

2. Наивысшая урожайность картофеля сорта Легенда – 38,1 и 37,9 т/га – получена в вариантах с подкормкой микроудобрениями Интермаг-картофель и Альфа Гроу Экстра-бор (2 л/га в фазе полных всходов и фазе начала бутонизации) + двукратной обработкой растений стимулятором роста Альфа Нано Гроу (30 мл/га). Прирост урожая составлял 7,7–7,9 т/га или 25,5–26,1 %.

#### Литература

1. Старовойтов, В.И. Возможности и перспективы органического земледелия в картофелеводстве России / В.И. Старовойтов, О.А. Павлова // Картоплярство: міжвід. темат. наук. збір. – К.: Аграрна наука. – 2008. – Вип. 37. – С. 14–26.
2. Власенко, М.Ю. Шляхи підвищення ефективності невисоких норм мінеральних добрив / М.Ю. Власенко, З.Б. Києнко, С.Д. Петренко // Картоплярство України. – 2007. – № 3–4 (8–9). – С. 38–45.
3. Сидорчук, А.А. Ефективність строків внесення нових добрив при позакореновому підживленні рослин картоплі / А.А. Сидорчук, П.Ф. Каліцький // Картоплярство: міжвід. темат. наук. збір. – К.: Аграрна наука. – 2009. – Вип. 38. – С. 145–151.
4. Агроекологічна оцінка мінеральних добрив та пестицидів: монографія / В. П. Патики, Н. А. Макаренко [та ін.]; за ред. В. П. Патики // – К.: Основа. – 2005. – 300 с.
5. Анішин, Л.А. Вітчизняні біологічно активні препарати просяться на поля України / Л.А. Анішин // Пропозиція. – 2004. – № 10. – С. 48–50.
6. Білі тюк, А.П. Біостимулятори і врожайність / А. П. Білітюк, О.В. Скуратівська // Захист рослин. – 2000. – № 10. – С. 21–23.
7. Пономаренко, С.П. Вплив регуляторів росту на врожайність і стійкість рослин проти шкідників та збудників хвороб / С.П. Пономаренко, Л.А. Анішин, Б.П. Овчаренко // Захист рослин. – 2003. – № 12. – С. 17–18.
8. Гедзь, С.М. Влияние марганца, меди, бора и условий среды на накопление углеводов в клубнях картофеля / С. М. Гедзь // Микроэлементы в окружающей среде, под ред. Власюка П. А. – К.: Наукова думка, 1986. – С. 102–104.
9. Каліцький, П.Ф. Вплив мікроелементів, способів і норм внесення мінеральних добрив на урожай та якість бульб картоплі / П.Ф. Каліцький [та ін.] // Картоплярство: міжвід. темат. наук. збір. – Вип. 27. – К.: Аграрна наука. – 1997. – С. 91–96.
10. Пигорев, И.Я. Продуктивность картофеля и внекорневые подкормки / И. Я. Пигорев, Э. В. Засорина, А. А. Кизилов // Агротом. – 2007. – Вип. 2. – С. 156–158.
11. Эффективность применения хелатов микроэлементов / Л.С. Федотова [и др.] // Картофель и овощи. – 2008. – Вып. 3. – С. 8–9.
12. Burter, W.Y. The urers ware Potatoes / W.Y. Burter // Requirements Potatoes reslarch. – 1974. – № 4. – P. 374–409.
13. Bottini, A. Hormonal contribution of the mother tuber to growth, stolonization and tuberization of the Potatp Plant (sol. tub. 1.) / A. Bottini, P. Tizio-Futon. – 1981. – P. 27–32.
14. Crison, C. Influence de la fumure sur la production et la gualite des pommes de terre / C. Crison, L. Forbei // Pomme de Terre frans. – 1973. – № 35. – P. 5–14.

УДК 632.952 : 633.63

## ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ РАСТЕНИЙ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ ФУНГИЦИДАМИ ВО ВРЕМЯ ВЕГЕТАЦИИ НА СОХРАННОСТЬ КОРНЕПЛОДОВ

А.В. Свиридов, кандидат с.-х. наук

Гродненский государственный аграрный университет

(Дата поступления статьи в редакцию 20.06.2014 г.)

