

УДК 633.563:633.63:632.481.12 (476)

## **ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ХРАНЕНИЯ ГИБРИДОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ, РАЗЛИЧНЫХ ПО УСТОЙЧИВОСТИ К ВОЗБУДИТЕЛЯМ КАГАТНОЙ ГНИЛИ**

**А. В. Свиридов**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

(Республика Беларусь, 230008, г. Гродно, ул. Терешковой, 28

e-mail: ggau@ggau.by)

*Ключевые слова:* гибриды сахарной свеклы, сохранность корнеплодов, экономическая эффективность хранения свеклы.

*Аннотация.* В работе представлены результаты по оценке гибридов сахарной свеклы на устойчивость к возбудителям кагатной гнили. Выделены 3 группы гибридов, характеризующиеся высокой, средней и низкой устойчивостью к фитопатогенам. Рассчитана скорость развития инфекции в зависимости от устойчивости гибрида. Показана экономическая эффективность хранения устойчивых гибридов в условиях ОАО «Скидельский сахарный комбинат».

UDC 633.563:633.63:632.481.12 (476)

## **ECONOMIC EFFICIENCY OF STORAGE OF SUGAR ROOT HYBRIDS WHICH DIFFER BY PERSISTENCE TO PIT-STORAGE ROT**

**A. V. Sviridov**

Educational institution «Grodno State Agrarian University»

28 Tereshkova St., 230008, Grodno, Belarus; e-mail: ggau@ggau.by

*Key words:* sugar root hybrids, root preservation, economic efficiency of sugar root keeping

*Summary.* The results of persistence assessment of sugar root hybrids to pit-storage rot have been set out in the article. Three groups of hybrids which are characterized by high, medium and low persistence to phytopathogen have been separated. Development rate of disease depending on hybrid persistence has been estimated. Economic efficiency of stable hybrids storage at JSC "Skidel Sugar Facotry" has been shown in the article.

*(Поступила в редакцию 02.06.2016 г.)*

**Введение.** В системе защиты растений сахарной свеклы от гнилей важная роль отводится культивированию устойчивых сортов, т. к. использование их в производстве является наиболее эффективным и экономически целесообразным приемом. Учеными Республики Беларусь, Российской Федерации [1, 2, 3, 4, 5] проводится оценка и выделение

сортов и гибридов сахарной свеклы, включенных в «Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород» по признаку болезнеустойчивости. Причем степень устойчивости учитывается при подборе гибридов для закладки корнеплодов на длительное хранение, в чем крайне заинтересованы организации сахарной отрасли республики, т. к. потери от гнили при хранении устойчивых образцов по сравнению с восприимчивыми к фитопатогенам гибридами снижаются в 4-5 раз [6].

**Цель работы:** изучение экономической эффективности хранения различных по устойчивости к возбудителям кагатной гнили гибридов сахарной свеклы.

**Материал и методика исследований.** Исследования проводились в 2012-2013 гг. в аккредитованной лаборатории УО «ГТАУ» и на кагатном поле ОАО «Скидельский сахарный комбинат». Устойчивость гибридов сахарной свеклы к возбудителям кагатной гнили оценивалась по методике А. В. Свиридова [7]. Скорости развития инфекции на различных по устойчивости к гнилям гибридах мы рассчитывали по формуле Я. ван дер Планка [8]. Для оценки экономической эффективности хранения корнеплодов использовали следующие показатели: сохранность урожая; общая стоимость сохраненного урожая; затраты на хранение корнеплодов, дополнительную прибыль, чистый доход и окупаемость затрат. Экономический расчет проведен в национальной валюте в сопоставимых ценах на 1 января 2016 г.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Исследований по влиянию степени устойчивости гибридов на сохранность свекломассы в кагатах и экономические показатели хранения устойчивых образцов в Республике Беларусь до настоящего времени не проводилось. В связи с этим нами проведен ряд лабораторных опытов и сопутствующих расчетов по определению влияния устойчивости сортов и гибридов на скорость развития гнили на корнеплодах. С этой целью мы провели заражение 31 гибрида сахарной свеклы, характеризующихся различной степенью устойчивости к возбудителям кагатной гнили (таблица 1).

Установлено, что интенсивность поражения тканей корнеплодов различных гибридов фитопатогенами находилась в пределах 37,5-70,8%. Разделив этот интервал пропорционально на три группы, мы распределили гибриды по степени устойчивости корнеплодов: 37,5-48,6 – высокоустойчивые; 48,7-59,7 – среднеустойчивые и 59,8-70,8 – низкоустойчивые к гнилям при хранении.

Для определения скорости развития инфекции на различных по устойчивости к гнилям гибридах мы применили формулу, разработанную Я. ван дер Планком (1966). Проведенные расчеты показали, что

для высокоустойчивых гибридов скорость развития инфекции в среднем составляет 0,43 единицы в день, для среднеустойчивых – 0,48, а для низкоустойчивых – 0,53 единицы в день.

