



Tóm tắt các Hướng dẫn Quản lý Kháng thuốc trừ nấm do Tổ Công tác (WG) và Diễn đàn Chuyên gia (EF) của FRAC cung cấp đối với cây đậu tương

Ủy ban Hành động về Kháng thuốc trừ nấm (FRAC) là một Nhóm Kỹ thuật Chuyên biệt thuộc CropLife International. Mục tiêu của FRAC là cung cấp các hướng dẫn quản lý kháng thuốc trừ nấm nhằm kéo dài hiệu lực của các thuốc trừ nấm “có nguy cơ” và hạn chế thiệt hại mùa màng nếu hiện tượng kháng thuốc xảy ra.

Các Hướng dẫn FRAC về quản lý kháng thuốc do từng Nhóm Công tác FRAC và Diễn đàn Chuyên gia xây dựng. Các hướng dẫn này cung cấp thông tin về cách sử dụng các thuốc trừ nấm có cùng phương thức tác động (MoA) để kiểm soát bệnh hại trên nhiều loại cây trồng, nhằm tối đa hóa tuổi thọ hiệu lực của những sản phẩm này.

Những **hướng dẫn chung và hướng dẫn** theo từng loại cây trồng đã được tập hợp trong tài liệu này, nhằm giúp các bên quan tâm tới từng loại cây trồng cụ thể có thể dễ dàng tiếp cận, chẳng hạn như nhà hoạch định chính sách, cố vấn nông nghiệp tư nhân và cố vấn ngành, nhà bán lẻ và hiệp hội nông dân...

Các hướng dẫn chung và theo cây trồng nêu dưới đây được cung cấp bởi các Nhóm Công tác và Diễn đàn Chuyên gia FRAC, cũng như các khuyến cáo do nhà sản xuất cung cấp cho FRAC, đều được biên soạn trong tài liệu này.

Khuyến cáo từ biên bản họp của Nhóm Công tác (WG) hoặc Diễn đàn Chuyên gia (EF) có trong tài liệu này	Ngày họp (ngày/tháng/năm)
Benzimidazole FRAC EF – Khuyến cáo Sử dụng chung	<i>(Không có cuộc họp định kỳ)</i>
Dicarboxamide FRAC EF – Khuyến cáo Sử dụng chung	<i>(Không có cuộc họp định kỳ)</i>
Khuyến cáo của Nhóm Công tác FRAC về QoI	03.03.2021
Khuyến cáo của Nhóm Công tác FRAC về SBI	03.03.2021
Khuyến cáo của Nhóm Công tác FRAC về SDHI	21.01.2021

Để biết thêm thông tin, vui lòng tham khảo phiên bản hướng dẫn mới nhất trên trang web **www.frac.info**.

Tuyên bố miễn trừ trách nhiệm

Thông tin kỹ thuật được nêu trong các hướng dẫn toàn cầu, trang web, ấn phẩm và biên bản cuộc họp được cung cấp cho các thành viên CropLife International/RAC, các đơn vị không phải thành viên, cộng đồng khoa học và công chúng nói chung.

Mặc dù CropLife International và các RAC đã nỗ lực hết sức để đưa ra thông tin chính xác và đáng tin cậy trong các hướng dẫn, nhưng chúng tôi không đảm bảo tính chính xác, đầy đủ, hiệu quả, kịp thời hoặc sắp xếp đúng đắn của những thông tin đó. CropLife International và các RAC không chịu trách nhiệm về hệ quả phát sinh từ việc sử dụng các thông tin của chúng tôi, bao gồm nhưng không giới hạn ở lỗi hoặc thiếu sót, tính chính xác hoặc hợp lý của các giả định thực tế hoặc khoa học, các nghiên cứu hoặc kết luận.

