

STORIA DELLA CRASSOSTREA GIGAS (Thunb.) SPONTANEA
NEL MEDITERRANEO

Non ritengo necessario ricordare qui l'importanza delle ostriche in genere, come risorsa alimentare di prima categoria e come prodotto di alto interesse economico, per il grande consumo che se ne fa in molte nazioni.

Oltre allo sfruttamento di banchi naturali delle varie specie, nei vari paesi si praticano anche degli allevamenti, in molti casi a titolo sperimentale, il cui successo non corrisponde sempre all'aspettativa.

Basta ricordare le specie commestibili che, nei vari mari, si allevano, o che si tenta di allevare, per comprendere l'importanza dell'argomento:

- Ostrea edulis* L. (Europa e Africa)
- Ostrea denselamellosa* Liehke (coste del Giappone)
- Ostrea iredalei* Faust. (Filippine specialmente)
- Ostrea lurida* (carp.) (America: Alaska, California, ecc.)
- Ostrea madrasensis* Prest. (*O. gryphoides cuttackensis*) (India)
- Ostrea malabonensis* Faust. (Estremo Oriente)
- Ostrea palmipes* Sow. (Estremo Oriente)
- Ostrea taurica* Kryn (Russia, Mar Nero)
- Ostrea tulipa* Lamck (Africa, Nigeria)
- Crassostrea angulata* (Lam.) (Europa, Sud-Africa)
- Crassostrea virginica* (Gm.) (Atlantico, America orientale)
- Crassostrea gigas* (Thunb) (Giappone, America, N. Zelanda, Tasmania, Filippine, Francia, Adriatico)
- Crassostrea vitrefacta* Sow. (Thailandia)
- Crassostrea commercialis* Ired. et Rough. (Australia e Hawaii)
- Crassostrea cucullata* Born (Giappone, Australia, N. Zelanda, India)
- Crassostrea gasar* Adanson (Africa occidentale)
- Crassostrea glomerata* Gould (Nuova Zelanda)
- Crassostrea gryphoides* (Scholt.) (India)

Crassostrea margaritacea (Lamark) (Sud-Africa)

Crassostrea rhizophorae Guild. (Cuba, Jamaica, Portorico, Venezuela)

Crassostrea rivularis (Gould) (Giappone, India, ecc.)

Pycnodonta numisma Lamarck. (Thailandia).

Abbiamo quindi ben 22 specie di *Ostreidae* che interessano l'uomo, oltre alla raccolta normale delle numerosissime specie di molluschi coll'esercizio della pesca. Naturalmente non sono solo queste le ostriche sulle quali, nei vari paesi, l'uomo può porre la sua attenzione. Nel genere *Ostrea* troviamo numerose altre, come: *Ostrea adriatica*, *cristata*, *chilensis*, *angasi*, *deformis*, *futa-mienseis*, *subucula*, *bartschi*, *winckworthi* Rans., *rehderi* Rans., *cumingiana*, *circumpicta*, *angelica*, *frons*, *sandwichensis*, *megadon* e altre.

Nel gen. *Crassostrea* troviamo: *brasiliana*, *columbiensis*, *lugubris*, *guyanensis* Rans., *nippona*, *ariakensis*, *lacerata*, *denticulata*, *tridacnaeformis*, ecc.

Il gen. *Crassostrea* è noto per la rapidità di accrescimento e per le dimensioni che possono raggiungere gli esemplari coltivati, molto superiori di quelle dell'*Ostrea edulis* del nostro Mediterraneo. Da ciò i tentativi di allevamento artificiale nei nostri mari delle due specie - ritenute tali - *Crassostrea angulata* ' *Crassostrea gigas*.

In alcune parti del Mediterraneo si è riusciti ad allevare queste due ostriche, senza ottenere però la riproduzione, che sperimentalmente riuscì, fin ad oggi, solo parzialmente, perciò senza alcun valore pratico.

L'impianto di Ston (Yugoslavia), per esempio, che ho visitato negli anni scorsi, coltiva la *C. gigas* acquistando dall'estero le ostrichine di circa 3 mm, infilate a mille in un filo sottilissimo.

