



ĐẶC SAN

KHUYẾN NÔNG

KIÊN GIANG

Năm thứ 27
Số 1/2022 (100)

SỞ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN TỈNH KIÊN GIANG





Năm thứ 27
Số 1/2022 (100)

SỞ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN TỈNH KIÊN GIANG



Biên tập:
LÊ HỮU TOÀN
HOÀNG TRUNG KIÊN
LÊ VĂN DŨNG
HUYỀN QUANG THANH TRÚC

Trình bày:
THANH TRÚC
NGỌC CHIẾN
Với sự tham gia cộng tác của
các tác giả:
HUYỀN HOA
THANH TRÚC
ThS. NGUYỄN TRƯỜNG ĐÔNG
TS. LÊ VĂN DŨNG
PHẠM VĂN AN
ThS. NGUYỄN NGỌC TOẢN
ThS. TRANG KIÊN BUSH
LÊ GIANG
ThS. THÚY NGÀ
HUYỀN HOA
ĐÀO CHÁNH
ĐÀO THỊ THU
TẠ BÁ HẢI
LÊ HOÀI
NGUYỄN VĂN DƯỠNG
TRẦN THỊ KIM HOA
THẢO VY

Hội nghị Đại biểu Công chức - Viên chức
năm 2022. Ảnh: T.T

TRONG SỐ NÀY

CHÍNH SÁCH

- Chương trình Quốc gia phòng, chống bệnh đại giai đoạn 2022-2030. 1

THỜI SỰ

- Họp mặt kỷ niệm Ngày Quốc tế Phụ nữ 8/3. 2
- Toạ đàm sản xuất vụ tôm nước lợ năm 2022. 4

DIỄN ĐÀN

- Khuyến cáo cơ cấu giống lúa cho sản xuất vụ Hè thu 2022 tại tỉnh Kiên Giang. 5
- *Bacillus Thuringiensis* và ứng dụng trong nông nghiệp. 7

KỸ THUẬT

- Quy trình canh tác lúa hữu cơ trên nền đất nuôi tôm. 9
- Kỹ thuật nuôi thương phẩm cá mú trên châu trong ao. 13
- Biện pháp quản lý tổng hợp bệnh thối mềm trên gừng do *Pythium spp.* gây ra. 17
- Kỹ thuật nuôi chim cút. 19
- Quản lý môi trường ao nuôi tôm. 27
- Quy trình ứng dụng chế phẩm vi sinh để xử lý rơm rạ ngay trên đồng ruộng, tạo nguồn phân hữu cơ phục vụ sản xuất lúa. 29

KHOA HỌC KỸ THUẬT

- Kiên Giang: Công nhận 36 sản phẩm OCOP đợt 2 năm 2021. 32

MÔ HÌNH

- Đột phá nuôi tôm nước lợ vùng Tứ giác Long Xuyên. 33
- Nuôi vịt xiêm Pháp, hướng đi mới phát triển kinh tế gia đình. 35
- Canh tác lúa thông minh thích ứng với biến đổi khí hậu cho lợi nhuận tăng. 36
- Sử dụng thiết bị bay không người lái phun thuốc bảo vệ thực vật, nhà nông nhẹ công. 37
- Dự án cánh đồng lớn đem lại nhiều lợi ích cho nông dân. 39
- Hội thảo đầu bờ mô hình trình diễn phân bón hữu cơ Green Stars trong sản xuất lúa vụ Đông xuân 2021-2022. 41
- Canh tác lúa thân thiện với môi trường thích ứng với biến đổi khí hậu. 43

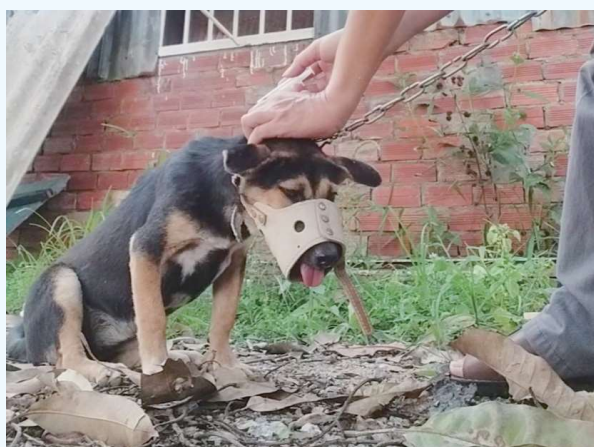
VĂN NGHỆ

- Hành trang lên đường. 44

Chịu trách nhiệm xuất bản: ThS. Hoàng Trung Kiên - Giám đốc Trung tâm Khuyến nông Kiên Giang
Giấy phép xuất bản 170/GP-XBĐS, do Cục Báo chí cấp ngày 21/12/2021
Khổ giấy: 20x28cm; Số lượng phát hành: 800 cuốn; Thời gian phát hành: Tháng 03 năm 2022
In tại Xí nghiệp in Hồ Văn Tấu. Nộp lưu chiếu tháng 03 năm 2022

CHƯƠNG TRÌNH QUỐC GIA PHÒNG, CHỐNG BỆNH ĐẠI GIAI ĐOẠN 2022-2030

• HUỖNH HOA



Ngày 5-1, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã có Công văn số 17/BNN-TY gửi UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đề nghị khẩn trương xây dựng kế hoạch và bố trí kinh phí phòng, chống bệnh dại; lưu ý trong kế hoạch cần phải có mục tiêu, giải pháp và phân công trách nhiệm cụ thể để tổ chức thực hiện, bảo đảm thống nhất với nội dung Chương trình quốc gia.

Trong kế hoạch phòng, chống dịch bệnh dại tại địa phương cần có thống kê chính xác và báo cáo số hộ nuôi chó, mèo ở từng khu dân cư, thôn, xã bảo đảm quản lý được trên 70% số hộ nuôi chó, mèo và số chó, mèo nuôi giai đoạn 2022-2025; trên 90% trong giai đoạn 2026-2030. Hướng dẫn, yêu cầu các hộ nuôi chó, mèo cam kết thực hiện nghiêm việc khai báo, chấp hành việc nuôi nhốt chó, mèo trong khuôn viên gia đình; chó khi đưa ra khỏi nhà phải được xích, rọ mõm và có người dắt để phòng cắn người. Tổ

chức quản lý, lập danh sách hộ nuôi chó mèo, cập nhật số liệu nuôi chó, mèo trên hệ thống báo cáo; có lộ trình và từng bước áp dụng đánh dấu nhận diện.

Tổ chức thực hiện tiêm phòng vắc xin dại cho đàn chó, mèo, bảo đảm đạt tỷ lệ tiêm phòng trên 70% tổng đàn trong giai đoạn 2022-2025 và trên 80% trong giai đoạn 2026-2030. Khi phát hiện hoặc nhận được thông tin về các trường hợp người bị chó, mèo mắc bệnh dại hoặc nghi mắc bệnh dại cắn, cơ quan thú y chủ động phối hợp với cơ quan y tế và các cơ quan liên quan tổ chức điều tra, xác định nguyên nhân ổ dịch và thực hiện các giải pháp phòng, chống dịch bệnh theo quy định.

Có kế hoạch, bố trí nguồn lực để đẩy mạnh công tác xây dựng vùng, cơ sở an toàn dịch bệnh dại trên động vật, đặc biệt tại các khu du lịch, khu vực thành phố, thị xã, khu đông dân cư; duy trì các vùng, cơ sở đã được chứng nhận an toàn dịch bệnh dại trong giai đoạn 2017-2021.

Tổ chức theo dõi, giám sát, ngăn chặn, xử lý tiêu hủy chó, mèo, sản phẩm chó, mèo vận chuyển trái phép từ nước ngoài vào Việt Nam; xử lý nghiêm các hành vi vận chuyển chó, mèo bất hợp pháp qua biên giới theo quy định.

Tổ chức giám sát, thành lập các Đoàn công tác do lãnh đạo UBND các cấp làm trưởng đoàn phối hợp với các đơn vị chuyên môn như thú y, y tế đi kiểm tra, hướng dẫn, đôn đốc thực hiện các biện pháp phòng, chống dịch bệnh dại; kiểm tra xử phạt đối với chủ nuôi chó, tuyên truyền sâu rộng bằng nhiều hình thức, nội dung phù hợp với từng đối tượng về nguy cơ, tác hại của dịch bệnh và các biện pháp phòng, chống, nâng cao trách nhiệm của người nuôi chó, mèo đối với cộng đồng và nhận thức của người dân. ■

HỌP MẶT KỶ NIỆM NGÀY QUỐC TẾ PHỤ NỮ 8/3

• THANH TRÚC

Nhằm tôn vinh những giá trị truyền thống tốt đẹp của Phụ nữ Việt Nam nói chung và sự đóng góp tích cực của nữ viên chức trong sự phát triển của Trung tâm Khuyến nông Kiên Giang, chiều ngày 8/3, Ban Chấp hành Công đoàn cơ sở thành viên Trung tâm Khuyến nông tổ chức họp mặt kỷ niệm 112 năm ngày Quốc tế phụ nữ (8/3/1910 - 8/3/2022) và 1982 năm Khởi nghĩa Hai Bà Trưng.



Quang cảnh buổi họp mặt

đặc biệt là sự góp mặt của các chị em nữ đang công tác tại văn phòng Trung tâm Khuyến nông.

Buổi họp mặt chính là dịp để các chị em gặp gỡ, giao lưu, trao đổi và cùng nhau khắc sâu thêm niềm tự hào dân tộc, tự hào về truyền thống tốt đẹp của Phụ nữ Việt Nam. Qua đó, tạo động lực, tinh thần và luồng sinh khí mới để chị em không ngừng rèn luyện, phấn đấu đạt nhiều thành tích trong công tác.

Tại buổi họp mặt, các đại biểu ôn lại truyền thống “Anh hùng, bất khuất, trung hậu, đảm đang” của phụ nữ Việt Nam. Trong suốt chiều dài lịch sử, dựng nước và giữ nước của

dân tộc ta, Phụ nữ luôn giữ vị trí quan trọng, có những cống hiến, đóng góp to lớn, góp phần xây dựng và bảo vệ non sông, gấm vóc của Tổ quốc. Phát huy những truyền thống tốt đẹp đó, trong những năm qua, nữ viên chức của Trung tâm Khuyến nông Kiên Giang luôn phấn đấu vượt qua mọi khó khăn, nỗ lực trong công tác để hoàn thành tốt nhiệm vụ được giao, khẳng định được vai trò, vị trí của mình và đóng góp không nhỏ vào việc hoàn thành chỉ tiêu, kế hoạch của đơn vị.

Ông Huỳnh Văn Nhứt - Phó Bí thư Đảng ủy, Chủ tịch Công đoàn cơ sở Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Kiên

Kiên Giang đánh giá cao về vai trò và sự đóng góp của nữ viên chức Trung tâm Khuyến nông trong thời gian qua, đồng thời gửi những lời chúc tốt đẹp nhất đến chị em nhân dịp kỷ niệm 112 năm ngày Quốc tế phụ nữ (8/3/1910 - 8/3/2022) và 1982 năm Khởi nghĩa Hai Bà Trưng.

Tại buổi họp mặt, các nữ viên chức còn tham gia hái hoa dân chủ với nhiều câu hỏi thú vị. Buổi gặp mặt để lại nhiều ấn tượng cho chị em và quan trọng hơn là tạo được không khí vui tươi, sự gắn kết, là món quà tinh thần thể hiện sự quan tâm mà Ban Chấp hành Công đoàn cũng như Ban Giám đốc Trung tâm gửi tặng



Nữ viên chức Trung tâm Khuyến nông tham gia hái hoa dân chủ

toàn thể viên chức, đặc biệt là viên chức nữ nhân dịp kỷ niệm 112 năm ngày Quốc tế phụ nữ (8/3/1910-8/3/2022) và 1982 năm Khởi nghĩa Hai Bà Trưng.

