



TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ  
KHOA MÔI TRƯỜNG VÀ TÀI NGUYÊN THIÊN NHIÊN  
**HTKH: “Môi trường, Tài nguyên thiên nhiên và  
Biến đổi khí hậu” năm 2017**

**ẢNH HƯỞNG CỦA VIỆC SỬ DỤNG KẾT HỢP  
HOẠT CHẤT FENOBUCARB VÀ CHLORPYRIFOS  
ETHYL CHO LÚA ĐẾN CHOLINESTERASE Ở CÁ  
LÓC (*Channa striata*) SỐNG TRÊN RUỘNG**

**Tác giả: Nguyễn Văn Toàn, Đào Trọng Ngữ, Nguyễn Văn Bé, Phạm Văn Toàn,  
Trịnh Diệp Phương Danh, Nguyễn Văn Công**

**Người báo cáo: Nguyễn Văn Toàn**

**Nghiên cứu sinh Khóa 18**



CANTHO UNIVERSITY

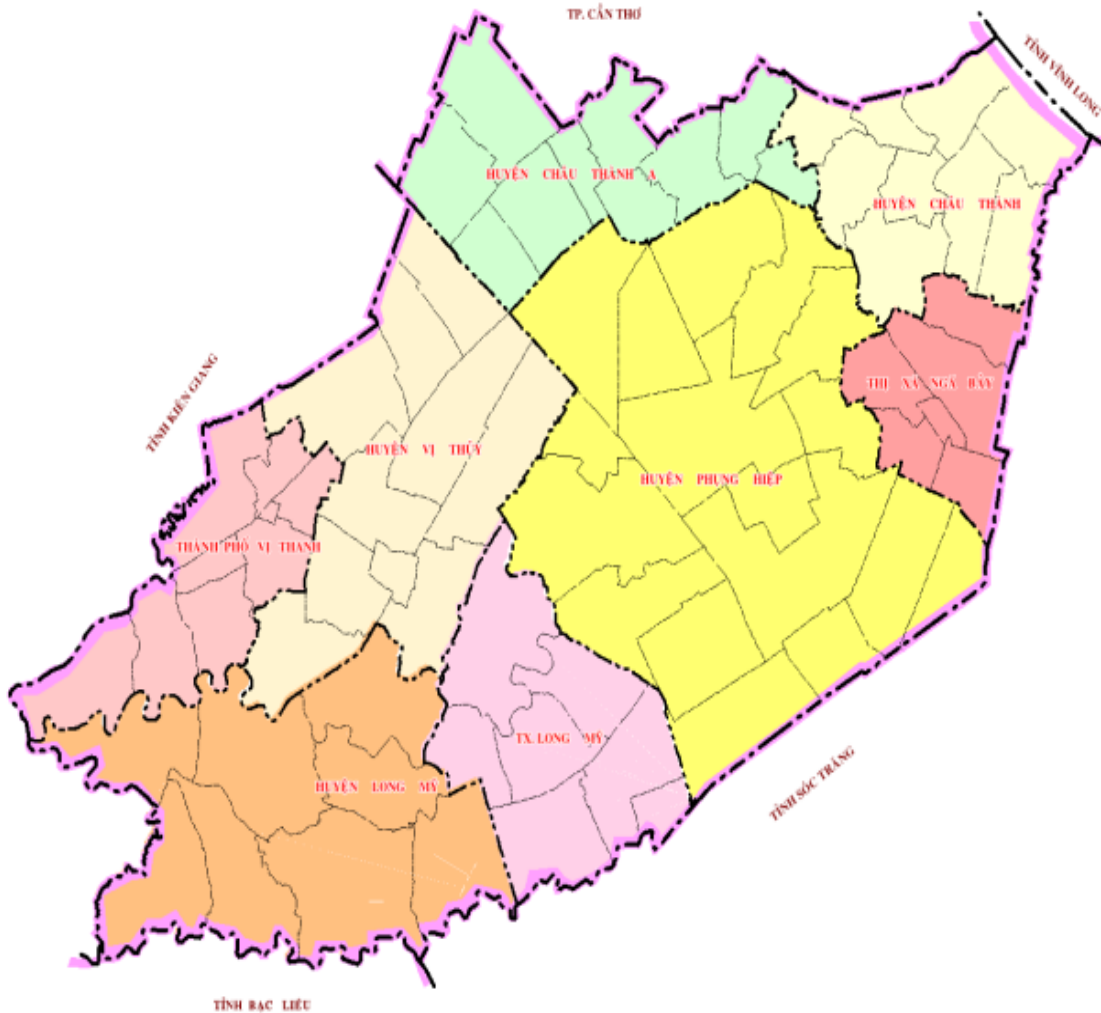
# Nội dung

- Giới thiệu
- Phương pháp nghiên cứu
- Kết quả và thảo luận
- Kết luận



CANTHO UNIVERSITY

# Giới thiệu



Hậu Giang là tỉnh mới được thành lập năm 2004 theo Nghị quyết số 22/2003/QH11 ngày 26 tháng 11 năm 2003 của Quốc hội khoá XI.

Vị trí  $105^{\circ}19'39''$  -  $105^{\circ}53'49''$  kinh độ Đông và  $9^{\circ}34'59''$  -  $9^{\circ}59'39''$  vĩ độ Bắc

Diện tích tự nhiên là 160.772,5 ha gồm 1 thành phố (Vị Thủy), 2 thị xã (Ngũ Bảy và Long Mỹ) và 5 huyện (Châu Thành, Châu Thành A, Phụng Hiệp, Vị Thủy, Long Mỹ).



# Giới thiệu

- Cơ cấu sử dụng đất nông nghiệp lớn, chiếm 89% tổng diện tích đất toàn tỉnh.
- Lúa là cây lương thực chủ đạo, chiếm  $\geq 98\%$  diện tích cây lương thực

**Bảng 1: Diện tích và sản lượng lúa tỉnh Hậu Giang giai đoạn 2010 – 2014**

	<b>Tổng số</b>		<b>Đông Xuân</b>		<b>Hè Thu</b>		<b>Thu Đông</b>	
