

Ricordo di Gino Florenzano e l'esperienza della prima coltura massiva di microalghe a Firenze

Questa giornata si apre doverosamente con il ricordo del mio Maestro Gino Florenzano, al quale si deve il merito di aver promosso nell'allora Istituto di Microbiologia Agraria e Tecnica della Facoltà di Agraria di Firenze le ricerche sulla coltura massiva non sterile di microalghe nell'ormai lontano 1956. Desidero altresì associare al ricordo del caro Maestro quello di Waldemaro Balloni, che mi è stato prezioso compagno nel corso di tutta la vita accademica e prematuramente scomparso nel 1988.

Sono ormai trascorsi venti anni dalla repentina scomparsa di Gino Florenzano, avvenuta il 7 aprile 1986, ma il ricordo del Maestro è tuttora vivo nella mia memoria. Florenzano era nato nel 1917 a Mileto (Catanzaro). La sua adolescenza fu segnata da due eventi dolorosi: la morte della madre, avvenuta quando aveva 11 anni, e la persecuzione politica patita dal padre Francesco, il quale, a seguito del rifiuto a prestare giuramento al regime fascista, fu espulso dalla magistratura. La riabilitazione nel 1946 e la nomina a Procuratore della Repubblica presso il tribunale di Firenze non ebbero certo il potere di cancellare le sofferenze e le umiliazioni patite, che lasciarono una traccia indelebile di muta sofferenza nel suo carattere. Dopo la maturità classica si trasferì a Firenze per laurearsi in Scienze Agrarie nel 1939. Firenze divenne la sua città, per la quale nutriva forte attaccamento. Presso l'ateneo fiorentino ha svolto la maggior parte della carriera universitaria: dal 1944 al 1950 assistente incaricato, nel 1950 fu nominato assistente ordinario alla cattedra di industrie agrarie e nel 1951 gli fu assegnato l'incarico di microbiologia agraria. Questa data segna la nascita dell'Istituto di Microbiologia Agraria e Tecnica a Firenze, a seguito della acquisizione di una stanza laboratorio. Tre anni dopo, mi presentai a Florenzano per chiedere un argomento per la tesi di laurea, e questo

* *Dipartimento di Biotecnologie Agrarie, Università degli Studi di Firenze*

fu l'inizio di un sodalizio che ebbe termine nel 1986 con la scomparsa del caro Maestro.

La mia prima conoscenza delle microalghe ebbe luogo alla fine del 1955, mentre, ancora studente, ultimavo la stesura della tesi di laurea. Un giorno il maestro sistemò alcune piccole beute contenenti un mezzo di coltura incolore su un banco vicino alla finestra, raccomandando di non spostarle. Dopo circa una settimana il liquido di coltura assunse una tenue colorazione verde, che andrà intensificandosi nei giorni seguenti. Chiaramente si trattava di alghe microscopiche. Rimasi alquanto perplesso, poiché a quell'epoca la alghe rientravano nel dominio della botanica.

Alcune settimane dopo, Balloni ed io conseguimmo la laurea e Florenzano ci illustrò il suo intendimento di iniziare un programma di ricerca volto a sviluppare tecniche per la coltura massiva non sterile di microalghe ed a valutarne le potenzialità quale sistema di conversione biologica dell'energia solare in biomassa. Accettammo con entusiasmo la proposta e ci mettemmo subito al lavoro per realizzare un piccolo impianto pilota in un appezzamento di terra adiacente all'Istituto di Zootecnia, gentilmente messo a nostra disposizione dal Prof. Renzo Giuliani direttore del suddetto istituto.

Intanto, Florenzano si occupava di reperire i finanziamenti ottenendo un contributo dalla Direzione Pesca ed Acquicoltura del Ministero dell'Agricoltura che ci permise di sostenere le spese per il 1956. Nell'estate del '56 l'approntamento delle unità di coltura, costituite da 6 vasche interrato di 6 metri di lunghezza e 40 cm di diametro rivestite da un telo di polietilene, nonché delle attrezzature accessorie necessarie per la concentrazione delle colture (separazione delle cellule dal liquido di coltura, rifornimento di CO_2 e nutrienti minerali, ecc.), procedette senza particolari difficoltà, cosicché alla fine del mese di novembre fummo pronti per avviare la prima coltura. La stagione non era certo propizia per una coltura all'aperto senza la possibilità di regolare la temperatura della sospensione colturale. Tuttavia l'alternativa di attendere la fine del periodo invernale non si conciliava con la nostra impazienza, cosicché l'8 dicembre allestimmo la prima coltura all'aperto. All'inizio dell'anno successivo si profilò il pericolo di interrompere il nostro lavoro per mancanza di fondi, poiché il Ministero dell'Agricoltura non rinnovò il finanziamento, pericolo scongiurato dall'intervento del Prof. Carlo Arnaudi, docente di Microbiologia Agraria alla Statale di Milano, il quale faceva parte del CNR. All'inizio del 1957 Arnaudi venne a vedere il nostro lavoro e ne rimase favorevolmente impressionato. Grazie al suo intervento ottenemmo dal CNR un consistente contributo finanziario che ci permise di proseguire le nostre ricerche.

Ben presto la nostra attenzione si rivolse alle alghe verdi-azzurre azotofissatrici (oggi più propriamente designate col termine di cianobatteri). Costi-

tuimmo una piccola collezione di colture di cianobatteri azotofissatori partendo da campioni di acque e terreni delle risaie che ancora esistevano a circa 20 chilometri da Firenze, collezione che negli anni è stata progressivamente arricchita con colture isolate da campioni provenienti da diverse zone del pianeta, in specie da ambienti estremi. Quasi subito iniziammo a sperimentare la coltura all'aperto non sterile di questi organismi riuscendo ad ottenere risultati positivi in breve tempo.

Verso la fine degli anni 50 venne avanzata al Consiglio Nazionale delle Ricerche la proposta per la istituzione presso l'Istituto di Microbiologia Agraria di Firenze di un Centro di Studio dedicato ai microrganismi autotrofi, centro che divenne operativo dal 1962. In tal modo, non solo venne assicurata la continuità di risorse ma venne anche assegnato il personale ricercatore.

Il 4 novembre 1966 l'impianto pilota venne sommerso da oltre 2 metri di acqua fangosa durante la ben nota alluvione che colpì la città di Firenze. Solo la collezione di colture si salvò perché posta al primo piano della Facoltà. Occorsero sette mesi di lavoro per rimediare al danno subito. In quella circostanza il CNR ci fornì i mezzi finanziari necessari in misura adeguata a riparare i danni subiti.

Ho ritenuto il caso ricordare brevemente gli eventi salienti che hanno caratterizzato l'inizio e i primi anni delle ricerche sulla coltura all'aperto delle microalghe a Firenze poiché, insieme al collega Franco Favilli, sono l'ultimo testimone diretto di quegli avvenimenti. Così facendo ho inteso rendere doverosa testimonianza all'opera del mio indimenticato Maestro. I giovani colleghi che interverranno nel corso della mattinata illustreranno gli sviluppi del lavoro iniziato 50 anni orsono in un modo che oggi mi appare alquanto avventuroso.

RIASSUNTO

In occasione del 50° anniversario della prima coltura massiva di microalghe all'aperto realizzata a Firenze, viene ricordata la figura dell'ispiratore delle attività di ricerca in questo settore, il prof. Gino Florenzano.

ABSTRACT

On the occasion of the 50th anniversary of the first outdoor microalgal culture in Florence, the figure of prof. Gino Florenzano, inspirer of the research activities in this scientific field, is remembered.

