



Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Самарская государственная
сельскохозяйственная академия»

Кафедра «Химия и защита растений»

Л. Н. Жичкина

Лесная фитопатология

Методические указания для лабораторных занятий

Кинель
РИЦ СГСХА
2013

УДК 632:634.9 (07)
ББК44.367 Р
Ж-75

Жичкина, Л. Н.

Ж-75 Лесная фитопатология : методические указания для лабораторных занятий / Л. Н. Жичкина. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2013. – 80 с.

Методические указания содержат описание лабораторных занятий по основным разделам дисциплины «Лесная фитопатология», помогающих овладеть навыками и методами защиты лесных культур растений от болезней. Каждой теме предшествует теоретическое пояснение, дан перечень необходимых материалов, методика и ход выполнения заданий.

Издание предназначено для студентов агрономического факультета обучающихся по направлению подготовки 250100.62 – «Лесное дело» (профиль подготовки 250101 – «Лесное хозяйство»).

© ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА, 2013
© Жичкина Л.Н., 2013

Оглавление

Предисловие.....	4
Тема 1. Типы болезней растений.....	5
Тема 2. Приготовление микроскопических препаратов.	
Диагностика болезней растений.....	10
Тема 3. Морфология грибов (мицелий и его видоизменения)	12
Тема 4. Репродуктивное и вегетативное размножение	
грибов.....	15
Тема 5. Низшие грибы.....	18
Тема 6. Сумчатые грибы.....	22
Тема 7. Базидиальные грибы.....	25
Тема 8. Несоввершенные грибы.....	27
Тема 9. Болезни плодов и семян древесных растений и меры	
борьбы с ними.....	29
Тема 10. Болезни сеянцев, молодняка и меры борьбы	
с ними.....	40
Тема 11. Некрозные, раковые и сосудистые болезни	
древесных растений и меры борьбы с ними.....	53
Тема 12. Гнилевые болезни древесных пород и меры	
борьбы с ними.....	61
Тема 13. Дереворазрушающие грибы.....	67
Термины и определения.....	74
Рекомендуемая литература.....	79

Предисловие

Методические указания разработаны на основе рабочей программы дисциплины «Лесная фитопатология» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 250100.62 – «Лесное дело» (профиль подготовки 250101 – «Лесное хозяйство»).

Цель издания – помочь студентам в освоении дисциплины и сформировать систему компетенций для решения профессиональных задач по проведению мониторинга санитарного и лесопатологического состояния лесохозяйственных объектов и лесных насаждений, определению устойчивости древесных и кустарниковых пород к возбудителям болезней и неблагоприятным факторам среды в различных природных и экономических условиях, планированию и проведению лесозащитных мероприятий.

Основные задачи лабораторных занятий:

- закрепить теоретические знания, полученные на лекциях;
- изучить видовой состав и классификацию возбудителей болезней древесных и кустарниковых пород;
- научиться оценивать поражение древесных и кустарниковых пород инфекционными и неинфекционными болезнями, определять возможность применения лесозащитных мероприятий.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

- использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, экспериментального исследования;
- умение в полевых условиях определять систематическую принадлежность, названия основных видов лесных и декоративных растений, вредных и полезных насекомых, фитопатогенных грибов и других хозяйственно значимых организмов;
- готовность в полевых условиях осуществлять оценку правильности и обоснованности назначения, проведения и качества исполнения технологий лесовосстановления, ухода за лесами, охраны, защиты и использования лесов.

ТЕМА 1

Типы болезней растений

В процессе индивидуального развития растения подвергаются воздействию различных абиотических и биотических факторов. Особое место среди биотических факторов занимают патогенные организмы, которые являются возбудителями многих инфекционных болезней древесных растений.

Болезни по-разному влияют на древесную растительность, древесину и готовую лесную продукцию. Одни могут полностью уничтожить вегетирующие растения (всходы, сеянцы, подрост и т.д.), другие ослабляют жизнеспособность растений, многие возбудители болезней снижают товарную ценность древесины и другой лесной продукции. Во всех случаях болезни отрицательно влияют на древесные растения и причиняют большой ущерб лесному хозяйству.