In Italia se ne occupò molto il Dr. Francesco Matta, che, soggiornando a lungo, per conto del Laboratorio Centrale Idrobiologia di Roma, con un programma approvato dal C.N.R., in Francia e sul Canale della Manica, ove già da tempo veniva coltivata la *C. angulata*, constatò l'alto livello tecnico raggiunto dalla Francia in tale settore. Così il Matta iniziò una serie di sperimentazioni per l'introduzione della *C. angulata* in Italia, con adeguati impianti nelle sotto indicate località:

- 1) Golfo della Spezia, loc. Le Grazie.
- 2) Laguna di Venezia, presso Chioggia.
- 3) Mar Piccolo di Taranto (città vecchia).
- 4) Lago del Fusaro.
- 5) Lago di Paola.
- 6) Fiumicino (stabulatore locale).

Le sperimentazioni del Matta ebbero inizio, nell'Adriatico, col-l'introduzione, nel 1966, nella Laguna di Venezia, presso Chioggia, di 3500 esemplari di *C. angulata*,...“i quali si sono bene acclimati, si sono accresciuti sia in lunghezza che in peso e si sono anche riprodotti, in maniera piuttosto limitata” (Matta, 1969).

Gli esperimenti fatti nella Laguna Veneta, nel Canale di Chioggia, ebbero un buon sviluppo. Gli esemplari messi in laguna nell'agosto 1966, lunghi in media 44 mm, raggiunsero, in 28 mesi (dic. 1968) la lunghezza media di 87,7 mm, e il peso medio di 100,5 gr.

Nel luglio del 1968 il Matta ebbe la sorpresa di vedere alcune centinaia di grosse ostriche portoghesi (*C. angulata*) in giacenza nello stabulatore di Fiumicino, provenienti da una profonda insenatura tra il Po della Donzella e il Po della Tolle nel delta Padano, precisamente dalla Sacca di Scardovari. I grossi esemplari pesavano oltre 200 gr. ed avevano...“conchiglia robusta contenente mollusco ottimamente sviluppato”.

La Sacca di Scardovari riceve apporti d'acqua dolce, dal PO, e presenta quindi una salinità inferiore rispetto a quella del mare aperto.

Le crassostree di Scardovari erano più grandi e più pesanti, nel luglio 1968, di quelle misurate nel dicembre 1968 dal Matta nei primi allevamenti sperimentali introdotti in Italia, in zona relativamente vicina, della stessa fascia lagunare! È evidente la grande sorpresa.

Il Matta formulò le due ipotesi: che la “*Gryphaea*” fosse sempre esistita nell'area del delta padano e forse anche più a sud, ecc., o che i banchi di Scardovari si siano formati da ostriche portoghesi importate dall'Atlantico secondo modalità “che non possono essere oggetto soltanto di ipotesi”, escludendo che gli stessi banchi siano stati generati dall'insediamento di larve prodotte dal menzionato allevamento sperimentale di Chioggia iniziato nel 1966.

Il Matta, osservando le caratteristiche di numerosi esemplari e presentandone le fotografie, segnalò il fatto eccezionale, di un primo reperto naturale, di comparsa spontanea nel Mediterraneo, indicando la specie semplicemente come *Gryphaea sp.*

Altra sorpresa (riscoperta): il Dr. Ghisotti, ignaro di tali vicende e pubblicazioni, ebbe da un ingegnere di Milano, nel maggio del 1969, alcune ostriche di dimensioni veramente notevoli: “183 mm, superiore a quella massima nota per la *Crassostrea angulata* (Lam.)”. Cercò di avere altri sei esemplari, che seppe provenienti...dalla Sacca di Scardovari, e sui 7 complessivi...sorpresa maggiore e inattesa...2 si rivelarono appartenenti a *C. angulata* (originaria delle coste portoghesi), 3 alla *C. virginica* (Gmal.) (originaria delle

coste atlantiche americane) e 2 *C. gigas* (Thun.) (originaria dei mari giapponesi). Il Ghisotti conclude: "Ci si trova così in presenza di sette conchiglie, raccolte viventi nella stessa stazione, che hanno dimensioni, forma, scultura, colorazione delle impronte muscolari talmente diverse, da far escludere, in base alle diagnosi originali e alla sistematica attualmente in vigore, che appartengano tutte alla stessa specie!".

