

**DỪNG 17 α – HYDROXY – 20 β – DIHYDROPROGESTERON (17,20P),
PROGESTERON (P) VÀ DESOXYCORTICOSTERON ACETAT (DOCA) KÍCH THÍCH
CHÍN VÀ RỤNG TRỨNG *IN VIVO* CỦA
CÁ TRẮM CỎ *Ctenopharyngodon idellus***

Lê Văn Dân ⁽¹⁾, Nguyễn Tường Anh⁽²⁾, Võ Văn Phú ⁽³⁾

(1) Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế

(2) Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG-HCM

(3) Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế

TÓM TẮT: Sau liều sơ bộ bằng hỗn hợp 13,3 mcg [D-Ala⁶, Pro⁹ Net] – mGnRH (LRH-A, Trung quốc) và 2 mg domperidon (Dom; Motilium-M, Janssen, Thái Lan) cho mỗi kg cá cái, đã thử nghiệm liều quyết định kích thích cá trắm cỏ sinh sản bằng 17,20P; P; và DOCA ở các mức lần lượt 3; 4; 5mg/kg; 10; 15; 20 mg/kg và 7,5; 10; 15 mg/kg. Liều tối ưu của 17,20P là 4mg/kg; P – 20mg/kg và DOCA -10 mg/kg. Kết quả kích thích một lần tiêm của liều steroid tối ưu phối hợp với LRH-A+Dom, hoặc Dom cho tỷ lệ đẻ róc thấp nhưng tỷ lệ thụ tinh và nở là bình thường và đạt yêu cầu của sản xuất.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

17 α -Hydroxy-20 β -dihydroprogesteron (17,20P); Progesteron (P) và Desoxycorticosteron acetat (DOCA) có khả năng gây chín noãn bào *in vivo* và *in vitro* cho nhiều loài cá thuộc các bộ khác nhau (Scott and Canario, 1987; Nguyễn Tường Anh, 1999b). Trong thí nghiệm *in vitro* trên bộ cá Chép, 17,20P và P là steroid kích thích chín có hiệu quả trên noãn bào cá Vàng *Carassius auratus* (Nagahama et al., 1983), trên 3 loài cá Chép Ấn Độ *Labeo rohita*, *Cirrhinus mrigala* và *Catla catla* (Haider, and Inbaraj, 1989).

Trong những thí nghiệm *in vivo* DOCA được dùng rất có hiệu quả cho cá Trê phi (De Kimp and Micha, 1974), cá Nheo mang túi *Heteropneustes fossilis* (Sundararaj and Goswami, 1977); 17,20P cho cá Chình *Anguilla* spp. (Ohta et al., 1996; Pedersen, 2003; Dou et al., 2007); cá Ngựa vằn *Brachydanio rerio* (Van Ree et al., 1977); cá Chó *Esox lucius* (De Montalembert et al., 1978); cá Hôi *Salmo gairdneri* (Jalarbert et al., 1978); cá Chép được thử nghiệm kích thích sinh sản *in vivo* (Popov & Budarin - Попов & Бударин, 1976; Jalabert et al., 1977). Tuy nhiên trên các loài khác thuộc họ cá Chép *Cyprinidae* thì các hormon steroid trên được thử nghiệm rất ít.

Trong điều kiện sản xuất của Việt nam, 17,20P được chứng minh là có thể được dùng

một cách hiệu quả trong liều quyết định khi kích thích sinh sản các loài cá Mè trắng *Hypophthalmichthys harmandi*, Mè hoa *Aristichthys nobilis*, Mrigal *Cirrhina mrigala* (Nguyễn Tường Anh, 1999), cá Chép *Cyprinus carpio* (Nguyễn Dương Dũng, Nguyễn Tường Anh, 2003; Nguyễn Yên Linh et al., 2006; Lê Văn Dân et al., 2008), cá Mè vinh *Barbodes gonionotus*, cá He vàng *Barbodes altus* (Nguyễn Tường Anh và Phan Văn Kỳ, 2004). Progesteron (P) và desoxycorticosteron acetat (DOCA) có hiệu quả kích thích sinh sản cá Trôi Ấn Độ *Labeo rohita* và cá Chép *Cyprinus carpio* (Lê Văn Dân et al., 2007, 2008).

