

(10)

MINISTERO DEGLI AFFARI ESTERI

DIREZIONE CENTRALE DEGLI AFFARI COLONIALI

UFFICIO DI STUDI COLONIALI

Monografie e Rapporti coloniali

N. 19 — Ottobre 1912

COLONIA ERITREA

LA COLLEZIONE DEI CEREALI DELLA COLONIA ERITREA

PRESENTATA DAL R. GOVERNO

all'Esposizione Internazionale di Torino del 1911

RELAZIONE DEL PROF. EMILIO CHIOVENDA

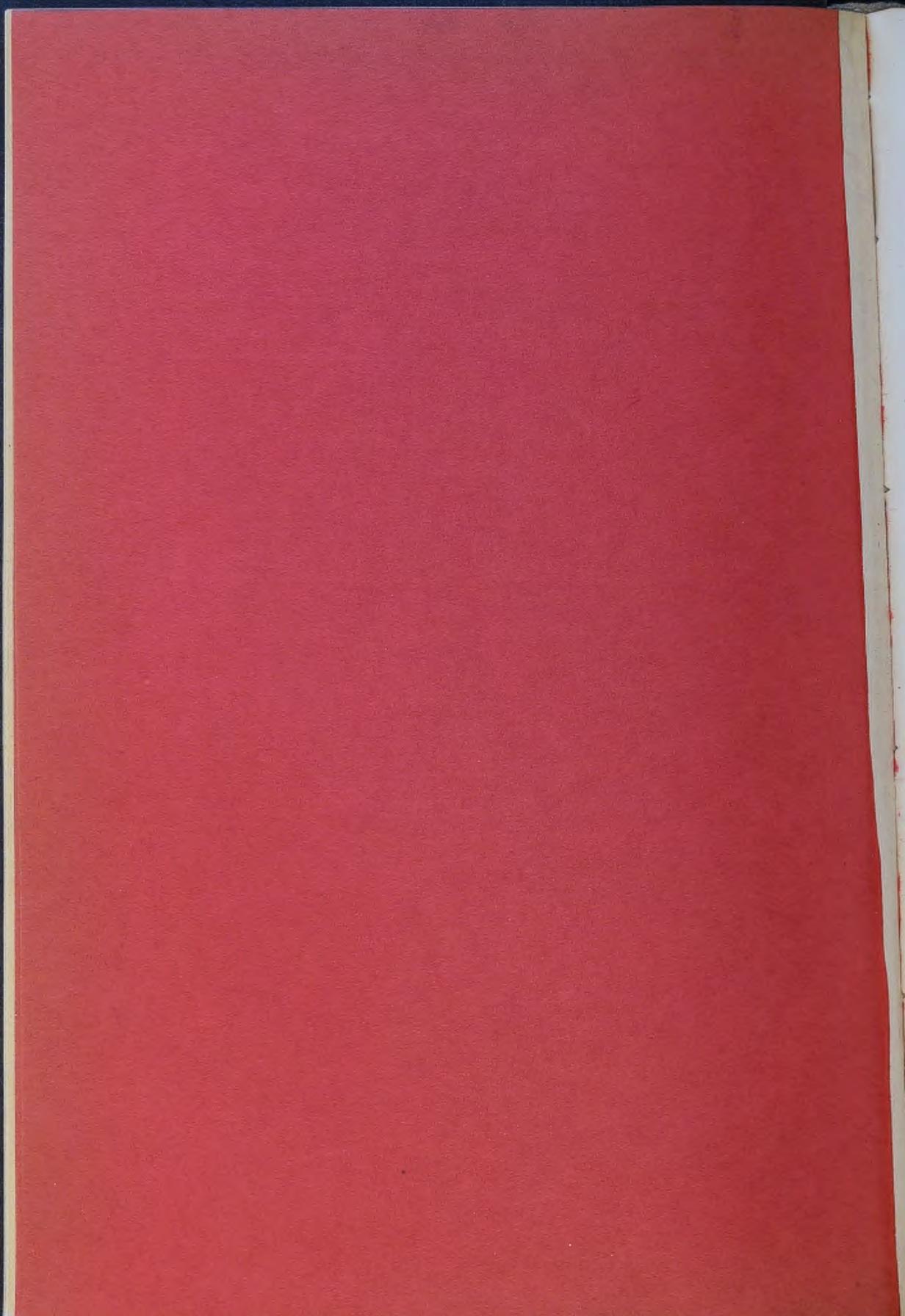
(R. Erbario Coloniale di Roma)

ROMA

TIPOGRAFIA NAZIONALE DI G. BERTRERO E C.

VIA CONDOTTI

1912



UFI 0098652

MINISTERO DEGLI AFFARI ESTERI

DIREZIONE CENTRALE DEGLI AFFARI COLONIALI

UFFICIO DI STUDI COLONIALI

Monografie e Rapporti coloniali

N. 19 — Ottobre 1912

COLONIA ERITREA

LA COLLEZIONE DEI CEREALI DELLA COLONIA ERITREA

PRESENTATA DAL R. GOVERNO

all'Esposizione Internazionale di Torino del 1911

RELAZIONE DEL PROF. EMILIO CHIOVENDA

(R. Erbario Coloniale di Roma)

ROMA

TIPOGRAFIA NAZIONALE DI G. BERTERO E C.

VIA UMBRIA

1912

FIT 56376

LA COLLEZIONE DEI CEREALI DELLA COLONIA ERITREA

PRESENTATA DAL R. GOVERNO

all'Esposizione Internazionale di Torino del 1911

RELAZIONE DEL PROF. EMILIO CHIOVENDA

(R. Erbario Coloniale di Roma)

Il direttore del R. Erbario e Museo coloniale di Roma, professore R. Pirotta, mi affidava l'incarico dello studio scientifico della collezione dei campioni di cereali della Colonia Eritrea inviati dal Governo coloniale alla Esposizione internazionale di Torino del 1911.

Questo primo saggio di uno studio dei cereali eritrei mostrerà facilmente l'opportunità di raccogliere con criterio ben determinato e con cura maggiore gli esemplari per poter tracciare una vera monografia sull'argomento, non occorrendo dimostrare la grande importanza di uno studio possibilmente completo dei cereali della colonia, studio che coll'aiuto della Direzione generale degli affari coloniali e il concorso del Governo della colonia, l'Erbario coloniale spera di poter presto intraprendere e sollecitamente compiere.

In questo saggio sono trattati i *Fru menti*, i *Sorgh*i o *Dura*, gli *Orzi*, i *Taff* e le *Dagussa*.

I.

I Fru menti.

Non sono d'accordo i botanici riguardo l'entità specifica dei frumenti.

Körnicker (1) liene distinte tre specie: *T. vulgare* Vill., *T. poloni-*

(1) KÖRNICKE: *Die Arten und Varietäten des Getreides* (1885), pag. 40.

cum Linn., e *T. monococcum* Linn. Anche Hackel (1) ne fa tre specie: *T. monococcum* Linn., *T. sativum* Lam, *T. polonicum* Linn. Oggi però prevale il concetto di fare dei frumenti le tre specie: *T. monococcum* L., *T. dicoccum* Schrad, e *T. spelta* Linn., per la considerazione che a questi tre tipi coltivati corrispondano i tre tipi spontanei rispettivamente: *T. baoticum* Boiss, *T. dicoccoides* Hörn. e *T. speltoides* (Tausch.) Godr.

Dal tipo *T. spelta* Linn. deriverebbero gli altri cinque tipi: *T. vulgare* Vill., *T. compactum* Host, *T. turgidum* Linn., *T. durum* Desf. e *T. polonicum* Linn. I caratteri che distinguono questi sei tipi essendo costanti e nettamente delimitanti i gruppi di forme, potremo considerare queste come specie di grado subalterno.

Il prof. Harz aveva proposto nel 1885 (2) per tenere separati specificamente questi frumenti, dei caratteri anatomici del frutto, che a giudicare dalle figure date sarebbero stati ottimi per distinguerli. La struttura anatomica del pericarpio è assai variabile anche nei frutti di una stessa specie, per ciò che riguarda al numero degli strati di cellule e allo spessore delle pareti. Studiando al microscopio la struttura dei frutti degli esemplari della Colonia Eritrea, ho dovuto convincermi dell'inutilità di servirmi di tali caratteri, trovandosi essi anche in esemplari con caratteri vegetativi della spiga e delle glume eguali. Anche la caratteristica della frattura vitrea o farinosa non è costante, avendo come vedremo più dettagliatamente in seguito riscontrato ambedue i tipi di frattura tanto in forme di *T. vulgare* che di *T. durum*; in qualche forma anzi una frattura che aveva alquanto dell'uno dell'altro. È perciò a ritenersi che gli unici caratteri che possono rendere qualche servizio per la distinzione dei gruppi di forme sono quelli forniti dagli organi vegetativi e segnatamente dalle glume: come del resto è praticato da tutti gli autori più recenti che si sono occupati di tale studio.

Le forme di frumento coltivate in Etiopia appartengono ai quattro tipi: *T. vulgare* Vill., *T. durum* Desf., *T. polonicum* L. e *T. dicoccum* Schreb.

Le forme del *T. vulgare* eritree sono alcune perfettamente mutiche in tutte le spiglette; altre nettamente aristate in tutte le spiglette ed

(1) HACKEL, ap. Engler u. Prantl *Nat. Pflanzenfam.*, II, 2 (1887), pag. 80.

(2) C. HARZ: *Landwirtschaftliche Samenkunde*, II, pag. 1182 e 1211.

altre con le spighe inferiori mutiche o semplicemente mucronate, le superiori brevemente aristate. Le spighe sono piuttosto brevi, dense; per lo più le spighe del centro delle spighe uguagliano o superano leggermente la metà della spigetta immediatamente superiore dello stesso lato; in sezione trasversale la spiga è quadrangolare e si avvicinano a forme coltivate specialmente nelle Indie Orientali, come si vedrà illustrando le singole forme. Gl'indigeni della Colonia Eritrea generalmente distinguono le forme appartenenti al tipo *T. vulgare* col nome di *mannà* se ha reste, *felasit* se ne è privo.

Le forme che io riferisco al *T. durum* Desf. sono riunibili in due sottotipi assai ben distinti per la lunghezza delle reste e fino ad un certo punto anche per la forma della spiga. Le forme con reste robuste e lunghissime corrispondono alle forme tipiche del *T. durum* la cui introduzione in Abissinia deve essere piuttosto recente essendo con tutta probabilità stata fatta dai portoghesi nel secolo XVII insieme alle forme del *T. vulgare* che furono forse importate da Goa, poichè è noto come i portoghesi di Abissinia erano sempre in maggior rapporto con questa città che non con Lisbona a causa dell'enorme distanza (allora dovevano doppiare il Capo di Buona Speranza).