	<b>Diện tích (nghìn ha)</b>	<b>Sản lượng (nghìn tấn)</b>	<b>Diện tích (nghìn ha)</b>	<b>Sản lượng (nghìn tấn)</b>	<b>Diện tích (nghìn ha)</b>	<b>Sản lượng (nghìn tấn)</b>	<b>Diện tích (nghìn ha)</b>	<b>Sản lượng (nghìn tấn)</b>
2010	210,70	1.090,2	84,30	548,50	126,40	541,70	-	-
2011	212,70	1.128,5	77,90	554,20	129,70	572,20	-	-
2012	214,13	1.179,89	77,94	554,17	136,20	625,70	58,81	238,28
2013	212,12	1.191,30	79,95	567,68	132,10	623,60	55,54	235,82
2014	205,30	1.204,51	77,54	582,66	127,80	619,00	50,59	223,08

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Hậu Giang, 2015)



# Giới thiệu

- Năm 2016, Chlorpyrifos Ethyl (CE) có 159 dạng đơn chất và phối trộn, Fenobucarb (FE) có 39 dạng đơn chất và phối trộn (TT 03/2016/TT-BNNPTNT).
- Hoạt chất Chlorpyrifos ethyl và Fenobucarb được sử dụng phổ biến trong canh tác lúa ở Hậu Giang (*Nguyễn Văn Công và cs, 2012*)
- Người dân sử dụng những sản phẩm phối trộn có sẵn, hoặc tự hỗn hợp trong một lần phun để phòng ngừa và tiêu diệt được nhiều loài sâu hại khác nhau, giảm chi phí → có thể làm giảm, tăng hay không ảnh hưởng đến độc tính của hỗn hợp thuốc.



# Giới thiệu

- Cơ chế tác động của CE và FE là ức chế enzyme cholinesterase (ChE) (*Fulton and Key, 2001*).
- Khi enzyme bị ức chế 70% sẽ làm đa số sinh vật chết và 30% bị ức chế được đề nghị là ngưỡng tối đa cho phép (*Fulton and Key, 2001, Aprea et al., 2002*).
- Đo hoạt tính ChE được sử dụng rộng rãi như chỉ dấu sinh học (biomarker) chỉ sự phơi nhiễm thuốc BVTV gốc lân hữu cơ và carbamate

