

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCVII.

1910

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XIX.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1910

Agronomia. — *Sul terreno leucititico irriguo.* Nota di G. DE ANGELIS D'OSSAT, presentata dal Socio R. PIROTTA.

Dalla esperienza esposta nella precedente Nota (1) *sull'azione caolinizzante delle radici sulle rocce laviche romane*, è legittimo inferire parecchie altre conclusioni di un qualche interesse pratico. Espongo le considerazioni con la massima brevità.

Con un semplice calcolo sulla superficie occupata dalla sabbia lavica e del corrispondente quantitativo di argilla prodotto dalle radici, si ricava che cm^2 157 sono coperti da kg. 1 di sabbia, dando argilla gr. 2

m^2 1	"	"	63,6	"	"	"	127,2
ha. 1	"	"	636,000	"	"	"	kg. 1272

L'argilla in questo caso, come già fu avvertito, non devesi intendere nel senso rigoroso mineralogico.

Ponendo che l'argilla sia derivata esclusivamente dalla *leucite*, ciò che non deve essere lontano dalla verità per essere il minerale predominante ed il più facilmente trasformabile, si ottiene:

per anno e per ha., *leucite* trasformata kg. 2145.

Da questa quantità, servendomi dell' Al^2O^3 contenuta, si calcola di K^2O disponibile:

per anno e per cm^2	gr. 0,0046
"	m^2 " 46,16
"	ha. kg. 461,60
"	e per kg. di sabbia <i>leucititica</i> ,	gr. 0,7222.

Dai trattati più autorevoli e recenti deduco che la cenere di fieno secco per ha. corrisponde a kg. 478,40, con kg. 128 di K^2O : donde:

K^2O disponibile per ha.	kg. 461,60
" asportata dalla produzione per ha.	"	128
Rimangono	" 333,60

Essendo contenuto nella sabbia lavica il quantitativo di K^2O disponibile pari a kg. 429300, parrebbe si potesse facilmente ricavare dai dati, ora esposti, il tempo necessario a smaltire tutta la riserva (*potenza + ricchezza*): ma il calcolo è di natura ben più complessa. Non si conosce infatti la proporzionalità efficiente del fenomeno rispetto al tempo. In ogni modo, ponendo costante l'azione caolinizzante e la trasformazione della *leucite*, la

(1) Rendiconti R. Accademia Lincei, vol. XIX, ser. 5ª, 1º sem., fasc. 3º.

riserva potassica potrebbe almeno servire per 931 anni. Riflettendo poi che i calcoli poggiano solo sul tenue strato investito dalle radici del prato, si può essere sicuri che la K^2O non potrà difettare nei terreni provenienti dalle nostre lave: donde la niuna opportunità delle concimazioni potassiche nei terreni menzionati.

I rimanenti kg. 333 di K^2O della *potenza* annua dove emigrano?

Per rispondere alla non facile domanda e per determinare — più esattamente fosse possibile — il complesso fenomeno del ricambio delle sostanze nel terreno agrario, ho eseguito un esperimento in proposito.

In un vaso, con tutte le cautele praticate nella precedente esperienza, ho posto la stessa lava ridotta in polvere sottile, frammischiandovi granelli mezzani e grossi: questi ultimi però non superavano 5 mm. di diametro medio. Nel vaso fu seminato lo stesso fiorume di prato (Graminacee e Leguminose); l'adacquamento fu praticato, con relativa abbondanza, due volte nella settimana con acqua Paola, come quella che rappresenta la meno dura fra le acque romane. Non ho trattato con acqua stillata per non allontanare troppo l'esperienza dal caso pratico e perchè temevo che il prato non prosperasse. I timori infatti furono giustificati, dacchè l'acqua di risulta, raccolta in un recipiente sottostante, dovetti riservare per ben due volte a causa del notevole intristimento della vegetazione. Ciò è importante constatare per due ordini di considerazioni.

Le condizioni meccanico-fisico-chimiche del suolo erano di gran lunga più propizie in questo che nel vaso della esperienza sulla caolinizzazione. In questa la sabbia era stata stacciata e liberata dalla terra fine, l'adacquamento avveniva con acqua distillata: nella presente esperienza fra la sabbia trovavasi la polvere sottile e l'irrigazione era praticata con un'acqua di complessa composizione chimica. L'intristimento della vegetazione in questo ultimo vaso rispetto al primo, con rigogliosa produzione, ha un valore notevole; dacchè dimostra sicuramente — essendo uguali le altre condizioni — che il fatto dell'uscita dell'acqua dal vaso è di per se stesso dannoso.

Possedendo poi il terreno agrario la proprietà di trattenere la potassa e l'anidride fosforica, le acque di risulta passate due volte attraverso il vaso devono avere abbandonato parte dei nominati elementi; dei quali, in caso contrario, avremmo trovato maggior quantità nelle acque percolate. I risultati chimici quindi rimangono certo al di sotto della verità e quindi conferiscono maggiore sicurezza alle conclusioni.

L'esperienza ebbe principio il 3 aprile 1908 e terminò nello stesso giorno dell'anno successivo.

L'acqua di risulta non fu abbondantissima, dacchè si raccolse, senza tener conto dell'evaporazione che si cercò tenere limitata, poco più di un litro per chilogramma di sabbia: quasi a pari volume.

Feci sottoporre all'analisi chimica quantitativa la roccia e l'acqua di scolo, per ottenere i quantitativi assoluti di K^2O e P^2O^5 contenuti.

Trascurai CaO per tre ragioni:

- a) perchè trovasi nella composizione della Paola,
- b) e della lava;
- c) e perchè presa particolarmente in esame in un altro esperimento.