Alcune forme sono di recentissima introduzione e se il grano seminato con quel nome realmente appartenesse alle varietà indicate si avrebbe una prova evidente dell'azione degenerante che ha il clima etiopico sui grani, poichè quelli non appartengono affatto al tipo cui sono dai coltivatori riferiti. Però non posso fare a meno di osservare che uno dei campioni, il n. 146 coltivato col nome di *frumento bianco introdotto dall'Italia* è invece un *Hordeum distichum* e perciò queste divergenze devono dipendere forse da errate determinazioni.

Comunque però è certo che il clima d'Etiopia agisce sui grani facendoli deviare dai tipi primitivi; e per ora considero queste deviazioni avvenute solo per effetto del clima perchè ritengo assai limitata l'azione della selezione praticata dagli indigeni e ne sia dimostrazione il fatto che nelle loro colture s'incontrano sempre miste forme differenti. Per i grani specialmente non cesserò di ripetere quanto ebbi a dire al principio del mio dire in tesi generale che sarebbe della più alta importanza che persona versata nella biologia vegetale istituisse delle esperienze condotte con rigore scientifico.

Studiando questa collezione di frumenti della Colonia Eritrea ho constatato che tutti gli esemplari sono muniti di *fiori cleistogami* assai

evidenti, quantunque gli esemplari fossero tutti a frutto maturo. Esaminando questi frutti si nota costantemente in tutti all'apice una specie di impronta formante, specialmente dal lato del solco ventrale, una specie di scalino. Costantemente sopra questo scalino riposano le antere fortemente ripiegate sopra sè stesse, rinchiuso entro la sommità della palea foggiate quasi a cucullo dai due margini inflessi tra questa e la glumetta. In un unico fiorello su migliaia che ne ho esaminati notavo un'antera sporgente per circa due terzi dai due invogli, dai quali era strettamente impigliata alla base. Questa disposizione delle antere e la loro persistenza sulla sommità della cariosside anche quando essa è perfettamente matura è una evidente dimostrazione della natura cleistogamica dei fiori.

La fecondazione autogama avviene senza che le brattee fiorali si aprano. L'ovario dei fiori normali di *Triticum* è sempre coperto di peli che formano sulla cariosside matura un fitto ciuffo biancastro, nelle forme della Colonia Eritrea da me studiate questi peli sono sempre abbondantissimi e sviluppatissimi, più che non nelle forme italiane: è perciò a ritenere che questi peli abbiano una grande importanza nel fenomeno della fecondazione aiutando essi l'adesione anzi la fissazione delle antere sull'apice della cariosside, sul quale stanno abbattuti i due rami stigmatici, perfettamente visibili anche sulle cariossidi mature e che non sembrano differire da quelli dei fiori casmogami ordinari se non per un minore sviluppo delle ramificazioni loro.

Nell'Erbario coloniale si conservano esemplari di frumenti raccolti dal Pappi e da me in esemplari completi di radici, foglie e spighe nella Colonia Eritrea e nell'Abissinia settentrionale, in quello stadio di sviluppo che precede la perfetta maturazione del seme: sono esemplari cioè non in fiore ma con frutti giovani a sviluppo già avanzato. Orbene anche in questi esemplari noto la cleistogamia. L'esemplare raccolto da Axum il 13 dicembre 1909 è formato di un cespuglio di sette culmi dei quali uno porta la spiga matura sostenuta da peduncolo lungo 16 cm. oltre la guaina; in due il peduncolo sporge circa 3 cm. e due hanno ancora la spiga per metà avvolta dalla guaina suprema. Anche in queste ultime spighe i frutti sono in avanzato sviluppo, delle antere una o due sono sporgenti per metà circa dall'apice della glumetta mentre le altre sono rinchiuso nella palea, le due lodicole sono membranose assai sottili, quasi obovate, coi margini

cigliati. Evidentemente in questi esemplari la fecondazione avviene già quando la spiga è ancora nascosta almeno in parte entro la guaina. In questo tipo i culmi sono bassi misurando di raro i 60 cm. di altezza.

Negli esemplari raccolti da me a Gondar il 19 novembre dello stesso anno e che determinai per *var. marginatum* Chiov. i culmi sono più elevati raggiungendo e superando talora un metro. Le spighe sono tutte con peduncolo lungamente sporgente dalla guaina suprema (17-23 cm.) Le spighe sono quasi perfettamente mature, cominciando già le sue glume a prendere il colore caratteristico della maturità e le spiglette portano le cariossidi munite delle caratteristiche impressioni apicali derivanti dalla compressione delle antere sull'apice dell'ovario; antere che nonostante l'avanzato grado di maturità si trovano almeno una o due ancora entro la palea e la glumetta.

Evidentemente è un caso di cleistogamia analogo a quello constatato dal prof. Körnicke in alcune varietà di orzi coltivati nell'Europa meridionale. Anche in questi egli verificò che le lodicole invece di presentarsi rigonfie, turgide e carnose nella metà inferiore, si presentano totalmente membranose (1). Per l'orzo nero invernale di Tiflis, varietà dell'*Hordeum vulgare tetrastichum*, egli constatò che quando è seminato nell'autunno apre tutte le sue spiglette di tutte le sei serie; ma quando è seminato alla fine di marzo porta fiori cleistogami, anzi doppiamente cleistogami, perchè quando si aprono le antere entro la spigletta chiusa, la spiga si trova alla sua volta rinchiusa nella guaina (2). Quando la semina è tardiva l'accrescimento avviene prima, al 17 giugno si hanno già sviluppati i primi culmi, tutta l'aiuola cresce omogeneamente, restando però le piante gracili e al 6 agosto erano mature.

Nell'Etiopia avviene precisamente qualche cosa di simile. È noto che il periodo imbrifero, che è quello in cui le coltivazioni sono possibili in Abissinia, comprende i mesi di giugno, luglio, agosto e settembre. Le semine si fanno alla fine di maggio e primi di giugno, il grano è maturo in novembre e dicembre e il raccolto si fa alla fine di questo mese o ai primi di gennaio. Da noi il frumento si presenta costantemente a fiori casmogami e ciò coincide col metodo di semina

(1) KÖRNICKE. *Die Arten u. Varietäten des Getraides*. — Bonn, 1885, pag. 132.

(2) KÖRNICKE. L. c., pag. 139.

che da noi si usa cioè di seminarlo in autunno. Nei grani abissini, perciò, come nell'orzo nero invernale di Tiflis può sembrare che il fenomeno della cleistogamia dipenda essenzialmente dall'epoca in cui è avvenuta la semina. Il prof. Hackel (1) ponendo in relazione alla cleistogamia il fatto delle lodicole sempre membranose nei fiori cleistogami mentre in quelle casmogami sono sempre carnose e turgide e Tschermack (2) per la segala hanno ritenuto che le lodicole rappresentino un organo ricettore dello stimolo eccitomotore 'mercè il quale avviene la divaricazione della palea dalla gluma. Se questo modo di vedere riguardo le lodicole è esatto dovrebbero ogni volta che delle cause qualsiasi hanno effetto sullo sviluppo delle lodicole o arrestandone lo sviluppo o modificandone come che sia la struttura, avere i fiori cleistogami. Ciò avviene con tutta probabilità nel caso dei grani abissini. La semina che avviene all'inizio del periodo imbrifero fa sì che l'epoca della fioritura avvenga quando quel periodo sta per finire, e quando l'aria si va essiccando a causa dei venti alisei che come si sa sono assai più secchi dei monsoni che fino allora hanno soffiato. Questa siccità dell'atmosfera determina molto probabilmente la modificazione delle lodicole. Lo stesso avviene nell'orzo di Tiflis ricordato dal Körnicke seminato alla fine di marzo, la fioritura avviene alla fine di giugno quando cioè nell'emisfero settentrionale si ha il periodo secco estivo il quale agisce identicamente, quantunque in epoca un po' diversa, come gli alisei in Abissinia. Il fenomeno della cleistogamia nei grani abissini si è fissato a cagione del lungo periodo in cui alcune varietà specialmente si sono trovate sottoposte alle cause efficienti del fenomeno.

Il fatto che, in tutti i numerosissimi campioni di spighe da me esaminati, i fiori senza eccezione si presentano cleistogami, può già di per se stesso dimostrare che il carattere della cleistogamia è fissato. Però è certo che tutte le piante anche quelle nelle quali la cleistogamia ha assunto il più alto grado di stabilità in quanto che i fiori cleistogami si sono completamente differenziati dai casmogami per la morfologia delle parti esterne mentre nel nostro caso le parti

(1) HACKEL, in " *Botanische Zeitung* ", (1880), pag. 334; in " *Oesterr. bot. Zeitschr.* ", LII (1902), pag. 475.

(2) TSCHERMACK, in " *Berichte des Deutsche Botan. Gesellschaft* ", XXII (1904), pag. 447.

esteriori glume, glumette, palee sono immutate, poste le piante in condizioni favorevoli danno sempre fiori casmogami talora fertili e talora sterili. Per citare degli esempi senza uscire dalle graminacee ricorderò l'*Amphicarpum Purshii* Kunth, la *Leersia oryzoides* Soland, ecc., ecc. (1).

Però lo stesso Körniche afferma che vi sono degli orzi che fioriscono in tutti gli anni e in qualunque circostanza cleistogamicamente, e tali sono da ritenersi i grani eritrei perchè le piante da me coltivate da semi tolti dai campioni studiati hanno dato fiori cleistogami.

Io ho seminato chicchi tolti da due campioni portanti i numeri 161 e 163 il 10 maggio p. p.: dopo una settimana circa sono nate dal primo campione 5 piante, e solo due dal secondo. Le piante sono venute crescendo regolarmente quantunque conservassero sempre un aspetto piuttosto misero per la brevità delle foglie, mentre la grossezza della paglia è sensibilmente eguale a quella dei nostri frumenti. Sulle foglie si svilupparono presto delle placche di ruggine, che dapprima mi fecero temere assai della buona riuscita della mia seminazione. Il 21 giugno ho notato per la prima volta la tumefazione nella guaina suprema. Il giorno 28 giugno la guaina suprema si presentava fortemente turgida e lungo la fessura laterale i margini erano scostati per circa un paio di millimetri mostrando nell'interno le spiglette perfettamente conformate. All'esame di queste le lodicole si presentavano ovate coi margini largamente membranosi cogli orli lungamente ciliati e nel mezzo e verso la base un po' ispessite e carnose. Gli stimmi presentavano i due rami principali ripiegati a metà su se stessi con i numerosissimi rametti stigmatici perfettamente muniti di papille. Le antere erano verdi colle teche perfettamente chiuse, ma i granelli pollinici si presentavano perfettamente sviluppati e maturi coi due nuclei vegetativo e riproduttivo ben visibili. In questo stadio quindi avente la spiga completamente avvolta nella guaina suprema la fecondazione non era ancora avvenuta quantunque tutto fosse pronto perchè avvenisse.

