

Novita dal mondo

## **Pesce gatto sudamericano: un' esperienza argentina**

*Le esperienze di un gruppo di ricercatori di Buenos Aires dimostrano la relativa facilità di allevamento di questa specie e costituiscono l'esempio di un Paese prevalentemente agricolo che punta ora anche sull'acquacoltura.*

**Laura Luchini e Gustavo Wicki**

Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero, Buenos Aires (Argentina)

Laguna N° 10, Setiembre/Ottobre 1992

Fin dal principio del secolo, in Argentina comincio a svilupparsi l'acquacoltura per il ripopolamento di ambienti naturali, con scopi unicamente turistici o sportivi. Si inizio allora con la riproduzione artificiale di due specie, il «p'ejerrey» (*Odontheistes bonariensis*) e la trota iridea (*Onchorhynchus mykiss*). Questi furono disseminati in tutti i corpi d'acqua considerati adatti per lo sviluppo delle specie.

Durante questo secolo, sono stati impiantati allevamenti artigianali per la trota iridea (quasi tutti nel sud del paese). Questi allevamenti producono oggi tra 200 e 350 tonnellate di prodotto vivo. Questo tonnellio potrebbe aumentare in un futuro immediato, se si riuscira a mettere in pratica alcune misure con l'obiettivo di diminuire i costi operativi attuali.

Per quel che si riferisce all'acquacoltura commerciale in acque calde e tiepide, questa non si e mai sviluppata. Questo ritardo potrebbe essere spiegato dalla scarsa conoscenza delle specie indigene e di quelle forestiere adatte per l'allevamento, dalla mancanza di tecnologie produttive e dallo scarso interesse dimostrato dalle operazioni acquicole commerciali.

Solo nel 1979 l'Argentina inizia un programma per lo sviluppo delle tecnologie adatte a questo tipo di acquacoltura, e da così inizio alle prime esperienze in quest'area.

Si e avviata la sperimentazione di una specie, *Rhamdia sapo*, un siluride conosciuto come «pesce gatto sudamericano». La specie scelta possedeva interessanti prospettive nel campo della produzione e del commercio: ottima carne bianca (18% di proteine, 4% di materia grassa), poche spine, mancanza di squame, alta produttività di uova, crescita veloce e una gestione relativamente facile: La eccellenza della sua carne lo indica come un prodotto specialmente adatto, tenendo in debita cura la presentazione, per un consumatore difficile.

Una volta note le tecnologie di allevamento e produzione di specie selezionate, l'acquacoltura nelle aree tiepide e calde potrebbe trovare una ragione ai fini della diversificazione delle attività agricole, introducendo un prodotto con valore aggiunto, negli stabilimenti progettati con questo scopo. Si favorirebbe così, all'interno di una stessa azienda acquicola, la redditività della produzione.

Non esistono casi precedenti nei quali un paese prevalentemente agricolo e di allevatori di bestiame punti significativamente sull'acquacoltura per ottenere un nuovo prodotto.

Il produttore interessato dovrà diventare il precursore di uno sviluppo, con un mercato proprio per l'inserimento dei suoi prodotti al livello interno, con la possibilità di tentare un'esportazione nel futuro, se sa trattare bene la propria produzione.

## **TECNOLOGIE SVILUP FASE DI PRODUZIONE**

La riproduzione di questa specie si ottiene velocemente e in forma abbondante, attraverso la induzione della ovulazione nelle femmine utilizzando ormone gonadotropico (ipofisi o gonadotropina corionica), con eccellenti risultati.



### ***Pesci alla raccolta per la commercializzazione***

Per esempio, la applicazione di gonadotropina corionica umana (GCH), di facile acquisizione in commercio, permette l'ottenimento di un gran numero di ovuli in forma controllata (50.000/Kg di femmina approssimativamente). La fertillizzazione, in condizioni normali, è circa del 90%. La maggior parte delle femmine ovigere si trovano tra ottobre e dicembre, con un massimo a novembre. Gli esemplari riproduttori dei due sessi possono venire stabulati in stagni a bassa densità, fornendo loro l'alimento adeguato e aspettando la maturità annuale.