Nhân dịp này, Ban Giám

đốc Trung tâm và Ban chấp hành công đoàn gửi lời chúc mừng, những phần quà, những đóa hoa tươi thắm đến nữ viên chức đang công tác tại văn phòng Trung tâm.



Nữ viên chức Trung tâm Khuyến nông Kiên Giang trong buổi họp mặt kỷ niệm 112 năm ngày Quốc tế phụ nữ (8/3/1910 - 8/3/2022) và 1982 năm Khởi nghĩa Hai Bà Trưng.

TỌA ĐÀM SẢN XUẤT VỤ TÔM NƯỚC LỢ NĂM 2022

• THANH TRÚC



Quang cảnh buổi tọa đàm sản xuất vụ tôm nước lợ do Trung tâm Khuyến nông Kiên Giang phối hợp với phòng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn huyện Giang Thành tổ chức.

Trong tâm Khuyến nông Kiên Giang vừa phối hợp Phòng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn các huyện An Biên, An Minh, U Minh Thượng, Vĩnh Thuận, Gò Quao, Hòn Đất, Kiên Lương, Giang Thành và TP. Hà Tiên tổ chức 9 cuộc tọa đàm sản xuất vụ tôm nước lợ năm 2022, thu hút 450 người nuôi tôm tham dự.

Mục tiêu là chuẩn bị cho sản xuất vụ tôm năm 2022 và chuyển giao những tiến bộ khoa học mới trong mô hình

canh tác tôm - lúa. Trong buổi tọa đàm, Trung tâm Khuyến nông Kiên Giang đã thông tin về tình hình nuôi trồng thủy sản trên địa bàn tỉnh Kiên Giang năm 2021, khung lịch thời vụ thả tôm năm 2022, quan trắc môi trường, thủ tục về đăng ký nuôi tôm, biện pháp xử lý ruộng nuôi và phòng trị bệnh cho tôm, kỹ thuật nuôi tôm sú quảng canh cải tiến xen canh trong ruộng lúa.

Các diễn giả giải đáp thắc mắc của người nuôi tôm xoay

quanh các vấn đề trong quá trình nuôi tôm thường gặp khó khăn về con giống, đầu ra, một số bệnh trong quá trình nuôi, nhất là vấn đề xử lý môi trường. Ngoài ra, trong buổi tọa đàm còn có Công ty Cổ phần Công nghệ Thủy sản KALIVA và Công ty trách nhiệm hữu hạn sản xuất giống thủy sản Nam Mỹ trả lời vấn đề của người nuôi tôm liên quan đến tôm giống, tác dụng và cách sử dụng chế phẩm hữu cơ vi sinh trong nuôi tôm. ■

KHUYẾN CÁO CƠ CẤU GIỐNG LÚA CHO SẢN XUẤT VỤ HÈ THU 2022 TẠI TỈNH KIÊN GIANG

• ThS. NGUYỄN TRƯỜNG ĐÔNG

Phó Giám đốc Trung tâm Giống NLNN Kiên Giang

Để sản xuất lúa vụ Hè thu 2022 sắp tới đạt hiệu quả tốt, một trong những biện pháp cần thiết là phải bố trí cơ cấu giống lúa phù hợp với thực tế sản xuất. Cơ cấu giống lúa gồm những giống thích nghi cao cho từng vùng sinh thái trong tỉnh; giống có thời gian sinh trưởng ngắn và phù hợp, chống chịu được các yếu tố bất lợi của thời tiết như: phèn, mặn và ngập úng; cho năng suất cao, phẩm chất gạo tốt, đạt tiêu chuẩn xuất khẩu; chống chịu được với một số sâu bệnh chính như rầy nâu, bệnh đạo ôn và phải cứng cây nhằm đưa cơ giới hóa vào sản xuất, thu hoạch.

Căn cứ vào cơ cấu giống lúa trong sản xuất của tỉnh trong các vụ sản xuất vừa qua; tính chống chịu sâu bệnh của các giống trên đồng ruộng; dự báo tình hình sâu bệnh và diễn biến thủy văn, thời tiết khí hậu trong vụ Hè thu tới và nhu cầu thị trường gạo xuất khẩu trong thời gian tới, Trung tâm Giống NLNN Kiên Giang khuyến



cáo cơ cấu giống lúa cho sản xuất vụ Hè thu 2022 như sau:

*** Khuyến cáo bố trí cơ cấu theo chất lượng nhóm giống**

- Nhóm giống lúa chất lượng cao, gồm 3 phân nhóm: (i) Phân nhóm giống gạo thơm: ST24, ST25, RVT, Đài Thơm 8, Om4900, (ii) Phân nhóm giống hạt dài, năng suất cao, đạt tiêu chuẩn xuất khẩu, chống chịu sâu bệnh tốt, gồm: OM18, OM5451, GKG1, OM2517, OM6976, OM7347, và (iii) Phân nhóm giống hạt tròn

Japonica (còn gọi là lúa Nhật) và Nếp như: ĐS1, IR4625,... (nhóm này chỉ sản xuất khi có hợp đồng tiêu thụ sản phẩm với doanh nghiệp). Đối với nhóm lúa chất lượng cao, khuyến cáo sản xuất $\geq 85\%$ tổng diện tích toàn tỉnh. Đặc tính chung của các giống này là có thời gian sinh trưởng phù hợp, chống chịu phèn, mặn khá, cho năng suất khá cao, đạt tiêu chuẩn xuất khẩu, có thị trường tiêu thụ. Tùy theo điều kiện, vùng sản xuất và hợp đồng bao tiêu

sản phẩm để địa phương bố trí diện tích sản xuất từng phân nhóm giống cho phù hợp.

- Nhóm giống có chất lượng trung bình, năng suất cao như: IR50404, Om576,... Nhóm giống này dễ sản xuất, thích nghi rộng, chất lượng gạo trung bình, nên bố trí sản xuất khoảng $\leq 15\%$ diện tích.

*** Khuyến cáo bố trí giống lúa theo điều kiện sinh thái:**

- Trên vùng U Minh Thượng (gồm các huyện: An Biên, An Minh, Vĩnh Thuận, U Minh Thượng và một phần huyện Gò Quao: Vĩnh Tuy, Thủy Liễu)

+ Vùng sản xuất lúa có chủ động nước ngọt, sản xuất 2 vụ lúa/năm, cũng có thể chịu ảnh hưởng phèn mặn, khuyến cáo các giống lúa có thời gian sinh trưởng 95-100 ngày: OM6976, OM4900, OM7347, OM5954, OM18, OM5451, GKG5, và một số giống theo hợp đồng tiêu thụ với doanh nghiệp: RVT, ST24, ST25, Đài Thơm 8; các giống lúa triển vọng đưa vào sản xuất thử như: GKG35, GKG24,

+ Vùng sản xuất lúa bị ảnh hưởng mặn, không chủ động nước ngọt: khuyến cáo các giống lúa có thời gian sinh trưởng ngắn, chống chịu phèn mặn tương đối khá (chống chịu độ mặn $\leq 4\%$), đang thích nghi với sản xuất của vùng như: OM5451, GKG5, GKG1, GKG9, OM2517, OM18; tùy điều kiện sản xuất và hợp đồng tiêu thụ sản phẩm có thể sản xuất bổ sung một số giống

khác: OM5954, OM7347, OM6976, OM4900, ST24, ST25, Đài Thơm 8, RVT,

- **Vùng Tây sông Hậu (gồm các huyện: Tân Hiệp, Châu Thành, Giồng Riềng, TP. Rạch Giá, phần còn lại của huyện Gò Quao)**

+ Vùng sản xuất 3 vụ lúa/năm hoặc 2 vụ lúa - 1 vụ màu, vùng ngoài đê bao có thể bị ảnh hưởng lũ: Để đảm bảo bố trí mùa vụ thuận lợi, chúng tôi khuyến cáo sử dụng các giống lúa có thời gian sinh trưởng ngắn (85-95 ngày) như: OM5451, GKG5, GKG1, GKG9, OM2517, và có thể bố trí các giống triển vọng như: OM380, OM429,

+ Khu vực sản xuất 2 vụ lúa/năm hoặc vùng có đê bao: ngoài các giống khuyến cáo như trên (OM5451, GKG5, GKG1, GKG9, OM2517,), có thể sử dụng các giống lúa có thời gian sinh trưởng dài hơn, có phẩm chất gạo tốt như: OM6976, OM4900, OM7347, ST24, Đài Thơm 8, OM18, và các giống lúa triển vọng như: OM380, OM429, GKG35,.

- **Vùng Tứ giác Long Xuyên (huyện Hòn Đất, Giang Thành, Kiên Lương,)**

+ Vùng sản xuất 3 vụ lúa/năm hoặc 2 vụ lúa - 1 vụ màu, vùng ngoài đê bao có thể bị ảnh hưởng lũ: đa số diện tích đất sản xuất bị ảnh hưởng phèn, đề nghị sử dụng các giống lúa có thời gian sinh trưởng ngắn 85-95 ngày, chống chịu phèn khá: OM5451, GKG1, GKG9, OM2517, GKG5, OM18 và các

giống lúa mới, giống triển vọng như: OM380, GKG24, GKG35, OM429,

+ Khu vực sản xuất 2 vụ lúa/năm: tùy điều kiện sản xuất, ngoài các giống khuyến cáo trên (OM5451, GKG1, GKG9, OM2517, GKG5) khuyến cáo một số giống lúa có thời gian sinh trưởng dài hơn, năng suất cao, như: OM4900, OM6976, Đài Thơm 8, ST24, ST25, OM18; nhóm giống lúa hạt tròn “lúa Nhật” như: ĐS1; nhóm giống lúa nếp: IR4625 theo hợp đồng tiêu thụ sản phẩm của các doanh nghiệp; các giống lúa mới sản xuất thử như: GKG24, GKG35, OM429, Đây là những giống có thời gian sinh trưởng phù hợp, chống chịu phèn mặn tốt, cho năng suất cao, phẩm chất gạo tốt, chống chịu phèn mặn tốt

Trên cơ sở khuyến cáo các giống lúa sản xuất như trên, mỗi địa phương (đơn vị xã, ấp hoặc hợp tác xã) có thể lựa chọn sản xuất 1 hoặc 2 giống lúa chủ lực, phù hợp với thực tế, đảm bảo năng suất, chất lượng gạo, góp phần tạo ra nguồn nguyên liệu ổn định, cung ứng cho chế biến xuất khẩu gạo của tỉnh. Đồng thời, trong canh tác cần tuân thủ các khuyến cáo của cơ quan chuyên môn, gieo sạ tập trung, né rầy, áp dụng, sử dụng giống xác nhận để sản xuất, áp dụng biện pháp kỹ thuật canh tác “3 giảm, 3 tăng”, “1 phải 5 giảm” nhằm giảm chi phí sản xuất, đạt được hiệu quả cao nhất về năng suất, sản lượng và hiệu quả kinh tế ■

BACILLUS THURINGIENSIS VÀ ỨNG DỤNG TRONG NÔNG NGHIỆP

• TS. LÊ VĂN DŨNG

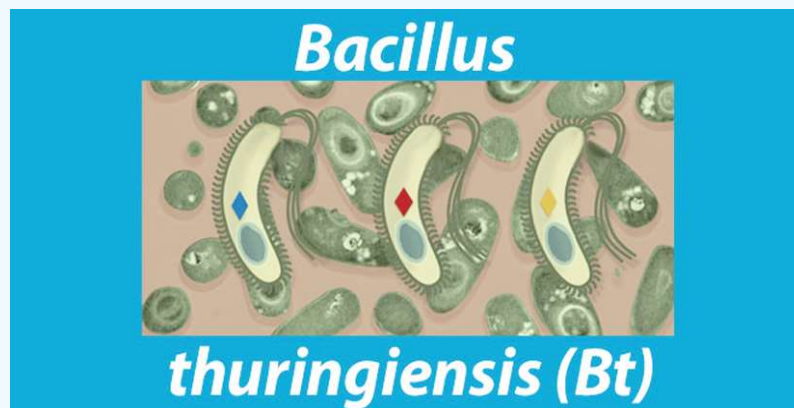
PGD Trung tâm Khuyến nông Kiên Giang

Độc tố của *Bacillus thuringiensis* (Bt) cho thấy tiềm năng to lớn trong việc kiểm soát côn trùng có hại và được sử dụng làm tác nhân sinh học chính để sản xuất thuốc diệt côn trùng khác nhau.

