

DEFINIÇÕES DE: Patogenicidade
Virulência
Agressividade

Patogenicidade - Capacidade de causar doença em uma determinada espécie vegetal

“Patogenicidade” em determinada variedade - dentro da espécie hospedeira - qualitativa

Virulência

Graus de “patogenicidade” em determinada variedade – quantitativa (mencionada na maioria da bibliografia consultada, mas em desacordo com literatura sobre resistência varietal – ref. Andrivon et al., 1993)

Agressividade – Graus de “patogenicidade” em determinada variedade - dentro da espécie hospedeira - quantitativa

PATOGENICIDADE



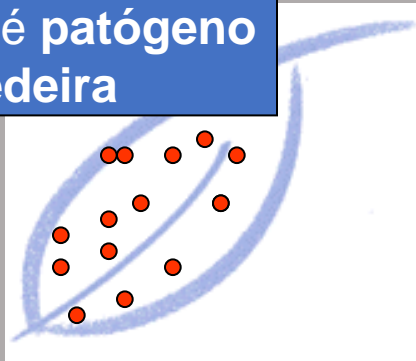
PATÓGENO

Espécie de microrganismo = *Uromyces appendiculatus*

Espécie vegetal = Feijoeiro



Microrganismo é **patógeno**
Planta é **hospedeira**



Espécie vegetal = Castanheira



Microrganismo não é patógeno
Planta é não-hospedeira

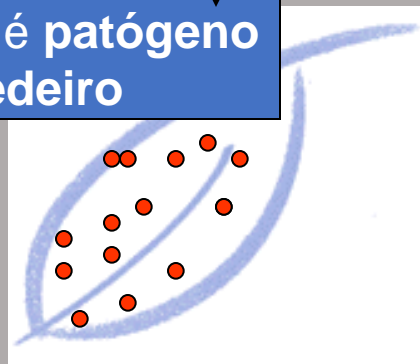


Espécie de microrganismo = *Uromyces appendiculatus*

Espécie vegetal = Feijoeiro



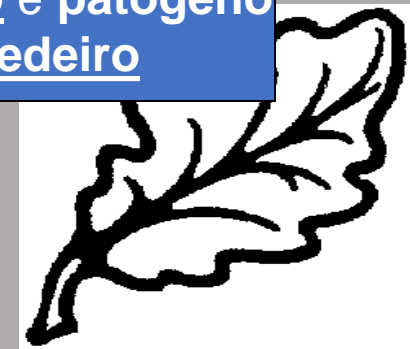
Microrganismo é **patógeno**
Planta é **hospedeiro**



Espécie vegetal = Castanheira

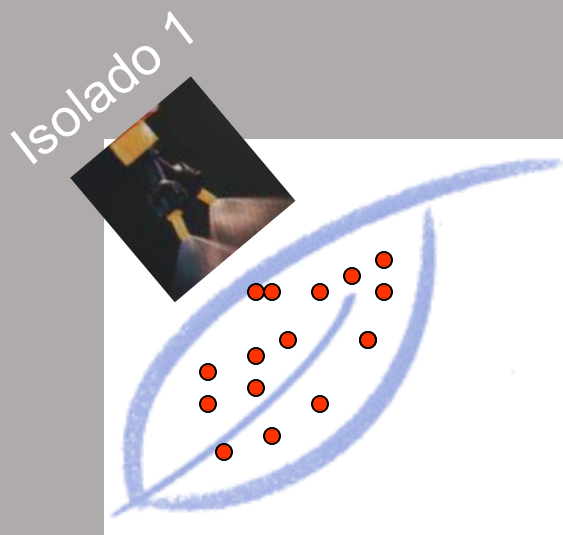


Microrganismo não é **patógeno**
Planta é não-hospedeiro



PATOGENICIDADE – capacidade de uma *espécie* de microrganismo causar doença em uma *espécie* vegetal caráter qualitativo

Uromyces appendiculatus – isolado 1
Phaseolus vulgaris – variedades Carioca e Iapar 57