Si potrebbero ottenere uova anche dopo dicembre, fino al mese di aprile incluso, ma la quantità e la qualità diminuirebbero, e per questa ragione non è ancora raccomandabile pianificare un secondo periodo di produzione annuale.

La dose di ormone applicato per ottenere artificialmente le uova oscilla tra 200 e 700 UI/Kg in un'unica o in varie iniezioni.

Il criterio di maturità utilizzato in laboratorio per l'applicazione della dose, si basa sulla misura e sul colore dell'ocito; in campagna si prende come riferimento la distensione dell'addome della femmina all'avvicinarsi del periodo di riproduzione. Le tappe di sviluppo embrionale sono state studiate e descritte fino alla schiusa. Alcuni aspetti si possono osservare nella figura I.

Lo sviluppo embrionale, dipende, come in tutti i pesci, dalla temperatura dell'ambiente. Sotto i 22°C, lo sviluppo ritarda di circa 50 ore, con una perdita di materiale, mentre a 27 ° C, la schiusa avviene in 36 ore, con un'alta percentuale di embrioni viventi, fino al 90%; le temperature estreme provocano perdite importanti.

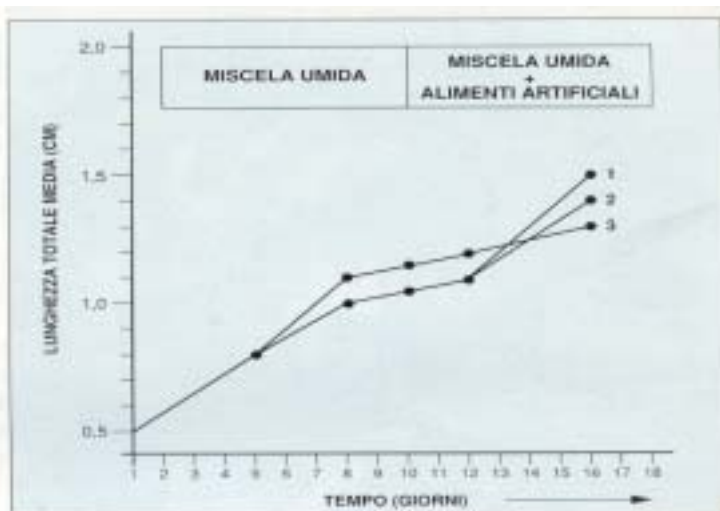
### FASE DI AVANNOTTO

Le larve di questa specie misurano alla nascita circa 4 mm e solamente al terzo o quarto giorno (secondo la temperatura) cercano alimento esterno.

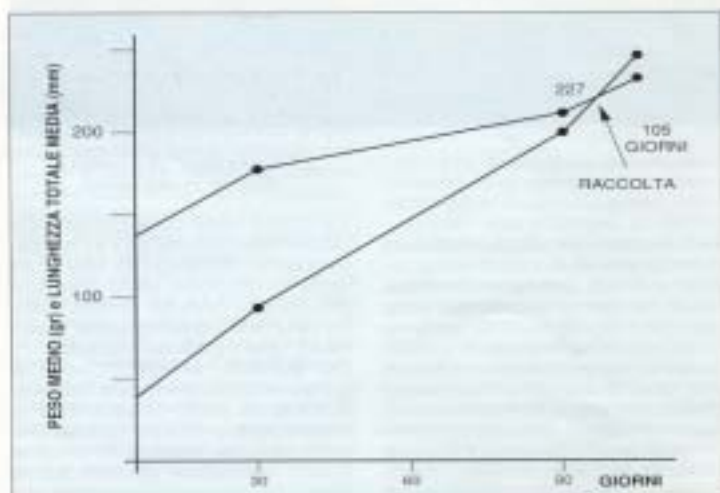
In accordo con i dati ottenuti nelle sperimentazioni si sa che essi accettano velocemente l'alimento naturale composto da organismi (zoobentos o zooplancton).

Fra i primi, particolarmente accettabili sono ostracoidi e chironomidi mentre fra i secondi copepodi e cladoceri.