Nel giorno 1° luglio un culmo portava all'apice una spiga per metà sporgente dalla fauce della guaina, restandone involta ancora la metà

(1) Il prof. Hackel ha scritto sull'argomento un'interessantissima memoria alla quale rimando il lettore per più ampie notizie relative alla cleistogamia nelle graminacee. Cfr. *Oester. Bot. Zeitschrift*, LVI (1906).

inferiore. Le spiglette si presentavano perfettamente chiuse, per cui gli organi sessuali erano perfettamente nascosti. All'esame notavo lodicole confermate identicamente come nelle spiglette raccolte il 28 giugno, sudescritte; stimmi ripiegati come sopra ma che all'atto dell'apertura si espandevano; le antere presentavano le teche aperte all'apice per una fessura dalla quale usciva con estrema facilità il polline del quale gli stimmi già si presentavano riccamente spolverizzati.

Nelle sezioni trasversali dei rami stigmatici si poteva facilmente constatare la presenza dei tubi pollinici e perciò era evidente che il fenomeno della fecondazione era in piena attività, quando le spiglette si presentavano ancora affatto chiuse.

Gli ovari erano lunghi appena 1 mm. e si presentavano muniti verso l'apice di lunghi peli setosi bianchi eretti diritti e non si presentavano ancora menomamente aumentati di volume.

In questi fiori io non riscontro nelle differenti parti costitutive diversità dagli altri fiori normali ad eccezione delle lodicole. Le antere hanno le medesime dimensioni, l'ovario con le sue varie parti ha le stesse dimensioni, solo il suo accrescimento dopo la fecondazione è più rapido. In alcuni saggi secchi come ho accennato notai che una antera o due talora, assai raramente però, fuoriuscivano in parte attraverso l'estremità apicale delle glume, fatto dovuto probabilmente alla parziale turgescenza delle lodicole; tale fenomeno ho pure riscontrato negl' individui coltivati, con qualche frequenza, mai però la contemporanea fuoriuscita di tutte le antere con il filamento come negli individui casmogami; gli stimmi sempre chiusi.

Nella coltivazione da me fatta, come del resto nelle coltivazioni fatte in Eritrea, è notevole la rapidità di sviluppo della pianta dal seme. In 59 giorni si è avuta la formazione della prima spiga con circa 15 spiglette tutte munite di antere mature pronte alla discesa. Da noi nelle nostre varietà coltivate si può ottenere una grande riduzione del periodo vegetativo ritardando la seminazione, ma allora diminuiscono anche sensibilmente le dimensioni della spiga. Nelle varietà abissine invece alla riduzione del periodo vegetativo corrisponde una riduzione notevole dell'altezza della pianta, non presentando invece notevole diminuzione la spiga e lo spessore della paglia, il che è certo da ritenere come una qualità ottima per questi grani che sottoposta a opportuna selezione permetterebbe di aumentare il rendimento in grano a spese di quello della paglia.

Da queste mie considerazioni facilissime sono le deduzioni che si possono trarre. Infatti chi non vede l'importanza degli studi ed esperienze che su questi tipi di grani si possono fare? Avendo i grani abissini caratteri biologici fissati o con avanzato grado di fissazione possono complessivamente formare un tipo ben distinto dai grani comunemente coltivati in Europa, dai quali si potrebbe mercè la selezione ottenere tutti quei tipi di grani per farine che le esigenze commerciali e industriali hanno ottenuti dai tipi europei.

L'interesse che ha la constatazione di questo fenomeno è assai maggiore di un semplice interesse scientifico di un fatto nuovo; esso ha una importanza grandissima per ciò che concerne l'agricoltura dei paesi caldi con clima secco. Sono noti i danni gravissimi che producono la siccità quando avvengono nei momenti in cui i grani sono in fiore: nella Maremma romana e toscana sono notissimi i danni che apportano i venti di scirocco quando spirano nel momento in cui i grani sono in fiore: il raccolto resta decimato se non addirittura annientato. Ciò avviene perchè i venti caldi fanno essiccare le esili ramificazioni stigmatiche sporgenti fuori delle glume, disposizione questa normale nei fiori casmogami delle nostre razze coltivate, nelle quali la fecondazione è essenzialmente anemofila eterogama.

Nel medesimo tempo è ovvia l'importanza che avrebbe uno studio biologico fatto in tutti i grani delle diverse parti della terra, mentre ad oggi lo studio dei frumenti è stato quasi essenzialmente morfologico.

In Italia per far ciò sarebbe necessaria una completa e radicale riforma degli studi agrarii; ma di ciò non è qui il luogo di parlarne.

Debbo avvertire da ultimo che nella grandissima maggioranza i campioni esposti sono formati da numerosi saggi, da quali ho tratto gli esemplari per l'Erbario Coloniale di Roma: tutte le volte che indico il numero dei saggi mi riferisco a quelli di questo Erbario, in cui gli esemplari furono da me formati in modo che vi fossero rappresentate le eventuali modificazioni tra i saggi del campione.

A) *Triticum vulgare* Vill.

Asse delle infiorescenze tenace. Glume con carena saliente nella metà superiore, nella inferiore spianata e rotonda. Culmi all'apice vuoti, fistolosi.

I. Spighette tutte mutiche.

1. Spighette glabre.

A. Spighette bianche.

a) Frutti bianchi, var. **albidum** Körn.

N. 151. *Felasit tzadà*, misto con le var. *leucospermum*, *velutinum*, *lutescens*. Spighe lunghe 5-8 cm. subquadrangone, spesse 10 mm.; spighette attenuato-rottondate alla base lunghe 12-13 mm., larghe 9-10 mm.; internodio (tra una spighetta e l'altra) lungo 4 mm. Frutto lungo 7 mm.; largo 3,4 mm., nella sezione farinoso o farinoso-vitreo.

b) Frutti rossastri var **lutescens** Körn.

N. 151 *Felasit tzadà*, misto col precedente cui è identico in tutto salvo nel colore dei frutti.

B. Spighette rossastre.

a) Frutti bianchi var. **alborubrum** Körn.

N. 161. *Felasit cajéh*, esemplari assai analoghi al n. 151 salvo il colore delle glume e delle glumette che si presentano, negli esemplari maturi di color badio pallido più o meno sensibilmente striato longitudinalmente. Vi è mista la var. *Delfii* Körn.

N. 144 senza nome VI. Spighe in parte completamente mutiche, in parte con spighette superiori brevemente arestate, frutti lunghi 7 mm., larghi 3,4 mm.

2. Spighette pubescenti-pelose.

A. Spighette bianche.

a) Frutti bianchi var. **leucospermum** Körn.

N. 155. *Felasit tzadà*. Esemplari identici in tutto al n. 151 salvo nella pelosità delle glume; vi è mista in poca quantità la var. *albidum* Körn. Anche il n. 151 contiene in parte questa varietà. I frutti sono lunghi 7-7,5 mm.; larghi 3,7 mm.

b) Frutti rossastri var. **velutinum** Schubl.

N. 151 p. p. *Felasit tzadà* mista con la var. precedente e con le var. *leucospermum* e *lutescens*.

B. Spighette rossastre.

a) Frutti bianchi var. **Delfii** Körn.

N. 161 p. p. *Felasit cajéh*, mista con la var. *alborubrum* cui del resto è identica.

II. Glumette munite di areste almeno nelle spighette superiori, talora abbreviate.

1. Spighette glabre.

A. Spighette bianche.

α. Areste bianche.

a) Frutti bianchi var. **graecum** Körn.

N. 145. *Mannà*. Spiga tetragona, densa, senza reste, lunga 6-12 cm.; con le 2-4 spighette infime abortite. Reste lunghe 7-9 cm. per lo più parallele. Glume e glumette assai nitide. Frutti lunghi 7,5 mm., larghi 3-3,5 mm.

b) Frutti rossastri var. **erythrospermum** Körn.

N. 139 senza nome. I. Spiga densissima tetragona assai regolare lunga 4-8 cm., spessa 10-12 mm. Glumette tutte arestate, ma le reste delle spighette inferiori brevissime lunghe 3-5 mm., quelle delle superiori lunghe 2-4 cm., assai robuste e assai compresse alla base ove sono più o meno foggiate a baionetta. Spighette ciascuna portante ordinariamente tre frutti perfetti, con un quarto fiore perfetto e un quinto abortito. Forma ben distinta.

β. Areste atropurpuree o listate ai margini di atropurpureo. Glumette bianche con qua e là qualche lineetta o macchia rossastra var. **melanopogon** Chiov.

N. 196. *Mannà tzellim*. Non differisce dal n. 145 che per il colore delle reste e delle cariossidi. I frutti sono lunghi 7-7,5 mm., larghi 2,8 mm., tinti di violaceo. Spighette con tre frutti ognuna. Spiga un po' meno densa che nelle altre varietà eritree.

B. Spighe rossiccie.

a) Frutti bianchi var. **erythroleucon** Kcke.

N. 160 e 169. *Mannà cajéh*. Per la forma, struttura e dimensioni della spiga uguale al n. 145. Le glumette nitidissime sono più o meno striate come nel n. 161. Le areste sono più o meno divaricate lunghe 6-10 cm., in alcuni individui del n. 169 sono assai più brevi e foggiate a baionetta. La cariosside è lunga 7,5 mm., larga 3,5 mm. Le spighette hanno 4 fioretti dei quali quasi sempre due soli sono fruttiferi.

2. Spighette vellutate.

A. Spighette bianche.

a) Frutti rossastri var. **Hostianum** Clem.

N. 150. *Mannà scernèb hatzir*. Spiga densissima tetragona lunga 5-8 cm. Areste brevi, robustissime, lunghe 1-4 cm., spighette infime mutiche. Nel campione sono mescolati esemplari della var. **erythrospermum** Körn. della forma illustrata nel n. 139.

B. Spighette rossastre.

a) Frutti rossi var. **barbarossa** Alef.

N. 147. *Rusò sciohonà adghì*.

N. 163. *Sciohonà adaghì*. Esemplari sensibilmente identici ambedue misti con la var. *erythroleucon* Koern. in una forma identica a questa eccetto che ha le glume glabre e i frutti bianchi. Areste brevi foggiate a baionetta, nulle nelle spighe infime. La conformazione delle spighe e spighette è identica come nella var. precedente.