Carioca

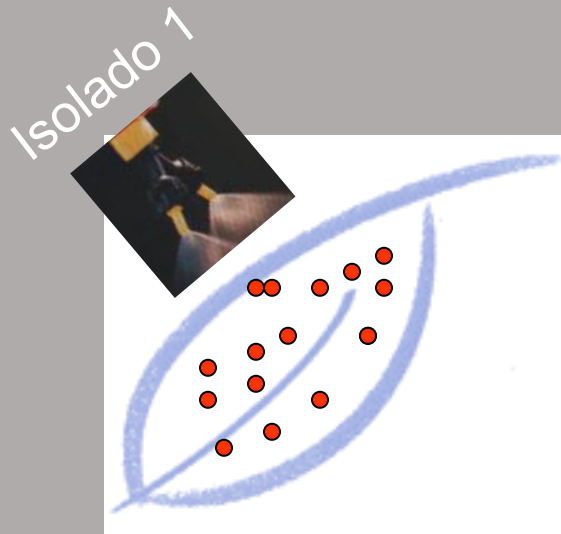


Iapar 57

- O isolado 1 é **virulento** à variedade Carioca
- O isolado 1 é **avirulento** à variedade Iapar 57
- A variedade IAPAR 57 é completamente **resistente** ao isolado 1
- A variedade Carioca é **suscetível** ao isolado 1

Uromyces appendiculatus – isolado 1
Phaseolus vulgaris – variedades Carioca e IAPAR 57

O isolado 1 é virulento à variedade Carioca
O isolado 1 é avirulento à variedade Iapar 57



Carioca

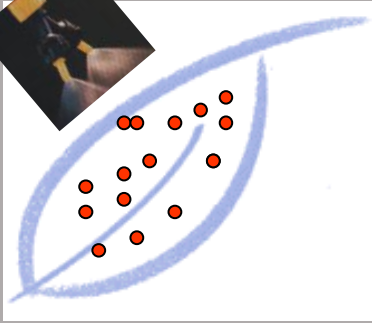


Iapar 57

VIRULÊNCIA – capacidade de um *isolado* do patógeno causar doença em uma *variedade* do hospedeiro
caráter qualitativo

Uromyces appendiculatus – isolados 1 e 2 - variedades Carioca e Iapar 57

Isolado 1



Carioca

Isolado 1



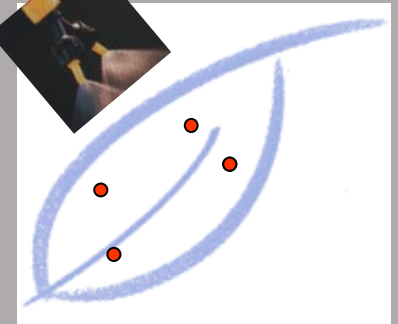
Iapar 57

Isolado 2



Carioca

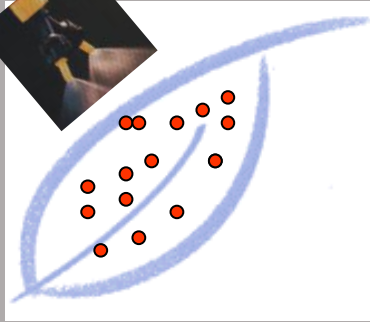
Isolado 2



Iapar 57

- Os isolado 2 é **igualmente virulento** às variedades Carioca e Iapar 57
- O isolado 2 é menos **agressivo** que o isolado 1
- A variedade Iapar 57 é **completamente resistente** ao isolado 1
- As variedades Carioca e Iapar 57 têm **resistência parcial** ao isolado 2