Bacillus thuringiensis (Bt) và các chất độc diệt côn trùng của nó đã được sử dụng trong kiểm soát dịch hại nông học trong nhiều thập kỷ. Cơ chế tác động của độc tố Bt đối với côn trùng dịch hại liên quan đến các tương tác phân tử cụ thể khiến Bt trở thành một lựa chọn phổ biến để kiểm soát dịch hại.

Bacillus thuringiensis là một vi khuẩn hình thành bào tử Gram dương được nhóm vào nhóm *Bacillus cereus* của Bacilli, tạo ra các tinh thể diệt côn trùng có protein trong quá trình bào tử, đây là đặc điểm khác biệt giữa nó và các thành viên khác của nhóm *Bacillus cereus*.

Bacillus thuringiensis ban đầu được phát hiện vào năm 1902 bởi một nhà sinh vật học người Nhật Bản tên là Shigetane Ishiwatari, người đã



phân lập nó từ con tằm bị bệnh, nhưng nó chính thức được mô tả đặc điểm và công bố vào năm 1915 bởi Ernst Berliner người Đức, người đã phân lập nó từ ấu trùng bị bệnh của sâu bướm (*Ephestia kuhniella*).

Trong Nông nghiệp, *Bacillus thuringiensis* và các sản phẩm của nó đã được bào chế thành nhiều dạng khác nhau để ứng dụng làm tác nhân phòng trừ sinh học. Các công thức như vậy có thể là chất rắn (bột hoặc hạt) hoặc chất lỏng, nó tạo ra protein gây độc cho một số côn trùng khi ăn phải, các protein này không độc đối với các loài động vật có vú cũng như con người. Tuy nhiên, một số loại Bt (aizawi) có thể gây độc cho ong mật. *Bacillus thuringiensis* gây bệnh côn trùng bằng cách sản xuất ra loại protein parasporal crystal proteins hoặc endotoxins

(Cry). Các protein Cry này độc và giết chết đối với nhiều loại côn trùng gây hại, chẳng hạn như: *Lepidoptera* (cánh vẩy), *Coleoptera* (cánh cứng), *Hymenoptera* (cánh màng)

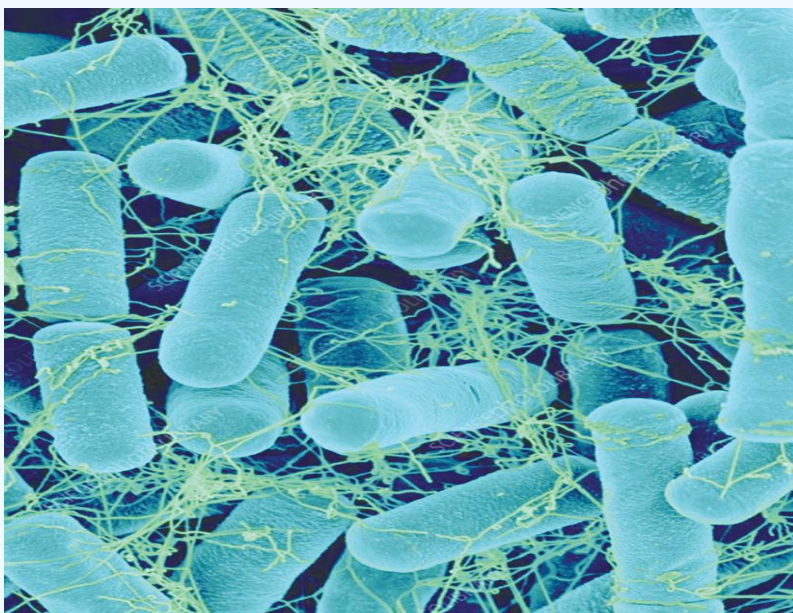
Việc sử dụng thuốc diệt côn trùng vi sinh thân thiện với môi trường làm chất phụ gia cho thuốc trừ sâu hóa học có hại là một giải pháp thay thế cho hàng loạt phòng trừ sâu bệnh phá hoại cây trồng. *Bacillus thuringiensis* là loại thuốc trừ sâu vi khuẩn được sản xuất nhiều nhất ở Trung Quốc, chiếm hơn 95% tổng thị phần thuốc trừ sâu vi sinh. Thuốc trừ sâu sinh học Bt được sử dụng rộng rãi để kiểm soát sâu bệnh hại nông nghiệp, sâu bệnh hại rừng và cây ăn quả, sâu bọ lưu trữ và côn trùng y tế vì những lợi ích đáng kể về kinh tế, xã hội và sinh thái

DIỄN ĐÀN

của chúng. Ngành công nghiệp Bt ở Trung Quốc hiện có sản lượng khoảng 30.000 tấn (với hiệu lực 16.000 IU/MI) mỗi năm và doanh thu hàng năm là khoảng 100 triệu nhân dân tệ (RMB). Thuốc trừ sâu sinh học gốc Bt là một trong những chiến thuật chính để kiểm soát dịch hại nông nghiệp trong nhiều hệ thống sản xuất, chủ yếu là do hiệu quả cao và khả năng bảo tồn thiên địch và môi trường. Bắc Mỹ (Canada và Mỹ) và Brazil nổi bật là hai thị trường thế giới lớn nhất cho các sản phẩm này. Mục tiêu chính là ấu trùng của *Choristoneura fumiferana* gây rụng lá rừng ở Canada và sâu xanh da láng (*Lymantria dispar*) ở Hoa Kỳ. Thuốc trừ sâu sinh học Bt đã được sử dụng để chống lại những loài gây hại này từ những năm 1980 và đại diện cho hệ thống IPM lâu đời nhất sử dụng các sản phẩm này trên toàn thế giới.

Ở Việt Nam thuốc trừ sâu sinh học Bt thương mại được ứng dụng đầu tiên tại viện Bảo vệ thực vật năm 1971. Tuy nhiên việc nghiên cứu, sản xuất và ứng dụng Bt đầu tiên được thực hiện năm 1973 tại Viện Sinh vật, Viện Khoa học Việt Nam, nay là Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam, cho đến ngày nay nhiều sản phẩm thương mại thuốc trừ sâu sinh học Bt được đăng ký sản xuất và lưu hành tại Việt Nam.

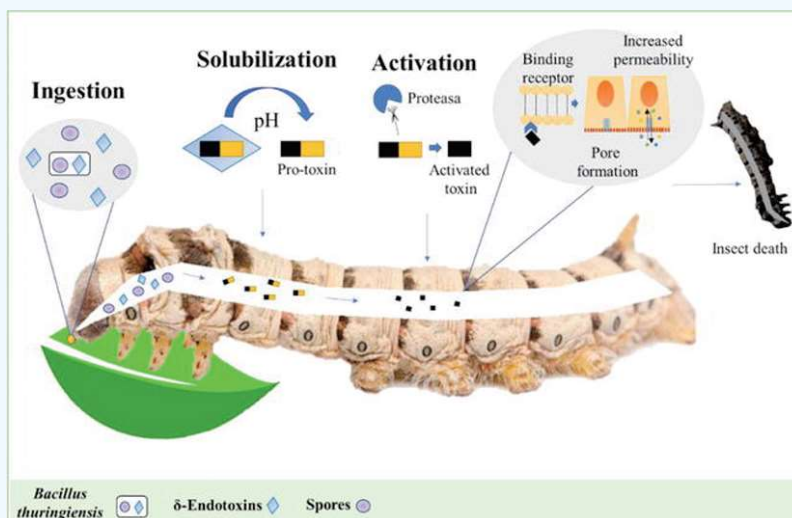
Nông nghiệp hữu cơ được định nghĩa là hệ thống sản xuất bảo vệ tài nguyên đất, hệ sinh



Ảnh hiển vi điện tử quét màu (SEM) của *Bacillus thuringiensis*.

thái và sức khỏe con người, dựa vào các chu trình sinh thái, đa dạng sinh học thích ứng với điều kiện tự nhiên, không sử dụng các yếu tố gây tác động tiêu cực đến môi trường sinh thái; là sự kết hợp kỹ thuật truyền thống và tiến bộ khoa học để làm lợi cho môi trường chung, tạo mối quan hệ công bằng và cuộc sống cân bằng cho mọi đối tượng trong hệ

sinh thái. Như vậy, thuốc trừ sâu Bt rất phù hợp để dùng trong canh tác hữu cơ và được coi là lý tưởng cho việc quản lý dịch hại thân thiện với môi trường, không độc hại đối với thiên địch, môi trường và con người, nên ưu tiên sử dụng cho nông nghiệp thân thiện môi trường, nông nghiệp hữu cơ và nông nghiệp bền vững ■



Cơ chế hoạt động Cry protein theo mô hình liên kết tuần tự (cơ chế cổ điển)

QUY TRÌNH CANH TÁC LÚA HỮU CƠ TRÊN NỀN ĐẤT NUÔI TÔM

• PHẠM VĂN ẨN

(Phòng Khuyến nông - Trồng trọt và Chăn nuôi)

1. Mùa vụ

Tập trung gieo sạ từ tháng 8 đến cuối tháng 9, trường hợp gieo mạ cấy, thì gieo mạ trên bờ tháng 8 dương lịch. Tập trung cấy trong tháng 9 dương lịch, thu hoạch lúa dứt điểm trong tháng 01 để cải tạo ao, rửa mặn nuôi lại vụ tôm.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1
Cải tạo	Nuôi tôm						Trồng lúa					

2. Yêu cầu vùng sản xuất lúa hữu cơ

- Vùng sản xuất lúa hữu cơ phải được bảo vệ khỏi nguy cơ bị nhiễm các hóa chất rửa trôi hoặc bay sang từ ruộng bên cạnh. Vì thế, mỗi nông dân hoặc nhóm nông dân hữu cơ phải đảm bảo có một khoảng cách thích hợp từ nơi sản xuất hữu cơ đến nơi không sản xuất hữu cơ được gọi là vùng đệm để bảo vệ lô sản xuất hữu cơ. Khoảng cách tùy theo việc đánh giá mức độ ô nhiễm, trung bình tối thiểu là 3 mét và phải có lô cây trồng bảo vệ lô hữu cơ. Nếu nguy cơ ô nhiễm cao thì vùng đệm sẽ phải được tính toán và bổ sung cho rộng hơn.

- *Yêu cầu thời gian chuyển đổi vùng sản xuất:* Thời gian chuyển đổi đối với lúa hữu cơ phải ít nhất là 12 tháng từ thời điểm bắt đầu áp dụng sản xuất hữu cơ.

- *Yêu cầu đất canh tác lúa hữu cơ:* Thực hiện quy định hiện hành về giới hạn kim loại nặng và dư lượng thuốc bảo vệ thực vật.

Tiêu chuẩn QCVN 03-MT:2015/BTNMT, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng trong đất.

Bảng giới hạn tối đa hàm lượng tổng số của một số kim loại nặng trong tầng đất mặt.

