

УДК 635.221:632.651

Д. А. ИЛЬЯШЕНКО

ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ НА ПАТОГЕНЕЗ ДИТИЛЕНХОЗА КАРТОФЕЛЯ

Институт картофелеводства НАН Беларуси

Введение. Абиотические факторы внешней среды оказывают существенное влияние на возникновение фитогельминтозов сельскохозяйственных культур. Возможность развития возбудителя дитиленхоза картофеля *Ditylenchus destructor* Thorne, 1945 в почве многократно увеличивает значение этих факторов в онтогенезе.

Цель работы – изучение влияния температуры, влажности и кислотности среды на патогенез дитиленхоза картофеля.

Материалы и методы исследования. Зависимость интенсивности поражения клубней картофеля стеблевой нематодой от температуры выявляли в лабораторных условиях. В чашки Петри, содержащие равномерно распределенный по поверхности картофельно-глюкозный агар, помещали ломтики клубней размером 1,5×1,5×0,5 см, предварительно промытые стерильной водой, которые затем инвазировали суспензией *D. destructor*, содержащей не менее 150 особей всех стадий развития. Чашки помещали в термостат и инкубировали в условиях различных температур в течение 5 сут. Затем ломтики извлекали, методом Бермана выделяли нематоды и подсчитывали их количество. Опыт закладывали в 5-кратной повторности.

Для приготовления суспензии нематод использовали популяцию паразита, выделенную из сильно поражаемого сорта картофеля Луговской.

Влияние температуры на продолжительность одной генерации стеблевой нематоды определяли по методике В. И. Тараканова [2]. Яйца *D. destructor* стерилизовали и помещали на чистую культуру гриба *F. sambucinum*. Чашки Петри с инвазированной культурой гриба инкубировали при температуре от 3 до 35 °С. Через 14 дней после закладки опыта с периодичностью в 2 сут устанавливали время прохождения нематодой различных фаз онтогенеза и подсчитывали их количество. Фазу считали законченной, если ее прошло более половины учетных особей.

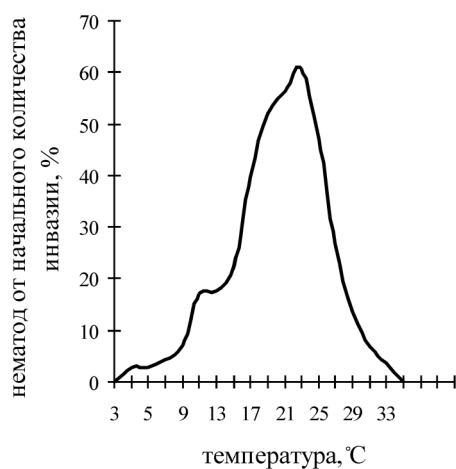


Рис. 1. Влияние температуры на интенсивность заражения клубней картофеля *D. destructor*

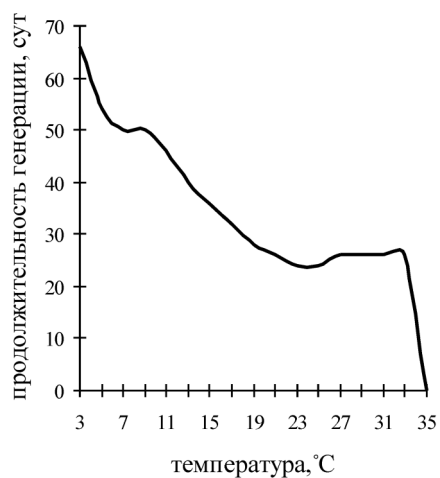


Рис. 2. Влияние температуры на продолжительность генерации стеблевой нематоды картофеля



Рис. 3. Влияние влажности почвы на интенсивность заражения клубней картофеля стеблевой нематодой

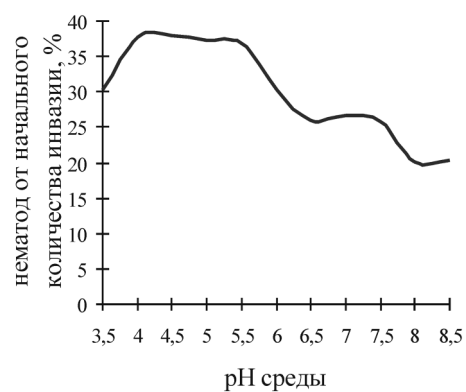


Рис. 4. Влияние кислотности среды на интенсивность заражения клубней картофеля стеблевой нематодой

Действие различных уровней влажности на вредоносность стеблевой нематоды выявляли в вегетационных сосудах. Различные уровни влажности создавали по методике З. И. Журбицкого [1].