Isolado 1



Carioca

Isolado 1



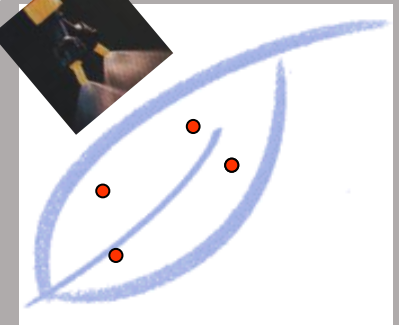
Iapar 57

Isolado 2



Carioca

Isolado 2



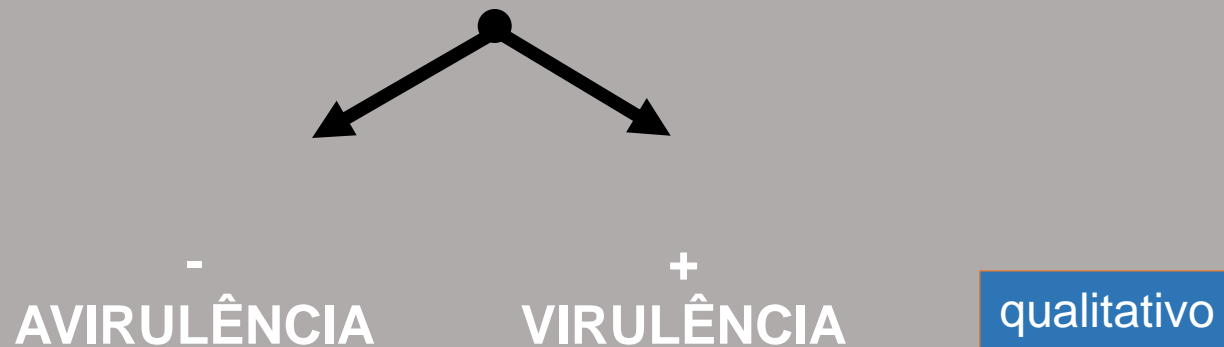
Iapar 57

AGRESSIVIDADE – capacidade de um *isolado* do patógeno causar *mais* doença numa *variedade* suscetível, quando comparado a outro isolado na mesma variedade - caráter quantitativo

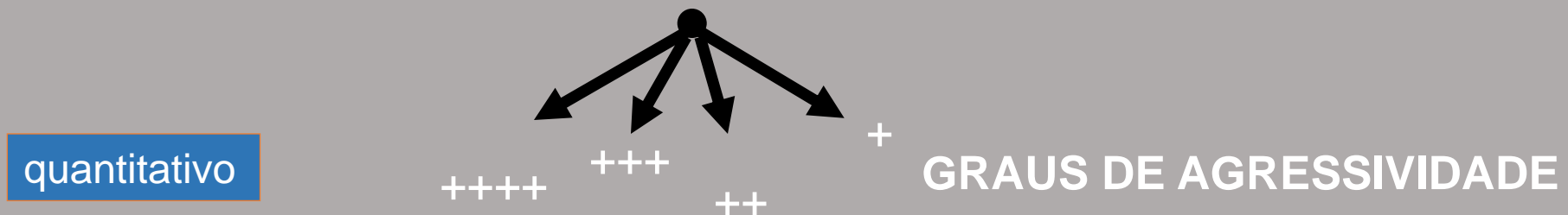
ESPÉCIE DE MICRORGANISMO *VERSUS* ESPÉCIE VEGETAL



ISOLADO DO PATÓGENO VS VARIEDADE DO HOSPEDEIRO



Isolados do patógeno vs uma variedade



DEFINIÇÕES DE: Raça Patovar / *forma specialis*

Raça: variantes de uma espécie fitopatogênica que causam doença em algumas cultivares de uma espécie de hospedeiro, mas não em outras

Raça ≈ virulência

Raça virulenta

Raça avirulenta

forma specialis (abreviatura: f. sp.; plural: *formae speciales*) - fungos patovar (abreviatura: pv.) – bactérias

variantes de uma espécie fitopatogênica que causam doença em algumas espécies de hospedeiro, mas não em outras

***forma specialis* ≈ patogenicidade**

Fusarium oxysporum f. sp. *melonis* - meloeiro

Fusarium oxysporum f. sp. *phaseoli* - feijoeiro

DEFINIÇÕES DE: Grupo de compatibilidade vegetativa Complexo de espécies

Grupo de compatibilidade vegetativa: capacidade de hifas de dois indivíduos da mesma espécie fúngica sofrerem anastomose e gerar heterocárions estáveis

Complexo de espécies: Depende do conceito de espécie. Em fungos não há consenso nos critérios para delimitação de espécies. Depende do grupo de fungos em estudo. O reconhecimento morfológico, ecológico e filogenético de espécies, em combinação, tem sido usado por muitos micologistas.