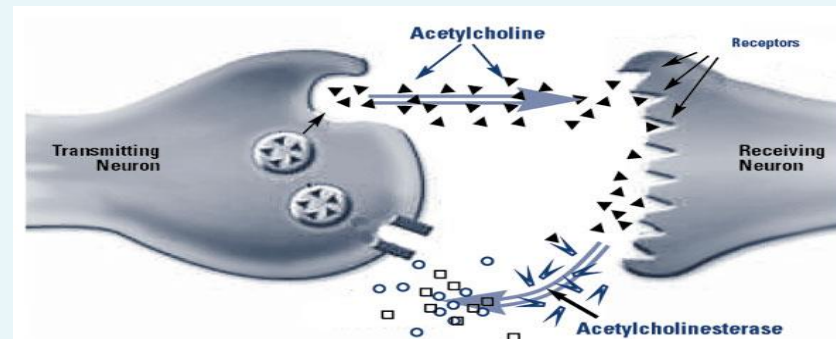


Fig. 1. After signalling, acetylcholine is released from receptors and broken down by acetylcholinesterase to be recycled in a continuous process.



CANTHO UNIVERSITY

# Giới thiệu



- Cá lóc đồng (*Channa striata*) là loài cá bản địa ở ĐBSCL;
- Sống ở nhiều loại địa hình thủy vực; Ruộng lúa là môi trường thích hợp để cá sinh sản vào mùa mưa.
- có nhiều nguy cơ bị ảnh hưởng từ sử dụng thuốc BVTV cho lúa.



CANTHO UNIVERSITY

# Giới thiệu

- => **Đề tài** nhằm đánh giá ảnh hưởng của sử dụng đơn lẻ và phối trộn hoạt chất fenobucarb và chlorpyrifos ethyl với nhau cho lúa đến hoạt tính ChE ở cá lóc sống trên ruộng.



# Phương pháp nghiên cứu

## 1. Sinh vật thí nghiệm

- Cá Lóc (*C. striata*) trọng lượng trung bình từ 2,5 -3g/con được thuần dưỡng trong bể composite 600 lít ở mật độ 200 con/bể trong 3 tuần trước khi thí nghiệm.
- Cá được cho ăn bằng thức ăn viên Cargill 7574, 40 độ đậm với lượng 3 -5% trọng lượng cá trên ngày.
- Cá chọn thí nghiệm phải khỏe mạnh và đồng cỡ.





CANTHO UNIVERSITY

# Phương pháp nghiên cứu

## 2. Thuốc sử dụng nghiên cứu

Bascide 50EC chứa 50% khối lượng hoạt chất Fenobucarb (Do công ty cổ phần bảo vệ thực vật Sài Gòn phân phối)

Mondeo 60EC chứa 60% khối lượng hoạt chất Chlorpyrifos ethyl (Do công ty trách nhiệm hữu hạn thương mại Anh Thơ cung cấp)





CANTHO UNIVERSITY

# Phương pháp nghiên cứu

**Bảng 1. Tóm tắt thông tin bố trí và theo dõi thí nghiệm trên ruộng**

<b>Thông tin</b>	<b>Bascide 50EC</b>	<b>Mondeo 60EC</b>	<b>Bascide50EC+Mondeo60EC</b>
<b>Số ruộng</b>	<b>03</b>	<b>03</b>	<b>03</b>
<b>Số lồng/ruộng</b>	<b>03</b>	<b>03</b>	<b>03</b>
<b>Số cá thả/lồng</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
<b>Tần suất thu mẫu phân tích thuốc BVTV</b>	<b>Trước bố trí, 1 giờ và 1, 3 và 5 ngày sau khi phun</b>	<b>Trước bố trí, 1 giờ và 1, 3 và 5 ngày sau khi phun</b>	<b>Trước bố trí, 1 giờ và 1, 3 và 5 ngày sau khi phun</b>
<b>Tần suất thu mẫu cá đo ChE</b>	<b>Trước phun, 1, 3, 5, 7 và 14 ngày sau khi phun</b>	<b>Trước phun, 1, 3, 5, 7 và 14 ngày sau khi phun</b>	<b>Trước phun, 1, 3, 5, 7, 14 và 21 ngày sau khi phun</b>
<b>Số cá thu ở mỗi lần (cá/lồng)</b>	<b>02</b>	<b>02</b>	<b>02</b>



