение.

Известно, что одним из основных способов защиты зерновых культур является [2] обработка семян протравителями. В настоящей работе в интервале с 1990 по 2000 гг. экспериментально определялась эффективность предпосевной обработки семян химическими препаратами (с целью снижения запаса инфекции) и обработки вегетирующих растений отдельными фунгицидами, а также их комплексными смесями (в целях профилактики и непосредственной защиты).

Опыты по исследованию эффективности фунгицидов фундазол (бенлат), импакт (флутриафол), спорттак (прохлораз), альто (ципроконазол), фоликур (тебуконазол), тилт (пропиконазол), рекс КС (тиофанат-метил и эпоксиконазол), корбел (фенпропиморф), гранит (бромкуоназол), опус (эпоксиконазол) ставились в полевых условиях на делянках (площадью 30 м²) и в условиях производственных посевов (площадью не менее 1 га) в четырехкратной повторности с рендомизированным размещением делянок.

Для гарантированного проявления и создания высокого фона заражения ФК растений в опытах проводилось создание инфекционного фона [3]. Для этого в лабораторных условиях нарабатывался инфекционный материал (культура *F. graminearum* на стерилизованных зернах ячменя, т.к. при стерилизации среды из зерен пшеницы часто наблюдается склеивание зерен и инфекционный материал фузариума растет недостаточно хорошо). Заражение колоса проводили в период выдвижения колоса с флагового листа на 1/3 в вечернее время мицелиально – споровой суспензией в концентрации $5 \cdot 10^5$ конидий/мл и дозе инокулюма 50 мл/м² [4, 5].

В опытах использованы сорта озимой мягкой пшеницы Спартанка, Скифьянка, Сфера, Югина, Юна, Ника Кубани, Победа-50 и озимой твердой пшеницы - Кристалл-2 и Корунд-2.

Статистическую обработку результатов исследований производили по Б.А. Доспехову [6].

В условиях эпифитотийного развития фузариоза наиболее эффективно использование фунгицидов. Наши исследования эффективности фундазола и его смесей с хлористым калием (КС1) и антибиотиком

фузамицином показали, что их применение оправдывается при двукратных обработках посевов. Необходимо отметить тот факт, что биологическая эффективность фундазола против ФК даже при двукратном применении не превышала 51,5%.

Как правило, комплексное поражение растений более вредоносно, чем поражение каким-либо отдельным заболеванием, поэтому более эффективны фунгициды широкого спектра действия, сдерживающие развитие нескольких патогенов. Эффективность использования препаратов альто и спорттак против ФК оказалась не велика и колебалась в пределах от 39 и 43% у альто и 58 и 56% - соответственно у спорттака. Однако учитывая, что альто эффективен в отношении ржавчинных заболеваний, а спорттак - против гнилей (особенно важно - и фузариозных), применение данных препаратов способствовало сохранению в среднем 6,7 (альто) и 6,3 (спорттак) центнеров зерна с каждого гектара.

Установлено, что применение полных норм расхода фунгицидов, использование прилипателей (ПВП) способствует повышению эффективности обработок посевов против ФК. Так, биологическая эффективность применения полной нормы расхода препарата гранит по зараженности зерна *F. graminearum* составила 65,8%, а сокращенной – 60%. При использовании корбела этот показатель равнялся соответственно 51,3 и 40,7%.

Большое значение при использовании фунгицидов имеет срок применения и кратность обработок посевов. Оказалось, что применение гранита более эффективно, чем импакта: зараженность зерна озимой пшеницы в вариантах опытов с обработками растений импактом в среднем составляла 4,2%, а в вариантах с использованием гранита – 2,8%. При этом обработка гранитом однократно в фазу колошения (фаза 49 согласно общепринятой шкале Цадокса) не уступала двукратному применению этого препарата в фазы кущения (20-29) и колошения (49): поражение зерна составило соответственно 2,0 и 2,2%.

При сравнительном испытании трех фунгицидов: фоликура, тилта и альто максимальное сдерживание развития ФК выявлено при использовании фоликура: биологическая эффективность применения данного фунгицида была выше при использовании его в сочетании с ПВП.

Фунгициды рекс и опус уступают препарату фоликур по эффективности защиты растений от ФК. Однако применение рекса более эффективно, чем опуса. Обработки растений препаратом рекс с нормой расхода 0,6 л/га в фазе 49 (начала колошения) оказались более действенными, нежели обработки с нормой расхода 0,4 л/га в любые фазы: биологическая эффективность - 79-82,3%, а по зараженности зерна - 59,3% соответственно. Для защиты зерна озимой пшеницы от поражения *F. graminearum* при использовании препарата опус предпочтительно применять норму расхода 1,0 л/га, что обеспечивает биологическую эффективность почти до 40%.

