

ЗАЩИТА МАТОЧНОЙ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ ОТ КАГАТНОЙ ГНИЛИ

Смирнов М.А., канд. экон. наук, Селиванова Г.А., канд. биол. наук

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт сахарной свёклы и сахара имени А.Л. Мазлумова» (Воронеж)

Реферат. В работе изучено действие фунгицидов на возбудители кагатной гнили маточной сахарной свеклы. Показано, что препараты подавляют развитие патогенов и способствуют лучшей сохранности посадочного материала. Наибольший биологический эффект получен от обработки корнеплодов перед закладкой на хранение препаратами Ровраль (0,15 кг/т) и Кагатник (0,10 л/т).

Ключевые слова: фунгициды, маточная сахарная свёкла, кагатная гниль

Summary. In the work, effect of fungicides upon clamp rot disease agents in sugar beet mother roots has been studied. It has been shown that chemicals suppress development of pathogens and promote better safety of planting material. The greatest biological effect has been obtained from beet root treatment with Rovral (0.15 kg/t) and Kagatnik (0.10 kg/t) before storage.

Key words: fungicide, sugar beet mother roots, clamp rot

Введение. В процессе хранения маточную сахарную свеклу поражает кагатная гниль, проявляющаяся в разложении и отмирании тканей корнеплода. Это комплексное заболевание, которое вызывает большое число микроорганизмов: бактерии и плесневые грибы. Пораженные участки корня, в зависимости от вида возбудителя, могут приобретать белую, сероватую, бурую или темно-бурую, иногда почти черную окраску с различными оттенками [1].

Состав возбудителей гнили зависит от ряда факторов:

- географическое местоположение района выращивания;
- погодные условия: смена засушливых и влажных периодов благоприятствует активизации патогенов, при этом в структуре возбудителей возрастает роль бактерий, а также их ассоциации с грибами [2];
- способы земледелия (обработка почвы, удобрения, мелиоративные мероприятия): обработка без оборота пласта, исключение применения органических удобрений ведет к деградации почвы и, как следствие, повышению ее фитотоксичности [3];
- система севооборотов: использование короткоротационных севооборотов приводит к накоплению почвенной инфекции, которая вызывает развитие корневых гнилей бактериальной и грибной природы [4];
- сортовые особенности культуры: сортообразцы отечественной селекции, в сравнении с зарубежными аналогами, отличаются большей устойчивостью к гнилям при хранении [5];
- условия хранения маточной свеклы: оптимальными условиями хранения корнеплодов являются: температура – 2-3 °С, содержание в воздухе O₂ – 12-14 % и накопление CO₂ – не выше 4,5 %, относительная влажность воздуха – 90-95 % [6].

Решение проблемы борьбы с кагатной гнилью маточной свеклы обеспечивает использование на стадии хранения посадочного материала препаратов фунгицидного действия.

Объекты и методы исследований. Опыт проводился на базе ВНИИСС в 2015-2017 годы. Объектом исследования являлись корнеплоды МС-компонента отечественного диплоидного гибрида на стерильной основе N типа РМС-120. Схема опыта включала следующие варианты:

1. Контроль (без обработки).
2. Ровраль, СП (ипродин, 500 г/кг) – 0,15 кг/т.
3. Фитоспорин-М, Ж (*Bacillus subtilis* штамм 26D ВНИИСХМ 128, титр не менее 10^9) – 1,0 л/т.
4. Кагатник, ВРК (бензойная кислота, 300 г/л) – 0,10 л/т.
5. Кагатник, ВРК – 0,15 л/т.

Обработка корнеплодов препаратами осуществлялась непосредственно перед закладкой на хранение с помощью ранцевого опрыскивателя при расходе рабочей жидкости 30 л/т.

В конце срока хранения (140 суток) отбирались пробы загнивших корнеплодов для выявления действия испытываемых фунгицидов на состав микобиоты кагатной гнили. Выделение возбудителей проводили на агаризованные питательные среды по стандартным методикам, принятым в фитопатологии [7, 8].

