



ĐẠI HỌC CẦN THƠ - KHOA NÔNG NGHIỆP

GIÁO TRÌNH GIẢNG DẠY TRỰC TUYẾN

Đờng 3/2, Tp. Cần Thơ. Tel: 84 71 831005, Fax: 84 71 830814

Website: <http://www.ctu.edu.vn/knn> email: dminh@ctu.edu.vn, vtanh@ctu.edu.vn

BỆNH CHUYÊN KHOA

CHƯƠNG 1: BỆNH HẠI CÂY LÚA

PHẦN I

BỆNH HẠI CÂY LÔNG THÖC VÀ THÖC PHẠM



CHÖÔNG I

BỆNH HẠI CÂY LỪA

A. BỆNH DO NẤM

BỆNH CHẤY LỪA (*Blast*)

I. LỊCH SỬ VÀ PHÂN BỐ

Bệnh nấm ghi nhận vào môi trường Trung Quốc vào năm 1637, sau đó nấm bệnh bắt đầu lây lan sang nhiều quốc gia khác như Nhật (1704), Ý (1828), Hoa Kỳ (1876) và Ấn Độ (1913).

Này là bệnh phân bố rộng, có mặt ở hơn 80 quốc gia trồng lúa trên thế giới.

Tại Nông Trường Sông Cửu Long (ÑBSCL), hàng năm thường có hai cao điểm của bệnh cháy lá vào các tháng 11-12 dương lịch và tháng 5-6 dương lịch. Các huyện Châu Thành, Cai Lậy, Chõr Giỏi Tiền Giang; Phú Tân, Chõr Mõrri An Giang; Thành Trõ Cãn Thõ là những nơi thường có bệnh.

II. THIẾT HẠI:

Bệnh có thể làm cho lúa bị cháy rụi hoàn toàn nếu bị nhiễm bệnh sớm ở giai đoạn mạ hay giai đoạn nhẩy chõr, nhất là khi có nhiều kiến thời tiết thuận hõp. Nếu nhiễm trõ ở giai đoạn trõ bệnh làm thõr nốt thõn, thõr công giõn làm nõng nõng, làm hạt lép hay làm giảm trọng lượng hạt.

Ở Nhật, số liệu từ năm 1953-1960, cho thấy sản lượng thất thu hàng năm từ 1,4-7,3% , trung bình là 2,98% . Tính riêng trong năm 1960, thất thu do bệnh cháy lá chiếm 24,8% trong tổng thất thu do sâu, bệnh, bão lụt ... Nói với bệnh thõr công giõn người ta õc tính, có 10% giống bị nhiễm bệnh thì năng suất thất thu 6% và tỷ lệ hạt kém phẩm chất gia tăng 5% .

III. TRIỆU CHÖNG:

Nấm bệnh có thể tàn công õr lại nốt thõn, công giõn nhanh giõn và hạt. Trõ lại nõc nõm của vết bệnh có thể thay nõr theo tuõr cây, nõc kiến thời tiết và tính nhiễm của giống.

Trên các giống nhiễm, vết bệnh ban đầu chằng lấm ung nõn, nhỏ màu xám xanh. Vết bệnh sau nở lan ra, tạo vết hình mặt ein, hai đầu hơi nhọn, tâm xám trắng, viền nâu hay nâu dài 1-1,5cm, rộng 0,3-0,5cm. Nếu trời ẩm và giống có tính nhiễm cao, vết bệnh sẽ có màu xám xanh do nấm và bào tử nấm phát triển trên nội viên nâu hẹp hay mô có quang màu vàng quanh vết bệnh.

Trên các giống kháng mẫn, nấm bệnh là những nấm nâu nhỏ tạo bằng nấm kim nên 1-2mm. Ở giống kháng vữa, vết bệnh có hình tròn hay hình trứng, tâm xám trắng, viền nâu, 2-3mm.

Nhiễm nặng và sớm, lúa có thể bị lùn, nhiều vết trên lá liên kết làm chảy lại

Nốt thán, có giai nhanh giai bị nhiễm sẽ có màu nâu sẫm nên nên. Trời ẩm, vết bệnh ốit và có một xám xanh; trời khô vết bệnh bị nhai lại. Bệnh làm gãy thân, gãy giai lép hạt hay giảm trong lõi hạt.

Trên hạt, nấm tròn, viền nâu, tâm màu xám trắng, nồng kính 1-2mm.

IV. TÁC NHÂN:

Do nấm *Pyricularia oryzae* Cavara (*P. grisea*, *Dactylaria oryzae*).

1. Nấm nhiễm hình thái và tế bào học:

Nấm bào tử thông mọc thành chùm ô khí khổng, có 2-4 vách ngăn ngang, phần chân ô khí khổng to và nhô dài về phía ngoài, có màu xanh hơi vàng hay màu xám nâu, nhất màu dài về phía ngoài; mang 1 hay nhiều bào tử (1-20).

Nấm bào tử có hình quả lê 2 vách ngăn, có khi có 1-3 vách ngăn, khoảng có màu hay có màu xanh nhạt, 19-23 x 7-9 micron, có một phôi bào 1,6-2,4 micron (trung bình là 2 micron) ở tế bào góc nên gắn vào các mẫu trên lá. Bào tử thông này mầm ô tế bào nâu hay góc và tạo núa bầm. Kích thước nấm thay đổi tùy theo chủng nấm (isolate) và nhiều kiến môi trường, kích thước trung bình biến đổi từ 19,2-27,3 x 8,1-10,3 micron. Trong mỗi tế bào của khuẩn ty hay bào tử có thể có một hay nhiều nhân, nua số là nhân nhai và có 2-6 nhiễm sắc thể

Nấm có giai nở sinh sản hữu tính và nấm gọi tên là *Ceratospheeria grisea* Hebert. Quả nang bào tử thể tạo nên hay thành cụm, mọc chìm trong mô cây, ngoài nhô ra khỏi mặt mô có màu nâu sẫm nên nên, nồng kính phần chân của quả nang từ 30-600 micron (trung bình 180 micron), có các gai nên dài bên trong. Nang hình trụ, vách dày, 8,5x70 micron. Nang bào tử trong suốt, hình liềm, 3 vách ngăn, 5 x 21 micron.

2. Nấm tính sinh lý

Khuẩn ty phát triển tốt nhất ở nhiệt độ 28°C, sinh bào tử tốt nhất ở 28°C. Ở nhiệt độ này bào tử sinh sản nhanh và giảm dần sau 9 ngày, trong khi nếu nhiệt độ 16, 20, 24°C bào tử chậm nấm sinh ra không có chiều hướng gia tăng ngay cả sau 15 ngày.

Trong nước nóng 50°C trong 13-15 phút bào tử nấm sẽ chết, nhưng nếu trong không khí khoảng 60°C, bào tử có thể sống đến 30 giờ.

Bào tử nấm nảy mầm tốt nhất ở 25-28°C.

Chai Nấm Gạch Sốt Than Chai Nấm lại nảy nấm trong lại búa lại trong

H.1. Triệu chứng nấm trồng của một số bệnh trên lúa

H.2. Nấm *Pyricularia oryzae*: Nấm
và hình bào tử (x 500)

H.3. Triệu chứng chai lại
và thoái hoá.

Trên mặt vết bệnh, bào tử nấm tạo ra khi ẩm độ không khí từ 93% trở lên, ẩm độ cao, tốc độ sinh sản càng nhanh. Bào tử nấm nảy mầm khi có lớp nước tối do hay ẩm độ không khí bão hòa. Trên bề mặt nước, 80% lượng bào tử có thể nảy mầm nấm và sau 24 giờ có khả năng sinh sản nấm. Khuẩn ty phát triển tốt khi ẩm độ không khí đạt 93%, cao hơn hay thấp hơn, khuẩn ty sẽ phát triển kém.

Nếu sinh bào tử nấm cần có sợi chiều sáng và tối xen kẽ Bào tử nấm sinh chủ yếu là vào ban đêm ngay khi trời vừa tối và rất cao đêm trong 1-2 giờ rồi sau đó giảm dần và ngừng hẳn khi trời sáng. Ánh sáng cũng ảnh hưởng đến sợi mốc mầm và phát triển của ống mầm của bào tử

3. Nhu cầu dinh dưỡng:

Nấm sẽ phát triển tốt trên môi trường tổng hợp nếu có thêm nấm trích rơm lúa, có lẽ nhờ sợi hiện diện của các chất nhỏ biotin, thiamine, succine, và các acid malic, citric, glutamic, aspartic, cùng các nguyên tố vi lượng nhỏ manganese, zinc, molybdenum.

Khả năng sử dụng carbon trong các hợp chất thay đổi tùy theo chủng nấm; nói chung acid hữu cơ thì không thích hợp, thích hợp nhất là maltose, sucrose, glucose, inulin và

mannitol. Nấm sử dụng thích hợp nhất là nấm ôđiđing KNO_3 , và $NaNO_3$. Dinh dưỡng coi ảnh hưởng đến việc sinh sản bào tử của nấm.

4. Nấm tính sinh hoai:

Trong cây bệnh hay trong môi trường nuôi cấy, người ta trích được hai loại nấm tố: alpha-picolinic acid ($C_6H_5NO_2$) và một chất khác được gọi tên là piricularin ($C_{18}H_{14}N_2O_3$).

Nếu bổ piricularin lên một vết thương cơ thể trên lá lúa, sẽ tạo một nấm chảy giống như vết bệnh chảy là Piricularin còn làm cây bệnh tạo và tập trung coumarin, làm cây lúa bị lùn.

Các nấm tố ôđi cheá số phát triển của cây mai và số nảy mầm của bào tử nấm. Piricularin và chlorogenic acid và ferulic acid làm mất nấm tính. Ngoài ra nấm còn tạo ra hai loại nấm tố khác là pyriculol và tenuazonic acid.

Ngoài nấm tố nấm còn tạo ra riboflavin, panthothenic acid, vitamin B_6 và folic acid.

Nấm ít tiết phân hoai tố phân giải amylose (amylase) nên khả năng phân giải pectin kém, nhưng nấm có tiết các phân hoai tố phân giải cellulose (cellulase) nhờ Beta- glucosidase.

5. Nấm gây bệnh (pathogenic race) và biến dị (variability):

Sasaki (1922) là người đầu tiên chú ý đến sự tồn tại của các dòng *P. oryzae* với nấm tính gây bệnh khác nhau khi ông thấy có những giống lúa kháng với dòng A lại rất nhiễm với dòng B. Tuy nhiên phải cho đến năm 1950, khi một vài giống lai như Futaba, được biết là kháng bệnh hơn 10 năm, lại bị ngộ nhiễm bệnh một cách nghiêm trọng, do nội các nghiên cứu về nơi gây bệnh bắt đầu được nảy mầm ở Nhật. Vào khoảng năm 1960, dựa trên phân định của 12 giống lúa, gồm 2 giống có nguồn gốc nhiệt đới, 4 giống có nguồn gốc ôn đới Trung Quốc và 6 giống có nguồn gốc của Nhật; các nhà nghiên cứu đã xác định được 13 nơi gây bệnh và xếp thành 3 nhóm với tên gọi là nhóm T, C và N.

Dựa trên khả năng gây bệnh của các chủng nấm trên các bộ giống khác nhau, nhiều nơi gây bệnh cũng đã được xác định ở Mỹ, Taiwan, Korea, Philippines, India, Colombia, Nigeria, Malaysia. Do các nấm sử dụng các bộ giống khác nhau trong việc hình thành nơi gây bệnh, khả năng gây bệnh của các nơi của mỗi quốc gia không thể so sánh được với khả năng gây bệnh của các nơi ở các quốc gia khác. Nếu nhìn gần hơn, Mỹ và Nhật, qua chương trình hợp tác đã tiến hành hàng trăm chủng nấm trên 39 giống lúa khác nhau thì được sử dụng để hình thành ở Nhật, Mỹ, Taiwan và sau cùng đã chọn ra được 8 giống và 32 nhóm nơi gây bệnh. Các nơi này được gọi là nơi quốc tế và cho mang ký hiệu IA, IB... cho đến IH nếu các nhóm và theo sau là con số để chỉ số nơi. Tại giống lúa quốc tế dùng để hình thành nơi gây bệnh là Raminad Str. 3, Zenith, NP-125, Usen, Dular, Kanto 51, Sha-tiao-tsao (CI 8970-S), Carolo.

Nấm gây bệnh chấy lại là nấm rất đa biến dị, có khả năng tạo ra rất nhiều loại gây bệnh. Giữa các nhà phòng khác nhau hay giữa các mùa vụ trong cùng một nhà phòng, do có sự khác nhau về giống canh tác, nhiều kiến mới trồng... nên gây bệnh cũng sẽ khác nhau. Hơn nữa, từ một vết bệnh hay thậm chí từ một nhện ban đầu khi nuôi cấy, thì có các thể khác nhau ngấm ta thấy nấm lại là hỗn hợp nhiều loại gây bệnh khác nhau.

Có nhiều nguyên nhân làm nấm thay đổi tính gây bệnh (nấm gây bệnh). Chủ yếu là do các tế bào của bào tử sẽ nấm và nhà bảm có nhân mang những đặc tính di truyền khác nhau (heterocaryotic). Nhà nhân cũng là nguyên nhân gây biến dị, người ta thấy hầu hết các tế bào là đơn nhân, những ở một số dòng có 13-20% tế bào lại là nhân, chừa 2-6 nhân và người ta cũng rất quan sát một số bào thể và di chuyển của nhân. Ngoài ra, do sự bào thể của các tế bào ở các sợi khuẩn ty khác nhau, nhân có thể di chuyển và bào thể tạo thành nhân lưỡng bội dị hợp tử ($2n$ có các tính gene khác nhau) và khi nhân này phân cắt sẽ tạo ra hai nhân đơn bội các tính di truyền khác nhau.

Ngoài các nguyên nhân trên, sự thay đổi liên tục số lượng nhiễm sắc thể trong tế bào của bào tử và của khuẩn ty, do sự liên kết, phân cắt không đồng bộ và sự trao đổi trong quá trình phân cắt nhân, có lẽ là những yếu tố quan trọng nhất. Người ta thấy một lần và trên số thay đổi số nhiễm sắc thể phù hợp với khả năng biến dị tính, nhu cầu dinh dưỡng và các hoạt động sinh lý khác, cũng nhờ là các đặc điểm nuôi cấy. Các kỹ thuật về gene sau này còn cho thấy biến dị còn là do sự thay đổi vị trí gene (transposition) hay sự lặp lại (cassette model) và sự lai giống (interconversion) của các gene bên trong các nhiễm sắc thể

IV. CHU TRÌNH VÀ ANH HƯNG CỦA CÁC YẾU TỐ

A. Chu trình bệnh:

1. Sinh và phát tán bào tử

Trên vết bệnh, nấm bắt đầu sinh bào tử vào 6 ngày sau khi chủng. Tốc độ sinh sản gia tăng khi ẩm độ không khí gia tăng, nếu ẩm độ không khí dưới 93%, nấm sẽ không sinh bào tử được. Một vết bệnh điển hình (mặt em) có thể sinh 2000-6000 bào tử/ngày, trong thời gian 14 ngày, cao nhất ở ngày 3-8 sau khi lây vết bệnh ở lại và vào 10-20 ngày sau khi lây vết bệnh ở lại Bào tử sinh ra từ các sợi bên trên có thể lây nhiễm vào giai đoạn giai đoạn

Nhiệt độ môi trường nên kích thích vết bệnh và khả năng sinh bào tử Vết bệnh có kích thước to nhất ở 25°C và bào tử sinh sản nhiều nhất ở 20°C . Ở nhiệt độ cao (32°C), bào tử được sinh ra sớm nhất cao nhất những sau đó lại giảm nhanh.

Việc sinh và phát tán bào tử chủ yếu xảy ra vào ban đêm, nhất là từ 2-6 giờ sáng.

Bão tới muốn phòng thích nước phải có nước hay có sông. Càng có nhiều giọt nước mưa trên lá bệnh hay khi thời gian sống mưa càng kéo dài thì lượng bão tới nước phòng thích càng cao. Khi nước xuống ly nước, hầu hết bão tới nước phòng thích trong vòng 2 phút, nhất là trong 30 giây đầu tiên.

Giới mình cũng làm phát tại bão tới tuy có thể chæ trong một phạm vi hẹp. Giới càng mình, bão tới phát tại càng xa và càng cao. Mưa làm giảm khả năng phát tại của bão tới

Trong tự nhiên, phần lớn bão tới phát tại dưới độ cao 1m kể từ mặt đất, do nội lực lan xuôi yếu chæ xa ra ôi quanh nguồn bệnh. Tuy nhiên, ôi độ cao 7000m, qua cửa sổ của mây bay, người ta vẫn thấy nước bão tới ẩm.

Trên cây lúa, những lá mọc ngang (tên là thối ba trấu xuống) hay những giống lúa có lá mọc ngang dễ bị bắt bão tới hơn.

Ở vùng nhiệt đới, bão tới phát tại quanh năm trong không khí, cao nhất vào khoảng tháng 5-6 và tháng 11-12.

Năm cũng lực lan qua hạt nhiều, rơm lúa bệnh, bão tới rơi trong dòng nước.

2. Nảy mầm và xâm nhiễm:

Bão tới nảy mầm tạo nên mầm và với xâm nhiễm; xâm nhiễm trực tiếp qua cutin và biểu bì, khuẩn ty nấm cũng có thể xâm nhiễm qua khí khổng. Với xâm nhiễm phát triển tạo nên mầm, sau khi xâm nhập vào tế bào sẽ thành lập một túi và từ đó phát triển khuẩn ty lan vào tế bào cây. Ở giống kháng, tế bào cây sẽ phản ứng lại bằng cách nhanh chóng tạo ra những thể màu nâu hay các chất giống như resin, ức chế việc phát triển của khuẩn ty. Ở các giống nhiễm, tế bào phản ứng chậm và khuẩn ty nấm phát triển tới do.

Thời gian cần thiết để bào tử xâm nhập vào tế bào kỹ thuật thay đổi theo nhiệt độ 10 giờ ở 32°C, 8 giờ ở 28°C, 6 giờ ở 24°C. Trên cây, nhiễm bệnh nặng nhất khi nhiệt độ 24-28°C và có 16-24 giờ ướt liên tục. Nước tới do cần cho bào tử nảy mầm và xâm nhiễm không khí gần bào hoa cần cho sợi xâm nhiễm. Thời gian lá bị ướt ảnh hưởng rất rõ rệt đến sợi nhiễm bệnh, lá bị ướt càng lâu, nhiễm bệnh càng nhiều. Nhiệt độ từ 16,5-33°C có ảnh hưởng nhiều. Bão tới cần có nước liên tục mỗi ngày mầm nước, nếu bị ướt rồi nếu không bão tới sẽ mọc sợi nảy mầm luôn, dù sau đó có khô nước trôi đi.

Thời gian ủ bệnh thay đổi theo nhiệt độ

- 9-10°C mất 13-18 ngày
- 17-18°C mất 7-9 ngày
- 24-25°C mất 5-6 ngày
- 26-28°C mất 4-5 ngày

Nhờ vậy, nhiệt độ thích hợp cho việc phát triển của bệnh cũng trung với nhiệt độ thích hợp cho khuẩn ty phát triển, sinh bào tử vào đời nảy mầm của bào tử

Mặc dù nấm xâm nhiễm chủ yếu vào rễ, những việc xen kẽ sâu toát (ngay rễ) làm cho bệnh thêm nghiêm trọng.

3. Lâu tồn:

Nấm gây bệnh lâu tồn chủ yếu là trong rễ lúa và hạt nhiễm bệnh. Ở vùng ôn đới, ở nhiệt độ phòng, và trong khí quyển khuẩn ty có thể sống được 3 năm, bào tử sống được 1 năm. Ngoài ra, nguồn bệnh lâu tồn chủ yếu ở các gốc rai và rễ lúa bệnh.

Ở hạt, nấm lâu tồn trong phôi, phôi nhũ và hạt và có khi ở lớp giữa vỏ và hạt. Nấm cũng lâu tồn trên nhiều loại cây trồng và có thể khác. Có thể có đến 38 loại có thể thuộc 23 giống, nhiễm với nấm này. Sau đây là các loại thông gặp:

a) Họ Gramineae:

1. *Eriochloa villosa*
2. *Eremochloa ophiuroides*
3. *Leersia japonica*
4. *L. hexandra* (củ bấc)
5. *Panicum repens* (cỏ lông)
6. *Phragmites communis*
7. *Arundo donax*
8. *Brachiaria mutica* (cỏ lông tay)
9. *Stenotaphrum secundatum*
10. *Saccharum officinarum* (cây mía)
11. *Pennisetum typhoides* - *P. purpureum* (cỏ voi)
12. *Digitaria*
13. *Paspalum*
14. *Cynodon dactylon*
15. *Eleusine indica* (cỏ main trâu)
16. *Echinochloa colona* (cỏ nước main)
17. *Polytrias annuræ* (cỏ nã tam)

b) Họ Zingiberaceae:

18. *Zingiber officinale* (cây gừng)
19. *Z. mioga* (gừng dài)
20. *Curcuma aromatica*

21. *Costus speciosus*

c) Họ Cannaceae:

22. *Canna indica*

d) Họ Musaceae:

23. *Musa sapientum*

e) Họ Cyperaceae:

24. *Cyperus rotundus*

25. *C. compressus*.

B. Ảnh hưởng các yếu tố môi trường trên sự phát triển của bệnh:

1. Các yếu tố thời tiết:

a) Nhiệt độ

- Nếu nhiệt độ đạt khoảng 20!So!sC thì bệnh rất nghiêm trọng, bệnh giảm dần khi nhiệt độ đạt giá tăng.

- Nếu nhiệt độ không khí và nhiệt độ đạt từ 18-20!So!sC thì bệnh cũng nặng do tính nhiễm của cây tăng.

Tuy vậy tổng tác của nhiệt độ trước khi nhiễm bệnh và kỳ chui cũng thay đổi theo mức nhiệt độ theo số pha hợp giữa nhiệt độ của không khí và của đất hay của nước ruộng. Nói chung, nhiệt độ thấp ở giai đoạn trước khi nhiễm bệnh ảnh hưởng nhiều trên những giống lúa ôn đới hơn là trên các giống nhiệt đới.

b) Ẩm độ

Ẩm độ không khí và ẩm độ đất có ảnh hưởng đến tính nhiễm của cây và sự phát triển của bệnh. Tính nhiễm của cây tỷ lệ nghịch với ẩm độ của đất. Trái lại ẩm độ không khí càng cao thì cây càng nhiễm.

Ở vùng nhiệt đới, sự biến động của nhiệt độ không lớn, do đó ẩm độ không khí và sông nước là yếu tố quyết định bệnh.

c) Ánh sáng:

Trời mát thích hợp cho sợi phát triển vết bệnh ở giai đoạn đầu, những giai đoạn sau thì sợi phát triển của vết bệnh sẽ nở rộng kích thích nếu có một ít nắng. Khi không có mưa do máy tưới nên tưới nhiều asparagine, glutamine và nhiều amino acid khác, nên sẽ tăng tính nhiễm của cây.

d) Giòi

Giòi làm tăng tính nhiễm của cây.

2. Các yếu tố dinh dưỡng:

a) Phân đạm:

Nếu không có phân P và phân K, càng bón nhiều phân N thì bệnh càng nghiêm trọng. Ảnh hưởng của phân N cũng thay đổi theo tình trạng đất và thời tiết cũng như cách áp dụng. Bón quá sớm và bón một lần phân đạm có tác dụng nhanh nhờ phân ammonium sulphate (S.A), sẽ có ảnh hưởng nghiêm trọng hơn là bón nhiều lần. Bón quá trễ hay bón khi nhiệt độ quá thấp trong giai đoạn phát triển đầu của lúa cũng có ảnh hưởng nhiều. Đất có khả năng giữ phân kém (đất cát) cũng bị ảnh hưởng nhiều hơn đất có khả năng giữ phân tốt (đất sét). Phân lân lại càng làm bệnh phát triển mạnh hơn.

Khi bón nhiều đạm, bệnh sẽ gia tăng, do:

- Tế bào biểu bì sẽ tăng khả năng thẩm thấu nước, do bị tập trung nhiều ammonium.
- Tế bào lại tập trung nhiều đạm hòa tan, nhất là các amino acid và amine và sẽ là nguồn thức ăn tốt cho nấm.
- Tế bào cây sẽ có ít hemicellulose, lignin trong vách tế bào và biểu bì cũng có ít tế bào nước silic hòa, nên tính nhiễm sẽ gia tăng.
- Chất tiết ôi lại vào các giới sống nhờ kích thích bào tử nấm nảy mầm và thành lập ổ bệnh.

b) Phân lân:

Nếu bón phân lân vừa đủ cho nhu cầu phát triển của cây thì bệnh sẽ nhẹ, nhưng nếu bón vượt nhu cầu thì bệnh sẽ nặng, nhất là khi đã bón nhiều phân đạm.

c) Phân kali:

Bón một lượng vừa đủ cho cây thì bệnh sẽ giảm, nhưng nếu bón quá nhiều, nhất là khi đã bón nhiều phân đạm, thì bệnh sẽ gia tăng. Nếu có bón thêm magnesium khi bón phân kali thì bệnh sẽ giảm.

Cô chế của việc bón nhiều phân kali làm tăng bệnh thì chớ nước rồi nhưng người ta thấy ôi là lúc nước bón nhiều kali thì khi có sống nóng sẽ kích thích sợi nấm mọc và thành lập nốt bầm của bệnh.

d) Phân silica:

Bón silica sẽ làm tăng tính chống chịu của cây, vì:

- Tea bầm biểu bì nước silic hòa nên ngăn cản sợi xâm nhập của nấm bệnh.
- Khi cây hấp thụ nhiều silica sẽ giảm khả năng hấp thụ đạm, nên giảm tính nhiễm bệnh.

V. BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ:

1. Dối bầm bệnh:

Muốn phòng trừ bệnh có hiệu quả cao, cần phải có biện pháp đối bầm tốt.

Nghiên cứu của El Refaci (1977), trong nhiều kiện của Philippines, cho thấy số giờ mùa, ẩm độ không khí trung bình vào ban ngày, nhiệt độ trung bình của ngày và đêm không có tổng quan với số vết bệnh trên cây, chỉ có nhiệt độ trung bình vào ban đêm, mà số bầm tối trong không khí, số giờ có sống mùa là có ảnh hưởng nên một số bệnh trên cây với hệ số tổng quan lần lượt là 0,32 **, 0,50 **, và 0,88 **.

Trên cơ sở nội công thức đối bầm khai thác từ nước nên có:

$$Y = 2,9 - 0,945D - 0,0098S + 0,1520D^2 + 0,004DS - 0,0000000002D^2S^2$$

với :

- Y: số vết bệnh trên cây mai
- D: số giờ có sống mùa
- S: số bầm tối/2,8 lít không khí.

Ngoài ra, khi dãi bào, một số yếu tố khác cũng cần nước chủ yếu nhờ tính nhớt của giống (khai sát bằng cách chùng nắm bình vào bề mặt), số tế bào nước silic trong lá cũng việc tập trung tinh bột ở bề mặt màu sắc lại hàm lượng amino acid, silic acid...

Cũng có thể dãi bào bệnh bằng ruộng dãi bào. Các giống trong chuỗi lọc của một nhà phòng nước gieo trong các lô 1m² ở trung tâm khu vực muốn dãi bào. Trên các lô này bón phân đạm hòa tan cao hơn trong thời kỳ sản xuất tại nhà phòng và có thể gieo sớm hơn ruộng sản xuất 7-10 ngày. Theo dõi bệnh xuất hiện trên các lô này, từ đó có thể dãi bào cho các khu vực có ruộng cùng giống nào đó nhiễm trong khu dãi bào.

2. Sử dụng giống kháng:

a) Phương pháp traé nghiệm:

Việc nhận giá trị tính kháng bệnh của một giống thì phải tập, do biến đổi dòng nắm theo nhà phòng và theo thời gian. Hơn nữa, việc biểu hiện một số kháng lại thay đổi theo giống và điều kiện môi trường.

Có nhiều phương pháp traé nghiệm:

+ Traé nghiệm ngoài ruộng (Field test):

Ở vùng nhiệt đới, có thể bố trí quanh năm do nhiệt độ luôn luôn thích hợp, nhưng tốt nhất nên bố trí vào tháng 5-6 hay tháng 11-12 (do ẩm độ không khí cao và có nhiều bào tử nấm trong không khí vào những thời điểm này).

Nên traé nghiệm theo loại nông dân loại bón phân đạm nhiều (120-160 kg N/ha), phun ẩm 2-3 lần/ngày, ban đêm có thể che kín bằng nylon để tạo sống ẩm bên trong ruộng mai. Mỗi giống muốn traé nghiệm gieo thành một hàng dài 0,5m và gieo 5g giống, xen kẽ những giống traé nghiệm là các giống chuẩn kháng và chuẩn nhiễm để kiểm chứng. Chung quanh khu traé nghiệm gieo 2-3 hàng bìa để tạo ẩm ruộng nếu cho các khu traé nghiệm. Nên thực hiện trong nhiều mùa vì dòng gen bệnh của nấm có thể sẽ thay đổi.

+ Traé nghiệm bằng phương pháp chùng bệnh nhân tạo:

Phun huyền phù bào tử nấm lên các cây mai đặt trong các chậu ẩm, có phun sống hay chùng mầm bệnh vào bề mặt đất bề mặt thành chậu dài 7-10cm, nhồi huyền phù vào mặt trong của chậu bề, ở 24-28°C trong 40 giờ

H.4. Các cấp xam nhiễm dung thể nhân giá một số xam nhiễm của nấm vào mô lá

Quan sát ô kính hiển vi rồi nhận giải phẫu nấm xâm nhiễm của khuẩn ty vào môi trường đồng thời tổng a.n. Trong thời gian lây nhiễm tế bào có nấm xâm nhập nên cấp a. Cấp nấm nhập nên nhìn thấy theo phẫu giải nấm nhập và lan rộng của khuẩn ty trong tế bào và nên chia làm các cấp: 0,5; 1; 2; 3 và 4.

