

SINH TRƯỞNG VÀ TỈ LỆ PHI LÊ CỦA CON LAI GIỮA CÁ TRA (*Pangasius hypophthalmus*) VÀ BA SA (*P. bocourti*)

Dương Thúy Yên và Nguyễn Anh Tuấn¹

ABSTRACT

Ninety-days old fingerlings of two *Pangasius* species, sutchi catfish (*Pangasius hypophthalmus*) and Basa catfish (*P. bocourti*) and their reciprocal hybrids were stocked together in 3 cages (4m³) with a density of 175 individuals per cage to compare growth rate, fillet ratio and fat accumulation between the hybrids and their parents. The fish were fed with commercial pellets containing 20-25% protein. After 12 months of culture, sutchi catfish obtained a highest growth with final weight of 915 g, whereas, lowest growth was recorded for Basa catfish with final weight of 524 g. The hybrids of sutchi ♀ x Basa ♂ grew better than their reciprocal hybrids. However, both groups of hybrids had lower growth rate than that of sutchi catfish. In terms of fillet and fat ratios, sutchi catfish performed the best among four groups of fish with a highest fillet ratio and lowest fat accumulation. These characters of the hybrids were not significantly different from Basa catfish. Therefore, the hybrids of sutchi and Basa catfish did not manifest the expected traits combined from their parent species.

Keywords: *Pangaisus hypophthalmus*, *Pangaisus bocourti*, hybridization, fish growth-out

Title: Growth and fillet ratio of the hybrids of *Pangaisus hypophthalmus* and *Pangaisus bocourti*

TÓM TẮT

Nhằm tìm hiểu sự tăng trưởng, tỉ lệ phi lê và khả năng tích lũy mỡ của các con lai giữa cá tra (*Pangasius hypophthalmus*) và ba sa (*P. bocourti*) giai đoạn nuôi thịt, hai nhóm con lai và hai loài bố mẹ có cùng 90 ngày tuổi được thả nuôi chung trong 3 lồng có thể tích 4 m³ với mật độ 175 con/lồng. Cá được cho ăn thức ăn công nghiệp có hàm lượng đạm từ 20-25%. Sau 12 tháng nuôi, cá tra tăng trưởng cao nhất (915 g) và thấp nhất là cá ba sa (524 g). Cá tra lai (Tra ♀ x Ba sa ♂) tăng trưởng nhanh hơn ba sa lai (Ba sa ♀ x Tra ♂) nhưng cả hai con lai đều tăng trưởng kém hơn so với cá tra. Cá tra có tỉ lệ mỡ tích lũy thấp nhất và tỉ lệ phi lê cao nhất trong bốn nhóm cá. Hai đặc điểm này của cá tra lai và ba sa lai tương đương với cá ba sa. Như vậy, cá tra lai và ba sa lai không thể hiện sự kết hợp những tính trạng mong muốn từ hai loài bố mẹ.

Từ khóa: *Pangaisus hypophthalmus*, *Pangaisus bocourti*, lai tạo, nuôi thịt

1 GIỚI THIỆU

Lai tạo giữa các loài cá là một trong những chương trình chọn giống nhằm tìm kiếm đối tượng mới có những ưu điểm phục vụ cho lợi ích của con người (Tave, 1993; Lazard, 1998). Trên thực tế, có nhiều con lai đã trở thành đối tượng nuôi quan trọng như con lai giữa cá nheo Mỹ cái *Ictalurus punctatus* và cá nheo xanh đực *I. furcatus* ở Mỹ (Dunham và Smitherman, 1987); con lai giữa hai loài trê trắng *Clarias bachachus* và trê phi *Clarias gariepinus* (Rahman et al., 1995; Khan et al., 2000) ở Bangladesh; con lai giữa *Clarias gariepinus* và *Heterobranchus bidorsalis* (Salami et al., 1993) hoặc giữa *C. gariepinus* và *Heterobranchus longifilis* ở Nam Phi (Hecht & Lublinkhof, 1985; Tober et al., 1995).

