

**Summary**  
**EFFICIENCY OF APPLYING FERTILIZERS UNDER**  
**APPLE-TREE VARIETY "ALESJA" ON CLONAL STOCK**  
**M-9 IN YOUNG GARDEN ON SOD-POD SOL SOILS**  
**IN THE WESTERN PART OF THE REPUBLIC OF BELARUS.**

N.G. Kapichnicova, D.M. Ljah, A.S. Brujlo

The article gives the results of the 5-year research (2001-2005) on study of dozer, rations and kinds of fertilizers on growth and development apple-trees variety "Alesja" on stock M-9 in young garden located on sod-podsol light sandy soils in the western part of the Republic of Belarus.

Key words: dozer, rations, kinds of fertilizers, growth, development, weak intensive gardens, dwarf trees, the Republic of Belarus.

УДК 633.63:632.481.12

**ВИДОВОЙ СОСТАВ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ КАГАТНОЙ ГНИЛИ**  
**КОРНЕПЛОДОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ**

А.В. Свиридов, В.В. Проsvиряков

УО "Гродненский государственный аграрный университет"  
 г. Гродно, Республика Беларусь

Сахарная свекла - важная техническая культура. Из ее сахарных корнеплодов получают сахар. Сахар имеет большое экономическое значение как продукт питания, так и сырье для промышленности. Посевы ее в Республике Беларусь постоянно увеличиваются и в 2004 году достигли 87,3 тыс. га, что на 20% больше, чем в предыдущем году (Скуратович К., 2004).

Полученно высоким и стабильных урожаев сахарной свеклы с высоким содержанием сахара в корнеплодах препятствует сильное поражение ее болезнями, как во время вегетации, так и во время зимнего хранения. В последние годы наблюдается активизация развития грибных заболеваний корнеплодов во время зимнего хранения. Наиболее опасным из них в этот период является кагатная гниль. Это заболевание начинает развиваться еще в поле и продолжает развитие в кагатах. В эпифитотийные годы потери урожая корнеплодов от этого заболевания составляют 10-30% (Лукачюк Н.А., Бендузан О.А., 2003). Предварительные исследования показали, что возбудителями заболеваний является комплекс патогенов грибного и бактериального происхождения. Однако точный видовой состав и патогенные свойства возбудителей в условиях Республики Беларусь не установлены, что затрудняет разработку мероприятий по защите корнеплодов от этих возбудителей.

В связи с этим, целью проведения исследований явилось изучение видовой состава и патогенных свойств возбудителей кагатной гнили, а также изучение взаимоотношения возбудителей как в чистой культуре, так и при заражении корнеплодов.

Для решения этой цели нами поставлены следующие задачи:

1. Выявить видовой состав возбудителей кагатной гнили и изучить их патогенные свойства.
2. Определить взаимоотношения между патогенами.

Опыты проводили по общепринятым в фитопатологии методам. Культивирование изолятов осуществляли на картофельном агаре. Окраску колоний и среды устанавливали по шкале А.С. Бондарцева (1956). Диаметр колонии определяли на 5-е сутки, массу мицелия - на 10-е сутки. Видовой состав возбудителей кагатной гнили определяли путем микроскопирования (Пидопличко Н. М., 1977). Развитие мицелия на поверхности ломтика корнеплода и степень поражения его ткани выявляли по, разработанной нами, пяти балльной шкале.

Установлено, что *Penicillium expansum* Link, *Fusarium solani* (Mart) Appel Wt, *Alternaria tenuis* Nees., *Botrytis cinerea* Pers. Et Fr., *Sclerotinia sclerotiorum* (lib) de Bary, *Fusarium oxysporum* Schlecht вызывают поражение корнеплодов сахарной свеклы (табл.1).

Таблица 1. Морфологические особенности возбудителей кагатной гнили

Возбудитель	Диаметр колонии, мм	Масса мицелия, мг	Окраска среды
<i>P. expansum</i>	64,7	95,3	Темно-зеленая
<i>F. solani</i>	95,3	191,2	Малиновая
<i>A. tenuis</i>	57,1	128,8	Оливково-серая
<i>B. cinerea</i>	52,0	174,7	Мышино-серая
<i>S. sclerotiorum</i>	95,3	167,7	Белая
<i>F. oxysporum</i>	76,0	113,4	Белая

Анализируя полученные данные, видно, что возбудители образуют колонии различного диаметра, имеют различную интенсивность роста мицелия, различную окраску как самой колонии, так и среды. Наибольший диаметр колонии (95,3 мм) и массу мицелия (167,7 мг) имел *S. sclerotiorum*, который сформировал колонию мицелия белой окраски с голубовато-зеленой окраской среды. Гриб *F. solani* формировал колонию малинового цвета 95,3 мм в диаметре и окрашивал среду в красный цвет. Масса мицелия на 10-е сутки составила 191,2 мг.

Для нас представляло интерес определить патогенные свойства возбудителей кагатной гнили корнеплодов сахарной свеклы.

Установлено, что грибы, выделенные нами, вызывают поражение сахарной, кормовой и столовой свеклы (табл. 2). Более высокую степень агрессивности по отношению к корнеплодам свеклы проявляют грибы *S.sclerotiorum*, *P.expanseum*, *F.oxysporum*. Степень поражения ткани ломтика корнеплода столовой свеклы грибом *S.sclerotiorum* составила 4,75 балла, кормовой свеклы - 3,75 балла, сахарной свеклы 3,5 балла, при степени развития мицелия 2,25; 0,75 и 1,5 балла соответственно. Менее агрессивными оказались *B.cinerea*, *F.solani*, *A.tenulis*. Так, поражение ломтика корнеплода столовой свеклы грибом *B.cinerea* было на уровне 1,5 балла, кормовой свеклы 2 и сахарной свеклы 1,5 балла, при незначительной степени развития мицелия (табл. 2).

