

CULTIVO DE TILAPIA, UNA ALTERNATIVA DE DESARROLLO SOCIO-ECONÓMICO

MVZ FRANCISCO JAVIER OCAMPO
DIRECTOR NACIONAL ACUACULTURA
CONTEGRAL S.A.

Revista Electrónica de Ingeniería en Producción Acuícola
año II, vol. 2, 2007. ISSN 1909 - 8138

Sin lugar a dudas, la acuicultura se constituye hoy como una alternativa real de desarrollo social y económico no sólo en nuestro país sino en el mundo entero. Los productos acuícolas provenientes de cultivo tienen cada vez más aceptación y demanda en los mercados, sustentado esto en varios factores: La disminución en las pescas artesanales y marítimas, las bondades nutricionales de la carne de pescado, el crecimiento de la población mundial que demanda cada vez más proteína de buena calidad, la producción limpia y sustentable, todos estos elementos sumados al desarrollo de nuevas tecnologías y nuevas especies, hace que la acuicultura crezca a tasas superiores del 8% anuales durante los últimos 10 años a nivel mundial.

Una de las especies que ha contribuido a ese enorme desarrollo es la Tilapia. En el mundo se producen cerca de 2 millones de toneladas, siendo China el principal productor. La producción en Colombia llega a las 24.500 toneladas en el año 2005, pero en 1990 esa producción sólo llegaba a 2.500 toneladas lo que se traduce en un crecimiento cercano al 900% en los últimos 15 años.

Se conocen más de 96 especies de Tilapia, y son varias las que se cultivan con fines comerciales alrededor de todo el mundo. El 80% de la producción mundial es aportado por la Tilapia Nilótica, situación contraria a lo que sucede en nuestro país en donde el 90% de la producción está representado por diferentes variedades de Tilapia Roja.

La Tilapia es un pez originario del continente africano y fue introducido a nuestro país en la década de los 60'. Es un pez bastante precoz y sus hembras pueden estar madurando cuando llegan a los 50 o 60 gramos de peso corporal, lo que hace necesario la obtención de población de monosexos machos para su cultivo. Para obtener machos, deben primero obtenerse larvas, si estamos refiriéndonos a de sistemas tradicionales. Para la consecución de larvas se conocen varios sistemas:

- Cosecha de reproductores: En este sistema se cosechan los reproductores hacia el día 17 después de haber ingresado al estanque y se dejan las larvas para ser reversadas. Ofrece bajos índices de reversión.
- Recolección de larvas: Después del día 10 se deben recolectar a diario las larvas para ser trasladadas a tanques o hapas en donde es suministrado el alimento hormonado. Los reproductores permanecen allí hasta el día 45.
- Obtención de ovas: A las hembras se les retiran las ovas de su cavidad bucal para ser incubadas artificialmente, proporcionando un mayor índice de reversión sexual y un mayor número de alevinos por hembra.

También existen otras técnicas para la producción de sólo machos, como son el SUPERMACHO GMT YY, técnica desarrollada por FISHGEN, la obtención de triploides y el uso de ultrasonido. Estas dos últimas técnicas referidas todavía en proceso de desarrollo.

En Colombia los cultivos existentes los podemos clasificar de la siguiente manera:

Tipo de explotación de acuerdo a la capacidad de carga

TIPO DE CULTIVO	RECAMBIO DIARIO	KILOS/METRO	N° DE PECES (350 G)
Extensivo	No recambio	0,7	2
Extensivo	Hasta 20 %	1,0 a 1,2	3
Semi-intensivo	20% más A.N	1,2 a 1,5	4
Semi-intensivo	Del 20 al 50 %	1,5 a 2,5	4 a 7
Semi-intensivo	50 % más A.N	2,5 a 3,0	7 a 8,5
Semi-intensivo	Del 50 % al 100 %	2,5 a 3,5	7 a 10
Super -intensivo	600 a 700 %	12 a 14	35 a 40
Super intensivos	Recirculación	25 - 30	60 a 70
Jaulas o Jaulones		70 a 80	200 a 250
Floc bacterinao	No	30 - 40	100 - 120



Aproximadamente el 60% de la producción nacional se hace en estanques de tierra terminando con cargas por metro cúbico que varían de 0,8 a 3,5 Kg de Tilapia viva. Veamos algunos resultados en estos esquemas de producción, resultados de varias granjas en el mes de Abril de 2007.