¹ Khoa Thủy sản - Đại học Cần Thơ

Cá tra (*Pangasius hypophthalmus*) và ba sa (*P. bocourti*) là hai loài cá có giá trị kinh tế cao và được nuôi phổ biến trong ao, lồng ở vùng Đồng Bằng Sông Cửu Long. Cá tra với đặc điểm lớn nhanh ở giai đoạn nuôi cá thịt nhưng lại lớn chậm ở giai đoạn nhỏ và đặc biệt là có tỉ lệ sống rất thấp khi ương từ bột lên giống. Ngược lại, cá ba sa rất dễ ương nuôi, lớn nhanh lúc nhỏ nhưng lại có khả năng tích lũy mỡ cao trong cơ thể. Từ những ưu, nhược điểm của mỗi loài, việc lai tạo giữa chúng đã được thực hiện ở một số nơi với mong muốn tạo ra con lai có ưu thế lai hoặc có những ưu điểm kết hợp từ hai loài bố mẹ.

Tuy nhiên, những thông tin về kết quả lai tạo giữa hai loài này còn rất hạn chế. Trước đây, mới chỉ có hai nghiên cứu của Nguyễn Thị Cẩm Thúy (1996) trên cá tra và tra lai, và của Bùi Minh Hiền (2000) trên cá ba sa và ba sa lai. Các nghiên cứu trên còn rời rạc và chỉ thực hiện ở giai đoạn cá giống nên chưa thể đánh giá đầy đủ về biểu hiện của con lai so với loài bố mẹ. Sau đó, nghiên cứu của Dương Thúy Yên (2003) đã được thực hiện đồng thời trên cả hai con lai của công thức lai ngược và lai xuôi về một số đặc điểm sinh trưởng, hình thái, sinh lý nhưng chỉ mới ở giai đoạn bột lên giống. Nghiên cứu này nhằm tiếp tục tìm hiểu biểu hiện về tăng trưởng, tỉ lệ thịt phi lê và khả năng tích lũy mỡ của con lai giữa cá tra và ba sa so với hai loài bố mẹ ở giai đoạn cá thịt.

2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu được thực hiện trên cá tra, ba sa và con lai của chúng: tra lai (cá tra ♀ x basa ♂) và ba sa lai (ba sa ♀ x tra ♂). Bốn nhóm cá cùng ngày tuổi (90 ngày) có khối lượng ban đầu lần lượt là cá tra $7,2 \pm 0,8$ g; ba sa $10,0 \pm 1,1$ g; tra lai $8,2 \pm 0,8$ g và ba sa lai $6,7 \pm 1,2$ g. Chúng được thả nuôi chung (communal stocking, theo Dunham *et al.*, 1982) trong 3 lồng có kích thước 2 x 2 x 1 m được đặt trong một ao. Cá được thả với mật độ 175 con/lồng, trong đó, cá tra, ba sa và cá tra lai được thả mỗi loại 50 con/lồng và cá ba sa lai là 25 con/lồng (do không đủ lượng cá thí nghiệm). Thời gian nuôi là 12 tháng kể từ ngày thả cá. Trước khi thả nuôi, cá được đánh dấu bằng cách cắt gai cứng của vi ngực: cá tra lai cắt bên phải và ba sa lai cắt bên trái.

Cá được cho ăn thức ăn công nghiệp hiệu Con Cò có hàm lượng đạm giảm dần theo quá trình nuôi là 25, 23 và 20%. Lượng thức ăn hàng ngày là 2-5% khối lượng cơ thể.

Sự tăng trưởng của cá được xác định bằng cách cân từng cá thể trong mỗi lồng. Trong 3 tháng nuôi đầu, thu mẫu cá mỗi tháng một lần và sau đó thu vào tháng thứ sáu và lần cuối khi thu hoạch (12 tháng). Từ số liệu của các lần thu mẫu, đường tăng trưởng của cá được xác định theo phương trình đường cong bậc hai $y = ax^2 + bx + c$, trong đó y là khối lượng cá và x là thời gian nuôi (tháng) (Kenvin, 1992; Popma, 2000). So sánh tốc độ tăng trưởng của các nhóm dựa vào các chỉ tiêu: tăng trọng (Weight gain, WG), tốc độ tăng trưởng tương đối (Specific growth rate, SGR).

