

Ancora sull'autodepurazione degli ortaggi

(Ricevuto il 16 ottobre 1941 XIX)

In un recente fascicolo dell'«Archivio Botanico» (vol. XVII, terza serie, vol. I, fasc. I, 1941), il prof. E. Baldacci si è occupato di due nostri lavori sull'autodepurazione degli ortaggi assoggettandoli ad una cortese ma – almeno nelle intenzioni – stringata critica; per concludere che non era d'accordo con noi circa la esistenza di un fenomeno di autodepurazione e circa la importanza che in esso avrebbe la reazione del succo delle piante.

Abbiamo accolto, come è consuetudine di ogni sperimentatore coscienzioso, con piacere e con interesse le osservazioni rivolteci; e le abbiamo valutate con grande attenzione, dovendo infine concludere che, a meno che il Baldacci non abbia frainteso le premesse, i risultati e le conclusioni dei nostri lavori – pure formulati, a nostro avviso, con sufficiente chiarezza – non ci pare che dette osservazioni siano fondate.

Ci rincresce di non poter qui trascrivere con la larghezza che sarebbe necessaria ad un efficace confronto fra le affermazioni nostre e quelle di Baldacci le parti più salienti dei lavori incriminati, uno dei quali contenente una rassegna bibliografica discretamente ampia; ci sforzeremo tuttavia di prospettare nel miglior modo possibile la questione, pregando coloro che avessero un particolare interesse a vedervi chiaro di leggere per esteso le nostre note.

Il Baldacci afferma che i batteri, compresi quasi tutti i fitopatogeni, non sono capaci di penetrare nell'interno delle cellule; e che resta quindi escluso che il succo delle cellule integre possa danneggiarli, quando essi contaminano le piante.

Noi non abbiamo affatto affermato il contrario; ed anzi abbiamo riportato numerose citazioni di autori che si sono occupati di tale argomento, con ogni obiettività e senza pronunziarci in merito, visto che – a quel che pare – neanche i botanici sono completamente d'accordo su questo punto.

Ma, continua Baldacci, i batteri possono entrare da lacerazioni di tessuti in cui sia stato messo in libertà succo cellulare; se però i tessuti sono stati lacerati prima dell'inquinamento batterico i succhi nel frattempo possono essere stati assorbiti o dilavati e la ferita cicatrizzata; ed anche in questo caso i germi che verrebbero a contatto con i famosi succhi. Verità lapalissiana, che non ci sogniamo di contrastare; pur dovendo far notare che ci pare alquanto ottimistica la speranza che i germi aspettino che la porta sia chiusa per potervi bussare; mentre sulla superficie delle piante stesse, nel suolo e sull'agente che ha prodotto la lesione essi potranno essere presenti con estrema facilità ed abbondanza.

Invece Baldacci è ottimista, perchè prosegue: « Resta il caso in cui i

batteri penetrino contemporaneamente alla lacerazione dei tessuti. Ma quante occasioni vi sono o vi possono essere perchè ciò avvenga? ». Lasciamo ai lettori di giudicare sul numero probabile di tali occasioni.

Comunque, che cosa succederà in questi casi? Baldacci afferma che allora si verificherà quello che è risultato dalle osservazioni sperimentali di Korinek, alle quali – secondo lui – abbiamo il torto di non aver dato giusto valore. E cioè « i germi si diffonderebbero nelle cavità intercellulari con l'acqua, e, quando questa è riassorbita dalle cellule, essi resterebbero aderenti alle pareti cellulari, in uno stato di vita latente. È probabile che essi vivano per un certo tempo a spese delle sostanze provenienti dalle cellule ferite, per quanto è loro possibile. La morte non avviene per azione dei succhi cellulari, ma al contrario per disseccamento o per impossibilità di nutrizione ».

Ed ora i lettori comprenderanno perchè, pur avendo noi citato – ed ampiamente – il Korinek, non abbiamo creduto opportuno soffermarci ad esaminare particolarmente le sue vedute e tanto meno a dare ad esse valore assiomatico. Che i batteri possano morire di inedia e di disseccamento nel bel mezzo di un tessuto vegetale vivente è cosa che riuscirà certo assai strana ai batteriologi; i quali conoscono la grandissima resistenza di tante specie batteriche, anche patogene, nell'ambiente esterno; e che anche recentemente hanno escogitato metodi per conservare quasi indefinitivamente ceppi batterici sottoponendoli proprio all'essiccazione. È assolutamente escluso che questa possa verificarsi nella compagine del vegetale; ma, se anche per un caso straordinario questo potesse succedere, ciò non impedirebbe ai germi, al riparo dalla luce solare, di rimanere vivi e vitali per molti mesi. Quanto alla inanizione, è superfluo far notare che i germi, i quali non hanno bisogno di energia calorifica e che non esplicano quasi altro lavoro se non quello (del resto intensissimo) della riproduzione, in mancanza di alimento – ed è tanto facile ad essi procurarselo in quella esiguità e semplicità che ad essi occorre – non potranno moltiplicarsi, ma non correranno davvero il rischio di morire di fame.