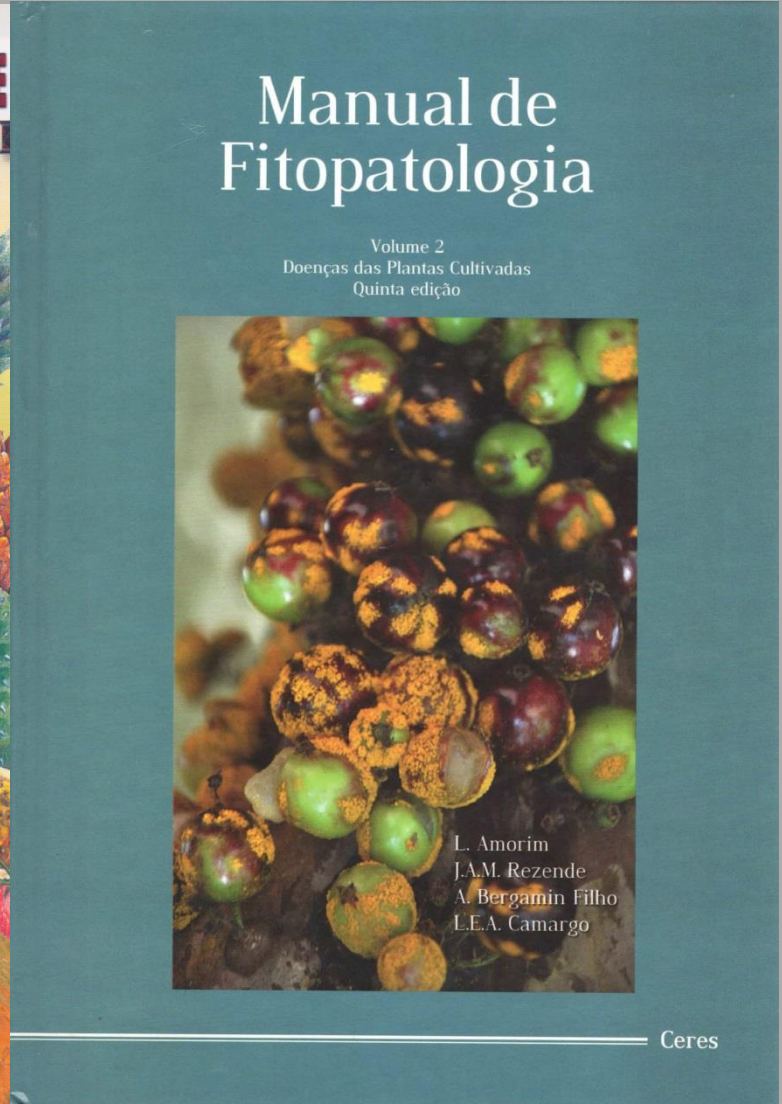
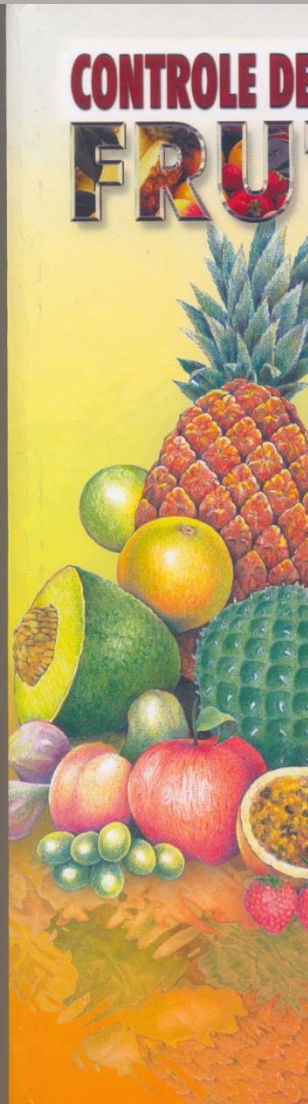
- Grupo de espécies de fungos do mesmo gênero que estavam agrupados em uma única espécie, a qual era definida com base em morfologia e em aspectos biológicos (patogenicidade...)

