

сом агротехнических, лесокультурных и лесохозяйственных мероприятий, предотвращающих повреждение леса и предопределяющих высокую продуктивность создаваемых насаждений.

Л и т е р а т у р а

1. Василяускас А.П. Восстановление сосновых насаждений, поврежденных корневой губкой. Каунас, 1970.
2. Мирошников В.С., Труль О.А., Ермаков В.Е. Ход роста сосновых культур в Белоруссии. - В сб.: Лесоведение и лесное хозяйство, вып. 5. Минск, 1971.
3. Лесотаксационный справочник. Минск, 1962.
4. Негруцкий С.Ф. *Fomitopsis annosa* (Fr.) Karst. (корневая губка) и патофизиология зараженного им дерева. Автореф. докт. дис. М., 1963.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛОЖНОГО ОСИНОВОГО ТРУТОВИКА, РАЗВИВАЮЩЕГОСЯ НА ДЕРЕВЬЯХ ОСИНЫ МУЖСКОГО И ЖЕНСКОГО ПОЛА

Н.В. Шерстнев

(Белорусский технологический институт им. С.М. Кирова)

Сильная пораженность осиновых насаждений сердцевинной гнилью в значительной мере определяется биологическими особенностями возбудителя болезни, его способностью осуществлять заражение и развиваться внутри стволов. Известно, что источниками грибной инфекции в лесу являются в основном базидиоспоры, образующиеся в больших количествах в плодовых телах на зараженных деревьях. Знание периодов наиболее интенсивного образования, рассеивания спор и активности их прорастания позволит своевременно проводить различные лесохозяйственные и профилактические мероприятия по защите насаждений.

По мнению ряда авторов [3, 1, 5, 2] споруляция ложного осинового трутовика (*Phellinus tremulae* (Bond.) Bond et Boriss) продолжается в течение всего периода вегетации. Ее характер и интенсивность рассеивания спор зависят от условий внешней среды и, в первую очередь, от температуры воздуха и состояния питательного субстрата. Большинство исследователей единодушны в том, что индивидуальные особенности плодовых тел гриба сказываются на образовании ими базидиоспор, однако определенного мнения по этому вопросу не име-

ется. Исследованиями [9, 10] установлено дифференцированное воздействие некоторых факторов (в том числе экстрактов растительных тканей) на прорастание спор. По нашим* данным [6, 7, 8], ложный осиновый трутовик обладает широким набором ферментов, что позволяет ему интенсивно разрушать древесину осины.

Нами изучалась динамика споруляции и активности прорастания спор ложного осинового трутовика в течение вегетационного периода, развивающегося на деревьях осины мужского и женского пола, а также линейный рост штаммов гриба в чистой культуре по половому признаку растения-хозяина.

Изучение споруляции проводилось ежемесячно в течение вегетационного сезона в 1973 и частично в 1974 г. на постоянных пробных площадях, заложенных в осиннике-кисличнике в Минском лесхозе БССР. Для этой цели были подобраны 8 зараженных ложным осиновым трутовиком мужских особей осины с характерными плодовыми телами гриба, расположенными на высоте 2 - 4 м, и 8 женских особей.

Кроме того, были взяты плодовые тела двадцатилетнего возраста, развивающиеся на деревьях осины обоего пола, использовавшиеся нами ранее (1966 - 1967 гг.) при изучении биологии паразита.

Для улавливания спор были применены специальные спороуловители—небольшие стеклянные стаканчики с некоторым сужением в верхней части, они укреплялись под плодовыми телами ложного осинового трутовика на сутки так, чтобы расстояние между гименофором плодового тела и верхней поверхностью стаканчика не превышало 1-2 мм. Выпадающие споры оседали на дно спороуловителей, откуда извлекались определенной порцией дистиллированной воды. Подсчет спор в суспензии велся по общепринятой методике с помощью камеры Горяева. Проводился пересчет количества спор на 1 см² поверхности гименофора в единицу времени (показатель интенсивности споруляции).

