

# NGHIÊN CỨU KHẢ NĂNG GÂY ĐỘC CẤP TÍNH VÀ HỘI CHỨNG GAN TỤY DO CYPERMETHRIN GÂY RA ĐỐI VỚI TÔM SÚ VÀ TÔM THẺ CHÂN TRẮNG Ở ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Trần Quốc Việt<sup>1</sup>, Nguyễn Hồng Sơn<sup>1</sup>, Đỗ Phương Chi<sup>1</sup>,  
Nguyễn Huy Mạnh<sup>1</sup>, Đặng Thị Hoàng Oanh<sup>2</sup>

## TÓM TẮT

Bài báo này giới thiệu một số kết quả nghiên cứu của Viện Môi trường nông nghiệp và Trường Đại học Cần Thơ về khả năng gây độc cấp tính cũng như các dấu hiệu gây độc mãn tính đặc biệt là khả năng gây hội chứng gan tụy do hoạt chất Cypermethrin gây ra đối với 2 loài tôm nuôi nước lợ (tôm sú và tôm thẻ chân trắng) ở vùng đồng bằng sông Cửu Long. Độ độc cấp tính của thuốc được xác định thông qua trị số  $LC_{50}$  của thuốc và độ độc mãn tính được xác định thông qua thí nghiệm giải phẫu mô bệnh học. Kết quả nghiên cứu cho thấy, trị số  $LC_{50}$  của hoạt chất Cypermethrin đối với tôm sú Post 15 là 0,0046 mg/l; tôm sú trưởng thành là 0,0032 mg/l; tôm thẻ Post 12 là 0,0079 mg/l; tôm thẻ trưởng thành là 0,0032 mg/l. Các giá trị này đều thấp hơn trị số  $LC_{50}$  của chúng trên các loài thủy sản mà các công trình nghiên cứu trên thế giới đã công bố, nghĩa là độ độc của nhóm Pyrethroid đối với tôm sú và tôm thẻ là cao hơn các loài thủy sinh khác như cá chép, cá hồi, cá quả, tôm hùm. Ví dụ  $LC_{50}$  đối với tôm sú trưởng thành là 0,001 mg/kg (Flegel, 1992); cá chép là 0,9-1,1 mg/kg, cá hồi nâu là 1,2 mg/kg, cá hồi vân là 3,14 mg/kg (Bradbury và Coat, 1989); tôm hùm là 0,058 – 1,69 mg/kg (Burrid, 2000); cá chày là 0,4-2,2 mg/kg (Pahl & Optiz, 1999); cá rô sông Nile là 5,99 mg/kg (Sarikaya, 2009); động vật thân mềm và cá nước ngọt là 0,5-2,0 mg/kg (Stephenson, 1982). Kết quả giải phẫu mô bệnh học đánh giá khả năng gây hội chứng hoại tử gan tụy của thuốc Cypermethrin cho thấy khi tiếp xúc ở nồng độ thấp (10-60% so với trị số  $LC_{50}$ ), tôm có sự biến đổi trên vùng gan tụy ở các mẫu thu ở ngày thứ 10 và ngày thứ 20 sau xử lý thuốc. Biểu hiện của sự biến đổi là hiện tượng tế bào máu tập trung xung quanh vùng gan tụy và một số thay đổi về cấu trúc của ống gan tụy. Khi cho tiếp xúc ở nồng độ thuốc cao hơn (80% giá trị LC trở lên), phần lớn tôm bị chết cấp tính trong vòng 10 ngày sau tiếp xúc với thuốc.

**Từ khóa:** *Cypermethrin, độc cấp tính, hội chứng gan tụy.*

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong thời gian gần đây, hiện tượng ô nhiễm môi trường do các hóa chất nông nghiệp gây ra đang được đề cập đến khá nhiều. Gần đây, do sự gia tăng về mức độ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV), nhiều nhà quản lý, nhà chuyên môn và nông dân băn khoăn liệu các thuốc này có ảnh hưởng thế nào đến dinh dưỡng, thành phần cơ giới đất, hệ vi sinh vật đất, các loài động vật thủy sinh, thành phần thiên địch và các loài vi sinh vật có ích khác?. Đặc biệt gần đây có nhiều thông tin cho rằng việc sử dụng thuốc BVTV nhóm Pyrethroid như Cypermethrin có ảnh hưởng đến tôm nuôi nước lợ (tôm sú và tôm thẻ chân trắng), gây hiện tượng teo gan tụy từ đó gây chết

tôm. Trong khi đó, các công trình nghiên cứu về tác động của thuốc BVTV đến hệ sinh thái ở Việt Nam, đặc biệt là nghiên cứu cơ bản về xác định độ độc cấp tính và mãn tính của thuốc BVTV đối với tôm còn rất hạn chế. Để có những thông tin cần thiết phục vụ công tác quản lý và hướng dẫn sử dụng an toàn thuốc BVTV, góp phần bảo vệ môi trường và phát triển bền vững, chúng tôi đã thực hiện đề tài “*Nghiên cứu khả năng gây độc cấp tính và mãn tính của Cypermethrin đối với tôm sú và tôm thẻ chân trắng ở đồng bằng sông Cửu Long*”

Nghiên cứu do Viện Môi trường nông nghiệp phối hợp với Bộ môn Sinh học và Bệnh thủy sản tiến hành tại trường Đại học Cần Thơ từ tháng 1/ 2013 đến tháng 12/ 2013.