Проведено изучение влияния опрыскивания растений сахарной свеклы в период вегетации фунгицидами на сохранность корнеплодов. Выявлено, что обработка растений фунгицидами не оказывала существенного влияния на повышение устойчивости корнеплодов к возбудителям кагатной гнили при искусственном их заражении.

Применение фунгицидов менара, КЭ, абакус, СЭ и рекс дуо, КС в 2012 г. во время вегетации на гибриде Мичиган привело к снижению развития кагатной гнили в буртах на 14,5, 12,8 и 8,1 %, соответственно, а при использовании фунгицидов рекс дуо, КС, абакус, СЭ и бампер супер, КЭ на гибриде Данте отмечена тенденция к снижению их развития. В условиях 2013 г. на гибриде Мичиган обработка растений сахарной свеклы в период вегетации фунгицидами не оказывала влияния на сохранность корнеплодов в буртах.

Применение фунгицидов в период вегетации на гибриде Мичиган в 2012 г. повышало сахаристость корнеплодов на 0,26–0,54 %, в 2013 г. – на 0,26–0,44 %, а на гибриде Данте – на 0,09–0,33 %. Данная закономерность прослеживается в вариантах и после хранения корнеплодов.

#### Введение

За последнее десятилетие во многих странах значительно усилилось поражение корнеплодов сахарной свеклы гнилями, что, вероятно, обусловлено глобальными климатическими изменениями [1]. Большой ущерб наносит кагатная гниль урожаю сахарной свеклы, возделываемой в условиях России, Украины, Беларуси, а в последние годы и стран Западной Европы (Германия, Нидерланды, Франция и др.) [2, 3]. Каждый процент загнивших корнепло-

The research has been conducted to study in what way the spraying of sugar beet with fungicide during the vegetational season effects the preservation capacity of its root crops. It has been found out that fungicidal treatment of plants had an insignificant effect on the root crops resistance to the agent of beet clamp rot after artificial inoculation of plants.

During vegetation season of the year 2012 fungicides menara KE, abakus SE and rex duo KS were applied to the hybrid Michigan and in the result the clamp rot of storaged beet decreased by 14,5, 12,8 and 8,1 % correspondingly, and when fungicides rex duo KS, abaku, SE and bamper super KE were applied to the hybrid Dante, the development of clamp rot tended to decrease. In conditions of the year 2013 the spraying of the hybrid Michigan with fungicides did not take any effect on the storability of beet root crops.

In the vegetational season of the year 2012 after application of fungicides to the hybrid Michigan the sugariness of beet root crops increased by 0,26–0,54 %, and in 2013 – на 0,26–0,44 %, and to the hybrid Dante – by 0,09–0,33 %. Such kind of regularity was traced after the preservation period as well.

дов вызывает снижение сахаристости на 0,2 %, повышение содержания редуцирующих веществ – на 0,04–0,97 %. При увеличении концентрации загнивших корнеплодов до 20 % скорость кристаллизации сахарозы снижается в 27 раз, что практически исключает возможность извлечения ее из раствора.

Кагатную гниль вызывают сапротрофные грибы и бактерии, поэтому в возникновении и развитии болезни основную роль играют условия выращивания, уборки,

транспортировки и хранения корнеплодов. Так, свекла, пораженная в значительной степени церкоспорозом и другими болезнями, поражается гнилью при хранении сильнее, чем здоровая. Об этом свидетельствуют опыты ученых Белоцерковской и Несвижской опытно-селекционных станций сахарной свеклы [4, 5], которые указывают, что сильное поражение растений церкоспорозом в период вегетации явилось причиной увеличения потерь от гнили.