Mục đích của nghiên cứu này là thử nghiệm các loại steroid là 17,20P; P và DOCA để kích thích cá trắm cỏ sinh sản trong điều kiện sản xuất.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Thí nghiệm được tiến hành tại Trại cá Đại An Khê - Quảng Trị. Cá bố mẹ được dùng trong thí nghiệm là cá trắm cỏ *Ctenopharyngodon idellus* được chúng tôi trực tiếp nuôi vỗ để tiến hành nghiên cứu và được chọn theo những tiêu chí thành thực dựa vào ngoại hình bình thường cùng với thao tác thăm trứng và vuốt se. P là Progesteron (Merck – Đức), dạng bột, được pha trong dầu ăn tinh luyện, nồng độ 10, 15, 20

mg/ml; DOCA là thuốc Syncortyl (Roussel, Pháp), dạng dầu, mỗi ml chứa 10 mg hoạt chất.

17,20P được chế từ 17P (17 α - hydroxyprogesteron – Sigma) theo Norymberski và Woods (1955) bằng phản ứng khử bởi NaBH₄. Theo đúng những điều kiện tiến hành phản ứng của hai tác giả trên, khi thu được 5 đơn vị trọng lượng của 17,20P thì còn có 4 đơn vị trọng lượng 17P chưa được khử. Khi dùng, chúng tôi giữ nguyên hỗn hợp hai steroid nói trên mà không tách riêng vì 17P có thể có tác dụng gây chín trên cá (Richter *et al.*, 1985). Do đó, khi nói đến liều của 17,20P trong thí nghiệm này, cần được hiểu là còn có 17P với tỷ lệ hai chất là 5/4. Hormon steroid được hòa tan một phần và ở dạng huyền phù trong cồn 95°. Thể tích dung dịch được tiêm cho mỗi kg cá là 1 ml.

LRH-A, Trung Quốc [D-Ala⁶, Pro⁹ Net] – mGnRH; domperidon (Dom; Motilium-M, Janssen, Thái Lan) cho mỗi kg. Thời gian hiệu ứng là khoảng thời gian từ khi tiêm liều quyết định gây rụng trứng đến khi cá bắt đầu quấy đê đồng loạt. Kết quả kích thích sinh sản được đánh giá theo 3 tiêu chí là: 1. đẻ róc – cá đẻ hết trứng;

2. rụng trứng - cá đẻ không róc hoặc cá rụng trứng nhưng không đẻ và 3. cá không rụng trứng. Các thông số khác như tỷ lệ thụ tinh, tỷ lệ nở, năng suất cá bột được đánh giá theo cách thông dụng trong sản xuất. Các thí nghiệm được lặp lại 3 lần.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Thử nghiệm kích thích sinh sản cá trắm cỏ bằng 17,20P.

Jalabert *et al.*, (1977) đã dùng 17,20P với liều 2mg/kg sau liều sơ bộ bằng não thủy cá chép là 0,6mg/kg. Nguyễn Tường Anh (2002) đã dùng 17,20P trong liều quyết định cho cá Mè vinh (1mg/kg) và cá He vàng (2,5mg/kg) sau liều sơ bộ bằng não thủy cá (0,5mg/kg). Các thí nghiệm trên đều đem lại kết quả cao, đạt yêu cầu của sản xuất. Chúng tôi thử nghiệm 17,20P với liều 3; 4; 5mg/kg trong lần quyết định để kích thích sinh sản cá Trắm cỏ.

Kết quả thử nghiệm kích thích sinh sản cá trắm cỏ được trình bày ở bảng 1.

Bảng 1. Kết quả thử nghiệm kích thích sinh sản cá Trắm cỏ bằng 17,20P trong liều quyết định

Lô	Cá thí nghiệm		Liều quyết định (mg/kg)	Nhiệt độ nước °C	Thời gian hiệu ứng (h)	Kết quả sinh sản		
	Số con	Tổng trọng lượng (kg)				% đẻ róc	% rụng trứng	% không rụng trứng
1	12	50,6	3	24-25	4:10	50 ±14,4	25	25
2	12	49,8	4	24-25	3:50	66,7±8,3	33,3	0
3	12	48,6	5	24-25	3:45	66,7±8,3	16,6	16,6
4	4	16,7	4	27-28	0	0	0	100
ĐC	4	16,0	0	26-27	0	0	0	100

Ghi chú: - Thời gian tiêm giữa liều sơ bộ và quyết định là 6 giờ.
 - Lô 1-3 liều sơ bộ (13,3µg LRH-A + 2mg Dom)/kg
 - Lô 4 tiêm một liều bằng 4mg 17,20P không có liều sơ bộ.
 - Lô ĐC (đối chứng) chỉ tiêm liều sơ bộ (13,3µg LRH-A + 2mg Dom)/kg
 Trong thí nghiệm thăm dò trên cá trắm cỏ, liều quyết định với 17,20P ở các mức 3; 4; 5