При совместном использовании препаратов фундазола и альто отмечены снижение эффективности

защиты посевов от ФК или даже нецелесообразность применения данного сочетания в условиях низкого фона развития заболевания. Однако при высоком фоне развития болезни, несмотря на то, что эффективность использования смеси фундазола с альто снижается, комплексное применение препаратов экономически оправдано, поскольку способствует получению более высокого урожая зерна за счет его сохранности.

Результаты сравнительных испытаний влияния на содержание фузариозного зерна и биологическую эффективность фунгицидов спортак, фундазол, альто при искусственном заражении колосьев озимой пшеницы *F. graminearum* свидетельствуют о том, что биологическая активность по зерну фундазола и альто (38,1 и 19,2% соответственно) значительно уступает таковой спотака (избранного в качестве эталонного препарата) – 50,6%. Аналогичное заключение можно сделать и при сопоставлении эффективности эталонного препарата и сочетания альто и фундазола.

Таким образом, полученные результаты исследований дают основание сформулировать следующие выводы:

- использование химических средств защиты растений против ФК необходимо только в те годы, когда присутствуют все факторы эпифитотийного развития данного заболевания (наличие большого запаса инфекции; наличие восприимчивых растений; дождливые май-июнь);

- применение фундазола, его сочетаний с калия хлоридом и фузамицином целесообразно только при условии двукратной обработки посевов;

- биологическая эффективность препаратов спортак и альто против ФК не велика (56-58% и 39-43% соответственно), однако дополняется широким спектром фунгицидного действия, что способствует сохранению в среднем 6,3 (спортак) и 6,7 (альто) ц зерна с гектара и особенно действенно при комплексном поражении посевов гнилями и ФК или ржавчинными заболеваниями и ФК;

- при возможности эпифитотийного развития ФК необходимо применять максимально разрешенные нормы расхода препаратов, не допуская их снижения;

- эффективность фунгицидов увеличивается при комплексном применении с прилипателями (ПВП);

- при использовании фунгицидов существенное значение имеет срок (фаза развития) и кратность обработок посевов;

- комплексное применение фунгицидов фундазол и альто снижает их эффективность, однако при высоком фоновом уровне развития ФК повышает сохранность урожая зерна;

- эффективность применения фунгицидов в борьбе с ФК в эпифитотийные годы снижается;

- сравнительная эффективность исследованных фунгицидных препаратов может быть представлена следующим образом в порядке убывания их активности в отношении ФК: фоликур (тебуконазол) > гранит (бромконазол) > корбел (фенпропиморф) > тилт (пропиконазол) > альто (ципроконазол); спортак (прохлораз) > фундазол (бенлат) > альто (ципроконазол); фоликур (тебуконазол) превосходит препараты рекс КС (тиофанатметил и эпоксиконазол) и опус (эпоксиконазол).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Монастырский О.А. Современное состояние и проблемы исследования токсиногенных грибов, поражающих злаковые культуры // Актуальные вопросы биологизации защиты растений. - Пушкино, 2000. - С.79-89.

2. Рекомендации по комплексной защите сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорной растительности в Краснодарском крае на 2001-2005 гг. – Краснодар, 2001. – С.3-4.

3. Методы создания искусственных инфекционных фонов и оценки сортов образцов пшеницы на устойчивость к вредоносным болезням (фузариозу колоса, ржавчинам, мучнистой росе) / Анпилогова Л.К., Волкова Г.В. – Краснодар, 2000. – С.1-10.

4. Неофитова В.К. Методы полевой оценки устойчивости сортов озимых культур к снежной плесени. - Минск, 1976. – 30 с.

5. Miedaner T., Gang G., Geiger H. Plant Disease. - 1996. – Vol.80. – P.36-38.

6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). - М.: Колос, 1968. - 336 с.

Работа представлена на конгресс с международным участием «Высокие технологии, 8-11 ноября 2004 г., г. Париж (Франция)

Технические науки

ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫЕ ПОЛИМЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ АКРИЛАТОВ

Давыдова О.А., Климов Е.С.

Ульяновский государственный университет,
Ульяновск

Возросшие требования к экологической чистоте новых материалов требуют новых подходов в получении обширного класса полимеров, используемых в различных отраслях производства.

Новые подходы к получению экологически чистых полимерных материалов заключаются, в первую

очередь, в понижении температуры или снижении длительности облучения смеси мономеров.

Разработке и исследованию инициаторов для оптоэлектронных полимерных материалов уделяется большое внимание во всем мире. Применение классических инициаторов в присутствии кислорода воздуха не приводит к получению оптоэлектронных материалов с высокими коэффициентами преломления при полимеризации акрилатов. Эти недостатки иницирующих систем приводят к усложнению технологии получения материалов для оптоэлектроники, поскольку удалить полностью кислород из вязкой смеси практически невозможно.