В связи с изменением технологии уборки процент поступления механически поврежденных корнеплодов на заводы ежегодно возрастает. Если в 1985 г. на сахарные заводы механически поврежденных корнеплодов поступало до 7 %, то в 1992 г. их количество составило от 63,9 до 83 %, а в настоящее время – более 90 % [6]. Следует учитывать тот факт, что кагатную гниль вызывают сапротрофные микроорганизмы, проникающие в ткани растения-хозяина только через механически поврежденные участки и главным условием, определяющим агрессивность фитопатогенов и их способность вызывать заболевание, является наличие набора ферментов, с помощью которых происходит расщепление пластических веществ растений и перевод их в усвояемую для паразита форму.

Учитывая тот факт, что корнеплоды сахарной свеклы в значительной степени травмируются в процессе уборки, транспортировки и закладке на хранение в кагаты нами проведено изучение влияния обработки растений фунгицидами в период вегетации на сохранность корнеплодов.

#### Материалы и методы исследований

Опыты по изучению эффективности применения фунгицидов закладывали в производственных условиях ОАО «Черлена» Мостовского района на гибриде Данте и СПК «Остромечево» Брестского района на гибриде Мичиган. Норма расхода рабочей жидкости – 300 л/га.

Опыт в ОАО «Черлена» включал следующие варианты:

Вариант		Норма расхода, л/га
2012 г.	2013 г.	
Контроль	Контроль	без обработки фунгицидом
Рекс ДУО, КС	Рекс ДУО, КС	0,5
Абакус, СЭ	Абакус, СЭ	1,25
Рекс ДУО, КС	–	0,5 + 0,5
Бампер Супер 490, КЭ	–	1,0
Линдер Топ, КЭ	–	1,5
Прозаро, КЭ	–	0,7
–	Амистар Экстра, СК	0,6

#### Варианты опыта в СПК «Остромечево»:

Вариант		Норма расхода, л/га
2012 г.	2013 г.	
Контроль	Контроль	без обработки фунгицидом
Менара, КЭ	–	0,5
Абакус, СЭ	Абакус, СЭ	1,25
Рекс Дуо, КС	Рекс Дуо, КС	0,5
Прозаро, КЭ	–	0,7
Бампер Супер 490, КЭ	–	1,0
Линдер Топ, КЭ	–	1,5
–	Амистар Экстра, СК	0,6

Технология возделывания сахарной свеклы соответствовала отраслевому регламенту.

Опрыскивание растений фунгицидами проводили при появлении первых признаков церкоспороза.

В работе использованы фитопатогенные грибы *Phoma betae*, *Alternaria* spp., *Fusarium* spp., *Sclerotinia sclerotiorum*, *Botrytis cinerea*, выделенные из пораженных корнеплодов в аналитической лаборатории УО «Гродненский государственный аграрный университет».

Влияние обработки растений в период вегетации фунгицидами на поражаемость корнеплодов сахарной свеклы возбудителями кагатной гнили в лабораторных условиях проводили по методике, разработанной в УО «Гродненский государственный аграрный университет» [7].

Оценку влияния обработки растений в период вегетации фунгицидами на поражаемость корнеплодов возбудителями кагатной гнили проводили через 10 суток по шкалам, представленным в таблицах 1,2.

Опыты проведены в четырехкратной повторности. Для одной повторности заражали 4 ломтика.

Корнеплоды сахарной свеклы гибрида Данте, выращенные в ОАО «Черлена» Мостовского района, убирали комбайном «Кляйне». После механизированной уборки корнеплоды отбирали из валков и затаривали в нейлоновые сетки по 20 штук. Повторность опыта – 3-кратная. Время закладки – 28 октября 2012 г. Сетки с корнеплодами были заложены в кагат № 27 ОАО «Скидельский сахарный комбинат». Учет результатов опыта проводили 27 декабря 2012 г.

Корнеплоды сахарной свеклы, выращенные в СПК «Остромечево» Брестского района, убирали комбайном «Холмер». После механизированной уборки корнеплоды отобраны из валков и затарены в нейлоновые сетки по 20 штук. Повторность опыта – 3-кратная. Сетки заложены в кагат № 15 ОАО «Жабинковский сахарный завод». Время закладки – 24 октября 2012 г. и 20 октября 2013 г. Гибрид – Мичиган. Разборка кагата № 15 была проведена 14 января 2013 г. и 18 декабря 2013 г.