Huyền phù bào tử nên có mật số từ 2×10^4 - 5×10^4 , tối nhất là 3×10^4 bào tử trong 1ml.

Vì tính nhiễm thay đổi theo tuổi lại nên khi thực nghiệm và nhận giải cần có sự giống nhau về tuổi lại giữa các giống. Tối nhất có thể chọn là thời 3 năm mới hoàn toàn (tính từ ngày xuống).

Muốn thực nghiệm tính kháng thời có giá của giống. Có thể tiêm 1ml huyền phù bào tử vào bei lá của các loài có giá như ở phần nữa.

+ Tổng quan giữa tính kháng cháy lá và tính kháng thời có giá của một giống lúa:

Giữa hai tính kháng này có mối tương quan chặt, tức là giống nào kháng bệnh cháy lá thì cũng kháng bệnh thời có giá ở giai đoạn trổ. Số đo trước này thấy rõ hiện tượng một giống kháng bệnh cháy lá thì giai đoạn này lại nhiễm bệnh thời có giá ở giai đoạn sau là do sự thay đổi dòng gen bệnh của nấm ôc quá vùi.

*** Tiêu chuẩn nhận giải tính kháng hay nhiễm bệnh của một giống:**

Đưa vào 3 tiêu chuẩn:

- Kiểu vết bệnh.
- Số vết bệnh trên lá hay trên một diện tích lá
- Số lượng của cây bệnh.

Từ các tiêu chuẩn trên, hình thành nhiều cách nhận giải. Nếu thống nhất, chương trình thực nghiệm giống lúa quốc tế đã đưa ra một thang nhận giải vào năm 1979, gồm 10 cấp:

Phản ứng của giống	Cấp	Mô tả
Miễn nhiễm	0	Không có vết bệnh
	1	Vết hay nốt nâu nhỏ bằng màu kim, không có nấm xâm
	2	Nốt trong hơi dài, nấm xâm, nhỏ 1-2mm, có vết nâu rõ. Chủ yếu xuất hiện ở các lá bên dưới

Trung tính	3	Nhiễm nấm bệnh giống nhỏ cấp 2, không có nhiều vết rơm, xuất hiện ô các lai ít.
Nhiễm	4	Nhiễm nấm bệnh hình, vết nâu, dài 3mm trở lên và tổng diện tích các vết bệnh ít hơn 2% diện tích lai
	5	Nhiễm nấm bệnh hình, chiếm 2-10% diện tích lai
	6	Nhiễm nấm bệnh hình, chiếm 11-25% diện tích lai
	7	Nhiễm nấm bệnh hình, chiếm 26-50% diện tích lai
Rất nhiễm	8	Nhiễm nấm bệnh hình, chiếm 51-75% diện tích lai
	9	Hơn 75% diện tích lai bị nhiễm.

Nhiễm nấm bệnh giai tính kháng thoái có giá trị của một giống lúa, người ta đưa vào phần trăm giai bị nhiễm.

b) Tính kháng nhân tạo:

Nhiều có gắng để tăng cường tính kháng bệnh cháy lá của các giống lúa nhỏ chiếu tia X, tia gamma, tia neutron... Việc chiếu xạ này, phần lớn có tác dụng tăng cường tính kháng của các giống nòng chiếu xạ, không tạo ra tính kháng mới. Xử lý hóa chất bằng cách phun các chất dẫn xuất của amino acid lên cây lúa hay ngâm hạt vào dung dịch Dodecyl DL - alaninate hydrochloride cũng giúp cây mai kháng bệnh, nhất là sau 20-30 ngày tuổi.

c) Sỏi bền vững của tính kháng và các hình thức kháng bệnh:

Tính kháng bệnh của các giống lúa nói với bệnh cháy lá thông thường bền, do bị bị gãy ("broken down") bởi các dòng gây bệnh mới của nấm bệnh. Vì vậy, người ta có gắng tìm các kiểu kháng bệnh bền vững hơn, như:

+ Kháng ngang (Horizontal Resistance):

Van De Plank (1975) cho là việc xác định tính kháng ngang giống nhỏ việc xác định tính kháng ngoài nông, do nội phòng pháp thử nghiệm là đưa các dòng, giống lúa muốn tra nghiệm, cho nhiễm với các dòng nấm gây bệnh mà các giống hay dòng lúa nhiễm nhiễm (hàng dọc), nếu giống nào tồn tại là giống kháng ngang. Ông cũng đề nghị là nên chọn các giống khi nhiễm, các giống này có thời gian ủ bệnh kéo dài và nấm cũng ít sinh sản bào tử. Tuy nhiên, do nấm có rất nhiều dòng gây bệnh và rất đa dạng biến dị, nên không

cùng giống nào đó có khả năng ngang cái vì trên một giống có thể có nhiều dạng triệu chứng và phản ứng của giống cũng thay đổi theo từng tác nhân.

+ Khả năng bệnh ngoài đồng:

Một số nhà nghiên cứu Nhật chia tính khả năng bệnh cháy lá làm 2 loại: Khả năng hàng dọc (vertical resistance) hay khả năng thật sự (true resistance) là khả năng theo cơ chế siêu nhạy cảm (hypersensitivity) và các hình thức khả năng khác đó là khả năng ngoài đồng (field resistance). Tuy nhiên nhiều giống, dòng lúa đó cho là có tính khả năng bệnh ngoài đồng cao, lại rất nhiễm bệnh khi đó tác nhân lại.

Thật ra quan niệm về tính khả năng bệnh ngoài đồng cũng không rõ ràng vì nhiều thí nghiệm lại đó tiêm chủng nhân tạo và với chế độ hay một số ít dòng gây bệnh của năm trước.

Thật ra ý tưởng về khả năng bệnh ngoài đồng này cũng giống như ý tưởng khả năng hàng ngang của Van De Plank và khi các giống có khả năng hàng dọc, gặp các dòng gây bệnh môi ngoài đồng, nếu tồn tại đó, chính là các giống khả năng hàng ngang.

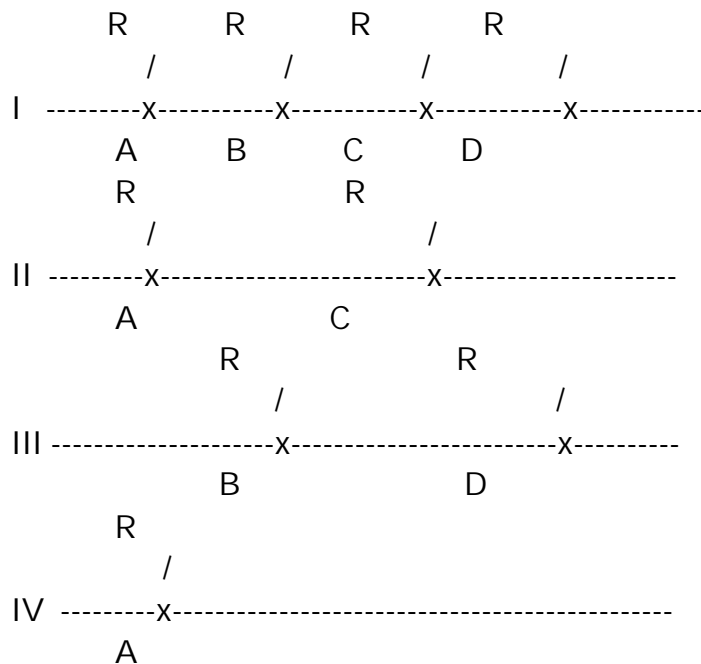
+ Tính khả năng hàng dọc phổ rộng (Broad spectrum vertical resistance):

Người ta thấy những giống có khả năng rộng, khả năng nhiều dòng gây bệnh của năm trên thế giới, thì khả năng bền. Thoạt nhìn thì tưởng như khả năng hàng ngang, nhưng phản ứng cơ bản là khả năng dọc. Giống có khả năng càng rộng thì càng ít bị thiệt hại.

Người ta thấy là số vết bệnh trên lá của các giống khả năng phổ rộng này có mối quan hệ nghịch biến ($r = -0,92$) với tỷ lệ (%) số dòng gây bệnh của năm, mà các giống đó không đó; hay nói khác hơn là tính khả năng của một giống tỷ lệ thuận với tỷ lệ số dòng gây bệnh mà giống đó không khả năng dọc đó. Giống càng khả năng dọc đó với nhiều dòng gây bệnh của năm, thì càng ít bệnh.

d) Cơ sở di truyền của tính khả năng:

Các kết quả nghiên cứu cho thấy có từ 1-3 cặp gen kiểm soát tính khả năng cháy lá và trong hầu hết các trường hợp, tính khả năng là tính trội. Dựa vào tỷ lệ phân ly tính khả năng ở các tổ hợp lai, người ta cũng thấy nó phù hợp với thuyết gen trội gen (gene for gene) của Flor và đó Takahashi (1965) nên giải thích theo mô hình sau:



H.5. Mô hình nơon giản cho thấy mối liên hệ giữa hoạt động của gen và việc biểu hiện tính kháng (Takahashi, 1965).

Nhờ vậy, trong mô hình này, cho thấy giống số I là giống kháng nhất, giống số IV là giống nhiễm nhất và các giống số II và III là các giống cho phản ứng trung gian; vì mỗi dòng gây bệnh A, B, C, D của nấm bệnh có một cơ thể khác nhau nên tất cả cùng gây nhiễm cho ký chủ các cơ thể này khác nhau khiến bởi các gen trong ký chủ. Dòng gây bệnh của nấm chèn môi trường của nấm nếu có chứa khoai chuyển biệt (gen gây nhiễm) nối với cơ thể nấm. Dòng gây bệnh A của nấm, do chèn có chứa khoai chuyển tính nối với cơ thể A, nên chèn xâm nhập nhiễm giống số IV. Dòng gây bệnh nào có hai chèn khoai A và C sẽ tất cả nhiễm giống số II và IV.

Cho nên nay người ta đã xác định được 13 gen kháng bệnh chầy lại trong các giống lúa, trong số này nhiều gen là những alleles.

e. Cơ chế kháng bệnh chầy lại

- Giống nào có nhiều silicon tập trung thành lớp trong biểu bì hay có nhiều tế bào môc silic hóa thì kháng bệnh.
- Nấm hoa tan trong lá càng nhiều, do mật độ của giống hay nhiều kiến môi trường (nhiệt độ thấp, ẩm ướt) thì cây càng nhiễm bệnh.
- Cây chuyển vì tinh bột chầy (tập trung tại lá càng lâu) thì càng kháng bệnh.

- Phản ứng siêu nhạy cảm với nước toát giống resin, giống nào có cái hai cô che tới chết nhanh và tạo chất giống resin thì càng kháng bệnh, vết bệnh sẽ rất nhỏ

- Giống nào tập trung nhiều chất phenol (làm nổi màu vùng mô nhiễm) thì kháng.

- Giống nào có khả năng tạo ra nhiều kháng nước toát chlorogenic acid và ferulic acid nên trung hòa picrotoxin và alpha-picolinic acid thì kháng. Hơn nữa, giống nào không mất cảm với picrotoxin thì sẽ nước kích thích phát triển và sẽ tạo nhiều polyphenol, nên sẽ kháng bệnh.

- Giống nào chứa nhiều peroxidase, ascorbic acid oxydase sẽ giúp việc oxyd hóa phenol thành quinone nhanh chóng, chất này nước hòa, nên giết chết bào con và mầm bệnh, nên vết bệnh sẽ nhỏ hơn.

3. Thời vụ:

Bo trí sao cho tránh nước các tháng qua mùa hay nhiều sông mưa

4. Giống ruộng lúa ngập nước:

Nếu ruộng khô ôi giai nước mai thì sau này cây sẽ dễ nhiễm bệnh, do tế bào biểu bì sẽ có ít silicon và sẽ hấp thụ nhiều chất nham nên hàm lượng amino acid trong cây sẽ cao nên dễ nhiễm bệnh. Nếu trong quá trình phát triển, có giai nước lúa bị căn nước, bệnh sẽ luôn nghiêm trọng hơn so với ruộng lúa nước ngập nước.

Ảnh hưởng của việc căn nước trên mức nhiễm bệnh của lúa nước thể hiện ở bảng sau.

Ảnh hưởng của việc thoát nước trên tính nhiễm của lúa (Suzuki, 1933).

Rừng	Thời gian căn nước (+ + +)			Số giá trị bò thoát
	Cây	Làm nông	Chung bệnh	
1	* + + + + + + + + *	+ + + + + + + + *	+ + + + + + + + *	606
2	* + + + + + + + + *	+ + + + + + + + *	- - - - - *	465
3	* - - - - - - - - *	+ + + + + + + + *	+ + + + + + + + *	323
4	* - - - - - - - - *	+ + + + + + + + *	- - - - - *	298
5	* + + + + + + + + *	- - - - - *	- - - - - *	232
6	* - - - - - - - - *	- - - - - *	+ + + + + + + + *	211
7	* + + + + + + + + *	- - - - - *	+ + + + + + + + *	195
8	* - - - - - - - - *	- - - - - *	- - - - - *	100

- Chúng bệnh ôi giai hoàn ngay sau khi lúa trổ

6. Không bón quá nhiều đạm : Nhất là ammonium (phân S.A) không phun lên lại nên bón dưới 100kg N/ha.

7. Không gieo sạ quá dày, không cấy sâu : Cấy sâu sẽ hạn chế sự phát triển của cây và sẽ dễ nhiễm bệnh.

8. Phòng trừ bằng thuốc:

a) Hợp chất nóng:

Hợp chất bordeaux và các hợp chất nóng khác có thể kiểm soát bệnh, nhưng chủ yếu là ngăn bệnh lây lan, không kiểm soát nấm khi bệnh quá trầm trọng và nó khi có thể gây nở cho lúa.

b) Hợp chất thủy ngân:

Hợp chất P.M.A. (phenyl mercuric acetate) và vô tội, rất có hiệu quả ít nở cho cây và rẻ. Công thức chung của các hợp chất thủy ngân hữu cơ là R-Hg-X, trong đó nếu R là phenyl thì có hiệu quả cao nhất. Phenyl mercuric acetate, phenyl mercuric iodine, phenyl mercuric p - toluence sulphonanilide và phenyl mercuric fixtan là các sản phẩm thông mại nở sử dụng nhiều nhất.

Các hợp chất thủy ngân có gốc phenyl (phenyl mercuric compound) nở nở hấp thụ vào mô cây, nên ngăn ngừa nở xâm nhiễm của nấm và nở phòng thích bào tử nở vết bệnh và nở qua cũng kéo dài hơn. Tác dụng của các hợp chất này là nở các enzyme hòa tan của nấm bệnh, nở phản ứng với glutathione và các phân tử có gốc SH khác, nên nên các hoạt động của nấm và cây lúa có thể nở kháng với bệnh kéo dài khoảng 2 tuần sau khi áp dụng. Thuốc có thể gây nở cho một số giống lúa nhóm Indica.

Do nở độc, thuốc bị cấm nở dùng ở Nhật từ 1968 vì làm nở nhiễm mô trồng.

c) Các kháng sinh:

- Blasticidin-S: Là sản phẩm của xạ khuẩn *streptomyces griseo-chromogenes*. Thuốc có khả năng thâm thấu vào tế bào cây nên có tác dụng chữa trị, ngăn cản việc thành lập và phát triển vết bệnh cũng nhờ việc tạo bào tử của nấm.

Thuốc tác động trên quá trình hoà nhập và biến động của nấm, ngăn cản quá trình tổng hợp glutamic acid trong sợi khuẩn ty rất mạnh, do nội tác động chủ yếu của thuốc là ngăn cản quá trình tổng hợp protein.

Thuốc nồng độ phun ô nhiễm 20ppm hay phun bột 0,2-0,4%; dung chất liệu lúa seibô ngoài nước biểu hiện bằng nấm vàng hay nâu sau khi áp dụng vài ngày.

- Kasugamycin: Do *Streptomyces kasugaiensis* tạo ra, thuốc có khả năng lâu dài nên có khả năng trị bệnh. Do khả năng ức chế sợi nảy mầm bào tử của thuốc kềm, vì vậy, nấm bệnh có khả năng quen thuốc. Nếu khắc phục, người ta nên trộn kasugamycin với Rabcide (Fthalide) nên có sản phẩm kasurabcide hay trộn với copper oxychloride nên có Kasuran, nhằm vừa có tác dụng phòng và trị bệnh, thuốc nồng độ sử dụng ô nhiễm 0,1 - 0,2 % .

d) Các hợp chất lân hữu cơ và thuốc lâu dài:

- Kitazin P (IBP): Ức chế sợi nảy mầm của bào tử và sợi phát triển của khuẩn ty (tăng khả năng chống nắng của cây lúa).

- Hinosan (Edifenphos): Hạn chế khuẩn ty phát triển, ngăn cản bào tử nảy mầm (con có hiệu quả với *Drechslera* và *Fusarium*).

- Oryzmate (Probenazole): Hạn chế sợi xâm nhập và phát triển khuẩn ty (con chống nấm *Xanthomonas campestris* pv. *oryzae*), giúp cây tạo phytoalexin).

- Fuji - one (Isoprothilane): Hạn chế sợi xâm nhập của khuẩn ty (cũng chống nấm các loại rầy sóng ô nhiễm lúa).

- Rabcide: Hạn chế sợi xâm nhập của ong mầm của bào tử và hiệu lực kéo dài.

- Benlate (Benomyl): Lâu dài, có tác dụng phòng và trị.

- Topsin - M (Thiophanate Methyl): Lâu dài, có tác dụng phòng và trị.

Các loại thuốc này nồng độ sử dụng ô nhiễm 0,1 - 0,2% .

Hiện tổng kháng thuốc cũng đã thấy có liên hệ với nấm *Pyricularia oryzae*, tàn số nấm biến kháng thuốc cao nhất là ô Kasugamycin, kế đó là IBP, Edifenphos và isoprothiolane; ít sinh nấm biến kháng thuốc nhất là Benomyl.

Tác động của một số loại thuốc nói với bệnh cháy lá lúa nồng độ Mogi trình bày ở bảng sau.

Cách tác động của một số loại thuốc sát khuẩn nấm dùng để phòng trừ bệnh Cháy lá lúa (Mogi, 1979).

Loại thuốc	Tác động phòng		Tác động ức chế		Chống trở	Lâu dài	Thời gian hiệu lực
	Nảy mầm	Xâm nhiễm	Phát triển vết bệnh	Sinh sản bào tử			
Blasticidin S	++	++	+++	+++	-	-	-
Kasugamycine	-	-	++++	+++	-	+++	++
Fthalide	-	++++	-	+++	+	+	++++
Edifenphos	++	++	+++	+++	+	+	+++
IBP	++	++	+++	+++	++	++++	+
Probenazole	-	++++	+++	+++	++	+++++	+
Isoprothiolane	-	++++	+++	+++	++	+++++	++

Ghi chú

- Dấu + : Có hiệu lực, càng có nhiều dấu cộng thì hiệu lực càng mạnh
- Dấu - : Không có hiệu lực.

BỆNH NÓM NẤU (Brown Spot)

I- LỊCH SỬ PHÂN BỐ VÀ THAM THU :

Bệnh nấm Breda de Haan mới tại châu Á vào năm 1990 và sau đó nấm bệnh có mặt ở tất cả các vùng trồng lúa ở châu Á, Mỹ châu và Phi châu.

Bệnh có thể làm chết mạ nếu gieo trồng hạt giống nhiễm nặng. Ở Philippines vào năm 1918, có 10 - 58% mạ bị chết, ở Puerto Rico có 15% cây mạ bị chết (Tucker, 1927). Bệnh nhẹ, làm giảm sức tăng trưởng của cây lúa.

Bệnh còn làm giảm năng suất và phẩm chất hạt:

- Giảm 4,58 - 29,1% trong lõi hạt (Bedi - Gill, 1960).

- Giảm 20 - 40% năng suất lúa ở Ấn Độ do sự phát triển của rệp và thán thư (Vidhyasekaran & Ramados, 1973).

- Giảm 30 - 43% năng suất ở Nigeria, nếu nhiễm trung bình có thể làm giảm 12% năng suất (Aluko, 1975).

- Có thể giảm 50% năng suất lúa ở Surinam (Klomp, 1977).

Bệnh làm giảm năng suất chủ yếu là do làm giảm số hạt trên giới và trong lõi hạt.

Các nghiên cứu sau này cho thấy bệnh thường xuất hiện trên các chân đất không bình thường (phen, gốc nước acid hữu cơ) hay nghèo dinh dưỡng. Do môi trường thu năng suất năng kém nếu trên có thể là do ảnh hưởng của nhiều kiến đất. Tuy vậy, nếu nhiều kiến thuận lợi cho bệnh, bệnh cũng góp phần làm giảm năng suất và phẩm chất hạt.

Ở Nông Trường Sông Cửu Long, bệnh thường xuất hiện trên các chân đất phen hay trên nền hệ thu lập vĩ, nhất là ở những vùng canh tác liên tục nhiều vụ trong năm. Bệnh có thể gây nhiễm nâu hạt cho khoảng 50% hạt có triệu chứng lem lép của vụ hệ thu và vụ mùa.

II- TRIỆU CHỨNG :

Bệnh gây hại chủ yếu trên lá và hạt lúa. Trên diện tích, bề mặt nhanh giới cũng có vết bệnh, có khi rệp và thán thư cây mai cũng bị nhiễm.

Trên lá nhiễm bệnh sẽ trông có hình trống, hình dạng và kích thước như hạt mè (sesame leaf blight). Nấm có màu nâu, tím xám hay xám trắng khi phát triển hết đời. Nấm bệnh khi mới, chẻ ra những vết nhỏ tròn, màu nâu sẫm hay nâu tím. Trên các giống nhiễm, nấm bệnh lớn hơn, có thể dài hơn 1 cm. Các nấm thường có hình dạng giống nhau và nhiều nấm trên lá có thể làm cho lá bị vàng úa.

Trên vỏ trấu của hạt, có nấm màu đen hay nâu sẫm và nếu nhiễm nặng thì phần lớn hay toàn bộ bề mặt vỏ hạt bị nâu. Nếu trời ẩm có thể thấy trên vết bệnh có lớp nhung nâu đen, lá này và bao tử của nấm. Nấm có thể xâm nhập vào bên trong, làm cho phôi nhũ có những nấm đen.

Từ hạt bệnh, khi gieo lên mai thì diện tích có thể bị các nấm nâu, nhỏ hình tròn hay trống. Rệp cũng có vết bệnh màu đen. Nó và rệp cũng có khi bị nhiễm.

III- TÁC NHÂN :

1- Hình dạng và tên gọi:

Ñai mõi thàng, coi mau nau va nhait mau dan ve phía ngoi. Nính bao toi coi mau nau, hoi cong, rong oi gioa va hep dan ve 2 nau, coi vaich ngai, coi the coi nen 13 vaich ngai ngang.

Hình dạng và kích thước của ñai và bao toi coi thay noi theo dòng nam (strain) và nien kien moi troong.

Kích thước của ñai và bao toi nam.

Ñia nien	Kích thước (µm)	
	Ñai	Bao toi
Java	-	90 x 16
Nhat	68-688 x 7,6-20	15-132 x 10-26
Ah noi	70-175 x 5,6-7,0	45-106 x 14-17
Trung quoc	99-345 x 7-11	24-122 x 7-23
Myi	150-600 x 4,0-8,0	35-170 x 11-17

Bao toi gia nay mam oi hai te bao nau va noi trong khi bao toi non (mau nau nhait) mõi mam oi cac te bao gioa. Trooc khi mõi mam, noi chat cua cac te bao cua moi bao toi bien thanh cai khoi cau va lien ket nhau bang moi cau noi noi tao nen moi dang giong nho day chuyen neo coi. Khi bao toi bat nau mõi mam, noi chat cua cai the cau nay mat dan, chong toi chung truyen dinh doong va cho ong mam.

Moi te bao cua soi khuan ty hay cua bao toi coi the coi toi 14 nhait, ña so lai 2 hoac 4.

Sinh san hau tinh bang nang, trong quat nang bau 560 - 950 x 368 - 77 /µm, vaich ngoai cua voi nang coi cau truc giac nhu moi coi mau nau vang sam. Nang coi hình trui hay hình liem dai, 235 x 21 - 36 /µm. Nang bao toi coi hình soi hay hình trui dai, trong suot hay coi mau xanh nhait, cai nang bao toi xep xoan nhau, coi 6 - 15 vaich ngai, 250 - 469 x 6 - 9 /µm.

Ten goi: *Cochliobolus miyabeanus* va giai noi voi tinh noi lai *Drechslera oryzae* thay vi *Helminthosporium oryzae* do giai noi sinh san hau tinh cua noi khong giong voi *Helminthosporium*.

H.6. Trieu chong benh Noim nau tren lai gie va nhait.

H.7. Nấm và bào tử của nấm *Cochliobolus miyabeanus*

2- Nấm tính sinh lý:

a- **Nhiệt độ:** Khuẩn ty phát triển thuận hợp ở 27 - 30°C, bào tử nảy mầm tốt ở 25 - 30°C. Nấm bào tử có thể sinh sản trong khoảng nhiệt độ từ 5°C đến 35- 38°C.

b- **Nhiệt độ pH:** Thuận hợp cho khuẩn ty từ 6,6 - 7,4, thuận hợp cho bào tử nảy mầm từ 2,6 - 10,9, bào tử có thể sinh sản ở pH từ 4 - 10.

c- **Dinh dưỡng:** Sucrose và pepton là nguồn dinh dưỡng carbon và nấm cần nhất cho sự phát triển khuẩn ty và sinh bào tử. Tuy vậy trên môi trường nếu có ít quá 0,5% sucrose, và 0,1% pepton thì sự phát triển khuẩn ty và sự sinh sản bào tử sẽ bị hạn chế.

d- Nấm độc hại:

Nấm tiết 2 loại nấm độc:

- **Cochliobolin:** Gây độc cho cây mai, hạn chế sự phát triển của rễ ở nồng độ 30ppm.

- **Ophiobolin:** Gây độc cho rễ cây tiểu, lại gây hại cho cây ở nồng độ 2 - 5 ppm.

Các nấm độc hại có thể bị copper oxychloride làm bất hoạt.

e- **Dạng nấm:** Nấm có thể có nhiều dạng sinh lý khác nhau về hình dạng, nấm tính nuôi cấy, sinh sản... và cả về độc tính gây bệnh. Nếu bệnh phát triển trên môi trường ít hay không có kali, nấm tính gây bệnh sẽ gia tăng. Từ một bào tử hay nuôi cấy từ một tế bào nấm khuẩn ty, có thể tạo nên các dạng nấm tính khác nhau. Ảnh hưởng của phase tuổi, phase sinh, nối với việc sinh bào tử cũng khác nhau giữa các dạng.

III- CHU TRÌNH BỆNH:

1- Lâu tồn:

Lâu tồn chủ yếu trong các xác bã cây bệnh; trên hạt bệnh, bào tử có thể sống được 3 năm.

Nhiệt độ và ẩm độ cũng có ảnh hưởng trên khả năng lâu tồn của nấm bệnh. Nếu ở 30°C nấm có thể lâu tồn được 28 - 29 tháng, nhưng nếu ở 35°C nấm sống không quá 5 tháng. Ở 2°C, 81% bào tử vẫn còn sống sau hơn 3 tháng; nhưng nếu ở 31°C, sau thời gian này, chỉ

con 6% sống sót. Âm nấm cũng có ảnh hưởng, ở 31°C, nếu ẩm độ 20%, bào tử vẫn sống được đến 6 tháng, nhưng nếu ẩm độ 96% bào tử sống không quá 1 tháng. Nhờ vậy, trong nhiều kiện nóng, ẩm, bào tử có thể sống lâu.

2- Xâm nhập, phát triển và sinh bào tử

Bào tử thông này bám ở tế bào nấm hay tế bào chân, ống mầm có mũ nhầy giúp bám chặt vào mặt mô vật thể nấm bám ở nấm ống mầm. Từ nấm ta ra với xâm nhiễm và xâm nhập trực tiếp vào biểu bì. Ống mầm có thể xâm nhiễm vào khí khổng mà không cần thành lập nấm bám, thông chỉ có 2% là xâm nhập qua khí khổng.

Ở hạt, nấm xâm nhiễm chủ yếu qua chân của các lông trên vỏ hạt và sau đó phát triển lan sang các tế bào biểu bì xung quanh.

Trên lá lúa bào tử này bám tốt do lá có chứa các amino acid như aspartic, glutamic, alanine, methionine.

Sau khi xâm nhiễm, tế bào nhiễm bị thông toàn sau 17 - 20 giờ và đến 24 giờ thì lá triệu chứng.

Tiến trình xâm nhiễm của bào tử nấm diễn ra như sau:

Nấm ta ở nấm bám xâm nhập, khuẩn ty tán công vào vách giữa của tế bào rồi xâm nhập vào tế bào và phát triển bên trong tế bào.

Khi nấm ta ở nấm bám trên tế bào cây, hoạt động của dòng tế bào chất trong tế bào cây sẽ gia tăng, nhân tế bào di chuyển đến vùng nấm bám áp trên tế bào và khi vách giữa của tế bào bị phân giải thì bên trong tế bào xuất hiện các hạt màu vàng. Trên vùng mô chết, nếu trời ẩm, nấm sẽ thành lập ở các khí khổng sau 5 - 14 giờ. Việc sinh bào tử thay đổi theo kích thước vết bệnh, trên nấm nhỏ 0,5mm rất ít hay không sinh bào tử trên vết bệnh trung bình 0,6 - 1mm, có ít bào tử nấm sinh ra với tốc độ chậm; trên vết bệnh lớn 2 x 1 mm, bào tử sinh ra rất nhiều với số lượng lớn. Lây lan bệnh thời kỳ đầu do bào tử lây lan theo gió. Khi bị xâm nhiễm, cây có những phản ứng khác nhau, một số tổng tác giả cây ký chủ và nấm có thể tóm tắt như sau:

Mầm bệnh tán công vào tế bào ký chủ tiết ra nước tophiobolin làm chết tế bào ký chủ. Trong tế bào ký chủ khi vừa nhiễm, hàm lượng nước tophiobolin rất cao nên nấm giết tế bào, tế bào tăng cường việc tạo ra các hợp chất phenol. Các hợp chất phenol tích tụ này sẽ nhờ polyphenoloxidase do nấm tiết ra, oxy hóa thành quinone. Dưới tác động của một số phản ứng hóa học khác, quinone này sẽ trung hợp nhanh chóng để tạo các thể màu nâu, chất trung hợp này phản ứng màu nâu này, sẽ lan trong vết bệnh, tạo nấm nâu nâu trông và cũng chính do nước tính của các trung hợp này phản ứng này nên giới hạn sự phát triển của nấm, do đó vết bệnh cũng nhờ giới hạn. Vì vậy, người ta tin rằng các hợp chất phenol nhờ thành lập

trong tế bào cây sau khi bị nấm tấn công có liên quan đến tính kháng của giống lúa. Các chất khử nhỏ ascorbic acid, glutathione cũng có vai trò quan trọng trong tính kháng bệnh của cây.

