

УДК 632.4
AGRIS H01

<http://doi.org/10.5281/zenodo.2539747>

ХИМИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА БОРЬБЫ С НЕКОТОРЫМИ БОЛЕЗНЯМИ НА ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

©Макаров М. Р., ORCID: 0000-0002-9233-3923, Федеральный научный центр им. И.В. Мичурина, п. Жемчужный, Россия, makmiri@yandex.ru

CHEMICAL MEANS OF COMBATING CERTAIN DISEASES IN WINTER WHEAT

©Makarov M., ORCID: 0000-0002-9233-3923, FSSI I.V. Michurin FSC, Zhemchuzhnyi, Russia, makmiri@yandex.ru

Аннотация. В статье сделан обзор химических препаратов, используемых для борьбы с болезнями на посевах озимой пшеницы. Использование протравителей семян и фунгицидов в период вегетации, в защите от корневых гнилей и аэрогенных болезней, и их роль в формировании урожая. В статье говорится об актуальности применения фунгицидов, именно при интенсивной технологии возделывания озимой пшеницы. Приводятся примеры некоторых новых препаратов, сходных с природными фунгицидами. Затрагивается экономическая эффективность применения фунгицидов.

Abstract. The article reviews the chemical preparations used to combat diseases in winter wheat crops. The use of seed protectants and fungicides during the growing season, in protection from root rot and neurogenic diseases, and their role in the crop formation. The article refers to the relevance of fungicides, it is with intensive technology of cultivation of winter wheat. Examples of some of the new products that are similar to natural fungicides. The economic efficiency of fungicides application is touched upon.

Ключевые слова: озимая пшеница, корневые гнили, мучнистая роса, ржавчина, протравители семян, фунгициды.

Keywords: winter wheat, root rot, powdery mildew, rye, seed protectants, fungicides.

Одним из способов получения высокого и стабильного урожая озимой пшеницы, является использование различных факторов интенсификации [1, с. 278–294].

В культуре, возделываемой по интенсивной технологии, возрастает опасность сильного поражения растений грибковыми заболеваниями, включающими комплекс корневых гнилей, болезней листьев и колосьев. Ранее, традиционная защита растений в посевах зерновых культур, в том числе и озимой пшеницы, строилась на применении агротехнических мероприятий, среди которых самым надежным против корневых гнилей, например, было использование севооборотов с не поражаемыми, данным заболеванием культурами. Во избежание развития болезней не рекомендовалось проводить ранний посев, вносить высокие нормы азотных удобрений. Однако следование этим рекомендациям в современных условиях вступает в противоречие с требованиями интенсивной технологии производства зерна [2, с. 6–7].

Практика показывает, что основными критериями для выбора сортов озимой пшеницы, является урожайность (82%) и устойчивость к полеганию (38%) [3, с. 28–41]. Факторы

болезнеустойчивости при этом уходят на второй план, потому что имеется эффективная защита от болезней, с помощью химических препаратов.

При возделывании озимой пшеницы по интенсивной технологии, потери урожая от болезней могут достигнуть 30% и выше [4, с. 11]. Поэтому обработка посевов зерновых культур фунгицидами становится одним из элементов интенсивной технологии ее возделывания [2, с. 10].

Для проведения обработок, существует широкий набор препаратов, действующих как против одной болезни, так и против комплекса заболеваний. Эти препараты изготавливают на основе различных химических действующих веществ.

На сегодняшний день при производстве фунгицидов используют такие действующие вещества, как триазол, имидазол, фенпропидин, пикоксистробин, азоксистробин, пираклостробин, трифлуксистробин, флукосистробин, кресоксим–метил, безимедазол, фенпропиморф, димоксистробин.

Фунгициды подразделяют на химические классы, в зависимости от строения действующего вещества. Это азолы, к которым относятся, бензимедазолы, триазолы, имидазолы. Морфолины и стробилурины.

Азолы, это фунгициды защитного, а также лечебного действия. Они подавляют грибы, корневые гнили. Их применяют для обработки семян, как протравители. К азолам, как уже говорилось выше, относятся бензимедазолы, триазолы, имидазолы.

Бензимедазолы используют против церкоспорилиозной гнили, снежной плесени, мучнистой росы, фузариозной гнили, аскохитоза, ризоктониоза, фомоза, антракноза. При многократном использовании этого действующего вещества у болезней может появиться резистентность. Действующими веществами этих фунгицидов являются карбендазим, фуберидазол, тиофанатметил, беномил.

Триазолы проявляют высокую эффективность против мучнистой росы, ржавчины и различных пятнистостей листьев. Триазол, проникая в фитопатогенные грибы, вызывает нарушение их роста, что, в конечном счете, приводит к их гибели. В связи с тем, что все триазолы ингибируют только один специфический фермент, у фитопатогенов возможно возникновение устойчивости к ним [5, с. 8–10].

