

La venericoltura in Italia

Edoardo Turolla

Istituto Delta Ecologia Applicata srl

Ferrara, Italia

E-mail: veliger@istitutodelta.it

Turolla, E. 2008. La venericoltura in Italia. En A. Lovatelli, A. Farías e I. Uriarte (eds). Estado actual del cultivo y manejo de moluscos bivalvos y su proyección futura: factores que afectan su sustentabilidad en América Latina. Taller Técnico Regional de la FAO. 20–24 de agosto de 2007, Puerto Montt, Chile. *FAO Actas de Pesca y Acuicultura*. No. 12. Roma, FAO. pp. 177–188.

RESUMEN

Con una cosecha de 50 000 toneladas/año Italia es el primer productor europeo de almeja japonesa y el segundo en el mundo. La producción italiana se concentra en las lagunas salobres del Adriático y está compuesta casi exclusivamente del cultivo de la almeja japonesa, *Tapes philippinarum*, introducida voluntariamente en 1983. La almeja fina, *Tapes decussatus*, es cultivada ocasionalmente, pero se recoge en bancos naturales, especialmente en Cerdeña, donde se aplican restricciones destinadas a la gestión de los recursos. El cultivo se hace exclusivamente en fondo marino en zonas definidas por las autoridades competentes (regiones, provincias, etc.) en forma de concesiones o permisos de pesca exclusivos; sin embargo, hay instalaciones ubicadas en propiedad privada. Los productores se organizan en cooperativas compuestas por un mínimo de 3-4 hasta más de 500 socios, que suelen realizar otras actividades relacionadas con la pesca y la acuicultura. Se estima que en Italia la «venericoltura» cuenta por lo menos con 4 000-5 000 empleados y que el volumen de negocios en la producción es de €200 millones (unos 270 millones de dólares EE.UU.). Desde un punto de vista comercial más del 70 por ciento de la producción es absorbida por el mercado nacional, mientras que el resto se exporta a otros países europeos, especialmente a España. El consumo interno está compuesto casi exclusivamente por productos frescos (vivos) y en pequeña parte al producto procesado o congelado.

RIASSUNTO

Con un raccolto di 50 000 tonnellate/anno l'Italia è il primo produttore europeo e il secondo a livello mondiale di vongole veraci. Tutta la produzione italiana è concentrata nelle lagune salmastre dell'Alto Adriatico ed è sostenuta quasi esclusivamente dall'allevamento della verace filippina, *Tapes philippinarum*, introdotta volontariamente nel 1983. La verace europea, *Tapes decussatus*, raramente viene coltivata, ma è raccolta su banchi naturali, soprattutto in Sardegna, dove sono applicate delle restrizioni finalizzate alla gestione della risorsa. L'allevamento si svolge esclusivamente a fondale in aree rilasciate dalle autorità competenti (Regioni, Province, ecc.) sotto forma di concessioni demaniali o di permessi esclusivi di pesca; esistono tuttavia impianti collocati in proprietà private. Gli allevatori sono organizzati in cooperative composte da un minimo di 3-4 fino a oltre 500 soci, i quali svolgono generalmente altre attività associate al settore pesca e acquacoltura. Si stima che in Italia la venericoltura conti almeno 4 000–5 000 addetti e che

il volume d'affari alla produzione sia di €200 milioni (circa USD 270 milioni). Dal punto di vista commerciale oltre il 70 percento della produzione è assorbita dal mercato interno; mentre la parte rimanente viene esportata verso altri paesi europei, soprattutto in Spagna. Il consumo interno è rivolto quasi esclusivamente al prodotto fresco (vivo) e in minima parte al trasformato o congelato.

PREMESSA

Con il termine “venericoltura” si intende l'allevamento di molluschi appartenenti alla famiglia dei veneridi, la quale, con oltre 400 specie, è la più numerosa della classe dei bivalvi. Per la loro abbondanza, ma soprattutto per le qualità delle loro carni, questi bivalvi sono oggetto di pesca e di allevamento in tutti i mari del mondo.

La produzione mondiale di veneridi da acquacoltura sfiora ormai i 3 milioni di tonnellate/anno, dovuti principalmente alla coltivazione della vongola verace filippina (*Tapes philippinarum*), che da sola rappresenta il 20 percento del mercato globale dei molluschi (Edwards, 2005). La Cina, con oltre 1,5 milioni/tonnellate/anno, è il Paese che ha la più grande produzione (Guo *et al.*, 1999), mentre l'Italia occupa il secondo posto con circa 50 000 tonnellate/anno.

In ambito europeo il 90 percento della produzione viene effettuata in Italia, per il 6–8 percento in Spagna (4 000 tonnellate/anno) e per 2 percento in Francia (1 000 tonnellate/anno).

La produzione italiana è concentrata nelle lagune dell'Alto Adriatico (Figura 1) ed è sostenuta quasi esclusivamente dall'allevamento della verace filippina introdotta volontariamente nel 1983. La verace europea, *Tapes decussatus*, raramente viene coltivata, ma è raccolta su banchi naturali, soprattutto in Sardegna, per i quali sono applicate delle restrizioni finalizzate alla gestione della risorsa.

CENNI STORICI

Negli anni precedenti l'introduzione della vongola filippina, il mercato italiano assorbiva circa 1 000 tonnellate/anno di veraci (*T. decussatus*), provenienti per un 10–40 percento dalla pesca su banchi naturali localizzati principalmente nella Laguna di Venezia (Breber, 1996). In molti casi l'intensificazione dello sforzo di pesca ha portato inevitabilmente al depauperamento dei popolamenti selvatici (Pellizzato *et al.*, 1989). Stesso destino ha avuto il banco naturale della Sacca di Goro (Delta del Po) che, solo nel 1969 aveva dato una resa di 1 200 tonnellate (Carrieri *et al.*, 1992). A colmare la richiesta interna contribuivano importazioni da Marocco, Tunisia, Turchia, Francia, Spagna e Grecia, aggravando ulteriormente il bilancio import-export dei prodotti ittici.