Đơn vị tính: mg/kg đất khô

TT	Thông số	Đất nông nghiệp
1	Asen (As)	15
2	Cadimi (Cd)	1.5
3	Chì (Pb)	70
4	Crom (Cr)	150
5	Đồng (Cu)	100
6	Kẽm (Zn)	200

- Cần thường xuyên thực hiện phân tích độ pH của đất. Duy trì hoặc tăng cường độ phì của đất bằng cách:

- Bón vào đất các vật liệu hữu cơ, bao gồm cả các chế phẩm sinh học phù hợp với sản xuất hữu cơ. Không đưa mọi vật liệu bị nhiễm hóa chất vào ruộng;

- Khi làm đất vùi xác bã thực vật để làm tăng các chất hữu cơ và vi sinh vật có lợi cho đất;

- Có thể sử dụng vi sinh vật (*Trichoderma*) để thúc đẩy quá trình phân hủy các vật liệu có nguồn gốc thực vật.

- Đối với giá thể gieo mạ phải được làm bằng vật liệu từ sản phẩm nông nghiệp hữu cơ hoặc các vật liệu tự nhiên không qua xử lý bằng hóa chất.

3. Chuẩn bị đất

- Đối với vùng lúa - tôm, đến đầu mùa mưa, tranh thủ các đợt mưa lớn tiến hành tháo nước rửa mặn.



**Rút nước rửa mặn
và xới trộn đất**



**Đánh rãnh
thoát nước**

- Thường không làm đất, chỉ dọn sạch tàn dư thực vật (nếu có). Tuy nhiên, có một số hộ ruộng cần làm đất bằng máy xới nhỏ, xới hoặc trục đánh bùn, san bằng ruộng trước khi sạ hoặc cấy.

- Rút nước cạn để rửa mặn, bón vôi CaO 200 - 500 kg/ha, xới trục làm thay đổi mặt đất giúp vôi phát huy tác dụng rửa mặn tốt.

- Trước khi sạ hoặc cấy nên đánh rãnh thoát nước để tháo chua rửa mặn và khắc phục hiện tượng lúa chết vũng. Tùy theo ruộng mà khoảng cách giữa các rãnh từ 6 - 12 m, rãnh sâu 10 - 20 cm và rộng 15 - 20 cm.

4. Yêu cầu nước tưới

Nguồn nước sử dụng trong trồng trọt cần được sử dụng hợp lý theo nhu cầu của cây trồng và tránh lãng phí. Nước sử dụng trong trồng trọt hữu cơ phải đáp ứng yêu cầu theo quy định hiện hành (phụ lục 1).

5. Yêu cầu giống

- Chọn giống lúa đưa vào sản xuất hữu cơ có khả năng thích nghi với điều kiện sinh thái của địa phương, kháng sâu bệnh và đảm bảo duy trì chất lượng giống trong quá trình sản xuất.

Trong canh tác lúa hữu cơ, giống sử dụng phải được sản xuất từ ruộng sản xuất hữu cơ và tuyệt đối không được sử dụng hạt giống biến đổi gen. Nếu không có sẵn giống hữu cơ thì sử dụng giống thu được từ giống cây trồng thông thường sau khi canh tác theo phương thức sản xuất hữu cơ ít nhất một vụ sản xuất (một thế hệ/vòng đời).

- Khuyến khích sử dụng giống lúa bản địa. Nếu không có giống bản địa thì sử dụng giống thuộc danh mục giống cây trồng được phép sản xuất, kinh doanh, có nguồn gốc rõ ràng, không sử dụng giống lúa qua xử lý hóa chất.

6. Chuẩn bị giống và gieo sạ

- Giống lúa sử dụng là giống theo nhu cầu thị trường, đã được xác nhận phù hợp với nông dân và vùng sản xuất.

- Lượng giống sử dụng 50 kg/ha (đối với lúa cấy) và 100 kg/ha (đối với lúa sạ). Khuyến cáo ngâm ủ đúng kỹ thuật và sạ theo thưa.

Giống lúa trước khi ngâm, cần phải loại bỏ những hạt lép lửng bằng phương pháp quậy trong nước sạch có 5% muối NaCl, hạt lép lửng sẽ nổi hết lên trên do có tỷ trọng nhỏ. Khuyến cáo ngâm giống từ 36 - 48 giờ tùy theo giống sau đó vớt giống rửa sạch; có thể đem phơi nắng từ 2 - 4 giờ cho hạt giống ráo nước đem ủ. Thời gian ủ từ 24 - 36 giờ, trong thời gian ủ nên lấy ngót 1 lần.



Chuẩn bị cấy lúa hữu cơ trên nền đất tôm

7. Quản lý phân bón

- Sản xuất hữu cơ chỉ sử dụng các loại phân khoáng thiên nhiên và chỉ để bổ sung cho các phương pháp sinh học để tăng độ phì của đất, ví dụ: phân xanh và phân ủ (compost).

- Sản xuất hữu cơ không sử dụng:

- Phân bón tổng hợp như NPK và các trung vi lượng có nguồn gốc vô cơ khác.

- Phân bón hòa tan bằng phương pháp hóa học như các superphosphat

- Sản xuất hữu cơ không sử dụng phân bắc đối với cây trồng dùng làm thực phẩm. Khuyến khích sử dụng phân chuồng từ cơ sở chăn nuôi hữu cơ. Để làm hoa mục phân ủ, có thể dùng các vi sinh vật thích hợp hoặc các chế phẩm có nguồn gốc thực vật.

- Sử dụng 100% phân hữu cơ hoặc hữu cơ vi sinh đạt tiêu chuẩn trong sản xuất hữu cơ OMRI.

Lượng phân bón cho 1 ha: 200kg lân Văn Điển + 1000kg phân hữu cơ hoặc Hữu cơ vi sinh

- Bón lót toàn bộ 200 kg/ha phân lân trước khi sạ, cấy và bón 400 kg/ha phân hữu cơ.

- Phân hữu cơ còn lại chia làm 02 lần bón :

• Bón thúc lần 1: 7 - 10 NSKS lượng phân bón: 300 kg/ha.

• Bón thúc lần 2: 18 - 22 NSKS lượng phân bón: 300 kg/ha.

Nhằm đảm bảo không bị mất năng suất, bổ sung thêm các loại phân bón như sau:

• Lần 01: 7 - 10 NSKS bón 2 - 3 kg/ha Hoptri Super Humic.

• Lần 02: 18 - 22 NSKS phun Kalitop + 2 kg/ha Hoptri Super Humic.

• Lần 03: 40 - 45 NSKS phun Kalitop nhằm cung cấp Kali cho cây lúa để giúp làm đồng và vào hạt tốt hơn.

8. Quản lý sâu bệnh và dịch hại

Do canh tác hữu cơ hiện tại chiếm diện tích rất nhỏ, chịu áp lực rất lớn của canh tác hóa học, biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp là cực kỳ quan trọng nhằm tránh các thiệt hại và rủi ro do dịch bùng phát làm thiệt hại năng suất.

8.1. Phòng trừ dịch hại tổng hợp (IPM)

- Áp dụng biện pháp phòng trừ tổng hợp (IPM) bao gồm:

• Bắt bướm hay rầy trưởng thành bằng vợt hay bẫy đèn, ngắt ổ trứng các loại sâu và các lá có mang sâu.

• Duy trì và bảo vệ các sinh vật có ích như ếch nhái, nhện, bọ rùa, dế nhảy, muỗi muỗi, bọ xít mù xanh, bọ xít nước, kiến ba khoang, ong mắt đỏ, ong kén trắng, ong đen, ong xanh, ong đười, nấm tua, nấm xanh, nấm phấn trắng, v.v... bằng cách không sử dụng hoặc hạn chế sử dụng thuốc trừ sâu khi trên ruộng xuất hiện nhiều loài thiên địch. Nếu bắt buộc phải phun thuốc khi có dịch thì phải chọn loại thuốc chọn lọc ít độc đến thiên địch.

• Sử dụng chế phẩm sinh học trừ sâu rầy hại lúa như chế phẩm từ vi khuẩn *Bacillus thuringiensis* (Bt) để trừ sâu non của các loài sâu thuộc bộ cánh vảy và 2 chế phẩm từ nấm ký sinh côn trùng như Ometar (chế phẩm nấm xanh) và

Biovip (chế phẩm nấm trắng) để trừ các loài rầy, bọ xít và sâu cuốn lá nhỏ hại lúa.

Hạn chế sử dụng thuốc trừ sâu trong vòng 40 ngày đầu sau sạ để bảo vệ hệ thiên địch, chỉ phun thuốc trừ sâu khi mật số tới ngưỡng phòng trừ quy định và phải tuân thủ kỹ thuật 4 đúng:

• Đúng thuốc: Chọn thuốc đúng đối tượng sâu hại.

• Đúng liều lượng: Tuân thủ quy định về liều lượng thuốc và nước pha theo chỉ dẫn ghi trên nhãn chai.

• Đúng lúc: Phun khi mật số sâu hại phát triển nhiều hơn mật số thiên địch.

• Đúng cách: Phải phun trúng vào nơi có sâu rầy sinh sống như rầy ở gốc lúa, sâu ở trên lá hay trên thân.

- Quy định sử dụng thuốc bảo vệ thực vật trong canh tác hữu cơ

• Chỉ sử dụng các loại thuốc BVTV trong danh mục cho phép sử dụng hữu cơ theo quy định tiêu chuẩn hữu cơ hiện hành (Tiêu chuẩn hữu cơ Việt Nam TCVN 11041-1:2017 và TCVN 11041-2:2017). Tiêu chuẩn Hữu cơ PGS (Hệ thống đảm bảo chất lượng cùng tham gia. Tiêu chuẩn Phiên bản 3.0 cập nhật 5/2018 ; IFOAM: Liên đoàn quốc tế các phong trào nông nghiệp hữu cơ). Các sản phẩm thuốc BVTV sử dụng phải đạt tiêu chuẩn hữu cơ được chứng nhận bởi các tổ chức quốc tế như: OMRI; USDA; JAS; EU; IFOAM và IHSS.

• Tuân thủ nguyên tắc 4 đúng khi sử dụng thuốc: đúng thuốc, đúng liều lượng, đúng lúc, đúng cách.

• Khi pha và phun thuốc phải sử dụng dụng cụ bảo hộ lao động.

• Khi pha thuốc phải tiến hành theo cách: cho 1/3 lượng nước vào bình, cho thuốc BVTV (nếu là dạng bột phải lắc đều cho đến khi thuốc tan hoàn toàn trong nước), cho hết lượng nước còn lại.

• Khi phun thuốc phải phun theo chiều gió, phun thuốc vào lúc trời dịu nắng.

• Sau khi phun thuốc phải hòa loãng lượng thuốc còn bám trong bình, phun lượng thuốc thừa dọc theo dãy đất canh tác lúa.

- Bình phun thuốc, dụng cụ bảo hộ lao động sau khi sử dụng phải được vệ sinh sạch sẽ, bảo quản trong kho dụng cụ lao động. Nông dân sau khi phun thuốc xong phải tắm sạch.

NGUYÊN TẮC CHUNG ÁP DỤNG IPM CHO LÚA ĐƯỢC CHIA THÀNH BA CHỦ ĐỀ:

1. Ngăn ngừa: áp dụng phương pháp canh tác để giảm phạm vi tác động và cường độ sâu bệnh tấn công, do đó sẽ giảm bớt sự can thiệp.

2. Quan sát và Giám sát: xác định dịch bệnh và thiên địch của chúng xuất hiện khi nào và như thế nào, và sử dụng thông tin này để lập kế hoạch xem kỹ thuật quản lý dịch hại.

3. Can thiệp: khi tình trạng dịch bệnh tấn công gây hại cho giá trị kinh tế của cây trồng, có thể cần việc can thiệp bằng các biện pháp kiểm soát dịch bệnh đặc hiệu, bao gồm thuốc bảo vệ thực vật. Tuy nhiên, khi có thể, phương pháp không dùng hóa chất nên được quan tâm.

