

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 связносуглинистой 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 доходить 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 «Остромечье» 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-го 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. Мевара – 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 мелассе и сбор сахара в среднем за 2 года (2011-2012 гг.)

Варианты	Показатели качества			Потери сахара в мелассе, %	Сбор сахара, т/га
	α -N	K	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 мелассе 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 «Остромечеве» 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.