B. *Triticum durum*. Desf.

Asse delle infiorescenze tenace. Glume con carena strettamente alata per tutta la sua lunghezza evidentemente più lunghe che larghe.

1° GRUPPO. — **Longiaristatum**.

Areste lunghissime, tutte eguali e regolarmente erette più o meno parallele. Spighette piuttosto turgide e grandi.

I. Spighette glabre.

1. Spighette bianche (glume totalmente bianche).

A. Reste bianche.

a) Frutti bianchi var. **leucurum** Desf.

N. 156. *Amharai*. Spighe lunghe senza le reste 4-8 cm. tetragone; reste lunghe 12-14 cm., frutti lunghi 8 mm., spessi 3,8-4 mm. In qualche saggio vi è qualche resta nera.

b) Frutti rossastri, dente mediano delle glume diritto var. **affine** Körn.

N. 167. *Realforte* importato dalla Sicilia. Il vero *Realforte* della Sicilia è diverso avendo le reste nere; sembra però che questi esemplari coltivati in Eritrea costituiscano un albinismo del tipo, poichè in alcune glumette di qualche individuo si notano delle sfumature bluastre: le reste però sono assolutamente bianche.

Riferisco a questa varietà anche alcuni esemplari raccolti da me presso Axum in Abissinia a Mai Ciut il 13 dicembre 1909 un po' differenti per le spighe più lunghe e lasse, lunghe 6-9 cm., spesse 9-12 mm., le glume però hanno un mucrone ottuso. È una forma dubbia da riferire forse al *T. vulgare* con reste più lunghe.

c) Frutti atrovioletti.

* Glume, glumette e reste totalmente bianche var. **arraseita** (Hochst.) Körn.

N. 168. *Ellebun*. Esemplari misti colla var. seguente.

** Glume, glumette e reste coi margini muniti di linea nerastra var. **nigromarginatus** Chiov.

N. 168. *Ellebun*. Esemplari corrispondenti alla descrizione della var. *Arraseita* data dal Körnicker. Solo che in questa differisce il colore del margine delle glume e glumette. Le reste talora sono totalmente bianche, talora marginate di nero, o totalmente nere.

2. Spighette rossastre.

A. Reste rossastre.

a) Frutti bianchi var. **hordeiforme** Host.

N. 157. *Amharai*. Spighe di color badio pallido dense tetragone lunghe 5-8 cm., spighette larghe 12-13 mm., turgide in qualche saggio con riflessi pruinosi, del resto quasi sempre lucide. Frutti lunghi 8 mm. fortemente gibbosi, e compressi dai fianchi, larghi 3 mm., spessi 3,5 mm., 3-4 in ogni spighetta simile ai tipi russi Arnautka o Garnowka.

b) Frutti violaceo-bruni var. **Schimperi** Körn.

N. 164 *Ellebun*. Spighe mediocrementemente dense e un po' gracili, lunghe 4,5-8 cm. subcilindriche, spesse 10-11 mm. di color badio pallido, nitide. Spighette per lo più con due frutti lunghi 8 mm., larghi 2,5 mm. a sezione semicircolare. Reste lunghe 16-18 cm. Glume sempre con mucrone apicale, compresso, acutissimo, diritto, lungo 4-20 mm.

3. Spighette bleu-nerastre o fortemente maculate.

a) Frutti bianchi.

* Glume opache uniformemente colorate di bleu o violaceo-scuro var. **provinciale** Alef.

N. 153. *Medeah* importato dall'Algeria. Spighe dense, grossette, subtetragone, compresse, lunghe 4-7 cm., spesse 9-10 mm., larghe 13-14 mm.; glume opache di color badio-bluastro con sfumature nerastre e reste nere lunghe 15-18 cm. Frutti lunghi 8,5 mm. larghi 3,5 mm. a sezione semicircolare, vitrea. Il grano di *Medeah* descritto da Werner (1) differisce per avere le glumette gialle colle reste bleu-nerastre assai più lunghe.

** Glume lucide all'apice e coi margini giallastro-pallidi del resto

(1) WERNER: *Die Sorten und der Anbau des Getreides* (1885), pag. 417.

con grande macchia badio-nerastra, che talora occupa tutta la gluma
var. **bicolor** Chiov.

N. 152. *Tzellim cerea*. Spighe subtetragone mediocrementemente dense e grosse, lunghe 5-8 cm., spesse 8-12 mm. Spighette larghe 8 mm. Reste lunghe 12-16 mm. specialmente verso la base nerastre talora totalmente pallide. Frutti lunghi 8 mm., larghi 3-3,2 mm., un po' compressi dai lati.

II. Spighette vellutate.

1. Spighette bianche.

A. Reste bianche.

a) Frutti rossicci var. **fastuosum** Lag.

N. 141. Senza nome n. III. Spighe dense tetragone lunghe 4,5-7 cm. spesse 12 mm. Reste piuttosto sottili lunghe 10 cm. Glume piuttosto grandi con mucrone lineare acutissimo lungo 3-10 mm. Grano lungo 6-7 mm., largo 2,7-3 mm. Vi è unito qualche individuo in tutto simile ma con reste nere corrispondente alla var. *africanum* Körn.

B. Reste nere.

b) Frutti rossi var. **africanum** Körn.

N. 143. Senza nome n. V, in tutto simile al n. 141, ma con reste nere.

2. Spighette e reste rossiccie. Spighe brevi, larghe, fortemente compresse var. **copticum** Koern.

N. 162. *Rusò cajéh*. Spighe densissime, ovato-ellittiche o bislunghe assai compresse, lunghe 4,5-6 cm., larghe 14-20 mm., spighette larghe 9-11 mm. Reste lunghe 9-12 cm. Frutti bianchi lunghi 7 mm., larghi 3-3,3 mm. un po' turgido nel dorso troncato all'apice.

2° GRUPPO — **Breviaristatum**.

A. Spiga cilindrica o subtetragona piuttosto gracile lunga 5-7 volte la sua larghezza.

a). Spighette bianche var. **dubium** Chiov.

N. 158. *Rusò*. Spighette glaberrime nitide biancastre o giallo-pallide lunghe 5-8 cm., spesse 8-10 mm. Glume con mucrone acutissimo lungo 3-5 mm. fortemente inflesso e carena fortemente arcuata, evidentemente subalato-carinato per tutta la lunghezza. Reste variabili per lo più brevi, in alcune spighe nelle spighette inferiori subnulle e nelle superiori lunghe 2 cm., in altre in tutte le spighette lunghe

5 cm. e fino a 9 cm. bianche. In qualche saggio l'orlo delle glumette è bruno. Il frutto è rossiccio lungo 8 mm., largo 2,8 mm. con sezione semicircolare. Ricorda le forme del *Triticum vulgare* abissine già viste ma se ne riconosce immediatamente alla carena delle glume. Sembra sia varietà di poco conto per il reddito.

b) Spighette rossiccie e reste nerastre var. **pseudoerythromelan** Chiov.

N. 140 senza nome n. II. Corrispondente in tutto al n. 158 eccetto che nel colore delle spighette, che nel maturo è badio-pallido. Vi sono misti individui con reste rossiccie, e altri individui con glume e glumette striate di bruno. In molti individui i margini delle glume e delle glumette sono nerastri. Il frutto è rossiccio, compresso ai lati, lungo 7,5-8 mm., un po' turgido nel dorso ove è spesso 3-3,2 mm., largo 2,8 mm.

B. Spiga tetragona più o meno evidentemente compressa assai robusta e grossa, breve, lunga al più quattro volte la sua larghezza.

I. Spighette glabre.

A) Spighette bianche.

a) Frutti biancastri var. **recognitum** (Steud.) Körn.

N. 159. *Rusd.* Spighe lunghe 4-5,5 mm., nei fianchi larghe 11-15 mm.; spighette larghe 8-9 mm. Glume e glumette giallo-pallide nitide; le glume con mucrone più o meno inflesso. Reste lunghe 5-6 cm. alla base arcuato-ascendenti, parallele o più o meno appressate o subintrecciate sopra l'apice della spiga. Frutti lunghi 7-7,2 mm., larghi 3,5 mm. a sezione trasversale semicircolare e, se compressi dai lati, col dorso alquanto turgido, la sezione è vitrea.

B. Spighette rossastre var. **pseudocopticum** Chiov.

N. 137. *Rusd.* Spighe lunghe 4-6 cm., larghe nei fianchi 15-20 mm. Spighette larghe 9-10 mm. largamente rotondate o subrotondate alla base. Glume con mucrone un po' inflesso. Reste lunghe 6-8 cm., appressate tra loro sopra l'apice della spiga. La figura della spiga è quella della varietà precedente ma un po' più larga. La var. *copticum* Körn. si riconosce facilmente dalle reste più lunghe.

C. Spighette con glume e glumette bianche macchiate di nero o totalmente nerastre. Reste sempre nere; var. **heterochromum** Chiov.

N. 148, 149, 166. *Rusd.* Spighe quadrangolari lunghe 5-8 cm., spesse 11-12 mm., talora un po' compresse dai lati. Vi sono misti individui completamente decolorati e però vi sono tutti i gradi di passaggio

dagli esemplari perfettamente bianchi a quelli completamente nerastri. Le cariossidi sono sempre rossiccie, ellittiche, lunghe 7 mm., larghe 3-4 mm. un po' compresse ai lati. Le reste sono come nel *recognitum*, ma in alcuni saggi sono divaricate.

D. Spighette con glume e glumette bianche munite di un margine membranoso bruno-nerastro. Reste orlate di nero o decolorate var. **atromarginatum** Chiov.

N. 138. *Rusò*. Spighe simili in tutto a quelle della var. *recognitum* (Steud.), salvo il colore nettamente localizzato ai margini. Frutti rossi con evidenti sfumature violacee talora assai intense specie alla base, lunghi 6-7,5 mm., larghi 2,7-3 mm., spessi 3-3,5 mm. È la forma analoga alla var. *marginatum* che si riconosce alle reste lunghissime, con spighette meno addensate e più turgide.

