

ATTI  
DELLA  
REALE ACCADEMIA NAZIONALE  
DEI LINCEI

ANNO CCCXX  
1923

---

SERIE QUINTA

---

RENDICONTI

---

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

---

VOLUME XXXII.

1° SEMESTRE.



ROMA

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

1923

Ho misurato cioè esattamente l'abbassamento del punto di congelamento del tallio prodotto dall'aggiunta di piccole quantità di cadmio, ottenendo i seguenti risultati:

Gr. atomi di cadmio disciolti in 100 di Tl	Depressione atomica trovata	Depressione atomica calcolata
0,91	1,75	
1,83	3,21	
2,76	3,55	4,48°
3,70	3,48	

Il valore 4,48 è stato calcolato assumendo come calore di fusione del tallio 7,2 e ammettendo che il cadmio vi si scioglia come molecola monoatomica. I valori trovati da Kurnakow e Puschin oscillano fra 2,0 e 4,7; anche questi sono inferiori al calcolato (per gli autori russi è circa 6,0), e confermano perciò la separazione del cadmio in soluzione solida nel tallio.

**Botanica.** — *Le basse temperature al momento della germinazione fanno sfuggire il grano all'attacco della carie?* Nota di O. MUNERATI, presentata dal Socio R. PIROTTA.

Se è ammesso — ed è agevole il provarlo sperimentalmente — che il frumento giunge a sfuggire all'attacco della carie allorchè la germinazione del granello abbia luogo con grande rapidità (condizione assai facile a verificarsi in pratica con semine molto precoci in autunno oppure tardive in primavera), non tutti convengono nel ritenere che la pianta sfugga parimenti all'infezione anche nel caso in cui il processo germinativo si svolga con estrema lentezza in conseguenza di decorsi con escursioni massime al disotto dei cinque centigradi (condizione possibile quando la semina sia accompagnata o seguita da freddi prolungati).

K. v. Tubeuf (1902) è del parere che a temperature al disotto dei 5 centigradi il grano possa germinare e non così la *Tilletia* (spp.) (1).

Il pensiero di v. Tubeuf è accolto con riserva da L. Hecke (1909).

(1) Vengono dati dagli AA. i seguenti estremi (in centigradi):

	TEMPERATURE DI GERMINAZIONE	
	Frumento	Tilletia
Minimo . . . . .	3.0 - 4.5	5
Ottimo . . . . .	25	16 - 18
Massimo . . . . .	30	25

Come si comprende, sono cifre cui deve attribuirsi un significato e una portata di ordine relativo. È, poi, assolutamente vero che la *Tilletia* (spp.) non germina al disotto dei quattro centigradi?

Müller e Molz in un primo tempo (1913) scrivono: « L'influenza dei decorsi delle temperature all'atto della germinazione del cereale sulle possibilità di infezione per *Tilletia* richiede ulteriori delucidazioni »; e successivamente, nel 1914, riportano dati di loro esperienze in pieno campo dalle quali risulta che, con una semina compiuta alla fine di novembre, il grano fu assai meno colpito dalla carie di quello seminato in ottobre (su parcelle di 30 metri quadrati furono trovate colpite: 8040 spighe con semina il 5 ottobre, 2970 con semina il 26 ottobre, 174 con semina il 23 novembre). Ora, riportandosi ai decorsi delle temperature nel periodo medesimo, gli Autori credono di dover ascrivere la quasi mancata contaminazione, registrata con la semina tardiva, alle basse temperature che seguirono l'investimento della parcella in questione.

