

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 9475:2012

THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT CHỨA HOẠT CHẤT ABAMECTIN - YÊU CẦU KỸ THUẬT VÀ PHƯƠNG PHÁP THỬ

Pesticides containing abamectin - Technical requirements and test methods

Lời nói đầu

TCVN 9475:2012 do Cục Bảo vệ thực vật - Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn biên soạn, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn phê duyệt, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT CHỨA HOẠT CHẤT ABAMECTIN - YÊU CẦU KỸ THUẬT VÀ PHƯƠNG PHÁP THỬ

Pesticides containing abamectin - Technical requirements and test methods

1. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử đối với abamectin kỹ thuật và các thành phần thuốc bảo vệ thực vật có chứa hoạt chất abamectin (xem Phụ lục A).

2. Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau là rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản nêu. Đối với tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm các sửa đổi (nếu có).

TCVN 2741, Thuốc trừ sâu - Basudin 10 % dạng hạt

TCVN 4851 (ISO 3696), Nước dùng phân tích trong phòng thí nghiệm - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử

TCVN 8050:2009, Nguyên liệu và thành phần thuốc bảo vệ thực vật - Phương pháp thử tính chất lý hóa

TCVN 8143:2009, Thuốc bảo vệ thực vật - Xác định hàm lượng hoạt chất cypermethrin

TCVN 8382:2010, Thuốc bảo vệ thực vật chứa hoạt chất dimethoate - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử

TCVN 8980:2011, Thuốc bảo vệ thực vật chứa hoạt chất deltamethrin - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử

3. Yêu cầu kỹ thuật

3.1. Yêu cầu cơ bản

Yêu cầu về cơ bản của abamectin kỹ thuật và các dung dịch pha chế nêu trong Bảng 1.

Bảng 1 - Yêu cầu cơ bản

Dạng sản phẩm	Màu sắc	Trạng thái
Abamectin kỹ thuật (Technical material - TC)	Sản phẩm có màu trắng nhợt nhạt hoặc vàng nhạt	Dạng bột, không chứa tạp chất có thể nhìn thấy bằng mắt thường
Thuốc bảo vệ thực vật dạng huyền phù có chứa abamectin (Aqueous suspension concentrate - SC)	Chất lỏng có màu trắng hoặc trắng đục	Sản phẩm dạng huyền phù nhũ hóa đồng nhất trong nước thành hỗn hợp lỏng. Sau khi khuấy nhũ, sản phẩm đồng nhất và

		d hòa loãng v i n c s d ng.
Thu c b o v th c v t d ng b t th m n c có ch a abamectin (Wettable powder - WP)	ctr ng c a t ng s n ph m	S n ph m d ng b t m n ng nh t, phân tán c trong n c, t o m t huy n phù khi s d ng
Thu c b o v th c v t d ng h t phân tán trong n c có ch a abamectin (Water dispersible granule - WG)	ctr ng c a t ng s n ph m	S n ph m d ng h t, khô, r i, không b i, c làm rã và phân tán vào n c tr c khi s d ng
Thu c b o v th c v t d ng nh d u có ch a abamectin (Emulsifiable concentrate - EC)	ctr ng c a t ng s n ph m	S n ph m d ng l ng ng nh t, b n v ng, không l ng c n, t o nh t ng khi hòa vào n c
Thu c b o v th c v t d ng vi nh có ch a abamectin (Micro emulsion - ME)	ctr ng c a t ng s n ph m	S n ph m trong su t ho c màu tr ng s a ch a d u và n c, dùng tr c ti p ho c hòa loãng v i n c thành d ng vi nh t ng
Thu c b o v th c v t d ng h t hòa tan trong n c có ch a abamectin (Water soluble granule - SG)	ctr ng c a t ng s n ph m	S n ph m d ng h t, khô, r i, không b i, không có t p ch t l ho c h t c ng có th nhìn th y c b ng m t th ng. Khi dùng hòa tan vào n c
Thu c b o v th c v t d ng h t dùng tr c ti p có ch a abamectin (Granule - GR)	ctr ng c a t ng s n ph m	S n ph m d ng h t, khô, r i, không b i. S d ng tr c ti p
Thu c b o v th c v t d ng b bánh (Briquelette - BR)	ctr ng c a t ng s n ph m	D ng viên r n, ho t ch t c gi i phóng d n d n khi ngâm vào n c

3.2. Yêu c u v hàm l ng ho t ch t

Abamectin là m t h n h p g m avermectin B1a và avermectin B1b trong ó avermectin B1a $\geq 80\%$ và avermectin B1b $\leq 20\%$.