CANTHO UNIVERSITY

# Phương pháp nghiên cứu



- Size: 0,5 x 0,6 x 0,9 m
- Độ sâu trung bình: 11,8 ± 0,5 cm
- 30 cá (trọng lượng 2,5 – 3,0 gr/con)



- Nhiệt độ & DO được đo 2 lần/ngày (7:00-7:30 và 14:00-14:30)



# Kết quả và thảo luận

## 1. Nhiệt độ, pH, DO trong thời gian thí nghiệm

- Nhiệt độ ở các ruộng trong thời gian thí nghiệm dao động từ 26,4 – 30,1°C.
- Oxy hòa tan (DO) dao động từ 0,8 – 2,9mg/L.
- Giá trị pH nước ít biến động trong thời gian thí nghiệm, dao động từ 6,4 – 6,9.

*Khoảng biến động nhiệt độ và pH ở các ruộng trong thời gian thí nghiệm nằm trong giới hạn thích hợp cho hoạt động sống của loài cá này (Lee và Ng., 1994). Oxy hòa tan rất thấp nhưng cá lóc là loài hô hấp khí trời bắt buộc nên có thể tồn tại được ở khoảng DO này.*



# Kết quả và thảo luận

## 2. Nồng độ thuốc trong nước trên ruộng sau khi phun

Bảng 2. Nồng độ ( $\mu\text{g/L}$ ) thuốc trong nước trên ruộng sau khi phun

Thời gian	Sử dụng đơn chất		Sử dụng kết hợp 2 hoạt chất	
	Fenobucarb	Chlorpyrifos ethyl	Fenobucarb	Chlorpyrifos ethyl
<b>Trước khi phun</b>				
1 giờ	$< DL_F$	$< DL_{Chl}$	$< DL_F$	$< DL_{Chl}$
<b>Sau khi phun</b>				
1 giờ	14-291	1,3-7,1	10,5-272	0,2-25,2
1 ngày	$< DL_F$	0,3-1,7	3,3-68,8	0,3-0,7
3 ngày	$< DL_F$	$< DL_{Chl}$	$< DL_F$	$< DL_{Chl}$
5 ngày	$< DL_F$	$< DL_{Chl}$	$< DL_F$	$< DL_{Chl}$

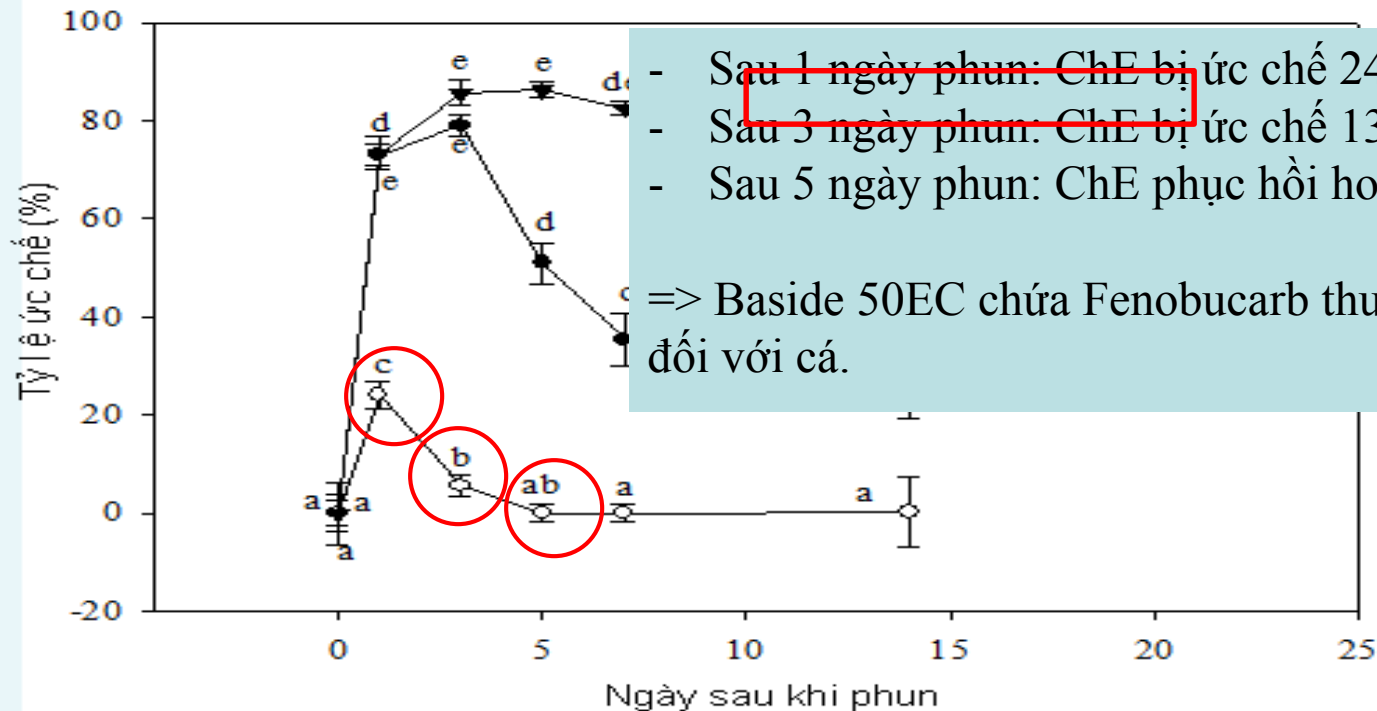
$DL_F = 0,3 \mu\text{g/L}$ ,  $DL_{Chl} = 0,03 \mu\text{g/L}$