* NGĂN NGỪA

- *Luân canh cây trồng, loại trừ sâu bệnh và quản lý đất:* bao gồm một loạt các kỹ thuật để giảm sự hình thành dịch bệnh, như luân canh thích hợp để giảm phạm vi tác động; chọn vị trí nông trại thích hợp và dùng các rào cản vật lý hay sinh học để tránh tác động của dịch bệnh; Cải tiến cấu trúc đất; tăng vật chất hữu cơ, sử dụng lớp phủ, thanh.

- *Chọn giống cây trồng và vật liệu cây trồng thích hợp:* bao gồm các giống cây kháng sâu bệnh hay chịu sâu bệnh, nếu có và được thị trường chấp nhận; Mua các cây giống khỏe mạnh (có chứng nhận sạch bệnh) từ các nhà cung cấp tin cậy.

- *Vệ sinh cây trồng tốt:* bao gồm việc dọn các cây bệnh hay nhiễm và các mảnh cây; kiểm soát cỏ dại là nơi trú ngụ cho sâu bệnh; vệ sinh và khử trùng cho máy móc và thiết bị.

* QUAN SÁT VÀ GIÁM SÁT

- *Giám sát cây trồng:* bao gồm kiểm tra hàng ngày và định kỳ về phạm vi tác động của dịch bệnh trên cây trồng; nhận diện và kiểm tra sự hiện diện của thiên địch; sử dụng bẫy mùi và các hệ thống bẫy liên quan khác để giám sát dịch bệnh.

- *Sử dụng các hệ thống hỗ trợ quyết định như xác định sự cần thiết, hay thời lượng của kế hoạch can thiệp:* sử dụng dữ liệu về mức ngưỡng kinh tế của phạm vi tác động của dịch bệnh làm cơ sở cho việc ra quyết định; thời điểm áp dụng việc can thiệp trên cơ sở của hướng dẫn kỹ thuật; sử dụng dữ liệu về nhiệt độ, độ ẩm, lượng mưa, mưa đá, sương, để xác định sự cần thiết tiềm ẩn của việc can thiệp.

* CANTHIỆP

Thuốc bảo vệ thực vật được phê duyệt có thể có tác động mạnh trong quản lý dịch bệnh và có thể cần thiết trong một số tình huống như: dùng để cách ly kiểm soát dịch bệnh cho thực vật xuất khẩu. Tuy nhiên, khi có thể, nên có sự cân nhắc cho các kế hoạch can thiệp sau:

- *Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật chọn lọc và theo cách giảm rủi ro việc tăng tính đề kháng:* bao gồm việc sử dụng chọn lọc các thuốc bảo vệ thực vật được phê duyệt giảm tác động có hại cho các loài không nhắm đến (điều chỉnh sự tăng trưởng của côn trùng, xà phòng trừ sâu, dầu thực vật và muối khoáng, chất chiết từ thực vật); sử dụng thuốc bảo vệ thực vật theo cách chọn lọc (như xử lý hạt; xử lý điểm trong trường hợp dịch bệnh tập trung tại các “điểm nóng”, chứ không phun khắp cây); sử dụng bẫy để xử lý khi thích hợp; thay thế một cách có hệ thống các thuốc bảo vệ thực vật bằng các nhóm hóa chất khác để quản lý tính đề kháng một cách hiệu quả. Nếu có yêu cầu cô lập kiểm soát dịch bệnh, để đáp ứng qui định của nước nhập khẩu, các loại thuốc bảo vệ thực vật được phê duyệt có thể được sử dụng, nhưng kết hợp với các biện pháp khác (như khu vực sạch dịch bệnh, hay khu vực có mức dịch bệnh thấp, xử lý hàng hóa sau thu hoạch) tích hợp với việc cung cấp các biện pháp kiểm soát tương đương.

- *Sử dụng thiên địch tự nhiên và các biện pháp kiểm soát thương mại - sinh học có sẵn khác:* bao gồm việc quản lý môi trường trồng cây làm tăng thiên địch tự nhiên (bằng cách cung cấp môi trường thích hợp); nếu thích hợp có thể đưa các loài săn mồi và ký sinh trùng vào kiểm soát côn trùng (như cây trồng trong nhà kính hay trên

(XEM TIẾP TRANG 24)

KỸ THUẬT NUÔI THƯƠNG PHẨM CÁ MÚ TRÊN CHÂU TRONG AO

• ThS. NGUYỄN NGỌC TOẢN

Phòng Khuyến ngư - Nuôi trồng thủy hải sản



Hình 1: Cá mú trên châu

Cá mú (cá song) thuộc bộ cá vược (*Perriciformes*), họ cá song (*Serranidae*) và giống cá mú (*Epinephelus*). Cá mú trên châu (còn được gọi là cá mú lai), là con lai giữa cá mú nghệ (*Epinephelus lanceolatus*) đực và cá mú cộp (*Epinephelus fuscoguttatus*) cái. Đây là loài cá biển có giá trị dinh dưỡng và kinh tế cao đã được nghiên cứu sản xuất giống thành công ở một số nước như Trung Quốc, Indonesia, Nhật Bản, Malaysia... Cá mú trên châu cũng như nhiều loài cá mú khác, chúng là nhóm cá dữ có tính ăn nghiêng về động vật. Cá có tập tính rình bắt mồi ở những nơi yên tĩnh và thường tranh giành thức ăn; khi thiếu thức ăn, chúng có thể ăn thịt lẫn nhau. Cá mú trên châu có ngoại hình đẹp, tốc độ tăng trưởng nhanh, ít bệnh và có khả năng thích ứng với điều kiện môi trường khắc nghiệt khá tốt. Cá thường được nuôi trong lồng - bè trên biển hoặc nuôi trong ao. Cá được nuôi chủ yếu bằng thức ăn tươi (chủ yếu là cá tạp). Hiện nay thức ăn tổng hợp (thức ăn công nghiệp) chuyên biệt cho cá mú đã được sản xuất đại trà, nên người nuôi có thể sử dụng hoàn toàn thức ăn công nghiệp hoặc kết hợp với thức ăn tươi để nuôi cá tùy theo điều kiện cụ thể.

1. Chọn địa điểm nuôi

- Nên chọn nơi có địa hình thuận tiện, chất đất giữ được nước tốt (đất có tỷ lệ sét nhiều và ít hữu cơ, pH khoảng 5,5 - 8,0. Chọn nơi có đủ nguồn nước biển tốt có độ mặn từ 10 - 25‰ để đảm bảo cung cấp cho ao nuôi quanh năm.

- Vị trí nuôi cũng phải thuận tiện về giao thông và đảm bảo an toàn về an ninh. Đồng thời tiện lợi về cung cấp giống, lao động, hỗ trợ kỹ thuật và có khả năng tiêu thụ sản phẩm.

- Gần nhà và có điều kiện chủ động nguồn cá tạp để dễ quản lý và chăm sóc cá nuôi.

- Không xây dựng ao nuôi trên vùng đất quá thấp, đất phèn, vùng đất gây ảnh hưởng đến rừng, hoặc vùng tiếp giáp khu công nghiệp, nông nghiệp...

2. Xây dựng ao nuôi và bố trí thời vụ

- Ao nuôi cá mú trên châu được thiết kế có dạng hình chữ nhật, diện tích dao động từ 1.000 m² - 2.000 m². Độ sâu của ao nuôi từ 1,2 - 1,5 m. Có hệ thống cống cấp nước và thoát nước riêng biệt. Đáy ao bằng phẳng, sạch và hơi nghiêng về phía cống thoát nước để dễ quản lý và thu hoạch.

- Nên xây dựng ao lắng gần ao nuôi để chủ động nguồn nước cung cấp cho ao nuôi khi cần thiết.

- Bố trí vụ nuôi vào thời điểm nguồn nước có độ mặn trên 10‰. Ở vùng ven biển, nơi nguồn nước có độ mặn tốt, nên thả nuôi từ tháng 2 đến tháng 11 dương lịch để tránh rơi vào mùa lạnh.

3. Cải tạo ao nuôi

- Tát cạn nước ao sau đó sên vét loại bỏ lớp

bùn đen ở đáy. Nếu không loại bỏ được bùn đáy cần xới và phơi đáy thật kỹ.

- Kiểm tra xung quanh ao, lấp các hang hốc, lỗ mọt; rào lưới xung quanh bờ ao phòng tránh cá thất thoát ra ngoài và một số địch hại cá xâm nhập ao nuôi.

- Bón vôi nung (CaO) khắp mặt đáy và mái bờ của ao với liều lượng khoảng từ 7 - 10kg/100m² để khử trùng, tăng pH và giúp khoáng hóa nền đáy. Kết hợp với phơi đáy ao khoảng 7 - 10 ngày.



Hình 2: Tát cạn ao, bón vôi kết hợp phơi đáy ao

- Bơm cấp nước vào ao nuôi qua lưới lọc đạt mức yêu cầu (1 - 1,2 m); sau đó dùng Iodine với liều lượng 2 - 3 ml/m³ nước ao hoặc thuốc tím (KMnO₄) với liều lượng 2 - 3 gram/m³ nước ao để khử trùng nước.



Hình 3: Cấp nước vào ao nuôi qua lưới lọc

4. Chuẩn bị giai (vèo lưới) ương cá

- Giống cá mú trên châu có thể được thả trực tiếp vào ao nuôi khi ao đã được cải tạo và xử lý đạt yêu cầu. Tuy nhiên, để việc chăm sóc và quản lý cá nuôi được tốt hơn, hạn chế tỷ lệ hao hụt... Cá giống cần được thả ương trong vèo lưới ở khoảng thời gian đầu.

- Vèo lưới ương cá được đặt trong ao đã được cải tạo và cấp nước, xử lý đạt yêu cầu. Mỗi vèo nuôi có thể tích 100 m³ (10m x 10m x 1m) hoặc (5m x 20m x 1m). Đáy vèo nuôi được cố định cách đáy ao tối thiểu 30 cm; dùng lưới có kích cỡ



Hình 4: Vèo lưới ương cá mú trên châu

mắt lưới 2a = 1cm để làm vèo ương - nuôi. Số lượng vèo ương đặt trong ao tùy thuộc vào diện tích ao nuôi và mật độ thả nuôi.

5. Chọn và thả cá giống

- Chọn cá giống có kích cỡ đồng đều để thả nuôi nhằm hạn chế tình trạng cá ăn thịt lẫn nhau. Cỡ giống cá mú trên châu phù hợp để thả nuôi trong ao, có chiều dài thân từ 8 - 10 cm. Chọn cá giống khỏe mạnh không bị dị hình, phản xạ và bơi lội linh hoạt, màu sắc sáng; cá giống không nhiễm bệnh, cơ thể nguyên vẹn, không sây sát để thả nuôi.

- Trước khi thả cá vào vèo hoặc ao nuôi, cần tắm cá giống bằng dung dịch thuốc tím có nồng độ 5 gram/m³ trong khoảng thời gian từ 15 - 20 phút hoặc có thể tắm cá giống bằng nước ngọt trong khoảng 5 - 10 phút để loại một số mầm bệnh ký sinh trên cá giống.

- Cá mú trên châu được thả nuôi trong ao với mật độ từ 0,5 - 1 con/m² mặt nước. Không nên thả nuôi mật quá độ cao sẽ dẫn cá ăn thịt lẫn nhau khi thiếu môi hoặc nước ao bị thiếu oxy gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe cá nuôi.

- Giai đoạn đầu nuôi trong vèo lưới, cá được thả với mật độ 8 - 10 con/m³; bố trí thổi khí thường xuyên để đảm bảo lượng oxy hòa tan cho cá phát triển.