3.2.1. Abamectin k thu t

Hàm l ng abamectin k thu t (tính theo %, g/kg) ph i c công b và khi xác nh, hàm l ng trung bình không c nh h n m c hàm l ng t i thi u ã công b , trong ó avermectin B1a $\geq 80\%$ và avermectin B1b $\leq 20\%$.

3.2.2. Abamectin thành ph m

Hàm l ng abamectin trong các d ng thành ph m (tính theo %, g/kg ho c g/l $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$) ph i c công b và khi xác nh, hàm l ng trung bình ph i phù h p v i m c quy nh trong B ng 2, trong ó avermectin B1a $\geq 80\%$ và avermectin B1b $\leq 20\%$.

B ng 2 - Hàm l ng abamectin trong các d ng thành ph m

Hàm l ng ho t ch t công b ($20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$)		M c sai l ch cho phép
%	g/kg (g/l)	
n 2,5	n 25	$\pm 15\%$ c a hàm l ng công b i v i d ng ng nh t (EC, SC, SL...) ho c $\pm 25\%$ i v i d ng không ng nh t (GR, WG...)
T trên 2,5 n 10	T trên 25 n 100	$\pm 10\%$ c a hàm l ng công b
T trên 10 n 25	T trên 100 n 250	$\pm 6\%$ c a hàm l ng công b

T trên 25 n 50	T trên 250 n 500	$\pm 5\%$ c a hàm l ng công b
L n h n 50	-	$\pm 2,5\%$
-	L n h n 500	$\pm 25\text{ g/kg}$ ho c g/l

3.3. Yêu c u v tính ch t lý - hóa

3.3.1. Abamectin k thu t

Hàm l ng n c: Không l n h n 5 %

3.3.2. Thu c b o v th c v t d ng huy n phù có ch a abamectin

3.3.2.1. T su t l l ng

S n ph m sau khi t o huy n phù v i n c c ng chu n $30^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ trong 30 min, hàm l ng abamectin trong dung d ch huy n phù: không nh h n 60 %.

3.3.2.2. m n

L ng c n còn l i trên rây có ng kính l 75 μm sau khi th rây t: không l n h n 2 %.

3.3.2.3. b t

Th tích b t t o thành sau 1 min: không l n h n 60 ml.

3.3.2.4. b n b o qu n

3.3.2.4.1. b n 0°C

Sau khi b o qu n nhi t $0^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ trong 7 ngày, s n ph m ph i phù h p v i quy nh trong 3.3.2.1 và 3.3.2.2.

3.3.2.4.2. b n nhi t cao

S n ph m sau khi b o qu n nhi t $54^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ trong 14 ngày có hàm l ng ho t ch t xác nh c theo 4.2 không nh h n 95 % so v i tr c khi b o qu n và phù h p v i quy nh trong 3.3.2.1 và 3.3.2.2.

3.3.3. Thu c b o v th c v t d ng b t th m n c có ch a abamectin

3.3.3.1. T su t l l ng

S n ph m sau khi t o huy n phù v i n c c ng chu n $30^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ trong 30 min, hàm l ng abamectin trong dung d ch huy n phù: Không nh h n 60 %.

3.3.3.2. m n

L ng c n còn l i trên rây có ng kính l 75 μm sau khi th rây t: Không l n h n 2 %.

3.3.3.3. b t

Th tích b t t o thành sau 1 min: Không l n h n 60 ml.

3.3.3.4. th m t

S n ph m c th m t hoàn toàn trong 1 min mà không c n khu y tr n.

3.3.3.5. b n b o qu n nhi t cao

S n ph m sau khi b o qu n nhi t $54^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ trong 14 ngày có hàm l ng ho t ch t xác nh c theo 4.2 không nh h n 95 % so v i tr c khi b o qu n và phù h p v i quy nh trong 3.3.3.1; 3.3.3.2 và 3.3.3.4.

