

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ФУНГИЦИДА ДОГОДА ПРО, КЭ НА ПОСЕВАХ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ В ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Жук С. С., Рыбак А. Р.

РУП «Гродненский зональный институт растениеводства НАН Беларуси»
г. Щучин, Республика Беларусь

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по изучению биологической и хозяйственной эффективности применения фунгицида Догода Про, КЭ при возделывании озимого ячменя на дерново-подзолистой супесчаной почве. Установлено, что применение фунгицида Догода про, КЭ в нормах 0,6-0,8-1,0 л/га снижает распространенность ринхоспориоза, сетчатой пятнистости, мучнистой росы и темно-бурой пятнистости в посевах озимого ячменя и обеспечивает высокую биологическую эффективность, 87,7-89,8; 87,2-90,7; 88,4-90,2 и 86,8-89,1 % соответственно.

Summary. The article presents the results of research on the biological and economic efficiency of using the fungicide Dogoda Pro, KE in the cultivation of winter barley on sod-podzolic sandy loam soil. It was found that the use of the fungicide Dogoda Pro, KE at rates of 0,6-0,8-1,0 l/ha reduces the prevalence of rhynchosporiosis, net spot, powdery mildew and dark brown spot in winter barley crops and ensures high biological efficiency, 87,7-89,8, 87,2-90,7, 88,4-90,2 and 86,8-89,1 %, respectively.

Ключевые слова: исследования, фунгицид, озимый ячмень, дерново-подзолистая супесчаная почва, почвенно-климатические условия.

Key words: research, fungicide, winter barley, sod-podzolic sandy loam soil, soil and climatic conditions.

В последние годы в структуре зерновых культур в Беларуси происходят существенные изменения. Из всех зерновых культур повышенное внимание, наряду с пшеницей, уделяется озимому ячменю. Расширяются его площади посева, увеличивается валовой сбор зерна.

Беларусь расположена в зоне достаточного увлажнения и благоприятных температур для развития возбудителей болезней сельскохозяйственных культур, поэтому вопросы защиты растений от патогенов всегда актуальны и имеют экологическое и экономическое значение. Вредоносность болезней сельскохозяйственных культур в Республике Беларусь высока, особенно в годы с благоприятными для патогенов условиями. Ключевые листовые и колосовые заболевания могут снижать урожайность до 30-50 % и существенно ухудшать качество продукции.

Развитие фитопатологических исследований сопряжено с постоянным обновлением информации о распространении и развитии

возбудителей болезней, их вредоносности, а также разработкой методов и способов ограничения их отрицательного влияния на формирование урожая. Существенное снижение показателей хозяйственной эффективности вызвано прежде всего поражением культуры болезнями [1, 2].

Таким образом, мониторинг фитопатологической ситуации в посевах сортов культуры является основой для биологического обоснования необходимости проведения защитных мероприятий, позволяющих повысить урожайность, приближенную к потенциально возможной [3-5].

В связи с этим цель работы – оценить биологическую и хозяйственную эффективность фунгицида Догода Про, КЭ в посевах озимого ячменя.

Место проведения исследований – опытное поле РУП «Гродненский зональный институт растениеводства НАН Беларуси». Почва дерново-подзолистая супесчаная, подстилаемая с глубины 0,7 м моренным суглинком. Агрохимические показатели пахотного слоя почвы: pH в KCl – 5,8; содержание P_2O_5 – 152, K_2O – 265, CaO – 716, MgO – 309, S – 12,0, B – 1,05, Cu – 2,0, Zn – 3,30, Mn – 2,2 мг/кг почвы, гумуса – 3,22 %. Предшественник – озимый рапс. Опыт мелкоделяночный, учетная площадь одной деланки – 19,0 м², повторность опыта четырехкратная.

Объект изучения – фунгицид Догода про, КЭ; действующее вещество: протиокназол, 125 г/л + тебуконазол, 125 г/л; препаративная форма – концентрат эмульсии. Препарат применяли на озимом ячмене сорта отечественной селекции Буслик.

Обработка почвы и уход за посевами проводились согласно отраслевому регламенту возделывания озимого ячменя.