<sup>1</sup> Viện Môi trường Nông nghiệp

<sup>2</sup> Trường Đại học Cần Thơ



**2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

**2.1. Vật liệu nghiên cứu**

- Nước thí nghiệm: là nước ót được lấy từ vùng sản xuất muối, điều chỉnh pH = 8,0 và độ mặn 20‰.
- Hóa chất thí nghiệm: thuốc kỹ thuật chứa 97% hoạt chất của Cypermethrin.
- Tôm thí nghiệm (tôm TN): là giống tôm sú và tôm thẻ chân trắng sạch bệnh, được kiểm tra sức khỏe trước khi xử lý hóa chất để khẳng định không bị nhiễm triệu chứng hoại tử gan tụy. Tôm TN trên 2 độ tuổi là tuổi nhỏ và tuổi lớn. Tôm tuổi nhỏ là post 15 đối với tôm sú và P12 đối với tôm thẻ chân trắng; tôm tuổi trưởng thành là tôm sau thả tôm 25-30 ngày.

**2.2. Phương pháp nghiên cứu**

**2.2.1. Phương pháp xác định độ độc cấp tính:**

được xác định thông qua trị số LC50 là nồng độ cao nhất tại đó gây chết 50% số cá thể tôm trong 96 giờ. TN được tiến hành trong phòng, tôm được nuôi trong hộp nhựa có dung tích 5 lít. Mỗi công thức nhắc lại 3 lần. Mật độ thả tôm post là 30 con/hộp, mật độ thả tôm trưởng thành 20 con/hộp. Xác định LC theo 2 bước:

- Bước 1: TN sơ bộ: được tiến hành với 8 công thức, trong đó có 7 công thức sử dụng thuốc ở 6 nồng độ khác nhau. Nồng độ TN được xác định là nồng độ tham khảo theo tài liệu đã công bố về trị số LC50 của thuốc đối với động vật thủy sinh và các nồng độ cao hơn, thấp hơn nồng độ tham khảo 10, 100 và 1000 lần.

Theo các tài liệu công bố của Flegel, 1992; Bradbury và Coat, 1989; Burrid, 2000; Pahl & Optiz, 1999; Sarikaya, 2009 và Stephenson, 1982, nồng độ tham khảo là 0,00000237 mg/kg, do đó TN sơ bộ được tiến hành với 7 công thức sử dụng thuốc ở nồng độ là 0,0000000237 mg/kg, 0,000000237 mg/ kg, 0,000000237 mg/ kg, 0,00000237 mg/kg, 0,0000237 mg/ kg, 0,000237 mg/ kg và 1 công thức đối chứng.

- Bước 2: TN khẳng định: dựa trên kết quả TN sơ bộ để chọn nồng độ thuốc cho TN khẳng định. Nồng độ thuốc thấp nhất được sử dụng là nồng độ tiệm cận với nồng độ gây chết 50% cá thể tôm ở TN sơ bộ. Các nồng độ tiếp theo cao hơn nồng độ thấp nhất 2, 4, 8, 16, 32 và 64 lần. Phương pháp bố trí TN tương tự TN khẳng định.

**Bố trí TN:** Tôm giống chuyển về được đưa vào

sóc fomanlin ở nồng độ 100 ppm trong 30 phút để loại tôm yếu (khoảng 25 - 30% tôm yếu bị loại), sau đó được thuần trong bể composit 2 m<sup>3</sup> từ 3-5 ngày. Nước ót có độ mặn 80‰ được xử lý bằng KMnO<sub>4</sub> khoảng 4-5 ngày kết hợp với sục khí. Sau đó chuyển sang bể khác và pha loãng với nước ngọt tỷ lệ 1:3 để đạt được nồng độ 20‰ (đo bằng khúc xạ kế), sử dụng Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> với lượng 40 g/m<sup>3</sup> để nâng độ kiềm lên khoảng 10-20 mg/l, sục khí liên tục trước khi sử dụng. Nhiệt độ nuôi ổn định 26-28°C. Nhiệt độ nước và độ mặn được duy trì ổn định trong suốt quá trình thí nghiệm, nhiệt độ nước không được thay đổi quá 1°C và nồng độ mặn không thay đổi quá 2‰ trong vòng 24 h.