Việc liệt kê các hoạt chất và sản phẩm trong Danh sách Mã RAC được dựa trên đánh giá khoa học về phương thức tác động – MoA của chúng; điều này không hàm ý xác nhận việc sử dụng sản phẩm hay đánh giá về hiệu lực. CropLife International và các RAC không chịu trách nhiệm và tuyên bố từ chối mọi trách nhiệm đối với bất kỳ thiệt hại nào phát sinh do việc sử dụng, tham khảo hoặc dựa vào thông tin được cung cấp trong các hướng dẫn.

Việc liệt kê các nhóm hóa học hoặc MoA trong bất kỳ khuyến cáo nào của CropLife International/RAC không được hiểu là chấp thuận việc sử dụng hoạt chất đó tại một quốc gia cụ thể. Trước khi áp dụng, mỗi người sử dụng phải xác định tình trạng đăng ký hiện hành ở quốc gia sử dụng và tuân thủ chặt chẽ những cách dùng và hướng dẫn đã được phê duyệt tại quốc gia đó.

Benzimidazole – Khuyến cáo Sử dụng chung

Do tình trạng phổ biến của hiện tượng kháng thuốc nhóm benzimidazole trong nhiều quần thể nấm bệnh, các biện pháp quản lý kháng thuốc hiệu quả phải được triển khai càng sớm càng tốt nhằm làm chậm hoặc ngăn chặn thêm những biến đổi về tính miễn cảm của các mầm bệnh mục tiêu.

Hiện không có khuyến cáo cụ thể nào dành riêng cho benzimidazole. Cả phương pháp phối trộn thuốc lẫn sử dụng thuốc luân phiên đều là các chiến lược phù hợp để giảm thiểu nguy cơ phát triển tính kháng thuốc. Trong trường hợp sử dụng hỗn hợp bình phun (tank-mix), thuốc trừ nấm nhóm benzimidazole phải được pha trộn theo đúng liều lượng trên nhãn cùng với thuốc trừ nấm hiệu quả khác mà không có kháng chéo với liều lượng phù hợp. Các sản phẩm chứa hoạt chất benzimidazole phải được tích hợp vào chương trình phun bao gồm các thuốc trừ nấm có vị trí tác động khác và có hiệu quả trên dịch hại mục tiêu. Để giảm áp lực chọn lọc, tổng số lần phun thuốc benzimidazole không nên vượt quá số lần được chỉ định trên nhãn. Tránh sử dụng duy nhất các thuốc trừ nấm nhóm benzimidazole. Việc điều trị sau khi nhiễm (chữa bệnh) chỉ nên dành cho các tình huống đặc biệt khi không có lựa chọn nào khác.

Các khuyến cáo trên cần được tích hợp vào một chương trình quản lý bệnh tổng thể kết hợp các biện pháp thích hợp về canh tác, sinh học cũng như hóa học. Việc thực hiện các chiến lược trên phải tính đến đặc điểm cụ thể của cây trồng, dịch hại và khu vực địa lý nơi sản phẩm benzimidazole sẽ được sử dụng.

Dicarboxamide – Khuyến cáo Sử dụng chung

- Giảm thiểu áp lực chọn lọc bằng cách giảm số lần phun xuống mức tối thiểu. (Hướng dẫn: không phun quá 2–3 lần mỗi vụ.)
- Hạn chế phun thuốc vào những thời điểm áp lực nhiễm Botrytis cao.
- Duy trì những khoảng thời gian dài không phơi nhiễm với thuốc nhóm dicarboxamide.
- Ở nơi tính kháng đã phổ biến, sử dụng hỗn hợp thuốc để ổn định hiệu quả kiểm soát Botrytis; tuy nhiên, việc áp dụng hỗn hợp cũng phải tuân thủ các quy tắc tương tự như khi dùng đơn lẻ thuốc nhóm dicarboxamide.

Lưu ý: Mỗi quốc gia hiện có thể có hướng dẫn sử dụng chi tiết hơn cho các cây trồng cụ thể.

