

3. Босак, В.Н. Симбиотическая азотфиксация в посевах зернобобовых культур / В.Н. Босак, Т.В. Колоскова, О.Н. Минюк // Земляробства і ахова раслін. – 2010. – № 5. – 28-30 с.
4. Голоенко, Д. Новые белорусские сорта сои / Д. Голоенко, О. Давыденко, В. Розенцвейг // Белорусское сельское хозяйство. – 2011. – № 4. – 10-11 с.
5. Гончаров, Л.Ю. Влияние элементов питания на урожайность сои в условиях супесчаных почв // Л.Ю. Гончаров, В.А. Радовня // Земляробства і ахова раслін. – 2009. – № 1. – 63-65 с.
6. Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород / отв. ред. В.А. Бейня; Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений. – Минск, 2013. – 252 с.
7. Давыденко, О.Г. Соя для умеренного климата / О.Г. Давыденко, Д.Е. Голоенко, В.Е. Розенцвейг; Институт генетики и цитологии НАН Беларуси. – Минск: Тэхналогія, 2004. – 173 с.
8. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М.: ИД Альянс, 2011. – 352 с.
9. Зернобобовые культуры / Д. Шпаар [и др.]. – Минск: ФУАинформ, 2000. – 264 с.
10. Лапа, В.В. Применение удобрений и качество урожая / В.В. Лапа, В.Н. Босак; Ин-т почвоведения и агрохимии. – Минск, 2006. – 120 с.
11. Основные приемы возделывания сои в Республике Беларусь: рекомендации производству / В.Н. Халецкий [и др.]; НАН Беларуси [и др.]. – Минск, 2012. – 24 с.
12. Павловский, В.К. Посевы сои в хозяйствах Беларуси целесообразно расширять / В.К. Павловский, О.Г. Давыденко // Белорусское сельское хозяйство. – 2009. – № 2. – 34-38 с.
13. Параўнальная біялагічная каштоўнасць і амінакіслотны склад збожжавых і збожжаваструкавых культур у залежнасці ад выкарыстання мінеральных угнаенняў / В.М. Босак, Т.В. Каласкова, В.М. Мінюк, В.М. Марцуль // Весці НАН Беларусі. Серыя аграрных навук. – 2011. – № 4. – 46-51 с.
14. Соя: мировые урожаи – уже реальность / О. Давыденко [и др.] // Наука и инновации. – 2010. – № 7. – 22-23 с.
15. Эффективность применения бактериальных удобрений при возделывании сои / В.Н. Босак [и др.] // Земляробства і ахова раслін. – 2011. – № 5. – 12-14 с.
16. Makowski, N. Körnerleguminosen / N. Makowski. – Gelsenkirchen: Verlag Th. Mann. – 2000. – 856 s.

УДК 633.413:632.952 (476.6)

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНГИЦИДОВ НА ПОСЕВАХ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

М.С. Брилёв, С.В. Брилёва

УО «Гродненский государственный аграрный университет»,
г. Гродно, Республика Беларусь

(Поступила в редакцию 21.07.2014 г.)

***Аннотация.** Проведенные исследования на агродерново-подзолистой связносупесчаной почве показали высокую эффективность фунгицидов на посевах сахарной свеклы. Так, внесение различных фунгицидов позволяет получить урожайность на уровне 683...711 ц/га, сохраненный урожай составляет 17...45 ц/га. При этом повышается сахаристость корнеплодов на 0,3...0,5% и увеличивается сбор сахара на 0,67...1,0 т/га. Применение фунгицидов снижает поражаемость растений сахарной свеклы церкоспорозом до 63%.*

Summary. *The researches conducted on the agrosod-podsolic loamy sandy soil have showed high efficiency of fungicides on sugar beet crops. Applying of various fungicides allows to receive yield at the level of 683...711 c/ha, saved crop makes 17...45 c/ha. Thus sugar content of root crops increases by 0,3...0,5% and sugar ingathering increases by 0,67...1,0 t/hectare. Use of fungicides reduces a lesion of plants of sugar beet by Cercospora beticola to 63%.*

Введение. Сахарная свекла – одна из самых прибыльных культур. При урожайности корнеплодов в 500 центнеров с гектара рентабельность составляет 30-35% [1]. Фактором значительного снижения урожая и ухудшения его качества являются болезни сахарной свеклы.

