

ATTI  
DELLA  
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCIV.

1907

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XVI.

1° SEMESTRE.



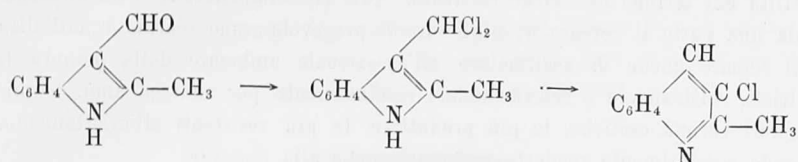
ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1907

prodotto basico, ma la reazione si fa molto energica e dà luogo prevalentemente a resina. Il passaggio che noi volevamo realizzare è il seguente:



Speriamo che moderando la reazione con un solvente si possa verificare,

*Appendice.* — Dallo scatolo anche noi operando, sia come Magnanini, che come Ellinger, abbiamo sempre ottenuta la  $\beta$ -cloro- $\gamma$ -metilchinolina, come già quest'ultimo ha pubblicato (1). Veramente però la soluzione rimasta nel pallone dà una leggerissima reazione colla p-nitrofenilidrazina.

Viceversa abbiamo ottenuto le rispettive aldeidi dall' $\alpha$ - $\alpha$ -dimetilpirrolo e dal metilfenilpirrolo. Su questo riferiremo in altra Nota fra breve; intanto continuiamo ad occuparci dello studio delle suddescritte reazioni, e delle trasformazioni dei loro prodotti.

In queste ricerche ci siamo giovati della solerte collaborazione del signor Corrado Labisi.

**Fisiologia vegetale.** — *Esperienze di selezione e di ibridazione sul frumento e sul granturco.* Nota preventiva del dott. N. STRAMPELLI, presentata dal Socio G. CUBONI.

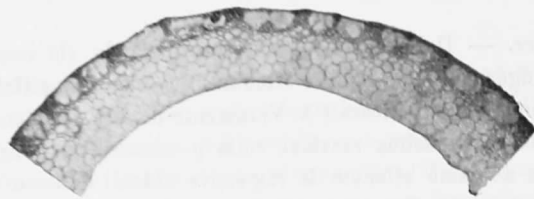
Per conseguire progressi reali e permanenti nella cerealicoltura, oltre l'adozione di razionali avvicendamenti, di perfezionati lavori culturali e di opportune concimazioni, occorre poter disporre di varietà di cereali, che permettano l'utilizzazione completa dell'aumentata fertilità del suolo.

La ricerca o creazione, quindi, di frumenti, adatti ai nostri climi ed alle moderne esigenze culturali, è il compito principale che, in qualità di direttore della Cattedra sperimentale di granicoltura in Rieti, mi sono imposto.

Le migliori varietà esotiche, anche quelle, che permettono nei paesi, più del nostro progrediti in granicoltura, il conseguimento delle famose ed invidiate produzioni, importate da noi hanno date e danno cattive prove specialmente per i danni che loro infligge la *ruggine*. Il frumento di *Rieti*, coltivato da tempo immemorabile in quella vallata, eccezionalmente favorevole allo sviluppo della ruggine, è andato acquistando, traverso i secoli,

(1) Ellinger, Ber. d. deutsch. chem. Ges. 39, 4388.

proprietà tali da non aver pari nella lotta contro il detto parassita; ma questo frumento facilmente alletta e tanto più quanto è maggiore la fertilità del terreno ove viene coltivato. Tali fatti imponevano evidentemente da una parte il cercare di migliorare il pregevole grano reatino, e dall'altra il cercare anche di acclimatare all'eccezionale ambiente della pianura di Rieti, coltivandole e selezionandole ripetutamente per anni ed anni, le migliori varietà esotiche, le più produttive, le più resistenti all'allettamento, onde possibilmente renderle resistenti anche alla *ruggine*.



Diametri 42.

FIG. 1. — Sezione ( $\frac{1}{4}$ ) di culmo di frumento *Rieti* (poco resistente all'allettamento).