Tỉ lệ mỡ và tỉ lệ phi lê được tính theo % khối lượng cơ thể. Mỡ được lấy ra từ khối lá mỡ trong xoang bụng và các dây mỡ bám dọc theo thành các nội quan. Thịt cá được phi lê sát dọc theo hai bên thân cá kể cả phần bụng. Mỗi nhóm cá được phân tích ngẫu nhiên 30 cá thể. Cá trước khi thu mẫu không cho ăn từ cuối ngày hôm trước.

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Sự tăng trưởng và tỉ lệ sống của bốn nhóm cá

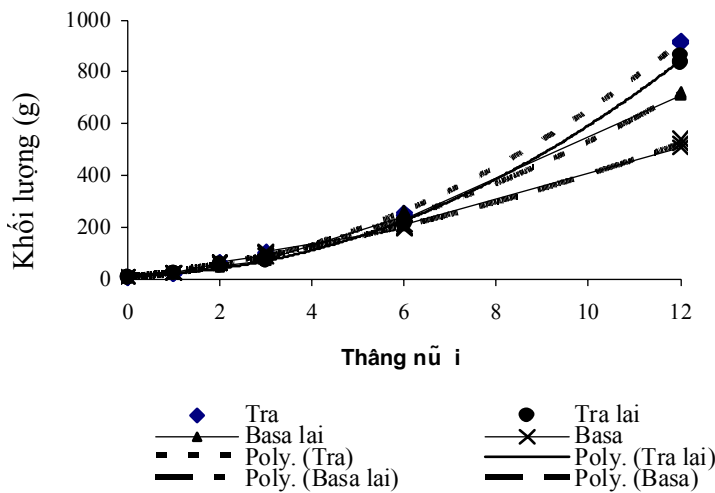
Sự tăng trưởng của bốn nhóm cá khác nhau tùy theo giai đoạn phát triển. Trong 3 tháng nuôi đầu, cá tra có tốc độ tăng trưởng tương đối (SGR 2,89 %/ngày) cao hơn rất có ý nghĩa ($p < 0,01$) so với cá ba sa (2,54 %/ngày) và các con lai (Bảng 1).

Sau 6 tháng, cá ba sa lai đạt tăng trọng tương đương với cá tra và cao hơn rất có ý nghĩa so với cá tra lai và ba sa ($p < 0,01$). Nhưng sau đó, tăng trưởng của cá tra lai vượt trội hơn cá ba sa lai, thể hiện rõ nhất lúc thu hoạch (Hình 1). Khối lượng cá tra đạt trung bình 915g, cá tra lai 845g và ba sa lai là 716g. Cá ba sa có khối lượng thấp nhất, 524 g. Xét cả giai đoạn 12 tháng nuôi, các chỉ tiêu tăng trưởng như khối lượng lúc thu hoạch và tăng trọng giữa các nhóm cá khác biệt nhau rất có ý nghĩa ($p < 0,01$) theo thứ tự là cá tra, tra lai, ba sa lai và ba sa.

Bảng 1: Tăng trưởng của các nhóm cá theo thời gian nuôi

Các chỉ tiêu	Cá ba sa	Tra	Tra lai	Ba sa lai
Khối lượng ban đầu (g)	10,0 ± 0,2 ^d	7,18 ± 0,17 ^b	8,21 ± 0,12 ^c	6,74 ± 0,12 ^a
Tăng trọng sau 3 tháng (g)	89,3 ± 8,9 ^b	89,5 ± 9,8 ^b	66,7 ± 3,7 ^a	69,9 ± 4,6 ^{ab}
SGR sau 3 tháng (%/ngày)	2,54 ± 0,09 ^{ab}	2,89 ± 0,14 ^c	2,46 ± 0,06 ^a	2,70 ± 0,08 ^b
Tăng trọng sau 6 tháng (g)	191 ± 8,4 ^a	243 ± 5,8 ^b	208 ± 5,0 ^a	239 ± 17,3 ^b
Tăng trọng sau 12 tháng (g)	514 ± 16,5 ^a	908 ± 4,6 ^d	837 ± 14,7 ^c	709 ± 6,5 ^b
Tỉ lệ sống (%)	76,0 ± 15,8 ^a	96,7 ± 1,2 ^a	90,7 ± 4,2 ^a	81,3 ± 2,3 ^a

Các số liệu trong cùng một hàng có chữ cái khác nhau thì khác nhau rất có ý nghĩa ($p < 0,01$).