Di questa varietà che appartiene al primo gruppo dei *longiaristatum* ho veduto inoltre altri due esemplari: uno raccolto dal Pappi nell'Acchelè Guzai presso Addi Cajè a 2450 m. s. m. il 14-IX-1902, e reca il numero di collezione 1928; l'altro fu raccolto da me a Gondar il 19-XI-1909, e porta il n. 2865. I due esemplari sono un po' differenti tra loro, ambedue sono nello stadio che precede immediatamente la perfetta maturazione dei frutti. Il primo ha spighe lunghe 8-9,5 cm., larghe 13 mm., cilindriche, ma non essendo mature questa non sembra sia la loro forma definitiva. L'altro più prossimo alla perfetta maturità ha spighe lunghe 6-7 cm., larghe 15-17 mm., tetragone. Le glume hanno il mucrone diritto, le reste diritte sono lunghe 13-16 cm. Sono bianche. I margini in ambedue gli esemplari sono nerastri o bruni, il resto delle glumette è verde pallido o giallastro pallido, ma in un saggio del mio esemplare hanno alla base una macchia sfumata bruna. I frutti nel mio esemplare sono giallo-pallidi ovato-bislunghi, lunghi 7 mm., larghi 3.3 mm., spessi 3 mm., colla superficie perfettamente liscia e non corrugata come è d'ordinario in tutte le altre varietà abissine, la sezione è nivea, farinosa, ma compatta. A Gondar gl'indigeni ne mangiano il frutto quasi maturo senza abbrustolirlo; macinato però ne fanno il pane detto da loro *Chiccià*. Per la bellezza dei granelli e la loro regolarità ritengo questa forma come una delle migliori dell'Abissinia.

II. Spighette vellutate.

A. Spighette bianche. Frutti rossicci var. **compressum** Körn.

N. 154. *Rusò*. Spighe in tutto simili a quelle della var. *recognitum*;

ma glume villose; in qualche saggio alcune delle reste (in piccola parte) sono nerastre. Anche il frutto corrisponde sensibilmente a quello del *recognitum*.

B. Spighette rossiccie var. **copticum**, forma **breviaristatum** Chiov.

N. 136. *Badeghè* del Seraè Henzat. Corrisponde in tutto alla var. *copticum*, solo le reste sono lunghe soltanto 5-8 cm.

***Triticum polonicum* Linn. var. *abyssinicum* Körn.**

N. 142. Senza nome, n. IV. È varietà facilmente riconoscibile tra le altre numerose della specie alle glume munite all'apice di resta sottile, lunga 1-3 cm. È stata benissimo descritta dal prof. Körnicke (1).

Nei nostri saggi i frutti sono, visti dal ventre, lanceolati acuti alla base, ottusetti all'apice, nella sezione vitrei, lunghi 8.5-10 mm., larghi 2.8-3 mm., spessi 2.8-3 mm., a sezione semicircolare. Dalla parte dorsale sono bianchicci e finemente rugosi, dalla ventrale roseo-subdiafani. Questi frutti sono diversi da quelli descritti dal Körnicke come bianchi e lunghi 7 mm., però egli confessa che nelle tre piante solo da lui vedute (due nell'erbario di Berlino e una in quello di Poppelsdorf) i frutti non erano perfettamente maturi.

***Triticum dicoccum* Schrad. var. *farrum* Bayle Barelle.**

N. 165. *Arras*. Come il prof. Körnicke, anch'io non separo questo frumento (che Hochstetter separò col nome di *T. arras* (2), e che lo Steudel riunì col *T. amyleum* Ser. (3), e lo considero come forma dei terreni più aridi, per cui la spiga è più o meno ridotta con un massimo (come dice il prof. Körnicke) di 18 spighette. Io però negli esemplari che ho raccolti a Gondar il 12 novembre 1909 (n. 2838) ho raccolto esemplari con sei spighe, delle quali una con 21 spighette, due con 20 e una con 19, le altre meno, che però si avvicinavano di più al tipo. Gli esemplari della Colonia sono della forma *Arras* Hochst tipica.

(1) KÖRNICKE: *Die Arten und Varietäten des Getreides* — Bonn, 1885, pag. 103, n. 16.

(2) Flora XXXI (1848), 450; Steudel *Syn. Pl. Glum.*, I (1885), 342, n. 14.

(3) Steudel ap. Schimper *Pl. Abyss.*, Sect. III (1842), n. 953.

II.

Le Dure.

Le prime proposte di classificazione delle forme di *Sorghi* o *Dure* coltivate sono assai recenti: il Körniche nel 1885 classificava le varietà in due gruppi, ciascuno con due suddivisioni.

I. *Effusus*. Sorghi lassi; rami della pannocchia patenti, pannocchia lassa.

1. Culmo all'apice bruscamente contratto in un asse dell'infiorescenza abbreviato, con rami della pannocchia disposti quasi ad ombrello.

2. Culmo all'apice terminato da un asse dell'infiorescenza allungato, più lungo dei rami inferiori.

II. *Contractus*. Sorghi densi. Rami della pannocchia eretti, pannocchia densa.

1. Culmo e pannocchia eretti.

2. Culmo sotto la sua sommità curvato in basso, pannocchia pendente.

Nel 1889 il prof. E. Hackel dell'Università di Gratz divise le varietà di *Sorghi* in nove gruppi distinti specialmente dalla forma delle spiglette sessili o bisessuali, che sole portano i frutti e dalla conformazione della gluma esterna e dalle dimensioni delle cariossidi o frutti rispetto alle glume. I nove gruppi sono così caratterizzati:

1° Spiglette sessili lanceolate od ellittico-lanceolate, lunghe più di due volte la loro larghezza, acute, colla massima larghezza a metà o sotto. Cariosside allungata più breve delle glume, entro le quali è chiusa. Glume coriacee nei $\frac{3}{4}$ inferiori, cartacea nell' $\frac{1}{4}$ supremo.

2° Spiglette lanceolate-bislunghe, acute, lunghe più di due volte la loro larghezza, colla massima larghezza sotto la metà. Cariosside come sopra. Glume coriacee e lucide nel $\frac{1}{5}$ - $\frac{1}{4}$ inferiore, negli altri $\frac{4}{5}$ - $\frac{3}{4}$ cartacee, depresse e rugolose nella depressione.

3° Spiglette sessili ellittiche od ovate, lunghe circa il doppio della loro larghezza, acute o quasi colla massima larghezza a metà o sotto. Cariosside uguagliante o quasi le glume, ma non sporgente oltre esse a maturità. Glume totalmente coriacee, raramente cartacee nel $\frac{1}{4}$ o $\frac{1}{3}$ superiore, ma non depresse.

Questo gruppo è formato di elementi assai disparati, ed è da ritenersi assolutamente eterogeneo.

4° Spighette sessili ellittiche lunghe il doppio della larghezza. Glume totalmente erbacee, percorse in tutta la lunghezza da nervi paralleli verdi robusti.

5° Spighette sessili obovate colla massima larghezza nel $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{4}$ superiore, raramente subglobose, ottuse o quasi. Cariosside eguagliante la gluma. Glume cartacee nel $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{4}$ superiore ed ivi depresse e striate, nel resto coriacee.

6° Spighette sessili largamente obovate o subrombee, ottuse. Cariosside globosa superante le glume. Glume un po' depresse sotto l'apice. Culmo per lo più cernuo all'apice, pannocchia compatta.

7° Spighette sessili largamente obovato-rombee, ottusette o un po' acute. Cariosside globosa superante le glume. Gluma nel $\frac{1}{3}$ superiore, cartacea, depressa e striata, nel resto coriacea. Pannocchia compatta.

8° Spighette subrotonde, press'a poco tanto larghe che lunghe, ottusissime. Cariosside più lunga delle glume. Gluma totalmente coriacea, in alto non depressa o appena. Pannocchia densa eretta o cernua.

9° Spighette sessili ellittiche, o a circonferenza subesagonale, ottusette o quasi acute. Cariosside quasi globosa eguagliante le glume o superante. Glume coriacee e nitide solo nel $\frac{1}{3}$ inferiore, nei $\frac{2}{3}$ superiori cartacea, striata, a metà depresse e rugulose.

Karl Schumann nel 1895 divideva le forme di *Sorgo* in tre gruppi in questa guisa:

A) *Obtectae*. Le glume sono più lunghe dei frutti che nascondono totalmente o a eccezione della sommità.

B) *Seminudae*. Le glume sono più brevi dei frutti che abbracciano largamente.

a) *Effusae*. Pannocchia lassa, i rami di prim'ordine dell'infiorescenza obliquamente eretti, all'apice penduli.

b) *Contractae*. Pannocchia eretta, serrata. Rami dell'infiorescenza eretti e contigui, raramente un po' curvati all'apice.

α. Asse dell'infiorescenza attenuato a poco a poco.

β. Asse dell'infiorescenza bruscamente contratto, per cui è superato dai rami superiori dell'infiorescenza.

Qualunque metodo si adotti per studiare i *Sorgh*i è assolutamente necessario che gli esemplari siano in avanzata maturità: quando si hanno esemplari in fiore si resta per lo più dubbiosi anche a qual

gruppo si debba riferire. Tra i numerosissimi esemplari che ho potuto studiare avendo avuto anche esemplari in fiore, ho potuto convincermi che tutte le forme di *Sorgho* si possono riunire in quattro tipi fondamentali riconoscibili anche in fiore, dal diverso comportamento delle glume.

È risaputo e non credo che l'asserzione sia oppugnabile, che tutte le forme coltivate di *Sorgho* provengono dal *Sorghum halepense* (Linn.) Pers. Una prova è il fatto che gli esemplari di *Sorghum vulgare*, *saccharatum*, ecc., coltivati, quando crescono abbandonati a sè e in località prive di quelle condizioni che sono propizie alle colture, hanno sempre spigchette, foglie, culmi che ricordano quelli del *S. halepense*. Però è bene rilevare che questo ritorno, diremo così, ai caratteri atavici non è mai perfetto. Per quanto la forma delle spigchette si faccia più stretta ed allungata, le glume perdano quei colori vivaci a tinta per lo più bruna o rossiccia o addirittura nera, esse rimangono sempre un po' più grandi e con un aspetto particolare che non è quello delle spigchette del *S. halepense*. Così un altro carattere che non riacquista è che la radice da bienne od annua non ritorna perenne, fatto questo constatato anche dal prof. Hackel che nell'Austria inferiore vide i culmi portare alla base delle innovazioni che l'inverno però uccise. Si può perciò ammettere che i *Sorgho* coltivati provengono dal *S. halepense* e che si debbono ritenere un po' più che non come una semplice varietà o sottospecie; e credo perciò più esatto il concetto propugnato dai professori Ascherson e Graebner tra altri, che cioè il *Sorghum vulgare* sia specie distinta dal *S. halepense* per formare insieme la loro "Gesamtart", *Andropogon sorghum* Brot.

Il *S. halepense* è perciò caratterizzato dal rizoma lungamente strisciante permanente, culmi fioriferi non ramificati per i nodi glabri e per le spigchette sessili lunghe 4-5.5 mm., larghe 1.5-2.2 mm. Il *S. vulgare sensu lato* invece dalla mancanza assoluta di rizoma, dalla radice annua, dai culmi più o meno ramificati, dai nodi sericeo-pelosi e dalle spigchette lunghe 6-10 mm. larghe 2-4 mm.

