

Протравливание семян озимых зерновых культур под урожай 2018 г.

Жуковский Александр, зав. лаборатории фитопатологии, кандидат с.-х. наук

Крупенько Наталья, научный сотрудник, кандидат биологических наук

Лешкевич Вячеслав, научный сотрудник,

Бурнос Николай, младший научный сотрудник

Жуковская Анна

Кржановская Ирина

РУП «Институт защиты растений»

Семена озимых зерновых культур несут постоянно высокую инфекционную нагрузку грибов – возбудителей корневой гнили, снежной плесени, головни, спорыньи, септориоза, черни и др. В текущем вегетационном сезоне период образования зерна характеризовался выпадением повышенного количества осадков, что сказалось на пораженности колоса и зерновок фузариозной, септориозной, альтернариозной и другими инфекциями. Осенью посевы озимых зерновых культур могут поражаться корневой гнилью, снежной плесенью, септориозом (поражение всходов, а позже листьев), бурой ржавчиной, ринхоспориозом, а в последние годы и мучнистой росой, поскольку повсеместно сохраняется инфекция, как в почве, так и на пораженных растительных остатках.

По-прежнему одной из наиболее вредоносных болезней в посевах озимых зерновых культур является снежная плесень. Болезнь вызывает гриб *Microdochium nivale* (Fr.) Samuels & I.C. Hallett. Последние 4-е вегетационных сезона развитие болезни в условиях республики в основном носило депрессивный характер. В тоже время практически ежегодно, локально, наблюдается интенсивное поражение растений болезнью. По степени вредоносности снежной плесени можно ранжировать культуры в убывающей последовательности в следующем порядке – тритикале, пшеница, рожь. Возбудитель сохраняется на семенах, пораженных растительных остатках и в почве. Гриб *M. nivale* – низкотемпературный патоген, поражающий озимые культуры при температуре 0-5 °С и высокой влажности воздуха. Пораженные с осени растения озимых в период перезимовки часто погибают или ослабевают так, что весной не образуют боковых побегов. При сильном поражении наблюдается отмирание листовых влагалищ, узла кущения и гибель всего растения, а иногда и полная гибель посевов. Нередко эпифитотийному развитию способствует повторное выпадение снега на уже оттаявшую почву. Пораженные растения обладают меньшей интенсивностью весеннего отрастания, боковые побеги развиваются неполноценными, особенно при сильном поражении, нередко отмирают или образуют бесплодные колосья и щуплое зерно.

В тоже время, зачастую первичными причинами гибели посевов выступают физиологические факторы, такие как выпревание (продолжительное таяние снега, вследствие чего растения погибают от недостатка кислорода), вымерзание (отсутствие снежного покрова при низких температурах воздуха), вымока-

ние, а поражение таких посевов (растений) снежной плесенью следует рассматривать как вторичный фактор.

Таким образом, в силу высокой инфицированности семенного материала фузариозной инфекцией в текущем вегетационном сезоне, и принимая во внимание то, что пожнивные остатки, заделываемые в почву, также несут большое количество инфекции (особенно по предшественнику яровые зерновые) рекомендуется для протравливания использовать следующие высокоэффективные препараты: *баритон*, КС (1,5 л/т), *баритон Супер*, КС (1,2 л/т), *вайбранс Интеграл*, ТКС (2,0 л/т) *кинто Дуо*, ТК (2,5 л/т), *максим*, КС (2,0 л/т), *максим Форте*, КС (2,0 л/т), *ориус универсал*, ТКС (2,0 л/т), *поларис*, МЭ (1,5 л/т), *протект*, КС (2,0 л/т), *протект Форте*, ВСК (1,25 л/т), *таймень*, КС (2,5 л/т), *терция*, СК (2,5 л/т), *санидан*, КС (1,1 л/т), *сценик Комби*, КС (1,5 л/т), *селест Топ*, КС (2,0 л/т), *селест Макс*, КС (2,0 л/т), *систива*, КС (0,75-1,0 л/т).

На фоне эпифитотийного развития снежной плесени повлекшего гибель растений на уровне 20,9-68,1 %, в вариантах без протравливания, эффективность вышеперечисленных протравителей в предотвращении этого процесса находилась на высоком уровне и составила 70,0-95,0 % в посевах озимой пшеницы и 62,7-87,2 % – озимого тритикале.

В связи с невозможностью прогнозировать уровень развития снежной плесени, так как наряду с агротехническими факторами на этот процесс оказывают влияние погодные условия в осенне-зимний-весенний период применение вышеуказанных протравителей семян позволит предотвратить гибель растений в случае эпифитотийного развития болезни.