Hình 1: Đường tăng trưởng của 4 nhóm cá trong 12 tháng nuôi

Sự sinh trưởng của cá theo thời gian nuôi được mô hình hóa qua đường cong bậc hai (Hình 1) theo phương trình:

Cá ba sa: $y = 1,6685x^2 + 22,927x + 8,2716$ (R=0,9976)

Cá tra: $y = 5,5755x^2 + 8,1561x + 12,76$ (R=0,9991)

Tra lai: $y = 5,6552x^2 + 0,9839x + 17,219$ (R=0,9990)

Ba sa lai: $y = 3,4101x^2 + 18,901x + 0,1251$ (R=0,9987)

Với y: khối lượng cá; x: tháng nuôi

Tỉ lệ sống của cá tra đạt cao nhất 96,7%, cá ba sa thấp nhất 76%, cá tra lai và ba sa lai là 90,7 và 81,3% (Bảng 1). Tuy nhiên, sự khác biệt về tỉ lệ sống giữa các nhóm cá không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

Kết quả tăng trưởng của cá tra trong nghiên cứu này thấp hơn so với thực nghiệm nuôi cá tra trong ao. Theo Dương Nhựt Long *et al.* (2004), cá thả ban đầu có khối lượng $20 \pm 2,5$ g, sau 6 tháng nuôi đạt khối lượng trung bình 1.098 ± 213 g. Sự kém tăng trưởng của cá tra nuôi trong lồng có thể do mật độ nuôi cao ($175\text{con}/4\text{m}^2$) và mực nước ao đặt lồng nuôi thấp (khoảng 1-1,2m), trong khi mật độ cá nuôi trong ao trong nghiên cứu của nhóm tác giả trên là $20\text{ con}/\text{m}^2$ và mực nước ao nuôi trên 1,8 m.

So sánh sự tăng trưởng của 4 nhóm cá ở giai đoạn nuôi thịt cho thấy cá tra tăng trưởng nhanh nhất và chậm nhất là cá ba sa. Cá tra lai tăng trưởng tốt hơn ba sa lai và cả hai con lai đều tăng trưởng tốt hơn cá ba sa nhưng kém hơn so với cá tra. Tốc độ tăng trưởng nhanh của cá tra so với cá tra lai cũng đã được ghi nhận trong nghiên cứu của Nguyễn Thị Cẩm Thúy (1996). Tác giả cho biết, cá tra và cá tra lai có khối lượng ban đầu 10,7-13,0 g được nuôi trong giai, sau 8 tuần con lai có tốc độ tăng trưởng chậm hơn, khối lượng cá tra lai đạt 42,5 g so với cá tra là 64,6 g. Khác với giai đoạn nuôi thịt, ở giai đoạn giống từ 2-10 g, cá ba sa có tốc độ tăng trưởng nhanh nhất (tốc độ tăng trưởng tương đối SGR là $2,91 \pm 0,33\%$ /ngày) và chậm nhất là cá tra (SGR $1,12 \pm 0,22\%$ /ngày). Tăng trưởng của hai con lai khác biệt nhau không có ý nghĩa và đều mang tính trung gian so với hai loài bố mẹ (Dương Thúy Yên, 2003). Như vậy, ở cả hai giai đoạn giống và thịt, hai con lai đều không thể hiện ưu thế lai về tăng trưởng và chỉ mang tính trung gian giữa hai loài bố mẹ. Nhiều nghiên cứu lai khác loài trong họ cá hồi (Alm, 1955) và trong họ cá vược (Year, 1985, Jalh *et al.*, 1987) cũng cho thấy, tốc độ tăng trưởng của con lai thường mang tính trung gian giữa hai loài bố mẹ (trích bởi Purdom, 1993).