Ma questo ragionamento che vale per tenere separati il *Sorghum vulgare* dall'*halepense*, ben sarebbe valevole per tenere separati gli altri tre tipi che io qui propongo. La caratteristica infatti della plica mediana o basilare della gluma sensibile, anche negli esemplari in fiore, noi vediamo che persiste immutata e nemmeno scemata negli esemplari cresciuti in condizioni non propizie e anche lungi dalle colture;

cioè vediamo che anche qui non si ha un ritorno primitivo con glume non plicate.

Io preferisco invece ritenere il *S. halepense* come vera specie e considerare gli altri quattro come tipi che avrebbero molta analogia con gli specifici, ma coi quali non possono essere confusi a causa della facilità con cui essi danno luogo a tipi subalterni di maggiore o minore entità e inconstanza: fenomeno questo che mentre è relevantissimo nei quattro tipi coltivati è invece presso che nullo nel *S. halepense*.

Nel *Sorghum halepense* le due glume esteriori quando sono ancora in fiore sono rigide alla base, e al più fino circa a metà i nervi longitudinali non sono sensibili, mentre lo sono nella metà superiore. Di mano in mano che l'ovario matura e si trasforma in frutto, aumenta la consistenza delle glume, diminuisce l'evidenza dei nervi finchè a perfetta maturanza tutta la gluma è coriacea, escluso talora l'estremo apice. Le forme primordiali dei *Sorghhi* coltivati hanno glume presentanti questo comportamento speciale: in queste forme a maturità le glume si presentano depresse e striate sollo nel $\frac{1}{3}$ supremo, nel resto sono lisce e coriacee. Io comprendo queste forme col nome di *S. eplicatum*.

Invece altri tipi coltivati anche osservati in fiore si comportano assai differentemente: in alcune le glume sono coriacee all'estremità basilare soltanto e nel resto sono cartacee più o meno rigidamente e sono nervose fino all'apice anche nel frutto; in questo tipo si nota nelle glume fruttifere una forte ripiegatura trasversale che separa nettamente la porzione basilare coriacea dal rimanente, porzione che per lo più è distinta anche da diversa colorazione; ripiegatura che si trova per lo più nel $\frac{1}{3}$ inferiore, raramente (var. *Rivae*) a metà, nel qual caso però la metà superiore della gluma è evidentemente diversa dalla inferiore. Questi tipi li ho raggruppati col nome di *S. basiplicatum*.

In altri le glume fruttifere hanno la plica trasversale a metà per cui ne sono divise in due parti uguali che però sono egualmente coriacee, egualmente colorate, egualmente nitide. Queste forme le riunisco col nome di *S. medioplicatum*.

Da ultimo finalmente si hanno delle forme in cui non si riscontra alcuna differenza in tutta la loro lunghezza, esse sono omogeneamente dalla base all'apice e per tutta lunghezza di consistenza cartacea, e queste le chiamo *S. membranaceum*.

In questi tipi s'incontrano forme con culmi all'apice dritti o unci-

nati; con pannocchie coartate o lasse; con frutti più brevi, eguaglianti o più lunghi delle glume.

Ricapitolando i quattro tipi di *Sorgho* coltivati sono:

1° *Eplicatum*. Glume nel fiore striate ed erbacee nella parte superiore ma passanti insensibilmente dalla base all'apice; le fruttifere coriacee nitide nei $\frac{2}{3}$ inferiori, spesso totalmente coriacee. Frutti abbracciati dalle glume divaricate o non.

2° *Medioplicatum*. Glume nel fiore egualmente levigate e nitide alla base e sotto l'apice con una zona nel mezzo trasversale evidentemente nervosa e depressa; le fruttifere totalmente coriacee, ma munite nel mezzo d'una profonda piega trasversale. Frutti abbracciati solo dalla metà superiore delle glume.

3° *Basiplicatum*. Glume nel fiore levigate e nitide solo nel $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ inferiore; superiormente opache più o meno sottili nervose con evidente piega trasversale; le fruttifere coriacee alla base, nel $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$ superiori sottili, cartacee e più o meno opache. Frutti alla base abbracciati dalla parte cartacea delle glume.

4° *Membranaceum*. Glume tanto nel fiore che nel frutto sempre cartacee, sottili, longitudinalmente striate nervose. Frutti nascosti nelle glume più o meno vescicolose.

Questi quattro tipi sono ben caratterizzati anche in quanto le loro caratteristiche come ho già più sopra accennato persistono anche quando avvengono delle modificazioni dovute alle condizioni diverse dell'ambiente in cui vivono. Ciò che varia è la statura dell'individuo, le dimensioni delle foglie e delle pannocchie, il numero dei rami fiorali sui verticilli e delle spighe nei racemi, e altre caratteristiche di importanza secondaria.

Il primo gruppo lo divido in due sotto-gruppi a seconda che i frutti siano o non superati dalle glume e quindi essi siano ben visibili o non lo siano: e li denomino *Chryptocarpum* e *Phanerocarpum* (1).

Il sottogruppo *Phanerocarpum* e il gruppo *Medioplicatum* li divido in due a seconda che le pannocchie siano normalmente erette o arcuato-pendule. È noto che le varietà aventi normalmente il culmo all'apice ripiegato ad uncino, quando crescano in condizioni poco prospere, la pannocchia pur conservando più o meno la sua forma

(1) Non adottato i termini proposti dal prof. K. Schumann per le cariossidi *nudae*; *seminudae*, *vestitae*, perchè qui il senso è diverso.

ovata o globosa massiccia caratteristica in tali varietà, s'impiccolisce e impoverisce e il culmo si presenta all'apice diritto; lo stesso fenomeno si presenta normalmente nelle pannocchie portate lateralmente all'asse principale.

Nella lunga serie di esemplari della Colonia Eritrea di questa collezione, sono soprattutto notevoli alcuni aventi la pannocchia ovoide-globosa, talora rada, talora un po' allungata, eretta, presentanti una caratteristica torsione del culmo su sè stesso e a spirale assai lassa. Questi esemplari per l'esame soprattutto delle spiglette, sono a ritenersi di origine ibrida: essi a mio parere debbono considerarsi come prodotto d'incrocio tra varietà a culmi curvati all'apice con varietà a culmi diritti. Sarebbe interessantissimo per la scienza e somnamente utile per l'agricoltura rifare sperimentalmente queste forme supposte ibride: cosa possibile solo quando il Governo si decidesse a fondare un Istituto scientifico-agrario per le Colonie con personale competente. Per ora non c'è che ricordare il fenomeno.

È pure estremamente interessante l'esemplare distinto dagli indigeni col nome di *Dura zerè melacti* portante il n. 38 in cui si deve riconoscere contemporaneamente esistenti i due fenomeni di *bizzarria* e *enia*, evidenti indizi di ibridismo come vedremo in seguito.

Fino ad ora nei lavori pubblicati sul genere *Sorghum* non è stato mai tenuto conto per quanto mi sappia, dell'origine ibrida di talune di esse, le quali perciò si devono ritenere come *meticci*, e non è improbabile che alcune forme di *Togo* illustrate dal prof. Pilger siano pure dei meticci.

Sono poi meritevoli di una specialissima attenzione le varietà presentanti le spiglette sessili (che sono quelle che solo portano i frutti) portanti due granelli perfettamente sviluppati. Il fenomeno è di facile spiegazione: è noto che le spiglette sessili delle Andropogonee sono da considerarsi come rametti florali secondari (i rametti primari sono quelli che portano i fiori pedicellati e sterili) i quali recano una spigletta formata di due glume racchiudenti due fiori, normalmente uno solo dei due fiori e precisamente il superiore porta stami e pistillo contemporaneamente, il fiore inferiore invece è solo staminifero o più spesso neutro addirittura. Nel caso in parola si ha il perfetto sviluppo contemporaneamente dei due fiori in due fiori ermafroditi. Avendo seminato alcuni frutti tolti dagli esemplari nn. 37 e 81 muniti di cariossidi duplicate, ho ottenuto due robuste piante da quelli del n. 81

appartenenti al *S. eplicatum* var. *auratum* f. *binatum* Chiov. Esaminandone le spighette ho notato costantemente o quasi in quelle sessili la presenza di due fioretti ermafroditi dei quali quello anteriore si sviluppa un po' prima, ambedue avevano tre stami perfettamente sviluppati e due stimmi a scovolo gialli perfetti. Ciò è vera dimostrazione della fissazione del carattere. Il fatto non è certamente comune, ma per l'agricoltura è facile vedere l'importanza che potrebbe avere, tanto più considerando la fissità che il fenomeno sembra mostrare.

Certamente la depressione centrale della gluma infima delle spighette sessili testè accennate nelle forme di *sorgo* ha dell'analogia con le speciali depressioni che si riscontrano in altre specie di *Andropogon* per es. *A. foveolatus* Del., *A. pertusus* Willd., *A. intermedius* R. Br., *A. hirtifolius* Presl., *A. perforatus* Trin., ecc. In queste specie la depressione (che talora diventa un foro) si presenta costante nella prima gluma delle spighette sessili e talora anche in quelle pedicellate pure in numero maggiore di uno, è per lo più accompagnata da speciali processi ghiandolari, il cui ufficio è analogo a quello dei nettarii: nelle spighette pedicellate invece la depressione non presenta organi ghiandolari differenziati. Devesi però notare che nelle forme di *Sorgho* con glume depresse, le glume delle spighette pedicellate non presentano mai traccia di depressione trasversale, il che lascia intendere che la depressione nelle glume dei *Sorgho* non è omologa delle foveole nettarifere ricordate.

Sono pure interessantissime alcune forme della var. *Ehrenbergianum* aventi le glume in gran parte coperte di peli di color aranciato, che ricordano assai i peli del *Sorghum purpureo-sericeum* Hochst., pianta con radice annua frequente nelle regioni circumabissine.