Người ta cũng tìm thấy trong mô nhiễm bệnh có chất giống nhỏ phytoalexin. Việc tạo ra chất chống nấm gây bệnh bắt đầu khoảng 6 giờ sau khi tiêm chủng, tăng nhanh từ 24 - 48 giờ và tới mức cao 72 giờ khi năng suất thâm thu của tế bào cũng bị thay đổi, vách tế bào bị hỏng nhanh chóng. Ty thể và lục lạp cũng bị biến đổi.

IV. ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG ĐẾN SỰ PHÁT TRIỂN CỦA BỆNH:

1. Nhiệt độ và phân bón:

Bệnh thường xảy ra trên các chân đất thiếu dinh dưỡng, hoặc đất ngập liên tục nên luôn ở tình trạng khô tập trung nhiều chất độc. Bệnh có liên quan chặt chẽ với đất thiếu silica, potassium, mangan hay magnesium hay đất có nhiều hydrogen sulphide (H_2S) làm thoái rẫy.

Lúa thiếu đạm ở giai đoạn tăng trưởng sau cũng dễ bị bệnh hơn nữa. Phần lớn, trái lại, có tổng quan thuận với tính nhiễm, tức là nếu bón ít phân lân cây sẽ ít bị nhiễm bệnh.

Ở đất có nhiều H_2S , việc hấp thụ dinh dưỡng và nước của cây lúa sẽ bị hạn chế hạn chế nhất trong thời kỳ K_2O , SiO_2 , NH_4-N , MnO_2 , H_2O , MgO và CaO , nhất là ở giai đoạn tăng trưởng sau của cây lúa, làm rối loạn các cân bằng dinh dưỡng (K_2O/N ; SiO_2/N ,...) nên dễ bị nhiễm nấm. Người ta cũng nhận thấy nếu giống lúa nào kháng với H_2S gây thoái rẫy thì cũng sẽ kháng nước bệnh hơn nữa. Người ta cũng thấy khi thiếu K, Mn, Si, Mg hay khi thừa P, N hoặc khi có H_2S thì nên thế oxid khử (Oxidation-reduction potential = Eh) trong dịch cây cũng thấp.

Thiếu N, lúa dễ bị nhiễm nấm hơn là thiếu P và K, và nếu nước bón thêm phân N, số lượng vết bệnh trên lá và kích thước nấm bệnh cũng giảm rõ rệt so với P và K. Thiếu K có ảnh hưởng nổi bật nhất, kích thước vết bệnh sẽ lớn. Còn thế nào, nếu thừa N và K thì cây sẽ bị nhiễm, trái lại nếu thừa P và thiếu N, thiếu K thì cây sẽ bị nhiễm nặng. Do khi thừa N và K, thì chất kháng nấm bệnh trong tế bào cây rất nhiều, khi thiếu N và K thì chất này rất ít. Silica cũng hạn chế bệnh.

2. Nhiệt độ ẩm và ánh sáng:

Ở 25°C và ẩm độ không khí trên 89 % thuận lợi cho bào tử nấm xâm nhiễm. Có nhiệt độ trên mặt lá cũng thuận lợi cho sợi nấm nhiễm.

Nạt cần hay khô lâu dài dễ bị nhiễm bệnh hơn ở nạt gặp nước hay ướt. Có thể nói kích thước và số lượng vết bệnh tỉ lệ nghịch với ẩm độ của nạt.

Trời có nhiều mây mưa yếu thuận lợi cho sợi phát triển của vết bệnh và sợi sinh sản bào tử của nấm.

Ám độ không khí cao và ẩm độ nạt thấp không những chèn ép việc hấp thụ silica và potassium mà còn làm giảm hàm lượng SiO_2 và K_2O trong lá nên làm tăng nguy cơ nhiễm bệnh.

V. BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ:

1. Sử dụng giống kháng:

Các kết quả thực nghiệm cho thấy có những giống kháng hay rất kháng với bệnh nấm nâu.

Muốn thực nghiệm giống kháng, người ta thường dùng phương pháp tiêm chủng nhân tạo bằng bào tử hay bằng bột khuẩn ty nấm. Nấm mốc nuôi trên môi trường lỏng, lọc lấy khuẩn ty, sấy ở 40 °C trong 24 giờ và nghiền thành bột. Khi sử dụng trộn thêm với vôi (500 mesh), tạo nên viên nhiệt độ 20 - 25°C, tạo ẩm, và phun mù lên tạo lớp nước tối do trên mặt lá. Lựa chọn giai đoạn có nồng độ thuận lợi cho bệnh phát triển ở lại ở hai giai đoạn trước hoa và ngay sau lúc thích hợp. Do vậy có thể thực nghiệm tính kháng của giống ở các giai đoạn này.

Người ta cũng có thể xem phản ứng thời kỳ của mai trong dung dịch H₂F₂ loãng nếu nấm giai đoạn với bệnh nấm nâu. Tuy nhiên cần phải nghiên cứu để xác định chắc chắn mối tương quan giữa thời kỳ và bệnh nấm nâu.

Có nhiều cách để nhân giống tính kháng hay nhiễm của giống. Aluko (1970) đề nghị cách sau; gồm 6 cấp:

1- **HR** (High Resistant): Có ít hay nhiều nấm, nhưng chỉ có những vết nâu, nhỏ bằng đầu kim, mà không có hoa.

2- **R** (Resistant): Nấm nâu, nồng kính 0,5 - 1 mm, mà không có hoa.

3- **MR** (Moderatly resistant): Nởm hoai, tròn, nhỏ, nặng kính 1 mm, có vài màu nâu.

4- **MS** (Moderatly susceptible): Nởm nâu tròn, hình tròn hay trứng, dài 1-4 mm, tâm bì hoai, vài màu nâu hay nâu tím, dãi 50 vết/lai

5- **S** (Susceptible): Nhiều (50-100 nởm/lai), nởm nâu hình, tổng diện tích vết chiếm 25 % diện tích lai

6- **VS** (Very susceptible): Vết bệnh lớn, lan nhanh, dài bằng hay hơn 5 mm; vài có hơn 100 vết/lai và trên 25 % diện tích lai bị hỏng.

Cơ nguyên của tính kháng có thể gồm nhiều cơ chế nhỏ biểu bì dày, có nhiều tế bào nước silic hòa; thời gian môi của khí khổng ngắn; khả năng tạo các chất giống như phytoalexin. Tuy nhiên, quan trọng nhất có lẽ là phản ứng nhanh nhạy trong việc tạo ra các hợp chất phenol và quá trình oxy hóa nội. Ngoài ra cũng nghĩ lại có thể có cơ chế tạo kháng thể vì tính kháng của một giống sẽ tăng khi giống nội nước xử lý (chúng nó) với huyền phù bào tử nấm này mà nấm nước chỉ 24 giờ.

2. Chọn hạt giống khỏe:

Không chọn hạt giống có vết bệnh hay tồn các ruộng có bệnh. Có thể ngâm hạt trong nước nóng (54°C); trong CuSO_4 (0,1 %) hay các hợp chất nóng khác, hoặc trong 2-methyl 1,4 - naphthaquinone (vitamin K_3) (10^{-2} - 2×10^{-2} %); Na-pentachlorophenate (0,01 %); boric acid (2×10^{-4} %); beta-indole acetic acid hoặc ngâm mãi trong sulphanilamide (100 mg/ml) hay griseofulvin (25 mg/ml).

3. Cải tiến tình trạng đất và bón phân thích hợp:

Này là biện pháp quan trọng nhất. Cây sẽ phát triển sau mùa vụ, không làm liên tục nhiều vụ trong năm, luôn thay nước tưới cho ruộng lúa, không nên ruộng cạn nước, tăng công bón phân kali và phân đạm.

4. Loại bỏ cỏ dại bệnh và vệ sinh cỏ dại:

Nấm có thể ký sinh và lây toàn trên các loài cỏ dại nhỏ: *Cynodon dactylon*; *Digitaria sanguinalis*; *Setaria italica*; *Eleusine coranaca*; *Leersia hexandra* (cỏ bấc); *Panicum colonum*.

5. Phun thuốc khi cần thiết:

Có thể phun Kitazin 50ND, Hinosan 40ND, Rovral 50WP hay Copper Zinc ở nồng độ 0,2 %.

BEŨH PHÒNG LÁI (Leaf Scald)

I. LỊCH SỬ VÀ PHÂN BỐ

Bệnh nấm Hashioka và Ikegami mô tả lần đầu vào năm 1955, những người ta tin là bệnh khoai chop lai nấm Thumen mô tả ở miền đông Trung Quốc vào năm 1909 và bệnh khoai chop lai nấm Miyake mô tả năm 1909 tại Nhật cũng chính là bệnh phồng lá này.

Bệnh rất phổ biến ở Châu Mỹ Latinh; ngoài Trung Quốc và Nhật, bệnh cũng khai phá ở các quốc gia Á châu khác. Bệnh cũng có ở Mỹ và Tây Phi châu.

Tại Nông Trường Sông Cửu Long, bệnh thông thường quan trọng lắm; tuy nhiên, trong những năm gần đây, có năm bệnh rất phổ biến và gây thất thu năng suất năng quan tâm. Bệnh có thể gây hại ở vụ hè thu hay nông xuân có nhiều sông mương.

II. TRIỆU CHỨNG:

Bệnh có thể biểu lộ nhiều dạng triệu chứng khác nhau.

Triệu chứng điển hình là vết bệnh có vòng gần nhô nông tâm, thông phát triển từ chop lá lan xuống hay từ bìa lá lan vào. Vết bệnh thông thường xuất hiện trên lá già, có thể lan từ chop lá xuống làm cháy nâu chop lá hay từ bìa lá lan vào tạo vết cháy có hình bầu dục, vết bệnh có thể dài từ 1-5 cm, bên trong vết bệnh gồm các vòng nâu sẫm, hơi gần sống, xếp gần nhô nông tâm; xen giữa các vòng nâu sẫm là các vùng nâu nhạt hơn. Bìa vết bệnh có quang nâu nhạt. Ở các vết bệnh cuối các vòng nâu sẫm và nhạt mô đan, vùng bệnh trở thành vùng cháy nâu xám hay bạc trắng không viền và có màu nâu.

Trong mùa mưa khi ẩm độ không khí cao, có thể thấy rõ nấm trắng và bao tử nấm phát triển dày đặc trên vết bệnh.

Nhiều năm trên lá làm lá vàng úa (nếu ẩm độ không khí cao) hay phình lá bở khoai cháy.

Ở Triệu Tiên, ngoài triệu chứng nấm trắng trên, trên lá còn có dạng vết bệnh là các nốt nhỏ màu nâu nâu và trên bề mặt các nốt hoa trắng dài hay hình elip hoặc chôn hột; các nốt này phát triển và có màu nâu tím nhạt. Trên có gờ cứng có vết tồng tổi. Bệnh cũng có thể nhiễm ở hạt.

Ở Costa Rica, bệnh làm thối nâu nâu lá mầm và thối rễ làm cháy gờ, làm bông bở biến dạng, bất thụ và vô hạt ở lứa đầu.

III. TÁC NHÂN:

Beñh do nấm *Garlachia oryzae* (*Monographella albescens*)

1. Hình dạng và kích thước:

Sinh sản vô tính bằng nhĩn bào tời ở các khí không trên vết beñh. Bào tời có hình uoi cong hay hình lồi liem, nhĩn bào khi con non, khi giatao thanh bào tời có 2 te bào, cũng có khi có 2 - 3 vách ngăn, nhĩn bào tời không that lại nhĩn vách ngăn, không màu khi quan sát ở kính hiển vi, nhĩn có màu hồng nếu bào tời tập trung thanh khối. Kích thước 9-14 x 3-4,5 / μ m, nĩa số 10-12 x 3,5-4 / μ m.

Ở giai đoạn sinh sản hữu tính, trước kia nấm được gọi là *Rhynchosporium oryzae* nhưng sau này nhà nấm học Gams và Muller (1980) đã thanh *Garlachia oryzae* vì nấm chế có bào tời là giống với *Rhynchosporium*, ngoài ra không có nhĩn nhĩn nào phù hợp với các loại của *Rhynchosporium*.

Sinh sản hữu tính bằng nang. Quả nang bào chìm trong môi trường hình cầu hay hình dĩa chiều cao, màu nâu sẫm, có đường kính; 50 - 180 x 40 - 170 / μ m, nĩa số 100 - 140 x 80 - 12 / μ m. Nang có hình trụ hay hình cầu, hình cầu, hình dĩa. Chiều 8 nang bào tời 40 - 65 x 10 - 14 / μ m. Nang bào tời không màu, có hình elip hay hình thoi 2 nĩa bào, có 3 vách ngăn, nĩa khi cũng có 4 vách ngăn, 10 - 25 x 3 - 6 / μ m. Thể nhĩn dài, mỏng manh, không màu.

Giai đoạn sinh sản hữu tính của nấm trước kia gọi là *Metasphaeria albescens*, môi trường nấm học Parkinson et al (1981) đã thanh *Monographella albescens* vì nang của nấm gây beñh là vách nhĩn chồi không phải vách nhĩn nhỏ của *Metasphaeria*.

Tuy theo nhiều kiến thức về trồng mả giai đoạn sinh sản bằng nang có hay không. Nếu môi trường beñh khô nhanh thì nang không thanh lập được hay thanh lập được nhưng không phát triển được.

2. Nấm nhĩn nuôi cấy:

Phát triển được ở 20°C - 27°C, khi giatao khuẩn ty có màu kem nhạt và tạo các khối bào tời có màu hồng. Phát triển tốt trên môi trường khoai tây hay môi trường có thêm vitamin B₁.

IV. CHU TRÌNH BỆNH:

Nấm tồn tại trên hạt hay xác lá là beñh khoai Coi lòng công (*Echinochloa crusgalli*) cũng là ký chủ của mầm beñh.

Bao tồilay lan theo giới khi rơi trên láilua sẽnaý mầm, óng mầm sẽnoá kết với một bao tồ khác, tồcáp bao tồliên kết này sẽtao ra một khuẩn ty công tính. Khi tiếp xúc với khí không ôilay khuẩn ty này sẽhình thành một cấu trúc giống nhõ ñãa bám với kích thuớc thay ñoá. Với xám nhiễm sẽphát triển tồcấu trúc ñãa bám này vàxám nhập vào khí không, sau ñõiphát triển to ra ôibên döôi khí không. Các khuẩn ty này sẽlan vào các khoảng trống gian bao vàvào các tếbao như mộ ít khi khuẩn ty phát triển trong mômạch hay ôibieu bì.

Khoảng 3 ngày sau khi xám nhiễm, các ñái coi nhanh ngán sẽphát triển ôukhí không vàsinh ñính bao tồ

H.8. Triệu chứng bệnh Phồng láilua

H.9. Nấm *Monographella albescens*: A: Triệu chứng trên lá ñõic chụp cận cho thấy các vòng ñông tâm bên trong vết bệnh. B: Quả nang bầu(X440). C: Nang(x100). D&E: Ñính bao tồñõic phóng ñái(x 5000 & x 10.000). F: Khuẩn ty vàñính bao tồ

V. BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ:

1. Giống kháng:

Giống kháng vàkháng mạnh với bệnh này ñãñõic tìm thấy.

Muốn chủng bệnh ñất hiệu quả ñõitheatroá 1 % polyphenol vào huyền phùbao tồ rồi úi36 giờ. Coitheáap dùng phõng pháp chủng của bệnh chấy bã láinhõng với huyền phùbao tồ ñãm.

2. Khoáng bón quailiệu phân ñãm.

3. Ñốt rôm lua bệnh ñẽđiểt nguồn lổu tồn.

4. Phun các thuớc gó ñõng nhõ hỗn hợp Bordeaux, Copper-Zinc, Copper-B, hoặc Hinosan 40EC, ôiñõng ñõ0,2% .

BỆNH GÁCH NẤU (Narrow Leaf Spot)

I. LỊCH SỬ PHÂN BỐ VÀ THIỆT HẠI:

Bệnh ñõic Miyake môitái ñầu tiên ôi Nhật vào ñãm 1990. Tuy nhiên, bệnh cũilẽñãicũ ñõic ôiJava (Raciborski, 1900) vàôibac Myó(Metcalf, 1906).

Ngày nay nấm bệnh phổ biến trên thế giới, có mặt ở Burma, China, India, Indonesia, Malaysia, Nicaragua, Puerto Rico, Surinam, Venezuela, Châu phi, Châu uic và Papua New Guinea cũng có bệnh.

Bệnh gây thất thu nặng cho các giống nhiễm, bệnh này là mối quan tâm ở Mỹ từ thập niên 1930, thập niên 1940. Ở Surinam, trong thời gian từ năm 1953 - 1954, bệnh gây thất thu khoảng 40 % năng suất.

Bệnh phân bố rộng ở vùng bằng sông Cửu Long, thông thấy ở vùng hẻo lánh.

II. TRIỆU CHỨNG:

Triệu chứng bệnh thường xuất hiện ở lá lúa. Vết bệnh là những gạch màu nâu, ngang 1 mm, dài 2 - 10 mm. Các gạch chạy dọc trên gân phổi của lá, nên trông nhỏ xếp so le trên các bông song song.

Trên các giống nhiễm hoặc khi nhiều kiến thuận hợp cho bệnh, mô lá quanh vết bệnh sẽ bị vàng; nhiều vết trên lá làm lá bị vàng rụi.

Triệu chứng tổng thể cũng có thể xuất hiện trên bẹ lá.

Cường giới hạn cũng nhiều bệnh. Ở một số nơi trong vùng bằng sông Cửu Long, vùng hẻo lánh và vùng bệnh có thể gây 20% trong tổng số hạt bị lem lép.

Triệu chứng bệnh cũng thay đổi tùy giống lúa; ở giống nhiễm, vết bệnh to, dài, màu nâu nhạt, trong khi trên các giống kháng vết nhỏ, ngắn và màu sẫm hơn.

III. TÁC NHÂN:

Bệnh do nấm *Cercospora oryzae* (*Sphaerulina oryzae*)

1. Hình dạng và kích thước:

Sinh sản vô tính bằng bào tử phát triển từ các khí khổng ở lá. Bào tử mọc đơn hay thành cụm 2 - 3 cái. Bào tử có màu nâu và nhạt dần về phía ngoài, có hơn 3 vách ngăn. Kích thước bào tử và bào tử có thể thay đổi theo môi trường phát triển. Trên cây lúa, bào tử có kích thước trung bình 34,3 - 55,8 x 4,3 - 4,8 / μ ; bào tử có kích thước 25,7 - 43,3 x 4,3 x 4,3 - 52 / μ . Bào tử có hình thoi, 2 đầu tròn, có từ 3 - 10 vách ngăn, trong suốt hay có màu xám xanh nhạt.

Sinh sản hữu tính bằng quả nang bào, chìm trong biểu bì lá, nồng kính 60 - 100/u. Nang hình trụ hay hình cầu, 50 - 60 x 10 - 13 /u. Nang bào tối có hình dài, hơi cong, trong suốt, 3 vách ngăn, 20 - 23 x 4 - 5 /u.

H.10. Triệu chứng bệnh Gai nâu trên lá lúa.

H.11. Nấm *Cercospora janseana*. A: Nính bào tối và nính phát triển trên mô trồng. B: Nính phát triển trên ký chủ C: Nính bào tối ta ra trên ký chủ D: Nính bào tối ta ra trên mô trồng. E: Nính bào tối không bình thường nổi ra trên mô trồng.

2. Nấm nấm nuôi cấy:

Khuẩn ty phát triển tốt trên mô trồng nước trích khoai tây hay nâu nhanh chóng sinh bào tối mảnh mè trên mô trồng nước trích rơm lúa.

Nhiệt độ thích hợp nhất từ 25°C - 28°C, và pH từ 5,7 - 7,1.

Nấm cứng có nhiều dạng sinh lý với nước trích gây bệnh khác nhau.

IV. CHU TRÌNH BỆNH:

Mầm bệnh có thể lây lan trong hạt bệnh, rơm rai, lúa rai, lúa chết hay cỏ dài, nhất là cỏ ống (*Panicum repens*); cỏ nuôi phụng (*Leptochloa chinensis*)

Bào tối lây lan theo gió xâm nhập vào lá qua khí khổng, phát triển dọc theo biểu bì lá. Khuẩn ty phát triển ở vách giữa các tế bào. Sau khi xâm nhiễm hơn 30 ngày, triệu chứng bệnh mới lộ ra.

V. BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ:

1. **Sử dụng giống kháng:** Các tác nghiệm cho thấy có những giống kháng và rất kháng với nấm gây bệnh này.

2. **Khoảng bón phân kali:** Vì sẽ làm tăng tính nhiễm của cây lúa.

3. **Sử dụng thuốc:** Có thể phun Copper B, hoặc Hinosan 40EC, nồng độ 0,2% .

4. **Loại rơm rai, vệ sinh cỏ dài.**

BỆNH NÓM VONG (Stackburn)

I. LỊCH SỬ PHÂN BỐ THIẾT HẠI:

Nấm Godfrey mô tả nấm này tiến vào năm 1916 tại Louisiana và Texas, Myr Sau đó năm 1945, Padwick và Ganguly mô tả ở Ấn Độ. Ngày nay nhiều nơi báo cáo có bệnh như: Trung Quốc, hầu hết các quốc gia châu Âu; Egypt, Nigeria, Madagascar, Surinam và Liên Xô

Tại Đồng Bằng Sông Cửu Long, bệnh có hiện diện những khoảng gây thiệt hại nặng kể bệnh có thể tham gia 20 % tổng số hạt lép của lúa hè thu và thu đông trong vùng. Từ 388 mẫu của 11 quốc gia, Mathur et al (1972) cho biết trung bình có 73 % hạt bị nhiễm nấm gây bệnh này, nhiều trường hợp có hơn 80 % hạt bị nhiễm. Tại Philippines, tỷ lệ hạt bị nhiễm nấm này cũng rất cao.

II. TRIỆU CHỨNG :

Tên lại nấm trong hay bầu dục, lớn, viền rõ hẹp, màu nâu sẫm bao quanh nấm nhỏ một cái vòng. Tâm vết bệnh màu nâu nhạt, biến dần sang màu trắng xám và có hạch nấm tạo nên các nấm nện nhỏ. Kích thước nấm thay đổi từ 0,3 - 1 cm. Ngoài nông, thông thường một số loài có triệu chứng và trên một số loài cũng có vài nấm bệnh.

Tên với hạt nhiễm có nấm nâu nhạt hay trắng bạc, bề mặt có màu nâu sẫm, tâm vết có nấm nện nhỏ. Nấm có thể xâm nhập vào hạt gạo bên trong làm biến màu hạt, hạt biến dạng, giòn, dễ vỡ khi xay.

Re và diện tích của hạt nặng mốc mầm hay mốc non cũng có nấm nâu sẫm nên nên, các nấm liên kết có thể tạo vết nâu dài nhiều mm. Trên bề mặt của vùng bệnh, có các vết nện. Nhiễm nặng, cây mì có thể bị héo úa, chết.

III. TÁC NHÂN:

Bệnh do nấm *Trichoconis padwickii* và nấm Ellis (1971) đổi tên thành *Alternaria padwickii* (Ganguly) M.B. Ellis, do nấm nện màu và cách thành lập bào tử

Khuẩn ty trong suốt khi còn non, có màu kem vàng khi già, đường kính 3,4 - 5,7 micron và có 20 - 25 micron phân nhánh một lần; phân nhánh hầu như thẳng góc và cách nhau một góc nhọn.

Hạch nấm hình cầu, màu đen, chìm trong mô khuẩn 52 - 195 micron (124 micron). Nấm mốc hôi thẳng 100 - 175 x 3,4 - 5,7 micron; mang một bào tử đơn.

Nính bao tời coi mau kem vang, coi vaich day, 3 - 5 vaich ngay ngang; te abao thoi hai hay thoi ba tinh to goac hoi to hon cai te abao con lai. Coi phui boi trong suot, thon dai oingoin (rong 2 - 5 micron), be dai coi be dai cua than bao tời kích thoi 103,2 - 172,7 micron (ke cai phui boi) x 8,5 - 19,2 micron. Nhieo noithuan hop cho nam phat trien to 26 - 28°C.

Cai nac niem nuoi cay, sinh bao tời cung thay noi theo moi trong va chung nam (isolate).

III. CHU TRÌNH BỆNH:

Choa nooc ro tuy vay ta lai hat bo nheo benh rat cao o cai noi, no o Thai Lan, nam hien dien tren 60 % hat bo nau nen; do noi nay coi the la nguon lou to benh quan trong. Nam xam nhap vao hat va tan cong vao hat gap ben trong troc khi hat lua chin. Lai neu bo thong toan, ta lai nheo benh se rat cao, trai lai neu lai nguyeu vein, nam khoi tan cong.

H.12. Trieu chong benh Noim vong tren lai lua.

H.13. Nam *Alternaria padwickii* gay benh Noim vong (x 650)

IV. BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ:

1. Soi lyi hat voi Dithane M-45 (Zineb) hay Ceresan, hoac Rovral 50WP o uong noa 0,2 % hoac bang nooc nong (54°C).
2. Khoing lai giong o ruong coi nheo hat bo noim nau nen.
3. Phun Rovral 50WP, uong noa 0,2 % to khi lua troi troi ve sau.

BE NH THAN LAI (Leaf Smut)

I. LỊCH SỬ PHÂN BỐ THIẾT HẠI:

Benh nooc Butler mo tai lai nau vao nam 1913. Sau noi benh nooc ghi nhan o nhieu noi khac no Afghanistan, Burma, China, Hong Kong, India, Indonesia, Japan, Kampuchia, Cuba, Dominican Republic, Guyana, Mexico, Surinam, Hoa Ky, Venezuela, Egypt, France, Ghana, Bac Uc Chau, Papue New Guinea. Tuy nheo, it khi gay thiet hai nheo trong.

Oi uong Bang Song Cou Long cung coi hien dien, nhong khoing quan trong.

II. TRIỆU CHŨNG:

Treân cái hai mặt lài có các nốt nhỏ nhô sọc ngả, hình chônhat hay elip có góc cãnh, 0,5-1,5 mm x 0,5- 5mm, màu nèn chì.

Treân mặt lài có thể có rất nhiều nốt nhỏ không liên kết. Nhiêm nặng, lài bở vãng, biểu bì lài bở tróc. Các nốt chính là các bào quan (sori) của nấm, nấm bên dưới lớp biểu bì lài và khi bở ột nước trong vai phứt, biểu bì bở tróc ra, ãe lộ khoả bào tử nèn bên dưới.

III. TÁC NHÂN:

Beñh do nấm *Entyloma oryzae*

Bào tử có hình cầu hay trờng có cãnh, màu nâu nhạt, bóng, 6 - 15 x 5,9 micron, vách dày 1,5 micron.

Bào tử nảy mầm cho tiền khuẩn ty 6 - 20 x 5 - 10 micron mang 3 - 7 bào tử sơ cấp. Bào tử sơ cấp có hình elip hay hình cùn dài, màu nâu nhạt 10 - 15 x 2 - 2,5 micron. Từ bào tử sơ cấp nảy có thể sinh bào tử thời cấp có dạng hình chôn Y.

Nhiệt ão thích hợp ãe bào tử nảy mầm từ 28 - 30 °C.

Nấm lâu tồn chủ yếu trong xác lài beñh.

IV. BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ:

1. Tiêu huỷ xác lài beñh.
2. Có thể phun Copper B, hoặc Hinosan 40EC, nồng ão 0,2 %.
3. Chọn và sủi dùng giống kháng. Các trác nghiệm cho thấy có những giống rất kháng hay miên nhiêm.

H.14. Triệu chõng beñh Than lài lúa

H.15. Nấm *Entyloma oryzae* . A: Nõng bào tử nảy mầm: a: Bào tử sơ cấp, b: Tiền khuẩn ty. B: Bào tử thời cấp phát triển tõngõn của bào tử sơ cấp: a: Bào tử thời cấp, b: Không bào, c: Nguyên sinh chất, d: Phản trõng trong bào tử do sủi di chuyển của nguyên sinh chất vào trong bào tử thời cấp.

BEÑH THOẢ CỎ LÁI (Collar Rot)

I. TRIỆU CHỨNG:

Bệnh này được Hara báo cáo lần đầu năm 1959. Trước đây người ta cho rằng nấm gây bệnh chủ yếu là loại ký sinh yếu hay hoại sinh, nhưng bệnh cũng có thời gian lây gây hại cho một khu vực nhỏ ở vùng Bangkok (Thái Lan).

Lúc này, ôi có lại nối tiếp giáp giữa phần vỏ bị lại của các lá ngoài nên nối có vết nhỏ màu nâu. Vết bệnh lan ra và có màu nâu sẫm, làm thối cả lá phần lá bị gây hại. Nhiễm nặng có thể trên cây có nhiều lá bị gãy, khô.

II. TÁC NHÂN:

Bệnh do nấm *Phomopsis oryzae - sativae* Punith (*Ascochyta oryzae*)

Bào tử được sinh trong túi (pycnidia) nằm bên dưới biểu bì lá có ngoài nhô ra mặt lá có màu nâu, bên trong chứa đầy bào tử.

