

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
Кафедра ботаники**

**В.Д. Поликсенова, З.Е. Грушецкая**

# **ФИТОПАТОЛОГИЯ**

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ**

**Для студентов 5 курса дневного отделения  
специальности 1-31 01 01 «Биология»  
специализации 1-31 01 01-02-02 – «Ботаника»**

**МИНСК**

**2011**

УДК 632.1: 4(075.8)  
ББК 44.7  
П 27

Рекомендовано  
Ученым советом биологического факультета  
3 февраля 2011 г., протокол № 7

Р е ц е н з е н т:  
доцент каф. микробиологии кандидат биологических наук  
*Р. А. Желдакова*

Поликсенова В.Д.  
П 27 Фитопатология. метод. указания к лабораторным занятиям / В. Д.  
Поликсенова, З. Е. Грушецкая – Минск. БГУ, 2011. – 11 с.

В методических указаниях изложены основные требования, которые предъявляются студентам при выполнении лабораторных работ. Дан перечень занятий с указанием их темы и цели, необходимого оборудования и материалов для каждого занятия. Приведен список литературы для подготовки к проведению лабораторных работ, диагностики заболеваний и их возбудителей.

УДК 632.1: 4(075.8)  
ББК 44.7

© БГУ, 2011

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Спецкурс "Фитопатология" читается в 10-м семестре для студентов 5 курса дневного отделения, специализирующихся по кафедре ботаники. Лабораторные занятия проводятся по разделу "Сельскохозяйственная фитопатология", они включают 14 часов работы с пораженными растениями и 4 часа КСР. Данный раздел курса касается болезней конкретных сельскохозяйственных культур, возделываемых в Беларуси, а также систем мероприятий по защите их от болезней.

На лабораторных занятиях студенты под контролем преподавателя проводят идентификацию возбудителей заболеваний главнейших сельскохозяйственных культур Беларуси. Изучение заболеваний отдельных культур проводится по гербарным образцам и фиксированным пораженным органам растений, а во всех возможных случаях – и на живом материале. Изучение проводится путем определения болезней по внешним признакам, микроскопического исследования и определения возбудителей болезней с помощью обычных (дихотомических) и политомических определителей. Работа сопровождается зарисовками и измерением объектов.

В процессе выполнения заданий вырабатываются навыки самостоятельного диагностирования основных заболеваний сельскохозяйственных культур, изучаются основные симптомы заболеваний, особенности спороношения и жизненных циклов возбудителей.

Для выполнения лабораторных занятий необходимы знания, полученные при прохождении курсов Микология, Микробиология, Вирусология, Растениеводство, Физиология растений, Иммунология растений.

### **ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ**

1. К каждому лабораторному занятию студент должен готовить теоретический материал по теме занятия в объеме программы.
2. Для работы необходимо иметь общую тетрадь, простой карандаш и карандашную резинку.
3. На каждом занятии следует указывать в тетради номер занятия, дату, название темы.

4. Симптомы заболевания следует изучить под биноклем при различном увеличении. Особенности спороношения возбудителя заболевания должны быть рассмотрены сначала при малом (8х) затем, при необходимости, при большом (40х) увеличении микроскопа и зарисованы в таблице.
5. Результаты идентификации возбудителя заболевания следует представлять в таблице следующего содержания:

| Сельскохозяйственная культура | Тип заболевания, симптомы | Спороношение (зарисовать споры при их наличии) | Название заболевания | Возбудитель заболевания (вид, порядок, класс, отдел) |
|-------------------------------|---------------------------|--|----------------------|--|
|                               |                           |  |                      |  |

6. Студенты обязаны бережно относиться к оборудованию, которое им предоставляется для выполнения лабораторной работы.
7. Студенты должны строго соблюдать правила техники безопасности, осторожно обращаться с режущими и колющими инструментами, гербарным и фиксированным материалом.
8. Студент обязан отработать все лабораторные занятия и сдать зачет по контролю самостоятельной работы. Пропущенные лабораторные занятия необходимо отработать вне зависимости от причины пропуска.
9. После выполнения всех лабораторных занятий в зачетной книжке делается отметка «отработал», без которой студент не допускается к сдаче экзамена по курсу «Фитопатология».