mg/kg cho tỷ lệ róc là 50%, 66,7%, 66,7%; tổng tỷ lệ rụng trứng và đẻ róc là 75%, 100%, 83,3%.
 Tỷ lệ rụng trứng cao đặc biệt có ý nghĩa khi thay vì cho cá tự đẻ sau khi tiêm thuốc kích thích thì người ta có thể áp dụng phương pháp gieo tinh nhân tạo.
 Ở lô thí nghiệm tiêm một lần chỉ với liều 4mg 17,20P trên cá trắm cỏ (lô 4), thì thấy cá không đẻ. Từ thí nghiệm đó chúng tôi có nhận định: 17,20P không thể phát huy tác dụng một

cách đơn độc, phản ứng chín và rụng trứng của cá cái cần phải có thêm một ít kích dục tố, đó có thể là dịch chiết não thùy cá hoặc HCG hoặc LRH-A hoặc Dom hoặc phối hợp nhiều loại hoạt chất. Điều này cũng phù hợp với kết quả các thí nghiệm khác (Jalabert *et al.*, 1976, 1977; Haider and Rao, 1994; Ohta *et al.*, 1996; Pedersen, 2003; Nguyễn Tường Anh *et al.*, 2005).

Khi cùng một loại chất kích thích là 17,20P và cùng một nhiệt độ cho đẻ, kết quả ở bảng 1 cho thấy, khi tiêm lượng thuốc càng cao thì thời gian hiệu ứng càng ngắn, nhanh nhất là 3 giờ 45 phút nhất là 4 giờ 10.

Kết quả ở lô đối chứng, chỉ tiêm một lần với LRH A+ Dom tương đương với liều sơ bộ, là 100% cá không rụng trứng. Điều đó khẳng định vai trò của 17,20P trong liều quyết định.

Như vậy, có thể nói, đại đa số các loài cá nuôi thuộc các họ chép Cyprinidae, cá trê Clariidae, cá tra Pangasiidae là những đối tượng nuôi được sinh sản nhân tạo ở nước ta đã được chứng minh là có phản ứng sinh sản thuận lợi khi được kích thích bằng 17,20P (Nguyễn Tường Anh, 1999, 2003; Nguyễn Tường Anh, Phan Văn Kỳ 2004; Nguyễn Tường Anh *et al.*, 2000, 2005; Nguyễn Dương Dũng và Nguyễn

Tường Anh, 2003; Nguyễn thị Yến Linh *et al.*, 2006; Lê Văn Dân *et al.*, 2008).

3.2. Thử nghiệm kích thích sinh sản cá trắm cỏ bằng Progesteron (P) trong liều quyết định.

Liều progesteron đạt hiệu quả ở cá Chạch là 25mg/kg (Kirshenblat- Киршенблат, 1961), trên cá Chép là 7,5-16,25mg/kg (Popov & Budarin- Попов & Бударин, 1976); cá Trê phi là 15-25mg/kg (Nguyễn Tường Anh, 1981). Dựa trên cơ sở đó, liều progesteron mà chúng tôi thăm dò ở cá trắm cỏ là 15; 20; 25mg/kg. Kết quả thử nghiệm kích thích sinh sản cá trắm cỏ bằng P được trình bày ở bảng 2.

Kết quả bảng 2 cho thấy, liều 15; 20; 25mg/kg cho tỷ lệ đẻ róc là 33,3%; 58,3% và 50%. Như vậy khi cho sinh sản, liều đạt hiệu quả cao nhất của P là 20mg/kg đối với cá trắm cỏ. Có thể thấy rằng, liều tối ưu của P ở đây cao gấp nhiều lần con số tương tự của 17,20P. Nguyên nhân của điều này có thể là P không phải là chất trực tiếp gây chín. 17,20P mới là chất cuối cùng của nang trứng gây chín, P chỉ là tiền chất (Haider and Inbaraj, 1989; Nagahama, 1997). Cũng như 17,20P khi tăng liều progesteron thì thời gian hiệu ứng giảm.

Bảng 2. Kết quả thử nghiệm kích thích sinh sản cá Trắm cỏ bằng P trong liều quyết định

Lô	Cá thí nghiệm		Liều quyết định (mg/kg)	Nhiệt độ nước °C	Thời gian hiệu ứng (h)	Kết quả sinh sản		
	Số con	Tổng trọng lượng (kg)				% đẻ róc	% rụng trứng	% không rụng trứng
1	12	48,5	15	23-24	5:10	33,3±8,3	41,7	25,0
2	12	49,9	20	23-24	4:50	58,3±8,3	16,7	25,0
3	12	48,0	25	23-24	4:30	50 ± 0,0	33,3	16,7
4	4	15,6	20	27-28	0	0	0	0

Ghi chú: - Lô 1-3 liều sơ bộ (13,3µg LRH-A + 2mg Dom)/kg;
- Lô 4 không tiêm liều khởi động.