Pha thuốc kỹ thuật Cypermetherin vào xylene theo nồng độ TN và chất hóa sữa (Saliman). Sau khi pha, tiến hành thả tôm vào keo và chăm sóc theo đúng quy trình nuôi thông thường.

**Chỉ tiêu và phương pháp theo dõi:**

- Đếm số tôm chết ở các công thức sau xử lý hóa chất 3, 6, 12, 24, 48, 72 và 96 giờ.

- Xác định giá trị LC<sub>50</sub> đối với tôm sú và tôm thẻ chân trắng: Tính tỷ lệ tôm chết theo công thức Abbott và tính giá trị LC50 theo phần mềm Biostat.

Công thức Abbott:

$$\text{Hiệu quả \%} = \frac{a - b}{100 - b}$$

Trong đó a : Tỷ lệ tôm chết ở công thức;

b : Tỷ lệ tôm chết ở công thức đối chứng.

Từ kết quả TN khẳng định, xây dựng đường probit bằng phần mềm Biostat biểu thị mối quan hệ giữa nồng độ thuốc với tỷ lệ tôm chết.

**2.2.2. Phương pháp nghiên cứu xác định khả năng gây hội chứng gan tụy ở tôm**

Thí nghiệm được tiến hành trên tôm thẻ chân trắng tuổi nhỏ với 8 công thức, trong đó 7 công thức xử lý Cypermethrin ở nồng độ bằng 10%, 20%, 40%, 60%, 80%, 100%, 120%, nồng độ gây chết 50% số cá thể được xác định ở thí nghiệm xác định độ độc cấp tính và 1 công thức đối chứng. Nồng độ thuốc được duy trì ổn định liên tục trong suốt quá trình nuôi. Mỗi công thức thí nghiệm được thực hiện 3 lần lặp lại.

Giải phẫu mô bệnh học gan tụy của tôm 10 ngày/lần trong vòng 60 ngày kể từ ngày xử lý thuốc.



Mỗi bể giải phẫu 3 cá thể để đánh giá số cá thể tôm bị nhiễm triệu chứng hoại tử gan tụy.

**3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN**

**3.1. Xác định trị số LC<sub>50</sub> của Cypermethrin đối với tôm sú và tôm thẻ chân trắng**

*3.1.1. Thí nghiệm sơ bộ*

Kết quả TN sơ bộ tại bảng 1 cho thấy, sau khi xử lý Cypermethrin ở nồng độ thứ 4 trong dãy nồng độ

TN (0,00000237 mg/ lit) cả tôm sú, tôm thẻ ở cả hai độ tuổi đều bắt đầu chết nhưng tỷ lệ rất thấp. Ở các công thức xử lý với nồng độ cao gấp 10, 100, 1000 lần (công thức 5, 6, 7), tỷ lệ chết sau 96 giờ có tăng nhưng không nhiều (bảng 1). Căn cứ vào kết quả, đã chọn nồng độ cao nhất trong dãy nồng độ (0,00237 mg/lit) là nồng độ khởi điểm cho TN khẳng định ở bước 2.

**Bảng 1: Tỷ lệ tôm sú và tôm thẻ chân trắng chết trong thí nghiệm sơ bộ (Đại học Cần Thơ, 2013)**

Công thức	Nồng độ (mg/l)	Tỷ lệ chết trong 96 h (%)			
		Sú P15	Sú TT	Thẻ P15	Thẻ TT
CT1	0,0000000237	0,00	0,00	0,00	0,00
CT2	0,0000000237	0,00	0,00	0,00	0,00
CT3	0,000000237	0,00	0,00	0,00	0,00
CT4	0,00000237	3,33	8,33	2,22	3,33
CT5	0,0000237	5,56	13,33	4,44	6,67
CT6	0,000237	8,89	13,33	6,67	8,33
CT7	0,00237	12,22	16,67	8,33	13,33
CT8	Đ/chứng	0	0	0	0

*Ghi chú: TT là trưởng thành*

*3.1.2. Thí nghiệm khẳng định*

Từ kết quả thí nghiệm sơ bộ trên tôm sú và tôm thẻ, lựa chọn nồng độ 0,00237 mg/kg là nồng độ khởi điểm bố trí thí nghiệm khẳng định để xác định trị số LC<sub>50</sub> của hoạt chất Cypermethrin đối với tôm sú và tôm thẻ chân trắng. Kết quả thí nghiệm khẳng định cho thấy, ở cả 7 nồng độ TN, Cypermethrin đều

có thể gây chết cho cả hai loại tôm ở cả hai độ tuổi. Tỷ lệ gây chết tôm sú Post 15 biến động 13,33 – 100%; tôm sú trưởng thành là 18,33-100%; tôm thẻ P12 là 6,67 – 100% và tôm thẻ trưởng thành là 33,33-100% (bảng 2). Như vậy, tỷ lệ chết đều có sự biến động ở khoảng nhỏ hơn và lớn hơn 50%, đủ điều kiện để xây dựng đường Probit xác định trị số LC<sub>50</sub>.