Qol – Hướng dẫn sử dụng trên bệnh hại đậu tương

Thuốc trừ nấm nhóm Qol có khả năng kiểm soát các bệnh hại trên đậu tương, bao gồm bệnh gỉ sắt – một bệnh hại chính ở Mỹ Latinh và gần đây đã được phát hiện tại Hoa Kỳ.

Để đảm bảo sử dụng bền vững các thuốc Qol, Tổ Công tác khuyến cáo:

Áp dụng thuốc trừ nấm Qol theo đúng khuyến cáo của nhà sản xuất đối với bệnh (hoặc phức hợp bệnh) mục tiêu tại giai đoạn sinh trưởng được chỉ định của cây trồng. Quản lý bệnh hiệu quả là yếu tố then chốt để làm chậm sự tích lũy quần thể mầm bệnh kháng thuốc.

1. Sử dụng thuốc Qol như một biện pháp phòng ngừa và sớm nhất có thể trong chu kỳ phát sinh bệnh.
2. Ưu tiên sử dụng thuốc Qol ở dạng hỗn hợp (đồng công thức, hoặc nếu được phép, hỗn hợp bình phun) với các thuốc trừ nấm thuộc nhóm không kháng chéo. Với liều đã chọn, mỗi loại thuốc trong hỗn hợp phải tự đảm bảo hiệu quả kiểm soát. Tham khảo khuyến cáo của nhà sản xuất về liều lượng. Ở những vùng đã xuất hiện đột biến điểm đích trên các mầm bệnh đậu tương chủ chốt, bắt buộc phải sử dụng hỗn hợp.
3. Giới hạn số lần phun có chứa thuốc trừ nấm Qol là một yếu tố quan trọng trong việc làm chậm sự gia tăng quần thể mầm bệnh kháng thuốc.

Áp dụng các biện pháp canh tác tốt để giảm nguồn bệnh, áp lực bệnh và nguy cơ kháng thuốc, ví dụ: không trồng liên tiếp nhiều vụ đậu tương trên cùng một diện tích, thực hiện và tuân thủ thời gian ngừng trồng đậu tương, xem xét chọn giống có tính chống chịu, rút ngắn khung thời vụ gieo trồng, ưu tiên các giống ngắn ngày hoặc tiến hành tiêu hủy các cây tự mọc.

Bên cạnh những khuyến cáo cụ thể cho cây trồng, cần xem xét các khuyến cáo chung về MoA này ở phần cuối tài liệu.

SBI – Khuyến cáo đối với bệnh gỉ sắt đậu tương châu Á

Tham khảo thêm các khuyến cáo chung cho nhóm SBI.

Để đảm bảo kiểm soát bệnh hữu hiệu và quản lý kháng thuốc bền vững, cần thực hiện những điều sau:

- Luôn phối hợp thuốc trừ nấm nhóm DMI (một phân nhóm của SBI) với các thuốc trừ nấm khác có hiệu quả và không có kháng chéo. (Thuốc phối trộn phải đảm bảo kiểm soát bệnh trong suốt khoảng thời gian giữa hai lần phun).
- Tuân thủ khuyến cáo của nhà sản xuất về liều lượng. Tránh sử dụng liều thấp hơn khuyến cáo.
- Phun thuốc phòng ngừa hoặc sớm nhất có thể trong chu kỳ phát triển của bệnh.
- Đảm bảo che phủ tốt cây trồng khi phun bằng công nghệ phun thích hợp và hiệu chỉnh phù hợp (ví dụ: đảm bảo thuốc thấm được vào bên trong tán lá).
- Luôn phun các sản phẩm chứa thuốc nhóm DMI theo khoảng thời gian được khuyến cáo bởi nhà sản xuất và điều chỉnh theo diễn biến dịch bệnh. Tránh kéo dài quá mức khoảng cách giữa các lần phun.
- Áp dụng các biện pháp canh tác tốt nhằm giảm nguồn bệnh, áp lực bệnh và nguy cơ kháng thuốc, ví dụ: không trồng nhiều vụ liên tiếp, thực hiện và tuân thủ thời kỳ ngừng trồng đậu tương, cân nhắc chọn giống đậu tương có tính kháng, rút ngắn thời vụ gieo trồng, ưu tiên các giống ngắn ngày và tiến hành tiêu hủy các cây tự mọc.