Ho potuto riunire, da ogni parte del mondo, ben 240 varietà di frumenti, ed in alcuni di essi, divenuti di terza riproduzione per la Vallata reatina, si nota già qualche favorevole risultato in proposito.



Diametri 42.

FIG. 2. — Sezione ( $\frac{1}{4}$ ) di culmo di frumento *Herisson mutico* (resistente all'allettamento).

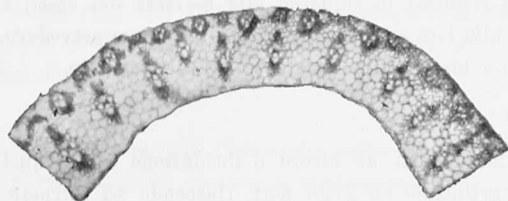
Osservazioni fatte al microscopio su sezioni di culmi di frumenti resistenti all'allettamento e di altre sezioni di culmi di frumento *Rieti*, mi mostrarono come in questo frumento si abbiano fasci libero-legnosi piccoli, in numero limitato e disposti in una sola serie, mentre negli altri si abbiano i detti fasci più numerosi, più sviluppati, con forma allungata, nel senso dei raggi, e spesso disposti su due serie alternate.

Dette osservazioni mi indussero a credere:

1° che la resistenza all'allettamento dovesse essere subordinata al numero, alla forma, alla disposizione dei fasci libero-legnosi;

2° che per dare al *Rieti* quella resistenza che gli manca fosse necessario modificare numero, forma, disposizione dei detti fasci, cosa conseguibile forse soltanto con giudizioso lavoro d'ibridazione.

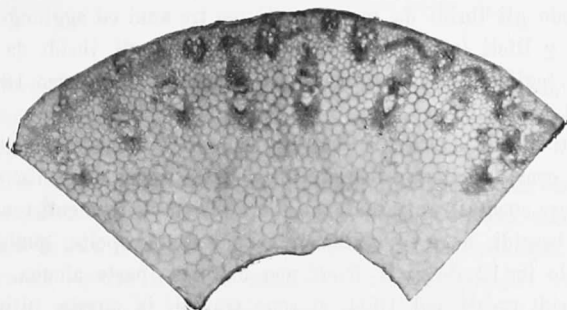
Non ostante, però, che fossi convinto di dover basare le mie speranze sulla creazione di varietà nuove, a mezzo di ibridi, pure volli non trascurare la selezione fisiologica e metodica del grano di Rieti.



Diametri 42.

FIG. 3. — Sezione ( $\frac{1}{4}$ ) di culmo di frumento *Vittoria d'autunno* (resistente all'allettamento).

Sin dall'autunno 1903 intrapresi tale lavoro di selezione seguendo il classico metodo di Hallett; ma nel giugno successivo potei mostrare anche



Diametri 42.

FIG. 42. — Sezione ( $\frac{1}{4}$ ) di culmo di frumento *Poulard S. Apollinare* (resistente all'allettamento).

al chiar. prof. Giuseppe Cuboni (il quale ebbe la bontà di onorare, in quell'epoca, con una sua prima visita i miei Campi sperimentali) come il frumento del campo di selezione, a differenza dei circostanti, perfettamente immuni, fosse stato spietatamente attaccato dalla ruggine.

Tale fatto attribuii al ritardo di maturazione, dovuto alla forte distanza, che, per il metodo Hallett, è consigliato di lasciare fra pianta e pianta; per tale ritardo i tessuti delle piante, non ancora induriti al momento delle forti nebbie della vallata reatina, restarono più esposti e più facilmente danneggiati dai ripetuti attacchi del parassita.

Alla semina successiva, naturalmente, volli ridurre la distanza; e che in ciò io non abbia errato lo hanno dimostrato successive esperienze. L'aver poi constatato che i fiori laterali di ciascuna spighetta, della parte mediana di ciascuna spiga, sono i primi a fecondarsi e che le granella, che ne risultano, sono anche le prime a maturare e sono le più ben costituite, le più pesanti e le più ricche in azoto, mi ha suggerito di scegliere per la semina soltanto queste granella. Ora da tale selezione, così da me modificata, vado ottenendo buoni risultati in riguardo alla bellezza dei cesti, alla lunghezza delle spighe ed alla loro ricchezza in semi; ma, come prevedevo, nulla ancora ho guadagnato in merito alla resistenza all'allettamento.

