

Globodera pallida (Stone) Behrens

Бледная картофельная нематода

Распространение:

Регион ЕОКЗР: Алжир, Австрия, Бельгия, Босния и Герцеговина, Болгария, Венгрия, Великобритания, Германия, Греция, Дания, Ирландия, Исландия, Испания, Италия, Кипр, Люксембург, Мальта, Нидерланды, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, Словения, Тунис, Фаворские острова, Финляндия, Франция, Хорватия, Чешская республика, Швеция, Швейцария.

Азия: Индия, Пакистан.

Северная и Центральная Америка: Канада, США (Айдахо), Панама, Коста-Рика.

Южная Америка: Аргентина, Боливия, Венесуэла, Колумбия, Перу, Чили, Эквадор, Чили, Фолклендские острова

Австралия и Океания: Новая Зеландия.

В России бледная картофельная нематода отсутствует.

Поражаемые растения:

Бледная картофельная нематода (БКН), как и близкородственный вид золотистая картофельная нематода *G. rostochiensis* (ЗКН), поражает многие виды растений из семейства *Solanum*. Основная поражаемая сельскохозяйственная культура – картофель. Из возделываемых растений в меньшей степени поражаются томаты и баклажаны. Как и золотистая картофельная нематода, бледная картофельная нематода может поражать виды паслена (черный, сладко-горький и крылатый), а также белену. Другие виды *Solanum* spp. и их гибриды также могут служить хозяевами нематоды.

Симптомы поражений:

Симптомы поражения растений бледной картофельной нематодой *G. pallida* сходны с симптомами поражения золотистой картофельной нематодой *G. rostochiensis*.

Первые признаки поражения растений БКН проявляются через 3-4

недели после появления всходов картофеля. Пораженные растения отстают в росте, образуют немногочисленные хилые стебли, которые преждевременно желтеют. Хлороз начинается с нижних листьев, затем распространяется на верхние и постепенно охватывает весь куст. При сильном поражении, как и в случае с *G. rostochiensis*, растения образуют массу мелких корней (так называемая «бородатость» корневой системы). При неблагоприятных условиях (засуха, низкое плодородие почвы) и высокой степени зараженности почвы нематодой растения могут погибнуть.

Пути распространения:

Картофельная нематода не имеет естественных механизмов распространения, личинки второго возраста могут передвигаться в почве только на доступное им незначительное расстояние (до 1 м), отыскивая корни растений по их выделениям.

Цисты могут распространяться с клубнями картофеля, с частицами зараженной почвы, приставшей к корнеплодам, луковицам, окоренному посадочному материалу, декоративным и другим растениям, к таре, сельхозинвентарю, ногам людей и животных. Цисты могут переноситься с зараженной почвой транспортными средствами.

Методы выявления и идентификации:

Для визуальной проверки на присутствие цист картофельных цистообразующих нематод на корнях растения выкапывают или берут образец почвы для тестирования. Почву отбирают почвенным буром (щупом) или ботаническим почвенным совком. При переходе с одного участка на другой, инструменты, а также обувь необходимо тщательно очищать от приставшей к ним почвы.

Молодые самки и цисты бледной картофельной нематоды видны невооруженным глазом как крошечные

белые или коричневые шарики на поверхности корня.

Для выделения цист из почвенных образцов применяют флотационный метод. Вода сливается последовательно через 2 сита с диаметром ячеек 1-2 мм и 0,16 мм.

Существует два основных метода идентификации: морфологический и молекулярный.

Диагностику различных групп цистообразующих нематод осуществляют по ряду основных морфологических признаков, характерных для каждой из этих групп. Это прежде всего форма цисты: она может быть лимоновидная – и тогда вульварный конус имеется, или шарообразная – в этом случае вульварный конус отсутствует. По данному признаку цистообразующие нематоды делятся на три рода: род *Heterodera* (сюда относятся цисты лимоновидной формы), роды *Globodera* и *Punctodera* (цисты шарообразные).