Questo scenario ha certamente contribuito a considerare e decidere l'introduzione di una nuova specie morfologicamente molto simile alla verace nostrana e già allevata con successo in altre parti del mondo. Il Consorzio per lo Sviluppo della Pesca e dell'Acquacoltura



del Veneto (Co.S.P.A.V.) ha avuto il ruolo di pioniere importando nel marzo 1983 il primo lotto di seme di verace filippina costituito da 200 000 esemplari della lunghezza di 3 mm (Breber, 1985; Pellizzato, 1990). Questi furono seminati su bassi fondali della Laguna di Venezia, nelle vicinanze di Chioggia (Venezia). L'esperienza, ripetuta anche l'anno seguente con 1,5 milioni di esemplari, fu estesa anche alla Laguna di Caleri (Breber, 1996).

I positivi risultati conseguiti da queste prime esperienze suscitarono ben presto l'interesse di altre marinerie incoraggiando nuove introduzioni negli anni seguenti. Nel 1985 un lotto di 3 milioni di pezzi venne seminato in Sardegna nella Laguna di S. Antioco (Cottiglia e Masala Tagliasacchi, 1988). Nello stesso anno sono state svolte le prime semine sperimentali anche nella Sacca degli Scardovari (Milia, 1990) e in biotopi (Pellizzato e Mattei, 1986) e valli (Pellizzato *et al.*, 1989) del Veneto. Il 1986 rappresenta l'anno di partenza per le lagune di Marano Lagunare (Zentilin, 1987), di Goro (Paesanti e Mantovani, 1990) e di Varano (Breber, 1996). Nei lavori di Di Marco *et al.* (1990) e di Giorgiuti *et al.* (1999) sono invece descritte le introduzioni a fini sperimentali rispettivamente nel Lago di Sabaudia (1989) e nella Laguna di Caorle (1998).

Più recentemente (2005) sono state rilasciate concessioni lungo la costa romagnola (Cesenatico), dove sono state praticate le prime semine con veraci filippine.

Tutti i tentativi di allevamento della vongola verace filippina possono essere accomunati dalle seguenti motivazioni:

- Elevata richiesta sul mercato interno;
- Somiglianza con la specie autoctona;
- Disponibilità immediata di seme;
- Esperienze a esito positivo svolte in altri paesi.

Fin dai primi anni la verace filippina ha dimostrato di ben adattarsi alle condizioni dei nuovi ecosistemi in cui è stata introdotta, riproducendosi e diffondendosi. Già nell'inverno 1986–87 nella Sacca degli Scardovari è stato individuato il primo insediamento naturale (Milia, 1990) e nello stesso periodo anche nel Delta del Po emiliano. Del 1988 sono i rinvenimenti di questa specie anche a Cervia e Cesenatico (Rinaldi, 1991), quindi a Cattolica (Paesanti, 1990) e a Fano.

PRODUZIONE E MERCATO

Tra tutte le aree in cui è stata sperimentata l'introduzione della verace filippina, gli ambienti dove si registrano le produttività più elevate sono le lagune salmastre ad elevata trofia. La quasi totalità della produzione italiana di veraci viene svolta nelle lagune dell'Alto Adriatico (Figura 1).

Nel grafico di Figura 2 è evidenziato l'andamento delle produzioni di vongole filippine in Italia dal 1986 al 2005; mentre in tabella 1 sono riportati i quantitativi raccolti nelle principali aree produttive. I dati sono comprensivi sia delle veraci allevate che di quelle pescate in aree libere e non è semplice stabilire l'incidenza di queste ultime sulla produzione totale.

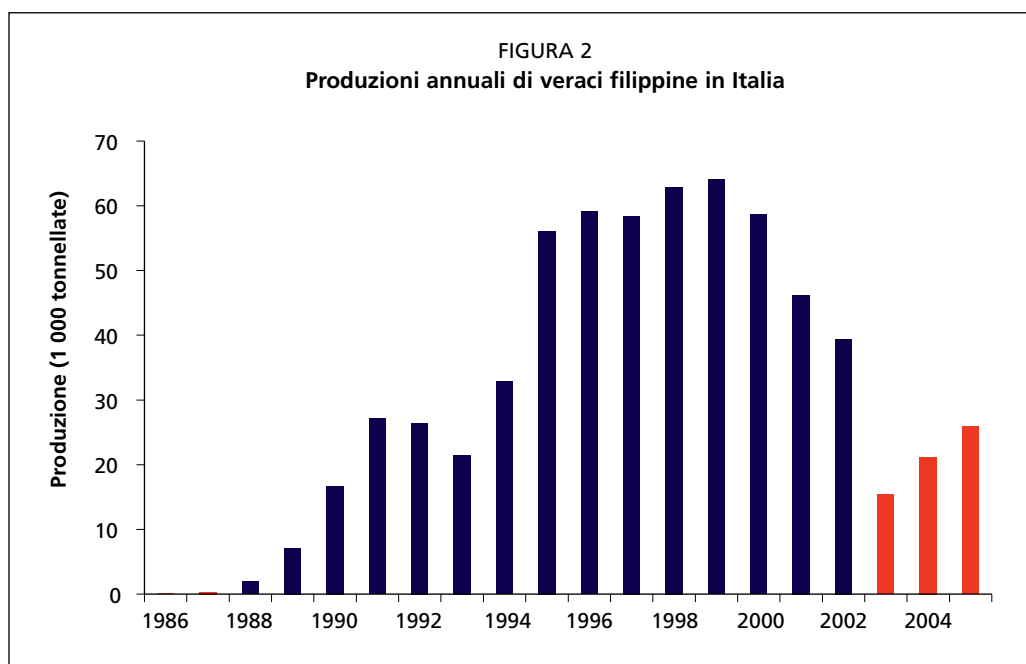
Nelle lagune del Delta del Po le produzioni derivano per almeno il 90 per cento da pratiche di allevamento, a Marano per il 65–70 per cento; percentuale che si riduce a meno del 50 per cento nella Laguna di Venezia.