Сетки с корнеплодами закладывали в кагаты по методике, указанной в технологическом регламенте [8]. Сетки размещались по профилю кагата (бурта) в четырех уровнях, соблюдая повторности.

Учет гнили корнеплодов в производственных условиях проводили по модернизированной нами шкале [1] (таблица 3).

Распространенность и развитие заболевания вычисляли по общепринятым в фитопатологии формулам [9].

Потери массы корнеплодов от болезни устанавливаются по коэффициенту вредоносности. Затем с помощью этого коэффициента рассчитывают вредоносность, определяемую делением массы больной ткани корнеплодов каждого балла поражения на общую массу корнеплодов в пробе.

Вредоносность выражали в процентах [10].

$$B = \sum_{i=1}^6 \frac{U_i}{M} \times 100$$

где  $B$  – вредоносность, %;

$U_i$  – масса больной ткани корнеплодов при  $i$  балле развития болезни, кг;

$M$  – общая масса корнеплодов в пробе.

При этом

$$U_i = n_i \times m \times K_{\theta_i}$$

где  $n_i$  – количество больных растений в пробе при  $i$  балле развития болезни, шт.;

$m$  – средняя масса корнеплодов в пробе;

$K_{\theta_i}$  – коэффициент вредоносности  $i$  балла степени поражения ткани корнеплода.

Биологическую и хозяйственную эффективность рассчитывали по общепринятым формулам.

Для определения показателей технологического качества сахарной свеклы использовали приборы системы «Betalyser» в сырьевой лаборатории ОАО «Скидельский сахарный комбинат» и ОАО «Жабинковский сахарный завод».

Полученные данные обрабатывали методом дисперсионного анализа [11].

Для определения влияния обработки растений фунгицидами в период вегетации на поражаемость корнеплодов возбудителями кагатной гнили нами проведены лабораторные исследования при искусственном заражении корнеплодов (таблица 4). Установлено, что опрыскивание растений в период вегетации культуры фунгицидами не оказывало существенного влияния на повышение устойчивости корнеплодов к возбудителям кагатной гнили, хотя в вариантах с применением фунгицидов рекс дуо, абакус, прозаро и линдер топ выявлено незначительное снижение интенсивности поражения корнеплодов грибами рода *Fusarium*, а фунгицидами рекс дуо и линдер топ – грибами рода *Alternaria* в условиях 2012 г. Следует отметить, что для искусственного заражения корнеплодов нами создавались благоприятные условия (высокая инфекционная нагрузка, оптимальная температура воздуха для прорастания конидий, наличие капельножидкой влаги). В производственных же условиях не всегда создаются благоприятные условия для заражения растений патогенами и течения инфекционного процесса. В связи с этим нами было определено влияние обработки вегетирующих растений фунгицидами в период вегетации на сохранность корнеплодов в условиях кагатов.

Установлено, что распространенность кагатной гнили в условиях 2012 г. на гибриде Мичиган была на уровне 92,7–100 % в зависимости от применяемого фунгицида при развитии заболевания от 39,4 до 50,6 % (таблица 5). В контрольном варианте эти показатели достигли 100 и 53,9 %, соответственно. Применение фунгицидов мена-ра, абакус и рекс дуо во время вегетации привело к наиболее интенсивному снижению развития кагатной гнили на 14,5, 12,8 и 8,1 %, соответственно.

В условиях 2013 г. обработка растений сахарной свеклы в период вегетации не оказывала влияния на сохранность корнеплодов. Распространенность кагатной гнили во всех вариантах опыта достигла 100 % при развитии болезни от 51,7 до 54,2 %.

Корнеплоды гибрида Данте, выращенные в ОАО «Черлена» в 2012 г. и заложённые на хранение в кагаты ОАО «Скидельский сахарный комбинат», в меньшей степени были поражены кагатной гнилью при хранении. Распространенность заболевания составила от 80 до 90 % при развитии гнилей от 19,4 до 26,7 % в зависимости от фунгицида, примененного во время вегетации культуры. В контроле распространенность болезни достигла 90 %, а развитие – 24,4 %. В вариантах с применением фунгицидов рекс дуо, абакус и бампер супер в период вегетации отмечается тенденция к снижению развития кагатной гнили. В данных вариантах опыта наблюдалось незначительное снижение развития кагатной гнили – на 5,0, 3,3 и 3,3 %, соответственно.

