

TCCS



TIÊU CHUẨN CƠ SỞ

TCCS 830: 2022/BVTV

Ban Hành Lần 1

**KHẢO NGHIỆM
TRÊN ĐỒNG RUỘNG THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT PHÒNG,
CHỐNG SINH VẬT GÂY HẠI CÂY TRỒNG BẰNG THIẾT BỊ
BAY KHÔNG NGƯỜI LÁI**

*Protocol for field trials of plant protection chemicals to control harmful organisms on
crops by using Unmanned Aerial Vehicles (UAV)*

HÀ NỘI - 2022



Lời nói đầu

Cơ quan biên soạn: Phòng Thuốc bảo vệ thực vật

Cơ quan đề nghị ban hành: Phòng Thuốc bảo vệ thực vật

Cơ quan trình duyệt: Phòng Kế hoạch

Cơ quan xét duyệt ban hành: Cục Bảo vệ thực vật

Quyết định ban hành số: 4029 QĐ/BVTV-KH ngày 21 tháng 12 năm 2022 của Cục trưởng Cục Bảo vệ thực vật.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Raf' or similar, written over a horizontal line.

Khảo nghiệm trên đồng ruộng thuốc bảo vệ thực vật phòng, chống sinh vật gây hại cây trồng bằng thiết bị bay không người lái

Protocol for field trials of plant protection chemicals to control harmful organisms on crops by using Unmanned Aerial Vehicles (UAV)

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định nguyên tắc, nội dung, phương pháp để đánh giá hiệu lực sinh học, xác định thời gian cách ly của các thuốc bảo vệ thực vật được phun, rải bằng thiết bị UAV trên đồng ruộng và các yêu cầu cơ bản về an toàn vận hành thiết bị UAV.

Tiêu chuẩn này áp dụng cho thiết bị UAV dùng mục đích phòng, chống sinh vật gây hại thực vật; điều hòa sinh trưởng thực vật hoặc côn trùng; làm tăng độ an toàn, hiệu quả khi sử dụng thuốc bảo vệ thực vật trong nông nghiệp.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau đây là cần thiết để áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng văn bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng văn bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

- TCVN 9016 - 2011 Rau tươi - Phương pháp lấy mẫu trên vườn sản xuất;
- TCVN 9017 - 2011 Quả tươi - Phương pháp lấy mẫu trên vườn sản xuất;
- QCVN, TCVN, TCCS về khảo nghiệm hiệu lực sinh học và khảo nghiệm xác định thời gian cách ly thuốc bảo vệ thực vật trên đồng ruộng.

3 Giải thích từ ngữ

Trong tiêu chuẩn này, sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau:

3.1 Thiết bị bay không người lái xử lý thuốc BVTV (Unmanned Aerial Vehicles - UAV/Drone) là các thiết bị bay có trang bị đầy đủ hệ thống phun, rải thuốc bảo vệ thực vật mà việc điều khiển, duy trì hoạt động của chuyến bay không cần có sự tham gia điều khiển trực tiếp của phi công, tổ lái trên thiết bị đó.

3.2 Thiết bị bảo hộ lao động (Personal Protective Equipment - PPE) là những dụng cụ, phương tiện cần thiết mà người lao động phải được trang bị để sử dụng trong khi làm việc hoặc thực hiện nhiệm vụ để bảo vệ cơ thể khỏi tác động của các yếu tố nguy hiểm, độc hại phát sinh trong quá trình lao động, khi các giải pháp công nghệ, thiết bị, kỹ thuật an toàn, vệ sinh lao động tại thời điểm làm việc chưa thể loại trừ hết.

3.3 Khảo nghiệm hiệu lực sinh học (Bio-efficacy trials) là xác định hiệu lực phòng, trừ sinh vật gây hại hoặc điều hòa sinh trưởng đối với cây trồng (bao gồm cả sự an toàn đối với cây trồng).

3.4 Khảo nghiệm xác định thời gian cách ly (Pre-harvest interval - PHI) là xác định thời gian (tính bằng đơn vị ngày) từ khi sử dụng thuốc bảo vệ thực vật lần cuối đến khi thu hoạch sản phẩm mà người sử dụng thuốc phải thực hiện để đảm bảo an toàn thực phẩm.