Bên cạnh những khuyến cáo cụ thể cho cây trồng, cần xem xét các khuyến cáo chung về MoA này ở phần cuối tài liệu.

SDHI – Hướng dẫn sử dụng trên đậu tương

Các loài nấm bệnh có thể mang những đột biến khác nhau ảnh hưởng đến hiệu lực của thuốc SDHI. Một vài đột biến có thể dẫn đến mức độ miễn cảm khác nhau tùy theo cấu trúc hóa học của hoạt chất. Vì tất cả các thuốc SDHI đều có kháng chéo, việc quản lý kháng thuốc phải áp dụng thống nhất cho toàn bộ nhóm SDHI. Mọi tuyên bố về giám sát và hướng dẫn đều áp dụng cho toàn bộ nhóm SDHI.

- Luôn phối hợp thuốc trừ nấm SDHI với các thuốc khác trong hỗn hợp
- Thuốc dùng để phối hợp cần:
 - đảm bảo hiệu quả kiểm soát bệnh thỏa đáng khi dùng đơn lẻ trên đối tượng bệnh mục tiêu.
 - phải có MoA khác.
 - nên cân nhắc sử dụng thêm thuốc có các MoA khác, không kháng chéo (sản phẩm phối trộn sẵn hoặc hỗn hợp bình phun nếu pháp luật cho phép).

- Tối đa chỉ phun 2 lần có chứa thuốc SDHI mỗi vụ đậu tương (tránh trồng đậu tương hai vụ liên tiếp/ luân canh đậu tương – đậu tương).
- Phun thuốc SDHI như một biện pháp phòng ngừa hoặc sớm nhất có thể trong chu kỳ bệnh. Không chỉ dựa vào khả năng chữa bệnh của thuốc SDHI hay hỗn hợp chứa SDHI.
- Tuyệt đối không phun thuốc ít hơn liều khuyến cáo kể cả phun nhiều lần. Tuân theo liều lượng khuyến cáo của nhà sản xuất.
- Tuân thủ khoảng cách các lần phun/ thời điểm phun theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

Áp dụng các biện pháp canh tác tốt nhằm giảm nguồn bệnh, áp lực bệnh và nguy cơ kháng thuốc, ví dụ: không trồng nhiều vụ liên tiếp, thực hiện và tuân thủ thời kỳ ngừng trồng đậu tương, cân nhắc sử dụng giống đậu tương có tính kháng, rút ngắn thời vụ gieo trồng, ưu tiên các giống ngắn ngày và tiến hành tiêu hủy cây tự mọc cũng như tàn dư của vụ trước (ví dụ: cây bông).

Bên cạnh những khuyến cáo cụ thể cho cây trồng, cần xem xét các khuyến cáo chung về MoA này ở phần cuối tài liệu.

Các hướng dẫn và khuyến cáo chung

Bên cạnh các khuyến cáo riêng theo từng cây trồng đã nêu trên, cần tuân thủ các khuyến cáo chung cho các nhóm Phương thức Tác động - MoA dưới đây:

QoI – Chiến lược và Hướng dẫn chung cho mùa vụ 2020

Các chiến lược quản lý kháng thuốc trừ nấm nhóm QoI trên tất cả các cây trồng được xây dựng dựa trên các nguyên tắc được liệt kê bên dưới. Những nguyên tắc này đóng vai trò chỉ dẫn cơ bản cho việc phát triển các chương trình quản lý tính kháng tại địa phương.