Результаты (рис.1) показывают, что процесс споруляции в течение сезона протекает неравномерно и зависит от климатических факторов и характера физиологических процессов в растении.

Наиболее интенсивное выбрасывание спор наблюдалось в конце весны и в первой половине лета. В конце лета и в начале осени этот процесс снижается, а к концу осени снова несколько возрастал.

*Работа выполнена под руководством проф. Н.И. Федорова.

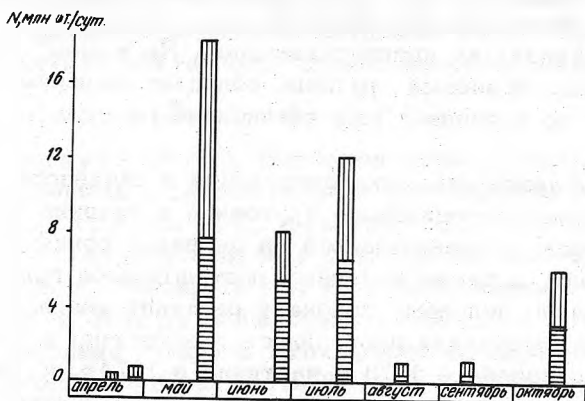


Рис. 1. Количество спор, выбрасываемых 1 см² гименофора за сутки.

Начало процесса споруляции относится к середине апреля с превалированием небольшой плюсовой суточной температуры. Последующие, происходящие иногда кратковременные похолодания не прерывают споруляции гриба. Нами отмечен случай выбрасывания спор плодовыми телами ложного осинового трутовика 19 и 20 апреля 1974 г., хотя накануне наблюдалось похолодание до $-1, -2^{\circ}\text{C}$, продолжавшееся несколько дней и сопровождавшееся выпадением снега. Плодовые тела ложного осинового трутовика, развивающиеся на мужских особях осины, выбрасывали в эти дни до 33 тыс. спор в сутки 1 см² поверхности гименофора. Продуктирование спор плодовыми телами, развивающимися на женских особях осины, в это время не наблюдалось. Заканчивается процесс споруляции глубокой осенью, когда плодовые тела замерзают.

Штаммы ложного осинового трутовика, развивающиеся на мужских особях, оказались более продуктивными в образовании базидиоспор. Интенсивность выбрасывания ими в окружающую среду спор оказалась в 2 раза более высокой по сравнению со штаммами, развивающимися на деревьях женского пола. К тому же плодовые тела, развивающиеся на женских особях осины, начинают спорулировать несколько позже, в то время как плодовые тела гриба на мужских особях уже продуцируют базидиоспоры со значительной интенсивностью.

Исследования продуцирования базидиоспор одними и теми же плодовыми телами в 1966 – 1967 и 1973 – 1974 гг. показали, что интенсивность выбрасывания спор у них сохраняется при-

мерно на одном уровне. Это свидетельствует о том, что у многолетних плодовых тел ложного осинового трутовика споруляция продолжается на высоком уровне в течение многих лет.

Способность гриба проникать внутрь растущих деревьев в значительной мере определяется способностью спор к прорастанию и давать развитый мицелий. Для изучения интенсивности прорастания споры ложного осинового трутовика проращивались в чашках Петри. На дно чашек помещались стеклянные палочки, а сверху – два слоя фильтровальной бумаги. Чтобы суспензия спор не подсыхала, в чашки наливалось по 10 мл дистиллированной воды и укладывалась целлофановая пленка, на которую с помощью пульверизатора наносилась суспензия спор гриба, а сверху тонким слоем – мелко измельченная кора осины. Чтобы пленка не скручивалась и споры на ее поверхности не смывались водой, края пленки смазывались вазелином. Для учета активности прорастания спор пленка извлекалась из чашек Петри и укладывалась на предметный столик микроскопа, где и подсчитывались проросшие споры. Результаты прорастания спор приведены на рис. 2.

Как показали наши исследования, способность к прорастанию спор, продуцируемых в разные периоды вегетации, неодинакова. Наиболее высокий процент прорастания наблюдается у спор, рассеиваемых грибом в мае, июне и июле, а наиболее низкий – в апреле, августе, сентябре и октябре.

