

# परिचय की पौधों के रोग सिद्धांतों की समीक्षा

सिद्धांतों की समीक्षा

# रोग क्या है?

कोई भी असामान्य स्थिति जो किसी पौधे को नुकसान पहुंचाती है तथा उसकी उत्पादकता या मनुष्य के लिए उपयोगिता को कम करती है।

दो प्रकार की बीमारियाँ।

## 1. गैर-संक्रामक (अजैविक)

» किसी जीवित परजीवी जीव के कारण नहीं; आमतौर पर एक पर्यावरणीय कारक

## 2. संक्रामक (जैविक)

» जीवित परजीवी जीव के कारण

# What is a non-infectious disease?

-- Disease caused by some environmental factor that produces an abnormal plant, abnormal appearance.

## उदाहरणः

- पोषण। अधिकता या कमी
  - नाइट्रोजन की कमी, पीलापन
- जल। पानी की कमी या अधिकता।
  - कमी, बौनापन
  - जड़ों तक ऑक्सीजन की अत्यधिक कमी।

# गैर-संक्रामक रोग क्या है? What is a non-infectious disease?

और ज्यादा उदाहरणः

- तापमान. ठंडा या गर्म.

- पाले से क्षति; छोटे अनाजों में ताप से बंधता।

grains.

- मौसम संबंधी स्थितियाँ.

- सूर्य, सनस्कार्ल।

- उच्च तापमान के कारण होने वाला हीट कैंकर  
temperature

- विषैले रसायन.

- ओजोन क्षति; नमक क्षति.

# संक्रामक रोग क्या है? What is an infectious disease?

**Infectious (biotic) disease are caused by organisms that attack plants and get their nutrition from them.**

- **मेजबान** - परजीवी द्वारा आक्रमण किया गया पौधा।
- **Pathogen** - रोग पैदा करने वाला जीव।
  - **Fungi; Bacteria; Viruses;**
  - Mycoplasmas; Nematodes**

# शर्तें Terms

- परजीवी - वह जीव जो किसी अन्य जीव पर या उसके अंदर रहता है तथा दूसरे जीव से भोजन प्राप्त करता है।  
Parasite - living organism living on or in another organism and obtaining food from another organism.
- अनिवार्य परजीवी - हमेशा परजीवी; केवल किसी अन्य जीव पर या उसमें ही रह सकता है।
  - ⇒ अनाज के पत्तों और तने पर जंग लगने वाले परजीवी।  
Parasites causing leaf rust of cereals.
- व्यष्टिपरजीवी - परजीवी होने की क्षमता रखने वाला; जीवित या निर्जीव परपोषी पर रह सकता है।  
Parasitic on living or non-living host.
  - ⇒ अनाज की पत्तियों पर धब्बे पैदा करने वाले परजीवी।  
Parasites causing leaf spots of cereals.

# शर्तें Terms

- लक्षण - पौधे की अभिव्यक्तियाँ  
रोग; दृश्यमान असामान्यताएं; ऊतक मृत्यु; बैनापन; असामान्य  
रंग।  
- नेक्रोटिक - मृत एवं रंगहीन।  
- क्लोरोसिस - सामान्यतः हरे ऊतकों का पीला पड़ना।
- संकेत - रोगाणु या उसके भागों की उपस्थिति  
- कवक संरचनाएं; जीवाणु रिसाव, bacterial ooze

# शर्तें Terms

- इनोकुलम - रोगज़नक या उसके हिस्से जो संक्रमण का कारण बन सकते हैं। रोगज़नक का वह हिस्सा जो मेज़बान के संपर्क में आता है।  
Inoculum - portion of the pathogen brought into contact with the host.
- बीजाणु; माइसेलियम के टुकड़े या संरचनाएं
- पौधों को कमज़ोर करना; संक्रामक रोगों के प्रभाव को बढ़ाना।  
Predispose weak plants; increase effects of infectious diseases.  
- तापमान, नमी, हवा, प्रकाश, मिट्टी का पीएच, पोषण, शाकनाशी light, soil pH, nutrition, herbicides

# Three factors needed to produce disease:

## Pathogen Host Environment



यदि तीनों कारकों में से कोई भी कारक अनुपस्थित हो तो रोग विकसित नहीं होगा।

# Disease Triangle

रोगजनक  
Pathogen

विषैला रोगजनक  
कवक, बैक्टीरिया,  
वायरस,  
नेमाटोड,  
माइकोप्लाज्मा और  
स्पाइरोप्लाज्मा