Diversamente da quanto è accaduto nelle sacche del Delta del Po, in Laguna di Venezia la specie *T. philippinarum* si è diffusa più lentamente, colonizzando però più ampi areali in modo pressoché indisturbato. Solo negli anni seguenti (1990–91) è iniziata un'attività di raccolta sistematica e di pesca massiva ad opera di pescatori professionisti e neo-vongolari, fino a raggiungere una dimensione assolutamente inaspettata (Rossi *et al.*, 2000).

I ricchi banchi naturali neo-formati, si sono mantenuti per circa un decennio, sopportando uno sforzo di pesca sempre più intenso ed aggressivo. Il fenomeno è stato inizialmente sottovalutato dagli enti preposti in materia, che si sono concentrati

TABELLA 1
Produzioni annuali di veraci in Italia

Anno	Marano	Laguna di Venezia	Delta del Po Veneto	Delta del Po Emiliano	Totale
1986	-	4	27	-	31
1987	0	10	240	35	285
1988	3	14	320	1 600	1 937
1989	1	16	1 800	5 300	7 117
1990	9	1 300	6 100	9 300	16 709
1991	16	2 400	9 200	15 500	27 116
1992	35	3 000	9 100	14 300	26 435
1993	168	4 500	8 300	8 500	21 468
1994	292	16 000	8 000	8 500	32 792
1995	1032	38 000	8 000	9 000	56 032
1996	1 588	40 000	8 500	9 000	59 088
1997	1 218	39 000	9 646	8 500	58 364
1998	918	40 000	12 620	9 400	62 938
1999	1 126	40 000	13 600	9 300	64 026
2000	1 374	35 000	12 760	9 500	58 634
2001	1 278	24 400	11 500	9 000	46 178
2002	1 004	17 700	11 000	9 700	39 404
2003	975	?	4 018	10 370	?
2004	1 020	?	8 535	11 626	?
2005	1 210	?	10 010	14 657	?



nel tentativo di disciplinare la pericolosa pesca in libero accesso, trascurando l'oculata gestione della risorsa e le pratiche di allevamento.

Se da un lato ciò ha reso la Laguna di Venezia area "leader" di produzione europea di vongole veraci filippine, con un raccolto annuo di picco stimato in oltre 40 000 tonnellate (1999), dall'altro il fenomeno ha provocato seri danni al sensibile ecosistema lagunare veneziano, e ha condotto ad un diffuso abusivismo con conseguenti rischi sanitari. Ancora oggi lo stato di "disordine" è tale che non è possibile risalire ai dati effettivi di produzione derivanti dall'attività di pesca e acquacoltura delle veraci in Laguna di Venezia.

In genere le aree di allevamento sono rilasciate dalle autorità competenti (Regioni, Province, ecc.) sotto forma di concessioni demaniali o di permessi esclusivi di pesca; esistono tuttavia impianti collocati in proprietà private. Gli allevatori sono organizzati

in cooperative composte da un minimo di 3–4 fino a oltre 500 soci, i quali svolgono generalmente altre attività associate al settore pesca e acquacoltura. Si stima che in Italia la venericoltura conti almeno 4 000–5 000 addetti e che il volume d'affari alla produzione sia di 200 milioni di euro (circa USD 270 milioni).

Dal punto di vista commerciale circa il 70 per cento della produzione italiana è assorbita dal mercato interno; mentre la parte rimanente viene esportata verso altri paesi europei, soprattutto in Spagna. Un aspetto interessante è dovuto al fatto che mediamente il 20–25 per cento della produzione è raccolto e commercializzato nei soli due mesi di agosto e dicembre, a causa dell'aumento della domanda per il periodo turistico estivo e delle festività natalizie.

Il consumo interno è rivolto quasi esclusivamente al prodotto fresco (vivo) e in minima parte al trasformato o congelato. Negli ultimi anni si stanno proponendo vongole veraci vive confezionate sottovuoto o in atmosfera modificata, prodotto che sta riscuotendo molti consensi nella grande distribuzione.

TECNICHE DI ALLEVAMENTO

Poiché in Italia, come anticipato, si svolge quasi esclusivamente l'allevamento della verace filippina, le nozioni tecniche trattate in questo paragrafo sono riferite soprattutto alla coltura di tale specie.

La coltivazione delle vongole veraci viene svolta unicamente a fondale. Esperienze di allevamento in sospensione hanno messo in evidenza alcuni limiti, come tassi di crescita più lenti rispetto alla condizione a fondale (Di Muro *et al.*, 1990) e minore sopravvivenza. Le veraci cresciute in assenza di sedimento, inoltre, tendono ad assumere forma e aspetto poco apprezzati sui mercati.

L'allevamento a fondale delle vongole veraci viene normalmente svolto mettendo in pratica le seguenti fasi:

- Predisposizione dell'area e dei fondali;
- Reperimento del seme;
- Semina;
- Monitoraggio e gestione;
- Raccolta e selezione del prodotto.

Predisposizione dell'area e dei fondali

Normalmente l'allevamento viene delimitato in maniera visibile. Oltre a segnalare il perimetro esterno, si tende a suddividere tutta l'area in campi o orti in modo da diversificare nel tempo la gestione di semine e raccolti. Questo tipo di organizzazione assume un significato qualora si disponga di abbastanza spazio da poterlo frazionare in appezzamenti di almeno 2 000–3 000 m² ciascuno.