Naturalmente il Ghisotti fa quindi delle giuste considerazioni, che sarebbe troppo lungo riportare qui, e per le quali rimando alla sua relazione ("Conchiglie", A. VII, n. 7-8, 1971).

A questo punto ritengo di rimarcare che la *C. angulata* raggiunge, secondo quanto fino ad oggi noto, a 5 anni di età o più, al massimo i 150 mm (sec. TEBBLE 17,78 cm. e sec. NORDSIECK solo 100 mm), la *C. virginica* raggiunge i 200 mm (sec. TEBBLE: pure cm. 17,78) o poco più, la *C. gigas* raggiunge i 300 mm o poco più.

1974. Altro... colpo di scena. Dopo alcune vaghe notizie di ostriche giganti (nel corso di un convegno al Ministero della Marina Mercantile, genn. 1974), riesco ad avere, per la cortesia del Dr. A Carnacina, di Porto Tolle, parecchi campioni delle "misteriose" ostriche di Scardovari (massima grandezza di una valva: 15 cm.), ma subito dopo mi perviene la notizia, da Jesolo, della scoperta, su una spiaggia, di ben 3000 (tremila) ostriche giganti, molte delle quali superano i 350 - 400 mm, con la grandezza massima, di un esemplare, di ...600 mm!

Evidentemente pensai ad un caso di gigantismo, dovuto a particolari fattori, fors'anche di natura antropica, e comunque di un fatto eccezionalissimo, e di notevole interesse, di un banco di ostriche spontanee, che superano le dimensioni fino ad oggi note della *Crassostrea gigas* del Giappone!

Novità assoluta, quindi, per il Mediterraneo, e mi decisi di accorrere sul posto, per verificare ogni cosa, compiere ricerche nel mare di Jesolo ed esaminare le 3000 ostriche!

Che queste ostriche, di Scardovari e di Jesolo, siano sempre esistite nel Mediterraneo, come opinò il Matta (per Scardovari), è assolutamente da escludere.

Il Mare Adriatico, in particolare, e ancora più quello della laguna veneta, è stato molto bene esplorato e la sua fauna malacologica è ben nota anche nelle specie di un millimetro, per cui è assurdo pensare che sarebbero sfuggite, agli appassionati ricercatori del passato, compreso l'attivissimo veneto COEN, le ostriche di 20 - 40 centimetri!

Non troviamo alcun cenno nei lavori del COEN sulla fauna malacologia adriatica (1914), sulla malacologia veneta (19317, nè nel "Nuovo Saggio di una *Sylloge molluscorum adriaticorum*" (1937).

Anche il VATOVA, con le sue accurate ricerche del 1965 (pubbl. 1968) lungo la costa veneta (e particolarmente anche nel tratto di Jesolo), non ha trovato traccia di *Crassostrea*.

La successione delle vicende e dei reperti, o meglio delle "clamorose" scoperte e delle relative pubblicazioni, è compresa nell'arco degli anni 1966 - 1974.

Possiamo dire quasi con certezza che, fino al 1966 non furono mai trovate, in nessuno dei mari italiani, esemplari spontanei di *Crassostrea*.

Vero è che lungo la costa dell'Adriatico orientale è teoricamente possibile trovare qualche *Crassostrea*, proveniente da larve spostatesi dall'allevamento di Ston (Bistrina), da dove le correnti avrebbero potuto portarle, magari nel corso di alcune generazioni, fino alla costa veneta.

Anche in località più meridionali, del resto, come nella Laguna di Varano e in qualche canale delle saline di Margherita di Savoia (Puglia), sin dal 1970 (BLUNDO - CASTAGNOLO - LUMARE, 1972) vennero introdotte *Crassostrea angulata* proveniente da Arcachon (Francia) e *C. gigas* (150.000 esemplari) provenienti dalla California (U.S.A.).

Gli esemplari giunti dalla California misuravano in media 3 mm (come quelli che giungono a Ston); avevano circa 3 mesi di vita, e in 20 mesi (quindi nel 1972) raggiunsero la grandezza di 9 - 10 cm.

