

УДК 635. 11:632. 482/488. 4Ф

#### ВИДОВОЙ СОСТАВ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ КАГАТНОЙ ГНИЛИ КОРНЕПЛОДОВ СТОЛОВОЙ СВЕКЛЫ

А. В. СВИРИДОВ, С. И. ЛУНЯ, Е. И. ПИКАЛОВИЧ

*УО "Гродненский государственный аграрный университет"*

Важной сельскохозяйственной культурой в условиях Республики Беларусь является столовая свекла. Однако получению высоких и стабильных урожаев препятствует сильное поражение ее болезнями. В число наиболее распространенных и вредоносных заболеваний в период вегетации входят корневые, церкоспороз, фомоз, парша, а в период хранения - кагатная гниль. В последние годы наблюдается активизация развития грибных патогенов на корнеплодах во время зимнего хранения. Потери их могут достигать 20-40% и более.

Многие исследователи указывают на то, что кагатную гниль вызывают ряд патогенов грибного и бактериального происхождения. Однако их видовой состав в условиях Республики Беларусь до настоящего времени не выявлен. В связи с этим нами поставлена задача определить видовой состав кагатной гнили для разработки системы защиты корнеплодов столовой свеклы от инфекции.

В результате проведенных микологических исследований выявлено 19 изолятов микроорганизмов с различной степенью патогенности по отношению к корнеплодам столовой свеклы (*Fusarium heterosporum* Nees, *Fusarium avenaceum* (Fr.) Sacc, *Verticillium lateritium* Berk, *Alternaria alternata* (Fr.) KeissL, *Alternaria tenuis* Nees, *Acremonium kiliense* Grutz, Gams, *Cylindrocarpon didymum* (*Fusarium didymum*), *Fusarium oxysporum* var *Orthoceras* (App. Et Wr.) Bilai, *Penicillium variabile* Sopp, Raper, Thorn, *Acremonium sclerotigerum* (F. et R. Moreau ex Valenta) Gams, *Oedocephala*

*lum beticola* Oud, *Phialophora malorum* (Kidd. et Beaum.) McColoch, *Fusarium javanicum* Koord. var. *Radicina* Wr., *Fusarium solani* (Mart.) App et Wr. '•ai\ *argillaceum* (Fr.) Bilai (син. *F. argillaceum* (Fr.) Sacc; *F. ventricosum* (Booth.)), *Oospora betae* Delacr., *Phoma betae* Sacc, *Fusarium oxysporum* (Schlecht.) Syd. et Hans, *Fusarium conglutinans* Wr. var. *betae* Stewart, *Fusarium oxysporum* Sheld).

Для нас представляло интерес изучить патогенные свойства выделенных грибов по отношению к корнеплодам столовой свеклы. В результате проведенной работы выявлено, что наиболее агрессивными по отношению к корнеплодам оказались изоляты 1. *Fusarium heterosporum*; 19. *Fusarium javanicum*; 24. *Fusarium solani*; 26. *Phoma betae*; 30. *Fusarium oxysporum* Schlecht; 34. *Fusarium conglutinans* и 36. *Fusarium oxysporum* Sheld. Степень развития мицелия на поверхности ломтика корнеплода составила 3,3 шла; 4,7; 5; 3; 4; 4,7 и 3,7 балла соответственно. Однако развивающийся эделий на поверхности корнеплода не всегда характеризует степень патогенности гриба. Зачастую мицелий стелится по поверхности растения, но не проникает в глубь ткани растения-хозяина. Так, например, гриб *F. avenaceum* достаточно интенсивно развивался на поверхности корнеплода (балл 1,7), но практически не проникал в глубь ткани (балл 1).

Другие же изоляты были слабо патогенными по отношению к растениям столовой свеклы.

В природных условиях на поверхности растения-хозяина встречаются различные микроорганизмы, а чаще всего их сообщество. Между ними могут складываться различные типы взаимоотношений - от симбиоза до антагонизма, гиперпаразитизма. Эти взаимоотношения в значительной степени оказывают влияние на течение патологического процесса, вызываемого фитопатогенами. В связи с этим нами проведены исследования по выявлению взаимоотношения между высокопатогенными грибами и другими возбудителями заболеваний корнеплодов столовой свеклы как в чистой культуре, так и при заражении растений.

Известно, что *Ph. betae* вызывает поражение столовой свеклы в период вегетации и хранения. Для нас представляло интерес определить взаимодействие этого патогена с другими возбудителями кагатной гнили. Установлено, что в чистой культуре все изученные нами виды грибов сдерживали развитие мицелия *Ph. betae*. Наибольшей антагонистической деятельностью характеризовались *P. variabile*, *O. beticola* и *F. oxysporum* Sheld (табл. 1). Интенсивность развития мицелия в чистой культуре снизилась на 19 мм, 19,7 и 19,7 мм соответственно.