3.3. Thử nghiệm kích thích sinh sản cá trắm cỏ bằng Deoxycorticosteron acetat (DOCA) trong liều quyết định.

Việc dùng DOCA để kích thích sinh sản cho cá ở trên thế giới và Việt Nam chưa được tiến hành nhiều. Đầu tiên là thí nghiệm kích thích cá

Chạch đã gây được sự rụng trứng (Kinshenblat - Киршенблат, 1952) tiếp đến là cá Trê phi (De Kimppe and Micha 1974; Hogendoorn and Vismans, 1980); Nguyễn Tường Anh, (1981) với liều là 15mg/kg) và sau cùng là cá Trê vàng với liều hiệu quả là 15-20mg/kg (Nguyễn Tường Anh *et al.*, 2000). Với cá Trắm cỏ, chúng tôi thử nghiệm thăm dò ở các liều 7,5; 10; 15mg/kg. Kết quả cho đẻ cá Trắm cỏ được thể hiện qua bảng 3.

Bảng 3. Kết quả thử nghiệm kích thích sinh sản cá Trắm cỏ bằng DOCA trong liều quyết định

Lô	Cá thí nghiệm		Liều quyết định (mg/kg)	Nhiệt độ nước °C	Thời gian hiệu ứng (h)	Kết quả sinh sản		
	Số con	Tổng trọng lượng (kg)				% đẻ róc	% rụng trứng	% không rụng trứng
1	12	47,5	7,5	27-28	4:10	33,3±8,3	50	16,7
2	12	48,6	10	27-28	3:40	50±0,0	25	25
3	12	49	15	27-28	3:30	41,7±8,3	41,7	16,6
4	4	14,8	10	26-27	0	0	0	0

Ghi chú: - Lô 1-3 liều sơ bộ (13,3µg LRH-A + 2mg Dom)/kg

- Lô 4 không tiêm liều khởi động.

Trên cá trắm cỏ liều quyết định với DOCA ở mức 10; 15mg/kg cho tỷ lệ đẻ róc là 50% và 41,7%; tỷ lệ rụng trứng là 25% và 41,7%; tỷ lệ không rụng trứng 25% và 16,6%. Mức 7,5mg/kg cho kết quả thấp hơn cả tỷ lệ trên lần lượt là 33,3%, 50% và 16,7%.

Cũng giống như khi sử dụng những liều quyết định là 17,20P và P khác nhau thì thời gian hiệu ứng là có sự khác biệt, ở cùng nhiệt độ, khi liều DOCA cao thì thời gian hiệu ứng ngắn hơn.

Việc sử dụng các steroid kích thích sinh sản cá trắm cỏ thành công có một ý nghĩa khoa học và thực tiễn rất quan trọng. Bởi vì, đây là những chất không phải protein hay peptit có thể chịu đựng được nhiệt độ rất cao (100°C), đặc biệt là miền Trung nước ta vào mùa hè. Ngoài ra steroid trong dung môi không bị phân hủy bởi vi khuẩn và nấm và tan trong dung môi hữu cơ nên việc bảo quản và sử dụng đơn giản hơn nhiều so

với các hormon là protein, giá thành thấp chỉ bằng 1/2 đến 1/3 giá của HCG hay Ovaprim khi định lượng thuốc dùng cho 1 kg cá. Đặc biệt, 17,20P có thể kích thích sinh sản cá ở nhiệt độ 13°C, nhiệt độ mà các loại kích tố khác không có hoạt tính (Jalabert *et al.*, 1977). Điều này, cho phép dùng 17,20P trong sản xuất giống đầu vụ khi nhiệt độ ở miền Bắc và miền Trung Việt Nam còn khá thấp, để cung cấp kịp thời cho người nuôi, kéo dài được mùa vụ nuôi để cá đạt được kích thước thương phẩm nâng cao hiệu quả kinh tế cho người nuôi

3.4. Kích thích sinh sản cá Trắm cỏ chỉ trong một lần tiêm.

Khi chi tiêm cho cá trắm cỏ một lần để kích thích sinh sản, chúng tôi dùng tổ hợp hoạt chất (13,3LRHA + 2mgDOM)/kg hoặc 10mgDom/kg và liều quyết định có hiệu quả nhất ở các thí nghiệm trước. Lô đối chứng sử dụng LRH-A₃ + Dom tiêm 1 lần là tổ hợp chất kích thích đang sử dụng phổ biến tại địa phương, kết quả ở bảng 3 và 4.