3.2 Tỉ lệ tích lũy mỡ và tỉ lệ phi lê của cá

Các loài cá thuộc giống *Pangasius* có khả năng tích lũy mỡ cao. Mỡ được tích lũy trong cơ thịt và trong các ban mỡ dọc theo thành ống tiêu hóa. Trong các nhà máy chế biến, mỡ cá là sản phẩm phụ, sản phẩm chính là thịt cá phi lê.

Trong 4 nhóm cá, cá tra có tỉ lệ mỡ thấp nhất 3,50%, khác biệt rất có ý nghĩa so với 3 nhóm cá còn lại ($P < 0,01$). Hai con lai có tỉ lệ mỡ (5,23-5,51%) tương đương với cá ba sa (5,22%). Như vậy, khả năng tích lũy mỡ của hai con lai thừa hưởng đặc tính của cá ba sa.

Bảng 2: Tỉ lệ mỡ và tỉ lệ phi lê của các nhóm cá

Các chỉ tiêu	Cá ba sa	Tra	Tra lai	Ba sa lai
Khối lượng cá (g)	518 ± 114^a	914 ± 190^a	848 ± 174^a	686 ± 156^a
Tỉ lệ mỡ (%)	$5,22 \pm 1,74^b$	$3,50 \pm 0,78^a$	$5,51 \pm 1,37^b$	$5,23 \pm 1,21^b$
Tỉ lệ phi lê (%)	$57,3 \pm 5,2^a$	$61,2 \pm 5,4^b$	$57,1 \pm 3,2^a$	$55,7 \pm 4,4^a$

Các số liệu trong cùng một hàng có chữ cái khác nhau thì khác nhau rất có ý nghĩa ($p < 0,01$).

Số lượng mẫu phân tích cho mỗi nhóm cá là 30 mẫu.

Tương tự, tỉ lệ phi lê của hai con lai cũng gần giống với cá ba sa, trong đó, cá ba sa lai có tỉ lệ phi lê thấp nhất 55,7%. Cá tra đạt tỉ lệ phi lê cao nhất (61,2%) và khác biệt rất có ý nghĩa so với các nhóm cá khác.

Như vậy, khả năng tích lũy mỡ và tỉ lệ phi lê của cá tra lai và ba sa lai mang đặc điểm của cá ba sa. Ngay ở giai đoạn giống nhỏ, hai con lai cũng đã thể hiện khả năng tích lũy mỡ trong cơ thể cao hơn so với cá tra: cùng một loại thức ăn 25% đạm, hàm lượng mỡ trong cơ thể của cá ba sa là 42,8%, cá tra lai 31,7%, ba sa lai 26,9%, trong khi ở cá tra chỉ có 16,5% (Dương Thúy Yên, 2003).