La produzione di avannotti (fra i 10 e i 15 cm) ha una durata approssimata di 90 giorni. L'allevamento dipende fondamentalmente dalla temperatura ambientale, dalla densità utilizzata inizialmente nella semilla e dall'alimento offerto. In questo periodo è anche di grande importanza mantenere la qualità dell'acqua, per quanto riguarda specialmente pH, concentrazione di ossigeno disciolto, ecc. L'avantotteria di questa specie si può sviluppare in due tappe: primaria e secondaria.



Crescita di avannotti in allevamento. Esperienza con diversi alimenti (Luchini e Avendano, 1985).



Crescita in fase di ingrasso in coltura intensiva, in gabbie galleggianti. Densità di 50 pesci/m<sup>3</sup> (Luchini e Quirós, 1991).

Nella primaria, si ottengono pesci di una lunghezza media tra 1,5 e 3 cm. Questo processo, che può durare fra 15 e 30 giorni, può realizzarsi anche all'esterno.

In condizioni climatiche controllate (all'interno) si mantiene un'alta densità di avannotti, fino a 300/litro. Il flusso d'acqua sarà continuo e l'alimentazione artificiale.

Durante l'allevamento sarà necessario controllare i fattori fisico-chimici e le malattie che possono presentarsi. Anche la produzione ottenuta in stagni esterni di misure medie, con alimento naturale (a densità inferiori di 200-400 pesci/m<sup>2</sup>) offre buoni risultati.

Le principali differenze fra i due metodi sono la quantità di avannotti prodotti e i costi dell'operazione in relazione alle infrastrutture utilizzate.

Nelle produzioni di avannotti in condizioni controllate si ottiene una sopravvivenza fino al 97%, mentre all'esterno esse si conoscono fra il 40 e il 50%.

L'alimento utilizzato per l'allevamento intensivo delle larve è composto da una miscela umida di fegato crudo, tuorlo di uovo cotto e sangue fresco, in parti uguali. Il sangue si aggiunge come attrattante aggiungendo vitamine e sali minerali. L'alimentazione in questa fase si offre «ad libitum» ogni due ore. Nella fig. 1 si può osservare la crescita ottenuta dagli avannotti controllati con l'utilizzazione di diversi alimenti.

Altri studi effettuati con diverse combinazioni di alimenti (naturali e artificiali) offrono risultati paragonabili per quanto riguarda la crescita. Le colture in avannotteria permettono la prevenzione ed il controllo di malattie per mezzo di bagni adeguati a combattere l'incidenza di parassiti o batteri.

Nella seconda fase di produzione si ottengono avannotti di dimensioni (da 10 a 15 cm di lunghezza totale media). Questo tipo di allevamento si compie in stagni scavati in terra, di 300 mq. All'inizio ogni stagno viene fertilizzato con concimi organici e inorganici (a tasso standard) per aumentare la produzione di organismi bentonici e planctonici. La produzione primaria si mantiene alta regolando la concentrazione dell'ossigeno disciolto nell'acqua, vitale per la crescita dei pesci. Il controllo della qualità dell'acqua deve essere costante.