E a proposito della depressione della gluma prima non voglio rinunciare ad accennare ad un *Sorgo* tuttora inedito, il *Sorghum Rollii* (1) che descriverò più completamente in un prossimo fascicolo di nuove piante africane. Questa specie assai prossima al *S. purpureo-sericeum*

(1) Ettore Rolli, professore di botanica nella regia Università di Roma e farmacista, aveva raccolto tra la gomma arabica alcune spighette di questo *Sorgo*, che poste in terra nell'Orto Botanico, germogliarono, fiorirono e gli esemplari furono raccolti da lui il 30 ottobre 1862. Ora si conservano nell'Erbario del Museo Coloniale. Essi mancano di radice; non se ne conosce la patria, ma certamente deve essere il Sudan o la Nigéria o il Senegal.

col quale io fino ad ora l'avevo confuso, ne differisce notevolmente per le spighette più allungate, lineari lanceolate, lungamente atteruate, minutamente bidentate all'apice, glaberrime; per le due glume sterili totalmente coriacee, ma colla metà inferiore un po' rigonfia di color nero brillante, nettamente distinta dalla metà superiore che è di colore più pallido badio o rossastro, dalla quale è separata da una specie di scalino trasversale. I nervi sono punto evidenti in tutta la lunghezza e anche i due nervi laterali sono insensibili; la gluma è tutta glabra salvo ai due lati nel punto dello scalino ove ci sono due ciuffi di peli purpureo-bruni e nell'orlo lungo la parte depressa con cigli pure purpureo-bruni applicati. Il callo è poi rivestito di peli bruno-purpurei più brevi che non nel *S. purpureo-sericeum*. Le foglie caulinari sono lunghissime.

Lo studio delle forme di *Sorgho* è estremamente difficile per la variabilità grandissima che hanno gli esemplari di una stessa coltivazione; e se non si hanno sott'occhio di confronto esemplari di sicura determinazione si va con grandissima facilità incontro a determinazioni erronee. Nel fare le varietà ho dovuto limitarmi a quelle presentanti caratteri più salienti e che lasciavano supporre una fissità di caratteri se non assoluta almeno relativa alle coltivazioni. Ho quindi trascurato di segnalare con nome latino la infinità di forme minori limitandomi a descriverle col nome indigeno allegato alla collezione esposta.

Gli esemplari studiati da me credo siano tutti esclusivamente importanti per i loro grani usati per farne farina dalla maggior parte delle popolazioni meno abbienti africane. Però è notorio che vi sono varietà la cui importanza è nei prodotti industriali che possono fornire.

Così la var. *technicus* Körn. è noto che fornisce la materia prima per le granate di universale uso domestico. Le varietà *Cafer* Ard, *Ankolib* Hackl, *saccharatus* Linn., ecc., forniscono nei loro culmi dello zucchero. Alcune varietà forniscono una sostanza rossa utilizzabile dalle tintorie come la var. *colorans* Pilger. Altre varietà finalmente danno frutti utilizzati più specialmente da qualche popolazione per fare la birra, come la var. *Kerstingianus* Busse et Pilger. Sarebbe perciò oltre ogni dire importante riunire le forme che nelle nostre colonie fossero eventualmente usate per questi altri usi; però anche per ciò gli esemplari a mia disposizione non mi forniscono alcuna notizia.

1. — *Sorghum eplieatum*.

a) CRYPTOCARPA.

Includo in questo gruppo anche le var. *technicus*, *saccharatus*, *obovatus*, *vulgaris* ed altre che non sono coltivate nella Colonia Eritrea.

1. — **Lanceolatae.**

Pannocchie più o meno lasse allungate, spighette sessili a contorno lanceolato lunghe 3-4 volte più della loro larghezza acute od acuminate.

1 var. **transiens** Hackl. Spighette sessili lunghe 5 mm. e larghe 2 mm. (1).

2 var. **aethiopicus** Hackl. Spighette sessili lunghe 7-8 mm. e larghe 3-3.5 mm.

b) PHANEROCARPA.

Pannocchie lasse o dense o densissimamente coartate; spighette sessili lunghe al massimo due volte la larghezza, spesso isodiametriche. Cariossidi uguaglianti o superanti le glume per lo più ben visibili.

A. Pannocchie di norma erette; culmo diritto all'apice.

3 var. **Ehrenbergianum** Hackl, pannocchia grandissima, ricchissima negli esemplari coltivati, in quelli più grandi per lo più all'apice nutante da un lato coi rami spicoliferi dalla base. Spighette sessili grandi lunghe 6-7 mm., larghe 3-3.5 mm., più larghe nel centro, ovate, all'apice largamente acute; le più giovani ovunque sul dorso densamente pubescenti, alla base munite spessissimo di peli più o meno rossastri, le mature glabrescenti, alla base con macchia variante tra il nero, il sanguigno ed il coccineo, del resto giallastre o rossastre, raramente biancastre. Cariosside matura visibile tra le glume rossastra o giallastra. Spighette pedicellate piuttosto grandi stramineo violacee. — È prossima alla var. *usorum* Körn. dalla quale dif-

(1) Le varietà senza alcuna indicazione di provenienza non sono rappresentate nella collezione che qui si illustra.

ferisce principalmente per le spighe all'apice più acute e per le spighe pedicellate più grandi.

Bogos: Cheren-Dari m. 1360 (Fiori, esemplare depauperato).

4 var. erythrocarpum Chiov. Come la var. precedente ma glume totalmente nere nel dorso o con i margini rossi, o totalmente di color rosso-badio; cariosside rosso-bruna. — Sonvi tutti i passaggi dalla cariosside totalmente rinchiusa nelle glume, alla cariosside sporgente dalle glume per il $\frac{1}{3}$ superiore.

NN. 23, 30, 30^{bis}, 32, 36, 36^{bis}. Barentù, tutti col nome *Dura baza*.

I nn. 32 e 30^{bis} sono assai notevoli costituendo un passaggio al tipo *basiplicatum*.

5 var. glaberrimum Hackl. Pannocchia ovale-bislunga ottusa; spighe sessili larghissimamente ovate; glume col dorso di color castagno glaberrime. Cariosside fortemente compressa di color biancastro lucido.

N. 42^{bis}. *Dura barbarò cajéh*.

6 var. auratum Chiov. Pannocchia ovato-bislunga un po' lassa; glume intensamente straminee concolori, ovunque minutamente pubescenti; cariosside gialla uguagliante l'apice delle glume; spighe pedicellate gialle più piccole che nella var. *Ehrenbergianum* lunghe 6 mm., larghe 1 mm.

N. 27. *Dura baza*.

Forma **binatum** Chiov. pannocchia ovato-bislunga densa, ottusissima all'apice; glume qua e là macchiate di sanguigno; cariosside nelle spighe sessili geminate.

N. 81. *Dura Deellec cimrò*.

7 var. virescens. Chiov. Pannocchia bislunga densa; glume alla base e sul dorso straminee, ai margini e nel $\frac{1}{3}$ supremo verdastre; spighe pedicellate grandi, cariossidi brune, giallastre.

N. 25. *Dura baza*.

8 var. cereum Chiov. Pannocchia ovata o globosa o bislungo-cilindrica, densa un po' lobulata. Glume straminee, macchiate alla base di badio o di color sangue scuro; cariosside più lunga delle glume giallo-cerea; spighe pedicellate gialle lunghe 8-10 mm.

N. 107. *Dura avecchené*: Cheren. Spighe pedicellate lunghe 6-7 mm.

N. 24. *Dura baza*. Spighe pedicellate lunghe 6-10 mm.

In questi esemplari il culmo è costantemente curvo un po' all'apice.

9 var. heterochromum Chiov. Pannocchia ovata densa; glume nella parte coriacea nere e nitide, talora nella parte marginale più o meno maculate di coccineo, e con gli orli e l'apice straminei; cariosside giallo-cerea; spighette pedicellate lunghe 6-9 mm.

N. 107^{bis}. *Dura baza* di Barentù.

N. 34. *Dura baza* di Barentù.

Forma **geminata** Chiov. Cariossidi per lo più nelle spighette sessili geminate di color giallo o giallo-cereo.

N. 34^{bis}. *Dura baza* di Barentù.

10 var. melanoleuca Chiov. Pannocchie ampie, lasse, coi rami eretti all'apice nutanti o ampiamente nutanti; glume ovunque minutamente pubescenti; eccetto nei margini e all'apice che sono biancastri, nere qua e là, un po' macchiate di sanguigno; cariossidi biancastre, nelle spighette sessili quasi sempre geminate; spighette pedicellate biancastre lunghe 7-8 mm.

N. 22, 37 *Dura baza* di Barentù.

β. Spighette sessili con le glume quasi tanto lunghe che larghe, ottuse rotondate od apicolate all'apice.

11 var. Hackelii Chiov. Glume nere ottusissime soltanto nell'estremo apice e al margine strettissimamente bianco-membranose, alla maturità all'apice spesso fissurate lunghe 4-4.5 mm., larghe 4 mm.; cariosside subglobosa lunga il doppio delle glume rosso-fulva. Pannocchia ovato-bislunga, ottusa, lobulata, densissima e ricchissima, coi rami spicoliferi densissimamente dalla base, lunga 20 cm., larga 8 cm.

N. 125^{bis}. *Dura Coden cajéh* di Cheren. Differisce dalla var. *usorum* Körn. per le glume tanto lunghe che larghe rotondate all'apice nere brillanti, è più prossima alla var. *Neesii* da cui differisce pella pannocchia più ricca, per i rami nudi alla base e per le cariossidi rosso-mattone.

12 var. Neesii Körn. Glume nerissime nitide nel dorso, fortemente gibbose, emisferiche all'apice apiculate e spessissimo incise; cariossidi globose, di color calcareo superanti del doppio o quasi le glume; pannocchia bislungo-ottusa, lobulate o non, rami alla base più o meno lungamente nudi.

N. 41. *Dura jélegg* di Cheren (di Cheren con lo stesso nome è stata pure inviata dal prof. Baldrati n. 4).

Forma **dichrolepis** Chiov. totalmente simile al tipo ma con le glume per lo più nella metà superiore biancastre; cariossidi più o meno compresse.

N. 33. *Dura baza* di Barentù.

Forma **laxa** Chiov. Pannocchia più o meno lassa; cariossidi un po' più piccole.

N. 29. *Dura baza* di Barentù: nello stesso esemplare sono unite le due forme con glume totalmente nere e con glume in parte tutte nere e in parte tutte badie o variegate di nero e di badio.

B. Culmo all'apice fortemente uncinato-arcuato; pannocchia ovidea o globosa, densissima, rami densissimamente spiculiferi dalla base; spighette ovate, acute, glabre o glabrescenti. **Dura.**

13 var. Fiorii Chiov. Glume 5-5, 5 mm., larghe 3.75-4 mm., subovato-obovate all'apice largamente acute glaberrime pallidamente straminee o alla base con macchia badia o atropurpurea all'apice nella maturità spesso incisa; cariossidi rosso-brune, più lunghe delle glume, compresse spesso geminate nelle spighette sessili.

N. 90. *Dura Deellec anquallà.*

Il tipo della *S. Durra* Forsk. non sembra sia coltivato nella Colonia; questa var. vi si avvicina, ma ne differisce tra l'altro per le cariossidi in parte geminate.