Bào tử thon, nhỏ hai đầu bầu, có vách ngăn ngang khi nhìn thấy; màu vàng nhạt có 4 nhân.

Nuôi trên thân lúa, nấm tạo nhiều túi nấm.

Có thể có 4 loại gây bệnh và cách phân loại như sau:

I- Bào tử có dạng hình bầu dục dài hay hình ống:

A- Vách ngăn ngang không rõ bên trong có 4 giọt dầu; 15 x 4 micron: *A. oryzae*

B- Vách ngăn ngang rõ bên trong có 2 giọt dầu, 16-21 x 4-5 micron: *A. oryzina*

II. Bào tử có hình thoi, hai đầu tròn:

A- Bào tử có kích thước 10-12 x 3-5 micron: *A. graminicola*

B- Bào tử có kích thước 6-9 x 2,5-3 micron: *A. miurai*

III. BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ:

1. Tiêu hủy xác lá cây bệnh.

2. Có thể phun Thiram, Mancozeb hoặc các loại thuốc gốc đồng khác.

BỆNH VANG LÁI

I. LỊCH SỬ PHÂN BỐ THIẾT HẠI:

Này là một bệnh mới nổi phát hiện ở miền Nam Việt nam trong vài năm gần đây. Bệnh mới phát hiện lần đầu tiên vào năm 1987 tại huyện Cai Lậy (Tiền Giang) và đến năm 1990 bệnh đã trở nên thành vấn đề nghiêm trọng tại khu vực này.

Hiện nay bệnh có mặt ở nhiều nơi trong vùng Đồng Bằng Sông Cửu Long cũng như ở một số tỉnh ở miền Đông và miền Trung. Ở Đồng Bằng Sông Cửu Long, bệnh gây hại khá nặng ở các tỉnh Tiền Giang, An Giang, Đồng Tháp và một số huyện phía bắc của tỉnh Cần Thơ.

Thiết hại do bệnh thay đổi tùy nơi, tùy năm, tùy mùa vụ, tùy giống cũng như thời điểm nhiễm bệnh của cây. Bệnh có thể gây thất thu 20-50% năng suất.

II. TRIỆU CHỨNG:

Bệnh thường xuất hiện ở giai đoạn cây lúa có bông trổ về sau, phát triển nhanh và rộng nhất sau khi lúa trổ.

Trên cây lúa, bệnh thường phát triển từ các lá già bên dưới, lan dần lên các lá trên.

Trên lá vết bệnh lúc đầu nhỏ, xanh ửng hay vàng nhạt. Vết bệnh to dần, có hình ellip, màu vàng cam, 3-5mm hay lớn hơn, tùy giống. Nốt bệnh không có viền rõ toàn năm nếu có màu vàng cam hoặc có khi tâm nốt có vết xám trắng, vùng mô lá quanh vết bệnh có thể bở ửng nếu trời ẩm, dễ thấy nhất khi quan sát vết bệnh vào lúc sáng sớm. Từ nốt sẽ phát triển kéo sợi màu vàng cam hay vàng nhạt về phía ngoài lá.

Trên một lá chỉ cần vài ba vết bệnh kéo sợi sẽ làm lá ngả sang màu vàng và khô đi trước khi lúa chín, vì vậy, nông dân con gọi bệnh này là bệnh "chín sớm".

III. TÁC NHÂN:

Cho đến nay chưa có những kết luận chính thức về tác nhân gây bệnh này từ các nhà nghiên cứu trong và ngoài nước.

Ở Indonesia cũng có một bệnh mới được phát hiện trong thời gian gần đây, và được gọi là bệnh Sọc đỏ vi khuẩn (Bacterial Red Stripe) và nấm S. Mogi xác định là do vi khuẩn *Pseudomonas* spp. Tuy triệu chứng bệnh nấm mô tả rất giống với triệu chứng bệnh "Vàng lá" ở nước ta, nhưng cũng có những nét khác biệt.

IV. CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG NẾN SƠ PHÁT TRIỂN CỦA BỆNH:

1. Phân bón:

Nhiều kết quả nghiên cứu cho thấy bón càng nhiều phân đạm, bệnh càng phát triển nặng trong khi phân lân và phân kali không có ảnh hưởng đến bệnh.

2. Các yếu tố khác:

Các quan sát cho thấy những yếu tố sau cũng làm cho bệnh phát triển nghiêm trọng hơn:

- **Nắng:** Nắng trong nhiều vụ, ngập nước liên tục, không có thời gian cây lá làm thông thoáng đất hay đất bị ngập nước nhiều acid hữu cơ sẽ làm bệnh phát triển nặng hơn.

- **Mất nước tưới:** Mất nước tưới càng cao, bệnh càng nặng hơn so với ruộng sai cấy thừa.

- **Mưa vùi:** Bệnh thông qua hạt nặng trong các vụ mưa khô: Xuân và Xuân Hè

- **Giống:** Các quan sát và thực nghiệm cho thấy sự phát triển của bệnh còn tùy thuộc vào giống, có những giống khi bị nhiễm bệnh tạo nên các vết bệnh to và bệnh nghiêm trọng hơn.

V. BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ:

1. Cần bố trí mưa vùi hay thay đổi cơ cấu cây trồng nếu có thời gian cây phơi đất.

2. Không gieo sai quá dày, không sai quá 200kg giống/ha.

3. Không bón quá thừa phân đạm.

4. Từ khi lúa có những phải theo dõi ruộng thông xuyên, nhất là các ruộng đôi nếu phát hiện bệnh sớm khi còn lá những vết chòm phát và áp dụng một trong các loại thuốc nhỏ: Copper B, Benomyl, Benlate C, pha loãng ở nồng độ 0,2-0,3% .

H.16. Triệu chứng bệnh Vàng lá lúa.

BEỆNH NỘM VAN (Sheath Blight)

I. LỊCH SỬ VÀ PHÂN BỐ:

Miyake mô tả bệnh này đầu tiên ở Nhật vào năm 1910, không lâu sau đó nó được biết là bệnh này đầu tiên Shirai mô tả vào 1906. Bệnh cũng đầu tiên ở Philippines (Reinking, 1918 ; Palo, 1926) và cũng đầu tiên ở đảo Ceylon (Sri Lanka (1932); Trung Quốc và các quốc gia Á Châu khác (1934). Brazil, Venezuela, Surinam, Madagasca và USA cũng có bệnh.

Gay hai bệnh này bắt đầu ghi nhận ở Bắc Ấn Độ (Saksena & Chaubey (1972, 1973).

Trong những năm gần đây, bệnh trở nên nghiêm trọng ở hầu hết các quốc gia trồng lúa trên thế giới do việc sử dụng các giống cao sản này cho nhiều vụ và việc áp dụng nhiều phân bón, làm gia tăng ẩm ướt trong quần thể ruộng lúa.

Ở Đồng Bằng Sông Cửu Long, bệnh có mặt ở nhiều nơi, ở tất cả các vụ lúa, không gây hại nặng ở vụ hè thu. Trong những năm gần đây, bệnh trở nên nghiêm trọng trên các ruộng lúa, nhất là ở các tỉnh Tiền Giang, Long An, An Giang.

II. TRIỆU CHỨNG VÀ THIẾT HẠI :

Trên ruộng bệnh thường xuất hiện khi lúa đạt 45 ngày tuổi trở về sau, thường nhất là khi lúa ở khoảng 60 ngày tuổi.

Vết bệnh đầu tiên thường ở bề mặt ngang môic ruộng. Nốt có hình bầu dục, dài 1-3 cm, có màu xám trắng hay xám xanh, viền nâu. Một số nốt có hình tròn, bên ngoài của nốt, nên vết bệnh lõm xuống, phần bên trong nốt lại áp sát vào bề mặt ruộng. Kích thước và màu sắc nốt bệnh cũng thay đổi theo nhiều kiến mô ruộng, nếu trời ẩm ướt thì sẽ phát triển nhỏ to trắng trên bề mặt vết bệnh và có thể lan nhiều cm trong một ngày.

Bệnh lan dần từ các nốt ở trên bề mặt ruộng, nếu nốt liên kết làm cho vùng bệnh có dạng vệt, vết, và phần bên dưới của ruộng có hình thành hạch nấm trong, đặc, có màu trắng khi non, biến sang màu nâu nâu sẫm khi già; hạch có kích thước 1-3 mm. Khi bệnh bắt đầu lan rộng thì ruộng sẽ phát triển nên lan làm cho các ruộng bệnh dính vào nhau.

Trong giai đoạn đầu bệnh có khuynh hướng lây ngang, nghiêm trọng các chỗ lân cận; ở giai đoạn trở về sau, bệnh có khuynh hướng lan dọc nhanh chóng, làm cho các ruộng bệnh trên, kể cả ruộng cũ. Khi bệnh phát triển lên nên ruộng có năng suất có thể giảm 20-25 % (Mizura, 1956, Hori, 1969).

Người ta cũng thấy rằng lượng bệnh có liên quan đến thời tiết thu năng suất :

% Buoai nhieim	% Naing suat that thu.
5	1,6
50	6,4 - 7,1
100	8,9 - 10,1

That thu naing suat con tuy thuoac vao moic noi phan nam, cung no tinh nhieim cua gioing, no nooc trinh bay sau:

Bien noing that thu naing suat khi co do oi 50% buoi lua bo nhieim: % That thu naing suat

Tinh nhieim cua gioing : Boi nam thap : Boi nam cao

- Gioing nhieim	7,5 - 22,7	8,6 - 23,7
- Gioing khang voa	0,4 - 8,8	2,5 - 13,2

H.17. Trieu chongh beinh Noim van

H.18. Cac cach xam nhieim cua nam gay beinh Noim van vao moikyichui Toa-A-G: Xam nhieim qua khi khoing (nhin tren beimat). Toa-c: Xam nhieim qua khi khoing (mau cat ngang). b: Xam nhieim qua cutin cua bieu bi (mau cat ngang).

II. TAC NHAN GAY BENH:

Beinh do nam *Rhizoctonia solani*.

Nam coigiai noan sinh san hou tinh bang nam bao toi va nooc goi ten la *Thanatephorus cucumeris* (Frank) Don.

1. Hình dạng :

Khuân ty không màu khi còn non, khi già có màu nâu vàng, đường kính 8-12 micron, vách ngăn ngang có thể thành lớp ônhững khoảng cách xa nhau .

Có 3 kiểu khuẩn ty :

- **Khuân ty vôi, thẳng** (runner hyphae)

- **Khuẩn ty cầu** : Là những nhánh ngắn, hình cầu phát triển ở những khoảng cách nhất định trên khuẩn ty vôốt. Thông thường nhiều nhánh, tập hợp thành mạng có hình dạng và kích thước thay đổi và chính nơi quyết định hình dạng và kích thước vết bệnh. Trên những nhánh khuẩn ty hình cầu này, với nhiệm vụ phát triển về phía vết bệnh. Trên thân của nó, khuẩn ty vôốt có thể phát triển phủ khắp các phần của thân những khuẩn ty nhánh cầu che lấp trong các vết bệnh .

- **Khuẩn ty dạng sợi chuỗi hạt** : gồm các tế bào ngắn, thật là nó các vách ngăn ngang, loại này tham gia vào việc thành lập hạch nấm.

Hạch nấm nấm thành lập trên bề mặt môi trường hay trên bề mặt môi trường phát triển. Hạch có hình cầu hay bầu dục, này phẳng, màu trắng khi còn non, nâu dần và nâu sẫm khi già, có thể lớn đến 5mm, những mô sợi hạch có thể liên kết nhau thành khối lớn hơn.

Sinh sản hữu tính bằng nấm. Nấm có vách ngăn, 10-15 x 7-9 micron, màu của nấm 4,5-7 x 2-3 micron, có 2- 4 cái trên mỗi nấm. Nấm bào tử có kích thước 8-11 x 6,5 micron.

Hạch nấm nấm thành lập do khuẩn ty cuộn lại, sau 30 giờ thì đạt kích thước tối đa và bắt đầu hình thành sắc tố nâu. Các tế bào già tăng kích thước nhanh chóng và sau 40 giờ thì các tế bào biến nâu hoàn toàn. Các tế bào ở lớp ngoài của hạch bắt đầu trôi thành các tế bào rỗng. Hạch nấm lúc mỗi nấm thành lập thì nằm và chìm trong nước. Sau 15 ngày, do các tế bào ngoài rỗng nên hạch nấm sẽ nổi trong nước. Hầu hết các hạch nấm thành lập ngoài nước nếu nổi trên mặt nước sau khi thành lập nấm một tháng.

2. Các tính sinh lý:

a) Nhiệt độ và ẩm độ:

Ảnh hưởng của nhiệt độ trên sự phát triển của nấm thay đổi theo chủng nấm. Nói chung, từ 28-30°C là thích hợp. Hạch nấm này mọc khi ẩm độ không khí trên 95-96% .

b) Nồng độ pH :

Nồng độ pH tối thiểu, tối thích, tối đa cho sự phát triển của nấm lần lượt là 2,5; 5,4 - 6,7; 7,8.

c) Dinh dưỡng :

Nguồn carbon tốt nhất là inositol, sorbitol và nguồn nấm tốt nhất là arginine, threonine, glycine và ammonium sulphate. Tuy nhiên nếu dùng ammonium sulphate ,hạch nấm sẽ không thành lập nấm.

Chất 2,4-D có kích thích sự phát triển và làm tăng khả năng gây bệnh của nấm. Nguồn dinh dưỡng cũng có ảnh hưởng đến số lượng và kích thước hạch nấm.

d) Ảnh sáng :

Trong nhiều kiện có sáng, hạch nấm sẽ nở thành lớp nhiều. Nhiệt độ hai nở ngoài, tốc độ nở thành lớp cũng gia tăng.

e) Tiết phân hoá tố:

Nấm tiết phân hoá tố p-hydroxyphenyl acetic acid, có khả năng phân giải cellulose.

3. Biến đổi:

Nấm nấm phát triển, kích thước và số lượng hạch cũng nhỏ hơn tính gây bệnh trên cây, giữa các chủng nấm có thể khác nhau rất nhiều. Nhiều kiện môi trường, nhất là dinh dưỡng cũng làm thay đổi các đặc tính này của các chủng nấm.

IV. CHU TRÌNH BỆNH :

1. Lâu tồn :

Nấm có thể lâu tồn ở dạng hạch nấm hay khuẩn ty. Hạch nấm có khả năng lâu tồn trong nhiều tháng ở các kiện khác nhau. Ở nhiệt độ hay ẩm, trong phân bón hay trong rơm rạ, có thể sống ít nhất từ 4-21 tháng. Ở nhiều kiện ngập 7,5cm trong nước chảy, hạch có thể sống được 8 tháng. Tuy nhiên T.W Mew và A.M. Rosale (IRRI, 1989) cho rằng trong nhiều kiện ngập nước, sau 4 tuần lễ tế bào hạch nấm còn sống giảm đi rất nhiều, do bị yếm khí hay do vi sinh vật hoại hoại.

Ngô ôi ta cũng ghi nhận ở ruộng lúa bị nhiều phần và bệnh nặng, có thể có 57 hạch nấm trên một bông lúa và 40% số hạch này sẽ nở trên mặt nước sau quá trình bay bột. Hạch nấm có khả năng này mạnh mẽ, những số này mạnh mẽ giảm. Sau 8 lần này mạnh mẽ, gần 100% hạch nở và 75% hạch lớn sẽ không còn khả năng này mạnh mẽ nữa. Hạch nấm khi bị phân cắt vẫn còn khả năng gây bệnh cho cây, mảnh phân cắt càng lớn, vết bệnh sẽ càng lớn.

Nấm cũng lâu tồn được trên 188 loại cây thuốc 32 họ, trong đó có ít nhất 20 loại có đại thuốc 11 họ.

Hạch nở theo dòng nước, tiếp xúc với bề mặt này mạnh mẽ và xâm nhiễm. Trước khi xâm nhiễm, nấm thành lập 2 cơ cấu: khối khuẩn ty cầu (lobate mycelium) và từ các nhánh của khối khuẩn ty này sẽ phát triển với xâm nhiễm; cấu trúc thời 2 lần gọi xâm nhiễm

(cushion) từ nội cũng phát triển với xam nhiễm. Chủ yếu là nấm xam nhập bằng với xam nhiễm phát triển từ khoi khuẩn ty cầu.

Với xam nhiễm có thể xam nhập trực tiếp qua biểu bì hay qua khí khổng. Muốn xam nhiễm qua khí khổng, khuẩn ty phải phát triển trên lá và vào mặt trong của bì lá và xam nhập vào.

Sau khi tạo vết bệnh sơ cấp, khuẩn ty phát triển trên bề mặt mô cây và bệnh trong mô lan dần lên các bộ phận.

Tiến trình bệnh trong cây có liên quan với pectin transeliminase; các biến chuyển tinh bột và nấm bệnh trong bì lá thích hợp cho sự phát triển lên của bệnh.

Xam nhiễm của nấm có thể xảy ra từ 23-25°C tới hạn là 30-32°C, ẩm độ phải từ 96-97%. Ở 32°C nấm xam nhiễm xong trong vòng 18 giờ.

V. ẢNH HƯỞNG CỦA YẾU TỐ MÔI TRƯỜNG NÊN SƠ PHÁT TRIỂN CỦA BỆNH :

a) Ẩm độ và nhiệt độ:

Bệnh gây thiệt hại nghiêm trọng khi nhiệt độ và ẩm độ cao.

Gieo sai ngày, bón nhiều phân, lúa sẽ phát triển rậm rạp làm tăng ẩm độ bệnh trong tầng lá bệnh sẽ phát triển nghiêm trọng. Vì vậy, trong tối thiểu, bệnh sẽ nghiêm trọng khi lúa ở giai đoạn nhẩy choi tới đòng, lúc này ẩm độ bệnh ở tầng lá cao và ổn định. Do đó lúa lan ngang của bệnh (horizontal development) sẽ xảy ra nhanh chóng; trong khi phát triển lên của bệnh (longitudinal development) thông thường xảy ra ở giai đoạn lúa trổ và khi có nhiều kiến thuận hợp.

b) Phân bón :

Bệnh xảy ra nặng ở ruộng bón nhiều phân đạm. Tính nhiễm bệnh có liên quan chặt với hàm lượng đạm trong cây. Bón phân lân cao cũng làm tăng bệnh, trong khi bón nhiều phân kali sẽ giảm bệnh.

Muối ôniung ở 0,01-1% có làm giảm số nhiễm bệnh, nhưng cũng có ảnh hưởng đến sự phát triển của cây lúa.

Một số nhà nghiên cứu quyết định về mức độ nhiễm bệnh ban đầu, tính nhiễm của giống và nhiều kiến môi trường quyết định sự lây lan và phát triển sau đó. Lúa ở giai đoạn trổ các choi tiếp cận chặt, bệnh sẽ lây lan; bì lá già không còn ổn định và thân giúp nấm dễ phát triển vào mặt trong của bì lá nên rất nguy hiểm.

VI. BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ:

1. Giống kháng :

Trải nghiệm nhiều giống ôi nhiều nôi, cho thấy phản ứng nổi bệnh của các giống còn khác nhau, không tìm được giống kháng, chỉ có giống kháng và trên những giống này, số lượng hạch nấm thành lập cũng ít. Có thể sử dụng các giống này kết hợp với các biện pháp canh tác và hoá học để giảm bớt thiệt hại của bệnh.

Do tính kháng của một giống còn thay đổi theo tuổi cây. Vì vậy người ta chọn giai đoạn lúa còn non để trải nghiệm. Chúng bệnh nhận tác động cách nhất năm nuôi trên mô trồng trấu gạo (2/3 trấu lúa) vào giữa buổi lúa.

Coinhiều cách nhận giá :

a) Công thức của Ono (1954) :

$$\frac{OA + 10B + 15C + 25D + 40E}{N}$$

Mức nổi thiệt hại: -----

Trong nôi : A là số chồi không có vết bệnh; E là số chồi có tất cả các vết bệnh; B, C, D là các cấp trung gian; N là tổng số chồi quan sát.

b) Yoshimura (1954) để nhận công thức :

$$\frac{(3N_1 + 2N_2 + N_3 + 4N_4)}{3N} \times 100$$

Mức nổi thiệt hại (%) : ----- X100
(Y%)

Trong nôi : N₄ là số chồi có 4 vết bệnh trên bông bệnh, N₁ là số chồi có 4 vết bệnh trên bông bệnh; N₂, N₃ là các cấp trung gian; N là tổng số chồi quan sát.

c) T.Hashiba và T.I jiri (1989):

Đưa trên khảo sát và tính toán của hơn 1.429 giống thu thập ở hơn 40 quốc gia và 227 giống nhà nông của Nhật, cho thấy giữa mức nổi thiệt hại khi tính theo công thức của Yoshimura và chiều cao tổng nôi của vết bệnh cao nhất trên bề mặt tổng quan và nhận thấy công thức nhận giá trị hơn :

$$Y(\%) = 1,6X - 32,4 \quad (X = \frac{\text{Chiều cao vết bệnh cao nhất}}{\text{Chiều cao cây}} \times 100)$$

$$X = 0,73Z - 4,13 \quad (Z = \text{chiều cao của vết bệnh cao nhất trên bei})$$

Từ những số ra một công thức để tính năng suất thu cho 1.000m², như sau :

$$L = \frac{A}{1000} (41,31 X - 826,2) \text{ kg}$$

L : Số kg lúa thu/1000m²

A : Tỷ lệ bù đắp bệnh.

Công thức này cần được kiểm tra và thay phù hợp với thực tế của nước Nhật.

d) IRRI (1988) về ảnh hưởng công thức :

Cấp	Mô tả
0	Không có vết bệnh
1	Vết bệnh chưa ảnh hưởng tới 20% chiều cao cây
3	" 20-30% "
5	" 31-45% "
7	" 46-65% "
9	Vết bệnh lan hơn 67% chiều cao cây .

2. Áp dụng kỹ thuật canh tác hợp lý:

- Không gieo sạ quá dày, không vùi 150-170kg giống/ha.
- Không bón phân đạm vùi 100kgN/ha, tăng cường bón phân kali, 30kgK₂O/ha.
- Ruộng nên có bờ bao giới nước, tránh hích nước làm lan .
- Vệ sinh làm cỏ trong ruộng và quanh bờ bao.
- Sau mùa vui, rôm rai bệnh nên trải mỏng phơi khô tránh úng giúp tằm hình thành hích. Nếu nước nên, nốt rôm rai lúa bệnh.

3. Sử dụng thuốc :

Các tác nghiệm cho thấy :

- Có 3 loại thuốc gốc đồng ngồn bệnh rất hiệu quả và hiệu lực kéo dài, không ảnh hưởng hại khuẩn tự nhiên phát triển của vết bệnh.

- Có 13 hợp chất thủy ngân có 2 tác dụng : đồng và trừ. Trong đó những hợp chất gốc methyl và ethyl rất tốt những hiệu lực kéo dài. Những hợp chất phenyl có hiệu lực rất yếu hay không có hiệu quả.

- Có 10 hợp chất arisine và có tác dụng rất hiệu quả nhất, trong đó nổi bật nhất là Methylarsine sulphide và Urbacid (methylarsine bisdimethyl dithiocarbamate) cần phun 2 lần : khi vết bệnh xuất hiện và lần 2 vào giai đoạn lúa có nồng độ 50 ppm. Nếu giảm tác dụng nước cho cây lúa của các hợp chất arsine, có thể thêm 1 ít chất sắt ($FeCl_2$ hay $FeSO_4$), hiệu quả sẽ tăng cường và không gây độc do arsine và có thể với sắt thành Ferric methylarsenate.

- Nhiều hợp chất lưu huỳnh và có hiệu quả

- Benomyl cũng có hiệu quả và nước sử dụng rộng rãi từ thập niên 1970 ở nồng độ 0,05 - 0,1% .

- Validacin, Polyoxin là những kháng sinh nước sử dụng rộng rãi ở Nhật, và nước sử dụng ở nồng độ 0,15 - 0,2% . Ở Trung Quốc cũng sử dụng các loại kháng sinh nhỏ : Chingfengmeisu và Jinggangmycin.

- Rovral, Monceren, Moncut, Copper-B cũng cho hiệu quả cao, sử dụng ở nồng độ 0,15 - 0,2% .

- Thuốc diệt cỏ PCP (Pentachlorophenol) cũng có tác dụng phòng trừ bệnh nấm vôi, thuốc cũng hạn chế sự nảy mầm của hạt nấm.

Các loại thuốc nên áp dụng khi ở giai đoạn 15 ngày trước hoặc 10-20% bông bị nhiễm (hoặc ở giai đoạn lúa có nồng độ 15-20% bông bị nhiễm).

Việc nghiên cứu phòng trừ bệnh bằng các vi sinh vật hoặc kháng sinh đang được nhiều nơi tập trung.

BỆNH THỐI THÂN (Tiêm hạch, Stem Rot)

I. LỊCH SỬ PHÂN BỐ THIẾT HẠI:

Bệnh nấm mốc Cattaneo báo cáo đầu tiên vào năm 1876 tại Ý. Sau đó bệnh nấm mốc báo cáo ở nhiều nơi khác: Nhật (Miyake, 1910), Ấn Độ (Shaw, 1913), Sri Lanka (Bryce, 1920), Việt Nam (Vincens, 1921), Hoa Kỳ (Tisdale, 1921) và Philippines (Anon, 1924). Bệnh cũng nấm mốc báo cáo ở khắp các vùng trồng lúa khác trên thế giới như Bungary, Kenya, Madagasca, Mozambique, Brazil, Colombia, Guyana, Châu Mỹ La tinh, và các nước Đông Nam Á Châu.

Bệnh làm thối rễ, làm lúa ngã gục hạt lép hay lép, thiết hại tới nhe nên năng, tuy mức độ nghiêm, tuy giống, tuy mức độ tổn thương toàn của cây do các tác nhân khác, có khi bị thất thu đến 70-80% năng suất.

Ở Đồng Bằng Sông Cửu Long, bệnh thường hay gây hại trên các ruộng lúa mùa, đặc biệt là ruộng hay ruộng bị nhiễm sâu nước thối.

II. TRIỆU CHỨNG :

Ngoài ruộng, bệnh thường xuất hiện ở giai đoạn tăng trưởng sau của cây lúa. Ở mặt ngoài của rễ lúa, nổi gần mặt nước, có hình bất định, màu nâu đen, có thể cảm thấy hạch nấm gây bệnh bám ở đây. Nấm gây bệnh phát triển và xâm nhập vào các rễ trong và làm một phần hay toàn bộ công thân bị thối và có nhiều hạch nấm mốc thành lập bên trong. Ngay khi nấm xâm nhập vào các rễ trong và tiếp xúc nước với công thân, nấm sẽ thành lập nhiều núa bám hay gọi là nấm (trong trường hợp var. sigmoidea) trên nội. Nấm bệnh này nên sẽ xuất hiện, một hay hai vòng thân sẽ bị thối, các con dính nhau do biểu bì nên choi lúa bị ngã chúi dọc công thân, bên trong có nhiều khuẩn ty nấm và hạch nấm nên phủ khắp mặt trong, hạch nấm cũng có thể nấm thành lập trên rễ bệnh. Các dấu hiệu này giúp nhận xét tình bệnh. Sự phát triển của nấm sẽ giới hạn trong lòng nấm, ở lòng lân cận sẽ không thấy dấu hiệu nào của nấm gây bệnh cả.

Tên nấm bệnh ở thân tăng nhanh khi lúa chín, cao nhất là khi gần thu hoạch. Cũng có khi lúa mới cấy bị nhiễm, rễ ngang mốc nước bị thối, làm các lá trên bị chết.

A B

H.19. Triệu chứng bệnh Thối thân
H. sigmoidea

H.20. Hình dạng sợi của nấm A. Vết bệnh trên rễ
B. Vết hạch nấm bên trong gốc rễ.

H.21. Hình dạng và kích thước hạch của "var sigmoidea" (bên phải) và "var irregulare" (bên trái).

III. TÁC NHÂN :

1. Hình dạng và kích thước :

Nấm có giai đoạn sinh sản hữu tính bằng nang và được gọi tên là *Magnaporthe salvinii* với các đặc điểm :

Quả nang bầu, hình khối cầu, sẫm màu, mọc chìm vào mô ẩm ướt ngoài của bề mặt, đường kính trung bình 381/u (202-481/u), có vòng ngăn (30-70/u) khoảng phần nổi bề ngoài của quả nang. Nhìn qua kính hiển vi bề mặt ngoài của bề mặt thấy bằng mắt thường.

Nang có hình cầu, 80-128 x 12-14/u, số vòng ngăn 103-125 x 13,5/u.

Nang có hình chùy, hơi cong, màu nâu, 3 vòng ngăn, 2 tế bào nâu thường nhất màu nâu, 38-53 x 7-8/u, số vòng ngăn 44 x 8/u.

Giai đoạn sinh sản vô tính của nấm cho thấy có 2 loại khác nhau gây bệnh. Hơn 60% mẫu bệnh có cả 2 loại cùng hiện diện, số mẫu chỉ có một trong hai loại hiện diện chỉ là 20%.

- var. *sigmoidea* :

Khuẩn ty trắng nên xám xanh, có vòng ngăn, phần nhiều nhánh, đường kính 2-5/u. Trên môi trường nuôi cấy, lúc đầu khuẩn ty có màu trắng, sau đó biến màu trắng đục nên nên. Trên lúa bệnh, khuẩn ty bên trong cũng thấy có màu trắng, trong khi khuẩn ty bên ngoài có màu xám xanh. Trên thân lúa bệnh, có vòng số dứa bám bất định, màu xám xanh 14-30/u x 8-24/u.

Hạch nấm hình khối cầu hay hình cầu, có vỏ trắng bao ngoài, màu đen khi già, mặt bóng tròn 180-280/u, số vòng 230-270/u.

Nấm non hay có phần ít nhánh. mọc thẳng, sẫm màu có vòng ngăn 100-175/u x 4-5/u.

Nấm bao tử có hình thoi, hơi cong có 3 vòng ngăn, tế bào ngoài dài hơn và ít hơn tế bào góc, đôi khi hơi thắt lại ở các vòng ngăn giữa. Bao tử được sinh ra các nhánh nhỏ của nấm.

