

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA NAZIONALE
DEI LINCEI

ANNO CCCXIX.
1922

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXXI.

2° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI
PROPRIETÀ DEL DOTT. PIO BEFANI

1922

H ₂ O	3,23
SiO ₂	51,13
TiO ₂	tracce
Al ₂ O ₃	7,19
Fe ₂ O ₃	19,18
FeO	1,33
MnO	niente
CaO	4,93
MgO	7,63
Na ₂ O	1,98
K ₂ O	2,97
P ₂ O ₅	<u>niente</u>
	99,57

Per i caratteri fin qui esposti io ritengo che la roccia in esame si debba considerare come un *gneiss cloritico-epidotico a glaucofane ed andesina*, originatosi in seguito ad intensi processi metamorfici; lo dimostrerebbero infatti l'abbondanza di clorite e d'anfibolo, e la presenza d'epidoto e di magnetite.

Batteriologia agraria. — *Normale presenza di batteri nelle radici di numerose fanerogame* ⁽¹⁾. Nota preliminare di R. PEROTTI e J. CORTINI-COMANDUCCI, presentata dal Socio R. PIROTTA ⁽²⁾.

Uno di noi ha già segnalato la presenza di bacilli nelle radici della *Diplotaxis erucoïdes* D. C. ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ e, fino dal 1910, aveva preveduto che, tra le forme batteriche non simbiotiche del terreno e quelle che assumono stretti rapporti simbiotici con le radici delle leguminose, esistessero *stadi intermedi* di adattamento trofico fra gli stessi microrganismi uniceli e la pianta verde ⁽⁵⁾.

⁽¹⁾ Lavoro eseguito nel Laboratorio di Batteriologia agraria della R. Stazione di Patologia vegetale di Roma.

⁽²⁾ Presentata all'Accademia il 13 luglio 1922.

⁽³⁾ Perotti R., *Su la presenza di una specie batterica nelle radici della Diplotaxis erucoïdes* D. C. Rend. Acc. Lincei, vol. XXVIII, serie 4^a, 1^o sem., fasc. 3^o, pag. 331.

⁽⁴⁾ Perotti R., *Ulteriori ricerche sui bacilli radicali della Diplotaxis erucoïdes* D. C. Rend. Acc. Lincei, vol. XXIX, serie 5^a, 2^o sem., fasc. 11, pag. 361.

⁽⁵⁾ Perotti R., *Le condizioni del clima-terreno per l'induzione dell'azoto e la dissoluzione dell'acido fosforico nel suolo*. Rend. Soc. chimica italiana, vol. II, fasc. 6^o.

Lo stesso A. ha già segnalato in un'altra recente Nota⁽¹⁾ un primo grado di detti rapporti che si esplicherebbe nella *edafosfera*, cioè nella zona di terreno in cui si sviluppa una determinata specie di pianta verde.

Nella presente Nota riferiamo i risultati delle ricerche che sono state estese ad un notevole numero di fanerogame appartenenti a svariate famiglie, per rintracciare nelle loro radici l'esistenza di forme batteriche.

Diremo subito che il risultato di tali ricerche è stato positivo, per un numero di specie che si aggira intorno al 75% di quelle esaminate.

METODO DI RICERCA.

Il materiale scelto per l'esame apparteneva a piante in normale stato di vegetazione e le radici che si utilizzarono per la inoculazione dei substrati nutritivi erano perfettamente normali ed integre. Accuratamente lavate e disinfettate all'esterno, vennero sottoposte ad un metodo di ricerca che fu tre volte modificato per sempre meglio evitare cause di inquinamento.

In un primo tempo si è praticata una incisione cuneiforme trasversalmente a 4 o 5 centimetri al disotto della regione del colletto e il materiale di inoculazione di un terreno *magro* qual'è l'agar di fagioli, veniva prelevato dalla parte interna del cuneo, nello spessore dello stato corticale della radice.

In un secondo tempo, si è parzialmente decorticata la radice al disotto del colletto e il materiale è stato prelevato lungo la superficie interna della lamina di decorticazione asportata.

Finalmente — e ciò nel caso speciale delle radici fascicolate delle monocotiledoni di difficile decorticazione — si è incisa circolarmente la radichetta verso la base in modo da permettere lo sguainamento di tutta la corteccia: il materiale di inoculazione venne prelevato introducendo l'ago nell'interno della guaina così asportata.

I risultati delle nostre ricerche sono riuniti nel seguente prospetto e la presenza o l'assenza di batteri sviluppatisi nelle culture a strisciamento, è indicata rispettivamente con i segni + e —:

⁽¹⁾ Perotti R., *Per la conoscenza dei rapporti fra microrganismi e pianta verde.* Rend. Acc. Lincei, vol. XXX, serie 5^a, 2° sem., fasc. 5°-6°, pag. 233.