Влияние кислотности среды на интенсивность проникновения *D. destructor* в ткани клубней картофеля выявляли путем подкисления или подщелачивания агаризованной среды, на которой размещали ломтики клубней картофеля, с последующим внесением инвазии из расчета 200 нематод на чашку.

Результаты и их обсуждение. В результате проведенных исследований установлено, что оптимальной для проникновения *D. destructor* в клубни картофеля является температура 23 °С. В этом случае в ткани клубня проникает 40,4% от исходного количества инвазии. Минимальная температура, при которой возможно развитие заболевания, составляет 4–5 °С, максимальная – 31–33 °С (рис. 1).

Выявлено, что быстрее всего *D. destructor* развивается и проходит все этапы онтогенеза в диапазоне температуры 23–25 °С. Продолжительность одной генерации в данных условиях не превышает 24 сут. В течение 26 сут фитогельминт полностью заканчивает свое развитие при температуре 21 и 27–33 °С (рис. 2). Однако следует отметить, что уже при 29 °С наблюдается значительное (до 38%) повреждение и гибель яиц и личинок стеблевой нематоды. При дальнейшем повышении температуры (до 33 °С) количество погибших нематод существенно увеличивается и может достигать 73%, а при 35 °С нематоды погибают полностью еще в стадии яйца.

Влияние различных уровней влажности на вредоносность стеблевой нематоды нами изучено в условиях вегетационного опыта.

Из рис. 3 видно, что максимальная распространённость болезни на клубнях картофеля наблюдалась в вариантах с влажностью почвы 70% от полной влагоемкости и выше: при 70% она составила 66,7%; 75 – 71,3; 80 – 71,0 и при 90% – 71,7%. Наибольшее развитие болезни наблюдалось в вариантах с влажностью почвы 70,0 и 75,0% – 24,7 и 25,3% соответственно. Установлено, что стеблевая нематода способна поражать клубни картофеля уже при 50%-ной влажности почвы, однако распространённость и развитие болезни в этом варианте не превышали 13,3 и 0,5% соответственно. При 40%-ной влажности заражения клубней картофеля фитогельминтом отмечено не было.

В результате проведенного изучения влияния кислотности среды на интенсивность заражения тканей клубней картофеля *D. destructor* доказано, что стеблевая нематода способна проникать в клубни при pH от 3,5 до 8,5. Оптимальные условия для патогенеза стеблевой нематоды складывались при pH 4,0–5,5. При данных уровнях кислотности в клубни проникало 36,8–37,8% особей паразита (рис. 4).

Заключение. На основании полученных результатов нами установлено, что оптимальные условия для возникновения эпифитотии дитиленхоза на клубнях картофеля в условиях Беларуси складываются при температуре 23–25 °С, влажности почвы 70–75% и кислой реакции среды – рН 4,0–5,5.

Литература

1. Журбицкий З. И. Теория и практика вегетационного метода / М., 1968. С. 37–40.
2. Тараканов В. И. Аксенное культивирование *Ditylenchus destructor* и *Aphelenchus avenae* // Материалы науч. конф. Всесоюз. общ-ва гельминтологов. М., 1975. № 27. С. 152–161.

D. A. ILYASHENKO

THE INFLUENCE OF ENVIRONMENTAL FACTORS ON PATHOGENESIS OF POTATO STEM NEMATODE

Summary

The article presents the results of studying of the role of environmental factors in pathogenesis of potato stem nematode. Favorable conditions for epiphytotic development of disease are determined.