3.3.4. Thu c b o v th c v t d ng h t phân tán trong n c có ch a abamectin

3.3.4.1. T su t l l ng

S n ph m sau khi t o huy n phù v i n c c ng chu n $30^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ trong 30 min, hàm l ng abamectin trong dung d ch huy n phù: không nh h n 60 %.

3.3.4.2. m n

L ng c n còn l i trên rây có ng kính l 75 μm sau khi th rây t: Không l n h n 2 %.

3.3.4.3. b t

Th tích b t t o thành sau 1 min: Không l n h n 60 ml.

3.3.4.4. th m t

S n ph m c th m t hoàn toàn trong 1 min mà không c n khu y tr n.

3.3.4.5. b n b o qu n nhi t cao

S n ph m sau khi b o qu n nhi t $54^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ trong 14 ngày có hàm l ng ho t ch t xác nh c theo 4.2 không nh h n 95 % so v i tr c khi b o qu n và phù h p v i quy nh trong 3.3.4.1; 3.3.4.2 và 3.3.4.4.

3.3.5. Thu c b o v th c v t d ng nh d u có ch a abamectin

3.3.5.1. b n nh t ng

S n ph m sau khi pha loãng v i n c c ng chu n $30^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, ph i phù h p v i quy nh trong B ng 3.

B ng 3 - b n nh t ng c a thu c b o v th c v t d ng nh d u có ch a abamectin

Ch tiêu	Yêu c u
t nh ban u	Hoàn toàn
b n nh t ng sau khi pha m u 0,5 h, tính theo th tính l p keo, không l n h n	2 ml
b n nh t ng sau khi pha m u 2 h: - th tích l p kem, không l n h n	4 ml
tái nh sau khi pha m u 24 h ^{a)}	Hoàn toàn
b n nh t ng cu i cùng sau khi pha m u 24,5 h ^{a)} - th tích l p kem, không l n h n	4 ml
^{a)} Ch xác nh khi có nghi ng k t qu xác nh b n nh t ng sau khi pha m u 2 h.	

3.3.5.2. b t

Th tích b t t o thành sau 1 min: Không l n h n 60 ml.

3.3.5.3. b n b o qu n

3.3.5.3.1. b n 0°C

S n ph m sau khi b o qu n nhi t $0^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ trong 7 ngày, có th tích ch t r n ho c l ng tách l p không l n h n 0,3 ml.

3.3.5.3.2. b n nhi t cao

S n ph m sau khi b o qu n nhi t $54^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ trong 14 ngày có hàm l ng ho t ch t xác nh c theo 4.2 không nh h n 95 % so v i tr c khi b o qu n và phù h p v i quy nh trong 3.3.5.1.

3.3.6. Thu c b o v th c v t d ng vi nh có ch a abamectin

3.3.6.1. b t

Thí nghiệm b. t. t. o. thành sau 1 min: Không l. n. h. n. 60 ml.

3.3.6.2. b. n. b. o. qu. n.

3.3.6.2.1. b. n. 0 °C

S. n. ph. m. sau. khi. b. o. qu. n. n. hi. t. 0 °C ± 2 °C trong 7 ngày, không nhìn th. y. h. t. ho. c. d. u. tách l. p. sau. khi. l. c. nh. .

3.3.6.2.2. b. n. n. hi. t. cao

S. n. ph. m. sau. khi. b. o. qu. n. n. hi. t. 54 °C ± 2 °C trong 14 ngày có hàm l. ng. ho. t. ch. t. xác. nh. c. theo. 4.2 không nh. h. n. 95 % so. v. i. tr. c. khi. b. o. qu. n.

3.3.7. Thu. c. b. o. v. th. c. v. t. d. ng. h. t. hòa. tan. trong. n. c. có. ch. a. abamectin

3.3.7.1. b. t.

Thí nghiệm b. t. t. o. thành sau 1 min: Không l. n. h. n. 60 ml.

3.3.7.2. b. i.