Però Baldacci ammette senz'altro per certa la affermazione di Korinek, che i germi in seno ai vegetali muoiono per mancanza di nutrimento e di acqua; pur concedendo « ma se con le ferite si introdurranno dei batteri molto sensibili alla concentrazione idrogenionica dei succhi, come è il caso di alcune specie saggiate da Mazzeo e Marinelli, si avrà una ragione di più perchè avvenga la morte dei bacilli, ma senza che in ciò sia da vedere una reazione della pianta; e perciò non mi sembra felice parlare di autodepurazione da parte delle piante ».

Noi abbiamo speso parecchie pagine dei nostri lavori per fare il punto circa la questione delle reazioni immunologiche delle piante, riferendo obiettivamente i lavori favorevoli e quelli contrari; e concludendo, prudentemente, che nulla di definitivo pare finora detto in proposito. E, come è fin troppo chiaro, non abbiamo affrontato sperimentalmente detta questione, bensì l'altra riguardante fenomeni puramente chimici, e cioè l'influenza della reazione dei succhi sulla vitalità dei germi penetrati nelle piante. Ci dispiace che il Baldacci non consideri l'azione della acidità dei succhi come un feno-

meno di autodepurazione; ma che cosa ci possiamo fare? Anche la luce solare ed altri fattori fisici e chimici vengono universalmente annoverati come elementi di autodepurazione dell'ambiente, senza che essi abbiano il minimo rapporto con le reazioni immunitarie!

Quanto alle critiche mosse da Baldacci ad un terzo lavoro pubblicato da uno di noi in collaborazione con altro sperimentatore – e che aveva fornito lo spunto agli altri due – ; e cioè quello sulla possibilità di penetrazione dei microrganismi nelle verdure, esso era soltanto una nota preliminare basata su esperimenti condotti in condizioni ben differenti da quelle che sogliono verificarsi in natura, come è facile rilevare al primo colpo d'occhio; e rappresentava soltanto un punto di partenza per altri esperimenti; punto, del resto, dal quale sono partiti quasi tutti gli autori che hanno voluto approfondire il problema. Se altri esperimenti che erano in programma non sono finora seguiti, è perchè nel frattempo l'altro collaboratore è stato nominato titolare ad una cattedra di Igiene lontano.

Le conclusioni del Baldacci sono che, fermi restando gli esiti delle nostre ricerche sull'azione dannosa degli acidi organici vegetali sui germi patogeni per l'uomo, egli non condivide la opinione che questi acidi agiscano nella pianta viva come fattori di autodepurazione per la difficoltà che essi hanno di venire e mantenersi a contatto con i batteri. È una opinione apprezzabilissima, che però non è in accordo con quella della totalità degli sperimentatori, a partire da quella di Korinek, che noi avremmo maltrattato e che ammette che i germi possano penetrare nella compagine di una pianta lesa. Non deve però Baldacci dire che la nostra spiegazione dell'azione dei succhi vegetali si ricollega idealmente a quella già propugnata dai vari fitopatologi, secondo i quali l'acidità dei succhi costituisce un'arma di difesa delle piante nelle malattie parassitarie, ipotesi che si è dimostrata infondata.

Noi crediamo benissimo che detta ipotesi non abbia potuto reggere agli esperimenti ed alla critica: è ovvio che germi fitopatogeni debbano essere insensibili almeno alla reazione naturale dell'ambiente in cui sono chiamati a svolgere la loro opera di danneggiamento, se no che fitopatogeni sarebbero? Ma i batteri patogeni per l'uomo non hanno il dovere di possedere questa resistenza; ed anzi è noto che sono abituati ad agire in ambiente alcalino e lo esigono anche per la coltivazione artificiale. Come si può istituire un confronto fra le armi difensive ed offensive di germi che devono esplicare attività biologiche tanto diverse?

Perciò, poichè Baldacci non nega quello che a noi premeva di dimostrare, e cioè che i succhi acidi delle piante esercitano influenza sfavorevole sulla vitalità dei germi patogeni per l'uomo (cosa d'altronde facilissima a controllare); ma si limita a negare che in pratica tale contatto fra questi germi ed i succhi possa avvenire, il che trasporta la questione in un campo puramente ipotetico, non potendo lo stesso Baldacci negare la possibilità del fatto; e poichè le discussioni su questo punto potrebbero continuarsi all'infinito, noi lo ringraziamo di aver voluto portare la sua attenzione sui nostri modesti lavori; ma dichiariamo che non ci sentiamo, in base a quanto egli ha prospettato, di modificare minimamente la nostra opinione e tanto meno l'interpretazione dei nostri risultati.