

Meloidogyne chitwoodi Golden, O'Bannon, Santo & Finley Колумбийская галловая нематода

Распространение:

Африка: Мозамбик, Южная Африка.

Америка: Аргентина, Мексика, США (Айдахо, Вашингтон, Калифорния, Колорадо, Невада, Нью-Мексика, Орегон, Техас, Юта).

Европа: Бельгия, Нидерланды, Германия, Португалия, Турция, Франция.

Повреждаемые растения:

Поражает картофель *Solanum tuberosum*, томаты *Solanum lycopersicum*. Второстепенные хозяева – овес посевной *Avena sativa*, свекла *Beta vulgaris*, морковь *Daucus carota* subsp. *sativus*, ячмень *Hordeum vulgare*, люцерна *Medicago sativa*, фасоль *Phaseolus vulgaris*, злаковые Poaceae, горох *Pisum sativum*, скорцонера испанская *Scorzonera hispanica*, одуванчик лекарственный *Taraxacum officinale*, пшеница мягкая *Triticum aestivum*, кукуруза *Zea mays*. Отдельные трофические расы также поражают бобы, сахарную свеклу, капусту, латук. Размножается на таких растениях, как лук, шафран, ирис, гиацинты, нарциссы, тюльпаны.

Симптомы повреждений:

Симптомы, проявляющиеся над поверхностью грунта, не являются характерными именно для данного заболевания и проявляются разной степенью низкорослости, недостатком жизненной силы и увяданием при повышенной влажности.

Основной симптом заболевания – образование небольших галлов (утолщений) на корнях, как правило, без образования вторичных корешков. Корневые галлы обычно расположены локально на различных участках корня. На более поздних стадиях развития заболевания на поверхности галлов образуются яйцевые мешки в виде небольших желатинообразные полусферических форм светло-коричневого, коричневого или грязно-желтого цвета.

На клубнях картофеля галлы проявляются как небольшие приподнятые над поверхностью клубня бугорки, образующиеся в результате развития нематоды.

Пути распространения:

Интродукция нематоды в страну или в новые районы может произойти с посадочным материалом: **клубнями картофеля**, укорененными растениями, саженцами, рассадой, луковицами декоративных растений-хозяев, корневищами, а также почвой, субстратом от саженцев.

Методы выявления и идентификации:

Корни растений просматривают под биноклем. Взрослые самки могут быть выделены путем рассечения тканей корня препаровальной иглой. Существует два основных метода идентификации морфологический и молекулярный. Морфологическим методом изучают строение личинок, самцов, перинеальной области самок.

Морфометрические характеристики:

M. fallax:

- длина стилета самки (мкм) 13,9-14,5;

- длина стилета самца (мкм) 18,9-20,9;

- базальные головки на стилете у самца выпуклые и закругленные;

- длина тела ювенальной особи второй стадии (мкм) 380-435;

- длина хвоста ювенальной особи второй стадии (мкм) 46,1-55,6;

- длина гиалиновой части хвоста ювенальной особи второй стадии (мкм) 12,1-15,8.

M. chitwoodi:

- длина стилета самки (мкм) 10,7-13,3;

- длина стилета самца (мкм) 15,8-18,3;

- базальные головки на стилете у самца маленькие и неправильной формы;

- длина тела ювенальной особи второй стадии (мкм) 336-385;
- длина хвоста ювенальной особи второй стадии (мкм) 39,2-44,9;
- длина гиалиновой части хвоста ювенальной особи второй стадии (мкм) 8,2-12,6.

Для диагностики *M. chitwoodi* используются те же молекулярные методы, что и для большинства других видов нематод, включая PCR-RFLP, ПЦР с видоспецифичными 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. Ахатов А.К., Джалилова Ф.С., Белошапкина О.О., Стройков Ю.М., Чижов В.Н., Трусевич А.В. (2006) Защита овощных культур и картофеля от болезней / Под ред. А.К. Ахатова и Ф.С. Джалилова. М.: 352 с.