Следует отметить, что корнеплоды травмировались только один раз – при уборке. В производственных же условиях травмирование корнеплодов дополнительно происходит при погрузке, транспортировке, выгрузке и при подаче корнеплодов через бурто-укладочную машину.

Применение фунгицидов в период вегетации оказывало влияние на технологические качества корнеплодов. Установлено, что изучаемые нами фунгициды на гибриде Мичиган в 2012 г. привели к сохранению сахаристости на 0,26–0,54 %, а в 2013 г. – на 0,26–0,44 % (таблица 6).

Опрыскивание растений фунгицидами гибрида Данте также привело к повышению сахаристости корнеплодов на 0,09–0,33 %. Данная закономерность прослеживается в вариантах и после хранения корнеплодов. В контроль-

Таблица 1 – Шкала оценки влияния обработки растений в период вегетации фунгицидами на поражаемость корнеплодов грибами из рода *Alternaria* spp. и *Phoma betae*

Балл устойчивости	Симптомы поражения	Устойчивость
9	поражение отсутствует	очень высокая
9	степень поражения ткани ломтика до 1 %	очень высокая
7 (7–8,9)	степень поражения ткани ломтика от 1,1 до 5 %	высокая
5 (5–6,7)	степень поражения ткани ломтика от 5,1 до 10 %	средняя
3 (3–4,9)	степень поражения ткани ломтика от 10,1 до 15 %	низкая
1 (1–2,9)	степень поражения ткани ломтика более 15 %	очень низкая

Таблица 2 – Шкала оценки влияния обработки растений в период вегетации фунгицидами на поражаемость корнеплодов грибами рода *Fusarium*, *Botrytis cinerea* и *Sclerotinia sclerotiorum*

Балл устойчивости	Симптомы поражения	Устойчивость
9	поражение отсутствует	очень высокая
9	степень поражения ткани ломтика до 1 %	очень высокая
7 (7–8,9)	степень поражения ткани ломтика от 1,1 до 10 %	высокая
5 (5–6,7)	степень поражения ткани ломтика от 10,1 до 20 %	средняя
3 (3–4,9)	степень поражения ткани ломтика от 20,1 до 30 %	низкая
1 (1–2,9)	степень поражения ткани ломтика более 30 %	очень низкая

Таблица 3 – Шкала учета кагатной гнили

Балл поражения	Интенсивность поражения корнеплода, %
0	здоровые корнеплоды
1	единичные пятна на поверхности, поражено до 5 % поверхности корнеплода
2	поражено до 10 % поверхности корнеплода
3	поражено до 25 % поверхности корнеплода
4	поражено до 50 % поверхности корнеплода
5	поражено до 75 % поверхности корнеплода
6	поражено более 75 % поверхности корнеплода

Таблица 4 – Влияние обработки растений сахарной свеклы в период вегетации фунгицидами на устойчивость корнеплодов к возбудителям кагатной гнили