BIBLIOGRAFIA

1. Agrios, G.N. Plant Pathology. 5 ed. Elsevier Academic Press, Burlington. 2005.
2. Andrivon, D. Nomenclature for pathogenicity and virulence: the need for precision. *Phytopathology* 83(9):889-890. 1993.
3. Amorim, L., Rezende, J.A.M., Bergamin Filho, A. Manual de Fitopatologia v.1. 4 ed. Ceres. São Paulo. 2011.
4. Hawksworth, D.L., Kirk, P.M., Sutton, B.C., Pegler, D.N. Ainsworth & Bisby's Dictionary of Fungi. 8th ed. CAB International. Wallingford. 1995. 616 p.
5. Holliday, P. A Dictionary of Plant Pathology. Cambridge University Press. Cambridge. 1998. 536 p.
6. Parriaud, B. et al. Agressiveness and its role in the adaptation to plant pathogens. *Plant Pathology* 58:409-424. 2009.
7. Robinson, R.A. Disease resistance terminology. *Rev. Appl. Mycol.* 48:593-606. 1969.
8. Shaner, G. et al. Nomenclature and concepts of pathogenicity and virulence. *Annual Review of Phytopathology.* 30:47-66. 1992.
9. Shurtleff, M.C. & Averre III C.W. Glossary of Plant-Pathological Terms. APS Press. Saint Paul. 1997. 360 p.
10. Chetana et al. What are fungal species and how to delineate them? *Fungal Diversity* 109:1–25. 2021.
11. Leslie JF. Fungal vegetative compatibility. *Ann. Ver. Phytopath.* 31:127-50. 1993.

Classificação de Doenças de Plantas

Hospedeiro



AGRIOS, G. (2005)