4 Yêu cầu chung

4.1 Yêu cầu an toàn khi sử dụng UAV phun thuốc bảo vệ thực vật trên đồng ruộng

Tổ chức, cá nhân cung cấp và vận hành UAV được cấp phép sử dụng thiết bị bay theo quy định; được tập huấn sử dụng an toàn thuốc bảo vệ thực vật.

Địa điểm và thời gian sử dụng UAV phải được sự cho phép của cơ quan quản lý và đáp ứng các quy định về sử dụng phương tiện bay không người lái hiện hành.

Trang bị các thiết bị bảo hộ lao động, hộp sơ cứu y tế cho người vận hành UAV đúng quy định, đảm bảo an toàn trong quá trình xử lý thuốc.

Thiết bị bay không người lái phải đảm bảo an toàn, đáp ứng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong quá trình sử dụng.

Khi xử lý thuốc bằng UAV không để thuốc tạt sang các khu vực khác; đảm bảo an toàn cho con người, vật nuôi và môi trường trong quá trình sử dụng thuốc bảo vệ thực vật.

Bao gói thuốc bảo vệ thực vật sau sử dụng được thu gom đúng quy định.

4.2 Yêu cầu về sinh vật gây hại và cây trồng, điều kiện khảo nghiệm

Khảo nghiệm được bố trí tại thời điểm thuận lợi cho sinh vật gây hại cần khảo nghiệm sinh trưởng, phát triển và trên các cây trồng đại diện cho vùng sản xuất.

Điều kiện trồng trọt (đất, phân bón, giống cây trồng, mật độ) phải đồng đều trên toàn khu khảo nghiệm và phù hợp với tập quán canh tác tại địa phương.

Trong thời gian khảo nghiệm không được dùng bất kỳ loại thuốc bảo vệ thực vật trên khu khảo nghiệm (bao gồm các công thức và dải phân cách). Trường hợp bắt buộc phải sử dụng thuốc để trừ các sinh vật gây hại khác thì thuốc được dùng phải không làm ảnh hưởng đến thuốc cần khảo

nghiệm, đến đối tượng sinh vật gây hại và phải được phun rải đều trên tất cả các ô khảo nghiệm, kể cả ô đối chứng (nếu có phải được ghi chép lại).

Khi xử lý thuốc không để thuốc ở ô khảo nghiệm này tạt sang ô khảo nghiệm khác.

Đối với khảo nghiệm PHI: Tối thiểu 20 ngày trước khi tiến hành khảo nghiệm, khu khảo nghiệm phải đảm bảo không xử lý thuốc có cùng hoạt chất hoặc hoạt chất có thể ảnh hưởng đến dư lượng của thuốc khảo nghiệm.

4.3 Yêu cầu với UAV, thiết bị và dụng cụ khảo nghiệm

4.3.1 Yêu cầu với UAV

Thiết bị UAV được sử dụng mục đích phun, rải thuốc bảo vệ thực vật là các thiết bị phải có đặc tính (thông số) kỹ thuật, hướng dẫn vận hành rõ ràng của nhà sản xuất và đã được cấp phép dùng là thiết bị bay để phun thuốc bảo vệ thực vật.

Thiết bị đầu phun (béc phun) của UAV phù hợp với loại thuốc bảo vệ thực vật, giai đoạn sinh trưởng của cây trồng và sinh vật gây hại cần khảo nghiệm.

Thông số kỹ thuật cơ bản của các UAV sử dụng trong cùng loại thuốc khảo nghiệm phải tương đương với nhau về số lượng đầu phun, kích cỡ hạt phun và áp lực phun.