Таблица 2. Патогенность возбудителей кагатной гнили

Латинское название возбудителя	Развитие мицелия на поверхности ломтика корнеплода, балл		Степень поражения ткани ломтика корнеплода, балл	
	сахарная	столовая	сахарная	столовая
Контроль - без заражения	0	0	0	0
<i>P.expanseum</i>	1,75	2,25	2,75	3,5
<i>F.solani</i>	0,75	1,25	1,0	2,5
<i>A.tenulis</i>	1,0	1,75	1,5	3,5
<i>B.cinerea</i>	0,75	0,5	1,5	2,0
<i>S.sclerotiorum</i>	1,5	0,75	3,0	3,75
<i>F.oxysporum</i>	1,75	2,0	2,0	2,25

В природных условиях на корнеплодах свеклы одновременно могут развиваться несколько патогенов, находясь в определенном взаимодействии - от синергизма до антагонизма. Поэтому нами была принята попытка установить взаимоотношение возбудителей кагатной гнили как в чистой культуре, так и при заражении корнеплодов сахарной свеклы (табл. 3).

Установлено, что при совместном развитии патогенов кагатной гнили в чистой культуре наблюдается подавление их активности. В результате антагонистического воздействия происходит уменьшение как диаметра, так и массы мицелия по сравнению с отдельным культивированием грибов. Подобная закономерность отмечена нами и при заражении корнеплодов смешанной инфекцией. Так, грибы *F.oxysporum*, *F.solani*, *P.expanseum* сильно подавляющее действие оказывают на развитие *S.sclerotiorum* и *B.cinerea*. Агрессивность этих грибов снижается в 1,5-2 раза по сравнению с заражением растений вызванным инокуляцией корнеплодов этими патогенами в отдельности. Несколько иная картина наблюдается при совместном

заражении корнеплодов сахарной свеклы *A. tenilis* с *F.oxysporum* и *F.solani*. В этом случае наблюдается повышение степени поражения корнеплодов по сравнению с отдельно проведенными заражениями.

Таблица 3. Взаимоотношение возбудителей кагатной гнили в чистой культуре при заражении корнеплодов сахарной свеклы

Возбудитель кагатной гнили	Диаметр мицелия, мм	Масса мицелия, мг	Степени развития мицелия, балл	Степени поражения ткани, балл
<i>S.sclerotiorum</i> x <i>P.expanseum</i>	70,8x37,3	153,5	1,0	1,5
<i>S.sclerotiorum</i> x <i>F.solani</i>	71,5x66	132,2	1,0	2,3
<i>S.sclerotiorum</i> x <i>A.tenulis</i>	74,8x46,8	215,8	1,0	3,0
<i>S.sclerotiorum</i> x <i>B.cinerea</i>	88,8x26	223,8	1,0	2,5
<i>S.sclerotiorum</i> x <i>F.oxysporum</i>	75,3x53	261,3	1,0	2,0
<i>F.oxysporum</i> x <i>P.expanseum</i>	55x39,5	170,8	1,8	3,5
<i>F.oxysporum</i> x <i>F.solani</i>	45,8x74,5	188,3	1,0	2,0
<i>F.oxysporum</i> x <i>A.tenulis</i>	55,8x48,8	296,9	2,0	3,0
<i>F.oxysporum</i> x <i>B.cinerea</i>	43x26,3	175,3	1,0	3,0
<i>A.tenulis</i> x <i>P.expanseum</i>	42x76	120,7	2,0	2,0
<i>A.tenulis</i> x <i>F.solani</i>	43x21,5	103,5	2,0	3,0
<i>B.cinerea</i> x <i>P.expanseum</i>	21,8x35,5	100,9	1,0	1,0
<i>B.cinerea</i> x <i>F.solani</i>	21,8x85,8	242,9	1,0	1,0

Таким образом, в результате проведенных исследований считаем целесообразным сделать следующие выводы:

Возбудителями кагатной гнили являются такие грибы как *P.expanseum*, *F.solani*, *A.tenulis*, *B.cinerea*, *S.sclerotiorum*, *F.oxysporum*. Наиболее агрессивные из них по отношению к сахарной свекле - *P.expanseum*, *F.oxysporum*, *S.sclerotiorum*.

При совместном развитии грибов наблюдается антагонистическое действие. Исключение составляет культивирование *A. tenilis* с *F.oxysporum* и *F.solani*. В этом случае наблюдается повышение степени поражения корнеплодов по сравнению с отдельно проведенными заражениями.

#### Литература:

1. Бондарцев А.С. Болезни культурных растений и меры борьбы с ними. (Полное руководство). М.-Л., Издательство с-х и колхозно-кооперативной литературы, 1956. 59 с.
2. Лукьянок Н.А., Бендулян О.А. Состояние и проблемы защиты сахарной свеклы от болезней / Приеммы повышения плодородия почв, эффективности удобрений и средств защиты растений. Часть 3. Материалы международной научно-практической конференции. Горьки, 2003. с.84-85.
3. Пидопличко Н.М. Грибы-паразиты культурных растений. Т.1, Т.2, Т.3. Киев «Наукова думка», 1977.