

# I funghi nella storia - Parte III

a cura di Olindo Galeotti

Tralasciamo quelli che, secondo la valutazione dell'uomo, sono i "misfatti" attribuiti ai funghi e consideriamo quanto essi hanno, invece, svolto a favore dell'uomo ed in particolare della sua salute. Anche questo, di cui ora parlo, è stato un cambiamento rivoluzionario nel lungo percorso dell'uomo sulla terra. Dopo la prima guerra mondiale alcuni funghi sono diventati i nostri migliori alleati modificando la curva demografica del pianeta. Senza l'impiego di una certa muffa saremmo noi oggi sei miliardi di persone? Grazie al *Penicillium notatum* sono stati prodotti i primi antibiotici contribuendo così a diminuire in larga misura la mortalità umana. Da questo fungo saprofita e da altri microrganismi del gen. *Penicillium* è stata isolata la penicillina, antibiotico che nell'immediato secondo dopoguerra (1945-46) ha salvato in extremis in Italia tante vite umane. Altrove era già noto ed impiegato.

Non si creda che la scoperta della penicillina sia stata frutto di lunghe e laboriose ricerche mirate. E' avvenuta per caso e, direi, per negligenza. Nel 1929 Fleming si occupava di stafilococchi, microrganismi su cui lavorava da tempo e nel laboratorio le sue colture non erano state del tutto protette. A qualche metro da lui un altro ricercatore lavorava sui funghi senza una cappa di protezione che impedisse alle spore di disperdersi nell'aria. E' stato così che spore di *Penicillium notatum* inquinarono le colture di Fleming dimostrando in vitro un antagonismo alla crescita degli stafilococchi. La scoperta di Fleming non fu l'osservazione del fenomeno ma le conclusioni che derivarono dalle sue osservazioni.

Se tutti sanno che la penicillina è stata scoperta da Alessandro Fleming nel 1929, molti non sanno che soltanto verso il 1940 furono sfruttate le sue capacità antagonistiche contro i batteri agenti di malattie dell'uomo. La guerra, con l'espansione degli eserciti combattenti, stimolò gli americani a produrre industrialmente il nuovo antibiotico, che aprì nuovi orizzonti farmacologici sulle proprietà di certi funghi inferiori aprendo l'era rivoluzionaria dell'impiego degli antibiotici. Alla penicillina se ne aggiunsero altri, allungando l'elenco tuttora aperto delle sostanze che si possono estrarre dai funghi per la salute dell'uomo.

La ciclosporina, isolata da *Tolypocladium inflatum*, ha salvato migliaia di vite umane. Senza di essa i trapianti d'organo non si sarebbero potuti effettuare poiché il sistema immunitario avrebbe "rigettato" il nuovo organo come un corpo estraneo. Il fungo è stato scoperto per caso in un pugno di terra raccolto nel 1969 in Norvegia. Da allora i ricercatori, dopo le prime esperienze positive condotte fino al 1978, hanno individuato che la ciclosporina è un prodotto prodigioso per l'immunologia. Come risultato si è avuto che i farmacologi di tutto il mondo sono andati alla ricerca di funghi che avessero analoghe caratteristiche. I loro sforzi sono stati coronati da successo perché è stato possibile isolare un fungo da un campione prelevato sul monte Tsubaka in Giappone che è stato denominato **FK 506** e che è destinato a soppiantare la ciclosporina.

Esistono altre banali muffe o lieviti - che sono anch'essi funghi inferiori che ci permettono di produrre il pane, il vino, la birra, l'aceto, il formaggio e che sono quotidiani compagni della nostra vita. Materiali di partenza per fare il pane sono, com'è noto, farina, acqua e lievito; dovrebbe aggiungersi anche il sale, ma questo non è in uso in tutti i Paesi.

Il lievito è il fattore principale della panificazione anche se, nella limitata confezione di un certo tipo di pane, come il pane azzimo degli Ebrei, si opera senza fermento. D'altronde, constatando che la caratteristica porosità del pane è legata allo sviluppo di anidride carbonica, sono stati fatti anche tentativi intesi ad eliminare dal processo la fermentazione, sostituendo al lievito composti capaci di produrre anidride carbonica (ad es. bicarbonato ammonico). Tali prodotti determinano effettivamente un rigonfiamento della pasta, ma i risultati che si conseguono rispetto al sapore, alla digeribilità, conservabilità, ecc., sono molto lontani da quelli che si ottengono con la lievitazione biologica, la quale è un'azione piuttosto complessa, non semplicemente limitata alla formazione di anidride carbonica. L'impiego dei bicarbonati è circoscritto, quindi, ai soli usi di pasticceria.

La fermentazione panaria è oggi ritenuta una combinazione della fermentazione alcolica e della fermentazione acida.

In origine l'impasto si preparava mescolando a poca farina acini di uva o residui della fermentazione del vino. La flora microbica di questo lievito casalingo è varia. Di volta in volta sono state rinvenute varie specie microbiche, a ciascuna delle quali si è inteso attribuire la proprietà della lievitazione. In realtà non si tratta dell'azione di questo o di quest'altro microrganismo. Concorrono più o meno tutte le specie che è dato di rinvenire, siano esse lieviti, appartenenti al gruppo di *Saccharomyces cerevisiae*, siano i batteri riferibili al gruppo dei fermenti lattici.

È ai lieviti, a questi microscopici funghi così biologicamente attivi, che si deve attribuire il compito fondamentale della lievitazione. La fermentazione del vino non è tuttavia soltanto la fermentazione alcolica. Una cosa è la trasformazione dello zucchero in alcol, altra è la trasformazione del mosto in vino. Perché complessa e varia è la costituzione del mosto e varie sono le attitudini trasformative dei lieviti che su esso operano. Riferendoci al mosto, in esso, appena ottenuto, prendono prevalente sviluppo i lieviti che si rinvenivano numerosissimi sulla superficie delle uve mature. Se ne contano a milioni. Tra questi lieviti emergono, nelle pur frequenti specie e varietà, quelli tradizionalmente chiamati "lieviti ellittici" e "lieviti apiculati". Il lievito ellittico per eccellenza o *Saccaromyces ellipsoideus* (ora *Saccaromyces cerevisiae*) è, nelle sue varie razze, il maggior responsabile del processo, quello che spinge fino al suo ultimo termine la fermentazione, decomponendo gli zuccheri presenti nel mosto fino al 14-15% di alcol. Ma non è l'unico giacché, anche se simili nella forma, ad esso si accompagnano numerose altre specie. Lungo ne sarebbe l'elenco.

(Continua a pagina 13)