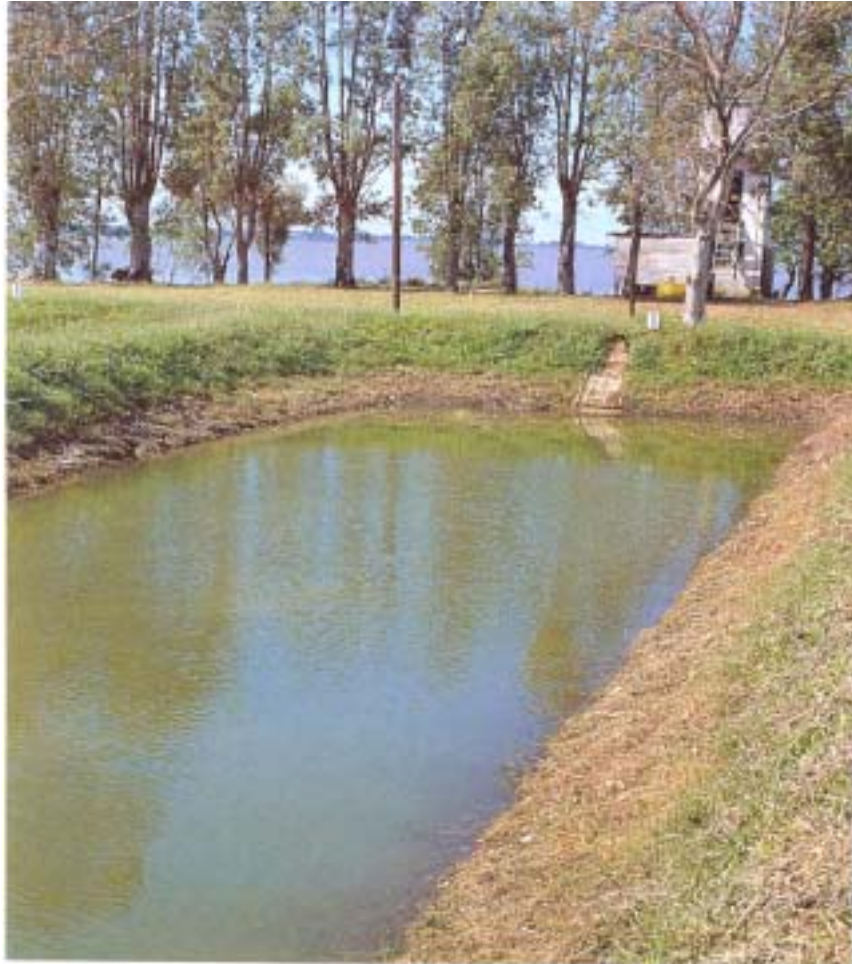
La densità della sernina dei pesci all'inizio della coltura inciderà in misura rilevante sul loro peso e lunghezza finali. In genere, si utilizzano densità comprese fra 70.000 e 100.000 pesci per ettaro. Le esperienze realizzate a maggiore densità, fino a 500.000 pesci/ha, non hanno dato risultati positivi per allevamenti semi-intensivi.

Questa specie ha una tendenza verso il cannibalismo che si accentua quando l'alimento è scarso e non viene distribuito in maniera uniforme. Nelle colture ad alta densità si produce una diversità accentuata nelle dimensioni degli avannotti, anche se essi provengono dallo stesso stock iniziale.

La predazione da parte degli avannotti di taglia superiore è osservabile direttamente oppure indirettamente attraverso i contenuti gastrici.

Le esperienze realizzate con gli avannotti, a densità di 100.000/ha e sono risultate interessanti, in un periodo di allevamento di 75 giorni con l'apporto di alimento. Alla raccolta è necessario procedere alla separazione per dimensioni, prima di passare alla fase di ingrasso finale.

Le perdite che si producono nella seconda tappa variano fra 0 e 100 per cento. Se non insorgono malattie importanti l'indice varia tra 40-50 per cento.



*Stagni per l'allevamento di avannotti*

La presenza di malattie nel corso della produzione può essere importante. Questa specie è colpita principalmente dalla malattia nota come «malattia del punto bianco», causata da un ectoparassita. Le popolazioni colpite in stagni sono trattate con farmaci semplici, in un volume d'acqua definito e per tempo indeterminato. Se la malattia è subito diagnosticata si controlla facilmente con un trattamento settimanale applicato a giorni alterni. I farmaci faranno solo effetto sugli stadi liberi del parassita in acqua, per questa ragione il controllo sanitario dovrà essere costante. Se la malattia non è velocemente diagnosticata le perdite saranno maggiori. I costi non saranno necessariamente elevati; se si tratta di novellame però le perdite saranno irreparabili e di conseguenza, affretteranno la pianificazione primaria della produzione.

Le malattie come quella menzionata o quelle di origine batterica, in genere, sono legate alle brusche variazioni di temperatura negli allevamenti. Esse appaiono anche come risposta allo stress provocato nei pesci dall'allevamento, specialmente nel corso delle raccolte intermedie per selezione e trasferimento ad altri stagni. Per evitare perdite si

possono impostare programmi di trattamenti completi con ossitetraciclina, nei periodi di maggior incidenza (pre e post raccolta).