4.3.2 Thiết bị và dụng cụ khảo nghiệm

Ngoài các phương tiện, thiết bị khảo nghiệm thuốc bảo vệ thực vật theo quy định, khảo nghiệm thuốc bảo vệ thực vật bằng UAV yêu cầu có các thiết bị, dụng cụ tối thiểu sau:

Máy đo tốc độ gió; máy đo nhiệt độ, ẩm độ không khí; máy định vị; đồng hồ bấm giờ; các dụng cụ để cân, đong, đo, pha thuốc bảo vệ thực vật; thùng đựng mẫu, đá bảo quản (dùng cho khảo nghiệm PHI); các thiết bị, dụng cụ dùng trong bố trí khảo nghiệm và điều tra sinh vật gây hại cần khảo nghiệm.

4.4 Các lưu ý khác khi tiến hành xử lý thuốc bảo vệ thực vật bằng UAV

Xử lý thuốc khi tốc độ gió không quá 6m/giây (tốc độ tối thích khoảng 3m/giây).

Không xử lý thuốc khi: trời sắp mưa; hướng gió thay đổi liên tục; độ ẩm không khí thấp hơn 50%; nhiệt độ không khí cao quá 35°C.

Độ cao giữa thiết bị bay với cây trồng phải đảm bảo đồng đều và tuân thủ theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

Lượng nước thuốc sử dụng và độ rộng của đường bay UAV cần được hiệu chỉnh và xác định trước khi bắt đầu xử lý thuốc. Không tự ý thay đổi độ rộng đường bay dẫn đến phun sót hoặc bị phun chồng thuốc trong quá trình xử lý.

Chỉ được sử dụng UAV trong phạm vi được cấp phép. Khu vực tiến hành xử lý UAV phải có biển cảnh báo và chỉ dẫn an toàn.

5 Bố trí khảo nghiệm

5.1 Công thức khảo nghiệm

5.1.1 Các công thức khảo nghiệm đánh giá hiệu lực sinh học được chia thành 3 nhóm

Nhóm 1: Công thức khảo nghiệm là công thức dùng thuốc bảo vệ thực vật khảo nghiệm để phun, rải ở các nồng độ, liều lượng khác nhau bằng thiết bị UAV theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

Nhóm 2: Công thức so sánh là công thức dùng một loại thuốc bảo vệ thực vật phòng, chống sinh vật gây hại trên cây trồng định khảo nghiệm đã được đăng ký trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam (sau đây gọi là Danh mục) phun bằng UAV. Trường hợp đối tượng sinh vật gây hại, cây trồng cần khảo nghiệm chưa đăng ký trong Danh mục thì sử dụng thuốc cùng hoạt chất hoặc nhóm hoạt chất hoặc cùng cơ chế tác động với thuốc khảo nghiệm trong Danh mục phun bằng UAV.

Trong trường hợp không có thuốc so sánh trong Danh mục phun bằng UAV thì không phải thực hiện công thức này.

Nhóm 3: Công thức đối chứng là công thức không sử dụng thuốc bảo vệ thực vật. Đối với khảo nghiệm là thuốc dùng để phun, công thức đối chứng phun bằng nước, sử dụng thiết bị UAV.

Lưu ý: Nhóm 1 và Nhóm 2 sử dụng lượng nước thuốc theo khuyến cáo của nhà sản xuất thuốc bảo vệ thực vật.

5.1.2 Các công thức khảo nghiệm xác định PHI được chia thành 2 nhóm

Nhóm 1: Công thức khảo nghiệm là công thức dùng thuốc bảo vệ thực vật khảo nghiệm phun, rải bằng thiết bị UAV. Chọn các yếu tố khảo nghiệm trên nguyên tắc có khả năng để lại dư lượng cao nhất: Nồng độ (%) hoặc liều lượng (kg/ha hoặc l/ha) cao nhất, số lần xử lý nhiều nhất, định kỳ giữa các lần phun ngắn nhất, lượng nước thuốc đủ phun phủ đều các bộ phận cây trồng cần bảo vệ theo khuyến cáo của tổ chức có thuốc khảo nghiệm.

Nhóm 2: Công thức đối chứng là công thức không xử lý thuốc bảo vệ thực vật. Đối với khảo nghiệm là thuốc dùng để phun, công thức đối chứng phun bằng nước, sử dụng thiết bị UAV.