## **ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ**

1. Болезни зерновых культур (пшеницы, ржи, овса, ячменя, кукурузы, гречихи).
2. Болезни бобовых культур (гороха, люпина, клевера) и льна.
3. Болезни пасленовых культур (картофель, томаты, перец).
4. Болезни крестоцветных (капусты, редьки, редиса, и др) и бурачниковых (свеклы) культур.
5. Болезни зонтичных (моркови, петрушки, укропа и др.) и луковых (лука, чеснока) культур.
6. Болезни семечковых и косточковых плодовых культур.
7. Болезни ягодных культур (крыжовника, смородины, малины, земляники).

## ЗАНЯТИЕ 1

### Тема: Болезни зерновых культур

**Цель:** усвоить диагностические признаки заболеваний: симптомы, спороношение возбудителей основных заболеваний зерновых злаков.

**Оборудование:** микроскоп, пенал с набором инструментов, кристаллизатор с водой.

**Материал:** гербарный материал пораженных растений пшеницы, ржи, ячменя, овса, гречихи.

#### Болезни злаков

*Головневые заболевания:* твердая, пыльная, стеблевая; головня кукурузы.

*Ржавчинные болезни:* стеблевая (линейная), желтая и бурая. Мучнистая роса (особенно поражение колоса озимой пшеницы и озимого тритикале).

*Корневые гнили:* фузариозная, гельминтоспориозная, церкоспореллезная и офиоболлезная. Септориоз листьев и колоса озимой и яровой пшеницы, озимого тритикале. Фузариоз колоса («пьяный хлеб»). Спорынья злаков. Снежная плесень озимых.

Ринхоспориоз ячменя, озимой ржи и озимого тритикале. Альтернариоз колоса (особенно пивоваренных сортов ячменя). Сетчатая пятнистость ячменя. Желтая пятнистость зерновых. Черный, или пятнистый бактериоз.

#### Болезни гречихи.

Фитофтороз. Пероноспороз. Аскохитоз. Церкоспороз. Серая гниль.

На основании анализа симптомов заболевания и особенностей спороношения возбудителя с помощью определителя болезней провести диагностику заболеваний.

## ЗАНЯТИЕ 2

### Тема: Болезни бобовых культур и льна

**Цель:** усвоить диагностические признаки заболеваний: симптомы, спороношение возбудителей основных заболеваний бобовых культур и льна.

**Оборудование:** микроскоп, пенал с набором инструментов, кристаллизатор с водой.

**Материал:** гербарный, фиксированный и живой материал растений гороха, люпина, бобов, льна.

#### **Болезни гороха**

Аскохитоз, ржавчина, мучнистая роса, ложная мучнистая роса, серая гниль гороха. *Бактериоз.*

#### **Болезни люпина**

Фузариоз. Цератофороз. Септориоз. Антракноз.

**Болезни клевера.** Фузариоз. Антракноз. Клеверный рак. Ржавчина. Мучнистая роса. Цветочная плесень. Бактериозы. Повилика.

#### **Болезни льна**

Фузариозное увядание, антракноз, пасмо. Кальциевый хлороз.

На основании анализа симптомов заболевания и особенностей спороношения возбудителя с помощью определителя болезней провести диагностику заболеваний.

## **ЗАНЯТИЕ 3**

### **Тема: Болезни пасленовых культур**

**Цель:** усвоить диагностические признаки заболеваний: симптомы, спороношение возбудителей основных заболеваний пасленовых культур.

**Оборудование:** микроскоп, пенал с набором инструментов, кристаллизатор с водой.

**Материал:** гербаризированные пораженные побеги и листья картофеля, томата, перца; фиксированные пораженные гнилями плоды томата и перца; свежие клубни картофеля с симптомами парши, сухой и мокрой гнили.

#### **Болезни картофеля**

*Микозы.* Фитофтороз. Альтернариоз. Рак. Парша: обыкновенная, черная (ризоктониоз), порошистая, серебристая, бугорчатая (ооспороз). Резиновая гниль. Фузариозная гниль клубней.