Chiến lược quản lý kháng đã được tăng cường nhằm chủ động ngăn chặn sự xuất hiện tính kháng đối với thuốc QoI ở những khu vực và mầm bệnh khác. Các hướng dẫn cụ thể theo cây trồng sẽ được áp dụng sau khi thực hiện các hướng dẫn chung dưới đây.

Một nguyên tắc cơ bản cần tuân thủ khi áp dụng chiến lược quản lý kháng thuốc cho nhóm QoI là:

- Các thuốc trừ nấm nhóm QoI (azoxystrobin, coumoxystrobin, dimoxystrobin, enoxastrobin, famoxadone, fenamidone, fenaminostrobin, fluoxastrobin, flufenoxystrobin, kresoxim-methyl, mandestrobin, metominostrobin, orysastrobin, pyraoxystrobin, picoxystrobin, pyraclostrobin, pyrametastrobin, pyribencarb, triclopyricarb, trifloxystrobin) thuộc cùng một nhóm kháng chéo; mã FRAC 11.
- Thuốc trừ nấm QoI trong phân nhóm A (metyltetraprole), mã FRAC 11A, không kháng chéo với các thuốc mã 11 ở những quần thể nấm bệnh mang đột biến G143A.
- Chương trình phun thuốc phải đảm bảo quản lý nấm bệnh hiệu quả. Áp dụng các sản phẩm thuốc trừ nấm nhóm QoI ở liều lượng và khoảng cách phun phù hợp theo khuyến cáo của nhà sản xuất. Quản lý bệnh hiệu quả là yếu tố quan trọng để làm chậm sự hình thành quần thể mầm bệnh kháng thuốc.
- Số lần phun các sản phẩm thuốc trừ nấm nhóm QoI trong một chương trình quản lý bệnh tổng thể phải được giới hạn, dù áp dụng đơn lẻ hay trong hỗn hợp với các thuốc khác. Giới hạn này áp dụng cho tất cả các thuốc QoI. Việc hạn chế thuốc QoI trong chương trình phun tạo không gian và thời gian mà quần thể mầm bệnh không chịu áp lực chọn lọc từ thuốc QoI.

- Giới hạn tổng số lần phun thuốc QoI được nêu cụ thể trong khuyến cáo theo cây trồng. Xét đến đặc điểm kháng chéo của các phân nhóm 11 và 11A, số lần phun tối đa cho phép có chứa thuốc QoI được tăng thêm một lần nếu cả thuốc QoI (mã 11) và thuốc QoI phân nhóm A (mã 11A) đều có trong chương trình phun của một vụ trồng. Tất cả các khuyến cáo theo cây trồng sẽ được xem xét định kỳ dựa trên kết quả giám sát tính miễn cảm.
- Hệ quả của việc giới hạn số lần dùng thuốc QoI là cần luân phiên chúng với các thuốc trừ nấm hiệu quả thuộc nhóm MoA khác (Tham khảo các khuyến cáo cụ thể cho từng cây trồng.)
- Thuốc trừ nấm QoI, khi dùng ở dạng sản phẩm đơn, nên được phun thành từng đợt hoặc theo khối xen kẽ với các thuốc trừ nấm thuộc nhóm MoA khác. (Khuyến cáo cụ thể về kích thước khối được đưa ra cho từng loại cây trồng.)
- Thuốc trừ nấm QoI, khi được áp dụng dưới dạng hỗn hợp bình phun đặc chế phẩm phối hợp sẵn với một đối tác hiệu quả, nên được phun thành đợt hoặc theo khối xen kẽ với các thuốc trừ nấm thuộc nhóm MoA khác. (Khuyến cáo cụ thể về kích thước khối được đưa ra cho từng cây trồng.)
- Cần lựa chọn cẩn thận những thuốc phối cùng với thuốc QoI nhằm tăng cường hiệu quả kiểm soát tác nhân gây bệnh mục tiêu. Thuốc phối trộn cùng phải có MoA khác; ngoài ra, thuốc phối trộn cùng có thể tăng phổ tác dụng hoặc cung cấp hoạt tính trị bệnh cần thiết. Việc sử dụng hỗn hợp chỉ bao gồm các thuốc QoI (bao gồm hỗn hợp hai thành phần là thuốc mã 11 và thuốc mã 11A) không được xem là một biện pháp chống kháng.
- Một loại thuốc phối trộn hiệu quả với thuốc QoI là thuốc có thể kiểm soát bệnh thỏa đáng khi dùng đơn lẻ trên đối tượng bệnh mục tiêu.
- Thuốc trừ nấm QoI rất hiệu quả trong việc ngăn chặn nảy mầm bào tử, do đó nên được sử dụng ở giai đoạn sớm của quá trình phát triển bệnh (phun phòng ngừa).