В свою очередь *Ph. betae* сдерживал развитие других грибов. Интенсивность развития мицелия изученных нами грибов снижалась на 10-15% [выявлено сильное влияние этого гриба на развитие *F. heterosporum*].

Таблица'  
Взаимоотношение между Ph. betae и другими возбудителями заболеваний корнеплодов столовой свеклы в чистой культуре и при заражении корнеплодов

Возбудитель заболевания	Диаметр мицелия через 5 суток, мм	Масса мицелия через 10 суток, мг	Интенсивность развития мицелия на ломтике через 10 суток после заражения, балл	Интенсивность поражения ткани ломтика корнеплода через 10 суток после заражения, балл
1. F. heterosporum	73,3	33,9	3,3	2,0
F. heterosporum + Ph. betae	49,7+17,7	40,0	2,0	1,3
2. F. avenaceum	41,3	26,3	1,7	1,0
F. avenaceum + Ph. betae	45,3+20,3	36,3	2,0	1,3
3. V. lateritium	54,7	49,0	1,3	1,0
V. lateritium+Ph. betae	49,3+16,3	39,3	1,0	1,0
4. A. alternata	36,7	44,3	1,0	1,0
A. alternata +Ph. betae	46,3+16,3	41,3	1,0	1,3
5. A. tenuis	30,3	6,2	0,0	0,0
A. tenuis+Ph. betae	39,7+21,3	13,0	3,3	3,7
6. A. kiliense	41,0	46,2	3,3	1,3
A. kiliense+Ph. betae	44,0+17,3	42,3	2,0	1,3
11. C didymum	60,3	31,5	3,3	1,7
C didymum+Ph. betae	50,3+12,0	36,0	1,0	1,0
13. F. oxysporum Orthoceras	61,7	42,1	3,0	i, o
F. oxysporum Orthoceras +Ph. betae	52,0+16,3	39,7	1,0	U
15. P. variabile	44,7	42,6	1,7	1,6
P. variabile+Ph. betae	48,7+14,7	50,7	2,0	1,7
17. O. beticola	40,7	24,6	2,3	1,7
O. beticola+Ph. betae	49,7+14,0	40,3	1,0	1,3
19. F. javanicum	67,7	51,8	4,7	4,7
F. javanicum+P. betae	67,3+26,3	44,2	3,0	2,0
24. F. solani	64,3	46,0	5,0	5,0
F. solani+ P. betae	65,3+27,7	35,3	4,7	3,0
26. Ph. betae	37,7	17,0	2,7	2,0
30. F. oxysporum Schlecht	53,3	42,4	4,0	2,0
F. oxysporum Schlecht +Ph. betae	47,0+16,3	23,0	3,3	3,0
34. F. conglutinans	70,3	52,9	4,7	3,0
F. conglutinans+ Ph. betae	51,3+20,7	30,3	4,7	3,0
36. F. oxysporum Sheld	67,7	24,5	3,7	1,7
F. oxysporum Sheld +Ph. betae	50,7+14,0	34,7	1,3	1,3
Контроль - без заражения			0	0

Интенсивность развития грибницы снизилась на 32%. Эти же грибы существенно влияли на инфекционный процесс Ph. betae. Так, значительно снизилась интенсивность развития мицелия и степень мацерации ткани ломтиках корнеплода свеклы при смешанной инфекции V. lateritium + Ph. betae, A. alternata +Ph. betae, C. didymum+Ph. betae и F. oxysporum Sheld +Ph. betae. В этих вариантах интенсивность развития мицелия грибов и степень мацерации ткани корнеплодов свеклы не превышали 1,3 балла. Присутствие A. tenuis, F. oxysporum, F. conglutinans в смешанной инфекции не только не снижало, а наоборот стимулировало течение инфекционного процесса. Степень мацерации тканей в вариантах A. tenuis+Ph. betae, F. oxysporum+Ph. betae, и F. conglutinans+ Ph. betae достигла 3,7 балла, 3,0 и 3,0 балла соответственно. Хотя в чистом варианте Ph. betae степень мацерации ткани корнеплода составила 2 балла.

Таким образом, на основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. На корнеплодах столовой свеклы в период хранения выделено 19 изолятов из родов Fusarium, Verticillium, Alternaria, Acremonium, Cyllindrocarpum, Penicillium, Oedocephalum, Phialophora, Oospora, Phoma.
2. Наиболее патогенными по отношению к корнеплодам столовой свеклы оказались такие изоляты как 1. F. heterosporum; 19. F. javanicum; 24. F. solani; 26. Ph. betae; 30. F. oxysporum; 34. F. conglutinans и 36. F. oxysporum Sheld.
3. На поверхности корнеплодов между грибами складываются различные типы взаимоотношений - от симбиоза до антагонизма.