Nel corso della seconda tappa si utilizza, all'inizio, alimento con un tenore proteico del 40 per cento, che può diminuire alla fine del periodo di coltura fino a un 35 per cento.



### *Alimentazione in gabbie galleggianti*

Questa razione, combinata con la produttività propria degli stagni concimati precedentemente, produce una eccellente crescita nei pesci, con un fattore di conversione alimentare dello 0,7 per cento. In questa forma, approfittando delle migliori temperature nella zona tiepida-calda e offrendo l'alimento dalla seconda settimana di allevamento in avanti, si ottengono (in 75 giorni) animali di 50 grammi di peso medio e 15 cm di lunghezza totale.

### **FASE D'INGRASSO PER IL CONSUMO COMMERCIALE**

Questa fase comprende l'ingrasso del novenome fino al peso ritenuto idoneo per la commercializzazione in base alla richiesta di mercato. La taglia commerciale in Argentina sarebbe situata intorno ai 300 gr. Questa fase si realizza in grandi stagni (oltre un ettaro di superficie) scavati nella terra o in gabbie galleggianti in volumi adeguati d'acqua. Le gabbie adatte per questa specie sono di 2 mc di capacità. Le esperienze realizzate in allevamenti pilota dimostrano che, per mantenere bassi costi operativi, le densità più adeguate per colture semi-intensive in stagni sono variabili fra 5.000 e 10.000 pesci/ha. Altre densità non sono raccomandabili nei periodi caratterizzati da alte temperature (meta primavera e inizio autunno). Qualora risulti necessaria l'utilizzazione di densità superiori sarà necessaria l'aerazione supplementare.

Nel caso delle gabbie galleggianti, la densità fra 250 e 300 pesci/m<sup>2</sup> producono eccellenti risultati nella crescita (fig.2). Le formule alimentari variano fra il 35 e il 40

per cento, dipendendo dall'epoca e dalla fase dell'allevamento. Per prevenire malattie di origine batterica, nelle colture in gabbie si utilizza un'aggiunta di vitamina C.

Per esempio, un produttore che si trovi in una zona tiepida-calda, (31°S, 58 O), e che inizi le sue colture nel mese di ottobre, trasferirà i suoi avannotti per l'ingrasso a metà gennaio circa. A metà aprile, comincerà la raccolta ottenendo pesi adatti alla commercializzazione (300 gr o più) a seconda delle temperature medie ambientali verificantesi nel corso dell'allevamento.

Durante la fase di ingrasso non è necessario fertilizzare gli stagni; i pesci ingeriranno solo l'alimento offerto periodicamente (3 per cento del loro peso corporeo). I resti del cibo uniti ai cataboliti, saranno sufficienti come fertilizzanti.

Se la dimensione del pesce seminato al principio dell'ingrasso è minore di 50 gr o di 15 cm di lunghezza totale, i tempi si prolungheranno, e se le densità utilizzate sono maggiori di quelle menzionate, sarà necessaria una ossigenazione complementare.

Con gli alimenti sperimentati si ottengono fra 1.500 e 1.800 Kg/ha/anno di produzione (allevamento semi-intensivo) e il fattore di conversione alimentare (rapporto fra quantità di alimento offerto, quantità di pesci raccolti, e dell'ordine di 1,6-1,8. Nel corso dei periodi invernali, il mangime artificiale si riduce al 2 e 1 per cento del peso corporeo, potendosi anche sospendere senza che questo influisca sulla salute dei pesci. Il tenore proteico delle razioni può anche ridursi dal 35 al 25 per cento, sempre nei periodi invernali.

## COMMERCIALIZZAZIONE

Le esperienze effettuate, col prodotto raccolto e lavorato in punti di commercializzazione regionale nel nordest argentino (tre città) hanno offerto risultati positivi, specialmente in riferimento alla accettazione da parte dei consumatori di un filetto tipo «farfalla», che comporta un 28 per cento di perdita per trattamento. Il prodotto può anche essere presentato in «tronco», senza testa, code, eviscerato e spenato. Altre prove, con risultati positivi, hanno evidenziato l'accettazione del prodotto affumicato, messo in vaso con olio e spezie.