Для того, чтобы у болезней не возникла резистентность против триазолов, необходимо избегать многократных обработок триазолом без использования фунгицидов с другими механизмами действия, особенно в случае сильного распространения болезни. Чередовать обработки триазола с фунгицидами других механизмов действия и использовать их баковые смеси. Использовать триазол точно по инструкции производителя (соответствующие болезни и фазы развития растения). Некоторые триазолы наиболее высокоэффективны на ранних стадиях развития болезни.

Основными действующими веществами триазолов являются: тебуконазол, пропиконазол, эпоксиконазол, дифеноконазол, ципроконазол, тетраконазол и др.

Имидазолы используют в борьбе с септориозом и желтой пятнистостью листьев. Действующие вещества проникают в растение, и остаются в нем, после проникновения в растение не двигаются, распределения между тканями растения не происходит. Наиболее распространенное действующее вещество — прохлораз в смесях: прохлораз + пропиконазол, прохлораз + флугинконазол, прохлораз + флутриафол + пириметалин.

Морфолины, являются малотоксичными фунгицидами, которые эффективно работают при низких температурах. Они являются составляющими комбинированных препаратов. Эффективны против мучнистой росы. Устойчивость к морфолинам у грибов не возникает. К морфолинам относятся действующие вещества фенпропиморф и фенпропидин. К наиболее

результативным по эффективности комбинациям действующих веществ можно отнести такие комбинации как фенпропиморф + крезоксим–метил, эпоксиконазол, пиракластробин, а также фенпропидин + дифеноконазол, пропиконазол, тебуконазол.

В группу стробилуринов входят вещества синтетические, но сходные по своему строению с природными фунгицидными токсинами — стробилуринами А и В, выделенными по культуре микроорганизмов *Strobilurus tenacellus*. Стробилурины относят к биофунгицидам, поскольку они имеют естественное происхождение. Стробилурины имеют положительное влияние на биологические и физиологические реакции, происходящие в растениях зерновых культур, это видно по увеличению массы зерна. Растения, обработанные стробилуринами остаются дольше зелеными, фотосинтезирующая активность повышается.

Фунгицидное действие стробилуринов проявляется в способности подавлять дыхание клеток патогенов. Эти препараты применяют в ранней стадии развития инфекции, потому что они подавляют прорастание конидий, начальный рост мицелия и предупреждают спорообразование.

При многократном использовании стробилуринов, возникает резистентность фитопатогенов. Появляется устойчивость у таких болезней, как желтая пятнистость и септориоз. Для преодоления резистентности необходимо снизить накопление инфекции путем заделки соломы, правильного чередования культур, использования сортов устойчивых к болезням. Отказаться от ранних сроков посева. Добавлять в базовую смесь к стробилуринам другие действующие вещества, такие как триазол и морфолины. Смеси стробилуринов рекомендуется использовать 1 раз в год.

Основными действующими веществами стробилуринов являются: пикоксистробин, азоксистробин, пираклостробин, трифлуксистробин, флукосистробин, крезоксим–метил, димоксистробин [5, с. 8–10]. На их основе создан ряд препаратов, широкого и специфического спектра действия [6, с. 10].

Первым, важным приемом, обеспечивающим защиту растений от болезней, является обработка семян фунгицидными препаратами. Она выполняет две функции: уничтожение поверхностной и внутренней инфекции семян, и обеспечение химического барьера на семенах и корнях растений от поражения почвообитающими фитопатогенами в процессе прорастания [7, с. 156–158]. Этот метод борьбы с болезнями, при не больших затратах, легок в применении и эффективен. При протравливании семян необходимо соблюдать правильную дозировку, равномерное распределение препарата и покрытие каждого семени, при этом препарат не должен осыпаться с семени до посева.

Основными болезнями, с которыми ведут борьбу путем протравливания семян, являются головневые заболевания, снежная плесень. Одновременно это защита от некоторых почвообитающих фитопатогенов, борьба с которыми в более поздний период является не эффективной.

В настоящее время в продаже имеется широкий ассортимент фунгицидных протравителей, различных производителей. Например, Скарлет, МЭ — производитель АО Щелково Агрохим, микроэмульсия, содержащая 100 г/л имазазила + 60 г/л тебуконазола. Защитное действие препарата довольно продолжительное, от прорастания семян до фазы выхода в трубку и появления флаг–листа.

Вторым важным приемом защиты растений от болезней, является обработка растений в период вегетации. Важную роль в эффективной борьбе с болезнями на посевах озимой пшеницы, играют правильно подобранные сроки проведения обработок, фазы роста растений, в которые проводят обработку [8, с. 1–3].

Фунгициды надо использовать при первых признаках заболевания в важнейшие фазы вегетации культуры [9, с. 127–145].

В фазу выхода в трубку, появления флагового листа и середины фазы цветения, растения поражаются бурой ржавчиной, мучнистой росой, септориозом, фузариозом колоса.