Не менее распространена и вредоносна в посевах зерновых культур корневая гниль. В условиях республики основными возбудителями болезни являются грибы рода *Fusarium* Link, относящиеся по способу питания к факультативным паразитам, которые способны поражать растения, начиная с момента прорастания зерновок и до конца их вегетации. Среди грибов рода *Fusarium* доминируют *F. culmorum* и *F. avenaceum*, частота встречаемости которых в посевах озимой пшеницы достигает 61,8 и 60,0 % соответственно. В патогенном комплексе грибов-возбудителей корневой гнили озимой пшеницы встречаются также следующие виды (представлена максимальная частота встречаемости): *F. equiseti* (42,9 %), *F. graminearum* (14,5 %), *F. semitectum* (12,8 %), *F. oxysporum* (11,1 %), *F. sporotrichioides* (11,1 %), *F. poae* (7,4 %), *F. heterosporum* (1,2 %). Впервые в республике на корнях идентифицированы виды *F. cerealis* и *F. tricinctum* с частотой встречаемости соответственно 10,6 и 0,2 %.

Поражаются, главным образом, физиологически ослабленные растения, поэтому все приемы (как агротехнические, так и химические), направленные на улучшение состояния растений (посева), будут способствовать снижению вредоносности болезни. По вредоносности корневой гнили озимые зерновые культуры можно ранжировать в убывающей последовательности – пшеница, тритикале, рожь. Развитие болезни варьирует преимущественно от депрессивного до

умеренного уровня. Эпифитотии наблюдаются лишь в отдельных посевах, главным образом, озимой пшеницы.

Все чаще отмечается поражение растений зерновых культур гельминтоспориозной корневой гнилью (*Bipolaris sorokoniana* (Sacc.) Shoemaker). По результатам наших исследований, в последние 15-20 лет болезнь встречалась в восточных регионах республики лишь в посевах ярового ячменя. В последние 5 лет зафиксировано поражение озимой пшеницы, максимальная частота встречаемости гриба *B. sorokoniana* на корневой системе отмечается в период колошения (20,8-30,5 %).

На эффективность протравителей в ограничении развития данной болезни влияет комплекс агротехнических и метеорологических факторов. В целом протравливание позволяет контролировать развитие болезни до стадий образования 2-3-х узлов стебля (таблица 1).

Таблица 1. – Биологическая эффективность (%) протравителей в ограничении развития корневой гнили в посевах озимых зерновых культур (РУП «Институт защиты растений»)

Препарат	Норма расхода, л/т	Ст. 25	Ст. 32	Ст. 25	Ст. 32	Ст. 25	Ст. 32	Ст. 25	Ст. 32
		озимая пшеница		озимое тритикале		озимая рожь		озимый ячмень	
Баритон, КС	1,25	33,6	38,6	40,0	33,6	19,3	20,2	-	-
	1,5	34,8	43,9	41,3	45,8	20,0	27,1	26,9	49,8
Баритон Супер, КС	1,0	-	-	59,3	73,4	31,8	34,0	-	-
	1,2	-	-	59,8	73,9	35,8	37,7	-	-
Вайбранс Интеграл, ТКС	1,5	41,8	38,4	-	-	-	-	-	-
	2,0	46,4	40,2	-	-	-	-	-	-
Винцит, КС	2,0	31,1	37,3	38,8	44,8	28,0	34,5	40,8	32,4
Винцит Форте, КС	1,1	28,5	34,6	28,8	33,0	26,2	19,1	-	-
Витовт, КС	2,0	34,3	25,5	44,4	65,7	-	-	-	-
Витовт Форте, КС	1,1	35,4	29,4	58,6	54,5	-	-	-	-
Иншур Перформ, КС	0,5	29,6	40,4	24,0	28,4	-	-	36,9	40,4
Кинто Дуо, ТК	2,0	41,6	41,9	28,0	23,2	22,8	43,8	40,7	38,6
	2,5	43,9	42,9	31,5	38,6	25,1	46,0	51,5	47,6
Клад, КС	0,5	41,7	41,4	34,1	31,9	15,7	39,3	-	-
Ламадор, КС	0,2	33,3	27,9	25,6	32,6	-	-	-	-
Максим, КС	2,0	47,1	35,4	34,3	30,2	38,2	35,8	-	-
Максим Форте, КС	1,5	29,9	48,3	18,0	40,9	-	-	-	-
	2,0	45,7	38,6	29,6	41,2	-	-	-	-
Ориус Универсал, ТКС	1,75	22,4	42,4	17,4	38,2	-	-	-	-
	2,0	28,7	55,6	29,9	39,9	-	-	-	-
Поларис, МЭ	1,0	45,4	40,5	25,2	39,5	-	-	-	-
	1,5	62,7	53,2	46,8	49,9	-	-	-	-
Протект, КС	2,0	38,3	40,3	27,3	21,4	40,6	37,7	-	-
Протект Форте									
Ранчо, КС	0,6	21,3	10,5	54,9	37,1	-	-	-	-
Санидан									
Селест Топ, КС	1,5	32,5	35,1	47,4	33,4	-	-	-	-