Bảng 4. Kết quả kích thích sinh sản cá Trắm cỏ chỉ trong một lần tiêm 17,20P; P; DOCA và (LRH-A₃ +Dom)

Lô	Cá thí nghiệm		Liều quyết định	Thời gian hiệu ứng	Kết quả sinh sản			Kết quả ấp		
	số con	Tổng trọng lượng kg			% đẻ róc	% rụng trứng	% không rụng trứng	% thụ tinh	% nở	Năng suất cá bột, vạn/kg
1	18	59,2	(4mg 17,20P + 13,3LRHA + 2mgDOM)	7h10-9h30	44,4 ^a ±5,57	33,4	22,2	83,9 ^a ±1,75	85,2 ^a ±0,91	4,56
2	18	58,5	20mgP/kg+ 13,3 LRH-A + 2mgDOM)	7h25-9h15	33,3 ^b ±0,00	33,3	33,3	82,5 ^a ±2,12	83,6 ^a ±0,83	4,12
3	18	59,6	10mgDOC A/kg+ 13,3 LRH-A + 2mgDOM)	7h20-9h10	27,8 ^b ±5,53	44,4	27,8	81,7 ^a ±2,12	78,8 ^b ±0,62	3,84
ĐC	18	59,9	(40mcg LRH-A+ 6mgDOM)/kg	7h30-9h25	55,6 ^a ±5,57	22,2	22,2	79,4 ^a ±1,02	80,3 ^{ab} ±1,10	4,37

Ghi chú: Nhiệt độ 28 - 29°C

Kết quả tiêm 1 lần hỗn hợp (4mg 17,20P + 13,3µg LRH-A₃ + 2mg Dom - lô 1); (20mg P + 13,3µg LRH-A₃ + 2mg Dom - lô 2); (10mg DOCA + 13,3µg LRH-A₃ + 2mg Dom - lô 3); cho tỷ lệ đẻ róc của lô đối chứng là cao nhất (55,6%) tiếp đến là lô 1 (44,4%) , lô 2 (33,3%), lô 3 (27,8%). Mức độ sai khác của lô ĐC và lô

1, lô 2 và lô 3 đều không có ý nghĩa (P>0,05), nhưng giữa lô ĐC và lô 2; giữa lô ĐC và lô 3; giữa lô 1 và lô 2; giữa lô 1 và lô 3 thì mức độ sai khác có ý nghĩa (P < 0,05). Tỷ lệ thụ tinh cả 4 lô đều không có sai khác (P>0,05). Tỷ lệ nở có sự sai khác giữa lô 1 và lô 3; giữa lô 2 và lô 3; (P < 0,05). Năng suất cá bột ở lô 1 là cao nhất, tiếp đến lô đối chứng, lô 2 và sau cùng là lô 3.

Bảng 5. Kết quả kích thích sinh sản cá trắm cỏ chỉ trong một lần tiêm 17,20P; P; DOCA và Dom

Lô	Cá thí nghiệm		Liều quyết định mg/kg	Thời gian hiệu ứng	Kết quả sinh sản			Kết quả ấp		
	số con	Tổng trọng lượng kg			% đẻ róc	% rụng trứng	% không rụng trứng	% thụ tinh	% nở	Năng suất cá bột, vạn/kg
1	18	59,2	4mg 17,20P + 10mgDOM	8h45 - 10 ^h 30	22,2 ^a ± 5,53	44,4	33,3	76,2 ^a ± 0,82	81,6 ^a ± 0,49	2,24
2	18	58,5	20mgP/kg+ 10mg DOM	9h - 0h25	11,1 ^a ± 5,57	55,6	33,3	74,6 ^a ± 0,61	75,3 ^b ± 0,69	1,85
3	18	59,6	10mgDOCA/kg+ 10mg DOM	8h55 - 11h	11,1 ^a ± 5,57	55,6	33,3	74,4 ^a ± 0,67	71,8 ^c ± 0,85	1,28
ĐC	18	59,9	40mcg LRH-A+ 6mgDOM/kg	9h5 - 11h	50,0 ^b ± 0,00	22,2	27,8	79,5 ^b ± 0,49	79,7 ^a ± 0,53	3,20

Ghi chú: Nhiệt độ 26-27°C, cá đẻ tái phát

Kết quả tiêm 1 lần hỗn hợp (4mg 17,20P + 10mg Dom); (15mg P +10mg Dom); (10mg DOCA + 10mg Dom) trên 1kg cá cái, cho tỷ lệ đẻ róc của lô ĐC là cao nhất (55%) sai khác có ý nghĩa đối với lô 1, lô 2 và lô 3. Tỷ lệ đẻ róc của lô 1, lô 2 và lô 3 là rất thấp (từ 11,1% đến 22,2%) và sai khác giữa các lô là không có ý nghĩa ($P > 0,05$). Tỷ lệ thụ tinh của lô ĐC (79,5%) cao hơn so với lô 1 (76,2%); lô 2 (74,6%); lô 3 (74,4%) ($P < 0,05$). Tỷ lệ nở có sự sai khác giữa lô 1 và lô 3; giữa lô 1 và lô 3; giữa lô 2 và lô 3; hoặc giữa lô ĐC và lô 2; giữa lô ĐC và lô 3 ($P < 0,05$). Năng suất cá bột của lô ĐC là cao nhất, tiếp đến lô 1, lô 2 và sau cùng là lô 3.