मेज़बान  
Host

संवेदनशीलता

दीमारी  
Disease

## अनुकूल वातावरण Favorable Environment

हवा का तापमान  
मिट्टी का तापमान  
वर्षा

मिट्टी की नमी  
मिट्टी की उर्वरता  
मिट्टी का प्रकार और मिट्टी का पीएच रोपण का समय  
सापेक्षिक आर्द्रता  
स्टैंड घनत्व

# Pathogen

## रोग उत्पन्न करने वाला जीव | the disease.

- **कवक, फूँद** - ऐसे जीव जिनमें क्लोरोफिल नहीं होता और जो एकल कोशिका से लेकर शाखित तंतुमय हाइफे के शरीर द्रव्यमान तक के होते हैं। इसमें यीस्ट, मोल्ड, स्मट और मशरूम शामिल हैं।
- **हाइफे, माइसीलियम, धागे जैसे तंतु।**
- **फल निकाय, बीजाणु युक्त संरचनाएं;** मेज़बान पर संकेत हो सकते हैं।
- **बीजाणु, प्रजनन इकाई; बीज;** • **उदाहरणार्थ जंग, स्मट, पत्ती के धब्बे,**
- **पाउडरी फूँद Rusts, smuts, leafspots, powdery mildew**

# रोगज़नक़

- जीवाणु, जीवाणु - सूक्ष्म एककोशिकीय जीव; शरीर को दो भागों में विभाजित करके प्रजनन।  
reproduction by division of body into two parts.
  - जीवाणुजनित ब्लाइट, विल्ट, फायरब्लाइट
- वायरस - प्रोटीन आवरण वाले आरएनए के सूक्ष्म कण; अनिवार्य परजीवी।  
with a protein coat; obligate parasite.
  - गेहूं धारी मोज़ेक, ककड़ी मोज़ेक, आलू वायरस  
mosaic, potato viruses

# रोगज़नकः

- नेमाटोड - सामान्यतः generally  
सूक्ष्म ईलवर्म या गोलवर्म  
roundworms
  - आमतौर पर यह कोई गंभीर समस्या नहीं है।  
नॉर्थ डकोटा
  - वायरस, कवक या बैक्टीरिया के वाहक या वेक्टर।  
fungi, or bacteria.
- माइक्रोप्लाज्मा - ऐसे सूक्ष्मजीव जिनमें कोई कोशिका भित्ति  
नहीं होती, कोई निश्चित आकार नहीं होता।  
definite shape.
  - एस्टर येलो (आलू और टमाटर में बैंगनी शीर्ष)। potato  
and tomato).

# वातावरणीय कारक Environmental Factors

---

- एक बार रोग स्थापित हो जाने पर, स्थानीय वातावरण रोग के विकास की दर निर्धारित करता है
    - रोग की गंभीरता अलग-अलग स्थानों पर अलग-अलग हो सकती है या समाज हो सकती है क्षेत्र में region
  - वर्षा Rainfall
    - उच्चतम वर्षा स्तर पर बीमारी का खतरा सबसे अधिक
    - शुष्क परिस्थितियाँ या बीच-बीच में नमी/सूखापन रोग के विकास को सीमित कर सकता है development
  - तापमान रोग को प्रभावित कर सकता है
-

# पौध रोग त्रिकोण

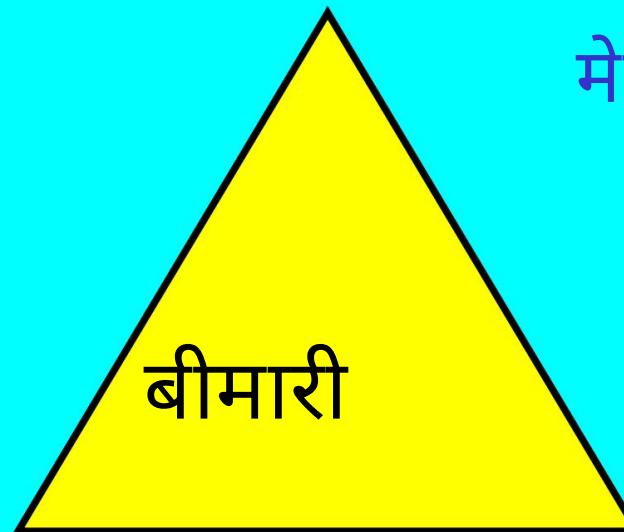
किसी पौधे में रोग के विकास के लिए मेजबान, रोगज़नक और अनुकूल वातावरण की आवश्यकता होती है।