Ogni forma di delimitazione adottata deve avere un basso impatto ambientale, non deve ostacolare la navigazione, ma soprattutto non deve limitare il normale flusso dell'acqua. In genere si usano pali di castagno poiché economici e resistenti all'acqua salata.

Una buona circolazione idrica è un elemento fondamentale per crescita e sopravvivenza delle veraci. Per questo motivo ogni impedimento fisico, capace di modificare la normale movimentazione dell'acqua, può avere ripercussioni negative sull'allevamento. In casi estremi, se la circolazione viene notevolmente ridotta, si possono registrare perdite in termini di rallentamento della crescita e/o di aumento della mortalità.

Un agente che può condizionare il movimento dell'acqua è costituito dalle macroalghe, soprattutto dall'ulva o lattuga di mare (*Ulva rigida*). Il fenomeno, tipico degli ambienti lagunari eutrofici, si manifesta soprattutto in primavera-estate, quando il tasso di crescita delle macroalghe raggiunge valori massimi. In questi periodi si possono riscontrare fino a 10 kg/m² di biomassa algale (Viaroli *et al.*, 2001).

In alcune aree del Delta del Po, dove il problema macroalghe è particolarmente grave la raccolta viene effettuata con l'aiuto di macchine raccogli-alghe.

Reperimento del seme

In Italia il fabbisogno annuale di seme di vongola filippina si aggira attorno ai dieci miliardi di unità, che, per oltre il 95 per cento, sono prelevate in ambiente naturale. Solo una minima parte è dunque fornita da schiuditoi nazionali, ma soprattutto stranieri.

Nei primi due anni dall'introduzione della specie, tutto il seme è stato acquistato da uno schiuditoio inglese; mentre negli anni successivi le forniture si sono estese a schiuditoi spagnoli e statunitensi, mancando tali strutture sul territorio nazionale. La crescita della domanda di seme ha contribuito alla realizzazione del primo schiuditoio italiano per bivalvi, avvenuta nel 1986 per iniziativa del Consorzio Pescatori di Goro (Breber, 1988). Nel 1988 è entrato in esercizio uno schiuditoio a Marano Lagunare, dove, nel 2006 ne è stato inaugurato un secondo.

Allo stato attuale, nonostante il rilevante fabbisogno di seme, non esistono in Italia produzioni da schiuditoio paragonabili a quelle di Paesi, in cui gli allevamenti sono sostenuti quasi interamente dal seme ottenuto con tecniche di riproduzione controllata. Ciò non dipende tanto da aspetti tecnologici, quanto dalla grande disponibilità di seme selvatico, che, essendo qualitativamente migliore ed economicamente più conveniente, induce l'allevatore a ricorrere allo schiuditoio solo se non ha altre alternative, ovvero nelle annate in cui il reclutamento naturale è insufficiente a soddisfare la domanda.

All'ottima acclimazione di *T. philippinarum* nelle lagune dell'Alto Adriatico è conseguita la comparsa di molte aree idonee all'insediamento delle larve, che rappresentano oggi la principale fonte di approvvigionamento per gli allevatori (Turolla, 1999b). Si può quindi affermare che la venericoltura italiana non dipende dall'operato degli schiuditoi.

Semina

La semina è praticata durante tutto l'anno, sebbene tendenzialmente si evitano i giorni più rigidi dell'inverno, dal momento che a temperature inferiori a 5–6 °C la crescita delle veraci è praticamente nulla. Questa regola generale tuttavia non sempre viene rispettata, soprattutto da parte degli allevatori che dipendono dalla fornitura di seme selvatico.

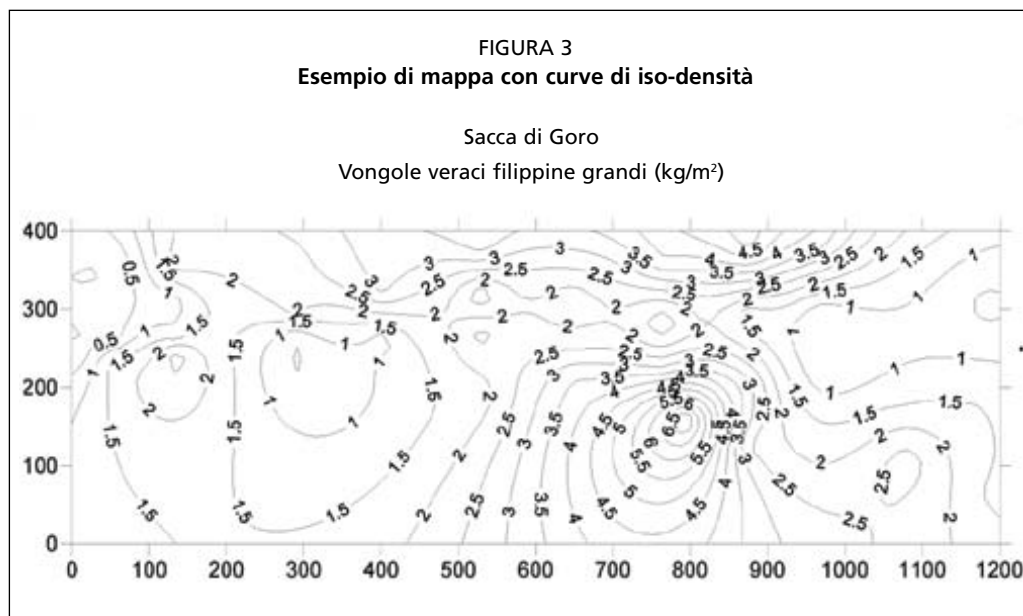
La taglia iniziale del seme può variare in base alle disponibilità del momento. La semina direttamente a fondale senza alcuna protezione viene praticata a partire da esemplari della lunghezza di almeno 10–12 mm. Qualora si decida di utilizzare seme dimensionalmente più piccolo diventa indispensabile una fase preventiva di preingrasso. È il caso del seme fornito dagli schiuditoi che normalmente ha una lunghezza non superiore a 2–3 mm.