Обсуждение результатов. Исследованиями установлено, что все изучаемые препараты оказывали влияние на частоту встречаемости возбудителей кагатной гнили. Так, препарат Ровраль (0,15 кг/т) показал себя наиболее эффективным в ограничении деятельности кагатных патогенов *Botrytis cinerea*, *Fusarium* и *Penicillium*, а также полностью подавлял развитие *Rhizopus nigricans* и *Alternaria alternata* (рис. 1).

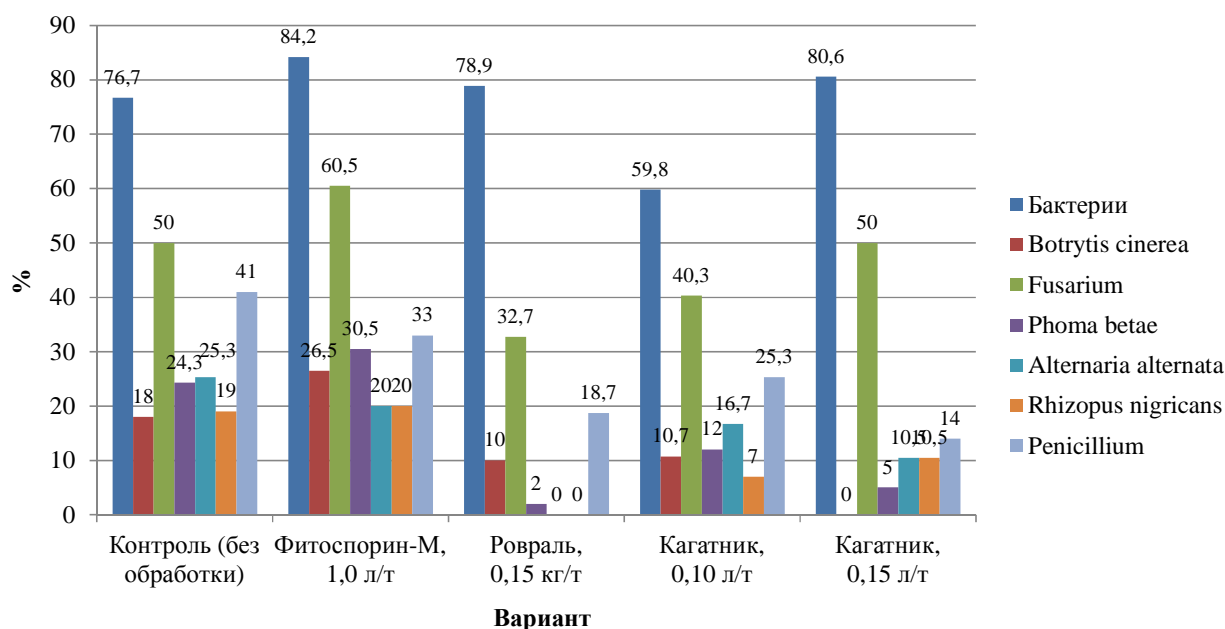


Рис. 1. Частота встречаемости возбудителей кагатной гнили (%), 2015-2017 годы

Фунгицид Кагатника в дозе 0,10 л/т был эффективен в борьбе с грибами *Botrytis cinerea*, *Phoma betae* и *Rhizopus nigricans*, а в норме расхода 0,15 л/т – с грибами *Phoma betae*, *Alternaria alternata*, *Rhizopus nigricans* и полностью подавлял *Botrytis cinerea*.

Наиболее слабое фунгицидное действие наблюдалось в варианте с Фитоспорином-М (1,0 л/га). Обработка препаратом позволила снизить частоту встречаемости грибов *Alternaria alternata*, *Rhizopus nigricans* и *Penicillium*.

Следует отметить, что ни один из препаратов не снизил развитие бактерий. Частота встречаемости бактерий во всех вариантах опыта была высокой и варьировала, в среднем, от 59,8 до 84,2 %.

Обработка маточной свеклы фунгицидами перед закладкой на хранение позволила в сравнении с традиционным способом (без обработки) уменьшить загнивание корнеплодов (рис. 2). Лучшие показатели сохранности корнеплодов после продолжительного хранения были получены в вариантах, где они обрабатывались препаратами фунгицидного действия Ровраль (0,15 кг/т) и Кагатник (0,10 л/т). Образование гнилой массы составило 4,75 и 4,82 % или ниже в сравнении с контролем (8,18 %) в 1,7 раза, биологически эффект – 41,93 % и 41,07 % соответственно (рис. 3).