Anche considerando il regime delle correnti marine adriatiche, è ovvio pensare che le ostriche di Scardovari e di Jesolo possono aver avuto origine da larve trasportate passivamente dalla costa dalmata, dove, a Ston, ne ho viste di grandi nel 1969. Queste, sì, avrebbero potuto ovviamente essere, nel 1972, più grandi ancora, all'epoca della scoperta delle ostriche giganti di Jesolo.

Le ostriche di Scardovari sono cresciute bene, nel mare diluito, fino alla banchina costiera, cioè in acque basse; indubbiamente davanti alla foce del Piave, le larve provenienti, con le correnti, dalla costa orientale dell'Adriatico, possono aver trovato un ambiente ancora più favorevole a profondità maggiori.

Lo straordinario rinvenimento del Signor Giovanni Gerardi, di ben 3000 grandi ostriche (anche qualche esemplare ancora vivo), raccolte nel dicembre del 1972 e nel gennaio e febbraio 1973, è stato fatto dopo una mareggiata veramente eccezionale, e ci vorrà forse un'altra simile per trovar spiaggiate altre di tali ostriche, a meno di intraprendere ricerche più approfondite delle mie, coll'impiego di mezzi maggiori, con la collaborazione di "subacquei" per una esplorazione a vista a profondità fra i 10 e oltre i 20 metri.

Difatti, con i dragaggi fino a questa profondità (20 m) non sono riuscito a individuare alcun banco di ostriche adulte. Tuttavia —

fatto interessante — ho trovato le ostrichine giovani, da pochi millimetri ad alcuni centimetri, in acque basse, anche sulle scogliere e sulle dighe artificiali costiere. Vien da pensare che le condizioni del mare di Scardovari a piccola profondità corrispondano, per lo sviluppo delle ostriche, a quelle di maggior profondità davanti la foce del Piave. L'ammasso di ostriche giganti di Jesolo vennero gettate sulla spiaggia solo nel tratto di alcuni chilometri della lunga spiaggia (14 km.), più prossimo alla foce.

Per le ostriche di Scardovari, al momento della raccolta degli esemplari esaminati dal GHISOTTI la salinità era del 25%. Al momento delle mie ricerche di Jesolo le condizioni di salinità e ossigeno erano le seguenti:

Salinità al largo (3 km.) della foce del Piave, ore 9:

superficie	gr. ‰	34,36	(T 21°C)
prof. 13 m	gr. ‰	32,97	(T 22°C)

Ossigeno al largo (3 km.) della foce del Piave:

superficie	4,73 ml/l
prof. 13 m	5,89 ml/l

In queste condizioni, però, non ho trovato le ostriche adulte!

Considerazioni sul condizionamento dello sviluppo e della riproduzione delle ostriche da parte della salinità, dell'ossigeno, della temperatura dell'acqua, sono state fatte da vari autori nelle loro pubblicazioni. Ritengo quindi inutile dilungarmi ripetendole.

Di sorpresa in sorpresa, nel 1974 furono raccolti, dal Dr. Schiralli, nel mare a circa 4 km. a settentrione di Bari, 27 esemplari adulti, il più grande dei quali misura 27 cm. Me ne aveva dato notizia il Signor Barbacovi, col quale mi recai ad esaminare queste conchiglie, nella collezione Schiralli, e seppi che gli animali vivi erano di colore verde. Furono trovati anche esemplari giovani, tutti a piccola profondità. Un esemplare di 45 mm presenta un aspetto eccezionale, a squamature molto divaricate, di colore avorio nella valva inferiore, bruno-violaceo oscuro nella superiore, impressione muscolare inferiore bianca, superiore grigio-violaceo pallido.

Un esemplare, infine, della forma *angulata*, di 80 mm, venne raccolto vivo al principio del 1974 a Porto Cesareo. Mi fu recapitata la sola valva inferiore, con impronta muscolare bianca e superficie esterna tutta ricoperta di ostrichine di 4 - 28 mm (oltre una ventina). Verosimilmente questa ostrica può essersi sviluppata da una larva proveniente dagli ex-allevamenti sperimentali del Dr. Matta nel Mar Piccolo di Taranto, che dette origine quindi a qualche piccola popolazione nel mare di Porto Cesareo.

