
РАЗДЕЛ 9

МИКОЛОГИЯ

УДК 630*443 (476)

БИОЛОГИЧЕСКИЙ И ИНФЕКЦИОННЫЙ ЦИКЛ РАЗВИТИЯ ГРИБА *SPHAEROPSIS SAPINEA* В УСЛОВИЯХ БЕЛАРУССИИ

Азовская Н.О.

Белорусский государственный технологический университет

В Беларуси наряду с другими странами наблюдается заболевание – диплодиоз, вызываемый грибом *Sphaeropsis sapinea*. Болезнь причиняет особый ущерб молодым растениям, нередко приводя к их гибели. В связи с отсутствием информации по биологическим особенностям этого заболевания в странах Европы, нами были проведены собственные фенологические наблюдения в течение нескольких лет для установления сроков появления первых симптомов болезни и развития гриба на сосне обыкновенной в условиях Беларуси, что необходимо для обоснования лесозащитных мероприятий.

Ключевые слова: цикл развития, диплодиоз, *Sphaeropsis sapinea*, пикниды, конидии, сосна обыкновенная.

BIOLOGICAL AND INFECTIOUS CYCLE OF *SPHAEROPSIS SAPINEA* IN BELARUS

Azovskaya N.O.

Belarusian State Technological University

In Belarus along with other countries Diplodia tip blight, caused by the fungus *Sphaeropsis sapinea*, is found. The disease injures particular damage to young plants, resulting in its death quite often. Due to lack of information about biological features of the disease in Europe own phenological observations were conducted during several years to determine terms of appearance of the first disease symptoms and fungus development on *Pinus sylvestris* L. in Belarus that was necessary for substantiation of protective measures.

Key words: life cycle, Diplodia tip blight, *Sphaeropsis sapinea*, *Pinus sylvestris*, picnides, conidia.

Начиная с 2009 г. в несомкнувшихся сосновых насаждениях и молодняках наблюдается эпифитотия нового для Беларуси заболевания под названием диплодиоз [1]. Это, как правило, болезнь молодых (до 15–20 лет) растений сосны, приводящая к усыханию побегов текущего года и торможению ростовых процессов дерева, а при сильном поражении – к многовершинности или гибели растения. В других странах заболевание поражает более 40 видов хвойных деревьев, и может вызывать гибель взрослых насаждений, образование язв на стволе и ветвях, усыхание вершины, увядание почек, массовую гибель семян и саженцев в питомниках, синеву древесины [2]. Также патоген может встречаться на шишках различных видов сосен, приводя к гибели семян [3]. Диплодиоз в Беларуси является основным фактором усыхания побегов в молодых насаждениях (в 54,5% случаев). Заболевание вызывается несовершенным грибом *Sphaeropsis sapinea* (Fr.) Dyko & B. Sutton (1980) (= *Diplodia pinea* (Desm.) J. Kickx F. (1867)) и чаще встречается на растениях в лесных питомниках и несомкнувшихся насаждениях. Целью нашей работы являлось изучение

фенологии и цикла развития гриба *S. Sapinea*, чтобы в последующем на этой основе обосновать сроки проведения лесозащитных мероприятий.

Объекты и методы исследования

Фенологические наблюдения за патогенным грибом проводились в условиях Беларуси на протяжении 2009-2012 г.г. на сосне обыкновенной в возрасте 5-10 лет.

Результаты и их обсуждение

В результате проведенных наблюдений установлено, что жизненный цикл гриба *S. sapinea* представлен только в анаморфной (вегетативной, бесполой) стадии. В условиях Беларуси на сосне обыкновенной в течение года цикл развития гриба выглядит следующим образом (рисунок).