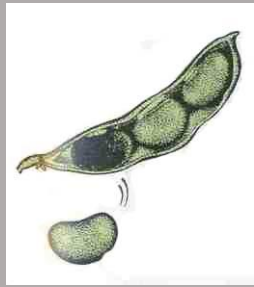
chapter eleven

PLANT DISEASES CAUSED BY FUNGI

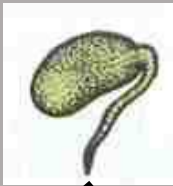
INTRODUCTION – CHARACTERISTICS: MORPHOLOGY – REPRODUCTION – ECOLOGY – DISSEMINATION CLASSIFICATION: FUNGALLIKE ORGANISMS – THE TRUE FUNGI – IDENTIFICATION: SYMPTOMS – ISOLATION – LIFE CYCLES OF FUNGI – CONTROL OF FUNGAL DISEASES OF PLANTS	386
DISEASES CAUSED BY FUNGALLIKE ORGANISMS – BY MYXOMYCOTA (MYXOMYCETES) – BY PLASMODIOPHOROMYCETES: CLUBROOT OF CRUCIFERS	404
DISEASES CAUSED BY OOMYCETES – PYTHIUM DAMPING-OFF – PHYTOPHTHORA DISEASES: ROOT AND STEM ROTS- WAR ON PLANTS – LATE BLIGHT OF POTATOES – THE DOWNY MILDEWS: INTRODUCTION-DOWNY MILDEW OF GRAPE	409
DISEASES CAUSED BY TRUE FUNGI – BY CHYTRIDIOMYCETES – BY ZYGOMYCETES – BY ASCOMYCETES – BY BASIDIOMYCETES	433
DISEASES CAUSED BY ASCOMYCETES AND MITOSPORIC FUNGI – INTRODUCTION	439
SOOTY MOLDS – TAPHRINA LEAF CURL DISEASES – POWDERY MILDEWS	440
FOLIAR DISEASES CAUSED BY ASCOMYCETES AND DEUTEROMYCETES (MITOSPORIC FUNGI) – INTRODUCTION – ALTERNARIA DISEASES – CLADOSPORIUM DISEASES – NEEDLE CASTS AND BLIGHTS OF CONIFERS – MYCOSPHAERELLA DISEASES – BANANA LEAF SPOT OR SIGATOKA DISEASE – SEPTORIA DISEASES – CERCOSPORA DISEASES – RICE BLAST DISEASE – COCHLIOBOLUS, PHRENOPHORA AND SETOSPHAERIA DISEASES OF CEREALS	452
STEM AND TWIG CANKERS CAUSED BY ASCOMYCETES AND DEUTEROMYCETES – INTRODUCTION – BLACK KNOT OF PLUM AND CHERRY – CHESTNUT BLIGHT – NECTRIA CANKER – LEUCOSTOMA CANKER – CANKERS OF FOREST TREES	473
ANTHRACNOSE DISEASES CAUSED BY ASCOMYCETES AND DEUREROMYCETES – INTRODUCTION – BLACK SPOT OF ROSE – ELSINOE ANTHRACNOSE AND SCAB DISEASES: – GRAPE ANTHRACNOSE OR BIRD'S-EYE ROT – RASPBERRY ANTHRACNOSE – CITRUS SCAB DISEASES – AVOCADO SCAB – COLLETOTRICHUM DISEASES: OF ANNUAL PLANTS – ANTHRACNOSE OF BEANS – ANTHRACNOSE OF CUCURBITS – ANTHRACNOSE OF RIPE ROT OF TOMATO –ONION ANTHRACNOSE OR SMUDGE – STRAWBERRY ANTHRACNOSE – ANTHRACNOSE OF CEREALS AND GRASSES – A MENACE TO TROPICAL CROPS – COLLETOTRICHUM FRUIT ROTS: MANGO ANTHRACNOSE – CITRUS POSTBLOOM FRUIT DROP – BITTER ROT OF APPLE – RIPE ROT OF GRAPE – GNOMONIA ANTHRACNOSE AND LEAF SPOT DISEASES – DOGWOOD ANTHRACNOSE	483

Classificação de Doenças de Plantas

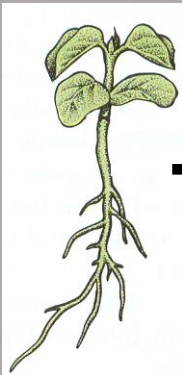
Processo Fisiológico Interferido (McNew)



Armazenamento de reservas



Produção de tecidos jovens



Absorção de água



Translocação de água e nutrientes



Fotossíntese



Distribuição de fotoassimilados

PROCESSOS FISIOLÓGICOS DO HOSPEDEIRO

DOENÇAS CORRESPONDENTES - MCNEW

Parasitismo

Especificidade
(ao hospedeiro,
tecidos)

1. Utilização de reservas nutricionais

Grupo I – Podridões de órgãos de reserva

2. Formação de tecidos jovens

Grupo II – Danos em plântulas (“damping-off”)

3. Absorção de água

Grupo III – Podridões de raízes e colo

4. Transporte de água

Grupo IV – Murchas vasculares

5. Fotossíntese

Grupo V – Manchas foliares

6. Utilização dos produtos da fotossíntese

Grupo VI – Viroses, galhas e carvões

“Agressividade”

PROCESSOS FISIOLÓGICOS DO HOSPEDEIRO

DOENÇAS CORRESPONDENTES - MCNEW

Parasitismo

Especificidade
(ao hospedeiro,
tecidos)

1. Utilização de reservas nutricionais

Grupo I – Podridões de órgãos de reserva

2. Formação de tecidos jovens

Grupo II – Danos em plântulas (“damping-off”)

3. Absorção de água

Grupo III – Podridões de raízes e colo

4. Transporte de água

Grupo IV – Murchas vasculares

5. Fotossíntese

Grupo V – Manchas foliares

6. Utilização dos produtos da fotossíntese

Grupo VI – Viroses, galhas e carvões

ÍNÓCULO NA ÁREA

“Agressividade”