Nel 1904 mi dedicai al lavoro d'ibridazione ed, in quell'anno, tentai la fecondazione artificiale su 2720 fiori, riuscendo ad ottenere 1089 semi e 53 ibridi, i quali però dal forte rigore dell'inverno successivo, essendosi gelati i vasi ove erano stati seminati, furono ridotti a 34. Nella primavera 1905 i fiori fecondati artificialmente furono 3692, l'attecchimento ebbe luogo su 2379 e gli ibridi riusciti furono 112. Nell'anno appena chiusosi (1906) ho tentato di fecondare 4195 fiori, ottenendo attecchimento su 3387 e la riuscita di 134 ibridi.

Sommando gli ibridi da me ottenuti nei tre anni ed aggiungendo anche l'ibrido Noè  $\chi$  Rieti (ottenuto nel 1900), sono 300 gli ibridi da me creati sino ad ora; togliendo a questi, però, i 19 morti nell'inverno 1904, ne restano presentemente 281.

In questi ibridi il *Rieti* è entrato 125 volte come elemento maschile e 144 volte come elemento femminile; mentre come elemento opposto ho fatto funzionare successivamente le migliori varietà di frumenti teneri (mutici ed aristati), turgidi, duri ed amilacei, nonchè alcune spelte, qualche segale, orzo, ecc. Solo in 12 ibridi il *Rieti* non ha preso parte alcuna.

I 34 ibridi creati nel 1904, si sono trovati, in questa ultima annata 1906, nel primo anno di *sdoppiamento* o di *disgiunzione* e sono da essi venuti fuori, complessivamente, migliaia e migliaia di tipi. Ad esempio nell'*Herisson mutico*  $\chi$  *Rieti* troviamo che fra i due genitori corrono almeno 14 caratteri antagonistici facilmente visibili; raggruppando questi caratteri in tutte le combinazioni possibili di gruppi di 14 caratteri ciascuno, ma in maniera che di ciascuna coppia non sia mai presente più di un antagonistico, le forme possibili in questo poliibrido sono 16348. E tante, credo, averne avute, ma io non sono arrivato a studiarne che le 413, da me ritenute più interessanti.

Anche negli altri 33 ibridi, in cui ha avuto luogo la prima *disgiunzione*, ho studiate le forme più interessanti, proporzionandone, per ciascuno, il numero all'importanza dell'incrocio ed alla quantità di caratteri antago-

nistici presentati dai loro genitori, per modo che complessivamente i tipi studiati sommano a 1567.

Le granella di ciascuna spiga, rappresentante ciascuno dei tipi, sono state seminate separatamente in tante aiuole contraddistinte. Se a queste 1567 aiuole si aggiungono le 236 occupate dalle masse e dalle spighe distinte degli ibridi del 1905, (i quali nella nuova stagione avranno la prima *disgiunzione*), e le 134 parcelle seminate con i prodotti della fecondazione artificiale del 1906, sono ben 1937 le aiuole destinate, in questo anno, agli ibridi di frumento ed altrettante quindi sono le partite, più o meno piccole, cui devesi tener dietro.

Il lavoro d'ibridazione, poi, l'ho anche esteso al granturco; allo scopo di ottenere una varietà molto precoce e, contemporaneamente, assai produttiva, nel 1904 incrociai un buon *mais nostrale* a spighe grandi e ben piene di granelle con altri granturchi a maturazione fortemente precoce ma a spighe assai piccole e povere di semi, come il *cinquantino*, il *15 agosto*, il *giallo precoce*, il precoce di Motteaux ecc. Presentemente dei tipi ottenuti ne ho scelti una dozzina e su questi proseguirò la selezione per qualche anno ancora, sino a che non avrò fissata quella forma che reputo più rispondente al fine prefissomi.