В настоящее время известно очень много болезней растений. Они отличаются друг от друга характером и видом возбудителей, внешним проявлением, патологическими особенностями, которые вызывают у растений, тяжестью и последствиями. Однако при всем разнообразии болезни имеют и много общего.

Болезнь – это нарушение нормального обмена веществ клеток, органов и целого растения под влиянием фитопатогенов или неблагоприятных условий. Каждому заболеванию присущи свои характерные признаки, поэтому принято различать симптомы типичные для данной болезни и нетипичные для нее. Все разнообразные симптомы болезней можно объединить в несколько типов.

Гнили. Болезни этого типа вызываются грибами или бактериями. Для них характерны резкие нарушения структуры, распад тканей пораженных органов растений. Гнилью могут поражаться различные части растений: плоды, семена, луковицы, корни, стволы и др. В зависимости от строения и химического состава растительной ткани, характера воздействия на нее ферментов возбудителя, от степени разрушения отдельных компонентов пораженной ткани и других особенностей патологического процесса возникают мягкие или твердые, мокрые или сухие гнили. *Мокрые гнили* чаще всего образуются в органах и тканях богатых водой. При мокрых гнилях распад тканей сопровождается разрушением клеточного содержимого. *Сухая гниль* образуется при разрушении

межклеточного вещества и оболочек клеток, относительно бедных водой, ткани теряют свою структуру и превращаются в порошкообразную или волокнистую массу. Такие гнили возникают при разрушении древесины.

Опухоли или наросты. Этим термином обозначают болезни, характеризующиеся развитием тканевых новообразований: наростов (опухолей), образующихся вследствие усиленного деления или разрастания клеток или незарастающих, окруженных наплывами язв, смолоточащих ран и т.п. Раковые новообразования могут возникать на стволах, корнях и других органах растений. Большинство раковых болезней древесных растений вызывается грибами или бактериями, однако первопричиной развития рака могут быть механические повреждения (при раневом раке), резкая смена температур (при морозобойном раке) и другие факторы.

Вилт (увядание). Широко распространенный тип сосудистых болезней, связанных с поражением проводящей системы растений и проявляющихся в увядании (усыхании) всего растения или его части, например, отдельных ветвей кроны. Инфекционные болезни этого типа можно отличить от неинфекционного усыхания (в результате засухи, механических повреждений и других причин) по характерному потемнению сосудов на поперечном срезе увядшего стебля, засохшей ветви, ствола усохшего дерева.

Пятнистость. Это один из самых распространенных в природе типов болезней растений. Пятнистости вызываются грибами, бактериями, вирусами, а также неблагоприятными абиотическими факторами. Обычно пятнистостями поражаются листья, но иногда они встречаются на плодах, молодых побегах. Болезни этого типа проявляются в отмирании (некрозе) тканей отдельных участков пораженного органа, что сопровождается изменением их окраски, структуры, а при грибных пятнистостях – появлением на них спороношений патогена. Пятнистости очень разнообразны по цвету, величине, форме, структуре пятен. Они бывают белые, черные, бурые, мелкие или крупные, округлые, угловатые или в виде штрихов, окаймленные, зональные, плоские или выпуклые, точечные, дырчатые и т.д.

Некроз коры. Тип грибных болезней, которые характеризуются поражением коры и камбия с изменением их цвета, отмиранием тканей и формированием в них специфических грибных образований (стром, спороношений и др.).

Парша. Поражение покровных тканей листьев, плодов и побегов, сопровождающееся пятнистостью, растрескиванием и струпе-видным шелушением соответствующих участков. Парша вызывается некоторыми видами грибов. Встречается на плодовых деревьях, осине, тополе, иве.

Антракноз. Грибное заболевание, проявляющееся в образовании углубленных язв или сухой гнили при поражении плодов, семян и других мясистых органов растений, а также в форме пятнистостей при поражении листьев.