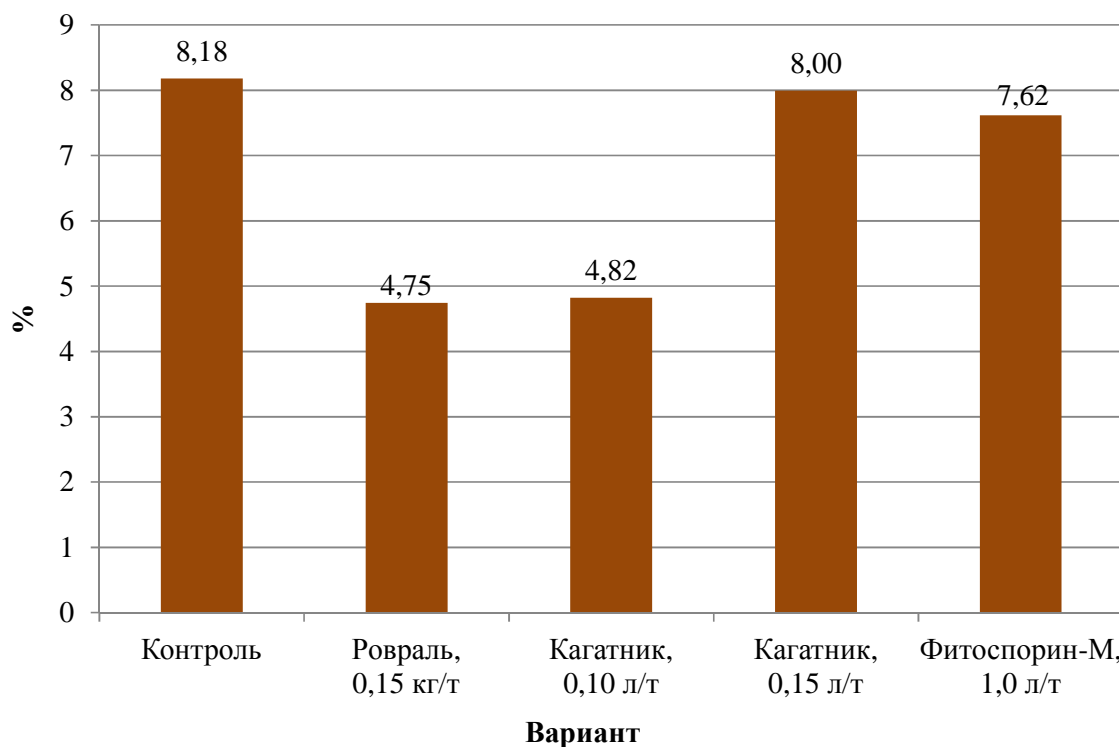


Рис. 2. Масса гнили маточной сахарной свеклы (%), 2015-2017 годы

Опрыскивание корнеплодов Кагатником (0,15 л/т) и Фитоспорином-М (1,0 л/т) не обеспечило положительного действия на фитосанитарное состояние корнеплодов после хранения: количество гнилой массы было сопоставимо с контролем – 8,0 % и 7,62 % соответственно. В результате биологический эффект фунгицидов составил: Кагатник (0,15 л/т) – 2,20%, Фитоспорин-М (1,0 л/т) – 6,84 %.

Выводы. Наиболее вредоносными возбудителями кагатной гнили корнеплодов маточной свеклы являются бактерии и грибы родов *Botrytis*, *Fusarium*, *Phoma*, *Alternaria*, *Rhizopus* и *Penicillium*.

Фунгицидная обработка корнеплодов МС-компонента маточной сахарной свеклы перед закладкой на длительное хранение оказывает положительное влияние на сохранность посадочного материала.