È indubbio, quindi, che le *Crassostrea* introdotte, nelle forme *angulata* e *gigas*, in allevamenti sperimentali, nei nostri mari, si siano riprodotte, con larve trasportate dalle correnti, in varie località ove hanno trovato le condizioni adatte, dando origine anche a popolazioni notevoli, come nella Sacca di Scardovari e vicino la foce del Piave, e popolazioni minori nei mari della Puglia, tanto da poter considerare la *C. gigas*, ormai, come specie mediterranea a buon diritto.

Sono da aspettarsi, quindi, altre segnalazioni, che potranno completare il quadro della distribuzione della specie nel Mediterraneo.

Ho fatto delle ricerche, con scarsissimi risultati, sulle prodissoconche, ed ho esaminato le impronte muscolari (colore, forma, disposizione) delle valve.

PRODISSOCONCHE

Invano cercai qualche prodissoconca in un migliaio di conchiglie adulte. Con molta pazienza, isolando dal substrato un certo numero di ostrichine di 1 - 6 mm, e facendone dei preparati microscopici in balsamo (solo valve superiori), sono riuscito a rilevare le caratteristiche delle prodissoconche che, contrariamente alle considerazioni del RANSON, presentano aspetti variabili, e, per la verità, non sempre chiari.

Già il LOOSANOFF (1954, 1958) affermò che la classificazione dei bivalvi coll'esame delle prodissoconche è una cosa molto ardua, ed io aggiungerei "impossibile". Certamente il RANSON deve esser stato fortunato nel trovare le prodissoconche in tante ostriche adulte raccolte nei vari musei, e deve aver usato qualche procedimento speciale per esaminarle. Tuttavia, esaminando il suo lavoro del 1967 sono rimasto invero perplesso, non riuscendo a vedere una differenza precisa fra le prodissoconche illustrate con le varie fotografie per *Pycnodonta cucullina* (Desh.), *P. cochlear* (Poli) e *P. numisma* (Lam), e le prodissoconche di *Crassostrea nippona* (Seki) e *Cr. virginica* (Gmel.), come di quelle illustrate per *Crassostrea laperousii* (Schrenk) e *Cr. brasiliana* (Lam.), per citare solo alcuni dei numerosi casi illustrati.

Nelle prodissoconche delle *Crassostree* di Jesolo, da me esaminate, trovai aspetti identici o quasi, riportabili a quelli di alcune fotografie del RANSON indicate per varie specie dei generi *Ostrea*, *Crassostrea* e *Pycnodonta*.

In conclusione, credo si possa affermare che anche l'esame delle prodissoconche, ammesso che fosse sempre possibile e facile

non lo è), perde ogni valore sistematico sicuro, salvo, forse, per alcune delle specie esaminate dal RANSON.

Risultati più sicuri penso che si potrebbero ottenere esaminando le forme larvali prima della fissazione al substrato. Ma allora, evidentemente, non si tratta della classificazione delle conchiglie adulte.