S. n. ph. m. không. c. có. b. i.

3.3.7.3. b. n. b. o. qu. n. n. hi. t. cao

S. n. ph. m. sau. khi. b. o. qu. n. n. hi. t. 54 °C ± 2 °C trong 14 ngày có hàm l. ng. ho. t. ch. t. xác. nh. c. theo. 4.2 không nh. h. n. 95 % so. v. i. tr. c. khi. b. o. qu. n.

3.3.8. Thu. c. b. o. v. th. c. v. t. d. ng. h. t. dùng. tr. c. ti. p. có. ch. a. abamectin

3.3.8.1. Kích. th. c. h. t.

Kho. ng. kích. th. c. h. t. c. a. s. n. ph. m. ph. i. c. ng. ký. và. phù. h. p. v. i. quy. nh. sau:

- T. l. ng. kính. h. t. l. n. nh. t. và. nh. nh. t. ng. ký: Không l. n. h. n. 4:1

- L. ng. h. t. n. m. trong. kho. ng. kích. th. c. ng. ký: Không nh. h. n. 85 %

3.3.8.2. b. i.

S. n. ph. m. không. c. có. b. i.

3.3.8.3. b. n. b. o. qu. n. n. hi. t. cao

S. n. ph. m. sau. khi. b. o. qu. n. n. hi. t. 54 °C ± 2 °C trong 14 ngày có hàm l. ng. ho. t. ch. t. xác. nh. c. theo. 4.2 không nh. h. n. 95 % so. v. i. tr. c. khi. b. o. qu. n. và. phù. h. p. v. i. quy. nh. trong. 3.3.8.1.

4. Ph. ng. pháp. th.

4.1. L. y. m. u.

L. y. m. u. theo. Ph. l. c. A. c. a. TCVN 8143:2009.

4.2. Xác. nh. hàm. l. ng. ho. t. ch. t.

4.2.1. Nguyên. t. c.

Hàm. l. ng. abamectin. c. xác. nh. b. ng. ph. ng. pháp. s. c. ký. l. ng. hi. u. n. ng. cao. (HPLC) v. i. detector. t. ng. o. i. (UV).

4.2.2. Thu. c. th.

Ch. s. d. ng. các. thu. c. th. tinh. khi. t. phân. tích, n. c. ít. nh. t. t. tiêu. chu. n. lo. i. 3. c. a. TCVN 4851 (ISO 3696) tr. khi. có. quy. nh. khác.

4.2.2.1. Ch. t. chu. n. abamectin, ã. bi. t. hàm. l. ng.

4.2.2.2. Methanol, dùng. cho. HPLC

4.2.2.3. Acetonitril, dùng cho HPLC,

4.2.2.4. Amoniacetat, tinh khiết phân tích

4.2.2.5. Dung môi pha loãng

Dùng cân phân tích (4.2.3.6) cân 0.39 g amoniacetat (4.2.2.4) vào cốc 1 lít, hòa tan trong 250 ml nước cất khử ion, thêm 500 ml methanol (4.2.2.2) và 250 ml acetonitril (4.2.2.3). Lọc và siêu âm loại bỏ bọt khí trước khi sử dụng.

4.2.2.6. Dung dịch chuẩn làm việc

Dùng cân phân tích (4.2.3.6) cân 0,10 g chất chuẩn abamectin (4.2.2.1), chính xác đến 0,0001 g vào bình định mức 100 ml (4.2.3.1), hòa tan và định mức bằng methanol (4.2.2.2) (dung dịch A).

Dùng pipet (4.2.3.2) hút chính xác 2 ml dung dịch A vào bình định mức 20 ml (4.2.3.1), định mức bằng methanol (4.2.2.2).

CHÚ THÍCH: Chất chuẩn bảo quản trong tủ lạnh khô để tránh ẩm mốc.

4.2.3. Dụng cụ, thiết bị

Sử dụng các thiết bị, dụng cụ thông thường của phòng thí nghiệm và cụ thể như sau:

4.2.3.1. Bình định mức, dung tích 20; 50; 100 ml.

4.2.3.2. Pipet, dung tích 2 ml.

4.2.3.3. Xyranh bơm mẫu, dung tích 50 µl, chia vạch đến 1 µl.

4.2.3.4. Màng lọc, có kích thước 0,45 µm.

4.2.3.5. Máy lọc siêu âm.

4.2.3.6. Cân phân tích, có độ chính xác đến 0,0001 g.

4.2.3.7. Thiết bị sắc ký lỏng hiệu suất cao, cấu trúc như sau:

- Máy sắc ký lỏng hiệu suất cao với detector tia UV
- Máy tích phân hoặc máy vi tính
- Cột RP18, dài 250 mm, đường kính 4,6 mm, hạt pha tĩnh 5 µm hoặc loại tương đương
- Bình bơm hút chân không hoặc bình rửa tay.