В фазе выхода в трубку срок защитного действия фунгицида должен составлять для озимой пшеницы 15–20 дней. В фазе флаговый листок — начало цветения 17–20 дней. При внесении фунгицидов в фазе колошения фунгициды должны иметь защитный период 13 дней [4, с. 8–10]. Эффективными препаратами для борьбы с болезнями на посевах озимой пшеницы являются системные фунгициды относящиеся к химическому классу триазолов, такие как Титул ДУО, ККР, концентрат коллоидного раствора, содержащий 200 г/л пропиконазола + 200 г/л тебуконазола и Триада, ККР, концентрат коллоидного раствора, содержащий 140 г/л пропиконазола + 140 г/л тебуконазола + 72 г/л эпоксиконазола. Также эффективны фунгициды на основе стробилуринов и триазолов. Это новые препараты Аканто Плюс, КС, концентрат суспензии, содержащий 220 г/л пикоксистробина + 80 г/л ципроконазола и Амистар Экстра, СК, суспензионный концентрат, содержащий 200 г/л азоксистробина + 80 г/л ципроконазола.

По данным С. Ф. Буга и других исследователей, правильная система защиты озимой пшеницы от болезней, включающая протравливание семян и фунгицидную обработку, окупается при производстве элитных семян 2,6 ц/га, третья репродукция — урожаем в 3,9 ц/га, если же используются две фунгицидные обработки, что нередко требуется, то необходимо сохранить, соответственно, 4,1 ц/га и 6,1 ц/га зерна [10, с. 22–26].

Список литературы:

1. Ducornez M. P. Linten sification reflechie des cereals // *La defense des Vegetaux*. 2010. V. 36. №218. P. 278-294.
2. Taylor S. Eyespot hits back // *The agronomist*. 2015. №3. P. 6-7.
3. Priestley R. H., Bayles R. Control of cereal diseases // *Identification and control of cereal diseases*. 2013. P. 28-41.
4. Les cereals // *La Terre Romande*. 2016. V.18. №3. P. 11.
5. Скуфинский О. Каменщук Б., Полищук К. Интегрированные подходы по защите зерновых колосовых культур // *Предложение. Биозащита и биопрепараты - актуальная перспектива*. 2017. С. 8-10.
6. Гольшин Н. М. Основы рационального применения фунгицидов // *Защита растений*. 2012. №9. С. 10.
7. Jones D. G. Ceneral diseases. London, 2013. P. 156-158.
8. Baytan price cut ensures, cost of crop protection cut. Four seasons // *The crop protection quarterly from Bayer*. 2010. V. 40. №2. P. 1-3.
9. Anderson N. H. Fungicides for soil and seed application current practice and future prospects // *Symposium on soils and crop protection chemicals*. 2001. №27. P. 127-145.
10. Буга С. Ф., Артемова О. В., Бойко А. К. Особенности тактики эффективной защиты зерновых культур от болезней // *Земледелие и защита растений*. 2005. №3. С. 22-26.

References:

1. Ducornez, M. P. (2010). Linten sification reflechie des cereals. *La defense des Vegetaux*, 36(218). 278-294.
2. Taylor, S. (2015). Eyespot hits back. *The agronomist*, (3), 6-7.

3. Priestley, R. H., & Bayles, R. (2013). Control of cereal diseases. *In: Identification and control of cereal diseases*, 28-41.
4. Les cereals. (2016). *In La Terre Romande*, 18(3), 11.
5. Skufinskii, O., Kamenshchuk, B., & Polishchuk, K. (2017). Integrirovannye podkhody po zashchite zernovykh kolosovykh kul'tur. *In: Predlozhenie. Biozashchita i biopreparaty - aktual'naya perspektiva*. 8-10. (in Russian)
6. Golyshin, N. M. (2012). Osnovy ratsional'nogo primeneniya fungitsidov. *Zashchita rastenii*, (9), 10. (in Russian).
7. Jones, D. G. (2013). Ceneral diseases. London, 156-158.
8. Baytan price cut ensures, cost of crop protection cut. Four seasons. (2010). *The crop protection quarterly from Bayer*, 40(2), 1-3.
9. Anderson, N. H. (2001). Fungicides for soil and seed application current practice and future prospects. *Symposium on soils and crop protection chemicals*, (27), 127-145.
10. Buga, S. F., Artemova, O. V., & Boiko, A. K. (2005). Osobennosti taktiki effektivnoi zashchity zernovykh kul'tur ot boleznei [Features of tactics of effective protection of grain crops from diseases]. *Zemledelie i zashchita rastenii*, (3), 22-26. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 19.12.2018 г.

Принята к публикации
22.12.2018 г.

Ссылка для цитирования:

Макаров М. Р. Химические средства борьбы с некоторыми болезнями на посевах озимой пшеницы // Бюллетень науки и практики. 2019. Т. 5. №1. С. 212-216. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/38-25> (дата обращения 15.01.2019).

Cite as (APA):

Makarov, M. (2019). Chemical means of combating certain diseases in winter wheat. *Bulletin of Science and Practice*, 5(1), 212-216. (in Russian).