5.2 Diện tích ô khảo nghiệm và số lần nhắc lại

5.2.1 Khảo nghiệm hiệu lực sinh học

Khảo nghiệm diện hẹp:

- Diện tích ô khảo nghiệm tối thiểu 150m²: đối với nhóm cây lương thực, cây rau, cây hoa, cây cảnh, cây dược liệu, cây công nghiệp ngắn ngày, cây chè, cây ăn quả dạng thân leo và thân bò.

- Diện tích ô khảo nghiệm tối thiểu 15 cây (nọc, trụ, chậu): đối với nhóm cây ăn quả, cây lâm nghiệp, cây công nghiệp dài ngày, cây thân gỗ lớn (mật độ trồng nhỏ hơn 1000 cây/ha).

Số lần nhắc lại tối thiểu là 03 lần. Các ô khảo nghiệm được bố trí đảm bảo đáp ứng yêu cầu kỹ thuật thiết kế khảo nghiệm đồng ruộng và phải đảm bảo tối thiểu 3 đường bay của thiết bị UAV.

Khảo nghiệm diện rộng:

- Diện tích ô khảo nghiệm tối thiểu 300 m²: đối với nhóm cây lương thực, cây rau, cây hoa, cây dược liệu, cây công nghiệp ngắn ngày, cây chè, cây ăn quả dạng thân leo và thân bò.

- Diện tích ô khảo nghiệm tối thiểu 30 cây (nọc, trụ, chậu): đối với nhóm cây ăn quả, cây lâm nghiệp, cây công nghiệp dài ngày, cây thân gỗ lớn (mật độ trồng nhỏ hơn 1000 cây/ha).

Khảo nghiệm diện rộng không nhắc lại. Các ô khảo nghiệm được bố trí theo kiểu tuần tự hoặc ngẫu nhiên và đảm bảo tối thiểu 5 đường bay của thiết bị UAV).

Giữa các công thức khảo nghiệm phải có dải phân cách tối thiểu rộng 03 m hoặc 1 hàng cây (với cây thân gỗ lớn) hoặc phải có biện pháp che chắn để đảm bảo khi phun, thuốc không bị tạt từ công thức này sang công thức khác.

5.2.2 Khảo nghiệm xác định PHI

Khảo nghiệm diện rộng, không lặp lại, diện tích của mỗi ô khảo nghiệm phải đảm bảo có đủ tổng lượng mẫu thí nghiệm thu thập tại mỗi thời điểm lấy mẫu.

- Diện tích ô khảo nghiệm tối thiểu 30 cây: đối với cây ăn quả lâu năm.

- Diện tích ô khảo nghiệm tối thiểu 300 m²: đối với cây rau, cây chè, cây ăn quả dạng thân leo và thân bò.

Các ô khảo nghiệm được bố trí theo kiểu tuần tự hoặc ngẫu nhiên và đảm bảo tối thiểu 5 đường bay của thiết bị UAV. Giữa các ô khảo nghiệm phải có dải phân cách tối thiểu là 03 m đối với cây rau, cây chè, cây ăn quả dạng thân leo, thân bò hoặc 1 hàng cây đối với cây ăn quả lâu năm.

5.3 Tiến hành xử lý thuốc

5.3.1 Liều lượng thuốc và lượng nước thuốc sử dụng

Liều lượng thuốc

- Đối với các cây trồng ngắn ngày: Liều lượng thuốc dùng được tính bằng kg hoặc lít (g hoặc ml) thuốc thành phẩm trên đơn vị diện tích 1 ha.

- Đối với các cây trồng có tán cây lớn (cây ăn quả lâu năm, cây công nghiệp dài ngày...) lượng thuốc được tính theo nồng độ %.

Đối với dạng thuốc thành phẩm pha với nước để phun thì lượng nước thuốc dùng phải phù hợp với từng loại thuốc, từng loại cây trồng, giai đoạn sinh trưởng của cây trồng cũng như thiết bị phun thuốc và đảm bảo thuốc được phun ướt đều cây trồng trên ô khảo nghiệm. Các số liệu về lượng thuốc thành phẩm và lượng nước sử dụng (l/ha) phải được ghi rõ.