## रोगज़नक

विषैला रोगाणु:  
कवक, बैक्टीरिया,  
वायरस,  
नेमाटोड,  
माइकोप्लाज्मा और  
स्पाइरोप्लाज्मा

## मेज़बान

अतिसंवेदनशील  
-काटना  
-कल्टीवेर



## अनुकूल वातावरण

हवा का तापमान

मिट्टी की उर्वरता

वर्षा

मिट्टी का तापमान मिट्टी का प्रकार

मिट्टी का पीएच

सापेक्षिक आर्द्रता  
मिट्टी की नमी

# Knowledge of Crop Diseases

प्रबंधन रणनीति विकसित करने के लिए महत्वपूर्ण

- उगाई गई फसल पर लगने वाले प्रमुख फसल रोग? • प्रमुख पौधों के रोगजनकों की मेजबान श्रेणी? • आपके क्षेत्र में प्रमुख फसल रोग?

# Diseases प्रबंधन रणनीति विकसित करने के लिए महत्वपूर्ण

## • स्थानीय खेत और क्षेत्र का इतिहास?

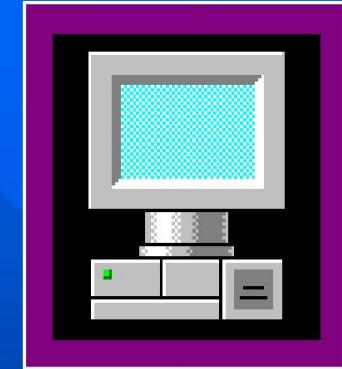
- अंतिम मेज़बानी की समस्याएँ? • खेतों में

## फसल का क्रम?

- अंतिम मेज़बान फसल के बाद से वर्षों की संख्या?
- अंतिम मेज़बान फसल में रोग का प्रभाव? • खेत की

## निगरानी/फसल के अंदर निरीक्षण - मौजूद रोग; रोग का प्रभाव

- Diseases present; disease impact



# रोग का मापन Measurement of Disease

- रोग की घटना - लक्षण दिखाने वाली मेजबान इकाइयों का अनुपात।
- रोग की गंभीरता - रोगग्रस्त पौधे के ऊतकों के क्षेत्र या मात्रा का अनुपात; रोग से नष्ट हुए पौधे का प्रतिशत।
- उपज हानि - उपज का वह अनुपात जिसे उत्पादक रोग के कारण नहीं काट पाता।

# सामान्य रोग चक्र

- मोनोसाइक्लिक या एकल चक्र रोगजनक -  
एक वर्ष में एक रोग चक्र। जैसे स्मट्स  
year. e.g. Smuts
- पॉलीसाइक्लिक या बहु-चक्रीय रोगजनक -  
प्रति वर्ष एक से अधिक चक्र; द्वितीयक year;  
इनोकुलम, द्वितीयक संक्रमण। उदाहरणार्थ डाउनी  
मिल्ड्यूज़, पाउडरी मिल्ड्यूज़, अनाज जंग, पत्ती धब्बे,  
powdery mildews, grain rusts,  
leaf spots

# रोगजनक कारक

- रोगाणु कैसे फैलते हैं?

- हवा में उड़ने वाला, लंबी दूरी तक फैलने वाला (जंग लगाने वाला)

- हवा में उड़ने वाला, कम दूरी का

- बीज जनित (स्मट्स)

- कीट संचारित (WSMV)

- रोगाणु कैसे जीवित रहते हैं?

- फूंठ या अवशेष जनित

- बीज जनित

- मिट्टी जनित

# Dissemination (spread) of pathogens

- हवा - हवा में फैलने वाले फंगल बीजाणु
  - गेहूं पत्ती जंग, स्टेम जंग
- कीट - वायरस के वाहक
  - एफिड्स - जौ पीला बौना • पानी - बीजाणुओं को ले जाना।
- People - Carry over long distances
  - जैसे दूषित कृषि उपकरण • पशु और पक्षी
- Animals and birds

# रोगाणुओं का अस्तित्व Survival of pathogens

- मिट्टी  
**Soil**

- प्रतिरोधी संरचनाएं  
**Resistant structures of pathogens**, e.g. sclerotia

- बीज और पौधे के भाग  
**Seed and plant parts**

- रोगाणु संक्रमित बीज और पौधे के भागों में जीवित रहते हैं  
**Pathogens surviving in infected seed and plant parts**

