

Bursaphelenchus xylophilus (Steiner & Buhrer) Nickle

Сосновая стволовая нематода

Распространение:

Канада, Мексика, США, Китай, Япония, Корея, Тайвань, Вьетнам, Португалия, Испания.

Поражаемые (повреждаемые) растения: К числу растений-хозяев сосновой стволовой нематоды относятся различные породы хвойных. Восприимчивые породы хвойных: *Abies balsamea*, *Cedrus atlantica*, *C. deodara*, *Larix decidua*, *L. laricina*, *Picea glauca*, *P. excelsa* (= *P. abies*), *Pseudotsuga* sp.; *Pinus densiflora*, *P. engelmannii*, *P. koraiensis*, *P. leiophylla*, *P. luchuensis*, *P. monticola*, *P. mugo*, *P. muricata*, *P. nigra*, *P. oocarpa*, *P. pentaphylla*, *P. pinaster*, *P. ponderosa*, *P. radiata*, *P. rudis*, *P. strobiformis*, *P. sylvestris*, *P. thunbergii*, *P. junnanensis*.

Симптомы (поражений, повреждений):

Последовательность появления симптомов поражения хвойных пород *B. xylophilus* можно выразить в следующей краткой форме: прекращение выделения живицы; снижение и затем полное прекращение транспирации; увядание и побурение хвои; полная гибель дерева.

Пути распространения:

Ветки и саженцы рода *Pinus*, *Abies*, *Larix*, *Cedrus*, *Picea*, *Pseudotsuga*, *Tsuga* предназначенные для посадки, круглые лесоматериалы, пиломатериалы и такие изделия из древесины растений-хозяев, как древесные упаковочные материалы, а также опилки, древесная стружка, древесные отходы, необработанная мебель и ремесленные изделия.

Методы выявления и идентификации:

Общее количество проб, отбираемых для исследований зависит от целей выполняемых работ: мониторинг в лесонасаждениях, обследование складированных и упаковочных лесоматериалов, определение границ заражения и т.д.

Живые нематоды *B. xylophilus* могут быть обнаружены в древесине различных хвойных пород, включая растущие и поваленные деревья, круглые лесоматериалы, пиломатериалы, древесные изделия, упаковочные материалы и древесные отходы. Для определения зараженности лесонасаждений хвойных пород нематодами *B. xylophilus* исследуют как погибшие деревья, так и деревья на всех стадиях усыхания.

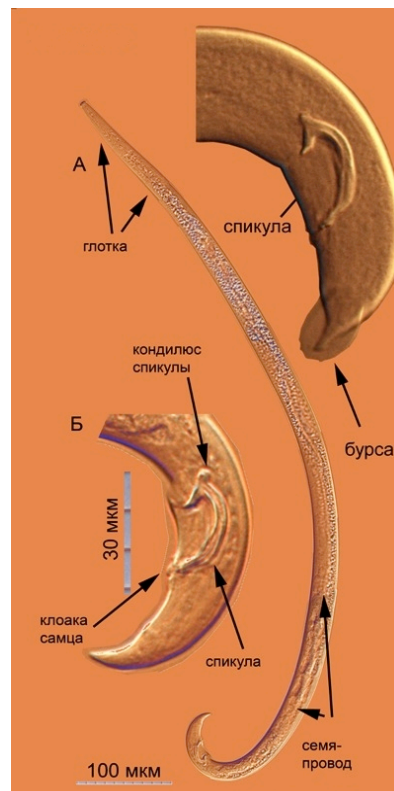
Пробы древесины берут со стволовой части дерева и усыхающих веток первого-второго порядков. В качестве проб могут служить отходы, получаемые в результате валки леса (щепы, стружка, сломанные или срезанные ветви). В случае заражения *B. xylophilus* нематоды могут быть обнаружены в древесине всего дерева (стволе, ветках, корнях), кроме хвои, шишек и семян. По этой причине рекомендуется отбирать образцы с нескольких различных участков дерева, в случае валки деревьев исследуется верхняя часть ствола и крона.