Споры, выбрасываемые плодовыми телами гриба на мужских особях осины, отличаются более высоким процентом прорастания. Так, по нашим данным, способность к прорастанию спор, образуемых грибом на мужских деревьях, в мае, июне и июле на 10 – 15% выше, чем спор, продуцируемых плодовыми телами на деревьях женского пола. В остальные месяцы сезона различий в активности прорастания спор не отмечено.

Большинство базидиоспор гриба начинает прорастать на третий день со дня закладки опыта. В дальнейшем количество

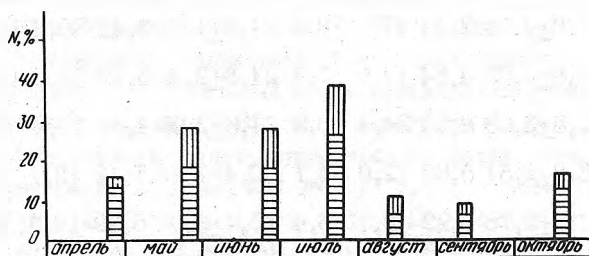


Рис. 2. Количество проросших спор.

проросших спор медленно возрастает, достигая максимального значения на 6-7-е сутки. Более высокую способность к прорастанию имели споры, собранные в небольшие группы и расположенные вблизи кусочков коры. Из проросших спор формировался хорошо развитый мицелий.

Нами была изучена интенсивность ростовых процессов штаммов гриба, выделенных из плодовых тел, размещенных на деревьях осины мужского и женского пола. Всего было проанализировано 10 штаммов. Пять из них было выделено из плодовых тел на мужских особях осины, а 5 - из плодовых тел на женских особях. При выращивании на питательной среде эти штаммы давали окрашивающий S-тип колоний. В качестве питательной среды использовалось 8% пивное сусло на агар-агаре. Выращивался мицелий в колбах Эрленмейера на 250 мл при температуре +24°C в термостате. Контроль за линейным ростом осуществлялся через каждые 7 дней.

Статистически обработанные данные роста мицелия (табл.1), показывают, что штаммы ложного осинового трутовика, выделенные из зараженных стволов осины мужского и женского пола, характеризуются примерно одинаковым ростом мицелия в чистой культуре. Существенных различий в интенсивности ростовых процессов штаммов гриба по принадлежности растения-хозяина к мужскому и женскому полу не отмечено.

Проведенные исследования позволяют заключить, что у плодовых тел ложного осинового трутовика процесс споруляции на

Таблица 1. Линейный рост мицелия ложного осинового трутовика в чистой культуре

Диаметр колоний, мм	На мужских особях осины				На женских особях осины				t	
	M \pm m	σ	W	P	M \pm m	σ	W	P	фак-табл.	при чес-Р=0,1
на 7-й день	12,9 \pm 1,03	2,31	17,9	8,0	11,3 \pm 1,56	3,43	30,4	13,8	1,0	1,86
на 15-й день	25,8 \pm 2,02	4,54	17,6	7,8	21,8 \pm 2,49	5,13	23,5	11,4	1,3	
на 21-й день	32,8 \pm 3,58	8,03	24,4	10,9	31,6 \pm 2,09	4,67	14,8	8,6	0,3	
на 28-й день	43,8 \pm 2,51	5,62	12,6	5,7	40,4 \pm 2,28	5,12	12,7	5,6	1,1	
на 35-й день	51,3 \pm 2,78	6,22	12,1	5,4	47,4 \pm 3,08	6,89	14,5	6,5	1,1	

высоком уровне может протекать в течение многих лет.

Продуцирование спор плодовыми телами в течение вегетационного периода осуществляется неравномерно. Наиболее интенсивное выбрасывание спор в окружающую среду происходит в первой половине лета. В это время выделяющиеся споры отличаются повышенной способностью к прорастанию. Возможно, что заражение осиновых насаждений сердцевинной гнилью в этой связи происходит в период начала вегетации растений.