Il preingrasso può essere svolto negli stessi fondali utilizzati per l'ingrasso proteggendo il seme all'interno di tasche di rete. La fase di preingrasso è praticabile solamente nei periodi in cui la crescita delle veraci è apprezzabile, evitando quindi i mesi più freddi. Partendo con esemplari della taglia di 1–2 mm devono trascorrere almeno 1,5–2 mesi per raggiungere una lunghezza media di 10–12 mm.

In alternativa al preingrasso a fondale, alcune cooperative di allevatori si sono equipaggiate di strutture tecnologicamente più avanzate, come sistemi a bins a terra o di Flupsy. Per quanto riguarda le densità di semina, nelle aree meno produttive non si superano i 200–300 esemplari/m² fino ad arrivare anche a 1 000–1 200 esemplari/m² in quelle più adatte.

Monitoraggio

Conoscere le potenzialità e i limiti dell'area in cui è collocato l'allevamento è indispensabile per poter stabilire e raggiungere obiettivi produttivi. La quantità di



prodotto, nonché la sua distribuzione per classi di taglia, sono informazioni necessarie per decidere se è il momento di raccogliere, diradare o integrare il banco.

Per queste ragioni si svolgono periodici censimenti nei momenti strategici dell'allevamento, come prima di svolgere una semina, dopo una campagna di raccolta o dopo il periodo invernale di arresto della crescita. Il risultato finale è una stima della biomassa di veraci disponibile divisa per classi di taglia. Oltre a queste informazioni, è anche possibile avere una panoramica sulla distribuzione spaziale del prodotto all'interno dell'allevamento; risultato che viene reso in forma grafica con curve di isodensità (Figura 3).

Raccolta e selezione

La raccolta del prodotto di taglia commerciale si svolge durante l'intero arco dell'anno con un'intensificazione dei prelievi nei mesi di agosto e dicembre.

I metodi di raccolta sono i più diversi ed hanno subito nel corso dell'ultimo ventennio notevoli cambiamenti. I primi raccolti, per esempio, venivano effettuati con un cucchiaio da cucina per timore di danneggiare i molluschi. Successivamente, il calo del valore medio e l'aumento delle produzioni hanno indotto allo sviluppo di sistemi più pratici e sbrigativi, ma non sempre rispettosi della risorsa e dell'ambiente. Nel tempo si è passati dai rastrelli manuali di vario tipo (rasche), fino ad oggi in cui si utilizzano dei rastrelli (idrorasche) simili per dimensioni a quelli manuali, ma dotati di un idrogetto che libera le varaci dal sedimento e le spinge all'interno di un sacco di rete.

L'impiego di questo nuovo attrezzo (idrorasca) è stato autorizzato dopo una serie di studi scientifici che ne hanno dimostrato la compatibilità con l'ambiente (Turolla, 2004).

Più recente è l'impiego di imbarcazioni attrezzate per la raccolta delle veraci mediante idrogetti e nastro girevole. Questi natanti, che possono anche prelevare 10 tonnellate/ora di prodotto selezionato, è attualmente consentito esclusivamente per operazioni di diradamento e spostamenti di prodotto negli allevamenti.

La selezione del prodotto raccolto avviene mediante vagli manuali o meccanici. In entrambi i casi, nonostante la taglia minima di legge si riferisca alla lunghezza, lo svolgimento della selezione è eseguito sulla base dello spessore. I vagli sono infatti provvisti di griglie metalliche a tondini paralleli, la cui distanza definisce la taglia da selezionare.

La taglia minima di cattura, prevista dal Regolamento CE n. 1626, è di 2,5 cm. Gli esemplari di lunghezza inferiore a tale misura sono considerati sotto misura e quindi non possono essere prelevati per essere destinati al consumo.

Da un punto di vista commerciale sono invece adottate taglie diverse, che, pur non essendo codificate da alcuna legge, sono definite dalle consuetudini di mercato. Questo comporta che le vongole veraci destinate al consumo umano siano classificate secondo le seguenti tre pezzature:

Mezzane	=	100–130 pezzi/kg
Grosse	=	100–50 pezzi/kg
Super	=	<50 pezzi/kg

PROBLEMI DEL SETTORE

I principali problemi della venericoltura italiana sono associabili a fenomeni di tipo ambientale, anche se alcuni aspetti sanitari e di natura socioeconomica possono avere importanti ripercussioni sul settore.

I problemi ambientali che possono influire sulle rese dell'allevamento e sono i medesimi che affliggono gli ecosistemi lagunari in cui sono svolte le coltivazioni stesse. Sulla base dell'esperienza nazionale, possiamo dire che i principali ostacoli sono le crisi anossiche, la proliferazione di macroalghe e l'invasione di specie competitive. L'incidenza di malattie, di parassiti e di predatori è invece abbastanza contenuta, soprattutto per le taglie più grandi.

Crisi anossiche

Condizioni di scarsa ossigenazione dell'acqua di fondo (ipossia) o di totale scomparsa dell'ossigeno disciolto (anossia), in relazione a fenomeni eutrofici, sono eventi molto frequenti lungo le coste dell'Alto Adriatico e soprattutto nell'area del Delta del Po (Marchetti, 1984). Le aree maggiormente colpite sono le lagune interne, ma possono esserne interessate anche estese zone di mare fino a 5–6 km dalla costa (Montanari, 1999). Le cause principali sembrano dipendere da molti fattori ambientali, primo fra tutti l'eutrofizzazione i cui più deleteri effetti si verificano in concomitanza di elevate temperature, basso o assente idrodinamismo e stabile stratificazione delle acque legata a differenze di salinità.