При обследовании пиломатериалов (штабелей досок, поддонов, древесных упаковочных материалов) в первую очередь пробы отбираются с древесины имеющей признаки поражения усачами (летные отверстия более 3 мм в диаметре), а также деревоокрашивающими грибами. Взятие древесных проб в тех местах, где имеются ходы жуков рода *Monochamus*, увеличивает вероятность нахождения нематод в этих образцах, т.к. нематоды переносятся жуками и концентрируются в большей степени вокруг ходов усачей. Пробы должны быть отобраны со складированной древесины, древесной щепы, стружки или простых древесных опилок, а также изолированной коры.

Досмотру на сосновую стволовую нематоду подлежат древесные упаковочные материалы из хвойных пород. При отсутствии маркировки

досматриваются все упаковочные материалы в партии. При наличии маркировки, свидетельствующей о применении термообработки или фумигации, согласно МСФМ 15, досмотру подлежат выборочные упаковочные материалы, поступившие по импорту из стран распространения сосновой стволовой нематоды. Древесные упаковочные материалы (например, поддоны) во время использования иногда контактируют с почвой, в которой могут содержаться нематоды. В связи с этим, перед отбором пробы, для получения достоверных результатов необходимо удалить загрязненный слой с поверхности древесины.

Живых нематод из древесины выделяют при помощи метода Бермана. Для идентификации *B. xylophilus* на основе морфологических признаков необходимо наличие взрослых самок и самцов, качественных микропрепаратов, микроскопа высокого разрешения, а также значительный опыт в таксономии нематод. Для получения достоверного результата рекомендуется сочетать морфологическую диагностику с молекулярной, так как существуют близкородственные виды, дифференциация которых по морфологическим признакам крайне затруднительна. К их числу относятся: *B. xylophilus*, который встречается в двух формах: «М» (с мукровидным хвостом) и «R» (с округлым терminusом хвоста), *B. mucronatus kolymensis*, *B. mucronatus mucronatus* и *B. fraudulentus*. Точная идентификация этих нематод возможна только на основе молекулярной диагностики.



Сосновая стволовая нематода *Bursaphelenchus xylophilus* (самец)
(фото А.Ю. Рысса)



Поражение сосен *Pinus thunbergii*
сосновой стволовой нематодой в Японии
(фото О.А. Кулинича)



Участок соснового леса, пораженный
сосновой стволовой нематодой
B. xylophilus
(Португалия, о. Мадейра)
(фото О.А. Кулинича)

Ссылки на основные источники информации по выявлению и идентификации:

1. Кирьянова Е.С., Кралль Э.Л. Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними. Л.: Наука, 1969, том 1, 447 с.

2. Кулинич О.А., Рысс А.Ю. Древесные нематоды рода *Bursaphelenchus* на территории России: методы выделения и диагностики / Прикладная нематология, 2006. С. 162-186.

3. МСФМ 15 «Международные стандарты по фитосанитарным мерам. Руководство по регулированию древесных упаковочных материалов в международной торговле», 2002. ФАО, Рим.

4. Bulletin OEPP/EPPO, Диагностический протокол ЕОКЗР для регулируемых вредных организмов; Сосновая стволовая нематода *Bursaphelenchus xylophilus* PM 7/4 (3), 2013.

5. Kulinich O.A., Orlinskii P.D. Distribution of conifer beetles (Scolytidae, Curculionidae, Cerambycidae) and wood nematodes (*Bursaphelenchus* spp.) in European and Asian Russia. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin, Vol. 28, N 1/2, 1998. P. 39-52.

6. Ryss A., Vieira P., Mota M. & Kulinich O. 2005. A synopsis of the genus *Bursaphelenchus* Fuchs, 1937 (Aphelenchida: Parasitaphelenchidae) with keys to species. Nematology, 2005, Vol. 7 (3). P. 393-458.