**Bảng 2: Tỷ lệ tôm sú và tôm thẻ chết trong thí nghiệm khẳng định (Đại học Cần Thơ, 2013)**

Công thức	Nồng độ (mg/l)	Tỷ lệ chết trong 96 h (%)			
		Sú P15	Sú TT	Thẻ P15	Thẻ TT
CT1	0,00237	13,33	18,33	6,67	33,33
CT2	0,00474	40,00	88,33	16,67	36,67
CT3	0,00948	97,78	95,00	55,56	68,33
CT4	0,01896	100,00	98,33	100,00	100,00
CT5	0,03792	100,00	100,00	100,00	100,00
CT6	0,07584	100,00	100,00	100,00	100,00
CT7	0,15168	100,00	100,00	100,00	100,00
CT8	Đối chứng	-	-	-	-

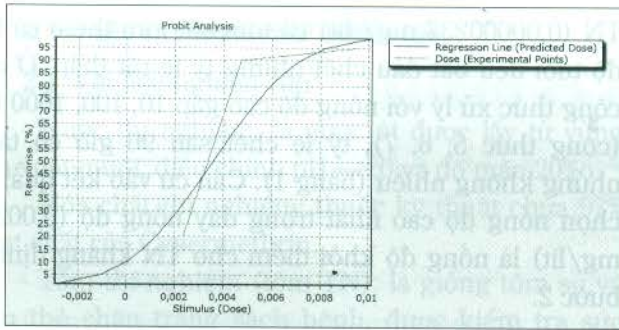
*Ghi chú: TT là trưởng thành*

*3.1.3. Xác định trị số LC<sub>50</sub>*

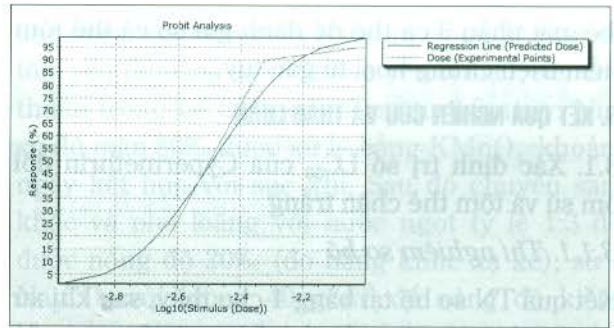
Từ kết quả thí nghiệm khẳng định, sử dụng

phần mềm Biostat để xác định trị số LC<sub>50</sub> tại bảng 3 và dựng đường Probit (hình 1, 2, 3 và 4).

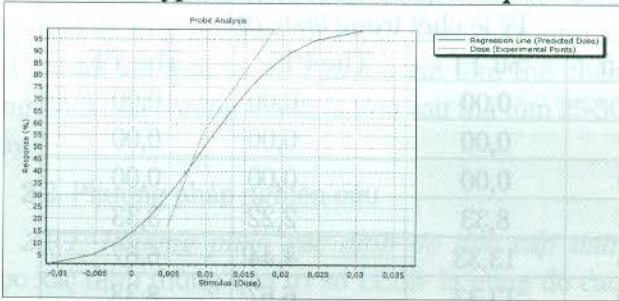




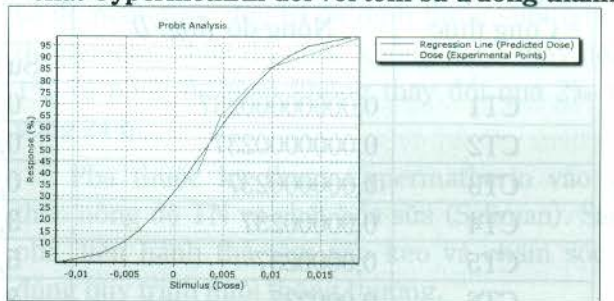
Hình 1: Đường probit xác định trị số LC<sub>50</sub> của hoạt chất Cypermethrin đối với tôm sú p15



Hình 2: Đường probit xác định trị số LC<sub>50</sub> của hoạt chất Cypermethrin đối với tôm sú trưởng thành



Hình 3: Đường probit xác định trị số LC<sub>50</sub> của hoạt chất Cypermethrin đối với tôm thẻ p12



Hình 4: Đường probit xác định trị số LC<sub>50</sub> của hoạt chất Cypermethrin đối với tôm thẻ trưởng thành

Dựa trên phần mềm Biostat, mối tương quan giữa Log của nồng độ thuốc và tỷ lệ tôm chết được thể hiện trên đường probit tại hình 1, 2, 3 và 4. Trên cơ sở đường probit, các giá trị nồng độ gây chết 50% cá thể tôm (LC<sub>50</sub> được xác định tại bảng 3).