Фосфорные (суперфосфат аммонизированный) и калийные (хлористый калий) удобрения в дозе $P_{54}K_{120}$ внесены под вспашку. Посев озимого ячменя проведен во второй декаде сентября с нормой высева 4,2 млн. всхожих семян, в фазу три листа (стадия 13) на посевах проведена прополка гербицидом Марафон Плюс (2,2 л/га). Доза внесенного азота составила N_{110} : N_{70} – при возобновлении весенней вегетации (ст. 23-24) в форме КАС-30, N_{40} – в фазу начало выхода в трубку (ст. 30) (карбамид).

Дозы изучаемого препарата под озимый ячмень применяли согласно схеме:

1. Контроль без обработки;
2. Прозаро, КЭ – 0,6 л/га (эталон);
3. Прозаро, КЭ – 0,8 л/га (эталон);
4. Прозаро, КЭ – 1,0 л/га (эталон);
5. Догода про, КЭ – 0,6 л/га;
6. Догода про, КЭ – 0,8 л/га;
7. Догода про, КЭ – 1,0 л/га.

Агрометеорологические условия проведения испытаний:

Кратковременные периоды потеплений весеннего периода сменялись близкими по величине и продолжительности периодами похолоданий. При климатической норме $+6,9^{\circ}\text{C}$ температура воздуха составляла $+8,5^{\circ}\text{C}$. Климат указанного периода отмечен слабой влагообеспеченностью; при норме выпавших осадков 154,0 мм, зафиксировано только 117,2 мм, что оказалось меньше на 36,8 мм.

Летний период отличился повышенным температурным фоном с достаточной влагообеспеченностью. При климатической норме $16,8^{\circ}\text{C}$ он отмечен с показателем $17,7^{\circ}\text{C}$, что на $0,9^{\circ}\text{C}$ выше. За изучаемый период осадков выпало в количестве 248,6 мм, что на 5 % больше нормы (норма – 237,0 мм). Осадки выпадали с большой периодичностью. Если в июле месяце их показатель составил 133,0 мм (на 45 % выше нормы, норма – 92,0 мм), то в августе – 32,6 мм (49 % от нормы, норма – 67,0 мм).

Все варианты опыта находились в одинаковых условиях, что позволило достаточно объективно изучить биологическую и хозяйственную эффективность препарата Догода про, КЭ для фунгицидной защиты посевов озимого ячменя.

Согласно фитопатологическому обследованию, на посевах озимого ячменя обнаружено поражение ринхоспориозом, сетчатой пятнистостью, мучнистой росой и темно-бурой пятнистостью. Признаков поражения фузариозом и гельминтоспориозом колоса у культуры не выявлено.

Первый учет был проведен до обработки фунгицидами, при котором выявлено, что развитие ринхоспориоза составило 3,2-3,5 %. Через 7 дней после обработки развитие ринхоспориоза в контроле составило 15,8 %; при этом в эталонах данный показатель был в рамках 3,9-4,1 %, а в вариантах с применением изучаемого препарата – 3,8-4,2 %. При этом биологическая эффективность, в зависимости от примененного фунгицида и его дозировки, варьировала от 73,4 до 75,9 % с наибольшим значением у варианта, обработанного препаратом Догода про, КЭ в норме 1,0 л/га.

На дату последнего учета (через 14 дней после обработки) развитие болезни в контрольном варианте достигло 38,1 %; при этом в эталонных вариантах изучаемый показатель варьировал в пределах 4,0-4,8 %. В зависимости от примененных норм внесения препарата-эталона (0,6-0,8-1,0 л/га) биологическая эффективность составила 87,4-88,5-89,5 % соответственно. Наибольшим значением отмечен вариант с применением фунгицида Прозаро, КЭ с нормой расхода 1 л/га.

При обработке изучаемым фунгицидом Догода про, КЭ в нормах 0,6-0,8-1,0 л/га развитие болезни составило 4,7, 4,4 и 3,9 % соответственно; при этом значение биологической эффективности – 87,7-88,5-89,8 %.

При применении препаратов Прозаро, КЭ и Догода про, КЭ нормой расхода 0,8 л/га биологическая эффективность была на уровне 88,5 %. Наибольшая биологическая эффективность (89,8 %) установлена в варианте с препаратом Догода про, КЭ в норме 1,0 л/га.