Самой вредоносной болезнью, поражающей свекловичные растения во второй половине вегетации, является церкоспороз. В годы, благоприятные развитию возбудителя, потери урожая могут достигать до 40-70%. Заболевание нарушает нормальные процессы жизнедеятельности растений: дыхание, транспирацию, обмен веществ, нарастание и отмирание листьев. Это обуславливает ухудшение сахаронакопления, способствует повышению содержания в корнеплодах вредных соединений азота, ухудшающих их качество, отрицательно сказывается на хранении корнеплодов в кагатах. Развитие церкоспороза в сильной степени зависит и от метеорологических условий. В засушливые годы заболевание развивается менее интенсивно [2].

Цель работы. Целью наших исследований являлось изучение эффективности фунгицидов на посевах сахарной свеклы.

Материал и методика исследований. Место проведения исследований – СПК «Остромечево» Брестского района Брестской области. Производственные опыты были заложены в 2011-2012 гг. на агродерново-подзолистой связносупесчаной, подстилаемой мореным суглинком почве. Агрохимические показатели пахотного горизонта (среднее содержание гумуса, реакция среды, близкая к нейтральной, повышенное содержание фосфора и среднее калия) указывают на пригодность почвы для возделывания сахарной свеклы. По содержанию подвижно-бора и марганца почва имела среднюю обеспеченность.

Схема опыта состояла из 5 вариантов:

1. Контроль – без фунгицидной обработки
2. Абакус – 1,25 л/га
3. Рекс Дуо – 0,6 л/га
4. Бампер Супер – 1 л/га
5. Менара – 0,5 л/га

Фоном для опыта с фунгицидами являлась существующая в хозяйстве технология возделывания сахарной свеклы с внесением $N_{110+40}P_{100}K_{180} + 60$ т/га навоза и 2-х кратной подкормкой микроэле-

ментами в хелатной форме (эколист моно бор – 2 л/га + эколист моно марганец – 0,5 л/га).

Защита посевов сахарной свеклы от болезней осуществлялась согласно схеме опыта при появлении первых признаков церкоспороза – в 3-ей декаде июля. Общая площадь одной делянки в опыте с фунгицидами – 2,9 га (36 м x 800 м).

Результаты исследований и их обсуждение. Обработка посевов сахарной свеклы фунгицидами позволяет в значительной степени снизить распространенность и развитие церкоспороза на посевах сахарной свеклы, о чем свидетельствуют данные таблицы 1.

Таблица 1 – Влияние фунгицидов на развитие церкоспороза в посевах сахарной свеклы

Варианты	Развитие болезни, %	
	2011 г.	2012 г.
1. Контроль – без фунгицидной обработки	66	82
2. Абакус – 1,25 л/га	27	19
3. Рекс Дуо – 0,6 л/га	31	41
4. Бампер Супер – 1,0 л/га	14	21
5. Менара – 0,5 л/га	16	29

Фунгициды оказывали сдерживающее влияние на развитие церкоспороза. Развитие заболевания колебалось от 14 до 31% в 2011 г. и от 19 до 41% в 2012 г. в зависимости от применяемого фунгицида. В контрольном варианте этот показатель был на уровне 66% в 2011 г. и 82% в 2012 г.

Наиболее эффективным было применение фунгицида Бампер Супер в норме расхода 1,0 л/га в 2011 г. При этом интенсивность развития церкоспороза снизилась на 52% по сравнению с контрольным вариантом. А в 2012 г. наиболее эффективным оказался препарат Абакус в дозе 1,25 л/га, развитие болезни снизилось на 63%.