È importante sottolineare che le crisi anossiche si verificano durante i mesi più caldi, coincidenti con il periodo in cui le veraci sono esposte anche allo stress dovuto alla riproduzione. Gli eventi più significativi, che in alcuni casi hanno provocato morie estese fino al 100 per cento, si sono manifestati quasi sempre in corrispondenza del momento di piena maturità gonadica. Va inoltre ricordato che le morie generate da carenza di ossigeno colpiscono generalmente gli esemplari di taglia più grande.

Anche se in passato sono stati eseguiti tentativi per contrastare momenti di anossia con la diffusione di ossigeno liquido, tali imprese si sono rivelate aleatorie ed economicamente non sostenibili su aree così vaste. È possibile tuttavia limitare i danni con opere mirate al miglioramento della circolazione interna delle lagune. Molti di questi interventi, come la creazione di reti di canali sublagunari o il mantenimento delle aperture di comunicazione con il mare, sono stati attuati soprattutto nelle lagune del Delta del Po con risultati indiscutibilmente positivi.

Macroalghe

Un altro fenomeno caratteristico degli ambienti lagunari che può influenzare le rese degli allevamenti di veraci è la proliferazione delle macroalghe. L'effetto delle biomasse macroalgali può essere descritto sotto diversi aspetti: limitazione dell'idrodinamismo, riduzione della disponibilità di fitoplancton, eventi distrofici e ostacolo alla raccolta del prodotto.

I talli delle macroalghe costituiscono una barriera che rallenta il regolare flusso orizzontale dell'acqua e ne limita il rimescolamento verticale, riducendo la diffusione dell'ossigeno atmosferico. La particolare conformazione e le dimensioni raggiungibili dal tallo, fanno sì che *Ulva* sia potenzialmente la macroalga più pericolosa.

La completa eliminazione di tutte le macroalghe da un impianto di allevamento è un'impresa difficile da attuare; mantenere sotto controllo la proliferazione è invece fattibile.

Competitori

Altri organismi, come il bivalve *Musculista senhousia*, insediandosi sul fondo con popolazioni numerose possono ostacolare la crescita delle vere infossate. Questo mitilide, di origine asiatica e segnalato per la prima volta in acque italiane nel 1993 (Lazzari e Rinaldi, 1994), costruisce un nido ancorandosi con il bisso a sedimenti, bioclasti, macroalghe e bivalvi vivi. A elevate densità, i nidi di più individui danno origine ad una fitta trama che funge da barriera fra il sedimento e la colonna d'acqua (Turolla, 1999a). Nonostante alcuni studi dimostrino che non supera l'età di 2 anni (George e Nair, 1974; Crooks, 1996), questa specie può ugualmente diventare infestante in quanto raggiunge la maturità riproduttiva già nel primo anno di vita.

Sebbene esperimenti di laboratorio sostengano che la presenza di *M. senhousia* non incide significativamente sulla crescita e la mortalità di *T. philippinarum* (Mistri, 2004), sono noti i gravi danni arrecati alle coltivazioni da parte di questa specie. Per fronteggiare il problema, nelle estati 2002 e 2004 gli allevatori della Sacca di Goro sono dovuti intervenire con soluzioni drastiche (aratura e sabbiatura) per bonificare i fondali.

Malattie e parassiti

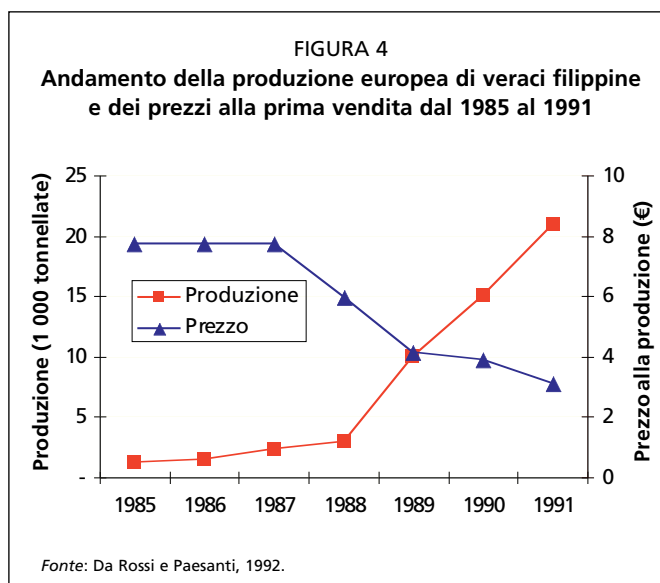
Fino ad oggi nelle realtà produttive italiane non sono stati segnalati casi di morie gravi imputabili a malattie o parassiti. Sono state invece individuate altre cause biologiche che hanno determinato la perdita di prodotto.

Nell'estate 2001 i popolamenti naturali e gli allevamenti di vongole vere della Laguna di Venezia hanno subito gravi perdite. Studi sul fenomeno hanno dimostrato come questo evento sia associato alle massive fioriture di picocianobatteri che hanno raggiunto densità di $6-16 \times 10^6/\text{ml}$ (Sorokin e Boscolo, 2002). Come specificano gli autori, tali microrganismi agiscono sia sull'ambiente aumentando la formazione di acido solfidrico (H_2S), sia sul apparato di filtrazione a causa dell'impatto tossico e ostruttivo generato dal muco prodotto dagli stessi cianobatteri.

Problemi socioeconomici

Da ultimi, ma non per ordine di importanza, tratteremo i principali problemi di natura socioeconomica della venericoltura italiana. Questi sono legati soprattutto all'andamento del mercato, che, come ogni altro comparto economico, segue le leggi della domanda e dell'offerta.