- var. *irregular* :

Nấm nấm khuẩn ty cũng giống như var. *sigmoidea* nhưng trên ký chủ thì phát triển thỏa thời hơn.

Hạch nấm tạo ra rất nhiều, bất đẳng màu nâu, mặt ngoài sần sùi, 90-119 x 268-342/u.

Nấm sẫm màu, mọc thành, sợi vãi ngắn, không phân nhánh 4-5 x 75-200/u.

Nấm bào tử gần giống nấm bào tử của thời trên, nhưng sợi phân bố dài gấp 2-3 lần bề dài của bào tử kích thước 9-12 x 41-58/u.

Nhìn chung giữa 2 thời này có những nấm nấm nuôi cấy và hình dạng, khác nhau ở những nấm chính sau : var. *sigmoidea* tạo hạch cầu hơi lồi hơn, bóng láng, chủ yếu tạo hạch ở bề mặt môi trường hay bề mặt mô cấy, trong khi var. *irregular* tạo hạch nhô hơn, bất đẳng, màu tối hơn và bề mặt sần sùi và phần lớn hạch mọc chìm vào agar của môi trường hay chìm trong mô cấy. Thời *sigmoidea* có nhiều khuẩn quả (không áp các bề mặt môi trường) và tạo sắc tố khi nuôi cấy trong môi trường trong khi thời *irregular* không có những nấm nấm này. Nấm bào tử của thời *irregular* lại có sợi phân bố (ở nấm) dài và không phải luôn luôn có 3 sợi ngắn.

2. Nấm nấm sinh lý:

Nhiệt độ thuận hợp nhất cho khuẩn ty phát triển, cho nấm bào tử này mầm, cho việc thành lập nấm bào tử và nấm nhiều là 24-28°C, pH thích hợp từ 4-6.

Hạch nấm khi còn bám vào thân lúa thì không thể mọc mầm nếu sinh nấm bào tử nấm, những sợi nấm sinh nấm bào tử khi nở trên mặt nấm và sợi nấm này mầm nhiều lần nếu sinh nấm bào tử

Nguồn chất đạm thích hợp cho cái 2 thời này là ammonium, nitrate, aspartic acid, glutamic acid. Nguồn carbon thích hợp là sucrose. Lượng hạch nấm sinh ra có thể thay đổi theo nguồn dinh dưỡng.

Thời *sigmoidea* có tạo sắc tố vàng, cam hay nâu trong môi trường, tạo nhiều khi nhiệt độ từ 25-30°C, pH từ 6-7,5 và môi trường có hàm lượng nấm cao.

IV. CHU TRÌNH BỆNH :

1. Lưu tồn :

Chú ý yêu cầu hạch nấm và coi khả năng sống rất lâu. Hạch có thể sống 6 tháng ở đất khô tối nhiều, 4 tháng khi vùi trong đất ruộng ẩm, 10 tháng khi bỏ ngập. Nhiệt độ ảnh hưởng đến khả năng lâu tồn của hạch, có thể sống 3 năm ở 20°C, 10 -13 tháng ở 25°C, 4 tháng ở 35°C, ngập chìm trong nước ở 30°C vẫn sống nước một năm. Hạch nấm trong rơm rai có khả năng sống lâu hơn, tới 2-2,5 năm, thậm chí sau 6 năm, nếu rơm rai bỏ cay vùi trong đất 10cm.

Trong tối nhiều, nguồn hạch nấm lâu tồn trong rơm rai là nguồn bệnh quan trọng.

2. Lây lan :

Ngoài ruộng ruộng, hầu hết các hạch nấm nấm trong lớp đất 5-7cm mặt. Qua quá trình cay bừa, sức bừa, hạch sẽ nổi lên trên mặt nước và tiếp xúc với bề mặt. Hạch sẽ nảy mầm, tạo núa bươm hay gọi xâm nhập nên gây bệnh.

3. Xâm nhiễm và gây bệnh :

Nếu xâm nhiễm, var. *irregular* sẽ thành lập núa bươm, trong khi var. *sigmoidea* sẽ thành lập củ núa bươm và gọi xâm nhiễm. Núa bươm nước thành lập ở các nhánh bên của khuẩn ty. Hầu hết gọi xâm nhiễm (85-90%) nước thành lập gần khí khổng, có thể do sự kích thích của các chất bốc hơi từ khí khổng.

Đất có hàm lượng phân đạm cao, nấm sẽ gia tăng việc thành lập núa bươm và gọi xâm nhiễm.

Nấm khối xâm nhập và gây bệnh cho lúa nếu lúa không bị thông toàn do các tác nhân khác. Lúa bị thông toàn do nóng gay do sâu nước thối... sẽ lên nhiễm bệnh thối thân sẽ gia tăng. Nếu có vết thông nấm có thể xâm nhiễm là thối bề mặt và thối lòng thân trong vòng 10 ngày. Mỗi bươm xâm nhiễm sẽ bỏ phân ra do các phân hóa tố phân giải pectin và cellulose và hạch nấm sẽ nước thành lập. Hạch nấm có thể nảy mầm và sinh nính bao tới bay lan theo gió chủ yếu ở 10cm cách mặt đất.

V. ẢNH HƯỞNG CÁC YẾU TỐ MÔI TRƯỜNG NÊN SỞ PHÁT TRIỂN CỦA BỆNH :

Ruộng bón nhiều phân đạm, lúa sẽ rất dễ nhiễm bệnh. Bón kali cao sẽ giảm bớt ảnh hưởng xấu của thối thân và cấy phát triển tốt. Ảnh hưởng của phân lân cũng giống như phân đạm, không ít rồi hết hơn. Bón cân đối về N,P,K bệnh luôn thấp. Bón silica sẽ giảm bệnh (500ppm trong đất) do làm giảm nấm hoại tan và làm tăng tỷ số C/N, nên làm tăng tính kháng của cây lúa.

Giống lúa cao gian dễ nảy mầm, thì dễ nhiễm bệnh nặng. Lúa bị nhiễm sâu nước thối thì sẽ lên nhiễm bệnh này tăng gấp 2-3 lần.

IV. BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ :

1. Sôidùng giống kháng :

Các trác nghiệm cho thấy phản ứng của các giống nói với bệnh có khác nhau, từ nhiễm đến rất kháng, do đó có thể áp dụng chọn lọc các giống.

Có nhiều phương pháp trác nghiệm giống. IRRI (1966) đề nghị phương pháp sau : gieo trên luống của các giống muốn trác nghiệm, ở giai đoạn trổ bông, nước cấy thành ruộng dài 30cm (10 ruộng cho một giống). Bón bón các bãi, dùng kim tạo vết thông ôi lòng, chừa khoảng ty ruộng trên agar vào vết thông, dùng băng quấn lại. Cho các ruộng này chừa bệnh vào bao nylon, đặt trên một chậu nước để giữ ẩm, giữ nhiệt độ 28°C.

Vào 10 ngày sau khi chừa bệnh, các giống nước này giá theo các cách sau :

- **Giống kháng** : Nếu vết bệnh nhỏ chưa phát triển chung quanh vết thông nước tiêm chừa mất thôi.

- **Giống nhiễm** : Nếu toàn lòng bị thối và có nhiều hạch nấm.

- **Các giống trung gian** : Vết bệnh có thể phát triển dài ngắn khác nhau. Có thể đánh giá theo bảng 10 cấp (0 và 1-9) của IRRI, trong đó chiều dài vết bệnh trung bình ở mỗi cấp chênh lệch 1cm và giống nhiễm nhất có vết bệnh phát triển dài đến 9cm.

2. **Nớt rôm rai** : Là biện pháp hữu hiệu nhất để nước áp dụng ở nhiều quốc gia.

3. **Cày vùi rôm rai** : Hạch nấm có thể bị giết chết do các loại vi khuẩn trong đất.

4. **Thoát nước** : Thoát căn rễ nhất khoen từ trước khi cho nước ngập lại.

5. **Bón phân cân đối** : Không bón quá nhiều phân đạm và tăng cường bón phân kali.

6. **Chọn giống ít nhiễm** : Giống không nhiễm ít bị thối toàn, nên giảm nước bệnh nặng kể

7. **Sử dụng thuốc** : Có thể rải Kitazin 10H, 15-20kg/ha.

BỆNH LÚA VON (Bakanae and Foot Rot).

I. PHÂN BỐ VÀ THIẾT HẢI :

Beñh còi theá ñaõ ñoõc bieá töõ naõm 1828 ôõ Nhật, ñhõng cho maõ ñeõ 1898 môõ ñoõc Hori môõ taõ ñaõ ñaõ tieõ.

Beñh khai phoá bieõn treõn theá giõõi, ôõ Trung quoc beñh ñoõc goõi laõ "White Stalk" ; ôõ Philippines vaõ Guyana, beñh ñoõc goõi laõ "lũa ñoõc" (Palay Lalake, Man Rice).

Thaá thu do beñh còi theá raá ñaõng keá ôõ nhieõu nôõi, 20% ôõ Hokkaido, 40-50% ôõ Kinki Chugoku, Nhật (Ito, Kimura, 1931; Kinki-Chugoku Regional Agricultural Commitee, 1975), 15% ôõ Ñõng Uttar Pradesh, Ấõ Ñõõ (Pavgi, Singh, 1964), 3,7-14,7% ôõ Trung vaõ Baõc Thai Lan (Kanjanasoon, 1965).

Beñh cuõng phoá bieõn ôõ nhieõu ñoõc Ñõng Nam Aõ ñhõng thiết haõi khoõng lõõn.

Ôõ Ñõng Baõng Soõng Cõõ Long beñh cuõng còi maá ôõ nhieõu nôõi, nhaá laõ ôõ vùõ ñõng xuõõn, môõc ñõõ thiết haõi tuyõ giõõng vaõ tuyõ naõm. Treõn giõõng IR-42 ôõ huyeõn Myõ Xuyeõn, Soõc Traõng, taõ leá choá ñhieõm còi theá ñeõ 10-20%. Beñh còi khi thaõnh ñõch treõn ñieõn roõng, ñhõ vaõ naõm 1980 ôõ Ñõng Thaiõp .

II. TRIỆU CHÕNG :

Triệõ chõng ñeá thaáy nhaá laõ caõc choá lũa môõc võõn ñaõi, khoõng bõnh thõõng raá raõc khaõp ruõng. Beñh còi theá thaáy trong ñõõng maõ hay trong ruõng caõy, caõy con bò ñhieõm beñh cao hõn, õm yeõu vaõ còi maõ xanh hõi vaõng. Caõy beñh khoõng phaõ luõn bieõu loá triệõ chõng võõn ñaõi, ñõõ khi caõy bò lũa hay troõng ñhõ bõnh thõõng. Ñhieõm ñaõng caõy còi theá bò cheá trõõc khi caõy, caõc caõy beñh ñeõ con soõng soá thì sau ñõõ cuõng bò cheá.

Triệõ chõng thay ñõõ tuyõ ñõõng vaõ ñhieõu kieõn môõ trõõng, nhaá laõ ñhieá ñõõ, õm ñõõ vaõ maá soá ñaõm haõi... Còi theá còi 5 ñaõng triệõ chõng :

- Võõn ñaõi.
- Võõn ñaõi raá sau ñõõ triệõ bõnh thõõng.
- Võõn ñaõi raá sau ñõõ bò lũa.
- Caõy bò lũa.
- Caõy khoõng phaõ triệõ.

Treõn ruõng lũa ôõ giai ñõõn lõõn, choá beñh cao maõnh khaõnh, laõ cõõ maõ xanh nhaá, ñõõ roõ treõn ñõõ cao bõnh thõõng của taõn laõ Caõy beñh nhaá ít choá, laõ khoá ñaõn töõ ñõõ ñeõ leõ vaõ caõy bò cheá vaõ tuõn sau. Cuõng còi khi caõy beñh con soõng vaõ cho giẽõ ñhõng

hạt bị lép hoàn toàn. Ở gốc cây bệnh có thể thấy mốc trắng hay hồng, nổi lên khuôn ty và bào tử của nấm, lớp mốc này lan dần lên trên khi cây chết. Nấm cũng có thể thành lập quần thể bào tử trên cây bệnh, nếu nhiều kiến thuận lợi. Cây bệnh có thể mọc rễ ở các nốt trên, gốc lại rộng hơn bình thường.

II. TÁC NHÂN:

Bệnh do nấm *Fusarium moniliforme*, có giai đoạn sinh sản hữu tính bằng nang, nên còn được gọi là *Gibberella fujikuroi*.

1. Hình dạng và kích thước:

Quả nang bào hình khối cầu hay bầu dục, mặt ngoài hơi sần sù, có màu xanh nấm, 250-330 x 220-280 /u (190-390 x 160-420/u) nang có dạng hình trụ, phần trên hơi rộng hơn, 90-102 x 7-9 /u (66-129 x 7-14/u), chiều 4,6 và có khi 8 nang bào tử. Nang bào tử có 1 vách ngăn, 15 x 5,2/u (nếu số là 14-18 x 4,4-7 /u; có khi lớn 27-45 x 6-7/u (nếu nang chẻ chừa 1 bào tử).

Bào tử vô tính có 2 dạng. Tiểu bào tử có hình trứng dẹt, mốc nổi trên các ngọn phải bố phát triển từ các khuôn ty mốc nhỏ trong không khí, không có hay có một vách ngăn, thông xếp thành chuỗi con nối với nhau, sau rời rời nhau và phân tán thành lớp bột trắng trên nền khuôn ty trắng vàng hay trắng hồng. Nấm sinh nấm bào tử có một tế bào gốc, mang 2-3 phôi bào trên nó sẽ sinh nấm bào tử. Nấm bào tử có hình liềm hay thang, hai đầu hẹp, có khi uốn cong nhỏ hình móc câu. Trên gốc nấm, nấm bào tử tạo thành lớp có màu cam hồng, khi khối có màu nâu carot hay nâu nâu vàng, kích thước nhỏ sau :

0 vách ngăn	: 8,4 x 2,4 /u (nếu số 5-12 x 2-3/u)
1 "	: 17 x 2,9 /u (" 12-22 x 2,2-3,5/u)
3 "	: 36 x 3 /u (" 35-50 x 2,7-3,5/u)
5 "	: 49 x 3,1 /u (" 41-63 x 2,7-4/u)
7 "	: 66 x 3,5 /u (" 61-82 x 2,7-4/u)

Khoảng thấy nấm có thể có bào tử có thể có hay không tạo hạch nấm có hình cầu, màu xanh nấm, 80 x 100/u .

Số vách ngăn của bào tử việc thành lập tiểu, nấm bào tử và hạch nấm của nấm gây bệnh cũng rất thay đổi.

H.22. Triệu chứng lùn mốc vôn cao khi bị nhiễm bệnh lùn vôn.

H.23. Nấm *Fusarium moniliforme* (*Gibberella fujikuroi*) Nấm mang tiểu bào tử (bên trái). Tiểu bào tử (bên phải)

2. Nấm tính sinh lyù:

Nấm để nuôi cấy trên nhiều loại môi trường, thông dụng dung dịch Richard hay Knop. Nhiệt độ thích là 27-30°C. Nguyên tố vi lượng nhỏ borax, kẽm, mangan làm gia tăng sự phát triển của nấm.

Nấm để tách rong trên môi trường có chứa quintozone (PCNB). Sinh tiêu hay nấm bao tử cũng tùy thuộc dinh dưỡng trong môi trường, bao tử nấm sinh nhiều nếu có ánh sáng liên tục, nếu thiếu sáng phải dùng môi trường Tochnai agar (10g pepton, 20g maltose 0,5g KH_2PO_4 , 0,25 $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ /1 lít nước).

Trong môi trường sống, nấm tiết 2 chất : fusaric acid và gibberellin. Tùy dạng nấm, thành phần môi trường và nhiều kiến phát triển, nấm có thể tạo ra chất ức chế hay kích thích sự phát triển của cây lúa. Trên môi trường có KH_2PO_4 , hay MgSO_4 hay có nhiều kali, nấm sẽ tạo ra nhiều gibberellin, trong khi glucose lại rất tốt nếu nấm tạo fusaric acid. Nếu pH thích hợp cho nấm tạo gibberellin là 3,4, trong khi ở pH 9 nấm sẽ tạo nhiều fusaric acid. Mặt khác nấm bệnh càng cao, nấm có khuynh hướng tạo fusaric acid. Muốn sinh sản hữu tính, nấm phải cần có khuẩn ty khác nhóm để phối hợp. Ngoài ra, nang bao tử nấm cũng có tính nở, tính cải và lồi tính.

IV. CHU TRÌNH BỆNH :

1. Lâu tồn :

Nấm lâu tồn chủ yếu trong hạt (seedborne); ngay cả khi hạt không có triệu chứng, nếu đem gieo, cây mai cũng bị triệu chứng mốc vôn dài. Nếu nhiễm nặng hạt sẽ có màu nâu và mai mốc lên sẽ bị lùn. Ngoài ra, hạt để bị nhiễm ở giai đoạn troá hoa và kéo dài trong 3 tuần sau đó những tế bào hạt bị nhiễm cũng giảm dần đi .

Nguồn nang bao tử trong không khí cũng là nguồn bệnh quan trọng, ô nhiễm nặng bệnh trung bình cũng có thể có 100% hạt có nấm bệnh hiện diện và khi gieo có đến 30% cây mai có triệu chứng vôn dài. Nang bao tử chủ yếu phát tán trong không khí vào ban đêm trong các tháng mùa.

Nấm cũng có thể lâu tồn trong đất do mùa rộ troá rình bao tử hay nang bao tử trên hạt, trên cây bệnh, hay trên rai. Nếu chúng mầm bệnh vào đất rồi gieo ngay, có đến 93% cây mai sẽ bị nhiễm bệnh , tế bào này sẽ giảm nếu để sau 3 tháng, chỉ còn 0,7% và sẽ không có cây bệnh nếu để sau 6 tháng. Nếu bao tử hay khuẩn ty vetch dày của nấm cũng sống được 4 tháng trong đất.

Tiền hạt và thân lúa nhiễm, nấm có thể sống 4-10 tháng ở nhiệt độ phòng, nếu trời lạnh ở 7°C nấm có thể sống hơn 3 năm.

Xâm nhiễm và gây bệnh :

Nấm có thể nhiễm vào cây mai ở giai đoạn nào, phát triển ăn mòn trong cây, không xâm nhập vào mầm sinh trưởng.

Nếu gieo hạt chừa nảy mầm và nhất là ở nhiệt độ mầm bệnh, bệnh sẽ phát triển nhanh chóng và trên cây chết sẽ rất cao; nhưng nếu hạt nào được ngâm trước hay nào mầm rồi thì bệnh sẽ nhẹ hơn. Trong vòng 72 giờ đầu, khi hạt bắt đầu tiến trình nảy mầm sẽ rất quan trọng cho bệnh phát triển, vì khi nảy mầm hạt sẽ tiết ra nhiều amino acid và nước, là những thức ăn thích hợp cho nấm.

Mai gieo càng dày, bệnh sẽ càng nặng do không những chừa những hạt có mầm mầm bệnh mà bệnh, mà còn những hạt nảy bệnh sẽ lây lan sang những hạt khác; hơn nữa, gieo dày cũng tạo nên nhiều kiến nhiệt và ẩm thuận lợi cho nấm bệnh.

Mỗi năm gây hại cho cây con tùy vào mật độ mầm bệnh, nếu mật độ cao, mai sẽ bị cháy, lùn hay vàng; nếu mật độ vừa phải, mai sẽ có triệu chứng vồng dài. Trên cây bệnh, khuẩn ty rất nhiều bao phủ nấm tập trung trong những khoảng trống của mô, nấm không xâm nhập vào mô libe và như mô sẽ hiện diện của nấm trong cây cũng không liên tục, có thể có ở chỗ này rồi không có ở 2-3 nốt kế sau rồi lại có hiện diện trở lại.

V. ẢNH HƯỞNG CỦA NHIỆT ĐỘ VÀ ẨM ĐỘ TRONG VIỆC PHÁT TRIỂN CỦA BỆNH:

Nhiệt độ nhất là 35°C thích hợp cho sự phát triển của mai, nhưng cũng thuận lợi cho sự nhiễm bệnh; trên bệnh sẽ giảm dần theo nhiệt độ nhất là và triệu chứng vồng dài không thấy xuất hiện khi nhiệt độ nhất là 20°C mặc dù có thể phân lập nấm bệnh trên những cây vẫn trong khỏe mạnh này.

Nhất ngập nước, cây bệnh sẽ có triệu chứng vồng dài, nếu nhất khô cây bệnh sẽ có triệu chứng lùn, ở nhất khô bệnh cũng nặng hơn ở nhất ngập.

Bón nhiều phân đạm sẽ kích thích bệnh phát triển, phân K và phân lân không có ảnh hưởng. Trên mô trồng, khi thêm ammonium sulphate hay asparagin nấm sẽ phát triển mạnh hơn, do nội ảnh hưởng của phân đạm có lợi và làm gia tăng sự phát triển của nấm hơn và làm gia tăng tính nhiễm của cây lai.

VI. BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ :

1. Tuyến chọn và sử dụng giống kháng :

Các tra nghiệm ô nhiễm nội trên thế giới cho thấy phản ứng giữa các giống có sai khác nhau khá lớn và có những giống rất kháng với bệnh, nên có thể tra nghiệm để tuyến chọn và sử dụng.

Cơ chế kháng bệnh thì chưa rõ rệt nhưng thấy ô nhiễm, sau 72 giờ chúng bắt đầu vào hạt, khuẩn ty nấm sẽ phát triển dày đặc và xâm nhiễm vào trong; trong khi ô nhiễm kháng, khuẩn ty rất thưa thớt rồi sau đó biến mất. Hàm lượng phenol ô nhiễm kháng cao và tăng dần sau khi nhiễm bệnh trong khi ô nhiễm thì rất thấp.

2. Sử dụng hạt :

Ngâm hạt trong dung dịch các hợp chất thủy ngân hữu cơ (chlor hay acetate) nồng độ 0,1% trong 24 giờ hay 0,25% trong 2 giờ hoặc sử dụng thuốc với hạt ô nhiễm 0,2% . Sử dụng hạt bằng Benomyl hay hỗn hợp Benomyl và Thiram (Benomyl-T) cũng cho hiệu quả tốt. Sử dụng thuốc ô nhiễm 1-2% trong lượng hạt hay ngâm hạt trong dung dịch thuốc 0,1% trong 1 giờ hay 0,05% trong 5 giờ. Hiệu quả sẽ tăng nếu sử dụng khi hạt đã nảy mầm 1mm.

BEH THOI BEI (SHEATH ROT)

I. PHÂN BỐ VÀ THIẾT HẠI :

Bệnh nấm Sawada mô tả lần đầu tiên ở Taiwan vào năm 1922, và gọi tên nấm gây bệnh là *Acrocyllindrium oryzae* Sawada. Hiện nay bệnh có ở Nhật và rất phổ biến ở các quốc gia Đông Nam Á. Bệnh cũng có ở Mỹ, Ấn Độ và ở Tây Phi Châu, trên các ruộng cấy nội trồng các giống du nhập từ Ấn Độ, bệnh lây lan rất nhanh chóng.

Bệnh có thể gây thiệt hại từ 3-20%; ở Nhật Loan thiệt hại có khi lên đến 85% .

Ở Nông Trường Sông Cầu Long, có khi bệnh gây nên trở ngại cho sản xuất, giá trị toàn bộ, thiệt hại cũng rất cao.

II. TRIỆU CHỨNG :

Bệnh thường xuất hiện trên bãi lúa cấy ô-giai muộn lúa chửa trổ. Vết bệnh lúc đầu có màu nâu, bất định, sau đó dần biến thành màu xám, viền nâu hoặc cải sớm bệnh biến thành màu xám nâu nhạt. Nấm bệnh dài 0,5-1,5cm, nhiều nấm liên kết rải rác khắp bãi lúa cấy. Giéu bông nghein trổ hoàn toàn hay chửa trổ ở một phần, hạt trên giéu hầu như bị lép hoàn toàn và cứng có màu nâu. Mặt trong của bãi thấy có phần trắng là khuẩn ty và bào tử của nấm.

II. TÀI NHẬN :

Do nấm *Sarocladium oryzae*. Khuẩn ty trắng, mảnh, nồng kính 1,5 - 2/u ít phần nhánh. Nấm phát triển từ khuẩn ty, hô to hơn khuẩn ty, phần nhánh 1-2 lần, mỗi lần cho 3-4 nhánh. Trúc chính của nấm 15-22 x 2-2,5/u. Nhánh nấm dài 23-45/u, góc nhánh rộng 1,5/u và mảnh dần về phía ngọn. Mỗi ngọn nhánh mang một bào tử hình thon dài, nhỏ 0,5-1,6 x 2,1-8,5 /u, trong suốt và không có vách ngăn.

Gams & Hawksworth (1975) cũng tìm thấy một loài khác và đặt tên là *Sarocladium attenuatum*. Tuy nhiên triệu chứng bệnh của 2 loài nấm này rất giống nhau. Nếu phân giải, nấm mốc gọi là *S. oryzae*.

Nấm phát triển tốt ở nhiệt độ 25-31°C, ở nhiệt độ này bào tử cũng nảy mầm mốc. Ở 50°C trong 5 phút khuẩn ty bị giết chết.

Nhu cầu nhiệt độ nguồn nấm, độ pH và độ ẩm tính gây bệnh cũng khác nhau giữa các chủng nấm.

Nấm chủ yếu lây từ hạt (seedborne) và xâm nhiễm qua khí không hay qua các vết thương. Chen và Chien (1964) thấy lây nhiễm 56-57% cho bệnh lúa ở ruộng nhiễm sâu nước thối, 7-21% lây nhiễm bệnh vàng lùn.

Nuôi cấy nấm bệnh trên hạt lúa rồi nhét vào bãi lúa ô-giai muộn nháy cho đến đến tầng khói sô khói, bệnh cũng phát triển mạnh. Nhiều nay cho thấy nấm có thể xâm nhập và gây bệnh cho cây không bị thương tổn, những ô nhiễm cấy có vết thương hay bị sâu nước thối, bệnh sẽ phát triển nghiêm trọng hơn.

Ruộng sai cấy dày cũng dễ bị nhiễm bệnh.

IV. BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ :

1. Không lấy giống ở các ruộng có bệnh, có thể khử hạt giống bằng nước nóng (54°C) hay bằng các hóa chất khác như : Kitazin, Rovral 50 WP, Hinosan 40 EC.

2. Không gieo sạ quá dày, gieo sâu nước thối hay tác nhân gây thương tổn khác.

3. Nốt rôm rải của các ruộng bị nhiễm nặng.

H.24A. *Nấm Sacrocladium oryzae* . A & B: Triệu chứng thoái bãi. C: Nãi vabao tòi của nấm. D: Khuẩn ty còinhieu máu của nấm.

H. 24: *Nấm Sarocladium attenuatum*. A: Triệu chứng thoái bãi (x 1). B: Nãi vabao tòi của nấm. C: Bao tòi dạng dài nõoc taõ ra trên mặt ruộng. D: Khuẩn ty còinhieu máu của nấm.

BỆNH BIẾN MÀU HẠT (Grain Discoloration)

Bệnh có thể do nhiều vi sinh vật gây ra, hạt có thể bị nhiễm trước hay sau thu hoạch, mốc nõa thay nõa tùy mùa vụ tùy nơi.

Ở Nông Trường Sông Cầu Long, bệnh cũng khá phổ biến, gây hại nặng kể cho vụ hè thu và thu nõng; ở một số nơi, tỷ lệ hạt nhiễm trên giới khoảng 5-20%, trung bình khoảng 10% .

I. TRIỆU CHỨNG:

Bệnh có thể gây hại trên vỏ trấu, trong hạt gạo hay cả vỏ và gạo. Trên vỏ hạt, triệu chứng thay nõa tùy loại sinh vật và tùy mức nõa nhiễm. Nõa khi triệu chứng chỉ là những vết nõn nõu là những quai thể của nấm trên vùng vỏ bình thường hay trên vùng vỏ bị bạc màu. Triệu chứng của bệnh cũng có thể là những vết nõn màu nâu nõn, hay những mảng nâu nõn bao phủ phần lờn hay cả vỏ hạt. Tầm nõm bệnh có thể nâu nhạt hay xám, viền nâu sẫm. Hạt gạo bên trong bị nõa sang màu nõn, nõi cam, xanh... tùy loại nấm.

II. TÁC NHÂN:

Do nhiều loại nấm và vi khuẩn phối hợp. Có thể chia làm hai nhóm chính: nhóm nhiễm vào hạt trước khi thu hoạch và nhóm mốc phát triển trên hạt trong quá trình tồn trữ sau thu hoạch.

Nhóm nhiễm vào hạt trước khi thu hoạch bao gồm các loại hoại tử nấm nhõ: *Drechslera oryzae* cùng các loại *Drechslera* và *Helminthosporium* khác; *Pyricularia oryzae*, *Alternaria padwickii*, *Gibberella fujikuroi* / *G. zae*, *Nigrospora spp.*, *Epicocum spp.*, *Curvularia spp.*, *Phoma sorghina*, *Alternaria spp.* và *Helicoceras oryzae*.

Kết quả phân lập 2000 hạt lúa bệnh thu thập ở huyện Cai Lậy (Tiền Giang) trong vụ hè thu và thu nõng năm 1991, cho thấy có 9 loại nấm hiện diện, trong nõi phổ biến nhất là *Helminthosporium oryzae* (*Drechslera oryzae*), kể nõi là 3 loại *Fusarium moniliforme*, *Trichoconis padwickii*, *Curvularia lunata*.

Tính ưu thế của những loài nấm này trên hạt bệnh cũng thay đổi theo mùa phòng.

Nhóm mốc nhiễm vào hạt sau thu hoạch, trong quá trình tồn trữ cũng gồm nhiều loài, phổ biến nhất là *Aspergillus* spp., *Penicillium* spp., *Mucor* và *Rhizopus* spp.