# Kết quả và thảo luận

## 3. Ảnh hưởng của sử dụng *Bascide 50EC* và *Mondeo 60EC* cho lúa đến ChE trong não cá lóc sống trên ruộng

### 3.1. Ở nghiệm thức chỉ phun *Bascide 50EC*



- Sau 1 ngày phun: ChE bị ức chế 24,2%
- Sau 3 ngày phun: ChE bị ức chế 13%
- Sau 5 ngày phun: ChE phục hồi hoàn toàn

=> *Bascide 50EC* chứa Fenobucarb thuộc loại ít độc đối với cá.

Hình 1: Hoạt tính ChE trong não cá lóc sống trên các ruộng phun đơn và kết hợp *Bascide 50EC* và *Mondeo 60EC*. Số liệu trình bày trung bình  $\pm$  SE, n=18. Trong cùng một đường, các thời điểm thu mẫu có chữ cái giống nhau thì khác nhau không có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ , Duncan Test)

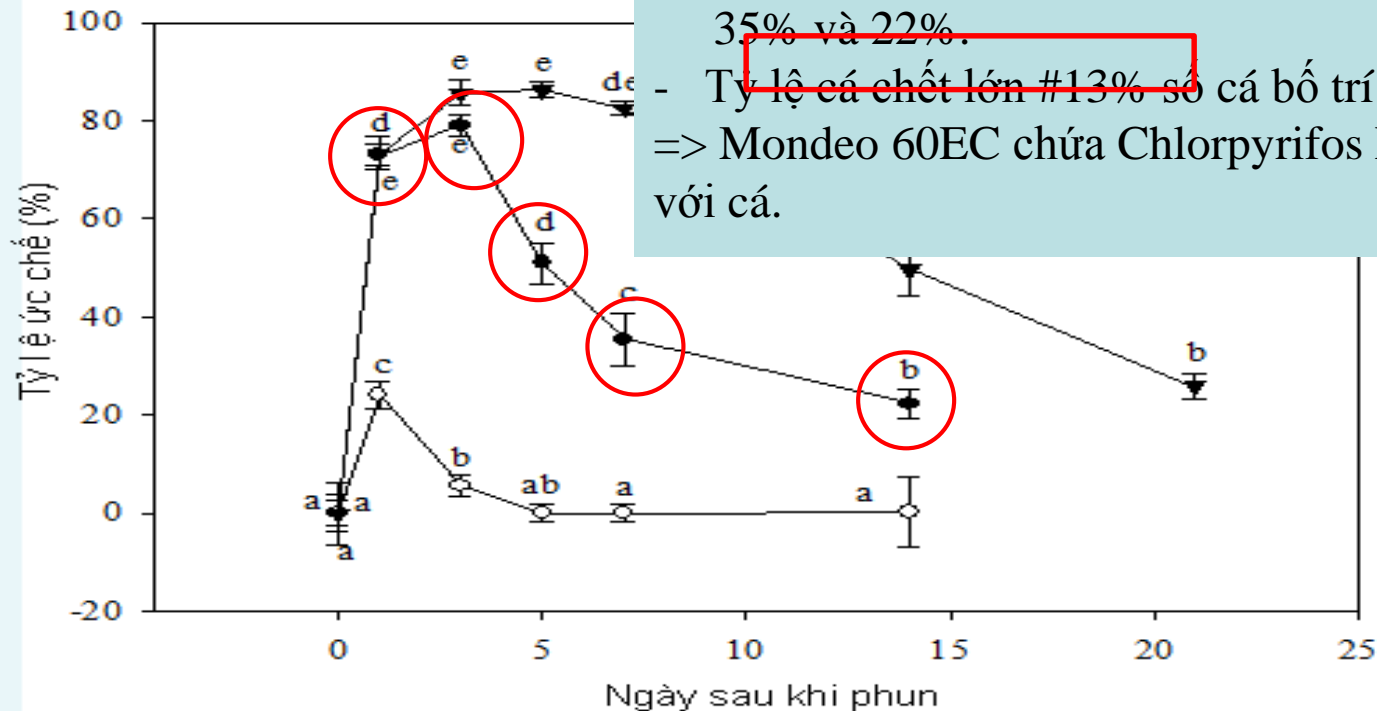