- कीड़े  
**Insects**

- उदाहरण के लिए ककड़ी बीटल में जीवाणु विल्ट रोगजुनक  
**Bacterial wilt pathogen in cucumber beetles**

- हल्की जलवायु  
**Mild climates**

# पौध रोग प्रबंधन की बुनियादी Basic methods of विधियाँ। plant disease management.

- रोगाणुओं का बहिष्कार .
- रोगाणुओं का उन्मूलन वा उन्हें नहीं।
- मेज़बान प्रतिरोध.
- सुरक्षा।

पौधों को संक्रमण से बचाएं।

# **पौध रोग प्रबंधन की बुनियादी विधियाँ।**

- रोगाणुओं का बहिष्कार .
    - संगरोधन।
  - Seed certification for low levels of pathogens.
  - अनुक्रमण, रोगजनकों के लिए परीक्षण, जैसे वायरस viruses
  - रोगाणुओं का उन्मूलन
    - फसल चक्र से जनसंख्या कम रहती है।
    - वैकल्पिक मेजबानों का उन्मूलन।
    - स्वच्छता, इनोकुलम को हटाना

# फसल चक्र Crop Rotation एक महत्वपूर्ण कारक a key factor



- समान फसलों में प्रायः समान रोग होते हैं।  
similar diseases.
- Disease severity and yield losses are higher with crop monoculture.

# पौधे रोग प्रबंधन की बुनियादी Basic methods of plant disease management.

- मेज़बान प्रतिरोध. दो प्रकार
  - सामान्य प्रतिरोध. क्षैतिज प्रतिरोध।
  - रोग के विकास को धीमा करता है।
  - सभी प्रकार के रोगाणुओं के विरुद्ध स्थिर।
  - विशिष्ट प्रतिरोध. जाति विशिष्ट। Race specific.
  - उच्च स्तर; नई दौड़ के साथ विफल हो सकता है।
- सहनशीलता। पौधे की रोग को बिना मरे या नुकसान उठाए सहने की क्षमता

# प्रतिरोधी मेज़बान - कोई रोग नहीं “पौधा रोग त्रिकोण”



गैर-होस्ट  
Non-Host  
या  
or  
प्रतिरोधी  
Resistant  
काटना

# पौध रोग प्रबंधन की बुनियादी Basic methods of विधियाँ। plant disease management.

- **Protection:** पौधों की संक्रमण से बचाएं।
  - सांस्कृतिक प्रथाएँ।
    - » रोपण का समय; स्वयंसेवकों का विनाश
  - हैंडलिंग प्रथाएँ।
    - » परिपक्व आलू कंदों में पछेती तुषार कवक द्वारा संक्रमण की संभावना कम होती है।
  - कीट वाहकों का प्रबंधन।
    - » खरपतवार प्रबंधन –  
फैनाशी।

# Fungicides कवकनाशी

-- Protectant fungicides --  
-- संरक्षक कवकनाशी -- पौधों को संक्रमण से  
बचाते हैं। Protect plants from infection.

- संक्रमण से बचाने के लिए पौधे की सतह पर कार्यकरें।
- समय पर आवेदन करना महत्वपूर्ण है।
- संक्रमण होने के बाद रोगाणु के विकास को रोका नहीं जा सकता घटित होना।

# Fungiides कवकनाशी

## -- प्रणालीगत कवकनाशी --

□ पौधों के ऊतकों द्वारा अवशोषित कर लिए जाते हैं और फिर संक्रमण को रोकने का काम करते हैं। □ पत्ती के दोनों तरफ सुरक्षा प्रदान करते हैं; धुलते

नहीं; सूर्य के प्रकाश से विघटित नहीं होते।  
**Protected both sides of leaf; Not washed off; Not decomposed by sunlight.**

# बीज उपचार Seed Treatments

- मृदा जनित रोगाणुओं पर नियंत्रण
  - जड़ सड़न, नमी-विहीनता, अंकुरों का झुलसना
- सतह जनित रोगाणुओं पर नियंत्रण
  - कुसुम जंग
- आंतरिक रूप से जनित रोगाणुओं पर नियंत्रण
  - अनाज की ढीली स्मट कवक।

बीज उपचार से स्मर्ट को रोका जा सकता है

“पौधा रोग त्रिकोण”