SBI – Khuyến cáo chung về sử dụng

Thuốc trừ nấm nhóm SBI là một trong những nhóm thuốc trừ nấm mạnh nhất hiện có cho người trồng trong việc kiểm soát nhiều loài mầm bệnh quan trọng về kinh tế. Lợi ích quan trọng nhất cho những bên liên quan tham gia và việc khuyến cáo và sử dụng các loại thuốc trừ nấm này đó là có thể duy trì hiệu quả và hiệu lực của chúng một cách tối đa.

Tổ công tác FRAC tập trung nguồn lực của mình vào những cây trồng và mầm bệnh mục tiêu dựa trên quan điểm về rủi ro kháng thuốc do đó chúng tôi khó có thể tránh

khỏi việc bỏ sót một vài mầm bệnh quan trọng. Đối với một số loại cây trồng và mầm bệnh không được đề cập trực tiếp tại đây, chúng tôi khuyến cáo áp dụng các hướng dẫn chung như sau:

- Không sử dụng lặp lại nhiều lần thuốc SBI đơn lẻ trên cùng một cây trồng trong một vụ đối với tác nhân gây bệnh nguy cơ cao ở những khu vực áp lực bệnh cao đối với tác nhân đó.
- Trong tình huống phải phun nhiều lần trên cây trồng/mầm bệnh trong mùa vụ (ví dụ: cây ăn quả / bệnh phấn trắng), khuyến cáo phun luân phiên (theo khối hoặc theo trình tự) hoặc phun phối hợp với một thuốc trừ nấm hiệu quả khác không có kháng chéo.
- Nếu luân phiên hoặc sử dụng hỗn hợp không khả thi do thiếu thuốc hiệu quả hoặc tương thích, thì nên dành thuốc SBI cho những giai đoạn quan trọng của mùa vụ hoặc giai đoạn sinh trưởng của cây trồng.
- Nếu hiệu lực thuốc SBI bị suy giảm và kết quả thử nghiệm cho thấy sự xuất hiện của các chủng kém mẫn cảm hơn, thuốc SBI chỉ nên được sử dụng ở dạng hỗn hợp hoặc luân phiên với thuốc trừ nấm hiệu quả khác không kháng chéo.
- Việc giới thiệu các nhóm hoạt chất mới mang lại cơ hội cho quản lý kháng hiệu quả hơn. Việc sử dụng các MoA khác nhau cần được tối đa hóa để đạt hiệu quả trong chiến lược quản lý kháng thuốc.
- Người sử dụng phải tuân thủ khuyến cáo của nhà sản xuất. Trong nhiều trường hợp, báo cáo về “kháng thuốc” sau khi điều tra cho thấy nguyên nhân do giảm liều lượng dưới mức khuyến cáo, hoặc phun không đúng thời điểm.
- Thuốc trừ nấm chỉ là một khía cạnh của quản lý cây trồng. Việc sử dụng thuốc trừ nấm không thể thay thế nhu cầu về giống chống chịu, thực hành nông học tốt, vệ sinh đồng ruộng, v.v.
- Việc đo tần suất xuất hiện các đột biến cyp51 đơn lẻ chưa đủ để mô tả tình hình mẫn cảm đối với các thuốc nhóm DMI, nhưng có thể giúp hiểu rõ hơn bối cảnh của sự thay đổi tính mẫn cảm.