4.2.4. Cách tiến hành

4.2.4.1. Chuẩn bị mẫu

Mục đích làm ngưng kết trước khi cân: vì việc dùng pipet pha loãng mẫu dễ gây ra sai số do nhiệt độ ảnh hưởng đến thể tích làm tan chảy nhiệt thích hợp.

4.2.4.2. Chuẩn bị dung dịch mẫu thử

Dùng cân phân tích (4.2.3.6) cân mẫu thử chứa khoảng 0,10 g hoặc chất abamectin, chính xác đến 0,0001 g vào bình định mức 100 ml (4.2.3.1), hòa tan và định mức bằng methanol (4.2.2.2) (Dung dịch B).

Dùng pipet (4.2.3.2) hút chính xác 2 ml dung dịch B vào bình định mức 20 ml (4.2.3.1), pha loãng bằng methanol (4.2.2.2). Lọc dung dịch qua màng lọc 0,45 µm (4.2.3.4) (nếu cần) và đưa vào máy lọc siêu âm (4.2.3.5) để loại bỏ bọt khí trước khi bơm vào máy.

4.2.4.3. Điều kiện phân tích

Pha loãng: Theo (4.2.2.5)

Bước sóng: 254 nm

Nhiệt độ: 30 °C

Tốc độ dòng: 1 ml/min

Thể tích vòng bơm: 20 µl

4.2.4.4. Xác định

Bộ dụng dịch chuẩn làm việc (4.2.2.6) cho đến khi số diện tích peak mẫu chuẩn thay đổi không lớn hơn 1%. Sau đó, bộ mẫu nội dung dịch chuẩn làm việc và dung dịch mẫu thử, lặp lại 2 lần (số diện tích peak mẫu chuẩn thay đổi không lớn hơn 1% so với giá trị ban đầu).

4.2.4.5. Tính kết quả

Hàm lượng hoạt chất abamectin trong mẫu, X, (g/m avermectin B1a và avermectin B1b) biểu thị bằng phần trăm khối lượng (%) được tính theo công thức:

$$X = \frac{S_m \times m_c}{S_c \times m_m} \times P$$

Trong đó:

S_m là tổng số diện tích peak mẫu thử (g/m peak a avermectin B1a và peak avermectin B1b);

S_c là tổng số diện tích peak mẫu chuẩn (g/m peak a avermectin B1a và peak avermectin B1b);

m_c là khối lượng mẫu chuẩn, tính bằng gam (g);

m_m là khối lượng mẫu thử, tính bằng gam (g);

P là tính khi tách chiết mẫu, tính bằng phần trăm (%).

Chú thích T L avermectin B1a và avermectin B1b của mẫu được xác định theo T L diện tích peak a avermectin B1a và avermectin B1b trên sắc ký của mẫu thử.

4.3. Xác định suất lượng

Cân lượng mẫu thử pha 250 ml dung dịch huyền phù có nồng độ nồng độ v in ng s d ng.

Xác định suất lượng theo TCVN 8050:2009, trong đó khối lượng hoạt chất abamectin trong 25 ml dung dịch còn lại để lấy nồng độ được xác định theo (4.2) và bổ sung như sau:

4.3.1. Chuẩn bị dung dịch mẫu thử

Sau khi hút 255 ml dung dịch phía trên để tách tỉ lệ, lọc và chuyển nhúng toàn bộ 25 ml dung dịch còn lại để lấy nồng độ vào bình nhúng 50 ml, nhúng nhúng v ch b ng methanol (4.2.2.2) và t vào máy lọc siêu âm (4.2.3.5) trong 10 min hòa tan mẫu. Lọc dung dịch qua màng lọc 0,45 µm (4.2.3.4) trước khi bơm vào máy.