	2,0	47,9	43,3	48,3	53,0	-	-	-	-
Систива, КС	0,75	40,8	32,6	37,7	24,2	-	-	37,3	43,4
Скарлет, МЭ	0,4	31,3	30,8	42,8	28,3	26,5	27,2	-	-
Сценик Комби, КС	1,25	20,1	29,7	48,2	54,8	-	-	-	-
	1,5	30,1	42,2	58,8	57,3	-	-	-	-
Таймень, КС	2,0	36,6	35,5	16,4	29,0	-	-	15,4	26,1
	2,5	42,4	43,3	24,1	41,5	-	-	36,1	28,3
Терция, СК	2,0	66,5	40,5	17,1	40,6	17,6	29,4	26,7	28,3
	2,5	68,3	42,1	44,5	50,2	35,2	33,2	32,8	34,9

В последние годы сохраняется высокая встречаемость спорыньи в посевах озимых зерновых культур. Особенно высока частота встречаемости спорыньи в посевах озимой ржи и озимого тритикале. В колосе в среднем может образовываться до 5 рожков спорыньи, но встречается и до 20-23 штук. Протравливание семян является одним из важных приемов по снижению инфекционного потенциала гриба в природном балансе, так как позволяет снизить численность жизнеспособных склероциев и ограничить количество образовавшихся стром, которые, как правило, имеют укороченную «длину ножки» и не могут вызвать заражение цветущего колоса из-за невозможности выхода стромы на поверхность почвы. Высокой инфицированности семян патогенным грибом способствуют многие факторы. Среди них, гидротермические условия периода колошения – цветения, предшественник (зерновой, злаковый), обработка почвы (поверхностная или мелкая без оборота пласта), некачественное обеззараживание семян, восприимчивый сорт, отсутствие защиты от болезней в период вегетации культуры, засоренность пыреем ползучим. Поэтому биологическая эффективность протравителей в значительной степени может подвергаться колебаниям. Например, значения данного показателя при применении препарата Винцит форте, КС относительно подавления прорастания склероциев спорыньи составляет 58,0-91,7 %, Максим стар, КС – 52,0-58,0 %. В целом эффективность современного широко используемого ассортимента протравителей представлена в таблице 2.

Таким образом, при выборе фунгицида для протравливания семян озимых зерновых культур необходимо в первую очередь ориентироваться на их эффективность в отношении предотвращения гибели растений от снежной плесени, как наиболее вредоносной болезни в весенний период возобновления вегетации. В тоже время эти же препараты обладают достаточной эффективностью и в контроле развития корневой гнили и обеззараживании склероциев спорыньи находящихся в семенном материале. Протравители не вызывают снижения полевой всхожести семян, если соблюдаются рекомендации по их применению, даже тех, масса 1000 зерен которых ниже обычной. Протравливание – экологически и экономически эффективный прием, который позволяет защитить от болезней семена, корни, проростки и наземные органы растений на

ранних фазах развития, что является залогом дружных и здоровых всходов, а также высокой урожайности.

Таблица 2. – Биологическая эффективность протравителей в подавлении прорастания стром склероциев спорыньи (РУП «Институт защиты растений», 2011-2017 гг.)

Вариант	Норма расхода, л/т	Биологическая эффективность подавления прорастания стром на склероциях, %
Селест топ, КС	1,5-2,0	26,0-44,0
Сценик Комби, КС	1,25-1,5	94,0-100
Скарлет, МЭ	0,4	56,0
Бенефис, МЭ	0,6-0,8	42,0-58,0
Кинто Дуо, ТК	2,5	93,8-98,0
Максим Форте, КС	1,5-2,0	100
Поларис, МЭ	1,0-1,5	77,1-100
Винцит, СК	2,0	78,0
Витовт, КС	2,0	78,0
Ранчо, КС	0,5-0,6	4,0-12,0
Винцит Форте, КС	1,1	58,0-91,7
Таймень, КС	2,0-2,5	92,0-100
Протект Форте, КС	1,1-1,25	96,0-100
Терция, СК	2,0-2,5	100
Санидан, КС	0,9-1,0	95,8-100
Ориус Универсал, ТКС	1,75-2,0	78,0-84,0
Баритон Супер, КС	1,25-1,5	78,0-88,0

Необходимо учитывать, что препараты могут обеспечивать высокую эффективность в ограничении развития комплекса болезней при качественной подготовке семян к протравливанию – освобождению от примесей и пыли, из-за которых, нередко при затаривании сеялок наблюдается пыление вследствие обрушения препарата вместе с пылью и грязью. В результате происходят значительные потери протравителя, несмотря на то, что они все содержат прили-

патель. Строгое соблюдение рекомендуемой нормы расхода препарата исключает отрицательное влияние на проростки и всходы.

Сроки протравливания семян не оказывают влияния на качество обеззараживания, т.к. используются препараты системного действия, эффективность которых реализуется только при поступлении внутрь зерновки действующего вещества, т.е., при набухании. Влажность зерна, после проведения протравливания и во время хранения не должна превышать стандартную (14 %) более чем на 1 %. Протравливание семян следует проводить с помощью специализированных машин на огороженных открытых площадках, а в дождливую погоду – под навесом или в закрытых помещениях при их активном проветривании. Не рекомендуется хранить протравленные семена на открытых площадках с прямым доступом солнечной инсоляции. Все работы с пестицидами осуществляются с использованием индивидуальных защитных средств, лицами, не имеющими медицинских противопоказаний.