Kết nghiên cứu ở cá Trắm cỏ tiêm 1 lần cho thấy P và DOCA đều cho kết quả thấp hơn so với 17,20P và lô đối chứng (tổ hợp chất kích thích đang sử dụng tại địa phương), có sự sai khác lớn về tỷ lệ đẻ róc cũng như năng suất trứng. Đặc biệt, khi phối hợp với chỉ một mình Dom thì cả 3 loại steroid cho kết quả đẻ róc rất thấp chỉ dao động từ 11,1 đến 22,2%. Theo chúng tôi, khi kích thích sinh sản cá trắm cỏ nên sử dụng phương pháp tiêm hai lần để nâng cao được hiệu quả của sản xuất. Việc tiêm một lần chỉ nên sử dụng vào mùa đẻ rộ khi mà hầu hết trứng trong buồng trứng đều thành thực.

4. KẾT LUẬN

Thử nghiệm kích thích sinh sản cá trắm cỏ của 3 loại steroid, xác định được 17,20P có hiệu

quả kích thích cao nhất ở liều 4mg/kg; P: 20mg/kg; DOCA: 10mg/kg. Cả 3 loại steroid không thể phát huy tác dụng một cách đơn độc, phản ứng rụng trứng một cách đầy đủ của cá cái cần có thêm một ít kích dục tố.

Kết quả kích thích một lần tiêm của steroid phối hợp với LRH-A+Dom hoặc Dom cho tỷ lệ đẻ róc thấp nhưng tỷ lệ thụ tinh và tỷ lệ nở là bình thường, đạt yêu cầu của sản xuất.

**USING 17 α – HYDROXY - 20 β - DIHYDROPROGESTERONE (17,20P),
PROGESTERONE (P) AND DESOXYCORTICOSTERONE ACETATE (DOCA) TO
INDUCE OOCYTE MATURATION AND OVULATION *IN VIVO* OF GRASS CARP
(*Ctenopharyngodon idellus*)**

Le Van Dan⁽¹⁾, Nguyen Tuong Anh⁽²⁾, Vo Van Phu⁽³⁾

(1) College of Agriculture and Forestry, Hue University

(2) University of Science, VNU-HCM

(3) College of Sciences, Hue University

ABSTRACT: After a priming with the combination consisted of 13.3 μ g of [D-Ala⁶, Pro⁹ Net] – mGnRH (LRH-A, China) and 2 mg of Domperidone (Dom; Motilium-M, Janssen, Thailand) per kg female, the resolving doses of 17 α ,20 β -dihydroprogesterone (3; 4; 5mg/kg), Progesterone (10; 15; 20mg/kg) and Desoxycorticosteron acetat (7,5; 10; 15 mg/kg) for oocyte maturation and ovulation *in vivo* on a Grass carp (*Ctenopharyngodon idellus*) were tested. Results of the study indicated that optimal doses of 17,20; P and DOCA were 4; 20 and 10 mg/kg respectively. Result of oocyte maturation and ovulation *in vivo* of the fish by the optimal doses of the abovementioned steroid hormones mixed with LRH-A+Dom or Dom in a single injection brought low spontaneous spawn rate, however their fertilization and hatching rate were normal and quite satisfy the requirements of fish artificial propagation techniques.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Nguyễn Tường Anh, 1981. Kích thích cá đẻ bằng Progesteron. Báo Khoa học Phổ thông số 136
- [2]. Nguyễn Tường Anh, 1999a. Một số vấn đề về Nội tiết học sinh sản cá. NXB Nông Nghiệp 238 tr.
- [3]. Nguyễn Tường Anh, 1999b. Triển vọng ứng dụng một số steroid C²¹ để kích thích cá sinh sản ở quy mô sản xuất. Khoa học Kỹ thuật Nông Lâm nghiệp. 11: 33-40.
- [4]. Nguyễn Tường Anh, 2003. Sử dụng tổ hợp 17,20P; 17P với kích dục tố kích thích cá Trê vàng sinh sản chỉ trong 1 lần tiêm. Tuyển tập Nghề cá Sông Cửu Long. 225-229.
- [5]. Nguyễn Tường Anh, Phan Văn Kỳ, 2004. Dùng 17 α , 20 β -dihydroxy-4-pregnen-3-one kích thích cá Mè Vinh và He vàng đẻ. Hội thảo toàn quốc về Nghiên cứu và Ứng dụng Khoa học và Công nghệ trong Nuôi trồng Thủy sản. Vũng Tàu. 22-23/12/2004.
- [6]. Nguyễn Tường Anh, Nguyễn Thị Ngọc Duyên, Nguyễn Hà Thanh Phong, 2005. Kích thích cá Tra và cá Hú đẻ: Dùng 17 α , 20 β - dihydroxy-4 –pregnen-3-one trong liều quyết định. Tuyển tập Nghề cá Sông Cửu Long. NXB Nông Nghiệp 378-384.
- [7]. Nguyễn Tường Anh, Trần Chí Học, Trịnh quốc Trọng, 2000. Tác dụng của DOCA, 17,20P, và LHRH-A trên cá trê vàng: so sánh hiệu quả gây chín và rụng trứng và một số chỉ tiêu sinh sản khác. Hội nghị Khoa học lần thứ II, Trường ĐHKHTN Tp