4.2.3. Chuẩn bị dung dịch chuẩn làm việc

Tùy theo nồng độ hoạt chất được ghi trên nhãn của từng sản phẩm chuẩn bị dung dịch chuẩn làm việc có nồng độ nồng độ v in ng dung dịch mẫu thử (4.3.1).

4.3.3. Tính kết quả

T suất lượng, Y, biểu thị bằng phần trăm (%) được tính theo công thức:

$$Y = \frac{1,11 \times (c - q)}{c} \times 100$$

Trong đó

1,11 là hệ số hiệu chỉnh tích toàn thể tách tỉ lệ (250 ml) với thể tích dung dịch phía trên hút ra (225 ml);

c là kh i l ng ho t ch t abamectin trong toàn ng ong, tính b ng gam (g)

$$c = \frac{a \times b}{100}$$

a là hàm l ng c a abamectin trong s n ph m ã xác nh c, tính b ng ph n tr m (%);

b là kh i l ng m u chuy n vào ng ong 250 ml, tính b ng gam (g);

q là kh i l ng ho t ch t abamectin trong 25 ml còn l i d i áy ng ong, tính b ng gam (g)

$$q = \frac{S_m \times N_c}{S_c} \times \frac{P}{100} \times 50$$

S_m là t ng s o di n tích c a pic m u th (g m pic c a avermectin B1a và pic avemectin B1b);

S_c là t ng s o di n tích c a pic m u chu n (g m pic c a avermectin B1a và pic avemectin B1b);

N_c là n ng c a dung d ch chu n, tính b ng gam trên mililit (g/ml);

P là tnh khi t c a ch t chu n, tính b ng ph n tr m (%);

50 là th tích pha loãng 25 ml dung d ch d i áy ng ong, tính b ng mililit (ml).

4.4. Xác nh m n

Xác nh m n theo TCVN 8050:2009.

4.5. Xác nh b t

Xác nh b t theo TCVN 8050:2009.

4.6. Xác nh th m t

Xác nh th m t theo TCVN 8050:2009.

4.7. Xác nh b i

Xác nh b i theo TCVN 8980:2011

4.8. Xác nh kích th c h t

Xác nh kích th c h t b ng ph ng pháp th rây khô theo TCVN 8050:2009

4.9. Xác nh hàm l ng n c

Xác nh hàm l ng n c TCVN 8050:2009.

4.10. Xác nh b n b o qu n

4.10.1. Xác nh b n 0 °C

Xác nh b n 0 °C theo TCVN 8382:2010.

4.10.2. Xác nh b n nhi t cao

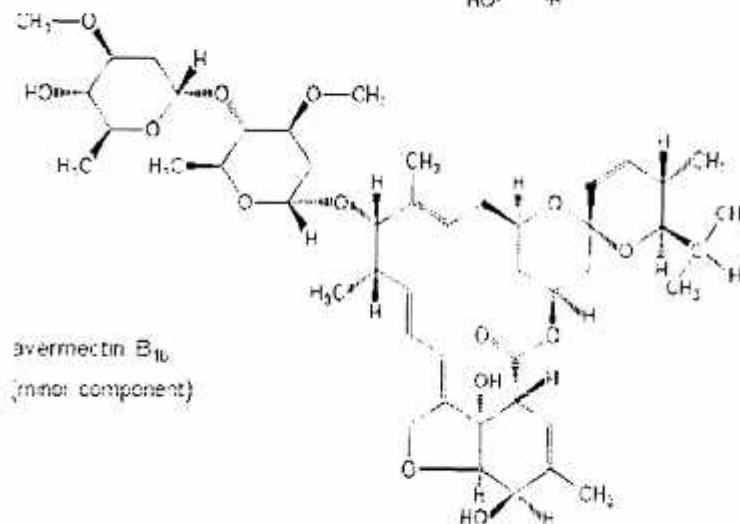
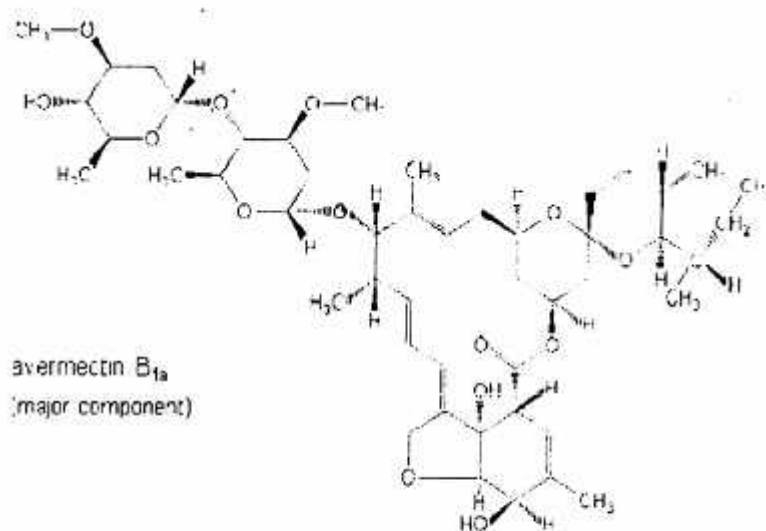
Xác nh b n nhi t cao theo TCVN 2741.