TABELLA RIASSUNTIVA DEI REPERTI BATTERIOLOGICI.

Numero d'ordine dell'esame	FANEROGAME ESAMINATE		ESEMPLARI di diversa provenienza esaminati				
	FAMIGLIA	SPECIE	I	II	III	IV	V
1	Borraginacee	<i>Symphytum officinale</i> L. . . .	—				
2	Caprifogliacee	<i>Sambucus nigra</i> L.	—				
3	Cariofillacee	<i>Lychnis alba</i> Mill.	+	+	+		
4	Chenopodiacee	<i>Chenopodium polyspermum</i> L.	+				
5	Composite	<i>Anthemis arvensis</i> L.	+?				
6	Id.	<i>Calendula officinalis</i> L. . . .	+	+	+	+	
7	Id.	<i>Cichorium Intybus</i> L.	+				
8	Id.	<i>Erigeron canadensis</i> L. . . .	+	+			
9	Id.	<i>Senecio vulgaris</i> L.	+	+			
10	Id.	<i>Sonchus oleracens</i> L.	+				
11	Id.	" <i>tenerrimus</i> L.	+				
12	Id.	" <i>asper</i> Bartal.	+				
13	Crucifere	<i>Capsella bursapastoris</i> L. Moench.	+				
14	Id.	<i>Diplotaxis erucoides</i> D. C. . .	+	+	+	+	+
15	Id.	<i>Raphanus Raphanistrum</i> L. . .	+				
16	Id.	<i>Sinapis alba</i> L.	+				
17	Euforbiacee	<i>Ricinus communis</i> L.	+	+			
18	Graminacee	<i>Avena barbata</i> Brot.	—				
19	Id.	<i>Triticum vulgare</i> Vil.	+				
20	Labiata	<i>Salvia pratensis</i> L.	+				
21	Leguminose	<i>Melilotus officinalis</i> Desf. . .	+				
22	Malvacee	<i>Malva silvestris</i> L.	+?	+			
23	Ombrellifere	<i>Conium maculatum</i> L.	—	—			
24	Papaveracee	<i>Fumaria officinalis</i> L.	+				
25	Id.	<i>Papaver Rhoeas</i> L.	+	+			
26	Poligonacee	<i>Rumex pratensis</i> M. et K. . .	+				
27	Ranunculacee	<i>Delphinium Consolida</i> L. . . .	—				
28	Id.	<i>Ranunculus bulbosus</i> L. . . .	—	?			
29	Scrofulariacee	<i>Verbascum Thapsus</i> L.	--				
30	Solanacee	<i>Solanum nigrum</i> L.	+	+	+		
31	Urticacee	<i>Urtica dioica</i> L.	—				
32	Id.	" <i>membranacea</i> Poir. . . .	—?				

Particolarmente osserviamo che le radici di un esemplare rigogliosissimo di *Solanum nigrum* erano ricoperte di numerosi e relativamente grossi bacteriodomazi e che le radici della *Melilotus officinalis*, pur contenendo bacteri, non presentavano bacteriodomazi.

Eseguendo le culture a strisciamento si fece l'esame microscopico diretto del materiale di ciascun campione utilizzando anche la colorazione « in vivo » e pure in tal modo fu accertata la presenza dei bacteri, constatandosi anzi che nella maggior parte dei casi il loro numero era notevolissimo e specialmente nelle piante prelevate in primavera.

CONCLUSIONI.

Nelle radici di numerose fanerogame, in condizioni normali di sviluppo e, cioè, di piante fin qui considerate autotrofe, appartenenti a diverse famiglie non leguminose, si riscontra la presenza di bacteri in numero tale da non potersi ritenere una accidentalità.

Tali bacteri risultano diffusi nello spessore della corteccia, ed in alcuni casi nella zona più esterna del libro, negli spazi intercellulari: talvolta anzi, sono stati riscontrati nell'interno delle cellule.

Non s'intende con ciò dire che questa presenza di bacteri sia una necessità per la pianta: certo non è per questa una causa di danno e lo stato di vegetazione degli esemplari esaminati, lascia anzi presumere che tale presenza sia *vantaggiosa*.

In tale senso è che noi chiamiamo il fatto *normale*.

Altre ricerche in corso, particolarmente sui bacilli della *Diploaxis* e della *Calendula*, dimostrano che si tratta di più forme o razze, in genere oligonitrofile, con svariate proprietà che possono riuscire utili nella vita comune di un organismo non verde e di un organismo verde.

È nostro intendimento di dare il più ampio sviluppo alla interpretazione del fatto da noi segnalato, di cui non potrà sfuggire l'importanza, al fine di poterne chiarire tutto il valore biologico.