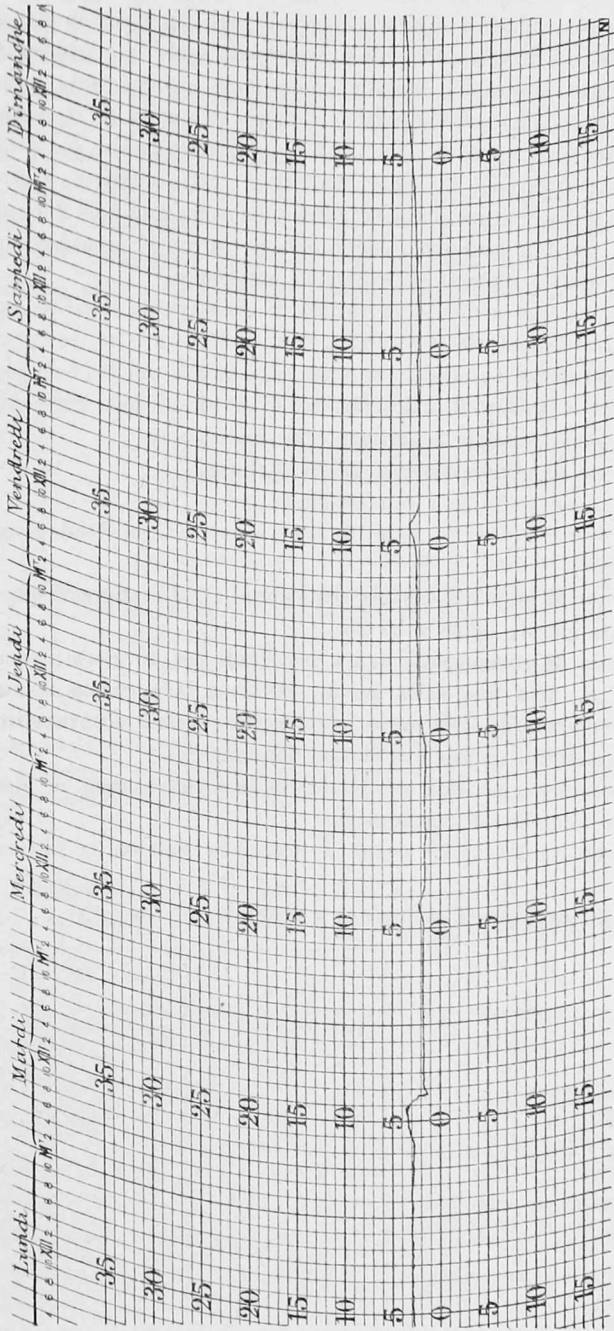
Nel 1917 L. R. Jones, occupandosi del tema generico delle temperature del suolo nei loro rapporti con la fitopatologia, accennando alle infezioni del grano per *Tilletia*, scrive: « secondo Humphrey (per corrispondenza) sembra fatto stabilito che le temperature del terreno da zero a cinque centigradi sono decisamente sfavorevoli alla carie, al pari delle temperature al disopra dei 22° ».

W. Heuser, da esperienze effettuate nel 1920-1921 con semine in successione a intervalli di una decina di giorni circa (dal 27 settembre al 10 aprile) non giunge a conclusioni probative.

C. O. Johnston, in una comunicazione al 43° Congresso della Società americana di fitopatologia in Boston, dicembre 1922, osservava: Alle semine tardive corrispondono percentuali più elevate di spighe cariate rispetto alle semine precoci (si registrarono attacchi sempre più gravi con semine successive dal 15 settembre al 1° novembre); ma con semine ulteriori la percentuale d'infezione andò rapidamente declinando.

Si comprende, d'altro canto, come sia estremamente difficile orientarsi allorchè si operi sotto condizioni naturali, così poco dominabili e così bruscamente e inopinatamente mutabili. Vi è qualche sperimentatore (Hecke) che si preoccupa di tenere conto del periodo di giorni intercorrente tra momento della semina e uscita delle piantine dal suolo; ma si comprende come codesto criterio debba risultare in atto del tutto insufficiente: un seme può rimanere per 25-30 giorni ingerminato entro il terreno in conseguenza di freddi prolungati (attorno a zero), mentre la temperatura può improvvisamente salire a 8-10 centigradi, cui si muovono insieme parassita e ospite; oppure le temperature di 8-10 si possono verificare per alcuni giorni subito dopo le semine, con possibilità quindi da parte del fungillo di farsi strada entro la piumetta, mentre il prolungato periodo di freddi, capace di arrestare ogni ulteriore accrescimento delle piantine, può aversi in prosieguo <sup>(1)</sup>. Nè è, in rigore, da

(<sup>1</sup>) Così nelle esperienze di Heuser si registrarono a un di presso le stesse percentuali di spighe cariate con periodi, tra semina e uscita delle piantine, di una ventina di giorni in certi casi e di oltre settanta giorni in altri (loc. cit., pp. 92-93).



Uno dei decorsi ebbdomadari (20-27 marzo) di un termometro registratore Richard, tipo così detto a gambo flessibile a contatto con il letto di germinazione.

(N. B. Allorchè la punta tende a superare i quattro centigradi, si fa agire il frigorifero fino a che l'aria della cella si riabbassi ai due circa).

escludersi che, nello spazio di tempo tra semina e germinazione, precipitazioni torrenziali pervengano a dilavare i granelli così da aversi in atto una riduzione nel numero di spore aderenti ai medesimi, onde la più bassa percentuale di piante colpite dal fungillo con semine estremamente tardive potrebbe trovare la sua logica spiegazione in un'asepsi meccanica del tegumento.

Poichè frattanto, di fronte all'incertezza dei giudizi, il quesito non poteva andare risolto che attraverso una sperimentazione sotto condizioni controllate, potendo noi disporre di un piccolo frigorifero (sistema Audiffren-Sungrün) con una cella a finestra, pensammo che valeva il merito di profittarne per recare un facile quanto rigoroso contributo in argomento.

Dando la preferenza a due delle varietà di grano le più coltivate nella plaga (Bassa Valle Padana), cioè a dire al Gentile Rosso e al Cologna, e fortemente contaminati i granelli con spore di *Tilletia* del 1921, si passò nel febbraio 1922 a studiare il comportamento di altrettanti lotti degli stessi semi sotto le seguenti distinte condizioni e in duplice serie:

1°) In letto di germinazione a 22-25 centigradi.