# Kết quả và thảo luận

## 3. Ảnh hưởng của sử dụng Bascide 50EC và Mondeo 60EC cho lúa đến ChE trong não cá lóc sống trên ruộng

### 3.2. Ở nghiệm thức

- Sau 1 ngày phun: ChE bị ức chế 73%
- Sau 3 ngày phun: ChE bị ức chế 79%
- Sau 5, 7 và 14 ngày phun: ChE bị ức chế 51%, 35% và 22%.
- Tỷ lệ cá chết lớn #13% số cá bố trí sau 1 ngày phun => Mondeo 60EC chứa Chlorpyrifos Ethyl rất độc đối với cá.



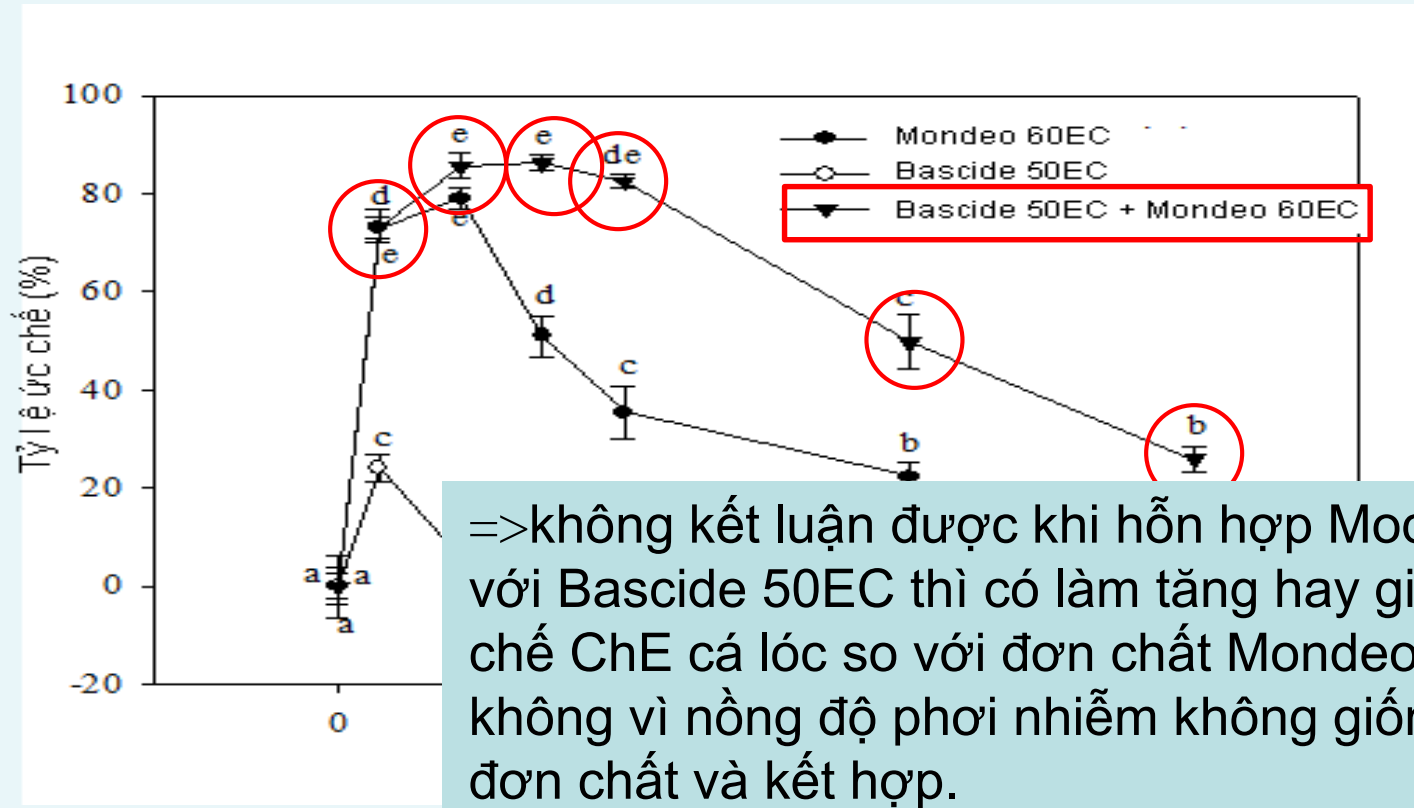
Hình 1: Hoạt tính ChE trong não cá lóc sống trên các ruộng phun đơn và kết hợp Bascide 50EC và Mondeo 60EC. Số liệu trình bày trung bình±SE, n=18. Trong cùng một đường, các thời điểm thu mẫu có chữ cái giống nhau thì khác nhau không có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ , Duncan Test)