SDHI – Hướng dẫn chung cho tất cả cây trồng

Chiến lược và các hướng dẫn chung cho mùa vụ 2020/21:

- Chiến lược quản lý kháng thuốc trừ nấm nhóm SDHI trên tất cả các cây trồng được xây dựng dựa trên các nguyên tắc dưới đây. Những nguyên tắc này là cơ

sở định hướng cho việc phát triển các chương trình quản lý kháng thuốc ở địa phương.

- Chiến lược quản lý kháng được thiết kế nhằm chủ động ngăn chặn hoặc làm chậm sự phát triển của tính kháng đối với các thuốc trừ nấm SDHI.
- Một nguyên tắc cơ bản cần tuân thủ khi áp dụng chiến lược quản lý kháng thuốc cho nhóm SDHI là:

Các thuốc trừ nấm nhóm SDHI (benodanil, benzovindiflupyr, bixafen, boscalid, carboxin, cyclobutrifluram, fenfuram, fluindapyr, fluopyram, flutolanil, fluxapyroxad, furametpyr, inpyrfluxam, isofetamid, isoflucypram, isopyrazam, mepronil, oxycarboxin, penflufen, penthiopyrad, pydiflumetofen, sedaxane, thifluzamide) thuộc cùng một nhóm kháng chéo.

- Chương trình phun thuốc phải đảm bảo quản lý nấm bệnh hiệu quả. Áp dụng các sản phẩm thuốc trừ nấm SDHI ở liều lượng và khoảng cách phun phù hợp theo khuyến cáo của nhà sản xuất.
- Quản lý bệnh hiệu quả là một yếu tố then chốt giúp làm chậm sự tích lũy của quần thể mầm bệnh kháng thuốc.
- Số lần áp dụng các sản phẩm thuốc trừ nấm SDHI trong một chương trình quản lý bệnh tổng thể phải được giới hạn.
- - Khi sử dụng hỗn hợp để quản lý kháng thuốc SDHI (pha bình hoặc thuốc phối trộn sẵn), những thuốc phối trộn cùng cần:
 - đảm bảo hiệu quả kiểm soát bệnh thỏa đáng khi dùng đơn lẻ trên đối tượng bệnh mục tiêu.
 - phải có MoA khác.
- Hỗn hợp gồm hai hoặc nhiều thuốc SDHI có thể được áp dụng để đảm bảo hiệu lực sinh học tốt hơn; tuy nhiên, chúng không được xem là chiến lược chống kháng hiệu quả và phải được xem như một lần sử dụng đơn lẻ SDHI trong quản lý kháng. Mỗi lần phun hỗn hợp như vậy trong chương trình phun được tính là một lần phun SDHI.
- Thuốc trừ nấm SDHI nên được sử dụng phòng ngừa hoặc ở giai đoạn sớm của quá trình phát triển bệnh.
- Tham khảo tài liệu “Hướng dẫn Hỗn hợp thuốc” ([link](#)) để biết thêm thông tin về việc phối hợp thuốc trừ nấm trong quản lý kháng.

- Các loài nấm bệnh có thể mang những đột biến khác nhau ảnh hưởng đến thuốc SDHI. Một vài đột biến có thể dẫn đến các mức độ miễn cảm khác nhau tùy thuộc vào cấu trúc hóa học của hoạt chất.
- Vì các thuốc SDHI có kháng chéo, chiến lược quản lý kháng phải áp dụng như nhau cho tất cả các thuốc SDHI.
- Mọi kết quả giám sát và tuyên bố hướng dẫn liên quan đều áp dụng cho toàn bộ nhóm thuốc SDHI.