I calcoli istituiti sopra i dati analitici hanno dato gr. 0,04 di K^2O per ogni litro d'acqua di scolo, cioè gr. 40 per m^3 .

L'anidride fosforica risultò di gr. 0,00256 per litro e quindi gr. 2,56 per m^3 .

Adunque l'acqua Paola, sprovvista di K^2O e di P^2O^5 , scola ricchissima di quelle sostanze. Essa addiventa molto più ricca dei due nominati elementi di quello che siano le acque conosciute come notevolmente fertilizzanti. Infatti il Müntz trovò, per m^3 ed in gr. di K^2O , nella Durance 3.120, Sorgues 3,740, Rhône 2,980 e di P^2O^5 rispettivamente 0.034; 0,026; 0,032.

I risultati dell'esperienza superano quasi sempre anche i massimi che presentano le stesse acque di fognatura:

Per 1000 vol..	Krocker	Vay	Schlösing Th.
K^2O	0,02-0,06	0-0,003	0-0,007
P^2O^5	tr.	0-0,0017	tr.

Lo Schlösing trattò l'acqua di dilavamento di una terra argilloso-calcareo ottenuta col metodo di spostamento.

La nostra acqua di scolo contiene disciolta più anidride fosforica di tutte le analisi citate; quasi similmente si può asserire per la potassa, rimanendo il quantitativo trovato colla presente esperienza solo inferiore al massimo raggiunto dal Krocker.

Considerando la quantità di K^2O disponibile in un anno, dopo aver detratto da essa la parte asportata con la produzione vegetale, rimane una quantità quasi esattamente proporzionale a quella rinvenuta nell'esperienza sull'azione caolinizzante delle radici. Vale a dire le due esperienze si controllano scambievolmente.

Ora della parte residua un solo quarto, quasi giusto, è dall'acqua asportato fuori dalla cerchia d'azione delle piante. Da ciò evidentemente risulta che il danno arrecato dall'irrigazione non può sicuramente attribuirsi alla K^2O , rispetto alla quantità. Rimane però a stabilirsi se il nocimento non avvenga per il dilavamento od esportazione della K^2O elaborata e pronta all'assimilazione. Un simile ragionamento può farsi riguardo all'anidride fosforica, della quale, rispetto alla rimanente parte, viene tolta dal campo di influenza delle radici solamente una quinta parte.

Rispetto poi alle quantità totali contenute nel terreno, la porzione sottratta dall'acqua per la K^2O è uguale $\frac{1}{522}$ e per l' $P^2O^5 = \frac{1}{480}$. Ciò però, è bene dichiararlo, risulta dalla sola nostra esperienza isolata.

Laonde, l'irrigazione abbondante se non mostra a primo esame il danno che arreca, ben lo rivela nel bilancio dello scambio delle sostanze, risultando abbreviato \pm della metà il tempo necessario allo smaltimento delle rispettive ricchezze del terreno. E ciò, notisi, risulta solo considerando la parte residua, dopo aver fatto astrazione di quella servita alla produzione.

Da quanto appare dall'avvenuto intristimento della vegetazione, posto che debba ripetersi esclusivamente, od in gran parte, dalla soverchia irrigazione, parrebbe che l'acqua abbondante compisse nel terreno, rispetto alle piante, un ufficio ben diverso da quello che esercita vantaggiosamente nell'organismo vivente, dove funge anche da mezzo di trasporto delle sostanze con il minor consumo degli organi. Dallo studio dell'utile equilibrio delle soluzioni nutritive nel terreno e negli specifici organismi vegetali, debbono derivare le leggi sull'irrigazione, la quale altrimenti sarà governata dall'empirismo, dal pregiudizio e dalle regole regionali.

Finalmente si stima superflua qualsiasi osservazione, a causa dell'evidenza, sull'alterazione subita dalla *leucitite* nei riguardi della geodinamica.

Patologia vegetale. — *Ricerche istologiche sulle radici di diversi vitigni in rapporto al grado di resistenza alla fillossera* (1).

Nota di L. PETRI, presentata dal Socio G. CUBONI.

Precocità e sviluppo del libro duro. — Uno dei caratteri anatomici delle radici che è comune alla totalità dei vitigni resistenti è la precocità del differenziarsi delle fibre liberiane e il successivo loro sviluppo in confronto al libro molle. Questo carattere, nella generalità dei casi da me osservati, rappresenta soprattutto un buon indice della resistenza nelle viti che, perdendo la prima peridermide verso il 3° anno, per quest'ultimo fatto potrebbero esser comprese fra i vitigni non resistenti. Le fibre liberiane non costituiscono però una causa della resistenza; il loro precoce differenziarsi e l'ulteriore grande sviluppo sono dei semplici esponenti di altre più complesse proprietà anatomiche e fisiologiche delle radici. Non si deve credere, per esempio, che i fasci fibrosi del libro possano essere un ostacolo al propagarsi dell'azione irritante che segue la puntura della fillossera. La formazione di tuberosità a spese del parenchima liberiano per punture avvenute in corrispondenza di fasci di fibre dimostra quanto sia infondata questa opinione.

Devo far notare come esistano alcune viti le quali sembrano non seguire la regola comune. Fra quelle poco resistenti, la *Lincecumii* (2) è l'unica,

(1) In una Nota antecedente ho già accennato ai caratteri della peridermide.

(2) Secondo Gard, la *V. Lincecumii* o *Linsecumii* sarebbe un ibrido di *Aestivalis-Candicans*. Secondo Munson, una varietà di *Aestivalis*. I caratteri del libro duro sono