4 KẾT LUẬN

Ở giai đoạn nuôi thịt, cá tra tăng trưởng cao nhất và cá ba sa thấp nhất. Hai con lai đều tăng trưởng kém hơn so với cá tra. Cá ba sa lai có tốc độ tăng trưởng nhanh trong 6 tháng nuôi đầu nhưng về sau kém hơn có ý nghĩa so với cá tra lai. Về khả năng tích lũy mỡ và tỉ lệ thịt, cá tra có tỉ lệ mỡ tích lũy thấp nhất và tỉ lệ phi lê cao nhất trong bốn nhóm cá. Hai đặc điểm này của cá tra lai và ba sa lai tương đương với cá ba sa. Như vậy, cá tra lai và ba sa lai không thể hiện sự kết hợp những tính trạng mong muốn từ hai loài bố mẹ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bùi Minh Hiền. 2000. Tìm hiểu khả năng tăng trưởng của con lai (Ba sa x tra) từ giai đoạn bột lên giống. Luận văn tốt nghiệp đại học. Đại học Cần Thơ. 42 tr.
- Dương Nhật Long, Nguyễn Anh Tuấn và Lê Sơn Trang. 2004. Nuôi cá tra thương phẩm trong ao đất ở vùng Đồng Bằng Sông Cửu Long. Tạp chí Khoa học Đại Học Cần Thơ, Số 2.
- Nguyễn Thị Cẩm Thủy. 1996. Theo dõi sinh trưởng của cá tra lai trên một số loại thức ăn chế biến. Luận văn tốt nghiệp đại học. Đại học Cần Thơ. 44 tr.
- Dương Thúy Yên. 2003. Khảo sát một số tính trạng hình thái, sinh trưởng và sinh lý của cá ba sa (*Pangasius bocourti*), cá tra (*Pangasius hypophthalmus*) và con lai của chúng. Luận văn thạc sĩ. Đại Học Cần Thơ. 60tr.
- Areechon, N. 1989. Diseases found in the hybrid of walking catfish, *Clarias macrocephalus* and pangasius, *Pangasius sutchi*. *Kasetsart Journal: Natural Sciences (Thailand)* 23(3): 239-246.
- Dunham, R. A. and R. O. Smitherman. 1987. Genetics and breeding of catfish. Regional research bulletin 325. Southern cooperative series. Alabama Agricultural Experiment Station. Auburn University, Alabama, US. 6p.
- Dunham, R. A., R. O. Smitherman, J. A. Chappell, P. N. Youngblood and T. O. Bice. 1982. Communal Stocking and Multiple rearing technique for Catfish genetics research. *Journal of the the World Mariculture Society*. 13: 261-267.
- Hecht, T. and W. Lublinkhof. 1985. *Clarias gariepinus* x *Heterobranchus longifilis* (Clariidae: Pisces): a new hybrid for aquaculture. *South African Journal of Science* 81 (10): 620-621.
- Kevin D. H. 1992. Reporting fish growth: A review of the basics. *Journal of the the World Mariculture Society*. 23 (3): 173-179.
- Khan, M. M. R., M. F. A. Mollah and G.U. Ahmed. 2000. Mass production of hybrid magur and its culture potential in Bangladesh. *Aquaculture Research* 31: 467-472.
- Lazard, J. 1998. Interest of basic and applied research on *Pangasius* spp. for aquaculture in the Mekong Delta: situation and prospects. Pp. 15-20 in M. Legendre and A. Pariselle (Editors). *The Biological Diversity and Aquaculture of Clariid and Pangasiid Catfishes in South-East Asia. Proceedings of the Mid-term Workshop of the "Catfish Asia Project", 11-15 May 1998. Cantho, Vietnam.*
- Popma T. J. 2000. Principles of Aquaculture Production. Lecture note for Master student in Aquaculture, Cantho University.

- Purdom, C. E. 1993. Genetics and fish breeding. Fish and Fisheries series 8, Chapman and Hall. 277p.
- Rahman, M. A., A. Bhadra, N. Begum, M. S. Islam, M. G. Hussain. 1995. Production of hybrid vigor through cross breeding between *Clarias batrachus* Lin. and *Clarias gariepinus* Bur. Aquaculture 138 (1-4): 125-130.
- Salami, A. A., O. A. Fagbenro and D.H.J Sydenham. 1993. The production and growth of clariid catfish hybrids in concrete tanks. In: Israeli Journal of Aquaculture 45(1): 18-25.
- Strauss, R. E. and C. E. Bond. 1990. Taxonomic methods: Morphology. pp 109-140. In C. B. Schereck and P. B. Moyle (editors). Methods for Fish Biology. American Fisheries Society, Bethesda, Maryland, USA. 684 p.
- Tarnchalanukit, W. 1986. Experimental hybridization between catfishes of the families *Clarias* and *pangasidae* in Thailand. Environmental Biology of Fishes 16: 317-320.
- Tave, D. 1993. Genetics for Fish Hatchery Managers. Published by Van Nostrand Reinhold, New York. Second edition, 415 p.
- Tober, B., G. Horstgen-Schwark and H.J. Langholz. 1995. Species crosses in African catfish *Clarias gariepinus* x *Heterobranchus longifilis*. Aquaculture 137: 325-332.