Le quotazioni delle prime vongole filippine prodotte in Italia hanno beneficiato della stretta rassomiglianza con la vongola nostrana ottenendo inizialmente lo stesso prezzo di vendita (circa 7 €/kg nel 1987). Successivamente la vongola nostrana, più apprezzata dai consumatori, ha mantenuto una sua



nicchia di mercato, mentre il valore della specie filippina è gradualmente diminuito come conseguenza dell'aumento delle produzioni. Questo andamento ha caratterizzato i primi anni dall'introduzione della specie (Figura 4) ed ha coinvolto l'intero mercato europeo dal momento che la produzione italiana rappresentava già nel '91 il 76,8 per cento dell'intera produzione comunitaria (Rossi e Paesanti, 1992).

A fine anni Novanta il prezzo alla prima vendita della verace filippina ha toccato i valori minimi (1–1,5 €/kg) in corrispondenza dei picchi di massima produzione dovuti principalmente allo sfruttamento di banchi naturali presenti nella Laguna di Venezia.

Fino ad oggi i mercati nazionali ed esteri hanno sempre assorbito per intero la crescente produzione. Nell'ottica di un ulteriore possibile aumento dei quantitativi di pescato esiste il rischio che l'offerta superi la capacità di domanda.

Ad aggravare questa situazione contribuisce notevolmente la pesca abusiva, intesa come prelievo e messa in commercio di prodotto esercitati da persone non autorizzate. Il problema, sebbene diffuso in tutte le aree produttive, è particolarmente accentuato nella Laguna di Venezia, dove la pesca indiscriminata è svolta anche in aree interdette per ragioni sanitarie.

PROSPETTIVE DEL SETTORE

Gestione delle aree nursery

L'andamento delle produzioni di vongole veraci in Italia è fortemente condizionato dalle annuali disponibilità di novellame selvatico e dalle caratteristiche ambientali. Il fabbisogno di seme proviene quasi interamente da aree di nursery naturali, è quindi fondamentale adottare provvedimenti a difesa di tali ambienti e per iniziative scientifiche volte a migliorare le conoscenze sulle dinamiche di insediamento e sullo sviluppo del novellame.

Su questo problema si stanno muovendo le amministrazioni pubbliche, per esempio la Regione Emilia-Romagna ha provveduto nel 2006 alla mappatura georeferenziata delle nursery e a alla chiusura di tali aree, normalmente esposte alla pesca abusiva. Come primo risultato è stata recentemente (luglio 2007) attuata una prima campagna di raccolta gestita del novellame che ha portato al prelievo di oltre 230 milioni di esemplari in soli 13 giorni.

Innalzamento della taglia minima

Va sottolineato che il numero di esemplari richiesti per il raggiungimento di un target produttivo dipende anche dalla taglia minima di vendita, nel senso che più le veraci sono piccole e maggiore è il numero di pezzi necessario a fornire lo stesso peso. Il Regolamento CE 27 giugno 1994 n. 1626 stabilisce come taglia minima commercializzabile per le veraci la lunghezza di 2,5 cm, corrispondente ad esemplari del peso di circa 4 g (247 pezzi/kg). La vendita di partite di taglia media vicina al limite di legge si traduce quindi in un inutile sperpero di esemplari. Per questo motivo, nell'attuale prassi commerciale gli allevatori tendono a vendere pezzature più grandi; mentre nel caso di prelevamento della risorsa da banchi naturali (pesca) tale accorgimento non viene osservato. Il problema potrebbe essere risolto elevando la taglia minima da 2,5 ad almeno 3 cm di lunghezza. Ancora meglio sarebbe adottare lo spessore delle valve e non la lunghezza, poiché la selezione delle taglie è praticata sulla base dello spessore e mai sulla lunghezza. A tale riguardo l'indicazione della taglia minima potrebbe essere di 16 mm di spessore corrispondenti ad esemplari della lunghezza di circa 32,4 mm e al peso medio di 9 g (111 pezzi/kg).

Espansione dei mercati e incremento dei consumi

Come è stato anticipato, il consumo di vongole veraci, soprattutto in Italia, è rivolto quasi esclusivamente al prodotto fresco (vivo). Per estendere il mercato di

questo prodotto si potrebbe mettere in commercio sotto altre forme di trattamento (trasformato) o di conservazione (congelato).