(LC<sub>50</sub>) đối với tôm sú P15 là 0,0046 mg/l, tôm sú trưởng thành là 0,0032 mg/l, tôm thẻ P12 là 0,0079 mg/l và tôm thẻ trưởng thành là 0,0032 mg/l. Như vậy, khả năng chịu đựng Cypermethrin của tôm sú và tôm thẻ trưởng thành là như nhau nhưng tôm thẻ tuổi nhỏ có khả năng chịu đựng với thuốc cao hơn tôm sú tuổi nhỏ.

Qua kết quả ở bảng 3 đã xác định nồng độ gây chết 50% cá thể tôm của hoạt chất Cypermethrin

Bảng 3: Kết quả xác định trị LC<sub>50</sub> của hoạt chất Cypermethrin đối với tôm sú và tôm thẻ bằng phần mềm Biostat (Viện Môi trường NN, 2014)

Loại tôm	Tỷ lệ tôm chết cần xác định (50%)	Giá trị probit trên trục tung	Log10 của nồng độ TN	Nồng độ gây chết tôm theo tỷ lệ đã xác định (LC <sub>50</sub> )
Sú P15	50	5	-2,332741272	0,0046
Sú TT	50	5	-2,489749459	0,0032
Thẻ P12	50	5	-2,100249019	0,0079
Thẻ TT	50	5	-2,497062461	0,0032

Nghiên cứu này cho thấy độ độc của Cypermethrin đối với tôm nước lợ đều thấp hơn trị số LC<sub>50</sub> của chúng trên các loài động vật thủy sinh mà các công trình nghiên cứu trên thế giới đã công bố, nghĩa là độ độc của nhóm Pyrethroid đối với tôm sú và tôm thẻ là cao hơn các loài thủy sinh khác như cá chép, cá hồi, cá quả, tôm hùm, v.v... Ví dụ LC<sub>50</sub> đối với tôm sú trưởng thành là 0,001 mg/kg (Flegel, 1992); cá chép là 0,9-1,1 mg/kg; cá hồi nâu là 1,2 mg/kg; cá hồi vân là 3,14 mg/kg; (Bradbury và Coat, 1989); tôm hùm là 0,058 – 1,69 mg/kg (Burrid,

2000); cá chày là 0,4-2,2 mg/kg (Pahl & Optiz, 1999); cá rô sông Nile là 5,99 mg/kg (Sarıkaya, 2009); động vật thân mềm và cá nước ngọt là 0,5-2,0 mg/kg (Stephenson, 1982).

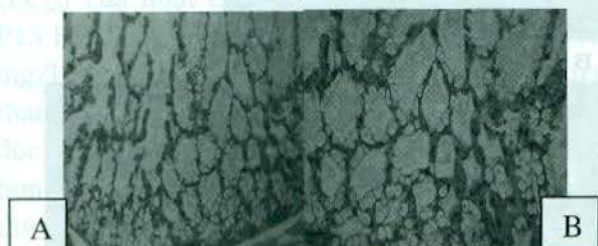
### 3.2. Kết quả nghiên cứu khả năng gây hội chứng gan tụy

#### 3.2.1. Kết quả giải phẫu mô bệnh học gan tụy tôm ở lô đối chứng

Ở công thức đối chứng, các tiêu bản mô bệnh học đều cho thấy các mẫu tôm thu được đều là mẫu



tôm khỏe, trên vùng gan tụy không có dấu hiệu hoại tử cũng như biểu hiện nào bất thường qua các lần thu mẫu. Kết quả được thể hiện trên hình 1.



Hình 1: Mô bệnh học gan tụy tôm ở lô đối chứng (A: ngày sau xử lý, B: 20 ngày sau xử lý)

Quan sát ở hình 1 cho thấy ở gan tụy bình thường, các ống gan tụy có sự hiện diện của các loại tế bào B, R, F, sự phân nhiễm bình thường của tế bào E và không ghi nhận được sự hiện diện của các tác nhân gây bệnh truyền nhiễm (virút, vi khuẩn) nào. Kết quả trên chứng tỏ các thí nghiệm ổn định trong suốt thời gian bố trí thí nghiệm.

### 3.2.2. Kết quả giải phẫu mô bệnh học gan tụy tôm ở lô xử lý thuốc Cypermethrin

Kết quả giải phẫu mô bệnh học đánh giá hội chứng hoại tử gan tụy tại bảng 4 cho thấy ngay khi xử lý ở nồng độ bằng 10% so với trị số LC đã quan sát thấy có sự biến đổi trên vùng gan tụy ở các mẫu thu ở ngày thứ 10 và ngày thứ 20 sau xử lý thuốc, công thức 3 và 4 (nồng độ xử lý bằng 40% và 60%) có trị số LC50 ở ngày 10 sau xử lý. Những mẫu thu từ công thức 2 và các lần thu mẫu khác của cả 4 công thức đều không ghi nhận được dấu hiệu hoại tử và dấu

hiệu bệnh lý nào trên vùng gan tụy. Diễn biến mô học của các nghiệm thức qua các lần thu mẫu được thể hiện qua hình 2, 3, 4 và 5.