Вариант	Устойчивость корнеплодов к возбудителям									
	<i>Phoma betae</i>		<i>Alternaria</i> spp.		<i>S. sclerotiorum</i>		<i>Fusarium</i> spp.		<i>Botrytis cinerea</i>	
	балл	устойчивость	балл	устойчивость	балл	устойчивость	балл	устойчивость	балл	устойчивость
<b>СПК «Остромечеве» Брестского района, 2012 г., гибрид Мичиган</b>										
Контроль – без обработки	8,3	высокая	8,3	высокая	7,2	высокая	6,7	средняя	8,2	высокая
Менара, КЭ – 0,5 л/га	7,5	высокая	8,7	высокая	7,2	высокая	6,7	средняя	7,7	высокая
Абакус, СЭ – 1,25 л/га	8,2	высокая	8,3	высокая	6,8	средняя	7,3	высокая	8,0	высокая
Рекс дуо, КС – 0,5 л/га	8,3	высокая	8,5	высокая	7,3	высокая	6,7	средняя	8,3	высокая
Прозаро, КЭ – 0,7 л/га	8,3	высокая	8,3	высокая	7,3	высокая	7,0	высокая	8,0	высокая
Бампер супер, КЭ – 1,0 л/га	7,8	высокая	8,0	высокая	7,3	высокая	6,3	средняя	8,3	высокая
Линдер топ, КЭ – 1,5 л/га	8,0	высокая	8,2	высокая	7,2	высокая	7,2	высокая	7,7	высокая
<b>СПК «Остромечеве» Брестского района, 2013 г., гибрид Мичиган</b>										
Контроль – без обработки	8,2	высокая	7,8	высокая	7,8	высокая	7,7	высокая	4,5	низкая
Рекс дуо, КС – 0,6 л/га	8,2	высокая	7,5	высокая	7,8	высокая	7,3	высокая	4,7	низкая
Абакус, СЭ – 1,5 л/га	7,8	высокая	7,8	высокая	7,7	высокая	7,3	высокая	4,3	низкая
Амистар экстра, СК – 0,6 л/га	7,8	высокая	8,2	высокая	7,7	высокая	7,3	высокая	4,5	низкая
<b>ОАО «Черлена» Мостовского района, 2012 г., гибрид Данте</b>										
Контроль – без обработки	8,2	высокая	6,5	средняя	7,0	высокая	6,7	средняя	7,0	высокая
Рекс дуо, КС – 0,5 л/га	8,2	высокая	7,0	высокая	7,5	высокая	7,0	высокая	6,7	средняя
Абакус, СЭ – 1,25 л/га	8,2	высокая	6,7	средняя	7,0	высокая	6,7	средняя	6,5	средняя
Рекс дуо 0,5 + 0,5 л/га	8,3	высокая	7,3	высокая	7,3	высокая	7,5	высокая	7,3	высокая
Бампер супер, КЭ – 1 л/га	7,7	высокая	6,7	средняя	7,0	высокая	7,3	высокая	6,8	средняя
Линдер топ, КЭ – 1,5 л/га	8,2	высокая	7,3	высокая	7,3	высокая	6,7	средняя	6,7	средняя
Прозаро, КЭ – 0,7 л/га	8,3	высокая	6,3	средняя	7,5	высокая	6,5	средняя	6,5	средняя
<b>ОАО «Черлена» Мостовского района, 2013 г., гибрид Данте</b>										
Контроль – без обработки	6,3	средняя	6,2	средняя	4,2	низкая	6,3	средняя	2,2	очень низкая
Рекс дуо, КС – 0,6 л/га	6,5	средняя	6,3	средняя	4,5	низкая	6,2	средняя	2,5	очень низкая
Абакус, СЭ – 1,5 л/га	6,2	средняя	6,5	средняя	4,3	низкая	6,3	средняя	2,3	очень низкая
Амистар экстра, СК – 0,6 л/га	6,5	средняя	6,3	средняя	3,8	низкая	6,5	средняя	2,5	очень низкая

Таблица 5 – Влияние обработки растений сахарной свеклы в период вегетации фунгицидами на сохранность корнеплодов