Таблица 1 – Скорость развития гнилей на корнеплодах различных гибридов сахарной свеклы

Гибрид	Интенсивность поражения корнеплодов возбудителями (средний показатель за 2012-2013 гг.), %						Скорость развития инфекции (среднее по возбудителям), ед. в день
	<i>Ph. betae</i>	<i>A. tenuis</i>	<i>Fusarium sp.</i>	<i>S. sclerotiorum</i>	<i>B. cinerea</i>	среднее по возбудителям	
Барута	65,9	52,5	80,8	82,5	51,7	66,7	0,54
Триада	50,9	52,5	70,8	60,9	82,5	63,5	0,52
Спартак	47,5	42,5	55,0	48,3	40,9	46,8	0,45
Флората	49,2	37,5	81,7	64,2	37,5	54,0	0,48
Скаут	50,0	59,2	64,2	70,0	39,2	56,5	0,49
Крокодил	73,4	68,4	87,5	67,5	57,5	70,8	0,55
Кларина	38,3	52,5	73,3	85,9	57,5	61,5	0,51
Гримм	46,7	51,7	57,5	82,5	80,8	63,8	0,52
Модус	50,9	55,8	64,2	80,8	84,2	67,2	0,54
Берни	33,3	44,2	53,3	78,4	71,7	56,2	0,48
Вок	26,7	63,4	46,7	55,0	82,5	54,8	0,48
Марс	47,5	37,5	68,3	62,5	67,5	56,7	0,49
Геро	29,2	43,4	50,0	73,3	85,0	56,2	0,48
Голдони	25,9	41,7	71,7	75,0	25,0	47,8	0,45
Леопард	50,0	37,5	29,2	62,5	65,0	48,8	0,45
Верди	35,0	37,5	39,2	77,5	58,3	49,5	0,46
Федерико	33,4	45,0	37,5	42,5	33,4	39,0	0,43
Алла	28,4	52,5	58,4	74,2	25,0	48,3	0,45
Араксия	51,7	41,7	72,5	71,7	40,0	57,2	0,49
Искра	33,3	32,5	48,3	60,0	91,7	52,8	0,47
Латифа	31,7	50,0	25,0	80,4	29,2	44,1	0,43
Тайфун	33,4	34,2	50,0	24,2	48,3	38,0	0,41
Империял	30,0	34,2	48,4	45,0	30,0	37,5	0,41
Патрия	25,0	47,5	41,7	75,8	80,0	54,0	0,48
Вентура	35,0	30,9	45,9	43,4	56,7	42,3	0,43
Нэнси	36,7	38,3	79,2	50,0	61,7	53,2	0,47
Эдисон	53,3	61,7	78,3	63,4	55,9	62,5	0,51
Ангус	39,2	25,0	49,2	46,7	27,5	37,5	0,41
Молли	49,2	57,5	66,7	57,5	67,5	59,7	0,5
Данте	50,8	45,8	40,0	57,5	66,7	52,2	0,47
Эликсир	31,7	52,5	70,9	71,7	30,0	51,3	0,46

Учитывая тот факт, что в производственных условиях на хранение в кагаты закладываются как устойчивые, так и сильно поражаемые возбудителями кагатной гнили сорта и гибриды сахарной свеклы и то, что при проведении мониторинга фитосанитарной ситуации в кагатах рассчитывается средний процент развития кагатной гнили, который

включает интенсивность поражения различных по устойчивости гибридов как устойчивых, так и сильно поражаемых, то средний показатель развития заболевания можно выразить через коэффициент 1. Тогда высокоустойчивые гибриды будут характеризоваться коэффициентом 0,9, а гибриды с низкой устойчивостью – 1,1.

В Гродненской области в 2014 г. было высеяно 14 гибридов, обладающих высокой устойчивостью к возбудителям кагатной гнили. Было накопано и заложено на хранение 552337,2 т корнеплодов на кагатном поле ОАО «Скидельский сахарный комбинат». В конце хранения был проведен мониторинг фитосанитарной ситуации в кагатах. Выявлено, что вредоносность кагатной гнили была на уровне 21,9%, что составляет 78,1 кг здоровой ткани на 1 ц хранящейся свекломассы. Применяв коэффициент 0,9, мы определили количество здоровой ткани (86,8 кг/ц свекломассы), которая сохранилась при хранении высокоустойчивых сортов и гибридов сахарной свеклы. На основании полученных данных нами проведен расчет по определению экономической эффективности хранения устойчивых гибридов сахарной свеклы в производственных условиях (таблица 2).

Таблица 2 ☐ Экономическая эффективности хранения устойчивых гибридов сахарной свеклы (в ценах на 01.01.2016 г.)