При осмотре посевов озимого ячменя перед обработкой было выявлено поражение растений культуры сетчатой пятнистостью, в зависимости от вариантов этот показатель варьировал от 1,8 до 2,1 %

Через 7 дней после обработки развитие болезни в контроле – на уровне 17,9 %. В зависимости от нормы применения фунгицида-эталоны Прозаро, КЭ изучаемый показатель отмечен в рамках 2,4-2,8 %; биологическая эффективность при этом составила 84,4-86,6 %. При внесении препарата Догода про, КЭ в нормах 0,6-0,8-1,0 л/га, развитие болезни варьировало от 2,3 % до 2,7 %; при этом биологическая эффективность была в рамках 84,9-87,2 %.

Анализируя учеты, проведенные через 14 дней после обработки, видно, что распространение сетчатой пятнистости в контрольном варианте достигло 25,7 %, на обработанных делянках данный показатель колебался от 2,4 до 3,3 %. Биологическая эффективность была в пределах 87,2-90,7 % с максимальным значением у варианта с применением препарата Догода про, КЭ в норме 1,0 л/га. Биологическая эффективность вариантов с применением изучаемых препаратов в норме 0,8 л/га отмечена на одном уровне и составила 88,7 %.

При осмотре посевов озимого ячменя перед обработкой также было выявлено поражение растений культуры мучнистой росой, в зависимости от вариантов этот показатель варьировал от 5,8 до 6,1 %.

Через 7 дней после обработки развитие болезни в контроле зафиксировано на уровне 28,9 %. В зависимости от нормы применения фунгицида-эталоны Прозаро, КЭ изучаемый показатель отмечен в рамках 6,7-8,0 %; биологическая эффективность при этом составила 72,3-76,8 %. При внесении препарата Догода про, КЭ в нормах 0,6-0,8-1,0 л/га, развитие болезни варьировало от 6,8 % до 7,9 %; при этом биологическая эффективность была в рамках 72,7-76,5 %.

Анализируя учеты, проведенные через 14 дней после обработки, видно, что распространение мучнистой росы в контрольном варианте достигло 69,7 %, на обработанных делянках данный показатель колебался от 6,8 до 8,2 %. Биологическая эффективность была в пределах 88,2-90,2 % с максимальным значением у варианта с применением препарата Догода про, КЭ в норме 1,0 л/га.

При осмотре посевов озимого ячменя перед обработкой было также выявлено поражение растений культуры темно-бурой пятнистостью, в зависимости от вариантов этот показатель варьировал от 6,4 до 6,7 %.

Через 7 дней после обработки развитие болезни в контроле составило 33,7 %.

В зависимости от нормы применения препарата эталона Прозаро, КЭ изучаемый показатель отмечен в рамках 8,0-8,8 %. Биологическая эффективность при этом составила 73,9-76,3 %.

При внесении препарата Догода про, КЭ в нормах 0,6-0,8-1,0 л/га развитие болезни варьировало от 7,9 % до 8,9 %; при этом биологическая эффективность была в рамках от 73,6 % до 76,6 %.

Анализируя учеты, проведенные через 14 дней после обработки, видно, что распространение темно-бурой пятнистости в контрольном варианте достигло 77,8 %. На обработанных делянках данный показатель колебался от 8,5 до 10,4 %. Биологическая эффективность варьировала в пределах 86,6-89,1 %. Варианты с применением фунгицидов Прозаро, КЭ и Догода про, КЭ в норме 1,0 л/га были идентичны и отмечены максимальным значением (89,1 %).

В результате проведенных исследований установлено: что применение фунгицида Догода про, КЭ позволило получить урожайность зерна озимого ячменя в пределах 52,9-53,9 ц/га, в контроле без обработки данный показатель со значением 49,8 ц/га (таблица 1).

