ATTI

DELLA

REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCIII.

1906

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XV.

1° SEMESTRE.

ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1906

Fisiologia. — *L'azione dei gaz compressi sulla vita dei microorganismi e sui fermenti.* Nota del dott. CARLO FOÀ, presentata dal Socio A. MOSSO.

Questa Nota sarà pubblicata nel prossimo fascicolo.

Biologia. — *Sulla possibilità di accumulare arsenico nei frutti di talune piante* [1]. Nota preliminare di B. GOSIO, presentata dal Socio R. PIROTTA.

Da parecchi anni intrapresi ricerche sistematiche sul passaggio dell'arsenico nei vegetali. Per quanto si conosce dalla fisiologia di questi ultimi, se alle loro radici si offre un soluto troppo ricco di arsenico, è ovvio succeda come per gli stessi arseniomiceti, cioè l'intolleranza: può anche accadere l'avvelenamento delle cellule delle radici e quindi minacciarsi la vita dell'organismo.

Nelle mie ricerche però io mi servii di soluzioni arsenicali molto diluite: (1 parte di arsenito sodico per 100000 di acqua — 1 : 10000).

Incominciai colla soluzione più debole per passare più tardi alla più forte (1 : 10000) ed innaffiavo spesso le piante nelle ore più opportune.

Le prime ricerche riguardarono piantagioni di mais e di fagiuoli. In entrambi i casi, a mezzo della sensibilissima reazione biologica, potei constatare il passaggio dell'*As* in pochi giorni del trattamento. Il saggio riuscì però poco intenso anche per i frutti: la causa dello scarso successo dovette risiedere nelle particolari condizioni, in cui dette piante vennero coltivate. si trattava infatti di colture in terreno libero ed esposto alle vicende atmosferiche: e ciò ha notevole influenza sul quantitativo d'arsenico assorbibile dalle radici, massime nei periodi di pioggia, che nel caso mio furono ripetuti ed abbondanti.

All'inconveniente posi in seguito completo riparo, sia con una più acconcia scelta della pianta, sia con un'adatta copertura del terreno.

Utilizzai una cucurbitacea: *cucurbita pepo - varietas verrucosa - forma aurantiaca.*

Il seme fu deposto nell'aprile: l'accolse una gran cassa piena di terra, protetta da un ampia tettoia aperta da un lato. L'innaffiamento venne fatto con acqua comune, fino a che la pianticella raggiunse l'altezza di mezzo

[1] Lavoro eseguito nel Laboratorio microbiologico della Sanità pubblica.

metro circa. A questo punto l'acqua semplice fu sostituita con quella arsenicale all' 1 : 100000; dopo un mese si passò all' 1 : 10000, colla quale soluzione si proseguì l'innaffiamento fino alle ultime fasi vegetative.

Coll'avanzarsi dello sviluppo, la pianta fu congiunta ad un palo, che le permise d'arrampicarsi fin sopra la tettoia, dove si potè espandere con piena libertà, mentre la parte inferiore del caule e tutto il terreno adiacente rimasero protetti dalle pioggie.

Numerosi saggi qualitativi dell'arsenico vennero fatti col metodo biologico sulle foglie, sui fiori e finalmente sui frutti. Questi ultimi si raccolsero nel mese di ottobre in numero di due soli: essi avevano il peso rispettivo di gr. 79 e 61.

Tutte le prove ebbero esito certo, con maggior evidenza nel periodo del maggior rigoglio nello sviluppo della pianta. Però il massimo contenuto di arsenico si rivelò nel frutto, dove i saggi riuscirono intensissimi, dimostrando che là doveva essersi costituito un vero accumulo del metalloide. Le determinazioni quantitative [1] furono fatte su 36 grammi di sostanza fresca: questa venne con un trattamento nitrico preparata a subire il processo della distillazione in presenza d'acido cloridrico; così si ricuperò l'arsenico sotto forma di tricloruro. Si precipitò quindi colle dovute regole a mezzo del solfidrico e si ottenne così il trisolfuro d'arsenico, il cui peso alla bilancia ammontò a gr. 0,0036; da ciò si calcola gr. 0,0015 di arsenico metallico. Riportando a 100 parti, si può contare su una percentuale d'oltre gr. 0,0041, sempre calcolando in puro arsenico metallico.

Risulta adunque, che certe piante, anche se innaffiate con diluitissime soluzioni dell'elemento attivo, riescono ad accumulare arsenico nei frutti e con ogni verosimiglianza la cifra ottenuta può elevarsi considerevolmente, se si provvede ad una graduale immunizzazione delle radici mercè soluti man mano più ricchi del metalloide, od anche spingendo l'innaffiamento oltre il necessario.

Io vado estendendo le ricerche in tale indirizzo, prendendo in esame varie altre piante, e spero poter giungere a qualche corollario utile anche dal punto di vista pratico, poichè già fin d'ora s'intuisce la probabilità di poter propinare l'arsenico medicamentoso in una forma più efficace, che non coi comuni preparati officinali. A quest'ultimo riguardo voglio anche ricordare che intrapresi anche ricerche sull'accumulo dell'arsenico nelle uova, approdando a risultati molto convincenti.

[1] Ringrazio vivamente il dott. Manuelli per la scrupolosa pratica del dosaggio.