Si stanno inoltre certificando i processi di filiera per garantire innanzitutto la tracciabilità delle partite dalla produzione al consumo e si stanno preparando i primi disciplinari per l'istituzione di marchi di qualità.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- AA.VV. 1990. *Tapes philippinarum*, biologia e sperimentazione. Grafiche Coppelli, 298 pp.
- Breber, P. 1985. L'introduzione e l'allevamento in Italia dell'Arsella del Pacifico, *Tapes semidecussatus* Reeve (*Bivalvia: Veneridae*). *Oebalia*, 11(2): 675–680.
- Breber, P. 1988. Relazione preliminare sulla ricerca intitolata "Approntamento di una tecnica per la produzione del seme di pellegrina (*Pecten jacobaeus* L.) e di arsellina del Pacifico (*Tapes semidecussatus* Reeve)". Atti seminari U.O. per Pesca e Acquacolt. Min. Mar., 577–586.
- Breber, P. 1996. L'allevamento della vongola verace in Italia. Ed. Cleup, Padova, 157 pp.
- Carrieri, A., Paesanti, F. e Rossi, R. 1992. Risultati dell'introduzione di vongola filippina *Tapes philippinarum* (Adams & Reeve, 1850), nella Sacca di Goro (Delta del Po). *Oebalia*, XVII, suppl. 2: 97–104.
- Cottiglia, M. e Masala-Tagliasacchi, M.L. 1988. Esperienze di allevamento di *Tapes philippinarum* in Sardegna. *Quaderni Ist. Idrobiol. Acquacolt. Brunelli*, 8 (n. doppio): 3–26.
- Crooks, J.A. 1996. The population ecology of an exotic mussel, *Musculista senhousia*, in a Southern California Bay. *Estuaries*, 1(19): 42–50.
- Di Marco, P., Lombardi, F. e Rambaldi, E. 1990. Allevamento sperimentale della vongola verace *Tapes philippinarum* nel lago di Sabaudia. *Quaderni Ist. Idrobiol. Acquacolt. Brunelli*, 10 (n. doppio): 15–32.
- Di Muro, P., Marcomini, F., Nanni, C., Pellizzato, M., Sanelli, L., Sordelli, E. e Tenderini, L. 1990. Allevamento sperimentale di *Tapes philippinarum* in Valle Bonello, di proprietà dell'Ente di Sviluppo Agricolo del Veneto, in Provincia di Rovigo. In: *Tapes philippinarum, biologia e sperimentazione*, E.S.A.V.: 245–268.
- Edwards, E. 2005. World shellfish production keeps growing. *Fish Farming International*, Vol. 32 (1): p. 38.
- George, E.L. e Nair, N.B. 1974. The growth rates of the estuarine mollusc *Musculista arcuata* Yamamoto and Habe (*Bivalvia: Mytilidae*). *Hydrobiologia*, 45: 239–248.
- Giorgiutti, E., Libralato, M. e Pellizzato, M. 1999. Sperimentazioni di acquicoltura in laguna di Caorle (Ve). *A.S.A.P.*, 29 pp.
- Guo, X., Ford, S.E. e Zhang, F. 1999. Molluscan aquaculture in China. *J. Shellfish. Res.*, 18(1): 19–31.
- Lazzari, G. e Rinaldi, E. 1994. Alcune considerazioni sulla presenza di specie extra mediterranee nelle lagune salmastre di Ravenna. *Boll. Malacol.*, 30: 195–202.
- Marchetti, R. 1984. Quadro analitico complessivo dei risultati delle indagini condotte negli anni 1977–1980 sul problema dell'eutrofizzazione nelle acque costiere dell'Emilia-Romagna: situazione e ipotesi di intervento. Regione Emilia Romagna, 310 pp.
- Milia, M. 1990. Venericoltura in Laguna di Caleri ed in Sacca degli Scardovari. In: *Tapes philippinarum, biologia e sperimentazione*, E.S.A.V.: 209–211.
- Mistri, M. 2004. Effect of *Musculista senhousia* mats on clam mortality and growth: much ado about nothing? *Aquaculture*, 241: 207–218.
- Montanari, G. 1999. Il controllo delle dinamiche eutrofiche nella fascia costiera dell'Emilia-Romagna. Andamenti spazio-temporali ed effetti ambientali dei processi eutrofici nel 1999. Atti Conferenza regionale della pesca, Regione Emilia-Romagna, Cesenatico, 6 novembre 1999. 12 pp.
- Paesanti, F. 1990. Programmi di sviluppo della pesca e dell'acquicoltura nella Sacca di Goro. *Hydrores*, Trieste; 8: 56–57.

- Paesanti, F. e Mantovani, A.** 1990. Allevamento della vongola verace (*Ruditapes philippinarum*) nella Sacca di Goro. *Hydrores*, Trieste; 8: 58–60.
- Pellizzato, M.** 1990. Acclimazione della specie *Tapes philippinarum* e primi allevamenti in Italia. In: *Tapes philippinarum, biologia e sperimentazione*, E.S.A.V.: 157–170.
- Pellizzato, M. e Mattei, N.** 1986. Allevamento di *Tapes (Ruditapes) philippinarum* (Adams & Reeve, 1850) in alcuni biotopi lagunari veneti. *Nova Thalassia*, 8(Suppl. 3): 393–402.
- Pellizzato, M., Mattei, N. e Renzoni, A.** 1989. Allevamento su scala commerciale di *Tapes philippinarum* (Adams & Reeve, 1850) in alcune valli venete. *Oebalia*, XV-2: 735–744.
- Rinaldi, E.** 1991. Le conchiglie della costa romagnola; Ed. Essegi, Ravenna, 189 pp.
- Rossi, R. e Paesanti, F.** 1992. Vongola verace: la situazione europea. *Laguna*, 6: 24–29.
- Rossi, R., Paesanti, F., Turolla, E., Pellizzato, M., Caramori, G., Rossetti, E., Zentilin, A., Melaku Canu, D., Solidoro, C., Pastres, R., De Leo, G., Donati, F., Zoppelletto, M. e Ceschia, G.** 2000. Elementi di valutazione ecologica, economica e sociale per fronteggiare la flessione produttiva di vongole filippine nell'Alto Adriatico. Report prepared for the Ministero delle Politiche Agricole e Forestali.
- Sorokin, Y.I. e Boscolo, R.** 2002. La moria di vongole nell'estate 2001 in Laguna di Venezia era prevedibile. *Chioggia Rivista di Studi e Ricerche*, 20: 55–60.
- Turolla, E.** 1999a. Nuovi ospiti per la sacca di Goro. *Laguna*, 4: 32–35.
- Turolla, E.** 1999b. Riproduzione controllata di bivalvi. *Laguna*, 5: 16–19.
- Turolla, E.** 2004. Studio sulla valutazione dell'impatto di nuovi attrezzi per la pesca delle vongole veraci. Amm. Prov. Ferrara – Relazione finale, 57 pp.
- Viaroli, P., Azzoni, R., Bartoli, M., Giordani, G. e Taje, L.** 2001. Evolution of the trophic conditions and dystrophic outbreaks in the Sacca di Goro lagoon (Northern Adriatic Sea). In: Faranda, F.M., Guglielmo, L. e Spezie, G. (Eds.), *Mediterranean Ecosystems: Structure and Processes*. Springer-Verlag, Berlin: 443–451.
- Zentilin, A.** 1987. L'allevamento della vongola verace nella laguna di Marano (UD). Atti della Seconda Giornata della acquacoltura lagunare, Marano Lagunare, 31 ottobre 1987.