# Kết quả và thảo luận

## 3. Ảnh hưởng của sử dụng Bascide 50EC và Mondeo 60EC cho lúa đến ChE trong não cá lóc sống trên ruộng

### 3.3. Ở nghiệm thức phối trộn phun Bascide 50EC + Mondeo 60EC



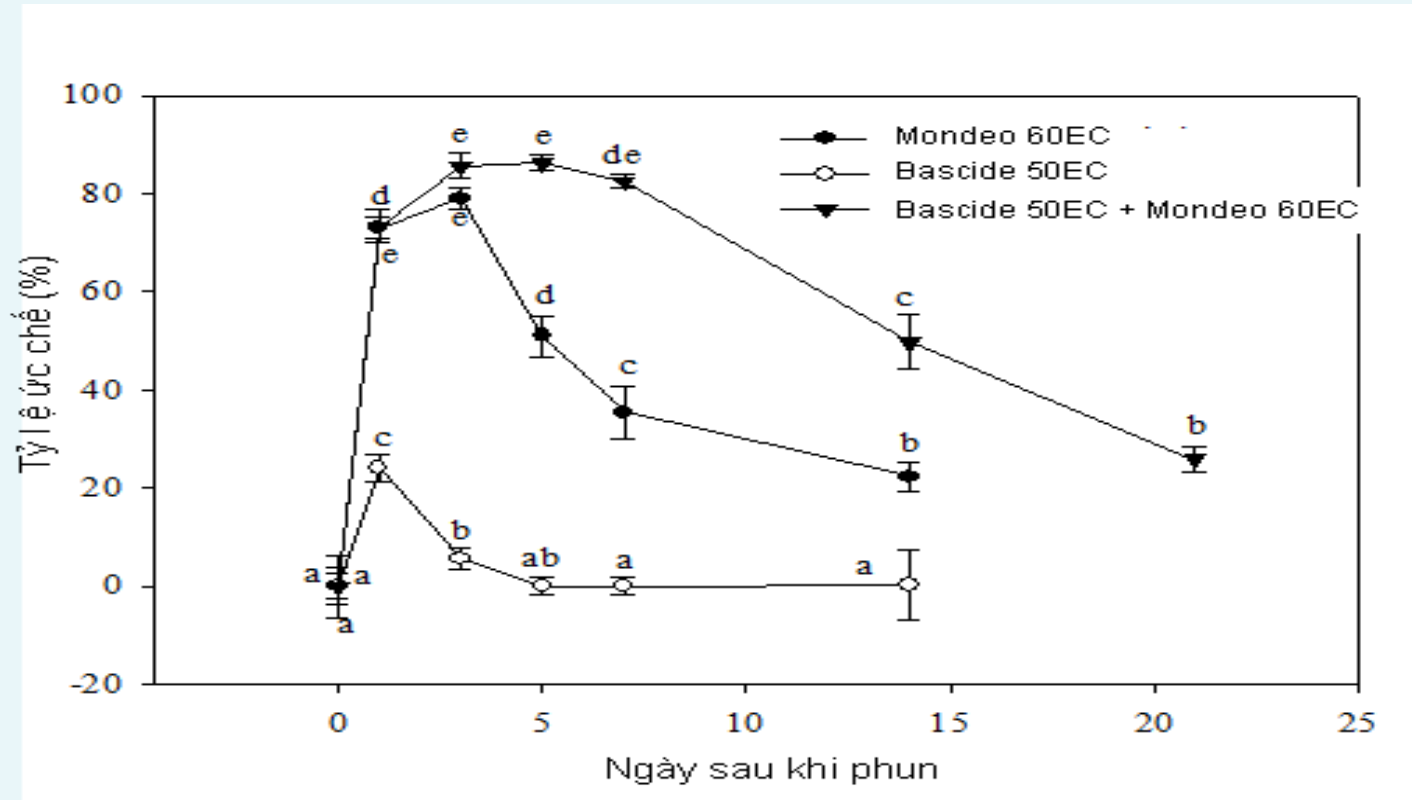
Hình 1: Hoạt tính ChE trong não cá lóc sống trên ruộng được phun Bascide 50EC và Mondeo 60EC. Số liệu trình bày trung bình ± SE, n=18. Trong cùng một đường, các thời điểm thu mẫu có chữ cái giống nhau thì khác nhau không có ý nghĩa thống kê (p>0,05, Duncan Test)