Pathogen  
रोगजनक  
eliminated  
with  
Eungiocide  
कवकनाशी

Host  
मेज़बान

No  
नहीं

Disease  
बीमारी  
Infective Environment  
अनुकूल वातावरण

# कवकनाशी का उपयोग करने से पहले विचार करें।

- **Field disease history** • खेत में होने वाली बीमारियों का इतिहास - पिछले रोग • बीमारी की गंभीरता - नुकसान की मात्रा • विकृजस का चरण - कवकनाशी की प्रभावकारिता
- **Growth stage** • **Efficacy of fungicide**
- **Weather/disease interaction**
  - रोग की संभावना • कवकनाशक
- **Fungicide selection**
  - आर्थिक लाभ
- **Potential economic return**

# कावकनाशी.

Always follow label directions.  
हमेशा लेबल पर दिए निर्देशों का पालन करें। ☐आपका इच्छित उपयोग लेबल-

- ◆ दिए निर्देशों के अनुरूप होना चाहिए।
- ◆ Your intended use must be consistent with the label.
- ◆ Check instructions on how and when to apply.
- ◆ Check waiting periods before harvest.
- ◆ Check important safety precautions.

# एकीकृत कीट प्रबंधन (आईपीएम) के सिद्धांत।

- जब भी संभव हो, उन्मूलन, बहिष्करण, मेजबान प्रतिरोध, और संरक्षण के लिए इन संयुक्त प्रथाओं का उपयोग किया जाना चाहिए।

किया जाना चाहिए।  
आमतौर पर सबसे विश्वसनीय और स्थिर पौध रोग प्रबंधन का उत्पादन होता है।

- उत्पादकों को अधिक से अधिक एकीकृत करने की आवश्यकता है दीर्घकालिक सफलता के लिए यथासंभव विभिन्न प्रबंधन उपकरणों का उपयोग करना।

# रोग प्रबंधन कार्यक्रमों में पहचाने जानेयोग्य कारक।

- क्षेत्र का इतिहास - पिछली बीमारियाँ
- फसल अनुक्रम - गैर-मेजबान फसल
- किस्म का चयन - प्रतिरोध
- बीज/पौधे का स्रोत - इनोकुलम फ्री
- साइट की तैयारी - पौधे की वृद्धि में सुधार ग्रोव
- रोपण तिथि - कुछ निश्चित तिथियों से बचें मौसम का मिजाज; रोपण का समय अलग-अलग होना

# रोग प्रबंधन कार्यक्रमों में पहचाने जानेयोग्य कारक।

- पौधों का घनत्व - सूक्ष्म वातावरण • पीषक तत्व - संतुलित, तनाव कम करें • जल प्रबंधन - सिंचाई • खरपतवार नियंत्रण - इनोकुलम के स्रोत
- Water management - irrigation
- Weed control - sources of inoculum
- फसल की समयबद्धता - इनोकुलम से बचें  
**Timing of harvest - avoid inoculum  
on seed**
- स्वच्छता - टीका कम लगाएं, उपकरण साफ करें।  
**Cleanliness, reduce inoculum, clean equipment.**

# समीक्षा Review

1. किसी रोग के विकास के लिए आवश्यक तीन कारक क्या हैं?  
**What are the three factors necessary for the development of a disease?**
2. किसी रोग की गंभीरता और घटना के बीच अंतर?  
**Difference between the severity and incidence of a disease?**
3. एक प्रक्रिया जिसके द्वारा एक रोगाणु परजीवी संबंध स्थापित करता है? a. प्रसार, b. टीकाकरण, c. संक्रमण  
**A process by which a pathogen establishes a parasitic relationship?** a. dissemination, b. inoculation, c. infection
4. आईपीएम का क्या अर्थ है? M stand for?  
**What does IPEM stand for?**

# समीक्षा Review

5. मेज़बान प्रतिरोध के दो प्रकार?
6. एकीकृत कीट प्रबंधन के चार मुख्य घटक क्या हैं?
7. इनोकुलम क्या है?
8. एनडी में रोगजनकों के तीन सबसे महत्वपूर्ण प्रकार क्या हैं? a. Fungi, b. Bacteria, Nematodes, c. Mycoplasms, d. Viruses
9. मोनोसाइक्लिक या एकल चक्रीय रोगजनक क्या है?

# समीक्षा Review

10. क्या किसी को नियंत्रित करना आसान होगा?  
मोनोसाइक्लिक या पॉलीसाइक्लिक रोगज़नक़?
11. प्रणालीगत और गैर-प्रणालीगत कवकनाशी के बीच अंतर?
12. फसल चक्र क्यों महत्वपूर्ण है? रोगों का प्रबंधन?

Additional information is available on  
internet links, check out  
“**Souchna के लिए इंटरनेट संसाधन**  
पौधों की बीमारियों पर”