Durante questi lavori d'ibridazione specialmente sul frumento, ho avuto campo di fare parecchie osservazioni e qui mi piace accennare a qualcuna delle principali.

Sin dalla raccolta delle cariossidi, ottenute dalla fecondazione artificiale eseguita nel 1904, mi accorsi che l'elemento maschile aveva manifestamente già esercitata la sua influenza sui caratteri di quelle cariossidi.

Per brevità riporto un solo esempio, e cioè le granelle avute per la fecondazione di pistilli di frumento *Rieti* con polline di Herisson mutico; esse, come lo mostrano le figure 5, 6 e 7, hanno, persino, forma più simile a quelle dell'Herisson che a quelle del Rieti.

Con ciò si dimostra che anche nel frumento l'ibridazione dell'embrione è accompagnata dall'ibridazione dell'endosperma, giusta la teoria della doppia fecondazione nell'interno del sacco embrionale.

Avendo poi fecondato pistilli di frumento con polline di loglio ed anche con polline di mais, ed avendo ottenuti da quelli ovai ingrossatisi corpi simili a delle granella, che però non furono capaci di germinare, non è forse lecito supporre che in tali casi il polline abbia potuto avere azione fecondante solo sul nucleo del sacco embrionale e non sull'oosfera?

Come già il Biffen, anch'io ho trovata riconferma delle geniali leggi del Mendel, puranche nell'ibridazione del frumento.

Nella prima generazione, però, in quanto riguarda la *prevalenza*, io debbo notare che caratteri antagonistici *dominanti* in un dato ibrido possono divenire *remissivi* per un altro. Così, ad esempio, nella maggior parte degli ibridi il carattere *spiga rada* è *dominante*, mentre negli ibridi tra il Rieti e gli Herisson diviene assolutamente remissiva. Inoltre, ai caratteri antagonistici, dal Biffen registrati per i frumenti, io debbo aggiungerne parecchie

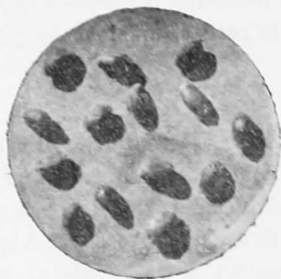


FIG. 5. — *Herisson mutico*.

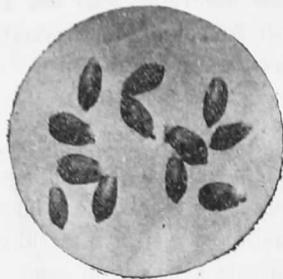


FIG. 6. — *Rieti* × *Herisson*.

altre coppie assai marcate, delle quali le principali riguardano: 1° l'accostimento, 2° l'altezza della paglia, 3° la lunghezza delle spighe, 4° il loro colore, 5° la loro compressione sui profili, 6° la lunghezza delle glume,



FIG. 7. — *Rieti*.

7° la forma delle cariossidi, 8° (quando l'incrocio ha avuto luogo tra due aristati) la lunghezza, robustezza e direzione delle ariste, ecc.

Nella seconda generazione, ottenuta per autofecondazione, ho potuto apprezzare a colpo d'occhio che i caratteri antagonistici si comportano secondo la legge della *disgiunzione*, ma mi è piaciuto fare anche un po' di statistica per averne una conferma aritmetica. Prendendo di mira un carat-

tere molto ben visibile e cioè la *presenza* od *assenza* di ariste, ho contate le spighe mutiche e quelle aristate distintamente per 15 ibridi (prodotti d'incrocio di un mutico con un aristato), ed ho avuta la cercata conferma. Infatti, senza riportare le singole somme avute per ogni singolo ibrido e limitandomi a dare qui i soli dati complessivi di tutti i 15 ibridi, nei quali furono fatti i conteggi, su un totale di 172696 spighe ne ho avute 129047 mutiche e 43649 aristate, cioè tre quarti dei prodotti hanno presentato il carattere *dominante* (muticità) ed un quarto la *remissiva* (ariste).