RESULTADOS DE CAMPO

Lote	Área (m ²)	Peces sembrados (#)	Densidad (peces/m ²)	Peso X siembra (g)	Biorrea (Kg)	Días cultivo	Peces cosechados (#)	Mortalidad (%)	Peso X cosecha (g)	Biorrea cosecha (Kg)	Biorrea x m ² cosecha (Kg/m ²)	Genera gramo porpez	Genera gramo/día	Alimento consumido (Kg)	Factor C.A
11	1800	5.109	32	800	409	91	5.049	1,2%	3990	2010	1,26	318	349	2.134	1,33
12	2000	5.181	26	960	506	90	5.115	0,9%	3810	1.949	0,97	283	314	1.983	1,37
4A	4000	12.556	31	620	781	89	12155	3,5%	3570	4.461	1,12	305	343	4.789	1,30
3	6000	18.000	30	50	90	224	17.600	2,2%	4233	7.450	1,24	418,3	1,87	10.055	1,37
1	12000	40.000	33	30	120	172	35.215	9,5%	3550	12132	1,01	332	1,93	16.690	1,41
2	2500	10.000	40	400	400	119	9.768	2,3%	3840	3.751	1,50	344	289	4.680	1,40
NIRA	6800	40.000	61	50	200	209	37.177	7,1%	3570	13.272	2,01	352	1,73	16.750	1,28
E2	5500	20.000	36	40	80	172	17.454	12,7%	3780	6.598	1,20	374	217	9.679	1,52
E3	10.500	20.000	19	50	100	171	18.600	7,0%	4050	7.552	0,72	401	235	10.782	1,45
E4	11.000	35.000	32	30	105	184	29.355	16,1%	3550	10.715	0,97	352	1,97	19.670	1,87
TR4P	11.500	50.000	43	70	350	166	43.942	12,1%	3450	15.160	1,32	338	1,82	19.670	1,34
	73.200	255.686	35		3.140		232.432	9,2%		85.049	1,16			117.683	1,44

El 40% de la producción restante se hace en jaulas de bajo volumen y alta densidad y en jaulones, específicamente en la Represa de Betania en el Departamento del Huila. Veamos algunos resultados en jaulas pequeñas:

RESULTADOS JAULAS

Lote	Área	Peces	Densidad de	Peso X	Días	Peces	Mortalidad	Peso X	Biomasa	Biomasa x m3	Ganancia	Ganancia	Alimento	FCA
	(m ²)	sembrados	siembra	siembra	cultivo	cosechados	(%)	cosecha	cosecha	cosechada	gramos	gramos / día	consumido	
		(#)	(peces/m ²)	(g)		(#)		(g)	(Kg)	(Kg/m ²)	por pez		(Kg)	
30	34	4.140	122,7	18,0	173	3.772	8,9 %	462,8	1.708	50,61	435	2,51	3.349	2,05
31	34	4.140	121,8	18,0	197	3.611	12,8 %	523,9	1.892	55,64	506	2,57	3.456	1,90
32	34	4.140	121,8	18,0	162	2.765	33,2 %	446,1	1.234	36,28	428	2,64	2.346	2,02
33	34	4.140	121,8	18,0	147	3.318	19,9 %	392,4	1.302	38,30	374	2,55	2.567	2,09
34	34	4.140	121,8	18,0	161	3.120	24,6 %	431,1	1.345	39,56	413	2,57	2.857	2,25
35	34	4.140	121,8	18,0	181	3.123	24,6 %	466,2	1.456	42,82	448	2,48	2.789	2,02
36	34	3.000	88,2	18,0	152	2.897	3,4 %	517,1	1.498	44,06	499	3,28	2.249	1,56
37	34	3.000	88,2	18,0	163	2.798	6,7 %	571,1	1.598	47,00	553	3,39	2.345	1,52
38	34	3.000	88,2	18,0	165	2.853	4,9 %	568,2	1.678	49,35	570	3,46	2.546	1,57
	306	33.940	110,7			28.257	16,5 %		13.711	44,84			24.503	1,87
Lote	Área	Peces	Densidad de	Peso X	Días	Peces	Mortalidad	Peso X	Biomasa	Biomasa x m3	Ganancia	Ganancia	Alimento	FCA
	(m ²)	sembrados	siembra	siembra	cultivo	cosechados	(%)	cosecha	cosecha	cosechada	gramos	gramos / día	consumido	
		(#)	(peces/m ²)	(g)		(#)		(g)	(Kg)	(Kg/m ²)	por pez		(Kg)	
204	24.940		121,9	18,0	170	19.709	20,7 %	463,4	8.937	43,66	435	2,56	17.363	2,05
102	9.000		88,2	18,0	160	8.548	5,0 %	568,5	4.774	46,80	540	3,38	7.140	1,55

Existen otras formas de producción como son los sistemas de recirculación que implican la inyección de oxígeno líquido y la remoción de sustancias nitrogenadas, los sistemas superintensivos de alto recambio en estanques , y por último los sistemas de floc bacteriano suspendido. Todas estas tecnologías representan alternativas para la producción de Tilapia, pero tendrá que estudiarse más su relación costo-beneficio debido al empleo continuo de fuentes de energía.

El desafío entonces para los próximos años será el de producir al menor costo, ante una economía globalizada los sistemas tradicionales y de jaulas se convierten en sistemas fuertes de producción desde el punto de vista económico, permitiendo unos buenos márgenes de utilidad.