2°) " " " a 10-12 " "

3°) " " " a 2-4 " " per venti giorni;

quindi a 22°-25°.

4°) In letto di germinazione per venti giorni a 2-4 centigradi; quindi a 10-12 per sette giorni; infine a 22-25.

5°) In letto di germinazione a 2-4 centigradi per 40 giorni; quindi al normale. (N. B. Alla fine della quinta settimana le piumette avevano raggiunto una lunghezza di oltre mezzo centimetro, e perciò dovevano ritenersi non più suscettibili di essere attaccate dal fungillo).

Tolte dai germinatoi per essere collocate, con le dovute cautele, in piena terra, le piantine attecchirono regolarmente.

Nessuna speciale osservazione degna di menzione durante le ulteriori fasi del ciclo.

Nel prospetto qui sotto si conglobano i risultati dei conteggi:

	VARIETÀ					
	« Gentile Rosso »			« Cologna »		
	Spighe sane	Spighe cariate	% cariate	Spighe sane	Spighe cariate	% cariate
1°) Germinazione a 22°-25° . . . . .	604	0	0.0	953	13	1.4
2°) Germinazione a 10°-12° . . . . .	940	143	13.2	565	366	39.3
3°) Germinazione a 2°-4° per venti giorni quindi a 22°-25° . . . . .	247	0	0.0	521	0	0.0
4°) Permanenza a 2°-4° per venti giorni, quindi a 10°-12° per sette giorni, infine a 22°-25° . . . . .	349	86	19.7	377	122	24.4
5°) Permanenza a 2°-4° per quaranta giorni, quindi al normale . . . . .	235	0	0.0	513	10	1.9

Si rileva tra l'altro, dall'esame delle cifre, come le due varietà in esperimento, a parità di condizioni, abbiano reagito in modo sensibilmente diverso agli attacchi del fungillo.

CONCLUSIONI. — *Risulta sperimentalmente accertato che se le primissime fasi di sviluppo della pianta sono accompagnate da decorsi a temperature oscillanti tra due e quattro centigradi, il frumento sfugge all'attacco della carie, così come quando la germinazione dei granelli ha luogo a temperature tra i 22 e 25 centigradi. Ovvio è, comunque, che non potendosi in applicazione prevedere l'andamento stagionale dopo le semine, convenga sempre prudenzialmente effettuare un regolare trattamento o concia della semente.*

LAVORI CITATI

v. Tabeuf K., *Studien über die Brandkrankheiten des Getreides und ihre Bekämpfung*. Arbeiten aus der biologischen Abteilung für Landw. und Forstwirtschaft, II Bd. (1902), pag. 323.

Hecke L., *Der Einfluss von Sorte und Temperatur auf den Steinbrandbefall*. Zeitschrift für das Landw. Versuchswesen Oest., XII (1909), n. 2, pag. 59.

Müller H. C., Molz E. und Morgenthaler O., *Ueber Brandbekämpfung und den Einfluss der Bestellzeit beim Sommerweizen auf dessen Ertrag und Gesundheit*. Die landwirtschaftlichen Versuchs-Stationen, Bd. LXXXIII (1913), Heft 3-4, pag. 211.

Müller H. C. und Molz E., *Ueber den Steinbrand des Weizens. Einfluss der Saatzeit auf den Steinbrandbefall beim Winter- und Sommerweizen*. Fühling's Landwirtschaftliche Zeitung, LXIII (1914), Heft 6, pag. 211.

Jones L. R., *Soil temperatures as a factor in Phytopathology*. The Plant World, XX (1947), n. 8, pag. 232.

Heuser W., *Versuche über den Einfluss äusserer Bedingungen auf die Stärke des Steinbrandbefalles des Weizens*. Fühling's Landw. Zeitung, LXXI (1922), Heft 5-6, pag. 81.

Johnston C. O., *Wheat smut investigations, in Kansas. Report 1920-21. Abstract, in Phytopathology*, XIII, 1923, N. 1, p. 36.

**Biologia.** — *Ulteriori ricerche sul *Radiozoum lobatum* Ming.* <sup>(1)</sup>. Nota della dott. G. ZANONI, presentata dal Socio B. GRASSI.

Accennavo nella precedente Nota alla zona centrale di protoplasma nella cellula del *Radiozoum* dove deve svolgersi la principale attività metabolica dell'organismo.

Ma in tale zona è ancora interessante un'altra formazione che, per la grandissima percentuale di individui in cui è sicuramente riscontrabile, come per lo sviluppo che in questi assume deve considerarsi quale fattore senza dubbio importante nella biologia dell'organismo. Si tratta di minuti elementi, quasi sempre numerosissimi, in forma di bastoncini diritti o leggermente

<sup>(1)</sup> Lavoro eseguito nel R. Istituto di Biologia marina in Messina diretto dal prof. L. Sanzo.