Mỗi loài nấm có nhu cầu dinh dưỡng và yếu tố phát triển khác nhau, vì vậy khi phân lập nên để trong cùng một môi trường. Có thể cho hạt bệnh vào đĩa petri ẩm (blotter method) ở 22°C trong vòng 6 ngày hay cho lên đĩa agar (agar plating method) ở 28°C trong vòng 8 ngày. Thuốc diệt cỏ 2,4-D ở nồng độ 0,1% ức chế hạt lúa nảy mầm, không nên thấy có ảnh hưởng đến nấm bệnh.

Thiết kế cho hạt cũng tùy theo nhóm nấm. Nhóm nấm nhiễm vào hạt trước khi thu hoạch thông thường làm giảm phẩm chất và sức sống của hạt; khi gieo, mai có thể bị nhiễm bệnh. Ngoài việc làm giảm phẩm chất và sức sống, nhóm mốc nhiễm sau thu hoạch có thể tạo độc tố trong hạt bệnh (mycotoxins).

III. CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG NÊN SƠ PHÁT TRIỂN CỦA BỆNH :

Ở ngoài ruộng, bệnh nhiễm vào hạt chủ yếu ở giai đoạn trổ nên trước khi thu hoạch, các biện pháp giai đoạn sạ và ẩm ruộng trong giai đoạn này rất quan trọng. Việc cắt lúa chất ruộng sau thu hoạch, nếu cần lau vạt ẩm có thể làm tăng tỷ lệ hạt bị nhiễm nặng kể

Trong nhiều kiện tồn trữ có ẩm ruộng không khí cao sẽ rất thuận lợi cho các loài mốc phát triển. Ẩm ruộng không khí từ 65% trở lên gia tăng sơ phát triển của các loài mốc. Ẩm ruộng cũng có ảnh hưởng, đa số các loài bắt đầu phát triển mạnh khi ẩm ruộng tồn trữ trên 14%. Nhiệt độ từ 22-35°C thuận lợi cho nhiều loài nấm mốc phát triển.

IV. BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ:

1. Phun thuốc: Có thể phun Rovral 50WP, nồng độ pha loãng 0,1% trong thời gian lúa trổ nên trước khi thu hoạch.

2. Xử lý hạt: Dùng Sodium Propionate (500ppm) và sấy khô hạt bằng tia hồng ngoại, nếu có nhiều kiện.

3. Cải tiến kiện tồn trữ: Ẩm ruộng tồn trữ phải thấp (13,5-14%), nơi tồn trữ phải khô ráo, ẩm ruộng không khí thấp và nhiệt độ ruộng cao.

BEỆNH THAN NẸN HẠT (Kernel Smut)

I. LỊCH SỬ PHÂN BỐ THIẾT HẠI:

Benh nõõc mõi tũ õi Nhat vao năm 1896, õi Hoa ky vao năm 1899. Ngoai ra benh cõng cõ õi nhiõu quoc gia khac nhõ Burma, Trung quoc, Anh nõi Indonesia, Malaysia, Nepal, Pakistan, Philippines, Trieu tieñ, Thai lan, Viet nam, Guyana, Trinidad, Venezuela, vaõ Sierra Leone (Phi chau).

Benh thõõng khõng quan trõng do tren gieithõõng chõ cõ mõi soãt hai nhiõm vaõ hai cõng cõ theã chõ bõ nhiõm mõi phan chõu khõng hoan toan.

Tuy nhiõn cõng cõ khi benh trõu nen nghiõm trõng, gay that thu 2-5% õi Mandalay (Su, 1933); 3-4% õi Nam Caroline (Fulton, 1908); 87% gieibõ nhiõm, trung binh 20-40% giei õi tanh Sind vaõ Punjab, Anh nõi (Hassan, 1971).

Õi Nõng Bañg Sõng Cõu Long, dich benh cõng ñã tõng xay ra õi Nõng Thai vao năm 1984, lam hai gaõ bõ nhiõm nen khi xay xat.

II. TRIEU CHõNG:

Ngoai nõng, benh thõõng nõõc phat hieñ õi giai ñoan lua chín.

Nhiõm nhe, hinh dang hai trõng vañ binh thõõng, nhìn kyõ seõ thay beñ trong hai cõ mau toã hay hõi nen. Hai nhiõm nhe, khi gieo vañ nay mañ nõõc, nhõng cay mai seõ bõ lun.

Nhiõm nang hõn, bõ bao tõu nen cua nam beñ trong hai seõ traõ ra dic theo mep cua hai voõ traõ. Nhiõm nang hõn, voõ traõ cua hai seõ bõ hõi ñeñ hoã ra cac khoã bao tõu nen trõng nhõ hinh cõ ga. Hai gaõ beñ trong cõ theã bõ nhiõm mõi phan hay toan hai beñ trong chõ con laõ khoã bõ bao tõu nen cua nam.

III. TAI NHAÑ:

Do nam *Tilletia barclayana* (Bref.) Sacc., Syd.

Bao tõu cõ hinh khoã cau, nõõng kính 18,5-23 micron hoac hinh hõi bau duc, 22,5-26 x 18-22 micron. Vaich day, mau nau sam, phu nhiõu gai deã thay. Gai trong suot hay cõ mau nhat, ñau nhõn, hõi cong, dai 2,5 - 4 micron.

Bõ bao tõu khi nay mañ can ainh saing, oxy vañ nhieñ nõi khõng 30°C. Ngoai ra, bõ bao tõu cõng õi giai ñoan mieñ trang khõng 5 thang.

IV. CHU TRÌNH BỆNH:

Bì bao tòi lâu tồn rất lâu, hơn một năm, trong nhiều kiện bình thường và hơn ba năm trong các hạt tồn trời và vẫn còn sống sót sau khi qua bom máy tiêu hóa của gia súc.

Bì bao tòi nảy mầm tạo tiền khuẩn ty, trên có mang 50-60 bào tòi sơ cấp. Từ bào tòi sơ cấp nảy sẽ tạo ra vô số bào tòi thứ cấp hay sẽ tạo ra khuẩn ty và trên nó sẽ sinh bào tòi thứ cấp. Bào tòi thứ cấp có hình liềm, có cô che tòi phòng thích nên dễ dàng phát tán theo gió nên lây lan.

Bệnh nhiễm chủ yếu vào các bông lúa đang khai, bào tòi rơi trên nõn với nhụy cái, xâm nhập vào với nhụy, phát triển nên nõn phòng (bầu nõn). Khuẩn ty phát triển giữa với lúa và với hạt, phải huy phổi nhụy tạo khoảng trống cho bào quả phát triển. Phôi của hạt không bị nấm tấn công.

VI. CÁC YẾU TỐ MÔI TRƯỜNG ẢNH HƯỞNG NÊN SƠ PHÁT TRIỂN CỦA BỆNH:

Ruộng bón nhiều phân đạm, trồng giống trộm muộn, bệnh sẽ nặng. Mưa nhiều (mưa phùn), ẩm độ không khí cao, nhiệt độ 25-30°C trong giai đoạn trộm lâu nhiều kiện thích hợp cho bệnh.

H. 25: Triệu chứng bệnh thân nên trên hạt.

H. 26: Nấm *Tilletia barclayana*. Một phần của giới lúa có những hạt bị nhiễm (bên trái). Bào tòi nảy nhiều tuổi (bên phải).

V. BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ:

1. Chọn và sử dụng những giống ít nhiễm bệnh. Các tác nghiệm cho thấy có giống kháng và miễn nhiễm với bệnh này.

2. Vệ sinh cỏ dại có thể giảm nguồn bệnh vì nấm cũng có khả năng ký sinh trên nhiều loài cỏ dại như *brachiaria*, *Digitaria*, *Eriochloa*, *Panicum*, *Pennisetum*.

3. Bệnh thông thường gây thiệt hại kinh tế nên không cần sử dụng thuốc. Bệnh không truyền qua hạt và không xâm nhiễm vào hạt đang nảy mầm nên không cần khoi hạt.

BỆNH THAN VÀNG HẠT (False Smut, Green Smut)

I. LỊCH SỬ PHÂN BỐ THIẾT HẠI:

Nấm gây bệnh nõõc Cooke môitailain đầu tiên vào năm 1878 tõ một mẫu bệnh của Anh nõa Bệnh cũng nõa nõõc ghi nhận rất sớm trong các tài liệu của Trung quốc. Bệnh cũng nõa nõõc biết đến õi hầu hết các khu vực trồng lúa trên thế giới.

Bệnh cũ thea gây một ít thiệt hại trong những năm kiến nõa biết, tuy nhiên cũ khi cũng gây hại nặng nõ tổng xẩy ra ở Philippines (Reinking, 1818), ở Burma (Miama) vào năm 1935 (Seth, 1945). Thông nõõc ta tin lợ sẽ hiện diện của bệnh nõ lợ một dấu hiệu báo trước sẽ trung mùa, vì các năm kiến thuận hõp cho sẽ phát triển của bệnh cũng thuận hõp cho sẽ phát triển của cây lúa, nhất lợ những kiến ẩm và mùa.

Ở Nông Bằng Sông Cửu Long, bệnh cũ một õi nhiều nõ, nhất lợ trong vụ Nông Xuân, những thiệt hại không nặng kể

II. TRIỆU CHÕNG:

Hạt nhiễm bệnh bị bao phủ bởi một bõõu bao tõi cũ màu xanh. Bõõu lúc nõ nõ nõn năm giờ hai vĩa trái, sau nõ lõn dần lên khoảng 1cm hay lõn hơn và bao phủ cũ hạt. Bõõu hõ tron, bên ngoài cũ mang bao nõn, cũ màu vàng. Khi bõõu lõn dần, mang bao bị vỡ bõõu chuyển sang màu cam, gồm khuẩn ty và bao tõi nõn. Lớp ngoài cũng cũ màu xanh, gồm các bào tử già và một số khuẩn ty còn tồn tại. Bờ một bõõu lợ lớp phần bao tõi cũ màu xanh nõn.

Thông trên giới lúa chạ vài hạt bị nhiễm mà thõ.

III. TÀI NHẬN:

Nấm gây bệnh nõõc gọi tên lợ *Ustilaginoidea virens* (Cke) Tak.

H. 27: Hạt bị nhiễm bệnh Than vàng và nấm *Ustilaginoidea virens* gây bệnh.

H. 28: Nấm *Ustilaginoidea virens*. a-b: Hạt nấm nõ nõn. c: Phần thõ ngang của một phòng chõ cũ quãnang. d: Quãnang bào. e: Nõ và bào tõi nõn.

Bào tõi trong bõõu lợ những bị bào tõi cũ Các bị bào tõi nõ cũ hình cầu hay hình bầu dục, 3-5 x 4-6 micron, cũ màu xanh nõ, nõõc sinh ra trên những mẫu nõ nõn nõ trên các khuẩn ty nõn phát triển. Bị bào tõi nõ cũ kích thõ nõ nõn, nhất màu nõ và cũ bờ một tròn.

Khi nõ nõn, bị bào tõi sẽ nõ ra nõ nõn, nõ nõn sẽ nõ và nõ nõn và nõ nõn lập nõn bào nõ cũ nõ nõn trên nõ nõn nõn bào tõi cũ, rất nõ nõ. Mỗi nõ nõn của một bị bào tõi cũ thea mang 1-3 nõn bào tõi. Trong dung dịch dinh nõ nõn, nõ nõn sẽ phát triển nõ và nõn nhiều bào tõi nõn. Bị bào tõi nõ nõn và khuẩn ty phát triển nõ nhất ở 28°C và pH = 6,02-6,72.

Ở một số bôôu bao tời có màu xanh, nấm cứng có thể thành lập bên trong tâm của bôôu 1-4 hạch khuẩn. Các hạch này sẽ lâu tồn tại sau đó sẽ phát triển để thành lập nang bao tời phong (stromata).

Nang bao tời phong là một khối cầu, phát triển từ ngọn của một cuống phát triển từ hạch nấm. Trong nang bao tời phong, có các quả nang bầu xếp ôi vòng bìa. Quả nang bầu có hình tam giác này bầu, chiều khoảng 300 nang. Nang có hình trụ dài, 180-220 x 4 micron chiều 8 nang bao tời. Nang bao tời trong suốt, hình sợi, khoảng vài ngàn, 120-180 x 0,5-1,0 micron (50-80 x 0,5-1,5 micron, theo Hashioka et al., 1951).

Thông trong những bôôu có màu nâu xanh và to sẽ có nhiều hạch nấm. Nếu giữ hạch nấm trong cái ẩm ở 24-30°C, hạch sẽ tạo nang bao tời phong và quả nang trong vòng 4-5 tuần lễ. Trên mỗi trồng nấm trích nấm hay lúa, cũng phải mất 20-40 ngày, nấm mới tạo ra bì bao tời.

IV. CHU TRÌNH BỆNH:

1. Lâu tồn:

Nấm có thể lâu tồn bằng hạch nấm và bằng bì bao tời. Nhiễm bệnh ban đầu thông từ nang bao tời sinh ra từ các hạch nấm. Bì bao tời có vai trò gây bệnh thời cấp.

2. xâm nhiễm:

Ngoài vòng bệnh thông ban đầu nhiễm ôi giai đoạn noãn và có hai giai đoạn nhiễm. Bệnh có thể nhiễm rất sớm và làm hỏng bầu noãn trong khi các phần khác của bộ phận cái và túi phấn vẫn còn và bỏ chọn vụ trong khối bao tời. Bệnh cũng có thể nhiễm khi hạt nấm giai bao tời bám bên ngoài vỏ trái, hạt ẩm, trồng phòng và xâm nhiễm vào bên trong phổi như phổi tiêu hóa dân và khối khuẩn ty phát triển dày đặc trên nó. Tuy nhiên phần lớn trồng hộp là nấm xâm nhiễm vào hạt trước khi trồng. Nhiều nhà nghiên cứu đã thành công trong việc tiêm chủng bệnh bằng cách tiêm huyền phù bao tời vào bei lá cũ con bao các giai non bên trong. Khi sát các bôôu cũng thấy có đến 99,6% bôôu có chứa các bào phần chồi khai.

3. Lay lan:

Bệnh lây lan chủ yếu bằng bao tời theo gió, theo giọt nước mưa. Trong không khí, mật số bao tời rất cao nếu khoảng 22 giờ đêm.

V. ẢNH HƯỞNG CỦA NHIỀU KIẾN MÔI TRƯỜNG NÊN SƠ PHÁT TRIỂN CỦA BỆNH:

- Ruộng bón nhiều phân, phát triển tốt sẽ dễ bị nhiễm bệnh.
- Áp suất không khí cao sẽ thích hợp cho bệnh phát triển.

VI. BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ:

1. Hạn chế nguồn bệnh:

Người ta thấy bao tòi nấm gây bệnh than vng trên bắp cũng y hệt như bao tòi nấm gây bệnh than vng trên lúa, vì vậy, cũng nghi ngờ khả năng lan bệnh từ bắp. Nấm cũng gây bệnh trên các loại lúa hoang.

2. Sử dụng giống ít nhiễm bệnh:

Người ta chưa hiểu biết nhiều về tính kháng của với bệnh này, nhưng cũng còn hiểu ghi nhận cho thấy có giống ít bị tấn công hơn những giống khác.

3. Sử dụng thuốc:

trên môi trường. D: Khuẩn ty còn hiểu màu của nấm. Khi cần thiết có thể phun các hợp chất còn chứa Oxychlorure nóng, sẽ làm giảm số nấm hại bệnh.. Phải phun thuốc trước khi trời vào ngày.

B. BỆNH DO VI KHUẨN

BỆNH CHẬY BÌA LẠI (Bacterial Leaf Blight)

I. LỊCH SỬ VÀ PHÂN BỐ

Bệnh nấm có nguồn gốc phát hiện đầu tiên vào năm 1884. Sau một thời gian bệnh xuất hiện nhiều nơi khác ở Nhật vào năm 1960, bệnh rất phổ biến ở Nhật. Lúc đầu bệnh nấm cho lá do nấm chua, vì các giống sòng nông trên lá là bệnh có tính chua. Năm 1908, Takaishi xác định là do vi khuẩn. Triệu chứng kresk của bệnh cũng nấm nấm bệnh của ở Indonesia (Reitsma và Schure, 1950), ở Ấn Độ (Srinivasan et al., 1959), Sri Lanka, Trung Quốc, Đài Loan, Triều Tiên, Thái Lan, Việt Nam, Philippines và nhiều nước khác ở châu Âu, Mỹ Latin, Úc châu và Hoa Kỳ. Ở châu Âu thì ít thấy bệnh này, ngoài trừ ở Liên Xô cũ.

II. TRIỆU CHỨNG:

Bệnh có thể bao gồm 3 dạng triệu chứng: chày bìa lại, héo xanh và vàng lá.

1. Chày bìa lại

Ngoài ruộng, bệnh thường xuất hiện ở giai đoạn trẻ tuy nhiên cũng có khi bệnh gây hại trên mai.

Trên mai, bì của các lá già bị dòn dòn có những nốt ung nấm nhỏ nấm lớn dần ra làm lá trở nên vàng và khô héo.

Trên phiến lá vết bệnh thường bắt đầu ở các chóp lá một khoảng, tạo các sọc dài ung nấm ở một hay hai bên bì lá và ngay sau, vùng bệnh biến sang màu vàng, bì giòn spong. Vùng bệnh phát triển dần ra, vùng mới tiếp giáp giữa mô bệnh và mô lành bị ung nấm. Vùng mô bệnh sẽ trở thành màu xám trắng do sợi phát triển của nấm hoại sinh.

Vết bệnh có thể là những sọc ở vị trí bất kỳ trên phiến lá nội có vết thủng.

Biểu hiện của triệu chứng bệnh còn tùy theo tính nhiệm của giống, vết bệnh có thể lan khắp phiến lá làm lá bị khô trong khi trên các giống hôi kháng hơn, vết bệnh có thể chỉ là những sọc vàng.

Trên các vết bệnh mới, vào sáng sớm có thể thấy các giọt vi khuẩn nước hay vàng, óa ra trên mặt lá và bìa gói làm rơi vào nước ruộng.

Hạt cũng có thể bị nhiễm bệnh, với hạt coi nấm bị biến màu, viên ung nước nếu hạt con non; ôi hạt già nấm có màu xám trắng hay trắng vàng.

H. 29: Triệu chứng chảy bìa lá lúa.

H. 30: Vi khuẩn gây bệnh chảy bìa lá

2. Heo xanh:

Bệnh là do vi khuẩn nhiễm vào vết cắt ôi lá (cắt lá mai trước khi cấy) hay nhiễm qua vết thông ôi rìa bìa nốt khi nhổ mai.

Bệnh thông xuất hiện 1-2 tuần sau khi cấy, lá bệnh có màu xanh xám, cuốn tròn dọc theo gân lá. Ôi lúa cấy có cắt lá bên dưới mặt cắt coi nấm ung nước, sau đó nổi sang màu xanh xám, toàn lá kể cả bị, sẽ bị cuốn, héo. Vi khuẩn lan theo bờ nước nên những vùng tầng trồng lam hồ các lá khác, nên toàn cấy sẽ bị chết. Cấy non nếu không chết thì sinh trưởng cũng bị chậm, lúa bị lùn và có màu xanh hôi vàng.

3. Vàng lá

Bệnh thông thấy trên các cấy lúa nào lớn, trong khi các lá già bên dưới có màu xanh bình thường, các lá non bị vàng nhạt hay có các sọc to màu vàng hay xanh vàng trên phiến lá. Trong các lá vàng này không tìm thấy vi khuẩn, những ôi các nốt và lòng ngay bên dưới lá bệnh sẽ có rất nhiều vi khuẩn. Vi khuẩn ôi này sẽ nhận mất số và hạn chế việc hòa dinh dưỡng lên lá làm cho lá bị vàng. Triệu chứng có thể xuất hiện sau khi vi khuẩn xâm nhiễm 20-30 ngày.

III. THIẾT HẠI:

Ôi Nhật, trên các ruộng nhiễm nặng, năng suất có thể đạt thu 20-30%, có khi lên đến 50%. Ôi Philippines và Indonesia, bệnh cũng rất nghiêm trọng. Bệnh cũng gây hại nghiêm trọng ở Ấn Độ năng suất đạt thu từ 6 - 60%.

Bệnh thông phát triển ở giai đoạn lúa nảy chồi tới nà hay cói non, nên làm tăng số hạt lép, hạt lóng và làm giảm phẩm chất, trong lòng hạt, nông thời làm tăng tỷ lệ mất khi xay xát. Bệnh cũng làm giảm lượng đạm và protein thoát trong hạt.

Nếu ôi non thất thu năng suất, có thể dùng công thức sau:

$$Y(\%) = 1I + 3II + 4III + 5IV + 7V \text{ (Inoue, Tsuda, 1959)}$$

Trong ñoù - Y là phần trăm năng suất thà thu.

- Các số 1, 3, 4, 5, 7 là các ch số thiết hại.

Các mức thiết hại gồm:

- I : ðối 20% diện tích lá ð chày
- II : 30-40% diện tích lá ð chày
- III : 50% diện tích lá ð chày
- IV : 60% diện tích lá ð chày
- V : trên 70% diện tích lá ð chày.

Ở ñồng Bằng Sông Cửu Long, bệnh cũng thường xuất hiện ở giai ñoạn trổ trổ về sau, ảnh hưởng rõ rệt nhất là tăng số hạt lép, tuy nhiên; mức ñộ thà thu năng suất chỏ ñộc ðộc lũng.

IV. TÁC NHÂN:

Do vi khuẩn *Xanthomonas campestris* pv. *oryzae*

1. Hình dạng và kích thước:

Vi khuẩn có hình que ngắn, 2 ñầu tron, 1-2 x 0,8-1 micron, có một chến mao dài 6-8 micron ở một cõc. Có capsule và tập hợp thành khối khi ðền vũng, ngay cả khi ở trong ñộc. Khuẩn là tron, viên ñều, lỏ, bóng, vàng nhạt khi mới và vàng sẫm ðàn khi già. Sác tố vàng không tan trong ñộc nên không làm biến màu mả trũng nước cây.

Đôi kính hiển vi ñiền tộ kích thước vi khuẩn ñộc xác ñình nhõ sau:

- Trên mả trũng nước cây: 1,35-2,17 x 0,55-0,75 micron

- Trên cây lúa bệnh: 0,65-1,40 x 0,45-0,60 micron

Chến mao: 8,75 micron x 30 nm.

Vỏ capsule không tan trong ñộc và ð aceton kết tụ. Capsule có lẽ có vai trò bảo vệ vi khuẩn chống khỏi ñền và ñều yếu tố bất lỏ khác.

Sống vi khuẩn với glycerine, tysozyme, penicillin thì thấy hình thành các thể bao chất trong không có vách tế bào và nấm có vỏ nhỏ là dạng L (L-form) của vi khuẩn. Các thể này không có khả năng gây bệnh và thay đổi tính hấp thụ phage.

2. Nutrient synthesis

a. Nutrient :

Source carbon tốt nhất là glucose, galactose, sucrose và nguồn nitơ tốt nhất là glutamic acid, aspartic acid, methionine, cystine và asparagine.

Media trồng nuôi cấy thông thường nấm dùng là Wakimoto 's potato semi - synthetic media:

Khoai tây	300g	
Ca(NO ₃) ₂ .4H ₂ O	0,5g	
Na ₂ HPO ₄ .12H ₂ O	2g	
Pepton	5g	pH = 6-8,7
Sucrose	20g	
Agar	15g	
Nước cất	1000ml	

Trên môi trường Wakimoto, nếu không dùng khoai tây và thêm 0,05g/l FeSO₄ thì vi khuẩn phát triển tốt hơn. Nhiệt độ thích hợp nhất là 6-6,5.

Vi khuẩn không cần sinh tố nhưng nếu có thêm một ít riboflavin, thiamin, calcium panthothenate hay pyridoxin thì sẽ phát triển của vi khuẩn sẽ nấm kích thích.

b. Sinh lý

Nhiệt độ thích hợp từ 26-30°C.

Vi khuẩn không sống lâu khi toàn trời trong nước cất và trong, những sống khá bền trong phosphate buffer pH 7 và trong nước có pha pepton. Tốt nhất là giữ trong huyền phù nước set, set hạt mịn thì tốt hơn (7000 r.p.m./20 phút), sau khi 12 tháng 400 ngày) vi khuẩn vẫn giữ được sống cao.

Vi khuẩn tiết ra axit phenylacetic acid trong môi trường nuôi cấy và trong môi trường và cũng tổng hợp phân giải axit phân giải protein và cellulose.

c. Tách rong:

Vi khuẩn rất khó tách riêng nên bao vì chúng khó phát triển từ một tế bào, những trên môi trường Wakimoto có sẵn (không có khoai tây), huyền phù phân lập sẽ cho số khuẩn lạc cao nhất, chống tái tách riêng trên môi trường này thuận lợi hơn. Pha vi khuẩn trong nước có 1% pepton hay trong huyền phù nhất sẽ, vi khuẩn cũng dễ tách biệt thành những khuẩn lạc riêng biệt hơn.

d. Tính kháng streptomycine:

Vi khuẩn rất dễ kháng với streptomycine, trong khi nói với các chất kháng sinh khác thì ít hơn. Do nội lõi dung nước niêm này, người ta có thể tách ra môi trường chuyển biệt cho vi khuẩn hay nếu theo dõi sự phát triển của vi khuẩn trên cây trồng hay trong đất.

e. Phage ký sinh:

Bacteriophage của vi khuẩn gây bệnh cháy bìa lá nước gọi tên là *Xanthomonas campestris* pv. *oryzae* OP₁, OP₂ ... Phage cũng có nhiều dạng có hình dạng, các nước niêm sinh lý huyết thanh hoặc cũng khác nhau, ký chủ cũng khác nhau.

Phage có thể nước phân lập từ lá bệnh, trong nước, trong đất và có thể nước dung nước nước ngoài mặt số của vi khuẩn, tuy nhiên; cần cần thận, vì chỉ phát hiện nước phage khi mặt số vi khuẩn từ 10⁸ S⁴ trong một ml nước ruộng trôi lên và phage trong nước ruộng rất dễ bắt hoạt bởi ánh sáng mặt trời và phage lại thường sống lâu hơn vi khuẩn, nhất là khi nhiệt độ cao.

f. Nước tính gây bệnh:

Nước tính gây bệnh trên cây lúa của vi khuẩn, cũng khác nhau giữa các chủng phân lập ở những nơi khác nhau, trong cùng một quốc gia hay giữa các quốc gia. Do nội tính kháng hay nhiễm bệnh của một giống cũng con tùy theo dòng gây bệnh của vi khuẩn.

Người ta cũng thấy tính nước của một dòng vi khuẩn gây hại cũng tăng dần khi cho chúng tiếp xúc và gây bệnh nhiều lần trên giống kháng.

III. CHU TRÌNH BỆNH:

1. Lâu tồn:

a) Trong đất:

Vi khuẩn có thể sống trong đất từ 1-3 tháng, tuy ẩm ướt nhất và tính acid của đất.

b) Trong hạt:

Vi khuẩncoli thể lầu tồn trong háit sau thu hoạch cho nên 3 tháng sau. Vi khuẩn không những coli bên trong vỏ trái mà còn coli cả trong phổi nhưi. Tuy nhiên, nếu háit nồic phổi nặng khỏithì vi khuẩn sống không quá 40 ngày và khi ngấm háit vào nồic sau 24 giờ thì mật số sẽ giảm 99% và hoàn toàn bị chết hái sau 5 ngày ngấm.

Do ñó háit không phải là nguồn lây bệnh quan trọng.

c) Colidại:

Các loại coli thuộc giống *Lersia coli* thể là nguồn bệnh.

d) Gốc rai:

Chân rai và ruột là nguồn bệnh, nhất là ở voi trong hộp bệnh phát triển và thể hiện triệu chứng đặng heo xanh (kresiek).

Vi khuẩn coli hai đặng, voi khai năng lầu tồn khác nhau, đặng vi khuẩn khoả kết hợp thành khối trong mỗi của như môi thì coli kích thước nhỏ hơn, những lầu tồn lâu hơn trong nhiều kiện bất lợi.

Ở các nồic nhiệt đới, do nhiệt độ tổng nói cao, thuận hợp cho vi khuẩn gây bệnh phát triển quanh năm, nhiều colidại và gốc rai, giúp vi khuẩn lầu tồn tồn tại qua vui khác. Trong nồic kinh rạch, nồic ruộng, mật số vi khuẩn hầu như cao quanh năm. Các yếu tố này coli ñó góp phần làm cho bệnh của các nồic nhiệt đới khá nghiêm trọng.

2. Xâm nhiễm và phát triển của vi khuẩn:

Vi khuẩn coli thể xâm nhiễm vào môi trường qua các cửa ngõ nhỏ: thuyi không, các vết nứt do rãnh môi phát triển ở chân mũi hay các vết thông do các ngón chân khác.

Trên lại vết thông càng môi thì càng dễ bị nhiễm bệnh, những vết thông cũ sau 21 giờ thì tỷ lệ vết thông bị nhiễm hầu như không đáng kể (0,4%). Bệnh coli phát triển nồic hay không còn tùy thuộc vào mật số vi khuẩn, tối thiểu phải 10^3 tế bào/ml.

Sau 1-2 ngày xâm nhiễm (lag phage), vi khuẩn sẽ phát triển tích cực trên các giống nhiễm (log phage) và lan vào các mạch dẫn nước, từ đó lan đi trong cây.

Các thuyi không dọc theo mặt trên ôi bì là cũng là con đường xâm nhiễm. Vi khuẩn xâm nhiễm, nhất mật số trong môi của biểu bì và khi núm mật số vi khuẩn cũng lan vào bởi mạch và ñó giọt ra ngoài.

Số lượng thuyi không trên lá cũng thay nói theo tuổi lại và có ảnh hưởng đến tính nhiễm của giống; thông các lầu non bên trên và ñó giống nhiễm, số lượng thuyi không sẽ nhiều hơn.

Vết thông ôi reã do bì nổi khi nhỏ mai hay vết cắt chộp lại khi cấy, cũng là nhõng của ngoi xãm nhiễm và vi khuẩn thông gây triệu chứng kresêk.