В исследованиях также установлено положительное влияние фунгицидов на урожайность сахарной свеклы. Урожайность корнеплодов сахарной свеклы по годам представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Влияние фунгицидов на урожайность корнеплодов сахарной свеклы

Варианты	Урожайность, ц/га		Средняя, ц/га	Сохраненный урожай	
	2011 г.	2012 г.		ц/га	%
1. Контроль – без фунгицидной обработки	589	742	666	-	-
2. Абакус – 1,25 л/га	617	803	710	44	6,2
3. Рекс Дуо – 0,6 л/га	603	763	683	17	2,5
4. Бампер Супер – 1 л/га	627	795	711	45	6,3
5. Менара – 0,5 л/га	609	779	694	28	4,0
НСР ₀₅	19,6	25,4			

Так, урожайность сахарной свеклы в годы исследований была достаточно высокой и колебалась по вариантам опыта от 589 до 627 ц/га в 2011 г. и от 742 до 803 ц/га в 2012 г.

Урожайность на контрольном варианте без применения фунгицидов в среднем за 2 года составила 666 ц/га. Сохраненный урожай корнеплодов сахарной свеклы от применения фунгицидов составил – 17-46 ц/га или 2,5-6,3%. Минимальный сохраненный урожай – 17 ц/га получен при применении Рекс Дуо в дозе 0,6 л/га.

Применение Абакуса в дозе 1,25 л/га достоверно увеличивало урожайность корнеплодов до 617 ц/га в 2011 г. при НСР₀₅ 19,6 и до 803 ц/га в 2012 г. при НСР₀₅ 25,4. В среднем за 2 года получена максимальная урожайность в варианте с применением Абакуса и составила 710 ц/га, а сохраненный урожай – 44 ц/га или 6,2%.

Поскольку конечной целью возделывания сахарной свеклы является получение сахара, то особый интерес представляет изучение факторов, влияющих на выход сладкого продукта. Результаты по влиянию фунгицидов на содержание сахара в корнеплодах представлены в таблице 3.

Сахаристость корнеплодов в годы исследований была различной. В 2011 г. этот показатель колебался в пределах 17,56-17,82%, а в 2012 г. 16,74-17,45%. Высокое содержание сахара в корнеплодах в 2011 г. обусловили благоприятные метеорологические условия, которые сложились к концу уборки (сухо и солнечно).

На контрольном варианте сахаристость корнеплодов в среднем за 2 года составила 17,15%. Применение фунгицидов позволило повысить этот показатель до 17,44-17,64%.

Таблица 3 – Влияние различных фунгицидов на сахаристость корнеплодов сахарной свеклы

Варианты	Сахаристость, %			Отклонение от контроля, %
	2011 г.	2012 г.	Средняя	
1. Контроль – без фунгицидной обработки	17,56	16,74	17,15	-
2. Абакус – 1,25 л/га	17,74	17,31	17,53	+0,38
3. Рекс Дуо – 0,6 л/га	17,82	17,45	17,64	+0,49
4. Бампер Супер – 1 л/га	17,76	17,37	17,57	+0,42
5. Менара – 0,5 л/га	17,64	17,23	17,44	+0,29

Максимальная сахаристость корнеплодов сахарной свеклы отмечена при проведении обработок фунгицидом Рекс Дуо в дозе 0,6 л/га и составила в среднем за 2 года 17,64%, что выше по сравнению с контрольным вариантом на 0,49%.

При переработке сахарной свеклы выделяют также потери сахара в мелассе. Они зависят от ее количества и от содержания в ней сахара

и несахаров. Среди несахаров, которые практически полностью извлекаются из сахарной свеклы и затем без изменений переходят в меласу, – К, Na, альфа-аминный азот. Показатели технологических качеств корнеплодов сахарной свеклы показаны в таблице 4.

Данные таблицы 4 свидетельствуют о том, что применение фунгицидов приводит к снижению содержания α -аминного азота в корнеплодах с 1,98 ммоль/100 г свеклы до 1,54 ммоль/100 г свеклы. Наименьшее значение этого показателя отмечено при обработке посевов сахарной свеклы фунгицидом Абакус в дозе 0,6 л/га и составляет 1,54 ммоль/100 г свеклы.

