

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ПРИМЕНЕНИЯ БЕТАПРОТЕКТИНА ПРОТИВ КАГАТНОЙ ГНИЛИ САХАРНОЙ

Ф. А. Попов<sup>1</sup>, А. В. Свиридов<sup>2</sup>, В. В. Просвиряков<sup>2</sup>,  
Э. И. Коломнец<sup>3</sup>, О. С. Кильчевская<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Институт защиты растений, Прилуки, Минский район, Беларусь

<sup>2</sup>Гродненский государственный аграрный университет, Гродно, Беларусь

<sup>3</sup>Институт микробиологии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

В последние годы кагатная гниль сахарной свеклы приобрела значение первой в связи с большими потерями при хранении и переработке корнеплодов. Болезнь вызывается топатогенными микроорганизмами – грибами *Fusarium spp.*, *Penicillium spp.*, *Aspergillus spp.*, *Phoma betae* и др. Кагатная гниль вызывает потерю массы корнеплодов, снижение содержания сахаристых веществ. Экономическое значение вызвало необходимость поиска эффективной и безопасной защиты сахарной свеклы от болезни в период хранения. С целью предотвращения кагатной гнили был создан биологический препарат Бетапротектин (штамм-препарат БИМ В 439 Д). Биопестицид Бетапротектин представляет собой суспензию серовато-белым, специфическим для данного продукта запахом, с титром КОЕ 2,2 млрд/мл, высокой и антагонистической активностью, установленной по диаметру зоны задержки роста *Fusarium redolens*, 30±2 мм.

Разработка технологии применения биопрепарата состояла из изучения эффективности приемов защиты, которые являются ее элементами. В нашем опыте применение Бетапротектина осуществлялось по следующей схеме: 1) обработка корнеплодов при уборке; 2) при уборке в кагаты; 3) при закладке на хранение в кагаты; 4) контроль (без обработки). Расход рабочей жидкости – 3 л/т.

Апробация технологии применения Бетапротектина против кагатной гнили сахарной свеклы в период хранения 2008–2009 гг. проводилась на базе ОАО «Скидельский сахарный комбинат» Гродненского района. Погодные условия периода уборки корнеплодов сахарной свеклы в 2008 г. характеризовались незначительными осадками и практически сухой погодой на фоне среднесуточных температур воздуха, соответствующих климатической норме осенних месяцев в условиях Беларуси. Отклонения фактических метеорологических показателей от средних многолетних величин были незначительными. Учеты кагатной гнили корнеплодов проводили в динамике (через каждые 30 дней) в течение периода хранения.

Анализ полученных данных показал, что Бетапротектин ограничивает развитие болезни в течение 3 мес. но высокая фунгицидная активность биопрепарата сохранялась в течение 2 мес. В дальнейшем она уменьшалась, о чем свидетельствуют показатели биологической эффективности. Установлено, что наиболее высокий защитный эффект от применения Бетапротектина получен через 60 дней в варианте, где обработку корнеплодов проводили во время закладки на хранение в кагаты, – 52,8%, в остальных вариантах она находилась в пределах 40,3–40,6%. В последующий период хранения (через 90 дней) биологическая эффективность препарата заметно снижалась и составила при обработке корнеплодов во время уборки 2,8%, при обработке во время уборки и закладки на хранение – 18,4%, при обработке во время закладки на хранение – 28,0% относительно контроля.

Аналогичная закономерность наблюдалась и в отношении хозяйственной эффективности Бетапротектина. В период после 60-дневного хранения во всех вариантах опыта показатель сохраненной здоровой массы значительно превышал показатель контрольного варианта. Отсюда и величина хозяйственной эффективности составила 10,8–20,2%, в то время как после 30 и 90 дней хранения корнеплодов она находилась в пределах от 2,1 до 11,9%. Это объясняется тем, что в течение первых 30 дней хранения интенсивность развития болезни слабая как в опытных вариантах, так и в контроле. Поэтому разница в потерях массы корнеплодов от кагатной гнили между вариантами незначительная (8,4–14,5% – потери в опыте, 18,6% – потери в контроле). При более продолжительном периоде хранения (90 дней) наблюдается усиление патологического процесса, в то время как фунгицидная активность препарата несколько снижается, в результате чего хозяйственная эффективность также уменьшается. Наименьшие потери от болезни отмечены после 60 дней хранения в варианте 3 (обработка при закладке), где сохраненная здоровая масса корнеплодов составляла 87%, хозяйственная эффективность – 20,2%.

Установлено положительное влияние Бетапротектина на технологические качества корнеплодов. Например, наибольшее содержание сахарозы в корнеплодах (17,10–17,18%) в течение всего периода хранения наблюдалось в варианте, где обработку корнеплодов проводили при уборке и закладке на хранение. Также отмечена тенденция снижения содержания калия, натрия, альфа-аминного азота и инвертного сахара в корнеплодах во всех опытных вариантах по сравнению с контролем, что свидетельствует об улучшении биохимического состава корнеплодов сахарной свеклы и их качества. Вариабельность показателей данных соединений (веществ) по вариантам находилась в пределах одного порядка, но значительно ниже контрольных показателей.

Таким образом, изучение эффективности технологии применения Бетапротектина позволило выявить наиболее целесообразные технологические приемы защиты корнеплодов и определить биологическую эффективность биопрепарата против кагатной гнили в период хранения. Установлено, что Бетапротектин с нормой расхода 0,5 л/т и расходом рабочей жидкости 3 л/т способен контролировать фитопатологическое состояние корнеплодов при хранении в кагатах.