Вариант	Норма расхода, л/га	Кагатная гниль, %		
		распространенность	развитие	вредоносность
<b>ОАО «Жабинковский сахарный завод», 2012 г., гибрид Мичиган</b>				
Контроль – без обработки	–	100	53,9	26,2
Менара, КЭ	0,5	92,7	39,4	14,9
Абакус, СЭ	1,25	100	41,1	15,0
Рекс дуо, КС	0,5	100	45,8	18,3
Прозаро, КЭ	0,7	100	46,9	20,4
Бампер супер, КЭ	1,0	100	50,6	22,2
Линдер топ, КЭ	1,5	98,3	47,5	21,3
<b>ОАО «Жабинковский сахарный завод», 2013 г., гибрид Мичиган</b>				
Контроль – без обработки	–	100,0	53,6	18,1
Рекс дуо, КС	0,6	100,0	51,7	23,9
Абакус, СЭ	1,5	100,0	52,2	24,4
Амистар экстра, СК	0,6	100,0	54,2	26,6
<b>ОАО «Скидельский сахарный комбинат», 2012 г., гибрид Данте</b>				
Контроль – без обработки	–	90,0	24,4	6,2
Рекс дуо, КС	0,5	85,0	19,4	4,3
Абакус, СЭ	1,25	81,7	21,1	5,3
Рекс дуо, КС	0,5 + 0,5	80,0	19,7	4,5
Бампер супер, КЭ	1,0	90,0	21,1	5,2
Линдер топ, КЭ	1,5	88,3	26,7	7,6
Прозаро, КЭ	0,7	83,3	25,8	7,0

Таблица 6 – Влияние обработки растений сахарной свеклы в период вегетации фунгицидами на технологические качества корнеплодов

Вариант	Норма расхода, л/га	Сахаристость корнеплодов, %		Содержание, ммоль на 100 г		
		до закладки на хранение	после снятия с хранения	Na	K	альфа-аминного азота
<b>ОАО «Жабинковский сахарный завод», 2012 г., гибрид Мичиган</b>						
Контроль – без обработки	–	16,97	14,25	0,20	4,21	1,44
Менара, КЭ	0,5	17,23	15,04	0,23	5,60	3,35
Абакус, СЭ	1,25	17,31	14,96	0,20	5,86	3,06
Рекс дуо, КС	0,5	17,45	14,60	0,28	5,93	3,34
Прозаро, КЭ	0,7	17,27	16,30	0,21	4,96	2,32
Башпер супер, КЭ	1,0	17,37	15,70	0,24	5,65	2,69
Лидер топ, КЭ	1,5	17,51	14,34	0,17	4,65	1,73
<b>ОАО «Жабинковский сахарный завод», 2013 г., гибрид Мичиган</b>						
Контроль – без обработки	–	17,39	17,05	0,22	5,43	1,79
Рекс дуо	0,6	17,65	17,08	0,33	5,55	2,07
Абакус	1,5	17,83	16,95	0,34	5,43	1,92
Амстар экстра	0,6	17,76	15,94	0,42	6,80	1,68
<b>ОАО «Скидельский сахарный комбинат», 2012 г., гибрид Данте</b>						
Контроль – без обработки	–	16,74	15,39	0,69	5,44	2,33
Рекс дуо, КС	0,5	16,83	16,58	0,56	5,66	2,02
Абакус, СЭ	1,25	16,95	16,23	0,74	6,39	2,90
Рекс дуо, КС	0,5+0,5	17,01	16,25	0,65	5,35	2,24
Башпер супер, КЭ	1,0	17,06	15,94	0,79	6,37	2,51
Лидер топ, КЭ	1,5	16,90	16,51	0,56	5,04	1,87
Прозаро, КЭ	0,7	17,07	15,75	0,72	4,63	2,35

ном варианте после снятия корнеплодов с хранения у гибридов Мичиган и Данте в 2012 г. сахаристость была равна 14,25 и 15,39 %, соответственно, а в вариантах с применением фунгицидов во время вегетации колебалась от 14,34 до 16,30 % у гибрида Мичиган и от 15,75 до 16,94 % у гибрида Данте.

В условиях 2013 г. у гибрида Мичиган выявлено не только интенсивное развитие кагатной гнили в вариантах с применением фунгицидов во время вегетации, но и снижение сахаристости корнеплодов после снятия их с хранения.

По результатам исследований за 2012–2013 гг. прослеживается закономерность того, что в вариантах опыта, где сахаристость корнеплодов до закладки на хранение была наиболее высокой, отмечается более интенсивное снижение сахаристости корнеплодов после снятия их с хранения.

#### Заключение

Таким образом, в результате проведенных исследований, можно сделать следующие выводы.