Triệu chứng kresêk là thuộc vào nhiều yếu tố nhõ: sõi phù hõp giõa dòng nõc và giõng nhiễm, số lõõng vết thông con môi, nhiệt nõc cao (28-34°C). Ngoõ ta thấy, nếu tiêm chủng vi khuẩn vào lại vi khuẩn sẽ lan nên các nhiễm tăng trõng trong vòng 10 ngày và trong vòng 17 ngày thì các bì mạch trong mô phãn sinh sẽ day nõc vì khuẩn và cấy bắt nõc heo và ngoõ ta cho rằng là do mạch mới bì nghe nõc, bì sõi tập trung nhiều polysaccharide (võ nhũ) của vi khuẩn.

Ngoài nõng bệnh thông là triệu chứng õi giai nõn nhũ choi to nõ trõi ve sau, nhất là õi giai nõn trõ Tuy nhiên bệnh nõn nhiễm vào cấy õi cuối giai nõn mai, lan dần tõ lã ã õi lên lã trõn, trõc khi triệu chứng lã ra một thời gian khã lã.

Vi khuẩn lây lan chủ yếu do mõi, bã. Mõi bã con tạo vết thông trõn lại giúp vi khuẩn dễ xãm nhiễm. Vi khuẩn cũng lây lan theo nõc ruộng vì các giọt vi khuẩn õi trõn lại sẽ rơi vào nõc, rồi tràn lan tõ ruộng này sang ruộng khãc.

III. ẢNH HÕNG CỦA NỮ KIẾN MÔI TRÕNG NÊN SÕI PHÁT TRIỂN CỦA BỆNH:

Các khu vực dọc theo sông, các vùng trũng hay bì ngập lụt và cũn nhiều cũ ãi thông dễ bì nhiễm bệnh.

Bệnh thông cũ liên quan với mõi to, bã lụt, nõc sâu, giõ mĩnh.

Nhiệt nõc không khí tõng nõc cao (25-30°C) thì thuận hõp cho sõi phát triển của bệnh. Thời gian ủ bệnh trong cấy cũng ngắn hơn; õi 31°C, triệu chứng kresêk bì lã vào 20 ngày sau khi chủng bệnh, trong khi õi 40°C phải mất nên 40 ngày.

Bõn quã thõa phãn nõm, nhất là phun lên lã õi giai nõn sau, hay bõn thõa silicate, magnesium hay thiếu lã và kali nên làm gia tăng bệnh. Phãn nõm không ảnh hõng trõn sõi phát triển của tõng vết bệnh, do nõ ảnh hõng của chất nõm nên bệnh cũ lã ảnh hõng giãn tiếp, làm gia tăng sõi phát triển dinh dưỡng của cấy nên làm gia tăng ảnh nõ và tăng sõi lây lan của bệnh.

IV. BIẾN PHÁP PHÒNG TRÕ:

1. Giõng khãng:

a) Phương pháp traé nghiệm:

Traé nghiệm ñeà tuyeán chöiñ giöng khang coi theá thöc hieñ trong ñieäu kieán töi ñhieán ngoaí ñöng, ñhöng cân pháí ñöôc thöc hieñ trong ñhieäu mua vui, ñeà coi keá qua ñöñ ñöñh.

Cuñg coi theá traé nghiệm bañg phöông pháp tieám chüñg ñhañ taö, vöi ñhieäu caíh tieám chüñg khaéc ñhaù, ñhö: chañ kim leñ lai coi kem gon taím vi khañ (4-6 kim, böi thanh böi); caé choíp lai bañg keñ coi ñöi vöi bình coi chöi vi khañ; caé choíp reñgam vañ huyeñ phu vi khañ, hay caé choíp lai vañ phuñ huyeñ phu vi khañ.

Huyeñ phu vi khañ thöông ñöôc söi duñg öi maé söi 10^8 teá bañ/ml vañ vi khañ öi 1-2 ngay tuöi.

b) Caíh ñaíñh giaé

Dung thang ñaíñh giaé S.E.S (Standard Evaluation System For Rice) cuñ IRRI, 1988.

- Ñeà ñaíñh giaé trieäu chöng kresek hay chañ böi lai öi traé nghiệm trong nhañ lö öi, dung thang 9 caé sau ñeà ñaíñh giaé, khi lua öi giaé ñöa ñhañ choé vañ vöñ ñaí loñg.

Cáé	Dieñ tích veé beñh treñ lai (%)
1	0-3
2	4-6
3	7-12
4	13-25
5	26-50
6	51-75
7	76-87
8	88-94
9	95-100

- Ñeà ñaíñh giaé cho traé nghiệm ngoaí ñöng, töé giaé ñöa ñhañ lua lam ñöng ñeñ chín saé, dung thang ñaíñh giaé 5 caé sau:

Cáé	Dieñ tích veé beñh treñ lai (%)
-----	---------------------------------

1	1-5
2	6-12
3	13-25
4	26-50
5	51-100

Nếu tiết kiệm thời gian, có thể tránh nghiên cứu giai đoạn mai, thay vì phải chúng trên lại cây. Tính kháng của giống ở hai giai đoạn này có tương quan khá chặt ($r = 0,85$). Tuy vậy, chúng vẫn giữa lại với các giai đoạn lứa nhằm sớm, làm cho kết quả tin cậy nhất.

c) Các yếu tố kháng bệnh:

- Kháng do ngoại hình và cấu trúc:

Giống nào có lá ngắn, hẹp, mọc thẳng thì kháng bệnh hơn những giống có lá mọc xoè; do những giống có lá mọc xoè làm tăng ẩm độ và tăng cơ hội lây lan bởi các lá tiếp xúc nhau. Số lượng thủy khổng của từng giống cũng có vai trò quan trọng trong việc kháng bệnh.

- Kháng do hàm lượng dinh dưỡng trong cây:

Giống nào có tỷ lệ nitơ cao ở dạng khối trên năm tăng số cao, thì kháng bệnh hơn. Giống nào chứa nhiều polyphenol cũng kháng bệnh hơn.

- Kháng do phytoalexin:

Giống nào có nhiều phytoalexin thì kháng bệnh hơn.

- Kháng do kháng sinh tạo ra chuỗi ngắn:

Khi bị nhiễm với dạng vi khuẩn ít nước, cây có thể tạo ra chất chống vi khuẩn, chất này có trong lớp phấn tồn dư và gồm 3 thành phần có khả năng chống vi khuẩn gây bệnh.

2. Dối bệnh:

Có thể đối bệnh bằng nhiều cách:

a) Dựa vào tính kháng của giống:

Trong giống nhiễm và kháng trong ruộng đối bệnh, các giống này nên gieo trồng toàn ruộng bằng cách ghim kim và nên quan sát hình kết quả giai đoạn mai cho nên giai đoạn sau.

b) Döä vao yeu toakhi hau:

Beinh coitöong quan thuañ rat chaéc vöi soá lööng ngay möa vaavuü lööng.

c) Döä vao maät soávi khuain:

Laáy lai lua, röa sach, nghién vaø chuöng vao gioáng nghiém öu giai ñoain mai, giai ñoain nhay choá toá ña va giai ñoain taö ñoäng ñeä xem maät soávi khuain trong caáy ñui ñeä gaáy beinh chöa.

d) Döä vao maät soá phage:

Laáy 1-2 ml nööc ruoäng, troän vöi 1-2ml huyeñ phuövi khuain, theim 5-6ml möá tröoäng khoai taáy (45°C), ñoära döa petri, sau 10-15 giöu uü öü 20-25°C, ñeäm maät soá phage, gian tiep qua soá khuain laéc vi khuain bö tan (lysogeny).

3. Phong trò baäng thuöc hoä hoéc:

- Coi theä phun hoä hoép Bordeaux coitroän theim ñöoäng ñeä giam ngoä nöc cho caáy.

- Phun caéc khang sinh nöhö Chloramphenicol, Cellocidin vaø caéc hoép chaät toäng hoép nöhö Dithianon, Dimethyl - nickel carbamate, Fertiazon, Phenazine vöa coi hieu quaivaoít nöc hôn so vöi caéc khang sinh khac.

Caéc hoép chaät ñoäng chui yeu lai coitac düng ngoä beinh, caéc khang sinh coitheahai che söi phat trien cua veä beinh. Tuy nhiên, hieu quaivaoít caéc hoép chaät nay khöng keo dai neän phai phun thöoäng kyñ hieu lai va chui yeu lai phun ngoä.

Hieñ nay coi theä phun ngoä baäng Copper Zinc hay Kasuran, öü ñoäng ñoä 0,2-0,3%

Ñeä taäng hieu quaiv phong trò, can phoä hoép nhieu bieñ phap, nöhö söi düng gioáng khang, tranh ruoäng bö ngap ung, dieä caéc nguoin beinh löu toän nöhö lua rai, lua cheä, goäc rai..., khöng böin thöa phain ñaim nhac lai khi böin nuoa ñoäng, ket hoép vieäc phun ngoä baäng caéc loai thuöc treän.

BEÑH SOÉC TRONG (Bacterial Streak)

I. LỊCH SỬ PHÂN BỐ VÀ THIẾT HẢI:

Beñh ñaõ ñoõc Reinking baõ caõ vaõ naõm 1918 õi Philippines. Ñeõn naõm 1957, Fang et al. õi Trung Quoc, ñaõ phaõn bieõt beñh naõy vooi beñh chaõy bõa laõu vaõ ñaõt teõn beñh ñõõ teõn goõi hieõn naõy.

Beñh phaõn bieõn õi nhieõu ñoõc Aõ chõu nhieõt ñõõi, ngoaõi Philippines vaõ Nam Trung Quoc, beñh cuõng coõ õi Thaõ Lan, Maõ Lai, Aõ Ñõõ Viet Nam, Kampuchia vaõ õi caõc ñoõc taõy Phi chaõu.

Thieõt haõi do beñh nhieõu hay ít con tuy gioõng, treõn caõc gioõng nhieõm, naõng suaõt coõ theõ thaõ thu toõ 8,3-17,1% trong mua mùa vaõ 1,5-2,5% trong mua khoõ Trõng loõng 100 haõt treõn gioõng nhieõm coõ theõ giaõm toõ 28,6-32,3% .

II. TRIEU CHõNG:

Treõn laõy veõt beñh luõc ñaõu laõ nhõõng soõc naõm gioõa caõc gaõn laõy soõc coõ mau xanh uõng , heõp 0,5-1,0mm. Caõc soõc sau ñõõi loõn daõn ra. Khi troõi aõm, treõn beõ maõt veõt beñh coõ nhõõng gioõt vi khaõn õõõ ra vaõ seõ khoõ laõi taõ caõc gai vaõng nhõõ treõn caõc soõc beñh. Khi coõ aõm ñõõ do mùa hay soõng, vi khaõn trong caõc gai naõy seõ phaõn taõn laõy lan. Caõc soõc beñh cuõ seõ bieõn mau ñaõu nhaõt vaõ treõn caõc gioõng nhieõm thì moõ xuõnh quanh vung beñh seõ bõ bieõn vaõng. Laõ beñh sau cuõng seõ bõ ñaõu khoõ ñõõ vaõ ñõõõ mau xaõm traõng, do coõ nhieõu vi sinh vaõt hoõõi sinh vaõ õi giaõi hoõõn naõy raõt khoõ phaõn bieõt vooi beñh chaõy bõa laõu

III. TAIC NHAN GAM BEÑH:

Do vi khaõn *Xanthomonas campestris* pv. *oryzicola*. Vi khaõn coõ hõnh que, 1,2 x 0,3-0,5 micron, khoõng coõ baõ toõi khoõng coõ capsule, coõ 1 chieõn maõ õõõ 1 coõc. Gram aõm, haõp khiõ, phaõn trieõn thõch hoõp õõõ 28!So!sC. Khaõn laõc tron, boõng, vieõn ñõõ, coõ mau vaõng nhaõt, nhaõy. Vi khaõn coõ khaõ naõng hoõõ loõng gelatine, soõõ khoõng bõ keõ tuaõ nhõõng bõ bieõn thaõnh pepton, khoõng thuõy giaõi tinh boõt, taõ acide treõn ñõõõng destrose, sucrose, xylose, mannose nhõõng khoõng taõ gas.

Vi khaõn cuõng coõ theõ coõ nhieõu dong vooi ñõõc tõnh gaõy beñh khaõc nhaõu vaõ moõ gioõng khaõng õõõ ñõõ naõy laõi coõ theõ bõ nhieõm ñõõ khaõc.

IV. CHU TRõNH BEÑH:

1. Lõõ toõn:

Vi khaõn coõ theõ lõõ toõn trong xaõc laõ caõy beñh, trong haõt gioõng. Nhieõu loõõ coõ daõi thuõc nhõõm ñõõ toõõ dieõp vaõ caõc loõõ caõy trong nhõõ sorgho, baõp, lua mì, lua maõch... ñõõõ coõ khaõ naõng bõ nhieõm vooi vi khaõn naõy.

. **Xâm nhiễm:**

Vi khuẩn nhiễm vào lá theo các khí khổng và lúc nào chắt triển trong nhu mô giữa các gân lá. Sau khi xâm nhập, vi khuẩn sẽ phát triển ở khoảng trống bên dưới khí khổng và lan đi theo các khoảng trống giữa các tế bào như mô và bỏ các gân lá hình chẻ nên tạo vết bệnh ở dạng sọc. Vi khuẩn có thể tiết phân giải các phân giải pectin và cellulose.

Vi khuẩn cũng có thể nhiễm vào hạt, nằm bên dưới lớp vỏ trái, từ đó nhiễm vào phổi, vào lá mầm, bị vỡ phôi khi hạt nảy mầm.

. **Lây lan:**

Sau khi vết bệnh lõm, vào ban đêm, nếu trời ẩm, vi khuẩn sẽ ở thành giọt trên bề mặt vết bệnh. Các giọt vi khuẩn này sẽ rơi xuống nước ruộng hay bờ khi nào tạo thành nhiều gai vi khuẩn vàng trên các vết bệnh mới.

Khi lá lúa bị ướt do sương hay mưa và có giọt vi khuẩn sẽ lan nhanh chóng. Mưa bão làm cho bệnh trở nên nghiêm trọng. Những vùng có nhiệt độ cao cũng làm cho vi khuẩn có thể phát triển quanh năm. Ẩm độ cao cũng cần cho bệnh lây lan và xâm nhiễm. Phần năm cũng có thể ảnh hưởng đến sự phát triển của vết bệnh.

V. BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ:

1. Giống kháng :

Nếu trước nghiệm giống kháng, người ta thường dùng bệnh ở giai đoạn mai 3 tuần tuổi và huyền phù vi khuẩn nước phun lên mai, sau 10 ngày ngâm trong 15 giờ sau khi chùng. Chất tiêu nước này giải vào 2 tuần sau khi tiêm chùng.

Các tác nghiệm cho thấy có nhiều giống có tính kháng cao với nhiều dòng vi khuẩn nước, do đó có thể trước nghiệm để chọn giống và sử dụng.

2. Dùng giống không mang mầm bệnh: Dùng giống không có mầm bệnh hoặc phải xử lý giống, có thể xử lý bằng các hợp chất thủy ngân hữu cơ.

3. Áp dụng các biện pháp khác: Có thể áp dụng các biện pháp khác giống như nói với bệnh cháy bìa lá

Có thể dùng thang phân giải 10 cấp sau: (IRRI, 1968):

Cấp	Chung bệnh trong nhà/lối	Quan sát ngoài ruộng
0	Khoảng có vết bệnh	Khoảng có vết bệnh.
1	Vết bệnh dãn 1mm	Có một số vết bệnh.
2	" 1-2 mm	Có một ít vết bệnh trên mỗi cây.
3	" 2-5 mm	Bệnh phân bố đều khắp ruộng, nhưng chưa một ít vết trên mỗi cây.
4	" 6-10mm	Nhiều cây có ít vết bệnh và có một số cây bị nhiễm nặng.
5	" 11-20mm	Hầu hết các cây có nhiều vết bệnh.
6	" 21-30mm	Hầu hết các cây có nhiều vết bệnh, và trên cây có một số chóp lá bị vàng.
7	" 31-40mm	Các chóp lá của các cây đều bị vàng.
8	" 41-60mm	Các lá có phần lớn diện tích bị vàng, lá bị khô
9	" trên 60mm	Các lá đều bị khô

Từ cấp 0-5, ruộng lúa trông vẫn còn xanh. Từ cấp 6 trở lên, ruộng lúa trông có màu vàng.

BỆNH SỐC VI KHUẨN (Bacterial Stripe)

Bệnh xuất hiện ở Nhật, Đài Loan, Philippines và thường xuất hiện ở nông trại miền đông nam Việt Nam.

I. TRIỆU CHỨNG:

Vết bệnh thường xuất hiện ở bề mặt ngang môc nõn ruộng, tạo nên các sọc dọc, màu xanh nhạt, ứng nõn. Nếu trời ẩm, vết bệnh phát triển dài ra, có khi kéo dài cả chiều dài bề mặt biến thành sọc nâu nõn hay nâu sẫm, nõn khi có nõn vẩy do vi khuẩn òa ra bị khô lại. Vết bệnh thường hẹp, rộng 0,5-1mm, dài khoảng 10mm, có khi vết bệnh liền kết tạo thành vết rộng hơn.

Nếu nhiễm nhẹ, cây có thể sống và phát triển hầu như bình thường. Nếu nhiễm nặng, cây sẽ bị lùn và chết. Lá nõn cũng có thể bị nhiễm và choãi lúa bị thối nõn, cây sẽ bị chết.

II. TÁC NHÂN:

Do vi khuẩn *Pseudomonas syringae* pv. *panici*.

Vi khuẩn có hình que, 1,5 - 2,5 x 0,5 - 0,8 micron, không có capsule và có bào tử Gram âm. Khuẩn lạc nhỏ tròn, viền đều, màu trắng. Khuẩn lạc có thông phát triển chung quanh khuẩn lạc mẹ, nên bìa khuẩn lạc sau nuôi trong nhỏ có nhiều gờ gợn sóng.

Vi khuẩn hiếu khí, hòa lỏng gelatin chậm, khử nitrate và tạo ammonia, không tạo H₂S, phân giải cellulose và tinh bột, tạo acide từ các loại đường không có khí. Nhiệt độ thích hợp cho vi khuẩn phát triển từ 26-30°C; vi khuẩn bò chết ở 51-53°C.

III. BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ:

Chăm sóc ruộng nhiều, có thể áp dụng các biện pháp chung nhỏ với các bệnh do vi khuẩn khác.

BEỆNH THỐI NHỦN GỐC DO VI KHUẨN (Bacterial Foot Rot)

Bệnh do Goto phát hiện vào năm 1979, trên loài ruộng thí nghiệm của Viện Nghiên cứu Di truyền Quốc gia Nhật, sau đó bệnh lan rộng ra. Bệnh cũng đã được quan sát ở Indonesia vào năm 1965.

I. TRIỆU CHỨNG:

Ngoài ruộng bệnh thường phát triển ở có lại nơi phèn lầy lội vào bãi. Triệu chứng rất giống bệnh thối củ màu nâu sẫm, vết bệnh phát triển ra, phèn lầy sẫm màu, khô và rữa đi. Dần dần nốt thối, công thân và rễ cũng bị nhiễm và thối đi. Dùng tay kéo, cho bệnh đã bị tuột ra khỏi đất dễ dàng. Nốt nhiễm bệnh có màu đen. Các đốt công thân bị nhiễm sẽ thấy bên trong bị thối nâu sẫm, có mùi rất khó chịu và có các giọt vi khuẩn ở mặt trong. Một số các nốt trên và lại nốt bị thối như. Lại nốt bị héo và hơi nở màu, rễ ở các nốt bệnh cũng bị thối và nở màu nâu sẫm.

Khi tiêm chủng nhân tạo vào bãi lầy và ứng nước sẽ xuất hiện sau 20 giờ lại nốt non sẽ bị héo trong vòng 2 ngày. Trong vòng 3-4 ngày sau, vết bệnh sẽ lan toàn bãi, làm cho một số ruộng bị héo, thối nâu và thối như ở chân bãi. Sau một nốt, thân sẽ bị nhiễm.

II. TÀI NHẬN:

Do vi khuẩn *Erwina chrysanthemi*.

Vi khuẩn có 4-6 chiên mao phát triển theo chu vi của tế bào. Trên môi trường Yeast Extract Pepton Agar, khuẩn lạc có màu trắng xám, có hình tròn, hình amíp hay dạng rải Trên môi trường Potato Sucrose Agar, vi khuẩn tạo sắc tố nâu khếch tán vào môi trường sau một tuần nuôi cấy.

Vi khuẩn lây lan chủ yếu theo nước ruộng.

III. BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ:

Chừa ruộng nghiên cày nhiều. Tuy nhiên trước khi gieo trên một số giống cho thấy có những giống kháng với vi khuẩn này.

CAÙ BEÑH VI KHUAÑ TREÑ HAÏT LUA

BEÑH THOÁ ÑEN HAÏT (Black Rot)

Beñh ñoïc Iwadara moätailàn ñâu ôiNhaät vaø năm 1931. Beñh cuõg ñaõñoïc baø caø ôi Trieu tien, Maing chau (Trung quoc) vaõÑai loan.

Beñh lam cho haít gaø bì ñen moät phần hay coínóm ñen, thooing bì ñen ôiñuoi haít hay ôi giõa haít. Vi khuẩn xâm nhập qua voilua vaøphần trên của phoi nhui lam hoai vaõñen moàhaít.

Tác nhân do vi khuẩn *Pseudomonas toana* [*Xanthomonas toana* (Tochinai) Dowson, *Erwinia hebicola* Tanii et al.].

Vi khuẩn có hình que ngắn, 2 ñầu tròn, có 1 hay 2 chiên mao ôicöc, 1,2 - 3,5 x 0,5 - 0,8 micron, không có vỏ bao tõi vaøcapsule, haø khí, Gram âm. Phát triển thích hợp nhất ôi29°C, chết ôi50-51°C.

BEÑH THOÁ KHOA HAÏT (Bacterial Grain Rot)

Benh nōōc K. Goto va Ohata baō caō ōi Nhat vaō năm 1956. Tren mōt giēi rāi rāic cōi mōt sō hāt bō nhiēm bēnh. Neū nhiēm nāng cōi thē cōi hōn phān nōā sō hāt cuā mōt gē bō nhiēm. Hāt nhiēm bēnh luic nāu cōi mau trāng xanh, sau nōi biēn mau xām toā, biēn dān sang mau nāu vāng toā va khoāni.

Benh do vi khuān *Pseudomonas glumae* Kurita va Tabei.

Vi khuān cōi hīnh que, 1,5-2,5 x 0,5-0,7 micron, cōi 2-4 chiēn mao ōi cōic, Gram âm, cōi capsule nhōng khōng cōi nōi baō tōi Tren mōt trōōng khoai tāj, khuān lac cōi mau trāng sōā hōi vāng. Phāt triēn tōt nhat ōi 30-35°C.

C. BỆNH DO TUYẾN TRUNG

BEH TIEM NŌIT SAN (Tuyen trung thain, Stem Nematode, Ufra disease)

I. LŪCH SŌ PHAN BŌ THIET HAI:

Benh nōōc Butler phāt hiēn nāu tiēn ōi Nōng Bengal (nay laō Bangladesh), ōi nāy bēnh nōōc goi laō Ufra hay Dak Pora. Benh cūng cōi ōi Malaysia (Jack, 1923), Burma (Seth, 1939), Uttar Pradesh, Aīn nōā (Singh, 1953), Philippines (Reyes va Palo, 1956), Egypt (Sasser & Jenkins, 1960), Thai lan (Hashioka, 1963) va Madagasca.

Benh thōōng gāj hāt nāng ōi caic vung trung hay lua nōōc sāj. Benh cōi thē gāj thiēt hai tōi 20-90% nāng suāt, nhiēu khi bō thāt trāng.

Ōi Nōng Bāng Sōng Cōu Long, trōōc nāy bēnh cūng khai phōā biēn, gāj hāt nāng cho caic vung sāj, uing thuy, nhiēu ruōng bō thāt trāng, phāt phāt bōi

Hiēn nay, bēnh con gāj hāt ōi mōt sō khu vōc cuā Cōu Long, Nōng Thap, Sōc Trāng, Cān Thō, Bēn Tre va mōt sō huyēn thuōc ngoāi thānh thānh phōā Hōā Chí Minh nhō Thuī Nōic, Nhat Bē Duyēn Hai.

II. TRIEU CHŌNG:

Benh cōi thē nhiēm ōi giai nōān mai. Cāj bēnh cōi thē bō lun, phiēn lai nōit cōi nhōng vēt trāng do lai māt diēp luic, rōi nēt nhat laō ōi phān chān phiēn lai Lai nōit cāng non triēu chōng

càng rõ khi cải thiện lá hay phần lớn phần lá bị trắng hoàn toàn, lá yếu ớt, ngọn lá bị rủ xuống, nên nông dân coi là bệnh Tiêm nốt nhiều.

Ở giai đoạn trở bệnh rất dễ phát hiện. Lá bị biến dạng, xoắn, nhất là lá cũ. Giéu bệnh trong ruộng bị biến dạng, rõ nhất ở phần chấu của giéu. Cho bệnh có thể lây nhanh thân. Bị lây vào các lông trên của thân có thể có màu nâu tối. Tuy nhiên, việc biến màu này có thể là do số xâm nhiễm của các nấm khác, nhất là nấm *Sarocladium oryzae*.

III. TÀI NHẬN:

Do tuyến trung *Ditylenchus angustus* (Butler) Filipjev, 1936.

Nặc nếm	Kích thước (mm)	
	Con đực	Con cái
Chiều dài	0,6-1,1	0,7-1,23
Chiều rộng	0,014-0,019	0,015-0,022
Chiều dài thóc quain	0,13-0,14	0,14-0,15
Chiều dài nướ	0,034-0,048	0,045-0,052
Chiều dài kim	0,01	0,01
Tỷ số chiều dài/chiều rộng	47-36	58-36
Tỷ số chiều dài thân /chiều dài thóc quain	7-6	8-7
Tỷ số chiều dài thân /chiều dài nướ	23-18	20-17
Tỷ lệ chiều dài nên lỗ sinh dục/chiều dài thân		80%
Chiều dài gai sinh dục đực	0,02	
Chiều dài mảnh rãnh hông gai sinh dục đực	0,008	

H. 31: Giéu và lá lúa bị nhiễm tuyến trung thân.

Tuyến trung có hình sợi, hơi mảnh dần về phía đầu và nướ. Chấu kim có 3 vòng cô.

Trùng có kích thước 0,08-0,084 x 0,016-0,02 mm. Tuyến trung con khi mới nở dài khoảng 0,17mm, sau đó qua nhiều lần thay da và lớn dần lên.

IV. CHU TRÌNH BỆNH:

Này là loài tuyến trung ngoài ký sinh bắt buộc. Mai vãi ngay tuổi có thể bị nhiễm bệnh, nếu có nấm tuyến trung sẽ leo dần lên mô tầng ruộng. Tuyến trung xâm nhập vào trong

qua khe hở giữa bề mặt các lá chĩa nõi Tuyến trung không bao giờ chui xuyên qua mặt chẻ bầm bên ngoài và dung kim chích hút dịch cây ôi teá bao biểu bì. Khi cây lũa lỏn, tuyến trung cũng bò dãn lên các mô non bên trên.

Trong cây lũa, tuyến trung chủ yếu tập trung ở cuống giẻ lõng và trong hạt. Mật số cao nhất trong các khoảng trống giữa bề mặt các lá non chĩa nõi. Mật số cao có thể tạo lớp trong nõi lớp tỏ trắng hay xám phủ trên bề mặt mô Tuyến trung không có tập tính sống thành công nõng.

Tuyến trung chẻ sinh sản bên trong cây lũa, số lỏn và số trứng nõi của một con cái thì chĩa nõi rõ.

Khi cây lũa giẻ, tuyến trung trở nên bất hoạt, một con sẽ cuốn chẻ trong nõi một cuốn tron, nõi tuyến trung nằm giữa. Khi con nõi, tuyến trung sẽ mở cuốn và hoạt nõng, di chuyển mạnh mẽ và khi di chuyển sẽ uốn lỏn nõi hình con rắn. Ở 31°C, tuyến trung hoạt nõng mạnh và sống lâu hơn so với ở nhiệt độ lạnh (16-19°C). Khi ẩm nõi không khí tới 85% trở lên, tuyến trung có thể bò trên mặt mô công.

Khai nõng sống của tuyến trung này khai cao, nõi có thể hoạt nõng lại sau 6 tháng trong nõi kiện khô của chẻ hút ẩm, nõi ở dạng cuốn thì sau 15 tháng vẫn còn khai nõng mở cuốn nõi hoạt nõng. Tuy nhiên, nõi bị ngập trong nõi, khai nõng sống của tuyến trung sẽ bị giảm rất nhanh, nõi mất lỏn tồn qua vĩ sau.

Hạt giẻ nõng này mạnh, nõi cho ngập trong dịch tuyến trung nõi, thì sau 2-3 ngày sau sẽ bị nõi bệnh. Nõi huyễn phủ tuyến trung hay tiêm vào nõi lá cũng là hình thức chẻ bệnh trên lũa lỏn.

Lây lan tuyến trung chủ yếu là do nõi mùa bán tới hay do nõi tới nõi. Trong nõi kiện ẩm, tuyến trung cũng có thể bò lan do các tản lá tiếp xúc nhau. Lũa rải, lũa chẻ, củ dái (*Leersia hexandra*) là nguồn lỏn tồn quan trọng. Lỏn tồn qua hạt hay qua nõi không quan trọng.

V. CÁC YẾU TỐ MÔI TRƯỜNG ẢNH HƯỞNG NÊN SỞ PHẢI TRIỂN CỦA BỆNH:

- Nỏi trung, trầm thuy quanh năm, không có bão, mốc nõi lên xuống theo thuy triều.
- Mùa nõi, ẩm nõi không khí cao.
- Trong liên tục nõi vĩ lũa trong năm, không có thời gian phủ nõi, không vệ sinh gõ rải... giúp tuyến trung có nõi kiện lỏn tồn.

- Trong giống dài ngày, tuyến trung có thời gian sinh nhiều thế hệ thiết hại cao và mật số tuyến trung cũng gia tăng.