# Kết quả và thảo luận

## 3. Ảnh hưởng của sử dụng Bascide 50EC và Mondeo 60EC cho lúa đến ChE trong não cá lóc sống trên ruộng

### 3.3. Ở nghiệm thức phối trộn phun Bascide 50EC + Mondeo 60EC



Hình 1: Hoạt tính ChE trong não cá lóc sống trên các ruộng phun đơn và kết hợp Bascide 50EC và Mondeo 60EC. Số liệu trình bày trung bình ± SE, n=18. Trong cùng một đường, các thời điểm thu mẫu có chữ cái giống nhau thì khác nhau không có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ , Duncan Test)



# KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

## 4.1. KẾT LUẬN

- Nồng độ Fenobucarb và Chlorpyrifos Ethyl trong nước trên ruộng giảm nhanh và đã dưới ngưỡng phát hiện ở ngày thứ 3 ở liều cao nhất của chỉ dẫn ở cả 3 NT.
- Sử dụng đơn lẻ Bascide 50EC, Mondeo 60EC hay kết hợp Bascide 50EC và Mondeo 60EC cho lúa đều làm ảnh hưởng đến ChE cá Lóc cỡ giống.
- Sử dụng Bascide 50EC theo liều chỉ dẫn không làm ảnh hưởng nghiêm trọng đến ChE cá lóc cỡ giống nhưng sử dụng Mondeo 60EC không những làm chết cá mà còn ảnh hưởng nghiêm trọng và lâu dài đến ChE.
- Giới hạn đo ChE có thể đánh dấu ảnh hưởng do sử dụng Bascide 50EC cho lúa đến cá trong 3 ngày sau khi phun nhưng do phun Mondeo 60EC hay kết hợp 2 loại hoạt chất này là hơn 14 ngày.



CANTHO UNIVERSITY

# KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

## 4.1. KIẾN NGHỊ

Cần nghiên cứu chọn loại thuốc ít độc cho cá để trị sâu thay cho thuốc chứa hoạt chất Chlorpyrifos ethyl.



# Lời cảm ơn

*Nghiên cứu này được hỗ trợ hóa chất phân tích enzyme ChE từ kinh phí của Sở Khoa học Công nghệ tỉnh Hậu Giang, thông qua đề tài “Sử dụng enzyme cholinesterase để đánh giá nước nhiễm bản thuốc bảo vệ thực vật và ảnh hưởng của thuốc đến cá Lóc đồng (Channa striata).*

**Cám ơn!!!**