1. Обработка в период вегетации растений сахарной свеклы фунгицидами не оказывает влияния на повышение устойчивости корнеплодов к фитопатогенам при искусственном их заражении.
2. При применении фунгицидов менара, КЭ, абакус, СЭ и рекс дуо, КС на гибриде Мичиган во время вегетации в условиях 2012 г. наблюдается тенденция снижения развития кагатной гнили в кагате на 14,5, 12,8 и 8,1 %, соответственно. Однако следует отметить, что корнеплоды травмировались только один раз при уборке. В производственных же условиях травмирование корнеплодов дополнительно происходит при погрузке, транспортировке, выгрузке и при подаче корнеплодов через бурто-укладочную машину.
3. Применение фунгицидов в период вегетации оказывало влияние на технологические качества корнеплодов. Изучаемые нами фунгициды в 2012 г. повы-

шали сахаристость корнеплодов гибрида Мичиган на 0,26–0,54 %, в 2013 г. – на 0,26–0,44 %, а корнеплодов гибрида Данте – на 0,09–0,33 %. Данная закономерность прослеживается в вариантах и после хранения корнеплодов.

#### Литература

1. Гамуев, В.В. Защита сахарной свеклы от вредителей // Гамуев, В.О. Гамуев // Сахарная свекла. – 2003. – № 1. – С. 10–12.
2. Шендрик, Р.Я. Болезни сахарной свеклы в 1999 году / Р.Я. Шендрик, Н.К. Запольская // Сахарная свекла. – 1999. – № 4. – С. 20–21.
3. Просвирыков, В.В. Влияние условий выращивания на сохранность корнеплодов сахарной свеклы / В.В. Просвирыков, Е.И. Дорошкевич, А.В. Свиридов // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы : сб. науч. тр. / УО «Гродн. гос. аграр. ун-т»; под ред. В.К. Пестиса. – Гродно, 2008. – Т. 1: Агрономия, Экономика. – С. 161–170.
4. Корниенко, А.С. Влияние поражения сахарной свеклы церкоспорозом на урожайность, сахаристость и устойчивость корнеплодов к гниению при хранении их / А.С. Корниенко // Основы повышения сахаристости и технологических качеств сахарной свеклы : сб. науч. тр. / Всесоюз. науч.-исслед. ин-т сахар. свеклы; редкол.: В.Ф. Зубенко [и др.]. – Киев, 1986. – С. 55–58.
5. Татур, И.С. Церкоспороз в посевах сахарной свеклы / И.С. Татур, Н.А. Лукьянюк, О.П. Бендузан // Сейбит. – 2003. – № 1. – С. 20.
6. Красюк, Н.А. Современные технологии производства и использования сахарной свеклы / Н.А. Красюк. – Минск, 2010. – 502 с.
7. Свиридов, А.В. Методы и результаты фитопатологической оценки гибридов сахарной свеклы к возбудителям кагатной гнили грибного происхождения / А.В. Свиридов // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы / Сборник научных трудов. Гродно, 2013. – Т. 22. Агрономия. – С. 149–158.
8. Приемка и хранение сахарной свеклы : технол. регламент / Белорус. гос. концерн пищевой пром-сти «Белгоспищепром», РУП «Науч.-практ. центр Нац. акад. наук Беларуси по продовольствию». – Минск : ИВЦ Минфина, 2007. – 431 с.
9. Поляков, И.Я. Прогноз развития вредителей и болезней сельскохозяйственных культур (с практикумом) / И.Я. Поляков, М.П. Персов, В.А. Смирнов. – Л.: Колос. Ленингр.отд-ние, 1984. – 318 с.
10. Просвирыков, В.В. Распространенность и вредоносность кагатной гнили сахарной свеклы в Республике Беларусь / В.В. Просвирыков // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы : сб. науч. тр. / УО «Гродн. гос. аграр. ун-т»; под ред. В.К. Пестиса. – Гродно, 2007. – Т. 1: Агрономия, Экономика. – С. 143–149.
11. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) : учебник для студентов высш. с.-х. учеб. заведений по агроном. специальностям / Б.А. Доспехов. – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.