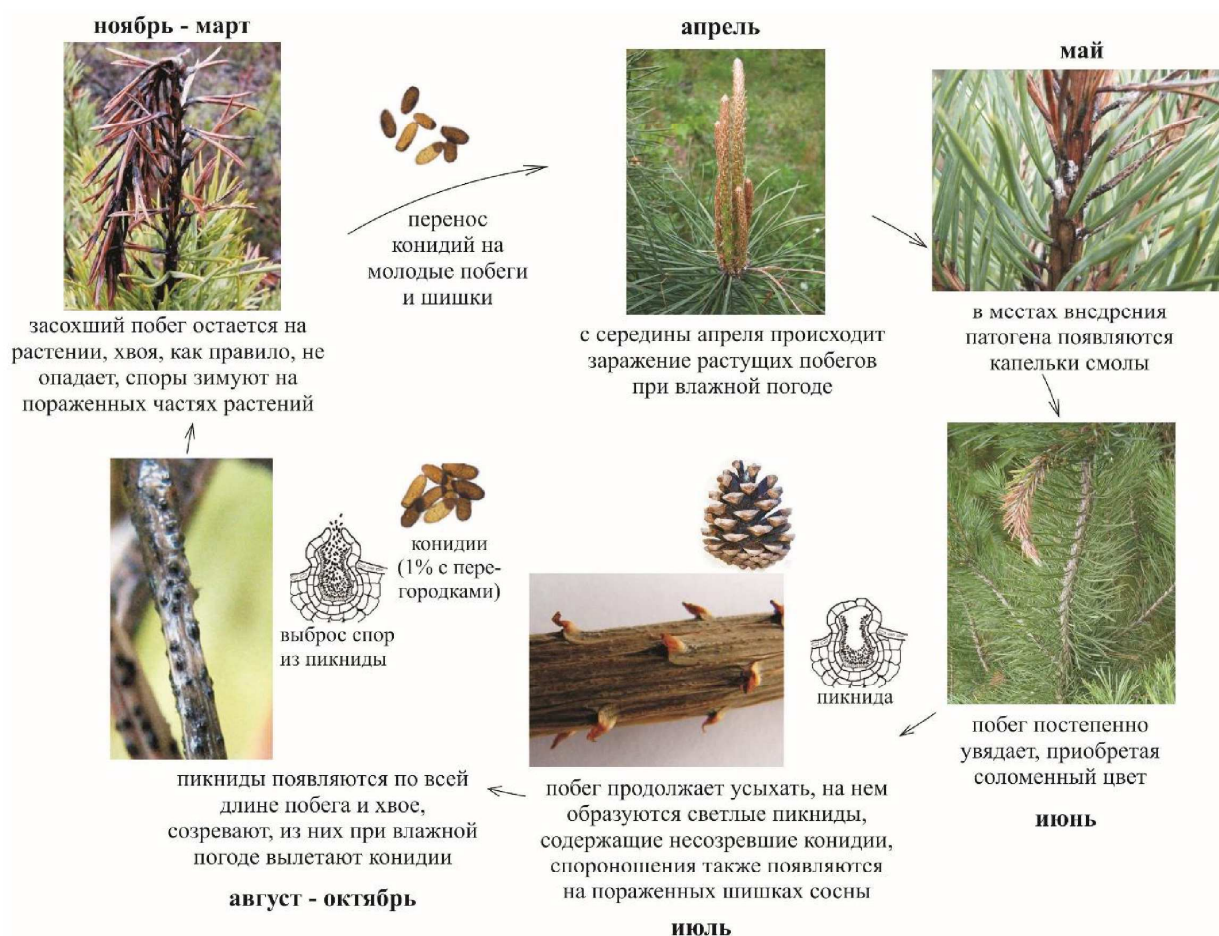


Рисунок – Цикл развития гриба *Sphaeropsis sapinea*

Заражение молодых формирующихся побегов спорами гриба происходит весной (обычно во второй половине апреля), при температуре 10-15°C и влажности воздуха 40–100%. Инфекция переносится каплями воды, ветром и насекомыми. Спора гриба дает начало инфекционной гифе, которая внедряется в молодые недревесневшие побеги. Заражение происходит через устьица побегов или через различные механические повреждения.

Инкубационный период обычно длится две-три недели. Грибница распространяется внутри коры, далее проникает в камбий и древесину, вызывая их отмирание. В качестве защитной реакции растения на начальных этапах развития болезни наблюдается выделение живицы, которая со временем забивает проводящие

элементы дерева, что приводит к прекращению восходящего тока воды с минеральными элементами питания и нисходящего тока органических веществ.