Biểu hiện của sự biến đổi là hiện tượng tế bào máu tập trung xung quanh vùng gan tụy (hình 5A). Một số thay đổi về cấu trúc của ống gan tụy cũng được ghi nhận ở các mẫu thu từ công thức 3 (Hình 4A và 4B). Dấu hiệu này trùng với nhận định của các tài liệu đã công bố về tác động của Cypermethrin đối với tôm (Flegel T. W. et al., 1992; Lightner, D. V., Redman, R. M., Pantoja, C. R., Noble, B. L., Loc, T., 2012; Pahl B., & Opitz H., 1999). Tuy có biểu hiện bất thường trong tế bào nhưng tôm thí nghiệm vẫn không bị chết và cũng không gây tác động đến toàn bộ cá thể tôm thí nghiệm mà chỉ tác động đến một số cá thể. Khi xử lý ở nồng độ cao hơn (từ 80% so với giá trị LC50), hầu hết tôm thể tuổi nhỏ đã bị chết, không quan sát được biểu hiện bất thường.

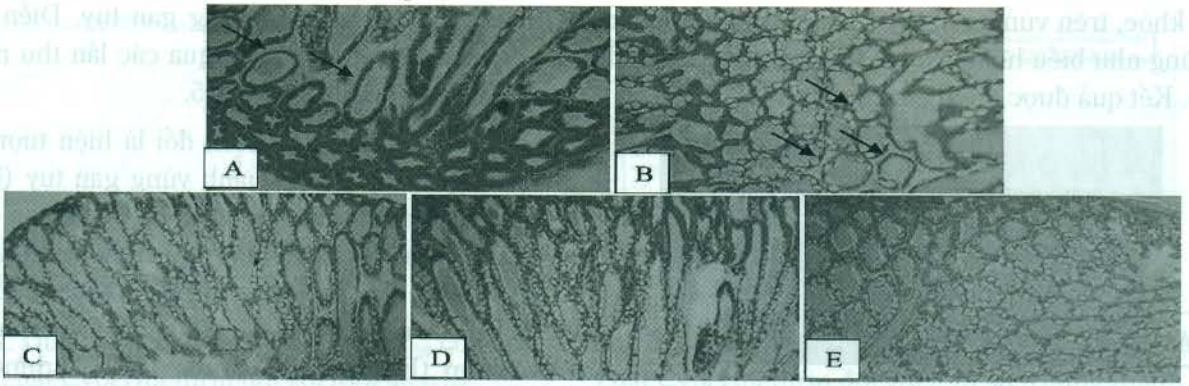
Như vậy, khi tiếp xúc với Cypermethrin ở nồng độ thấp, một số cá thể tôm sú và tôm thẻ chân trắng có thể xuất hiện các dấu hiệu bất thường về cấu trúc của ống gan tụy, nhưng không bị hoại tử gan tụy. Mặt khác, triệu chứng này chỉ quan sát được ở một số cá thể, ở một số công thức và một số lần quan sát nhất định, không tuân theo quy luật. Có thể hiện tượng này có liên quan đến khả năng chịu đựng hoặc phản ứng mang tính cá thể, không tác động đến tất cả quần thể và triệu chứng này chỉ là biểu hiện mãn tính, không gây chết ngay cho tôm.

Bảng 4: Kết quả giải phẫu mô bệnh học gan tụy của tôm khi xử lý Cypermethrin

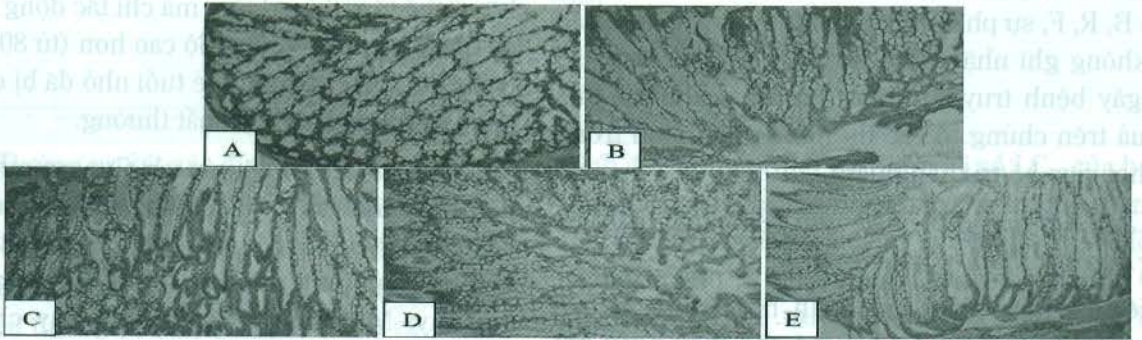
Thu mẫu sau xử lý thuốc	10 ngày	20 ngày	30 ngày	40 ngày	50 ngày	60 ngày
10% LC50	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)
20% LC50	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
40% LC50	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)
60% LC50	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
80% LC50	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)
100% LC50	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)
120% LC50	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)
CT8 (ĐC)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Ghi chú: (+) có dấu hiệu bất thường trên vùng gan tụy, (-) không có dấu hiệu bất thường trên vùng gan tụy, (\*) không có mẫu do tôm bị chết ngay sau xử lý