Плодовые тела ложного осинового трутовика, развивающиеся на мужских особях осины, являются более продуктивными в отношении образования базидиоспор. Споры, продуцируемые этими плодовыми телами гриба, имеют более высокую способность к прорастанию. Более высокая активность их прорастания, а также повышенная интенсивность выделения спор в окружающую среду обусловлены, по нашему мнению, более сильным развитием сердцевинной гнили в стволах осины мужского пола.

Л и т е р а т у р а

1. Микалайкевичус В.М. Ложный осиновый трутовик (*Phellinus tremulae* Bond. et Boriss) в лесах Литовской ССР и некоторые его биологические особенности. - Тез. докл. науч. конференции по защите растений. Вильнюс, 1958.
2. Михалевич П.К., Кочановский С.Б. Сезонная динамика споруляции осинового и ложного трутовиков в условиях Беловежской пуши. - В сб.: Исследования Беловежской пуши, вып. 6. Минск, 1972.
3. Пармасто Э.Х. Развитие плодовых тел и споруляция трутовых грибов. - "Изв. АН Эст. ССР, т. УП. Сер. биол." №2. Таллин, 1958.
4. Суворов П.А. Биология настоящего трутовика. - В кн.: Вопросы лесозащиты. М., 1963.
5. Федоров Н.И., Стайченко Н.И. Динамика споруляции ложного осинового трутовика в БССР. - "Изв. вузов. Сер. биол. наук", Минск, 1969, №4.
6. Федоров Н.И., Стайченко Н.И. Дыхание и окислительные ферменты ложного осинового трутовика. - Докл. АН БССР, т. 13. Минск, 1969, №2.
7. Федоров Н.И., Стайченко Н.И. Активность гидролитических ферментов ложного осинового трутовика. - "Мат-лы науч.-техн. конференции БТИ им. С.М. Кирова". Минск, 1969.
8. Федоров Н.И., Стайченко Н.И. Активность целлюлолитических ферментов ложного осинового трутовика. - Докл. АН БССР, т. 13. Минск, 1969, №10.
9. Etheridge D.E. Factors affecting branch infection in aspen. *Canad. J. Bot.*, Vol. 39, 6, Ottawa, 1961.

10. Good H.M. and Spanis W. Some Factors affecting the germination of spores of *Fomes ignarius* var. *Populinus* (Neuman) Campdell, and the significance of These Factors in Infection. *Canad. J. Bot.* 36, Ottawa, 1958.

VI. МЕХАНИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

К МЕТОДИКЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО СОСТАВА МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКА ЛЕСХОЗОВ БЕЛОРУССИИ

Т.Т. Малюгин, А.М. Комиссаров, В.И. Зайцев

(Украинская сельско-хозяйственная академия, Белорусский
технологический институт им. С.М. Кирова)

Одной из важных задач, стоящих перед инженерно-технической службой лесхозов, является научно обоснованное комплектование оптимального состава машинно-тракторного парка лесхозов с учетом конкретных лесорастительных, почвенных, природно-климатических условий и технической вооруженности предприятий лесного хозяйства на данном этапе.

Для обоснования оптимального состава машинно-тракторного парка необходимо детальное изучение условий, в которых предусматривается его эксплуатация, наличие объема разнообразных тракторных работ и обоснованная технология производства. Хозяйства с примерно одинаковыми условиями, видами и объемами работ группируются в одно целое, и для каждой такой группы путем статистической обработки устанавливается модельное хозяйство. Это расчетное (модельное) хозяйство принимается за базовое для конкретной лесорастительной зоны (подзоны).

При подготовке исходной информации к определению оптимального состава машинно-тракторного парка берутся данные по реально существующим лесхозам. При этом необходимо подбирать типичные хозяйства, которые по классификационным признакам наиболее близко подходят к модельному хозяйству. Решение задачи по экономико-математической модели анализируется в сравнении с существующими моделями задач, разработанных и решенных для аналогичных хозяйств. Оп-