Показатели	Гибриды	
	высокоустойчивые	низкоустойчивые
Хранилось корнеплодов, т	552337,2	552337,2
Всего сохранено свекломассы, т	479428,7	431375,4
Дополнительно сохранено свекломассы, т	48053,3	-
Сахаристость (средняя в сеточных пробах), %	15,84	15,84
ОСС, (среднее) %	13,71	13,71
Дополнительно полученный сахар, т	6588,1	-
Прибыль (стоимость дополнительно полученного сахара), млн. руб.	83669	-
Затраты на хранение, млн. руб.	7732,7	-
Дополнительный чистый доход (по сахару): млн. руб.	75936,3	-
тыс. долл. США (в пересчете по курсу НБ РБ)	4089,2	-
Окупаемость проведения защитного мероприятия (по сахару), раз	9,82	-

В результате 48053,3 т свекломассы дополнительно получено в 2014 г. в ОАО «Скидельский сахарный комбинат» за счет закладки на хранение устойчивых к возбудителям кагатной гнили гибридов сахарной свеклы.

Чистый доход от хранения устойчивых гибридов сахарной свеклы составил 75936,3 млн. руб. при уровне окупаемости затрат в 9,8 раза.

**Заключение.** В результате проведенной работы установлено, что 9 гибридов сахарной свеклы (Спартак, Голдони, Федерико, Алла, Лати́фа, Тайфун, Империа́л, Венгура и Ангу́с) характеризуются повышенной устойчивостью к возбудителям кагатной гнили. Интенсивность их поражения фитопатогенами находилась в пределах 37,5-48,6%, в то время как низкоустойчивые к гнилям при хранении гибриды поражались на 59,8-70,8%. Проведенные расчеты показали, что для высокоустойчивых гибридов скорость развития инфекции в среднем составляет 0,43 единицы в день, для среднеустойчивых – 0,48, а для низкоустойчивых – 0,53 единицы в день.

Расчеты экономической эффективности хранения устойчивых гибридов в условиях ОАО «Скидельский сахарный комбинат» показали, что 48053,3 т свекломассы дополнительно получено в 2014 г. за счет закладки на хранение устойчивых к возбудителям кагатной гнили гибридов сахарной свеклы. Чистый доход от хранения устойчивых гибридов сахарной свеклы составил 75936,3 млн. руб. при уровне окупаемости затрат в 9,8 раза.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Нурмухаммедов, А. К. Устойчивость к корнееду и кагатной гнили образцов свеклы и их селекционная ценность : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : 06.01.05 / А. К. Нурмухаммедов ; Всерос. науч.-исслед. ин-т растениеводства им. Н. И. Вавилова. – СПб., 1995. – 20 с.
2. Сравнительная оценка сортообразцов сахарной свеклы в условиях Гродненской области / А. В. Свиридов, В. В. Просвираков, Н. С. Пикалович, Л. П. Терешенко // Сельское хозяйство - проблемы и перспективы : сб. науч. тр. / Гродн. гос. аграр. ун-т ; науч. ред. В. К. Пестис. – Гродно, 2005. – Т. 4, ч. 1 : Агрономия. – С. 58-61.
3. Просвираков, В. В. Интенсивность поражения корнеплодов различных сортов и гибридов сахарной свеклы моноинфекцией и комплексом патогенов возбудителей кагатной гнили / В. В. Просвираков, Е. В. Лесик, А. В. Свиридов // Современные технологии сельскохозяйственного производства : материалы X междунар. науч.-практ. конф. / Гродн. гос. аграр. ун-т. – Гродно, 2007. – С. 73.
4. 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 : сб. науч. тр. / Гродн. гос. аграр. ун-т ; под ред. В. К. Пестиса. – Гродно, 2013. – Т. 22 : Агрономия. – С. 149-158.
5. Слизистый бактериоз сахарной свеклы и научно обоснованные рекомендации по защите культуры от гнилей корнеплодов : практ. рекомендации / А. В. Свиридов, Н. П. Борель, М. С. Брилев, Н. А. Лукьянюк, Е. В. Гринашкевич, Э. И. Коломиец, В. Н. Кулцов, П. Н. Бычек, В. В. Просвираков. – Гродно : ГГАУ, 2014. – 26 с.
6. Шевченко В. Н. Селекция на устойчивость против болезней / В. Н. Шевченко // Биология и селекция сахарной свеклы / под общ. ред. И. Ф. Бузанова. – М., 1968. – С. 686-705.
7. Методы оценки сортов и гибридов сахарной свеклы на устойчивость к возбудителям кагатной гнили : рекомендации / А. В. Свиридов. – Гродно : ГГАУ, 2015. – 14 с.
8. Ван дер Планк, Я. Болезни растений / Я. Ван дер Планк. – М. : Колос, 1966. – 359 с.