Таблица 1 – Хозяйственная эффективность фунгицида Догода про, КЭ в посевах ячменя озимого (полевой опыт, РУП «Гродненский зональный институт растениеводства НАН Беларуси»)

Варианты	Урожайность, ц/га	Сохраненный урожай, ц/га
Контроль – без обработки	49,8	–
Прозаро, КЭ (0,6 л/га) – эталон 1	52,7	2,9
Прозаро, КЭ (0,8 л/га) – эталон 2	53,2	3,4
Прозаро, КЭ (1,0 л/га) – эталон 3	53,6	3,8
Догода про, КЭ (0,6 л/га)	52,9	3,1
Догода про, КЭ (0,8 л/га)	53,3	3,5
Догода про, КЭ (1,0 л/га)	53,9	4,1
НСР ₀₅	1,69	

Сохраненный урожай составил 3,1-4,1 ц/га с наибольшим показателем при обработке посевов озимого ячменя препаратом Догода про, КЭ с нормой 1,0 л/га. При применении фунгицида-эталона Прозаро, КЭ урожайность семян была сформирована в рамках 52,7-53,6 ц/га, сохраненный урожай при этом варьировал от 2,9 ц/га до 3,8 ц/га с наибольшим значением при обработке в максимальной норме (1,0 л/га).

Исследования, проведенные в РУП «Гродненский зональный институт растениеводства НАН Беларуси», показали, что применение фунгицида Догода про, КЭ в нормах 0,6-0,8-1,0 л/га снижает распространенность ринхоспориоза, сетчатой пятнистости, мучнистой росы и темно-

бурой пятнистости в посевах озимого ячменя и обеспечивает высокую биологическую эффективность, 87,7-89,8; 87,2-90,7; 88,4-90,2 и 86,8-89,1 % соответственно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сельское хозяйство Республики Беларусь: стат. сб. / Нац. стат. ком.; редкол.: И. В. Медведова (пред. редкол.) [и др.]. – Минск, 2021. – 179 с.
2. Результаты испытания сортов сельскохозяйственных растений озимых, яровых зерновых, зернобобовых и крупяных на хозяйственную полезность в Республике Беларусь за 2016-2018 годы / Мин-во с.-х. хоз-ва Респ. Беларусь, ГУ «Гос. инспекция по испытанию и охране сортов растений»; сост.: С. А. Любовицкий [и др.]. – Минск, 2019. – 154 с.
3. Организационно-технические нормативы возделывания зерновых, зернобобовых, крупяных культур: сб. отраслевых регламентов / Нац. акад. наук Беларуси, НПЦ НАН Беларуси по земледелию; рук. разраб. Ф. И. Привалов [и др.]. – Минск: Белорус. наука, 2012. – 287 с.
4. Практические рекомендации по диагностике, учету и защите пшеницы от бурой ржавчины, септориоза и мучнистой росы / Всесоюз. науч.-исслед. ин-т фитопатологии; сост.: С. С. Санин [и др.]. – М., 1988. – 26 с.
5. Фитосанитарная экспертиза зерновых культур: рекомендации / С. С. Санин [и др.]. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2002. – 140 с.

УДК 634.723.1:631.526.32

ОЦЕНКА СОРТОВ СМОРОДИНЫ ЧЕРНОЙ СЕЛЕКЦИИ ВНИИСПК В УСЛОВИЯХ БЕЛАРУСИ

Зазулин А. Г., Фролова Л. В.

РУП «Институт плодородства»

аг. Самохваловичи, Минский р-н, Республика Беларусь

Аннотация. В статье приведены результаты исследований 15 сортов смородины черной селекции ВНИИСПК (Россия). По общепринятой методике изучены основные хозяйственно ценные признаки: степень плодоношения, средняя масса и дегустационная оценка ягод, устойчивость к почковому клещу. По многолетним результатам оценки хозяйственно ценных показателей выделены сорта смородины черной как источники продуктивности, крупноплодности, устойчивости к почковому клещу, которые рекомендованы для включения в селекционный процесс. По комплексу основных хозяйственно ценных признаков выделился сорт Благословение, который отличался высокой степенью плодоношения (5 баллов), крупными ягодами (средняя масса ягоды 1,91 г) хорошего кисло-сладкого вкуса (4 балла), без повреждения почковым клещом (0 баллов).

Summary. The article presents the research results of 15 varieties of black currant breeding by VNIISPК (Russia). According to the generally accepted methodology, the main economically valuable signs were studied: the degree of fruiting, the average weight and tasting assessment of berries, and resistance to the bud mite. According to the long-term results of the assessment of economically valuable indicators, black currant varieties have been identified as sources of productivity, large-fruited, and resistance to the kidney mite, which are recommended for inclusion in the breeding process. According to the complex of the main economically valuable features, the variety