Việc xử lý thuốc tuân thủ theo khuyến cáo của tổ chức, cá nhân có thuốc khảo nghiệm, trong đó đối với khảo nghiệm xác định PHI thì việc lựa chọn các yếu tố khảo nghiệm (lượng thuốc, số lần xử lý, khoảng cách giữa các lần xử lý) tuân thủ theo nguyên tắc nguy cơ để lại dư lượng cao nhất.

5.3.2 Thời điểm và số lần xử lý thuốc

Thuốc bảo vệ thực vật hóa học được xử lý 1 lần, thuốc bảo vệ thực vật sinh học có thể nhiều hơn 1 lần (nhưng không quá 3 lần). Những đối tượng sinh vật gây hại hoặc thuốc bảo vệ thực vật có cơ chế tác động đặc thù như các loại bệnh hại trên hoa (bông) mà thời điểm xử lý trước khi hoa (bông) nở, trĩ, các loại bệnh do vi khuẩn, vi rút gây hại, bệnh chết nhanh, bệnh chết chậm hại cây tiêu, bệnh xì mủ (chảy gôm), bệnh chết ẻo hại cây trồng, tuyến trùng, các thuốc điều hòa sinh trưởng cây trồng có thể được xử lý nhiều hơn 1 lần (không quá 2 lần) và phải đảm bảo sự thống nhất số lần phun ở tất cả các khảo nghiệm.

- Thời điểm xử lý khảo nghiệm hiệu lực sinh học với đối tượng sinh vật gây hại, cây trồng cụ thể thực hiện theo QCVN, TCVN, TCCS về khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực sinh học của các thuốc bảo vệ thực vật.

- Thời điểm và số lần xử lý khảo nghiệm xác định PHI, thực hiện theo TCVN, TCCS về khảo nghiệm xác định thời gian cách ly của các thuốc bảo vệ thực vật trên cây trồng.

5.4 Chỉ tiêu theo dõi của thuốc khảo nghiệm

5.4.1 Chỉ tiêu theo dõi

- Khảo nghiệm hiệu lực sinh học: Chỉ tiêu theo dõi với đối tượng sinh vật gây hại, cây trồng cụ thể thực hiện theo QCVN, TCVN, TCCS về khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực sinh học của các thuốc bảo vệ thực vật.

- Khảo nghiệm xác định PHI: Chỉ tiêu theo dõi thực hiện theo TCVN, TCCS về khảo nghiệm xác định thời gian cách ly của các thuốc bảo vệ thực vật trên cây trồng.

5.4.2 Phương pháp điều tra, lấy mẫu

- Khảo nghiệm hiệu lực sinh học: Số lượng mẫu điều tra tại từng điểm, từng cây với đối tượng sinh vật gây hại, cây trồng cụ thể thực hiện theo QCVN, TCVN, TCCS về khảo nghiệm trên đồng ruộng hiệu lực sinh học của các thuốc bảo vệ thực vật.

Khảo nghiệm diện hẹp: Mỗi công thức khảo nghiệm điều tra 10 điểm (trên 2 đường chéo góc) đối với cây lương thực, cây rau, cây hoa, cây cảnh, cây dược liệu, cây chè, cây công nghiệp ngắn ngày, cây ăn quả dạng thân leo và thân bò hoặc 3 cây đối với cây ăn quả, cây lâm nghiệp, cây công nghiệp dài ngày, cây hoa, cây cảnh trồng theo chậu (giò), cây thân gỗ lớn (mật độ trồng nhỏ hơn 1000 cây/ha).

Khảo nghiệm diện rộng: Mỗi công thức khảo nghiệm điều tra 15 điểm (trên 2 đường chéo góc) trong ô khảo nghiệm đối với cây lương thực, cây rau, cây hoa, cây cảnh, cây chè, cây công nghiệp ngắn ngày, cây ăn quả dạng thân leo và thân bò, hoặc 5 cây đối với cây ăn quả, cây lâm nghiệp, cây công