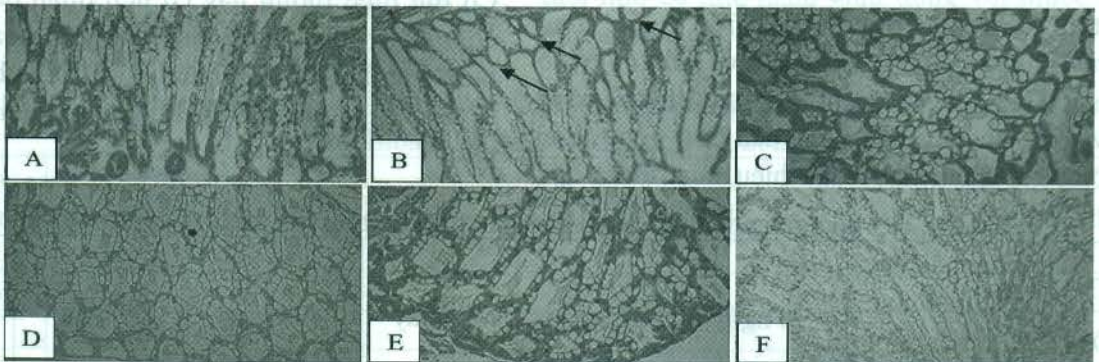




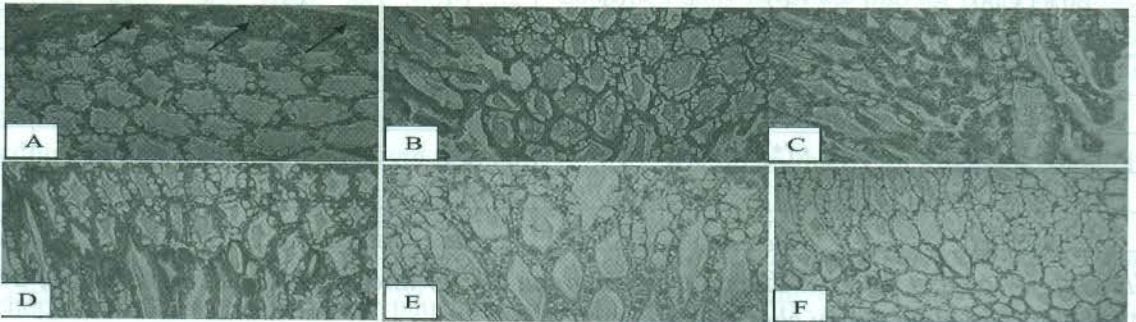
Hình 2. A, B Kết quả phân tích mô bệnh học tôm thí nghiệm với hoạt chất Cypermethrin ở nồng độ bằng 10% so với LC50 qua các lần thu mẫu 10 và 20 ngày sau xử lý. Một số ống gan tụy bị teo, giảm số lượng tế bào (mũi tên đen), tập trung tế bào máu quanh ống gan tụy (mũi tên đỏ); C, D, E: mẫu thu vào 30, 40, 60 ngày sau xử lý



Hình 3. Kết quả phân tích mô bệnh học tôm thí nghiệm với hoạt chất Cypermethrin ở nồng độ bằng 20% so với LC50. A, B, C, D, E: mẫu thu sau xử lý 10, 20, 30, 40 và 50 ngày sau xử lý



Hình 4. Kết quả phân tích mô bệnh học tôm thí nghiệm với hoạt chất Cypermethrin ở nồng độ bằng 40% so với LC50. A, B, C, D, E, F mẫu thu vào 10, 20, 30, 40, 50, 60 ngày sau xử lý thuốc



Hình 5. Kết quả phân tích mô bệnh học tôm thí nghiệm với hoạt chất Cypermethrin ở nồng độ bằng 60% so với LC50. A, B, C, D, E, F: mẫu thu vào 10, 20, 30, 40, 50, 60 ngày sau xử lý thuốc