Таким образом, обработка посевов фунгицидами при соответствующем поражении церкоспорозом способствует лучшему использованию азота растениями и снижению содержания альфа-аминного азота в корнеплодах.

Таблица 4 – Влияние фунгицидов на технологические качества корнеплодов, потери сахара в меласе и сбор сахара в среднем за 2 года (2011-2012 гг.)

Варианты	Показатели качества			Потери сахара в меласе, %	Сбор сахара, т/га
	α -N	К	Na		
	ммоль/100 г свеклы				
1. Контроль – без фунгицидной обработки	2,40	4,50	0,29	2,25	10,0
2. Абакус – 1,25 л/га	1,54	5,04	0,22	2,08	10,97
3. Рекс Дуо – 0,6 л/га	1,98	4,63	0,24	2,14	10,59
4. Бампер Супер – 1,0 л/га	1,88	4,73	0,21	2,11	10,99
5. Менара – 0,5 л/га	1,81	5,32	0,26	2,19	10,58

Минимальные потери сахара в меласе при производстве, в процентном выражении, наблюдались в варианте, где не проводились фунгицидные обработки, но это не увеличило сбор сахара по отношению к остальным вариантам. В контрольном варианте, где фунгицидные обработки не применялись, сбор сахара составил 10,0 т/га.

Обработка посевов сахарной свеклы фунгицидами позволила увеличить данный показатель от 10,58 и до 10,99 т/га. Наибольший сбор сахара обеспечило применение фунгицида Бампер Супер 1,0 л/га – 10,99 т/га.

Заключение. Производственные испытания различных фунгицидов в СПК «Остромечево» Брестского района показали значительную эффективность их применения под сахарную свеклу по сравнению с контрольным вариантом. Урожайность корнеплодов сахарной свеклы в этих вариантах опыта в среднем составляла 683-712 ц/га. Сохраненный урожай составил 17-45 ц/га или 2,5-6,3%.

Применение различных фунгицидов позволило повысить не только урожайность, но и сахаристость корнеплодов. В контрольном варианте сахаристость корнеплодов в среднем за 2 года составила 17,15%. Применение фунгицидов позволило повысить этот показатель до 17,44-17,64%.

Обработка фунгицидами способствовала снижению потерь сахара в мелассе на 0,06-0,17% и увеличивала сбор сахара с 1 т/га на 0,67-1,0.

Результаты исследований свидетельствуют о высокой эффективности фунгицидов против церкоспороза. Их применение позволило снизить развитие болезни с 66 до 14% в 2011 году и с 82 до 19% в 2012 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рекомендации по возделыванию сахарной свеклы в республике Беларусь. Минск., 2011. – 32 с.
2. Дерюгин, В.А. Критические периоды развития свекловичных растений на юге России. // Сахарная свекла. – 2013. – №8. – 10-15 с.

УДК 631.523:634.721

МЕЖРОДОВАЯ ГИБРИДИЗАЦИЯ СМОРОДИНЫ ЧЕРНОЙ И КРЫЖОВНИКА

И.Э. Бученков

Международный государственный экологический университет
им. А.Д. Сахарова,
г. Минск, Республика Беларусь

(Поступила в редакцию 08.07.2014 г.)

Аннотация. Рассмотрены проблемы использования отдаленной гибридизации селекции смородины черной и крыжовника. Получены гибриды *R. Nigrum x Gr. reclinata*. Установлено, что реципрокные амфигаплоиды отличаются от исходных родительских форм. Устойчивая стерильность не позволяет использовать их непосредственно в практических целях.

Summary. The problems of the use of a distant hybridization in breeding of black currants and gooseberries have been considered. Hybrids *R. nigrum x Gr. reclinata* have been obtained. It was found that reciprocal amphigaploidy differ from the original parent forms. Stable sterility does not allow to use them for practical purposes.

Введение. Развитие работ по отдаленной гибридизации имеет большое значение в решении ряда биологических проблем, позволяет путем прямых экспериментов решать вопросы видообразования, филогении, интродукции и наследственных взаимосвязей. Эффективность