Hình 5: Chọn giống cá mú trên châu

- Nên thả cá lúc sáng sớm hoặc chiều mát để cá không bị sốc thay đổi nhiệt độ.

- Thời gian ương cá trong vèo lưới khoảng 1,5 - 2 tháng tùy điều kiện cụ thể; sau đó cá được thả từ vèo ra ao nuôi.

6. Chăm sóc và quản lý



Hình 6: Cho cá mú trên châu ăn thức ăn cá tạp tươi

- Thức ăn cho cá là thức ăn công nghiệp và cá tạp tươi (cá cơm, cá trích,...). Cá tạp dùng làm thức ăn cho cá mú, cần được rửa sạch cắt nhỏ vừa cỡ miệng cho cá ăn. Tùy theo loại thức ăn và giai đoạn phát triển của cá nuôi, hàng ngày cho cá ăn với lượng thức ăn chiếm từ 3 - 10% trọng lượng cá nuôi trong ao.

- Trong 2 tháng nuôi đầu, cá được cho ăn hoàn toàn bằng thức ăn công nghiệp; từ tháng nuôi thứ 3 đến cuối vụ nuôi, cá được cho ăn xen kẽ giữa thức ăn công nghiệp và cá tạp.

- Tháng nuôi đầu, mỗi ngày cho cá ăn với lượng thức ăn chiếm khoảng 10% so với lượng cá trong ao; cá được cho ăn 3 lần/ngày. Các tháng nuôi tiếp theo, cá được cho ăn 2 lần/ngày, khẩu phần ăn theo nhu cầu bằng cách dùng sàng đặt dưới mặt nước ao.

- Hàng ngày cần kiểm tra, vệ sinh sàng ăn 2 lần sau khi cho ăn khoảng 30 phút để vừa điều chỉnh lượng thức ăn cho lần tiếp theo, vừa tránh được thức ăn dư thừa gây lãng phí và ô nhiễm nguồn nước ao nuôi.

- Định kỳ 10 -15 ngày/lần, thu mẫu cá để cân, kiểm tra tốc độ tăng trưởng và sức khỏe của cá để cân đối lượng thức ăn cung cấp cho phù hợp.

- Hàng ngày theo dõi hoạt động của cá, nếu có hoạt động bất thường thì có hướng xử lý kịp thời. Kết hợp kiểm tra các yếu tố môi trường nước (pH, độ mặn, độ kiềm) và điều chỉnh các chỉ số trong khoảng thích hợp cho cá.

- Định kỳ khoảng 10 ngày/lần dùng vôi bột (CaCO_3) hòa tan với nước tạt khắp ao nuôi với liều lượng 2 - 3 $\text{kg}/100\text{m}^3$ nước ao. Trường hợp sau khi có mưa lớn, nước ao nuôi bị đục và pH giảm thấp, cần dùng vôi nung (CaO) ngâm nước và tạt khắp ao nuôi với liều lượng từ 1,5 - 2 $\text{kg}/100\text{m}^3$, vừa có tác dụng khử trùng nước, làm trong nước và lắng chất lơ lửng, tăng pH nước và đáy ao.

- Định kỳ khoảng 2 - 3 ngày/lần, trộn chất bổ sung vào thức ăn cho cá như: Vitamine C (1 - 2 gram/kg thức ăn), men tiêu hóa và Beta-Glucan (0,5 gram/kg thức ăn) để hỗ trợ tiêu hóa và tăng cường sức khỏe và sức đề kháng cho cá.

- Tần suất thay nước ao nuôi tùy thuộc vào giai đoạn phát triển của cá và chất lượng nước ao nuôi. Thông thường khoảng 10 - 15 ngày thay nước ao nuôi 1 lần, mỗi lần thay khoảng 20 - 30% lượng nước trong ao. Khi nước ao có dấu hiệu bị dơ (độ trong giảm thấp < 25 cm), nên giảm lượng thức ăn cho cá ăn và kết hợp thay khoảng 20 - 30% lượng nước ao bằng nước sạch.

- Ở những tháng cuối của chu kỳ nuôi, tần suất thay nước cần được thực hiện nhiều hơn, khoảng 7 - 10 ngày/lần.

7. Thu hoạch

- Sau khoảng 9 - 10 tháng nuôi, cá đạt cỡ thương phẩm từ 0,8 - 1 kg/con, có thể thu hoạch.

- Dùng lưới vây để kéo thu hoạch cá, tiếp theo đó tháo cạn nước thu toàn bộ cá trong ao.

- Cần ngưng cho cá ăn 1 ngày trước khi tiến hành thu hoạch.

- Thu hoạch cá lúc trời mát để ít ảnh hưởng đến cá, chuẩn bị các dụng cụ như thau, chậu, thùng, máy thổi khí... để đảm bảo chất lượng cá thương phẩm.

8. Một số bệnh thường gặp ở cá mú và cách phòng trị

8.1. Bệnh bào tử sợi (*Ceratomyxosis*)

- Mật của cá cơ quan chủ yếu bị nhiễm bào tử sợi. Khi cá bị nhiễm bệnh, chúng có một số triệu chứng biểu hiện bên ngoài như: Cá phân đàn rõ rệt giữa những con bị bệnh và không bị bệnh; màu sắc cơ thể đen sậm, gầy yếu; cá không ăn được thức ăn, bụng cá bị teo tóp lại và chết. Nội

tạng cá bị xuất huyết, mặt cá có màu đen hoặc xanh đậm, gan bị teo.

- Hiện nay, chưa có thuốc đặc hiệu để trị có hiệu quả loại ký sinh này, do đó cần chú ý kiểm dịch từ con giống để loại trừ mầm bệnh là một giải pháp cần thiết

8.2. Bệnh sán lá đơn chủ (*Dactylogyrus spp*):

- Sán lá thường ký sinh trên mang, vây, da, xoang miệng và mắt của cá.

- Khi cá bị nhiễm, chúng thường có một số dấu hiệu như: Bơi lội lờ đờ, nắp mang khép mở, hô hấp chậm chạp; đồng thời xuất hiện những đám nhỏ trên vây, mang, cơ; mang cá bệnh có màu sắc nhợt nhạt.

- Cá bệnh được trị bằng cách tắm trong nước ngọt khoảng 5 - 7 phút.

8.3. Bệnh do giáp xác ký sinh *Isopods* (rận cá)



Hình 7: Sán lá đơn chủ (*Dactylogyrus spp*) và rận cá (*Isopods Rhexanella sp*)

- Rận cá ký sinh trên da, vây, miệng, xoang mũi, xoang nắp mang,... của cá.

- Khi cá bị rận ký sinh, lớp biểu bì trên da và mang bị tổn thương làm ảnh hưởng đến hoạt động của cá. Bơi lội, hô hấp ở cá bị hạn chế, cá có biểu hiện ngứa ngáy và hay chà mình vào các vật thể xung quanh; cá giảm ăn, chậm lớn; đối với cá còn nhỏ khi bị nhiễm nặng có thể chết trong vài ngày.

- Cá bệnh được điều trị bằng cách tắm cá bằng formol 150 ml/m³ nước biển trong 30 - 40 phút, kết hợp có thổi khí mạnh, liên tục trong thời gian tắm cá.

8.4. Bệnh do đĩa cá:

- Đĩa cá thường bám trên bề mặt cơ thể, gốc vây, mắt, xoang miệng và mang của cá để hút máu cá và gây tổn thương, xuất huyết và sưng tạo điều kiện cho các mầm bệnh khác có cơ hội xâm



Hình 8: Đĩa ký sinh trong khoang nắp mang và trên vây ngực của cá mú

nhập gây bệnh.

- Cá bị bệnh thường giảm ăn, gầy yếu và bơi lờ đờ trên mặt nước.

- Trị bệnh bằng cách tắm cá trong dung dịch formol 150 ml/m³ nước trong khoảng 1 giờ, kết hợp với thổi khí mạnh có tác dụng tách hầu hết đĩa ra khỏi cơ thể cá. Sau khi điều trị, nên chuyển cá đến nuôi ở nơi có môi trường sạch để tránh bị đĩa ký sinh. Các thiết bị, dụng cụ phục vụ cho hoạt động nuôi cá phải được làm sạch bằng chất tẩy rửa, khử trùng bằng chlorine và phơi thật khô vài tuần trước khi sử dụng để loại bỏ kén của ký sinh.

8.5. Bệnh do trùng quả dưa (*Cryptocaryon*):

- Trùng quả dưa thường ký sinh trên vây, da và mang của cá.

- Cá bị trùng quả dưa ký sinh, trên cơ thể cá bệnh có những vết viêm, mắt cá bị mờ đục; cá bơi lội không bình thường và có biểu hiện ngứa ngáy; cá nổi từng đàn lên mặt nước. Cá bị bệnh nặng, toàn thân phủ những đốm trắng li ti; xuất huyết trên da, gốc vây, cá bơi tách đàn và chết.

- Trị bệnh bằng cách tắm cá trong dung dịch formol 150 ml/m³ nước trong khoảng thời gian 10 - 15 phút.



Hình 9: Cá mú bị trùng quả dưa ký sinh

8.6. Bệnh do vi khuẩn:

- Mang, da, gan, thận, dạ dày, ruột và tỳ tạng của cá mú bị nhiễm khuẩn. Có 2 giống vi khuẩn

(XEM TIẾP TRANG 34)

BIỆN PHÁP QUẢN LÝ TỔNG HỢP BỆNH THỐI MỀM TRÊN GỪNG DO *PYTHIUM* SPP. GÂY RA

• ThS. TRANG KIÊN BUSH

Trạm Trồng trọt và Bảo vệ thực vật
huyện An Biên

Kiên Giang là tỉnh sản xuất nông nghiệp với diện tích lớn trong vùng với nhiều loại cây trồng. Ngoài chủ lực là cây lúa thì trong thời gian gần đây, Kiên Giang thực hiện tái cơ cấu lại ngành nông nghiệp nên đã phát triển các loại cây có hiệu quả kinh tế cao, thích nghi từng vùng sinh thái khác nhau trong tỉnh. Trong đó, đáng kể đến là cây gừng đã và đang phát triển tại các huyện vùng U Minh Thượng với tổng diện tích 2.007 ha đang ở giai đoạn sinh trưởng đến thu hoạch, năng suất trung bình đạt khá cao khoảng 35 tấn/ha, mang lại lợi nhuận cao cho người dân trồng gừng. Tuy nhiên, trong quá trình canh tác loại cây này nông dân cũng gặp không ít khó khăn về quản lý dịch hại. Trên gừng có nhiều loại sâu bệnh hại quan trọng như thối củ, cháy lá, sâu đục thân, Trong đó bệnh thối củ rất phổ biến và quan trọng, xuất hiện gây hại diện rộng gây ảnh hưởng nặng nề đến sinh trưởng và năng suất củ gừng. Bệnh thối củ gừng có hai dạng: thối khô củ gừng và thối mềm nhũn ướt. Bệnh này có thể do một hoặc nhiều tác nhân phối hợp gây hại như: các vi khuẩn *Pseudomonas solanacearum*, *Erwinia carotovora*; các nấm *Fusarium oxysporum* f. sp. *zingiberi*, *Pythium* spp., *Rhizoctonia solani*, *Sclerotium rolfii* và tuyến trùng *Meloidogyne* spp... Trong bài viết này chia sẻ một số kiến thức về quản lý tổng hợp bệnh thối mềm trên củ gừng nhằm giúp bà con nông dân nhận dạng và có thể quản lý tốt bệnh này, tiết kiệm chi phí, tăng lợi nhuận.