- HCM Báo cáo Khoa học Sinh học. 108-113.
- [8]. Lê Văn Dân, Nguyễn Tường Anh, Võ Văn Phú, 2007. Kích thích chín và rụng trứng bằng $17\alpha,20\beta$ -dihydroxy-4-pregnen-3-one trong liều quyết định của cá Trắm cỏ (*Ctenopharygodon idellus* Valenciennes, 1884). *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn*. Số 99, tr 36-39.
- [9]. Lê Văn Dân, Nguyễn Tường Anh, Võ Văn Phú, 2007. Tác dụng của Progesteron (P), 17α -hydroxy-20 β -dihydroprogesteron và desoxycorticosteron acetat (DOCA) lên sự chín và rụng trứng in vivo của cá trôi Ấn Độ *Labeo rohita*, *Tạp chí Phát triển và Khoa học Công nghệ* Đại học Quốc gia Thành Phố Hồ Chí Minh, Tập 10, số 4, tr 67-74.
- [10]. Lê Văn Dân, Nguyễn Tường Anh, 2008. Sử dụng 17α -hydroxy-20 β -dihydroprogesteron và Progesteron, kích thích sinh sản cá chép *Cyprinus carpio*. *Tạp chí Khoa học Đại học Huế* 15(49), tr 29 - 34.
- [11]. Nguyễn Dương Dũng, Nguyễn Tường Anh. 2003. Kích thích cá chép sinh sản bằng 17α -hydroxy-20 β -dihydroprogesteron sau liều sơ bộ bằng LHRH-A. *Tuyển tập Báo cáo Khoa học về Nuôi trồng Thủy sản tại Hội nghị Khoa học Toàn quốc lần thứ 2 (24-25/11/2003)* NXB Nông nghiệp 262-265.
- [12]. Nguyễn thị Yến Linh, Diệp Hồng Phước, Nguyễn Tường Anh, 2006. Thí nghiệm kích thích cá chép (*Cyprinus carpio*) sinh sản bằng Domperidon và $17\alpha, 20\beta$ -dihydroxy-4-pregnen-3-one ($17,20P$), *Tạp Chí Khoa Học ĐH Cần Thơ*. Số đặc biệt chuyên đề Thủy sản 4/2006 tr. 201-206
- [13]. Cassifour P, Chambolle P, 1975. Induction de la ponte par injection de progestérone chez *Crenimugil labrosus* (RISSO) poisson téléostéen, en milieu saumâtre. *J. Physio. Paris* 70 : 565-570
- [14]. De Kimpe P , and Micha J C,1974. First guidelines for the culture of *Clarias lazera* in Central Africa. *Aquaculture* 4: 227-247
- [15]. De Montalembert G, Jalabert B, Bry C, 1978. Precocious induction of maturation and ovulation in northern pike (*Esox lucius*). *Ann. Biol. Anim. Bioch. Biophys.* 18(40): 969-975.
- [16]. Dettlaff T A and Davydova S I, 1979. Differential Sensitivity of cells of follicular Epithelium and Oocytes in the Stellate Sturgeon to Unfavorable Conditions, and correlating Influence of Triiodothyronine *Gen & Comp. Endocrinol.* 39: 236-243.
- [17]. Dou S Z, Yamada Y, Okamura A, Tanaka S, Shinoda A, Tsukamoto K, 2007. Observations on the spawning behavior of artificially matured Japanese eels *Anguilla japonica* in captivity. *Aquaculture* 266:117-129.
- [18]. Haider, S., and Inbaraj R.M,1989. Relative in vitro effectiveness of estradiol- 17β , androgens, corticosteroids, progesterone and other pregnene derivatives on germinal vesicle breakdown in oocytes of Indian major carps, *Labeo rohita*, *Cirrhinus mrigala* and *Catla catla*. *Fish Physiology and Biochemistry* Vol.6 No.5: 289 - 295.
- [19]. Haider S, and Rao N V, 1994. Induced spawning of maturing Indian catfish *Clarias batrachus* (L), using low doses of steroid hormones and salmon gonadotropin. *Aquaculture and Fisheries Management.* 25:401-408.
- [20]. Hogendoorn H & Vismans M M 1980. Controlled propagation of the African catfish *Clarias lazera* (C & V). II Artificial reproduction. *Aquaculture* 21 : 39 – 53
- [21]. Jalabert B, Bry C, Breton B, Campbell C 1976. Action de la 17α -hydroxy-20 β -dihydroprogestérone et de la progestérone sur maturation et l'ovulation in vivo et sur le niveau d'hormone gonadotrope plasmatique t-GtH chez la Truite arc-en