BIBLIOGRAFIA

- BLUNDO C. M., CASTAGNOLO L., LUMARE F. - *Nota sull'accrescimento di Crassostrea angulata e Cr. gigas nella Laguna di Varano e primi tentativi di fecondazione artificiale*. Boll. Pesca, Piscic. Idrobiol., Vol. XXVII, f. 2, 1972.
- BRAMBATI A. - *Caratteristiche morfologiche e sedimentologiche della costa adriatica da Venezia a Monfalcone*. St. trent. di Sc. Nat., Sez. A Vol. XLV, n. 2, 1968 (Serv. racc. dai oceanografici del C.N.R., S. A., n. 20, Roma, 1969).
- COMPS M. - *Observ. relat. a une Exper. de reprod. artif. des huitres du Pacifique (Crassostrea gigas Thunb.)*. Sci. Pêche 189, 1970.
- COEN G. - *Contributo allo studio della fauna malacologica adriatica*. R. Com. Tal. Ital., Mem. XLVI, Venezia, 1914.
- COEN G. - *Note malacologiche sulla "Fauna Veneta" del Martens*. Atti R. Ist. Ven. Sc. Lett. Arti, Vol. XCI, p. II, Venezia 1931.
- COEN G. - *Nuovo saggio di una Sylloge molluscorum adriaticorum*. C.N.R. Com. Tal. Ita., Mem. CCXL, Venezia 1937.
- FISCHER PIETTE E. - *L'emploi des méthodes sérologiques comme contrôle de la Systématique*. Journ. de Conch., Paris, Vol. 89, 1949.
- GALTSOFF P. S. - *The american oyster Cr. virginica Gm.* - Fish. Bull. U.S., 1964.
- GHISOTTI F. - *Molluschi del gen. Crassostrea nell'Alto Adriatico*. "Conchiglie", A. VII, n. 7-8, 1971.
- JHNGRAN V. G., V. GOPALAKRISHNAN - *Catalogue of cultivated aquatic organisms*. F.A.O. dell'ONU, Roma, 1974.
- LAMY E. - *Révision des Ostrea vivants du Mus. Nat. Hist. Nat. de Paris*. Journ. Conch. Paris, vol. 73, 1929.
- LE DANTEC J. et RAIMBOULT R. - *Croissance comparées des huitres portugaises (Bassin d'Arcachon-Etangs méditerranéens)*. Sci. et Pêche, 140, 1965.
- LOOSANOFF S. L. - *New advances in the study of bivalve larvae*. Amer. Scientist. Vol. 42, 1954.
- MAJORI L., MORELLI M. L., DIANA e RAUSA G. - *L'inquinamento delle acque del mare nell'Alto Adriatico*. I. Ric. Chimiche. Racc. dati oceanogr. C.N.R. n. 37.
- MAJORI L., RAUSA G., MORELLI M. L., e DIANA L. - *L'inquinamento delle acque del mare dell'Alto Adriatico*. II. Ric. dati ocean. C.N.R., S. B. n. 37.
- MATTA F. - *Sull'acclimamento e l'accrescimento di Grypacea angulata in alcune regioni italiane*. Boll. Pesca, Piscic. Idrobiol., 23, 1968.

- MATTA F. - *Rinvenimento di Gryphaea sp. nell'Alto Adriatico*. Boll. Pesca Piscic., Idrobiol., Vol. XXIV, f. 1, 1969.
- MAZZARELLI G. - *L'Ostrica portoghese (Gryphaea angulata) nel Lago di Fusaro (napoli)*. Mem. Biol. Mar. Oceanogr., 4, 6, 1968.
- MEDCOF J. C. e A. W. NEEDLER - *The influence of temperature and salinity on the condition of oysters (O. virginica)*. J. Fish. Res. Bd. Can. 5, 1941.
- NELSON C. - *The feeding mechanism of the oysters. I. On the pallium and branchial chambers of O. virginica, O. edulis and O. angulata, with comparaisn with other species the genus*. Journ. of Morphology, Vol. 63, n. 1, 1938.
- PARENZAN P. - *Carta d'identità delle conchiglie del Mediterraneo*. Vol. II Bivalvi, I^a parte. Ed. Bios-Taras, 1974.
- PERES J. M. et PICARD J. - *Man. de bionomie benthique de la Mer Méditerranée*. Rec. Trav. St. Mar. Endoume, 23, 1965.
- RAIMBAULT R. - *Croissance des huitres atlantiques élevées dans les eaux méditerranéenne française*. Sci. Pêche, 1964.
- RANSON G. - *Prodissoconques et classification del Ostréides vivants*. Bull. Mus. Roy. Hist. Nat. de Belgique, Bruxelles, t. XXIV, n. 42, 1948.
- RANSON G. - *Les prodissoconques des Ostréides vivants*. Bull. Inst. Ocean. Monaco, n. 1183, 1960.
- RANSON G. - *Les especes d'huitres vivant actuellement dans le monde, définies par leurs coquilles larvaires ou prodissoconques. Etude des collections de quelques-uns des grands Musees d'Hist. Naturelle*. Rev. Trav. Inst. Pêches marit., 31 (2), 1967.
- VATOVA A. - *Le zoocenosi della Laguna Veneta*. Thalassia, 3, 1940.
- VATOVA A. - *La fauna bentonica della costa occidentale dell'Alto Adriatico*. Arch. Ocean. e Limnol., Suppl. al vol. 15, 1968.
- YONGE C. M. - *Oysters*. Collins, London, 1960.