Ожог. Болезни типа ожога могут быть вызваны грибами или бактериями. Они проявляются на различных органах древесных растений: молодых побегах, цветках, коре стволов и ветвей, иногда на почках и молодых листьях. Цветки и побеги внезапно отмирают и чернеют. Листья также чернеют, но не опадают, а свертываются и остаются на ветвях. Кора покрывается пузырями и растрескивается, поэтому дерево выглядит, как опаленное огнем. При бактериальных ожогах из пораженных листьев и трещин коры иногда вытекает мутная жидкость, содержащая массы бактерий, и застывает на поверхности ветвей в виде капель и подтеков.

Хлорозы и мозаики.

Хлороз. Хлорозом называют побледнение или пожелтение листьев в результате снижения содержания в них хлорофилла. Причиной хлороза чаще всего являются нарушения минерального питания растений, иногда хлороз возникает при вирусных болезнях растений.

Мозаика. Неравномерная окраска листьев, чередование темно-зеленых участков листа с более светлыми, создающее мозаичность расцветки, характерны для многих вирусных болезней растений, но могут быть связаны и с недостатком отдельных элементов питания.

Ржавчина. Под этим названием известны многочисленные болезни, вызываемые ржавчинными грибами. В типичных случаях ржавчина характеризуется образованием пустул, т.е. скоплений оранжево-желтых, ржаво-бурых или темно-бурых спор, выступающих наружу через разрывы покровных тканей: эпидермиса и кутикулы листьев, коры стволов и ветвей.

Головня проявляется в разрушении пораженной ткани и превращении ее в черную пылящую массу, состоящую из спор возбудителя болезни.

Шютте. Название этого типа болезней хвойных пород произошло от немецкого глагола *schütten*, что значит осыпаться. Болезни типа шютте вызываются различными видами грибов и проявляются в изменении цвета, отмирании и опадении хвои. Характерным признаком инфекционных болезней этого типа (в отличие от неинфекционного засыхания и опадения хвои) служит появление на пораженной хвое спороношений возбудителя.

Налеты. *Мучнистая роса.* Болезни этого типа вызываются грибами порядка мучнисторосяных. Их своеобразие заключается в том, что мицелий патогена развивается на поверхности растений, образуя тонкий паутинистый или более плотный ватообразный налет белого цвета. При массовом образовании спор гриба налет становится как бы присыпанным мукой (отсюда название этих болезней и грибов-возбудителей). *Плесень.* На поверхности пораженных органов растений образуются паутинистые или порошащие налеты, состоящие из мицелия и спор грибов различного цвета (зеленая, розовая, серая и другие плесени). *Чернь.* Так называют черные, напоминающие сажу налеты на зеленых частях растений, образуемые мицелием и спороношениями сапротрофных сажистых грибов, которые питаются не за счет тканей растения-хозяина, а за счет посторонних поверхностных наносов (различных выделений насекомых или самого растения, пыли и др.).

Мумификация. Так называются грибные болезни, при которых мицелий паразита, обильно разрастаясь в тканях пораженного органа, превращает его в плотное черное образование – «мумию», или склероциальную строму, состоящую из сплетения гиф гриба и остатков растительной ткани. Чаще всего встречается мумификация плодов и семян, но мумифицироваться могут также отдельные участки листьев и других органов растений.

Ведьмина метла. Представляет собой множество тесно сгруппированных тонких побегов, образовавшихся на небольшом отрезке ветви в результате интенсификации ростовых процессов под влиянием патогена. Ведьмины метлы чаще всего возникают при поражении растений грибами и вирусами.

Деформация. Нарушения формы тех или иных органов растений могут возникать под влиянием различных факторов, но чаще всего вызываются патогенами. Типы деформаций весьма разнообразны. Так, деформации листьев проявляются в виде курчавости, пузыревидных вздутий, нитевидности, морщинистости. Это связа-