Основные морфологические характеристики бледной нематоды *Globodera pallida*: (размеры в микрометрах):

- базальные вздутия стилета заостренные спереди и с выемкой;
- длина стилета 23,8+1,0;
- длина тела 486+23;
- диаметр фенестры 24,5+5,0;
- расстояние анус – фенестра 49,9+13,4;
- индекс Гранека 2,1+0,9.

Для диагностики цистообразующих нематод рода *Globodera* используются те же молекулярные методы, что и для большинства других видов нематод, включая PCR-RFLP, ПЦР с

видоспецифическими праймерами, ПЦР в реальном времени (Real-Time PCR), а также методы частичного секвенирования (определение нуклеотидной последовательности) ДНК.

Ссылки на основные источники информации по выявлению и идентификации:

1. Зиновьева С.В., Чижов В.Н., Приданников М.В., Субботин С.А., Рысс А.Ю., Хусаинов Р.В. Справочник по карантинному состоянию Российской Федерации, 2007.

2. Кирьянова Е.С., Кралль Э.Л. (1969) Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними. Т. 1. Л.: Наука. С. 443.

3. Кирьянова Е.С., Кралль Э.Л. (1971) Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними. Т. 2. Л.: Наука. С. 522.

4. Кирьянова Е.С., Лобанова Н.А. (1972) О распространении цистообразующих нематод // Нематодные болезни сельскохозяйственных культур и меры борьбы с ними. М.: С. 114-116.

5. Parrot D.M., Miller L.I. (1977) NC- 95 flue-cured tobacco as a host of *Globodera pallida*. Virginia Journal of Science 28, pp. 54.

6. Subbotin S.A., Mumdo-Ocampo M., Baldwin J.G. (2010a) Systematics of cyst nematodes (Nematoda: Heteroderinae). Koninklijke Brill W.V., Leiden. Vol. 8A, p. 351.

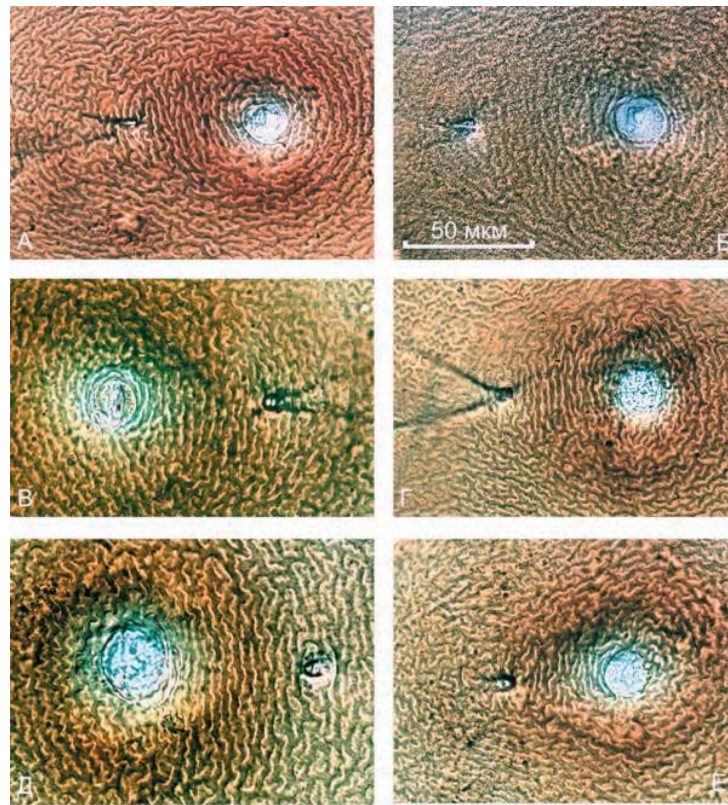
7. Subbotin S.A., Mumdo-Ocampo M., Baldwin J.G. (2010b) Systematics of cyst nematodes (Nematoda: Heteroderinae). Koninklijke Brill W.V., Leiden Vol. 8B, p. 51.



Пораженные нематодой растения



Цисты *Globodera pallida* на корнях картофеля
(Central Science Laboratory, York (GB) – British Crown)



Вариации анально-вульварных пластинок *Globodera pallida*
(Фитопаразитические нематоды России. Товарищество научных изданий КМК, М., 2012)