- ciel *Salmo gairdneri*. *C R Acad. Sci.* 281: 811-814.
- [22]. Jalabert B, Breton B, Brzuska E, Fostier A, and Wienawski, 1977. A new tool for induced spawning: the use of 17α -hydroxy- 20β -dihydroprogesterone to spawn carp at low temperature. *Aquaculture* 10:353-364.
- [23]. Nagahama Y, 1997. $17\alpha,20\beta$ -Dihydroxy-4-pregnen-3-one, a maturation – inducing hormone in fish oocytes: Mechanisms of synthesis and action. *Steroids* 62: 190-196.
- [24]. Nagahama Y, Hirose K, Young G, Adashi S, Suzuki K, and Tamaoki B., 1983. Relative *in vitro* effectiveness of 17α , 20β -dihydroxy-4-pregnen- 3-one and other pregnene derivatives on germinal vesicle breakdown in oocytes of Ayu (*Plecoglossus altivelis*) and Amago salmon (*Oncorhynchus rhodurus*), Rainbow trout (*Salmo gairdneri*) and Gold fish (*Carassius auratus*). *Gen & Comp. Endocrinol.* 51: 15-23.
- [25]. Norymberski J K, and Woods G F, 1955. Partial reduction of steroid hormones and related substances. . *Chem J. Soc.* 3426-3430.
- [26]. Ohta H, Kagawa H, Tanaka H, Okuzawa K, Hirose K, 1996. Changes in fertilization and hatching rates with time after ovulation induced by 17α , 20β -dihydroxy-4-pregnen- 3-one in the Japanese eel, *Anguilla japonica*. *Aquaculture* 139:291-301.
- [27]. Pederson B H, 2003. Induced sexual maturation of the European eel *Anguilla anguilla* and fertilization of the eggs. *Aquaculture* 224:323-338.
- [28]. Richter C. J. J., Eding, E. H., and Roem, A. J., 1985. 17α -Hydroxyprogesterone – induced breeding of the African catfish, *Clarias lazera* (Burchell), without priming with gonadotropin. *Aquaculture* 44: 285 – 293
- [29]. Scott, A.P. and Canario, A.V.M, 1987. Status of oocyte maturation – inducing steroids in Teleosts, *3d. Inter. Symp. On Reproduct. Physiol of Fish.* 224 - 234.
- [30]. Sundararaj B I, and Goswami S V, 1977. Hormonal regulation of *in vivo* oocyte maturation in the catfish *Heteropneustes fossilis* (Bloch). *Gen & Comp. Endocrinol.* 32:17-28
- [31]. Suwa, K., Yamashita M, 2007. Regulatory machanisms of oocyte maturation and ovulation, In: P.J Babin et al. *The fish oocyte: From basic studies to biotechnological applications.* 323-347.
- [32]. Van Ree G E, Lok D, and Bosman G. 1977. *In vitro* induction of nuclear breakdown in oocytes of the Zebrafish *Brachydanio rerio* (Ham. & Buch): Effects of the composition of the medium and of protein and steroid hormones. *Proc. Kon. Ned. Acad. Watensch.* 80:353-371.
- [33]. Yaron Z & Levavi-Zermonsky B. 1986. Fluctuation in gonadotropin and ovarian steroids during the annual cycle and spawning of the common carp. *Fish. Physiol. Biochem.* 2: 75-86.
- [34]. Киршенблат Я Д, 1952. Действие стероидных гормонов на самок вьюна. *Докл. АН СССР* 83: 629-632.
- [35]. Попов О П, Бударин В В, 1976. Применение прогестерона для стимулирования созревания самок карпа и сазана. *Рыбное Хозяйство.* 2: 12