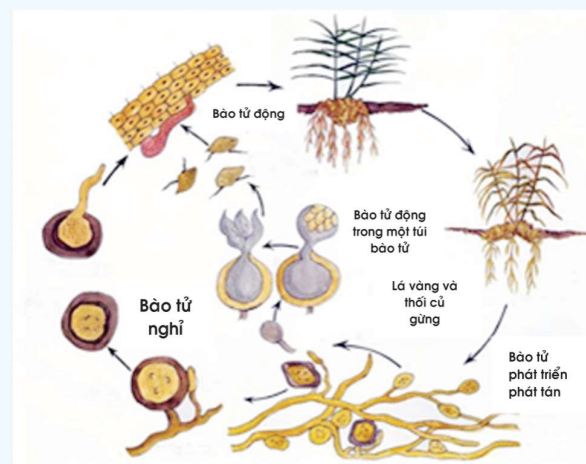
Tác nhân gây bệnh

Bệnh do *Pythium* gây ra, thuộc lớp Oomycetes trong giới Chromista. Như vậy, chúng không phải là nấm thực vật mà là vi sinh vật giống nấm. Những chi này sản sinh ra các sợi nấm không vách ngăn, một đặc điểm chính phân biệt chúng với các chi nấm thực. *Pythium* spp., trong đó nấm *Pythium myriotylum* là nấm gây hại nghiêm trọng nhất trong số các loài nấm trên gừng.

Ký chủ của *Pythium* spp.: Đây là loài nấm đa ký chủ, ngoài gừng còn có khoai môn, nghệ, đậu các loại,

Vòng đời của *Pythium*

Nấm mốc sống trong đất trên rễ của gừng và các loại cây trồng khác, phần còn lại của cây chết, trên hoặc trong củ gừng giống (thân rễ)



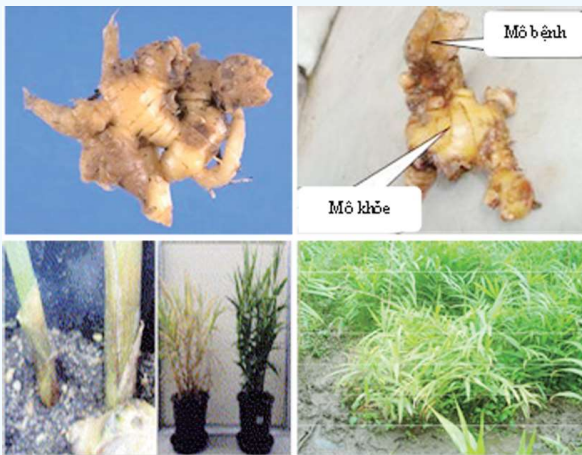
Hình 1. Vòng đời của nấm *Pythium*

được sử dụng để trồng và cấy đại. Khi điều kiện không phù hợp cho sự phát triển, nấm mốc tạo ra các bào tử nghỉ có thành dày (Hình 1) và chúng có thể tồn tại trong đất hoặc trong thân rễ trong một thời gian dài, chờ đợi ký chủ với điều kiện thích hợp kích thích chúng nảy mầm. Thối xảy ra trên gừng thường là một bệnh thời tiết ẩm ướt, ảnh hưởng bởi mưa lớn sau khi trồng. Gừng bị bệnh xảy ra khi nấm mốc trong đất, hoặc bên trong thân rễ (củ gừng giống), tạo ra bào tử (Hình 1).

Điều kiện phát sinh, phát triển và lây lan của nấm bệnh

Sự lây lan của nấm mốc xảy ra khi các bào tử bơi khoảng cách ngắn trong nước giữa các hạt đất, hoặc được mang theo khoảng cách xa hơn trong nước mưa qua đất hoặc trên bề mặt. Các cây gừng lân cận bị nhiễm bệnh và các lá của cây bị vàng phát triển trên đồng ruộng thành từng chòm. Sự lây lan xảy ra trên một khoảng cách dài trong củ gừng bị nhiễm *Pythium* được sử dụng để làm giống trồng. Nấm có thể phá hủy toàn bộ củ gừng trong 1-2 tuần. Tác động của bệnh sẽ giảm nếu cây gừng còn non chưa trưởng thành và được thu hoạch sớm. Tuy nhiên, thiệt hại vẫn xảy ra trong vụ mùa còn lại trên cánh đồng cho gừng giống mới trồng, nghĩa là giống trồng cho vụ tiếp theo do mầm bệnh lưu tồn trong củ gừng giống và trong đất.

Triệu chứng bệnh



Hình 2. Củ gừng bị thối mềm nặng ảnh hưởng đến thân và chồi; lá chuyển sang vàng rồi khô héo và thân cây bị đổ ngã

Các bào tử động được hình thành bên trong các bào tử lớn hơn và khi được phóng thích, tìm đường đến rễ tốt, chồi non (hoặc "mắt") trên thân rễ (củ), hoặc điểm nối của thân và củ. Khi cây bị bệnh sẽ làm thối củ, rễ và thân làm cho lá cây có màu vàng và thân cây bị đổ ngã, tàn lụi (Hình 2).

Chồi của tất cả các củ gừng bị nhiễm bệnh nghiêm trọng bị tách ra khỏi thân rễ. Thân rễ không có chồi, lá sẽ không phát triển được và những thân rễ không có chồi này chết dần và thối nhũn trong đất vài tuần sau đó (Hình 3).



Hình 3. Triệu chứng củ thối mềm (trái) và củ không còn thân chồi, bị thối nhũn mềm (phải)

Kiểm tra và phát hiện bệnh

Tìm những mảng màu vàng xuất hiện trên lá thành từng chòm trên ruộng trồng gừng. Kiểm tra củ, hệ thống rễ bị chết hoặc thối mềm, đặc biệt là ở gốc chồi non để kịp thời phát hiện sớm sự xuất hiện của bệnh từ đó đưa ra biện pháp quản lý hữu hiệu.

Biện pháp quản lý bệnh

Để kiểm soát tốt bệnh này, bà con nông dân nên áp dụng tổng hợp một số biện pháp sau đây:

- Luân canh cây trồng để hạn chế lưu tồn mầm bệnh: có thể trồng luân canh cách 2 - 3 vụ trồng với một số cây không bị thối mềm như khoai mì, bắp, khoai mỡ,

- Tốt nhất không nên trồng gừng ở một cánh đồng đã bị nhiễm bệnh thối mềm trong vụ mùa trước, nước mưa có thể rửa trôi bào tử trong đất từ những cánh đồng bị bệnh sang cây trồng mới khỏe mạnh.

- Nguồn giống: gừng giống có nguồn gốc rõ ràng, chọn củ gừng giống chỉ từ các khu vực không bị bệnh thối mềm. Không sử dụng nguồn giống từ cánh đồng lân cận trừ khi cây trồng được

(XEM TIẾP TRANG 28)

KỸ THUẬT NUÔI CHIM CÚT

• LÊ GIANG

Phòng Khuyến nông - Trồng trọt và Chăn nuôi

Cút nuôi hiện nay có nguồn gốc từ giống cút tự nhiên được thuần hóa đầu tiên ở Nhật Bản và đã được nuôi với mục đích sản xuất thịt và trứng. Thịt cút có hàm lượng protein cao, chất béo thấp. Trứng cút rất tốt với sức khỏe con người, có thể dùng làm thuốc để bồi bổ sức khỏe, nhất là đối với trẻ em, người già.



Hình 1: Cút giống trưởng thành

PHẦN I: XÂY DỰNG CHUỒNG TRẠI NUÔI CÚT

I. CHUỒNG TRẠI

1. Chọn vị trí xây dựng chuồng trại:

- Chọn khu đất cao ráo, thoáng mát, dễ thoát nước.
- Cách xa nhà ở và đường đi chung tối thiểu 10 m.
- Cách xa nguồn nước sử dụng tối thiểu 20 m.
- Cách xa khu công cộng (vui chơi giải trí, trường học, chợ...) tối thiểu 500 m.

2. Hướng chuồng:

Xây dựng chuồng nuôi theo hướng đông nam để tận dụng được ánh nắng buổi sáng, vì cút con rất cần vitamin D cho sự tăng trưởng, sinh sản.

3. Kiểu chuồng:

- + Chuồng kín hoàn toàn
- + Chuồng hở

4. Diện tích nền chuồng: 500con/2-4m²

5. Vách chuồng: Thưng bằng cây hoặc lưới chì, có rèm che. Mặt trước cao 2,5 m, mặt sau 1,5 m.

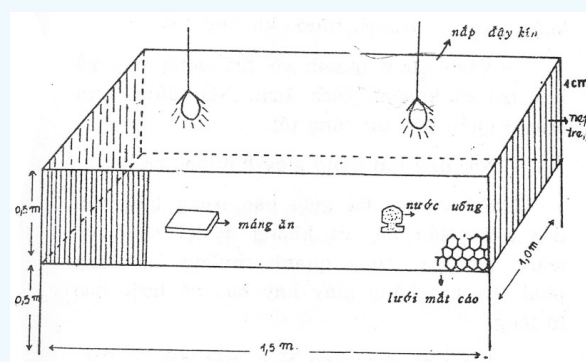
6. Mái: Lợp bằng tole hoặc lá.

II. THIẾT BỊ - DỤNG CỤ NUÔI:

1. Thiết bị sưởi ấm: 2 bóng đèn điện 75-100W/100 con, hoặc 01 bóng đèn tia hồng ngoại/100-150con.

2. Hệ thống lồng: Lồng úm cút con và lồng nuôi cút lớn.

* Lồng úm: kích thước 1,5 x 1,0 x 0,4m đặt cách mặt đất 0,5m. Xung quanh làm bằng lưới ô vuông 1 cm. Những ngày đầu mới úm đáy lồng và xung quanh phải lót giấy, che kín, yên tĩnh và không để cút bị lộ chân. Hoặc úm cút trên trấu từ 7-10 ngày, sau đó đưa lên lồng nói trên.



Hình 2: Kiểu lồng đơn

* Lồng nuôi cút lớn: kích thước 1,0 x 0,5 x 0,4m, nuôi được 20-25 cút lớn (mái đẻ, trống giống, thịt), làm bằng lưới kẽm, tạp gỗ hoặc lưới. Để tiết kiệm diện tích, có thể chồng các lồng lên nhau thành nhiều tầng, tầng trên dưới cách nhau

12-18cm, nhằm đảm bảo thoáng khí cho các lồng cút và đặt vỉ hứng phân. Vỉ hứng phân bằng gỗ dày hoặc cốt ép đóng viền để kéo ra khi hốt phân. Vỉ hứng phân rộng dư ra mỗi chiều 10 cm so với đáy lồng để che máng ăn, máng uống ở phía dưới không bị phân ở ngăn trên rơi xuống. Sau mỗi buổi tối, phải rắc 1 lớp trấu hay mùn cưa lên bề mặt vỉ hứng phân để giảm sự bốc khí độc từ phân và nước tiểu.

Lồng cút lớn cần đảm bảo các điều kiện sau:

- Chiều cao của lồng không quá 20cm
- Nóc chuồng làm bằng vật liệu mềm (lưới nhựa), để phòng cút hay nhảy dựng đứng va chạm làm tổn thương đầu.
- Đáy lồng cút để có độ dốc 2-3% để trứng lăn ra ngoài.
- Đáy có thể làm bằng lưới cuộn hoặc lưới kẽm tròn, có ô vuông cỡ 0,5-1,5cm để cút đi đứng thoải mái và lọt phân xuống vỉ hứng phân bên dưới.

Thường các dãy lồng được xếp cách nhau tối thiểu là 1,2-1,5m để thông thoáng và thuận lợi chăm sóc cho ăn, uống, hốt phân.