Ph l c A

(Tham kh o)

Gi i thi u ho t ch t abamectin

A1 Công th c c u t o:



A2 Tên hóa học: abamectin

A3 Tên hóa học (IUPAC): mixture of $\geq 80\%$ (10*E*, 14*E*, 16*E*)-

(1*R*,4*S*,5'*S*,6'*R*,8*R*,12*S*,13*S*,20*R*,21*R*,24*S*)-6'-[(*S*)-*sec*-butyl]-21,24-dihydroxy-5',11,13,22-tetramethyl-2-oxo-(3,7,19-trioxatetracyclo[15.6.1.1^{4,8}.0^{20,24}]-pentacosa-10,14,16,22-tetraene)-6-spiro-2'-(5',6'-dihydro-2'*H*-pyran)-12-yl 2,6-dideoxy-4-*O*-(2,6-dideoxy-3-*O*-methyl- α -L-*arabino*-hexopyranosyl)-3-*O*-methyl- α -L-*arabino*-hexopyranoside and $\leq 20\%$ (10*E*,14*E*,16*E*)-(1*R*,4*S*,5'*S*,6*S*,6'*R*,8*R*,12*S*,13*S*,20*R*,21*R*,24*S*)-21,24-dihydroxy-6'-isopropyl-5',11,13,22-tetramethyl-2-oxo-(3,7,19-trioxatetracyclo[15.6.1.1^{4,8}.0^{20,24}]-pentacosa-10,14,16,22-tetraene)-6-spiro-2'-(5',6'-dihydro-2'*H*-pyran)-12-yl 2,6-dideoxy-4-*O*-(2,6-dideoxy-3-*O*-methyl- α -L-*arabino*-hexopyranosyl)-3-*O*-methyl- α -L-*arabino*-hexopyranoside

A4 Công thức phân tử: C₄₈H₇₂O₁₄ (avermectin B_{1a}) + C₄₇H₇₀O₁₄ (avermectin B_{1b})

A5 Khối lượng phân tử: avermectin B_{1a}: 873.1 avermectin B_{1b}: 859.07

A6 Nhiệt độ nóng chảy: 161,8-169,4 °C

A7 T tr ng 22 °C: 1,18

A8 hòa tan:

Dung môi tan (mg/ml)

N c (20 °C) 7-10 µg/l

Chloroform (21 °C) 25 g/l

Acetone (21 °C) 100 g/l

Isopropanol (21 °C) 70 g/l

Toluen (21 °C) 350 g/l

Ethanol (21 °C) 20 g/l

Methanol (21 °C) 19,5 g/l

n-butanol (21 °C) 6 g/l

A9 D ng bên ngoài: b t tr ng nh t n vàng nh t

TH M C TÀI LI U THAM KH O

[1] 10TCN 427-2001 Thu c tr sâu có ch a ho t ch t abamectin - Yêu c u k thu t và ph ng pháp th .

[2] Manual on the development and use of FAO and WHO specification for pesticides, First Edition 2006.

[3] The Pesticide Manual, Thirteenth edition, 2003.