VI. BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ:

1. Ruộng nên có bờ bao để ngăn nước, tránh lây lan.
2. Trước khi cấy, nên diệt sạch lúa rai, lúa chết, gốc rai và cây ai phôi nhất 3 tuần hay cho ngập nước 1 tháng để giảm mật số lúa tồn.
3. Rai Basudin, Furadan hay Mocap vào nông mai 1 tuần trước khi nhổ cấy, thuốc sẽ lâu dài và có thể bảo vệ lúa trong vòng một tháng sau khi cấy. Có thể hòa mai và ngâm vào dung dịch thuốc qua đêm trước khi cấy.
4. Sau khi cấy phải theo dõi thông xuyên để phát hiện sớm bệnh và sử dụng các loại thuốc trên từ 15-30kg/ha. Ở các vùng nước sâu, có thể phun Benomyl hay Furadan hay Azodrin lên nốt lúa.
5. Sau mưa vui phải vệ sinh ruộng.
6. Thay đổi cơ cấu mùa vụ, trồng giống ngắn ngày.

BEH BỒU RE (Root Knot Nematode)

I. LỊCH SỬ PHÂN BỐ THIẾT HẠI:

Bệnh nước Tullis chủ yếu đầu tiên ở Arkansas, Hoa Kỳ vào năm 1934. Bệnh cũng nước ở Chiba, Nhật (Ichinohe, 1955), Nam Phi (Treub, 1885), Bắc Thái Lan (Kanjansoon, 1964), Ấn Độ, Bangladesh, Brasil, Erypt, Nông Châu Phi.

Ở Nông Bằng Sông Cửu Long, bệnh cũng có nhiều nơi, thông gây hại đầu tiên vì do ruộng thiếu nước hay nhất không gieo nước mà chịu ảnh hưởng của thủy triều lên ruộng.

Bệnh làm giảm sức tăng trưởng của cây lúa, giảm chiều cao, giảm trọng lượng hạt, thân, rễ nếu nhiễm nặng.

II. TRIỆU CHỨNG:

Tên ruộng ruộng, mai gieo khoảng một tháng tuổi thường thấy có triệu chứng bệnh. Cây bị lùn, lá hơi vàng, tăng trưởng chậm. Nhỏ rễ lớn, thấy rễ vẫn trắng tốt nhưng bị ngắn lại, chóp bị phớt trắng 1-2 mm.

III. TÁC NHÂN:

Do tuyến trùng *Meloidogyne graminicola*.

Này là loại tuyến trùng nội ký sinh,ấu trùng có dạng con lai kim, khi phát triển giới tính, tuyến trùng cái nở thành dạng hình quả lê trong khi tuyến trùng đực vẫn giữ dạng lai kim. Tuyến trùng cái đẻ trứng bên trong bọ ấu.

Tuyến trùng cần khoảng 41 giờ để đẻ trứng, tuyến trùng xâm nhập nước vào mô phân sinh rễ. Tế bào vỏ rễ bắt đầu nở ra và sinh sản nhanh để thành lập bọ ấu trong vòng 72 giờ. Sau khi xâm nhiễm 4 ngày, các nang tế bào nước thành hình.

Ở mật số cao, khoảng 16 ấu trùng (770 trứng) trên một cây mai, sau khoảng 72 ngày tiêm chủng, lá bắt đầu có triệu chứng vàng, sau đó lá bị cháy khô ở chóp và, lá non mọc ra có màu đỏ và ve. Triệu chứng có thể kéo dài đến giai đoạn mai 50 ngày tuổi và không rõ ràng khi cây lớn dần lên. Chối của lúa nhiễm bị lùn, giới thiệu sớm và có rất ít hạt.

Trong một bọ ấu có thể có đến 62 con tuyến trùng, trong đó có đến 45 con cái đang đẻ trứng.

Vòng đời của tuyến trùng có thể từ 26-51 ngày, tùy nhiều kiến và tuyến trùng có thể kích thích sự phát triển của mô phân sinh, mô vỏ biểu bì trong, chu luân, mô mốc.

IV. CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN SỰ PHÁT TRIỂN CỦA TUYẾN TRUNG:

Nhiệt độ ảnh hưởng đến sự phát triển của tuyến trùng. Trứng nở tốt nhất ở 25-30°C. Ở nhiệt độ khoảng 21-23,5°C, mật số tuyến trùng vào bọ ấu thành lập số cao nhất.

Ánh sáng cũng quan trọng đối với sự sinh sản và phát triển của tuyến trùng. Ở mật số 30-32% sẽ rất thuận lợi cho trứng và sự xâm nhiễm của tuyến trùng.

Bón nhiều phân đạm và phân lân, bón riêng rẽ hay kết hợp sẽ gia tăng sự sinh sản của tuyến trùng.

Sa cấu đất cũng ảnh hưởng, đất nhè giúp tuyến trùng dễ di chuyển nên lây lan và cũng thích hợp cho việc đẻ trứng. Ở mật số tuyến trùng tập trung ở khoảng 4-12cm đất, trong khi ở mật số có đất thuy, tuyến trùng tập trung ở khoảng 2-6cm đất.

V. BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ:

1. Chọn và sử dụng giống kháng: Các tác nghiệm cho thấy phân ồng của các giống có thể ở rất nhiều nên rất kháng. Ở giống kháng thông thường thấy có ít rễ hồng rễ thông dày rễ lông hút, có vùng vỏ lõi và libe hẹp, có hàm lượng protein và năim thấp, nhiều lignin, aspartic acid và alanine. Do đó ở vùng nhiều nắng có thể chọn tạo giống kháng sử dụng.

2. Trước khi gieo sạ, nên cho đất ngập nước để đất tuyền trung lâu tồn, trong quá trình gieo cấy luôn giữ ruộng ngập nước để kiểm soát sự phát triển của tuyền trung.

3. Dùng cỏ dại, lúa rại, nhất là cỏ Nôôc Mạ (*Echinochloa colonum*).

4. Rạ Furadan, Basudin, Mocap, liều lượng 15-30 kg/ha.

BEŢH THOÁ RỄ ĐO TUYÊN TRUNG

I. LỊCH SỬ PHÂN BỐ THIẾT HẠI:

BeŢh này ở nhiều bãi cỏ ở Indonesia (Van Breda de Haan, 1902), ở Nhật (Imamura, 1931), Hoa Kỳ (Atkins et al., 1955), Thái Lan, Philippines (Thorne, 1961). BeŢh cũng ở nhiều nơi khác như Bangladesh, Ấn Độ Madagascar, Malaysia, Nigeria, Sierra Leone, Sri Lanka, Venezuela và nhiều nơi khác trên thế giới.

Khai sát số bãi cũng cho thấy tuyền trung này khai phá biến, gần như hiện diện trong tất cả các mẫu đất và lúa nước thu thập ở Hậu Giang và Minh Hải.

II. TRIỆU CHỨNG VÀ THIẾT HẠI:

Trên cây lúa không thấy biểu hiện triệu chứng gì rất biệt, chỉ thấy lúa có thể sinh trưởng chậm, nhậy cho ít, cây lùn, ít rễ rễ hồng rễ thông vết thối nâu nên và qua các vết chích hút này, vì sinh vật có thể làm rễ bị thối trầm trọng hơn. Năng suất có thể bị giảm khi lúa bị nhiễm sớm với mật số rất cao.

III. TÁC NHÂN:

Do tuyền trung *Hirschmanniella* spp.

Tuyển trung coi những nãi nếm sau:

Nãi nếm	Con cái	Con nõi
Chiều dài thân	1,14-1,63mm	1,01-1,40mm
Tỷ số chiều dài/chiều ngang thân	50-67	52-61
Tỷ số chiều dài thân / Chiều dài nõi nếm thõc quãn tính tõi miệng nếm nõi tiếp giáp ruốt	8,8-12,1	9,1-11,3
Tỷ lệ chiều dài thân / Chiều dài thõc quãn	4,5-7,2	4,6-5,7
Tỷ lệ chiều dài thân / Chiều dài nõi	15-19	16-18
Tỷ số chiều dài nõi / Chiều rõng thân ngay hẩu mõi	4,3-5,5	4,1-5,4
Chiều dài tõi nõi nếm lõi sinh dực cái/ Chiều dài thân (%)	50-55	
Chiều dài kim	16-19 /u	16-18 /u
Tỷ lệ chiều dài mõi kim/ chiều dài kim	47-50 %	47-50 %
Tỷ lệ nõi dài tõi nếm kim nếm lõi tiếp ra tuyền thõc quãn lõng / Chiều dài kim	15-19 %	13-18 %
Chiều dài gai sinh dực nõi		18-26 /u
Chiều dài mảnh nõnh hõng gai sinh dực nõi		7-9 /u

Con cái: Mõi đay, bõn tron, coi 3-4 ngãn. Nếm kim tron, nõi khi hõi bẩu dực õi mõi trõc. Ruốt khõng che lạp trõc trang. Cõi ít hay hoãn toãn khõng coi ngãn ngang õi vung hõng. Nõi tãn cung bạng mõi gai nhõn.

Con nõi: Giống nhỏ con cái, chẻ khạc òi boá phain sinh duc, vung hong coi theá coi gan ngang nhõng khõng nõi rõi

Coi theá coi nhiều loai trong giống nay coi liên quan ñen reá lua. Kết quả xac ñinh của Nguyễn Văn Tâm, 1991, cho thấy trong ñất va reá lua của tỉnh Minh hải va Hàu giang coi hai loai, trong ñõ H. *oryzae* chiếm òu theá veá phain boá va mã ñõ ñõ H. *ucronata*.

IV. CHU TRÌNH BỆNH:

Au trung nõi va cái xam nhập qua bieu bì ñeá va reá non, tõi ñõ lan ñi, do ñõ trên reá bệnh cũi tuyen trung coi mã khap ñõ tõi gõc ñen gan choi reá Tõi trõng ñõ ñen khi thanh tuyen trung trõng thanh mã ít nhất một tháng va heá soá ñen òi mã theá heá khõng 13 lan.

Trong ñất, khõng coi kyü chui sau 2,5 tháng, tuyen trung vañ con sống. Au trung va thanh trung cũng coi theá lõu tồn trong reá lua chet hay òi ñang trõng, ñeá ñất bõ gặp ùng.

Sau khi xam nhập va reá tuyen trung ñeá trõng bên trong reá au trung ñõ ra sinh sống òi vung või reá khi tuõi lõn, tuyen trung di chuyen ra ñất va trõi thanh thanh trung.

H. 32: Tuyen trung *Hirschmaniella oryzae*. A: Con cái. B: Phain sau của con nõi. C: Choi ñõ của con cái. D, E: Phieñ hõng gai sinh duc nõi. F: Ñâu con nõi. G: Phain sau của con nõi.

V. CÁC YẾU TỐ MÔI TRƯỜNG ẢNH HƯỞNG ÑEN SỞ PHAI TRIỂN:

Ñất trãm thuy lã ñieu kiện thuận hõp cho tuyen trung lõu tồn va phát triển, ñất thoat thuy tốt coi thời gian khõ seá lam giảm mã số của tuyen trung.

Bõn nhiều phain ñam seá gia tăng mã số của tuyen trung, trong khi bõn nhiều phain kali va calcium silicate seá giảm ñõ mã số Trong lua mùa ñai ngay cũng lam tăng mã số tuyen trung trong ñất so või trõng giống cao sản ngay.

V. BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ:

1. Tuyen chõn va số ñùng giống khãng:

Các trãc nghiệm cho thấy coi giống tõi ra khãng või tuyen trung nay, mã số tuyen trung trên reá các giống khãng nay rất thấp so või các giống thuận hõp cho tuyen trung, mã số ñõ cũng òi cũng mã số ban ñâu. Ñieu nay cho thấy khã ñang tuyen chõn va số ñùng giống khãng ñõ või tuyen trung nay.

2. Thoat thuy, cay ai, phõ ñất ñeá lam giảm mã số tuyen trung.

3. Sử dụng thuốc nhô nối với bệnh Tiêm nốt sần và Bôôu reâ Bành dầu hạt Neem (*Azadirachta indica*) hay bành dầu hạt mùtác (Mustard) cũng làm giảm mật sốtuyến trung và giúp lúa tăng trưởng tốt.

D. BỆNH DO SIEŨ VI TRÙNG

BỆNH LUN XOĂN LAI (Rice Ragged Stunt)

I. LỊCH SỬ PHÂN BỐ THIẾT HẠI:

Bệnh nôtic phát hiện nầu tiên vào năm 1976 ôi cai hai nôtic Indonesia và Philippines. Bệnh cũng nôi nôtic báo cáo ôi Thái Lan vào năm 1978.

Tại Nông Bang Sông Côi Long, bệnh nôtic phát hiện nầu tiên vào năm 1978 tại huyện Chôi Giã (Tiên Giang). Bệnh nôi cùng với dịch rầy nầu gây nên nôi nghiêm trọng cho 3 tnh Tiên Giang, Bến Tre, Long An trong những năm 1978-1979.

Hiện nay bệnh khai phá biến ôi nhiều tnh trong vùng và thông nôi theo sau các dịch rầy nầu.

II. TRIỆU CHŨNG VÀ THIẾT HẠI:

Bệnh thể hiện nhiều triệu chứng khác nhau, nhô : cây bò lun, lai bò rạch, nhậy nhanh ôi các nốt thán bên trên, nghei troi hạt bò lổng, gân bò sồng phồng. Nếu bò nhiễm trôic khi troi cây bò lun rất rôi chiều cao cây coi thể bò giảm 40-50%, tuy giống.

Bìa phiến lai bò rạch la do bìa phát triển không thng nếu vào lai bò xoắn. Bìa lai coi thể bò khuyết, lõm ôi nhiều nôi sai khác nhau, coi khi khuyết nên cai gân chính. Trên lai coi thể coi nhiều chôi khuyết nhô thể thông ch: ôi một bên phiến lai môi vùng khuyết thông coi màu trắng.

Triệu chứng xoắn thông xảy ra ôi choi lai lai bò xoắn vãn. Lai coi bò ngân và cứng xoắn, giei ch: troi nôtic môi phần, troi tre và hầu hết các hạt nếu bò lép.

Nốt thán bên trên coi hiện tống nhậy nhanh, các nhánh nay cũng cho giei nhôi mang các hạt lổng hay lép.

H. 33: Triệu chứng bệnh lùn xoắn lá

Một triệu chứng đặc trưng của bệnh là giảm lá ở sòng, tạo các bôôu có màu trắng hay màu vàng nhạt, nổi khi bôôu có màu nâu nhạt hay nâu sẫm, bôôu có thể rộng 0,5-1mm và bề dài có thể dôi 1cm đến nhiều cm. Bôôu thường xuất hiện trên phần lá có khi cứng có đốm. Số lượng bôôu cũng thay đổi, có khi đến 75% số chồi có triệu chứng bôôu.

Cây bị bệnh sẽ cho ít hạt hay hoàn toàn không có hạt. Bệnh gây hại khá nghiêm trọng, có khi 90-100% chồi bị nhiễm và năng suất có thể giảm đến 90% hay thất trắng hoàn toàn.

III. TÀI NẠN:

Do virus nổi gọi là Rice Ragged Stunt Virus (RRSV).

Virus tập trung nhiều trong các mạch libe và trong các tế bào của bôôu.

Virus có thể có hình khối cầu hay khối đa diện, đường kính 50-70nm. Virus có thể bền vững ở 4°C trong vòng 7 ngày; bền ở pH = 6-9; ở 60°C sẽ bị bất hoạt.

IV. CƠ TRUNG TRUYỀN BỆNH:

Bệnh không truyền cơ học, không truyền qua đất, qua hạt hay qua các côn trùng khác, ngoài rầy nâu (*Nilaparvata lugens*). Khả năng truyền bệnh của rầy nâu không chịu ảnh hưởng của biotype rầy.

Ở Philippines có thể có đến 14-76% (40%) cây trong quần thể rầy nâu tối thiểu là có khả năng truyền bệnh.

Rầy cần chích hút trên cây bệnh tối thiểu 8 giờ để lấy nguồn virus. Thời gian ủ virus trong cơ thể côn trùng từ 2 - 33 ngày (trung bình là 9 ngày). Thời gian tối thiểu để rầy bắt đầu mang mầm bệnh, chích hút trên cây khỏe và truyền bệnh nổi là một giờ, thời gian chích hút càng dài thì hiệu quả truyền bệnh càng cao. Sau một lần chích hút để hấp thu nguồn virus, rầy nâu có thể kéo dài khả năng truyền bệnh từ 3-35 ngày (trung bình là 15 ngày) tức khoảng 13-35% chu trình sống của rầy. Qua các lần lột xác, rầy nâu không mất khả năng truyền bệnh, nhưng virus không truyền qua trứng. Nhờ vậy rầy là loài truyền bệnh bền vững không truyền qua trứng.

Trên một cây bị nhiễm bệnh lùn xoắn lá trong thời gian có thể bị nhiễm bệnh lúa có vài bệnh tungro, nhiều nay cho thấy có sự kháng chéo giữa 3 bệnh này.

Triệu chứng bệnh có thể là ra sau khi nhiễm 2-3 tuần và trên một số giống có thể có hiện tượng tái hồi phục bệnh tạm thời.

V. BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ:

Không có biện pháp nào biết hết trừ bệnh này, ngoài trồng gần nguồn rầy nâu, nhất là ở giai đoạn này. Nên dùng giống kháng rầy và tìm giống kháng bệnh.

BỆNH TUNGRO VÀ CÁC BỆNH TỔNG TÔI

I. LỊCH SỬ VÀ PHÂN BỐ

Bệnh tungro được ghi nhận đầu tiên ở nông trại thực nghiệm IRRI, Philippines, vào năm 1963 và đã trở thành một trong những bệnh phổ biến và nghiêm trọng tại đây.

Nhiều triệu chứng bệnh tổng tối đã được mô tả từ thập niên 1940 tại Philippines, ngay nay được tin rằng hầu hết chính là bệnh tungro.

Bệnh "nổi lồi" xảy ra ở Malaysia từ 1938, ngay nay thấy có nhiều điểm rất giống với bệnh tungro. Tổng tối, bệnh "mentek" đã được phát hiện vào năm 1859, cũng rất giống với bệnh tungro.

Bệnh cũng được ghi nhận ở Thái Lan vào năm 1964 với tên gọi bệnh lá màu cam vàng (yellow-orange leaf) cũng có những đặc điểm về triệu chứng và bệnh học rất giống với bệnh tungro. Bệnh cũng đã được ghi nhận ở Ấn Độ vào năm 1967, ở Bangladesh vào năm 1969.

Ở Nông Trường Sông Cửu Long, một bệnh có triệu chứng tổng tối, cũng đã được ghi nhận từ khá lâu với một thiệt hại nhẹ.

II. TRIỆU CHỨNG:

Triệu chứng chính của bệnh là cây bị lùn, lá biến từ màu vàng đến màu cam. Một số lá lùn và số lá màu của cây bệnh thay đổi theo giống, tuổi cây, nhiều khi mỗi trường, và dòng virus.

Lá bệnh bị nổi màu từ chóp, thông thường phần trên của phiến lá bị nổi màu, tuy vậy; vùng biến màu cũng có thể lan xuống phần bên dưới. Lá non bị bệnh thấy có nhiều nốt trắng, trong khi lá già thấy có nhiều vết nâu đỏ. Thông các giống thuộc nhóm japonica là

seô biến màu vàng, trong khi trên các giống ôi nhom indica lại seô biến màu cam. Lúa trong trong mát hay ôi nhất bởi nhiều năm, sối sối màu này seô không thay sối

Cây bệnh bị lùn nhiều ít tùy tính nhiễm của giống, cây bệnh cũng nhay ít chơi. Trên các giống kháng chæ chộp lại bị sối màu và lại non phát triển coi the không loã triệu chông, cây chæ bị hồi lùn.

Trên các giống kháng vôi, triệu chông biến màu lại coi the loã sối ôi một giai sối nào nã sối sối sau sối coi hiện sối tổng phức hoã. Trên giống nhiễm, triệu chông lùn và biến màu kéo dài suốt chu kỳ sối của cây, cây bệnh coi the bị chết sối hay muõn. Nhiễm bệnh trã triệu chông bệnh càng nhe và coi the không loã.

Triệu chông bệnh cũng thay sối theo dòng virus.

Trên lại bệnh coi hiện sối tập trung nhiều tinh bột và seô biến sang màu nãn hay nâu sãm khi nhuộm với iode. Trong lại bệnh, điã lúc toã sối đồng hoã tan và các hợp chất phenol bị giảm, amino acide tổng sối và tinh bột gia tăng sối.

H. 34: Triệu chông bệnh Tungro

III. TÀI NHẬN:

Do virus sối ôi tên là Rice Tungro Virus (RTV).

Bệnh do hai dạng virus gây ra, dạng khối nã diện (dạng I) coi sối kính khoảng 30nm, dạng sối (dạng B) coi kích sối 35 x 150-350nm. Dạng B gây triệu chông tungro nhe, dạng I không gây triệu chông bệnh, nhõng làm gia tăng sối sối bệnh. Rày xanh truyền bệnh thì rất điã truyền virus I nhõng chæ truyền virus B khi rày nã hấp thu sối virus I hay hấp thu cùng lúc cả virus I và B.

Ôi nhiệt sối 63°C, virus coi the bền vãng trong 10 phút (pH lên nãn 9) và ôi nhiệt sối trong phòng, virus không thay sối nãn tính trong 24 giờ

Virus gây bệnh coi the coi nhiều dòng, ôi Philippines, IRRI nãn xac nãn coi 3 dòng, dòng S gây triệu chông sối trắng ôi giờ các gãn lại coi khi lại nhõng sối vàng hay nhõng bột trắng. Dòng M gây triệu chông khãm trắng trên lại Dòng T gây triệu chông phiãn lại hệp. Nãi chung dòng S gây triệu chông nghiãn trong nhất, dòng T gây triệu chông nhe nhất.

IV. CÒN TRUNG TRUYỀN BỆNH:

Coi nhiều loại rày nhõ rày xanh sối nãn, rày lông trắng, coi khả năng truyền virus gây bệnh tungro, trong sối rày xanh sối nãn là vector chính.

Trong quần thể rầy xanh (*Nephotettix virescens*), có thể có đến 83% là có khả năng truyền bệnh. Thời gian chích hút tối thiểu để vector hấp thu virus là 30 phút và thời gian chích hút tối thiểu để truyền bệnh là 15 phút. Thời gian ủ bệnh trong cây là 6-9 ngày.

Giữa virus và vector có mối liên hệ hội sinh thông thường, virus không có thời gian ủ bệnh rõ rệt trong cơ thể côn trùng, trong vòng 2 giờ vector có thể truyền bệnh nếu tiếp xúc với thời gian chích hút hấp thu và chích hút tiếp tục truyền virus. Thời gian truyền bệnh hiệu quả của côn trùng sau một lần hấp thu virus sẽ giảm nhanh (hàng giờ); sau 24 giờ hiệu quả tiếp tục truyền sẽ giảm 40-50% và hoàn toàn mất hẳn sau 5-6 ngày. Ấu trùng truyền bệnh hiệu quả ở hầu hết các giai đoạn, những khả năng này sẽ mất sau mỗi lần lột xác.

Nếu với rầy lông trắng (*Recilia dosalis*), chỉ có 4-8% cá thể trong quần thể là có khả năng truyền bệnh.

Nhiệt độ có ảnh hưởng đến khả năng truyền bệnh của rầy xanh nuôi nhốt, khi nhiệt độ tăng từ 10-30°C, hiệu quả truyền bệnh của rầy cũng tăng lên, tuy nhiên khi vượt quá 31°C, hiệu quả tiếp tục truyền sẽ giảm xuống. Tuổi sống của rầy cũng kéo dài khi nhiệt độ giảm từ 34-13°C. Nhiệt độ cũng ảnh hưởng đến thời gian tồn tại của virus trong cơ thể rầy, sau khi hấp thu virus, nếu ở 13°C, rầy có thể kéo dài thời gian truyền bệnh đến 22 ngày, trong khi nếu ở 32°C, thời gian này tối đa chỉ kéo dài 6 ngày.

Tuổi mai mang nguồn bệnh mà rầy chích hút để hấp thu virus, cũng như tùy giống, có ảnh hưởng đến mức độ nghiêm trọng của bệnh. Ở mai non, thời gian chích hút để hấp thu được virus sẽ ngắn hơn; nếu hấp thu virus trên giống TN-1 hay IR-22, tỷ lệ cá thể nhiễm do rầy tiếp tục truyền sau đó sẽ cao hơn. Trên giống nhiễm virus cũng nhận nhanh hơn trên giống kháng. Trên lá bệnh khoảng 10-15 ngày, virus có thể bền đến 40 ngày.

Khoảng 10-15 ngày có khả năng kháng ngang giữa 3 bệnh tungro, lùn vàng và lùn có

Virus không truyền qua trứng, qua hạt giống, qua đất hay qua vết thương cơ học.

V. BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ:

1. Giống kháng:

Nếu trồng nghiêm giống kháng, có thể tránh nghiêm ở giai đoạn mai 2-3 lá (11-13 ngày tuổi), trên mỗi chồi nên có 2-3 con rầy để cho chích hút trên cây bệnh trong 2-4 ngày và giờ trên cây muốn tiếp tục truyền trong 8-9 giờ. Tính kháng hay nhiễm của giống nên hình thành trước 12 ngày sau khi thả rầy.

Những giống có thể đưa vào tuyển chọn bị nhiễm mầm bệnh của cây bệnh.

Phân ứng	Ty lệ chọn nhiễm
Kháng	Từ 30% trở xuống
Trung bình	Từ 30-60% chọn nhiễm
Nhiễm	Từ 60% chọn nhiễm

Cấp	Mức nhiễm cây
S0	Chiều cao bình thường
S1	Chiều cao cây bị giảm 25%
S2	" 50%
S3	" 75% trở lên

Các tác nghiệm cho thấy có nhiều giống kháng bệnh, những giống này có thể đưa vào kháng bệnh hoặc chọn kháng bệnh mà không kháng bệnh. Các giống kháng này có thể chứa nhiều chất ức chế sinh nhân mã số của virus

2. Dùng thuốc bảo vệ môi trường tránh lây tán công: Có thể ngâm mạ vào thuốc lều dài, như Furadan, qua một đêm. Triệu chứng bệnh có thể bị ức chế bằng Barbendazim.

3. Vệ sinh, diệt nguồn lây tồn của virus: Virus có thể tồn trên các loài cỏ như *Eleusine indica*, *Echinochloa colonum*, *Echinochloa crusgalli*, *Paspalum distichum* và trên nhiều loài lúa hoang. Trên các loài *Echinochloa* và *Paspalum*, mặc dù triệu chứng không rõ ràng nhưng có thể chứa virus bên trong.

BỆNH LÚA CỎ (Grassy Stunt)

I. LỊCH SỬ PHÂN BỐ THIẾT HẠI:

Bệnh này phát hiện đầu tiên vào năm 1962 ở viện IRRI, Philippines. Bệnh cũng đã nổi lên tại Sri Lanka (1969), Ấn Độ (1967), Indonesia (1973), Malaysia (1969), Taiwan (1970), Thái Lan (1969), Nhật (1980).

Nhiều giống và dòng lai của IRRI, sau IR26 đã được truyền gene kháng bệnh này và đã sản xuất cũng kháng rầy.

2. **Dùng thuốc phòng ngừa rầy:** Có thể sử dụng các loại thuốc phòng rầy.

BỆNH VÀNG CAM (Orange Leaf)

I. LỊCH SỬ VÀ PHÂN BỐ

Bệnh được ghi nhận lần đầu tiên ở miền Bắc Thái Lan vào năm 1960. Bệnh cũng được báo cáo ở Philippines (1963), Sri Lanka (1969), Malaysia (1971), Trung Quốc (1980). Triệu chứng bệnh tương tự với bệnh này cũng được ghi nhận ở nhiều nước Đông Nam Á.

II. TRIỆU CHỨNG:

Bệnh có những triệu chứng nổi bật sau:

- Bệnh phát triển từ lá dưới lan dần lên lá trên, lá bị nổi màu vàng cam, bắt đầu từ chóp lá lan xuống.

- Lá bệnh bị cứng dòn.

- Cây nhai ít chồi, không bò lun ròi.

- Cây bệnh bị chết nhất là khi cây nhiễm ở giai đoạn lứa con non.

Ở nhiệt độ cao (30°C) rất thích hợp cho bệnh phát triển và cây bệnh sẽ chết nhanh hơn so với nhiệt độ thấp.

H.35. Triệu chứng bệnh Vàng cam.

II. TÀI NHẬN:

Trong cây bệnh, người ta thấy có các thể giống mycoplasma (mycoplasma like bodies) và cho thấy là tác nhân gây bệnh. Tuy nhiên, người ta cũng rất khó tìm thấy virus có dạng cầu, đường kính 15nm.

IV. CÓN TRUNG TRUYỀN BỆNH:

Bẹnh do rầy lũng trắng (*Recilia dorsalis*) truyẹn.

Trong quậ̀n thẹa rầy, ngượ̀i ta thậ́y cọ̀i khoạ̉ng 14% cọ̀i thẹa cọ̀i khai nặ̀ng truyẹn bẹnh. Thội gian tộ̀i thiệ̀u cho rầy chích huậ́t trẹn cạy bẹnh vại hặ̀p thu mạm bẹnh lạ 5 giộ̀. Thội gian tộ̀i thiệ̀u rầy phậ̀i chích huậ́t ñẹa truyẹn bẹnh ñọc lạ 6 giộ̀. Trội gian ụ̉ virus trong cọ̀ thẹa rầy lạ 2-6 ngày vại thội gian ụ̉ bẹnh trong cạy tộ̀i 13-15 ngày. Rầy truyẹn bẹnh bẹn ñhộ̀ng khọng truyẹn qua trộ̀ng. Bẹnh khọng truyẹn qua hạit, ñạt.

V. BIỆ̀N PHÁP PHÒNG TRỘ̀:

- Ngặ́n ngộ̀a rầy.
- Tuyẹn chộ̀n vại sội dụng giộ̀ng khạng bẹnh.