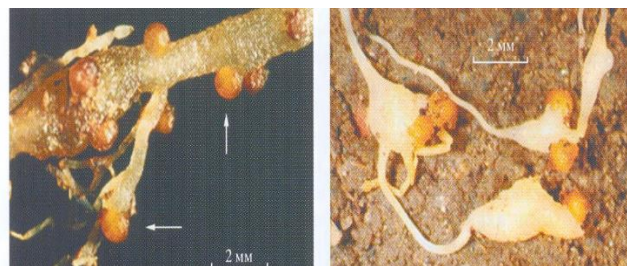
2. Кирьянова Е.С. и Кралль Э.Л. (1971) Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними. Л.: Наука. Т. 2. 522 с.

3. Субботин С.А. (2006) Молекулярная диагностика фитопаразитических нематод с использованием полимеразной цепной реакции. В кн. «Прикладная нематология» под ред. С.В. Зиновьевой и В.Н. Чижова. М.: Наука. С. 349.

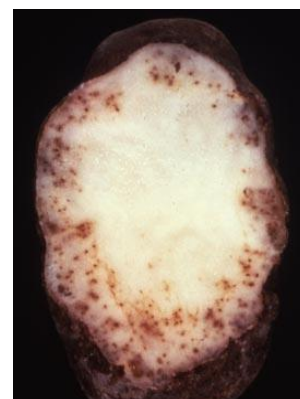
4. Brinkman H., Van Riel H.R. (1990) *Meloidogyne chitwoodi* – maize root-knot nematode. In: Jaarboek 1989/1990, pp. 146-155.

5. Chitwood B.G. (1949) “Root-knot nematodes” – Part I. A revision of the genus *Meloidogyne* Goeldi, 1887. Proc. Helminth. Soc. Wash. 16, pp. 90-104.

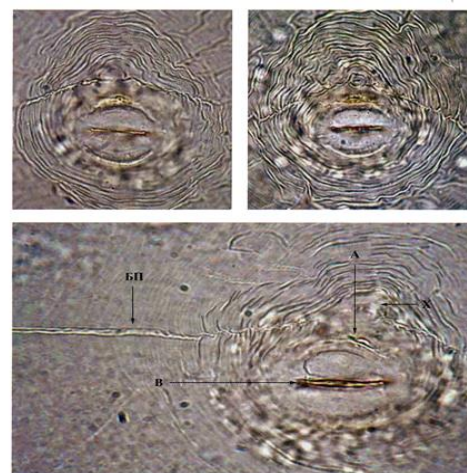
6. Golden A.M., O’Bannon J.H., Santo G.S., Finley A.M. (1980) Description and SEM observations of *Meloidogyne chitwoodi* n. sp. (Meloidogynidae), a root-knot nematode on potato in the Pacific Northwest. Journal of Nematology 12: pp. 319-327.



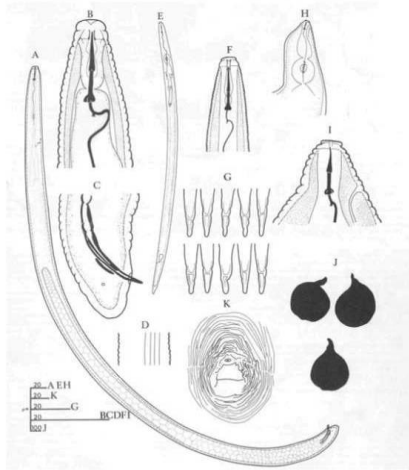
Галлы и яйцевые мешки на корнях



Симптомы поражения клубней картофеля галловой нематодой *M. chitwoodi* (<http://plpnemweb.ucdavis.edu/nemaplex/Taxadata/G076S69.htm>)



Строение перинеальной области *M. chitwoodi* (фото С.В. Судариковой)



Meloidogyne chitwoodi. Самец (вид сбоку): А – целиком, В – передний конец, С – задний конец, D – боковое поле. Ювенальные особи второй стадии (инвазионные личинки): Е – целиком, F – передний конец, G – хвост. Самка: H, I – передний конец, J – целиком, K – перинеальный рисунок