## VALUTAZIONE

Gli studi di valutazione economica sono stati fatti con dati provenienti da sperimentazioni pilota in Argentina.

Essi hanno dimostrato che un progetto di acquacoltura per la produzione di pesce-gatto sudamericano è possibile permettendo la diversificazione della produzione di piccoli e medi produttori, proprietari di terreni con uno stabilimento agricolo o zootecnico, purché naturalmente si dotino delle infrastrutture proprie della produzione in stagni (semi-intensivo) o in gabbie galleggianti (intensivo). Il prezzo di vendita del prodotto è stato fissato in 2 US.

Da questi studi concludiamo che i produttori interessati a diversificare la produzione agricola o la produzione acquicola, in zone tiepidecalde, potranno contare su rese interessanti derivanti da questa attività, sempre che siano state tenute in debito conto le variabili del mercato.

*Ring raziamenti Vogliamo in particolare ricordare il lavoro tecnico sviluppato dai Signori R. Maidana e R. Spindola che hanno collaborato al progetto dal 1980 fino al 1989.*

## **BIBLIOGRAFIA**

Bertolotti, M.I. e Luchini, 1988.

*Cultivo de «bagre negro» o «catfish sudamericano» (Rhamdia sapo): analisis económico.*

*VI Simposio latinoamericano de Acuicultura. Florianópolis. Brasil. Cussac; V E. et al., 1984. Desarrollo embrionario de Rhamdia sapo. Valenciennes, 1840) Eigenmann y Eingenmann, 1888 (Pisces, Pimelodidae) II Organogénesis media, organogénesis tardia y eclosión. Re\! Brasil. Biol., 45 (1/2): 141-146:*

Luchini, L. 1988.

*Producción de «bagre negro» o «catfish sudamericano».*

*R Arg. Producción Animal 8 (5): 33-439.*

Luchini, L. 1990.

*Manual de cultivo del «bagre sudamericano» FA.Q Rlac/90/16 - Pes -20.*

*Luchini, L. e C Cruz Rangel 1991: Reproducción inducida y desarrollo larval del «Bagre negro», Rhamdia sapo (Val).*

*Eig., R Asoc. Cienc. Nat. Litoral 12:1-Z*

*Luchini, L. e C Cruz Rangel 1983. Uso de Oanodotrofina Coriónica Humana en la reproducción inducida del «bagre negro» Rhamdia sapo (Val).*

*Eig. Rev. Asoc. Cienc. Nat. Litoral 14(1):87-92:*

*Luchini, L. e 7: Avendano S., 1984. Primeros resultados de cultivo de un pe de aguas cillidas Rhamdia sapo, con fines de producción y consumo humano. R Arg. Producción Animal 4(5): 621-629. Luchini, L. e 7: Avendano S., 1985 a.*

*Pond experiments of South American catfish, Rhamdia sapo, fingerlings. Progl: FLS"h-Culturist, 47 (4):41-245.*

*Luchini, L. e 7: Avendano S., 1985 b.*

*Primer alevinaje en bagre sudamericano Rhamdia sapo (Val). Eig. en condiciones controladas. R Asoc. Cienc. Nat. Litoral. 16 (2): 137-14Z*

*Matkovic; M et al., 1985.*

*Desarrollo embrionario de Rhamdia sapo (Valencienn 1840) Eingenmann y Eingenmann, 1888 (Pisc Pimelodidae I)*

*Segmentación, morfogénesis y organogénesis y temprana.*

*R Brasil. Biol., 45 (1/2): 39-59. Orti, O., 1918.*

*Estudio comparativo de distintos agentes inductores de la reproducción en Rhamdia sapo Pisc Pimelodidae).*

*Seminario de Licenciatura. Universidad de Buenos Aires. Wagarese H 1988.*

*Rearing try of South American catfish (Rhamdia sapo on natural zooplankton populations, Aquaculture, 70:323-331.*