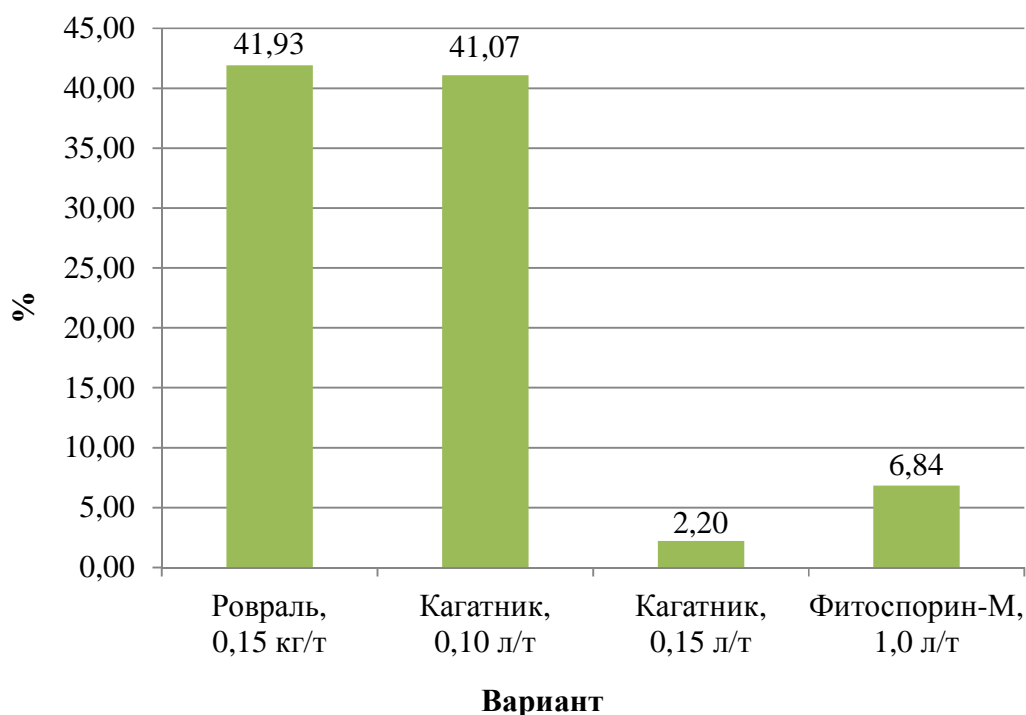


Рис. 3. Биологический эффект фунгицидов (%), 2015-2017 годы

Одним из приемов повышения сохранности маточной свеклы является обработка корнеплодов перед закладкой на хранение препаратами Ровраль (0,15 кг/т) и Кагатник (0,10 л/т) при расходе рабочей жидкости 30 л/т. Биологическая эффективность препаратов составляет 41,93 % и 41,07 % соответственно.

Литература

1. Сашенко, С.В. Влияние способов уборки и хранения маточных корнеплодов на продуктивность семенных растений сахарной свеклы: дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.09 / Сашенко Сергей Вячеславович. – Рамонь, 2009. – 115 с.
2. Стогниенко, О.И. Биотические и абиотические факторы в развитии гнилей корнеплодов / О.И. Стогниенко, А.А. Шамин // Сахарная свекла. – 2012. – № 5. – С. 29-32.
3. Стогниенко, О.И. Влияние агротехники на почвенную и ризосферную биоту и распространение микозов сахарной свеклы / О.И. Стогниенко, А.А. Шамин // Защита и карантин растений. – 2014. – №8. – С. 12-15.
4. Селиванова, Г.А. Влияние фона основного удобрения на пищевой режим и почвенную микобиоту / Г.А. Селиванова, О.А. Минакова, Л.В. Александрова // Сахарная свекла. – 2012. – № 6. – С. 28-30.
5. Селиванова, Г.А. Причины широкого распространения корневых гнилей в ЦЧР / Г.А. Селиванова // Сахарная свекла. – 2013. – №5. – С. 27-31.
6. Добротворцева, А.В. Уборка и кагатирование маточной свеклы / А.В. Добротворцева, Ю.В. Мусиенко, Г.И. Боядин // Сахарная свекла. – 1975. – № 9. – С.37-39.
7. Методы экспериментальной микологии: справочник / Под редакцией В.И. Билай. – Киев: Наукова думка, 1982. – 550 с.
8. Билай, В.И. Фузариоз / В.И. Билай. – Киев: Наукова думка, 1977. – 442 с.