*Бактериозы.* Черная ножка, кольцевая гниль, бурая бактериальная гниль, мокрая бактериальная гниль.

*Вирусы.* Полосчатость, морщинистая мозаика, скручивание листьев, крапчатость, готика.

#### **Болезни томата, перца**

*Микозы.* Фитофтороз. Альтернариоз. Кладоспориоз (бурая пятнистость листьев). Септориоз. Антракноз. Фузариоз. Ботритиоз (серая гниль). Мучнистая роса.

*Бактериозы.* Бактериальный рак. Черная бактериальная пятнистость. Бактериальное увядание.

*Вирусы.* Мозаика, стрик, нитевидность, внутренний некроз плодов, бронзовость.

*Неинфекционные заболевания:* вершинная гниль, скручивание листьев, растрескивание плодов.

На основании анализа симптомов заболевания и особенностей спороношения возбудителя с помощью определителя болезней провести диагностику заболеваний.

## ЗАНЯТИЕ 4

### Тема: Болезни крестоцветных и бурачниковых культур

**Цель:** усвоить диагностические признаки заболеваний: симптомы, спороношение возбудителей основных заболеваний крестоцветных и бурачниковых культур.

**Оборудование:** микроскоп, пенал с набором инструментов, кристаллизатор с водой.

**Материал:** гербарный и живой материал растений капусты, редиса, редьки, репы, рапса, свеклы.

#### **Болезни крестоцветных**

*Микозы.* Черная ножка. Кила. Фомоз. Пероноспороз (ложная мучнистая роса). Фузариоз. Альтернариоз. Склеротиниоз рапса. Гнили (белая, серая) капусты при хранении.

*Бактериозы:* сосудистый и слизистый.

#### **Болезни бурачниковых**

*Микозы.* Корнеед. Церкоспороз. Пероноспороз. Мучнистая роса. Ржавчина. Фомоз. Гнили корнеплодов при хранении.

*Бактериоз.*

*Вирусы.* Мозаика и желтуха свеклы.

*Неинфекционные болезни.* Сухая гниль сердечка (борное голодание). Кагатная гниль.

На основании анализа симптомов заболевания и особенностей спороношения возбудителя с помощью определителя болезней провести диагностику заболеваний.

## ЗАНЯТИЕ 5

### Тема: Болезни зонтичных и луковых культур

**Цель:** усвоить диагностические признаки заболеваний: симптомы, спороношение возбудителей основных заболеваний зонтичных и луковых культур.

**Оборудование:** микроскоп, пенал с набором инструментов, кристаллизатор с водой.

**Материал:** гербарный и живой материал растений и корнеплодов моркови, петрушки, укропа, сельдерея, растений и луковиц лука и чеснока.

#### Болезни зонтичных культур

*Микозы.* Альтернариоз. Мучнистая роса. Церкоспороз. Септориоз. Фомоз. Болезни корнеплодов: серая, белая и черная гнили, мокрая бактериальная гниль, фомоз, ризоктониоз.

*Вирозы.* Желтуха.

#### Болезни луковых культур

*Микозы.* Пероноспороз (ложная мучнистая роса). Головня. Ржавчина. Черная плесень (стемфилиоз). Гнили в период хранения (шейковая, белая, пеннициллезная, сухая фузариозная, мокрая бактериальная).

*Вирозы:* мозаика, желтая полосчатость.

На основании анализа симптомов заболевания и особенностей спороношения возбудителя с помощью определителя болезней провести диагностику заболеваний.

## ЗАНЯТИЕ 6

### Тема: Болезни плодовых культур

**Цель:** усвоить диагностические признаки заболеваний: симптомы, спороношение возбудителей основных заболеваний плодовых культур.

**Оборудование:** микроскоп, пенал с набором инструментов, кристаллизатор с водой.

**Материал:** гербарный и живой материал растений семечковых и косточковых культур.

#### Болезни семечковых плодовых культур (яблони, груши)

*Микозы.* Парша яблони и груши. Монилиоз. Обыкновенный и черный рак. Мучнистая роса. Цитоспороз. Млечный блеск. Ржавчина. Пятнистости листьев. Корневой рак. Корневые гнили сеянцев. Вирусные болезни. Омела. Гнили плодов при хранении.