В начале июня (через месяц после начала роста побегов) побеги начинают увядать и засыхать, побег светлеет, проводящие ткани перестают выполнять свои функции. Если побег растет из почки, которая находится ниже зараженного побега, то он растет уже зараженным. В начале июля (через 2 месяца после начала роста побегов) в местах внедрения патогена на побегах обнаруживаются спороношения в виде полупогруженных в ткани растения подушечек – конидиальная стадия (пикниды) гриба в виде округлых однокамерных толстостенных пикнид, по цвету темно-коричневые, которые можно заметить невооруженным глазом. На побегах формируются многочисленные язвочки, часто с капельками смолы. В середине лета споры в основном еще незрелые. В это время побеги еще жизнеспособные, но быстро теряют упругость по всей длине, усыхают, часто свисают вниз.

В конце июля – августе большинство пораженных побегов засыхает. Пикниды становятся черными, четко заметными на поверхности коры и хвое. Начинается массовая споруляция при температуре 17-21°C и влажности 70-80%, конидии в большинстве созревшие, выходят наружу из пикнид, продолговато-цилиндрические, иногда почти булабовидные, округленные сверху, несептированные, либо с одной перегородкой, очень редко может быть две перегородки, толстостенные, вначале желтоватые, зрелые – темно-коричневые. Биометрические показатели спороношений: размеры пикнид колеблются в пределах 110-828 мкм по длине и 28-371 мкм по ширине, количество спор в одной пикниде варьирует от 400 до 2600, размеры спор лежат в пределах 19-48 мкм по длине и 4-20 мкм по ширине, перегородка в конидиях встречается редко (0,06%).

На протяжении сентября-ноября пикниды продолжают появляться по всей длине побегов и хвое, причем, по большей части, вверх от места заражения. Споры в основной массе созревшие, но в появляющихся пикнидах есть еще и зреющие, прозрачные. Основная часть инфекционного материала зимует на пораженных побегах. На протяжении осени споры на побегах продолжают созревать. В это время конидии разносятся ветром и дождевыми брызгами.

Гриб способен также поражать формирующиеся шишки сосны, вызывая образование типичных конидиом.

Выводы

Цикл развития гриба *S. Sapinea* включает только конидиальное спороношение (пикниды). Конидии способны формироваться на пораженных побегах в течение июля-ноября, во многих случаях споры созревают в пикнидах до конца осени.

Для выявления истинного масштаба поражения растений диплодиозом работникам лесной охраны и лесозащиты рекомендуется проводить лесопатологический надзор в первой половине сентября по следующим симптомам болезни: усыханию побегов текущего года прироста, окраске их в соломенный цвет и потере упругости, а также по наличию темных мелких пикнид на отмерших побегах и хвое для назначения лесозащитных мероприятий

Список литературы

1. Ярмолович В.А. Диплодиоз – опасное заболевание молодых деревьев сосны / В.А. Ярмолович, Н.О. Азовская, Д.Б. Беломесяцева // Журнал «Лесное и охотничье хозяйство». Вып. № 3 (80), 2010. – С. 28–31.
2. Peterson G.W. Diplodia Blight of Pines / G.W. Peterson // Forest Insect & Disease Leaflet 161. – Lincoln: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, 1981. – p. 6.
3. Vagniluca S. Cankers and shoot blight of *Pinus pinea* in Italy / S. Vagniluca, V. Goggioli, P. Carpetti // Proceedings of a Joint Meeting of the Working Parties Canker and Shoot Blight of Conifers (Italy, July 6-11 1994). – Firenze: Tipografia Bertelli, 1995. – P. 284–286

Азовская Наталья Олеговна, младший научный сотрудник кафедры лесозащиты и древесиноведения Белорусского государственного технологического университета
220050, Беларусь, г. Минск, ул. Свердлова, 13-А, 327-4
Телефон: 8(017)327-57-13
E-mail: azovskaya_natasha@tut.by