4. KẾT LUẬN

Nồng độ gây chết cấp tính cho 50% cá thể tôm (LC<sub>50</sub>) của hoạt chất Cypermethrin đối với tôm sú P15 là 0,0046 mg/l, tôm sú trưởng thành là 0,0032 mg/l, tôm thẻ P12 là 0,0079 mg/l và tôm thẻ trưởng thành là 0,0032 mg/l. Nghiên cứu này cho thấy độ độc của Cypermethrin đối với tôm nước lợ đều thấp hơn trị số LC<sub>50</sub> của chúng trên các loài động vật thủy sinh mà các công trình nghiên cứu trên thế giới đã công bố, nghĩa là độ độc của nhóm Pyrethroid đối với tôm sú và tôm thẻ là cao hơn các loài thủy sinh khác như cá chép, cá hồi, cá quả, tôm hùm, v.v...

Khi tiếp xúc với Cypermethrin ở nồng độ thấp, một số cá thể tôm sú và tôm thẻ chân trắng có thể xuất hiện các dấu hiệu bất thường về cấu trúc của ống gan tụy, nhưng không bị hoại tử gan tụy. Mặt khác, triệu chứng này chỉ quan sát được ở một số cá thể, ở một số công thức và một số lần quan sát nhất định, không tuân theo quy luật. Có thể hiện tượng này có liên quan đến khả năng chịu đựng hoặc phản ứng mang tính cá thể, không tác động đến tất cả quần thể và triệu chứng này chỉ là biểu hiện mãn tính, không gây chết ngay cho tôm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bradbury, S. P., Coats, J. R., 1989. *Comparative toxicology of Pyrethroid insecticides*. Rev. Environ., Contam. Toxicol. 108, 133-177.
2. Flegel T. W. et al. (1992). *Occurrence, Diagnosis and treatment of shrimp diseases in Thailand*. In *Diseases of cultured penaeid shrimp in Asia and the United States*.
3. Lightner D. V., Redman, R. M., Pantoja, C. R., Noble, B. L., Loc, T. (2012). *Early mortality syndrome affects shrimp in Asia*. Global aquaculture advocate January/February 2012:40.
4. Pahl B. & Opitz H. (1999). *The effects of cypermethrin (Excis) and azamethiphos (Salmosan) on lobster Homarus americanus H, Milne Edwards larvae in a laboratory study*. Aquaculture research, (9), 655-665.
5. Sarikaya R. (2009). *Investigation of Acute Toxicity of Alpha-Cypermethrin on Adult Nile Tilapia (Oreochromis niloticus L.)*. Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 9 (1),85-89.
6. Stephenson R. R. (1982). *Aquatic toxicology of cypermethrin, I, Acute toxicity to some freshwater fish and invertebrates in laboratory tests*. Aquatic Toxicology, 2(3), 175-185.

RESEARCH FINDINGS ON ACUTE TOXIC AND HEPATOPANCREAS SYNDROME CAUSED BY CYPERMETHRIN TO BLACK TIGER SHRIMP AND WHITE SHIMP IN MEKONG RIVER DELTA OF VIETNAM

Tran Quoc Viet, Nguyen Hong Son, Do Phuong Chi, Nguyen Huy Manh, Dang Thi Hoang Oanh

Summary

This paper introduces new research findings of the Institute for Agricultural Environment and Can Tho University on acute toxicity and chronic toxicity especially likely to cause syndrome hepatopancreas due to Cypermethrin for the two species of brackish water shrimp (black tiger shrimp and white shrimp) in the Mekong river delta. Acute toxicity of Cypermethrin is determined through LC50 values and chronic toxicity is determined through histopathology surgery. The study showed that LC50 values of the active ingredient of Cypermethrin for black tiger shrimp at post 15 is 0.0046 mg/ l; adult black tiger shrimp is 0.0032 mg/ l; white shimp post 12 is 0.0079 mg/ l; adult white shrimp is 0.0032 mg/ l. These values are lower than their LC50 values in aquatic animals that have published worldwide, meaning that the toxicity of the pyrethroid group of black tiger shrimp and white shrimp is higher than the other aquatic species such as carp, salmon, fruit, lobster. Surgical histopathological assessment of hepatopancreas syndrome necrotizing pancreatitis in Cypermethrin showed exposure at low concentrations, shrimp in hepatopancreas samples collected at 10 and 20 day after treatment. Expression of the transformation is phenomenal concentration of blood cells around the liver pancreas and some changes in the structure of the hepatopancreas tube. When exposed at higher concentrations (80% or higher value LC), the majority of acute shrimp died within 10 days after exposure.

**Keywords:** *Cypermethrin, acute toxicity, syndrome hepatopancreas.*

Người phản biện: TS. Hà Kỳ

Ngày nhận bài: 30/10/2014

Ngày thông qua phản biện: 01/12/2014

Ngày duyệt đăng: 08/12/2014