Ho voluto prendere in considerazione anche qualche altra coppia di antagonistici; così nell'ibrido Herisson mutico  $\times$  Rieti ho contate separatamente le spighe rosse (*dominante*) da quelle bianche (*remissiva*), le spighe



Diametri 42'

FIG. 8. — Sezione ( $\frac{1}{4}$ ) di culmo dell'ibrido Rieti  $\times$  Herisson mutico.

lunghe (*remissiva*) dalle lunghe (*dominanti*) e su 37972 spighe (produzione totale) ne ho avute rosse 27034 contro 10939 bianche e su 32124 (=37972—5848 spighe di media lunghezza) ne ho avute 24675 brevi contro 7449 lunghe. Altra chiarissima riconferma!

Fra i tipi venuti fuori nella 2<sup>a</sup> generazione dalla *disgiunzione* di ibridi, nei quali uno dei genitori fu o un *duro* od un *turgido*, se ne notano di quelli che per la forma della spiga, per l'articolazione della rachide e per le glume restanti aderenti alle cariossidi, sono assai simili a dei veri spelta. Altri poi sono somiglianti ad orzi, altri a segali ed altri infine hanno forma marcatamente aegilopsioidea. Donde queste forme? Non possono esse far pensare a dei lontani progenitori?

La ristrettezza dello spazio concesso ad una Nota preventiva non mi permette di allegare le fotografie che riguardano le dette interessanti forme, le quali, se non per altro, almeno per quanto riguarda l'origine dei frumenti e di altri cereali coltivati, possono non esser prive d'importanza.

Un'ultima osservazione, alla quale pure piacemi accennare, è che avendo sottoposte al microscopio sezioni di culmi di ibridi di Rieti incrociato con frumenti resistenti all'allettamento, ho potuto notare come siasi verificata la desiderata modificazione del numero, della forma, della disposizione dei fasci libero-legnosi (fig. 8); mentre in altre sezioni di culmi di Rieti accurata-



mente selezionato per tre anni, non si scorge alcuna modificazione in proposito.

Queste brevi notizie, che, in attesa di mezzi possibili per poter fare una pubblicazione dettagliata e corredata di illustrazioni riproducenti le numerose fotografie già preparate, ho così succintamente esposte, hanno soltanto lo scopo di dare un cenno della bellezza dei miei studi d'ibridazione, per i quali ho viva speranza di poter arrivare, in un tempo più o meno lungo, ad ottenere varietà di frumenti e di altri cereali rispondenti ai desideri ed alle esigenze della moderna agricoltura.

**Fisiologia vegetale.** — *Sulla scoperta dell'aldeide formica nelle piante.* Nota di GINO POLLACCI, presentata dal Socio GIOVANNI BRIOSI.

Questa Nota sarà pubblicata nel prossimo fascicolo.

MEMORIE  
DA SOTTOPORSI AL GIUDIZIO DI COMMISSIONI

L. TENCHINI e P. CAVATORTI. *Sulla morfologia della ghiandola tiroide normale nell'uomo.* Presentata dal SEGRETARIO.

A. RUSSO. *Modificazioni sperimentali dell'elemento epiteliale dell'ovaia dei Mammiferi, da servire come base per la determinazione artificiale del sesso femminile e per la migliore interpretazione della legge Mendel sulla prevalenza degl' ibridi.* Presentata dal Socio B. GRASSI.

CONCORSI A PREMI

Il Segretario MILLOSEVICH annuncia che all'elenco dei concorrenti ai premi del Ministero della Pubblica Istruzione, del 1906, per le *Scienze naturali*, devesi aggiungere un altro, che in tempo utile trasmise i titoli seguenti:

VOGLINO PIETRO. 1) « Ricerche intorno allo sviluppo ed al parassitismo delle *Septoria graminum* Desm. e *Glumarum* Pass. » (st.). — 2) « Contribuzione allo studio della *Phyllactinia corylea* (Pers.) Karsten » (st.). — 3) « Osservazioni sulle principali malattie crittogamiche sviluppatasi nel-