Hình 3: Kiểu lồng 4 tầng 2 hàng nuôi cút lớn, sinh sản

4. Máng ăn, máng uống

**Giai đoạn úm cút con:*

- Dùng máng ăn bằng khay nhôm hay nhựa, kích thước 40 x 10 x 1,5cm, số lượng 1 máng/150 con tuần thứ 1 và 1 máng/80 con tuần thứ 2 ; hoặc 20 x 10 x 1,5cm, 2-4 máng/300 con cút con trong 2 tuần đầu hoặc 6 x 40 x 2cm, 3 máng/200 con. Để tránh cút con vào bới làm rơi vãi, nên để lên trên máng 1 vỉ lưới có ô vuông 5 x 5mm hoặc 10 x 10mm.

- Máng uống chụp tròn loại 250ml: 50 con/máng tuần đầu tiên, loại 1 lít: 50 con/máng tuần thứ 2.

**Giai đoạn cút lớn :*

- Máng ăn, máng uống làm bằng nhôm hay nhựa, treo phía trước hoặc phía sau mỗi lồng tùy theo cách sắp xếp của lồng tầng trong nhà nuôi. Quy cách dài 0,5-1,0m, rộng 6-7cm, cao 5-7cm.

- Nuôi với quy mô lớn thì dùng loại máng uống tự động để tiết kiệm được nước và giảm chi phí nhân công.

III. YÊU CẦU KỸ THUẬT CHUỒNG NUÔI CÚT

1. Tiểu khí hậu chuồng nuôi

a. Nhiệt độ

Nhiệt độ chuồng nuôi ổn định và thích hợp là yếu tố rất quan trọng đảm bảo năng suất đàn cút. Nhiệt độ thích hợp cho cút là 24-25 độ C, cút đẻ 18-25 độ C. Nóng quá hay lạnh quá đều làm cho cút giảm năng suất vì cơ thể phải tiêu tốn năng lượng để điều tiết thân nhiệt.

Chênh lệch nhiệt độ giữa ngày và đêm càng lớn càng dễ gây stress, ảnh hưởng đến chức năng sinh lý, năng suất sinh sản của cút.

Điều kiện nóng ẩm còn làm cho cút giảm ăn và hiệu quả sử dụng thức ăn, chậm lớn, giảm chất lượng thịt, giảm năng suất và chất lượng trứng, giảm tỉ lệ ấp nở và tỉ lệ nuôi sống; giảm sức đề kháng và khả năng đáp ứng miễn dịch, tăng hiện tượng cắn mổ nhau.

b. Thoáng khí

Chuồng nuôi cút phải có độ thông thoáng, không khí sạch được luân chuyển thường xuyên trong chuồng nuôi

Hàm lượng CO₂ trong không khí và khí độc hại khác như NH₃, H₂S không được vượt quá 0,3%.

c. Yên tĩnh

Để cút sinh trưởng, sinh sản tốt, chuồng nuôi phải giảm các yếu tố gây stress, đảm bảo yên tĩnh và không xáo trộn. Vì khi có tiếng động mạnh hoặc có người lạ vào chuồng, cút sẽ đột ngột bay dựng lên, đập đầu vào trần, gây tổn thương. Hoặc khi chuyển chuồng, tiêm phòng cút

bị stress nhiều, biểu hiện phân ướt như sáp, màu vàng nâu.

2. Vệ sinh

Chuồng trại sạch sẽ, đảm bảo an toàn sinh học, giúp giảm thiểu khả năng mắc bệnh, giúp đàn cút phát triển tốt.

3. Chống mèo, chuột

Khi thiết kế chuồng trại, quá trình chăm sóc, nuôi dưỡng phải chú ý đến việc chống mèo, chuột, vì cút có cơ thể nhỏ rất dễ bị mèo, chuột tấn công ăn thịt.

PHẦN II

KỸ THUẬT CHĂM SÓC NUÔI DƯỠNG CHIM CÚT

I. KỸ THUẬT NUÔI CÚT CON

1. Chọn cút giống

Chọn mua cút ở những cơ sở an toàn dịch bệnh. Đàn cút bố mẹ phải khỏe mạnh, con giống không có dị tật, nhanh nhẹn, ăn khỏe. Đàn cút bố mẹ có tỉ lệ đực, tỉ lệ ấp nở, nuôi sống cao, tăng trọng nhanh, ổn định và đồng đều, con trống và mái không đồng huyết.

Chọn cút con có đặc điểm ngoại hình như: lông có màu đặc trưng của giống, đồng nhất, bông, xộp, mắt sáng, nhanh nhẹn, trọng lượng sơ sinh và đồng đều 6-8g/con, cứng cáp, dáng đi vững vàng, phản xạ nhanh nhẹn; bụng thon, rốn kín.

Loại những con có khuyết tật ngoại hình như ủ rũ, khoèo chân, hở rốn, bụng to, vẹo mỏ, hậu môn dính phân, lông bết, quá nhỏ.

2. Vận chuyển cút con: Đựng cút con trong hộp bằng bìa cứng có đục lỗ thông khí, một hộp có 4 ngăn, mỗi ngăn không quá 50 con. Nên dùng thùng nhựa để vận chuyển, an toàn; Nhiệt độ tốt nhất khi vận chuyển 30-32 độ C, không giữ cút con trong hộp quá 48 giờ, thời gian vận chuyển tốt nhất vào sáng sớm hay chiều tối.

3. Chuẩn bị chuồng úm

- Vệ sinh chuồng trại quét vôi nền, sàn tường và khu vực xung quanh chuồng nuôi bằng dung dịch nước vôi 20%.

- Phun thuốc sát trùng BenKocid, Iodine 10ml/2 lít nước trước khi nhập cút 2-3 ngày

- Vệ sinh tiêu độc trang thiết bị và dụng cụ chăn nuôi: Máng ăn, máng uống được ngâm, rửa sạch bằng nước lã, sau đó ngâm vào bể hoặc thùng bê thuốc sát trùng có dung dịch Iodine, BenKocid(15ml/4 lít nước) 10-20 phút, sau khi ngâm, lấy ra, tráng lại bằng nước sạch rồi đem phơi khô.

- Chất độn chuồng đảm bảo khô ráo, tơi xốp và không bị mốc, đã được sát trùng, có độ dày 5-10cm.

- Một tuần trước khi nhập cút con vào chuồng úm phải chuẩn bị đầy đủ quây úm, chất độn chuồng (trấu-nếu úm trên nền), bóng đèn sưởi, máng ăn, máng uống, thức ăn, nước uống, thuốc thú y.

- Phải sưởi ấm nơi úm cút con từ 30-60 phút trước khi thả cút vào úm.

- Đặt máng ăn, máng uống theo hàng, với khoảng cách đều và số lượng đầy đủ. Chuẩn bị nước uống sẵn trong máng trước khi cút vào chuồng úm, tuyệt đối không chuẩn bị sau khi đã đưa cút vào chuồng úm sẽ gây stress cho cút con.

4. Nuôi úm cút con

***Lồng úm:** Cút 1-4 tuần tuổi nuôi úm trên lồng, kích thước lồng úm 1,5 x 1,0 x 0,5m, nền lưới 0,8 x 0,8cm. Xung quanh làm bằng lưới ô vuông 1cm. Cao cách mặt đất 0,5m. Những ngày đầu mới úm, đáy lồng và xung quanh phải lót giấy, che kín, yên tĩnh và không bị lọt chân.



Hình 4: Giai đoạn úm

***Mật độ nuôi:** Tuần 1: 200 con/m²; tuần 2: 100 con/m²; tuần 3: 50 con/m²; tuần 4: 35 con/m².

KỸ THUẬT

*Điều kiện tiêu khí hậu:

- **Nhiệt độ:** Cút con rất nhạy cảm với sự thay đổi nhiệt độ của môi trường bên ngoài, do đó cần đảm bảo nhiệt độ úm phù hợp cho từng giai đoạn úm:

Bảng : Nhiệt độ thích hợp theo tuổi

Ngày tuổi	Nhiệt độ (độ C)	Thời gian úm/ngày
1-3	34-35	24 giờ
4-7	32-33	24 giờ
8-10	30-31	22 giờ
11-21	28-29	Ban đêm hoặc trời lạnh

Để điều chỉnh nhiệt độ phù hợp, ngoài nhiệt kế, cần quan sát hoạt động của đàn cút trong thời gian úm. Nếu đàn cút tụ lại, nằm đè lên nhau dưới bóng đèn, không chịu đi ăn là hiện tượng bị lạnh, phải hạ thấp hoặc bổ sung thêm đèn. Khi cút con tản ra xa đèn úm là nhiệt độ quá cao, cần nâng bóng đèn lên cao hoặc tắt bớt đèn.

- Độ ẩm: thích hợp nhất là 65-70%.

- Thông thoáng: Chuồng nuôi cút phải luôn đảm bảo ẩm áp và thông thoáng khí thật tốt.

*Chăm sóc nuôi dưỡng

Cút con mới chuyển về cho uống nước ngay, pha 50g đường Glucose + 250mg Electrolyte hoặc 1g vitamin C vào 1 lít nước cho cút uống, mỗi ngày cút uống 50-100ml nước, phải cung cấp đầy đủ nước sạch và mát cho cút uống tự do.

*Phương pháp cho ăn

Ngày đầu không cần cho cút ăn. Ngày 2 và 3 bắt đầu cho cút ăn bằng bắp vàng, cho ăn tự do. Dùng khay hoặc máng tròn đổ thức ăn cho cút ăn. Cuối ngày 4 chuyển đổi từ thức ăn bắp vàng sang thức ăn hỗn hợp.

* Lưu ý: Khi chuyển đổi từ loại thức ăn này sang loại thức ăn khác phải chuyển đổi từ từ để tránh cút bị stress (sốc) hay rối loạn tiêu hoá.

+ Ngày thứ nhất cho ăn 75% thức ăn cũ và 25% thức ăn mới.

+ Ngày thứ 2 cho ăn 50% thức ăn cũ và 50% thức ăn mới.

+ Ngày thứ 3 cho ăn 25% thức ăn cũ và 75% thức ăn mới.

+ Ngày thứ 4 cho ăn thức ăn mới hoàn toàn.

*Cách phối trộn thức ăn tự chế biến:

- Bắp-tấm-cám-bột đậu các loại theo tỉ lệ 2-2-1-1

- Bắp-lúa-cám-bột cá-bột đậu các loại theo tỉ lệ 2-2-1-0,5-0,5

Ngoài ra bổ sung thêm khoáng Premix, Vitamin ADE.

Bảng: Lượng thức ăn theo tuổi và thể trọng

Ngày tuổi	Lượng thức ăn (g)	Trọng lượng cơ thể (g)
1	0	8
2-7	4	26
8-14	8	65
15-21	11	97
22-28	14	118

*Phương pháp cho uống

Đặt máng uống cách xa đèn úm, cho cút con uống nước tự do. Trong điều kiện bình thường, lượng nước uống thường gấp 2-3 lần lượng thức ăn tiêu thụ, khi trời nóng, có thể gấp 4-5 lần. Dùng máng uống chụp hay máng dài 40-50 con/máng. Thay nước uống mới cho cút con 3-4 lần/ngày.

II. KỸ THUẬT NUÔI CÚT THỊT

- Giai đoạn úm : Xem và thực hiện như phần kỹ thuật nuôi cút con.

- Sau khi qua giai đoạn úm (25-30 ngày) sẽ chuyển qua chế độ chăm sóc nuôi thịt. Khẩu phần ăn vào lúc này cũng cần phải thay đổi để vỗ béo, thức ăn cần nhiều tinh bột, ít đạm (16%) và cho cút ăn uống tự do cả ngày lẫn đêm. Thông thường sau 40-50 ngày cút thịt đã có thể xuất chuồng.

- Mật độ trung bình 50-70 con/m².

III. KỸ THUẬT NUÔI CÚT ĐẸ

Nuôi cút đẻ thường chia làm 3 giai đoạn

- Giai đoạn cút con: 1-3 tuần tuổi