#### **Болезни косточковых плодовых культур**

*Микозы.* Монилиоз. Кластероспориоз. Коккомикоз. Полистигмоз сливы. Мучнистая роса. Курчавость листьев персика. «Кармашки» слив. «Ведьмины метлы» на вишне. Инфекционные ожоги (монилиальный, бактериальный). Вирусные болезни. Гоммоз (камедетечение).

На основании анализа симптомов заболевания и особенностей спороношения возбудителя с помощью определителя болезней провести диагностику заболеваний.

## **ЗАНЯТИЕ 7**

### **Тема: Болезни ягодных культур**

**Цель:** усвоить особенности симптоматики, анатомо-морфологического строения и особенностей жизненного цикла возбудителей основных заболеваний ягодных культур.

**Оборудование:** микроскоп, пенал с набором инструментов, кристаллизатор с водой.

**Материал:** гербарный и живой материал растений смородины, крыжовника, малины, земляники.

#### **Болезни смородины.**

*Микозы.* Мучнистая роса. Антракноз. Септориоз. Ржавчины: бокальчатая и столбчатая.

*Вирозы.* Махровость (реверсия) черной смородины.

#### **Болезни крыжовника.**

*Микозы.* Американская мучнистая роса. Антракноз. Септориоз. Ржавчина.

#### **Болезни малины**

*Микозы.* Ржавчина. Антракноз. Септориоз Пурпуровая пятнистость стеблей (дидимеллез).

*Вирозы.* Хлороз.

#### **Болезни земляники**

*Микозы.* Корневые гнили. Фитофтороз. Белая и бурая пятнистости листьев. Ботритиоз (серая гниль).

На основании анализа симптомов заболевания и особенностей спороношения возбудителя с помощью определителя болезней провести диагностику заболеваний.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Хохряков М.К. Определитель болезней растений / М. К. Хохряков, Т. Л. Доброзракова, К. М. Степанов, М. Ф. Летова. М.: Лань, 2003.

2. Практикум по сельскохозяйственной фитопатологии / Под ред. д.б.н. В. А. Шкаликова. М.: Колос, 2002.

3. Определитель болезней сельскохозяйственных культур / М. К. Хохряков, В. И. Потлайчук, А. Я. Семенов, М. А. Элбакян. М.: Колос, 1984.

4. Горленко М. В. Бактериальные болезни растений / М. В. Горленко. М.: Высшая школа, 1966.

5. Пересыпкин В. Ф. Сельскохозяйственная фитопатология / В. Ф. Пересыпкин. М.: Колос, 1982.

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |           |
|--|-----------|
| <u>УДК 632.1: 4(075.8).....</u>  | <u>3</u>  |
| <u>ПРЕДИСЛОВИЕ.....</u>  | <u>4</u>  |
| <u>ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ</u><br><u>ЗАНЯТИЙ.....</u> | <u>4</u>  |
| <u>ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ.....</u>  | <u>5</u>  |
| <u>ЛИТЕРАТУРА.....</u>   | <u>11</u> |

Учебное издание

## **ФИТОПАТОЛОГИЯ**

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ**

**для студентов 5 курса дневного отделения  
специальности 1-31 01 01 Биология  
специализации 03 00 05 - Ботаника**

**А в т о р ы :**

**Поликсенова Валентина Дмитриевна,  
Грушецкая Зоя Евгеньевна**

В авторской редакции

Ответственный за выпуск *В. Д. Поликсенова*

---

Подписано в печать . Формат 60×84/16. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.  
Печать офсетная. Усл. печ. л. . Уч.-изд. л. . Тираж 30 экз. Зак.

Белорусский государственный университет.  
ЛИ № 02330/0056804 от 02/03/2004  
220050, Минск, проспект Независимости, 4.

Отпечатано с оригинала-макета заказчика  
на копировально-множительной технике  
биологического факультета  
Белорусского государственного университета.  
220064, Минск, ул. Курчатова, 10