2. — *Sorgum centroplicatum.*

A. Culmo all'apice eretto e diritto; pannocchia più o meno allungata e piuttosto lassa; spighette sessili per lo più mutiche o brevissimamente aristate; cariossidi più o meno sferica lunga il doppio delle glume.

14 var. pseudoneesii Chiov. Pannocchia ovato-bislunga, piuttosto lassa coi rami eretti densi, in basso per brevi tratti nudi; glume nere, nella metà lungo la plica talora pallide, all'apice ottusamente apicolate; cariossidi bianche, lievemente giallastra, non calcarea nè esattamente cerea.

N. 22^{bis}. *Dura baza* di Barentù.

A prima vista somiglia alla var. *Neesii* dalla quale però se ne riconosce facilmente alle glume profondamente plicate nel centro di traverso e per le cariossidi di color bianco leggermente giallastro.

15 var. subcarneum Chiov. Pannocchia obovata più o meno densa e lobata; rami densissimamente racemosi; glume nere, nella metà lungo la plica spesso pallide, nei margini stressimamente bianco-membranosi; cariossidi subglobose, roseo-ceree, lunghe e larghe 4-4,5 mm.

N. 10^{bis}. *Dura ebelbul* di Cheren con spighette pedicellate superanti di poco le cariossidi, lunghe 3-5 mm.

N. 26. *Dura baza* di Barentù sensibilmente identica al numero precedente, ma con cariossidi leggermente più pallide e più piccole, lunghe e larghe circa 4 mm.

N. 31. *Dura baza* di Barentù identica al n. 10^{bis}.

N. 28. *Dura baza* di Barentù distinta per le spighette pedicellate rossastre lunghe 5-7 mm.

16 var. erythromelas Chiov. Pannocchia bislunga, lunga 14-16 cm. larga 5-6 cm., un po' densa, rami nudi in basso con le spighette inferiori più o meno abortite; glume nere, qua e là talora scolorate; cariossidi atropurpuree larghe 3, 5-4 mm.

N. 97. *Dura zenghedà temtem*.

B. Culmo all'apice di norma arcuato-pendente; pannocchia ovato-globosa, densissima.

a) Cariossidi più o meno intensamente colorate in rosso-aranciato; glume nere totalmente nitide.

* Glume ovunque più o meno nere nitidissime.

17 var. rubrucernuum Körn. Cariossidi di color rosso vivace.

N. 102. *Dura anquallà cajéh*. Culmi assai robusti fortemente uncinati colla terminazione parallela all'asse, pannocchia compattissima ovato-piramidata lunga 8-11 cm. larga 6-9 cm. colla massima larghezza alla base, resta più o meno ridotta. Cariossidi vivamente colorate compresse larghe 3. 5-4. 2 mm., glume nere alla base, nel resto badio più o meno scuro.

N. 77. *Dura elohó*. Si distingue dal precedente per le cariossidi da un lato un po' più turgide, in parte pallescenti, per le glume un po' più pallide.

N. 129. *Gheemí anquallà*. Culmi un po' meno robusti, curvati più o meno quasi in cerchio colla pannocchia per lo più toccante l'asse. Glume nere affatto nitidissime. Pannocchie ovato-piramidate piuttosto piccole lunghe circa 8 cm., larghe 5-6. 5 cm. densissime. Cariossidi di color rosso vivo leggermente compresse larghe 4-4. 5 mm.

N. 8^{bis}. *Gheené*. Culmi robustissimi nel lieve tratto dell'esem-

plare un po' contorto a spirale, probabilmente non incurvato. Pannocchia ellissoidea o ellissoideo-bislunga ottusissima all'apice e densissima. Glume nere lucenti. Cariossidi come nella forma al n. 129.

18 var. pallidocernuum Chiov. Cariossidi rosee o pallidamente rosse.

N. 10. *Dura ebelbul* di Cheren. Pannocchia ovata con la massima larghezza a circa metà; glume nere lucenti; cariossidi rosso-pallide, cereo-carne, leggermente compresse, larghe circa 4 mm.

N. 86. *Dura anquallà hauai*. Culmi all'apice non molto robusti incurvati con incurvatura ampia, pannocchia divaricata dall'asse. Ovata od ovato-globosa lunga 7-8 cm., larga 6-7 cm., con la massima larghezza alla base; glume nere coi margini più o meno decolorati; cariossidi rosso-aranciate assai pallide larghe 4-5 mm. Vi sono uniti saggi con cariossidi bianche.

N. 11. *Dura Soderatai cajèh* di Cheren. Culmi poco robusti, pannocchia ovata; glume nere; cariossidi come nella forma precedente.

N. 8. *Dura Uod Jareg*. Culmi robusti ampiamente arcuati con pannocchia sfuggente dall'asse; globosa o globoso-ellissoidea, compat-tissima, lunga circa 11 cm., larga 7 cm. subcordata all'apice, rotondata alla base; glume nere; cariossidi larghe 4 mm. di color roseo.

N. 1^{bis}. *Dura bianca di Sabderat*. Identica in tutto alla precedente, meno che il culmo e un po' più robusto ed è incurvato quasi a cerchio, toccando quasi l'infiorescenza l'asse.

N. 2. *Dura helé hauai* di Cheren. Cariossidi ceree all'apice, sfumate di rossiccio ai lati.

** Glume ovunque bianche, o violacee, o straminee, o talora nerastre solo alla base; cariossidi pallidamente rosse o rosee.

19 var. globosum Chiov. Pannocchia globosa lunga 9 cm., larga 7.5 cm., omogenea, compattissima; glume e spiglette sterili pedicellate bianche; cariossidi pallidamente aranciate o rosee, sub-globose.

N. 20. *Dura cherrir amegghé*. Culmo arcuato in cerchio, colla pannocchia toccante l'asse. Questa sembra sia una delle migliori varietà per l'abbondanza del frutto e sua omogeneità.

20 var. ellipsoideum Chiov. Pannocchia per lo più ellissoidea più o meno allungata talora subcilindrica, per lo più densissima e compatta; glume bianche o più o meno tinte in violaceo; cariossidi pal-

lidamente rosse ma più intensamente colorate che non nella precedente var. *globosum*, un po' turgide.

N. 125. *Dura Coden cajèh* di Cheren. Pannocchia ellissoidea lunga 14 cm., larga 7.5 cm.

N. 8. *Dura gheenè* di Cheren. Pannocchie ellissoidee lunghe 8-9 cm., larghe 6 cm. Nel resto identico al precedente anche per robustezza del culmo.

N. 122. *Dura cajèh amegghè* di Mai Tzadà. Culmi non molto robusti con incurvatura stretta e pannocchia parallela all'asse, subovata, lunga 9-10 cm., larga 5-6 cm.

N. 5. *Dura anfetà* di Mai Tzadà. Forma sensibilmente eguale alla precedente n. 122; ma cariossidi un po' più compresse e più piccole, larghe 3.5 mm.

aa) Cariossidi bianche od eburnee.

21 var. **arabicum** Körn. Glume bicolore alla base, sotto la plica nere, sopra la plica giallastro-bianchiccie, talora pallidamente violacee.

N. 100 *Dura ucicà anquallà*. Culmi mediocrementemente robusti all'apice, assai strettamente curvati colla parte discendente talora o almeno colla pannocchia incrociata coll'asse. Pannocchia piuttosto grande ovata, ricca, lunga 9-12 cm., larga alla base o poco sopra 6-7 cm. Glume colla metà superiore bianco-straminea. Cariosside calcarea larga 4 mm.

N. 52. *Dura Gheemì anquallà tzadà*. Culmi robusti arcuati a cerchio, colla pannocchia toccante l'asse. Pannocchie ovate lunghe 8-10 cm., larghe 5-7 cm. Glume come nella forma precedente, cariossidi larghe 4.5 mm. calcaree, ma qua e là fosche (forse per un fungillo vi nasce sulla superficie).

N. 89. *Dura ajù uardà anquallà*. Culmi assai robusti ampiamente e lievemente adunchi e perciò pannocchia obliqua col'asse. Pannocchia ovato-globosa, densissima omogenea. Glume colla metà superiore più o meno violacea. Cariosside eburnea o quasi bianca larga 4 mm.

N. 15. *Dura amegghè* di Mai Tzadà. Culmi fortemente adunchi con la pannocchia parallela all'asse. Pannocchia piccola lunga 6-9 cm., larga 5-6 cm. ovoide-globosa densissima. Glume anche alla base biancastre più o meno intensamente tinte di violaceo. Cariossidi intensamente eburnee.

N. 118. *Dura anquallà tzadà elé*. Culmi mediocrementemente robusti o gracili con incurvata variabile, da strettissima con pannocchia toccante l'asse, a coll'ansa orizzontale e negl'individui gracili quasi diritto. Pannocchia ovoideo-globosa, un po' lassa. Glume nere alla base intensamente violacee nella metà superiore. Cariossidi calcaree od eburnee.

N. 14. *Dura uccàr amegghè* di Mai Tzadà. Culmi robusti brevissimamente adunchi; pannocchia globosa più o meno evidentemente lobata, densissima e ricca; glume nere alla base e biancastre nel resto; cariossidi eburnee larghe 4-4,5 mm.

N. 12. *Dura bullà amegghè*. Simile alla precedente, ma con culmi all'apice più fortemente incurvati.

N. 1^{bis}. *Dura tzadà mascellà*. Simile al n. 12 ma con pannocchia ovato-bislunga acuta.

N. 68, *Dura elè tzadà* di Cheren p. p. Corrisponde bene per le glume e le cariossidi ai due nn. 14, 12, dai quali sembra diversa dalla curvatura dei culmi che però nell'esemplare è incompleta. Vi era mista una forma di bizzarria.

22 var. sabderatensis Chiov. Glume unicolorate, totalmente nere; cariossidi eburnee nitidissime compresse.

N. 1. *Dura bianca di Sabderat*. Culmi robustissimi fortemente adunchi con pannocchia toccante l'asse. Cariossidi larghe 4,5 mm. Pannocchia globosa densissima omogenea assai ricca, lunga 10-11 cm., larga c. 9 cm. È certamente una delle migliori varietà per ricchezza e bellezza del frutto.

C. Culmo all'apice di norma contorto a spirale; pannocchie ovate, ovato-cilindriche, bislunghe, dense o lasse, coi rami per lo più alla base più o meno lungamente nudi; glume per lo più in parte evidentemente plicate di traverso, in parte nel dorso evidentemente gibbose spianate e allora all'apice più o meno fesse. Queste forme sono da ritenere probabilmente come incroci tra forme del tipo *eplicatum* con forme del tipo *medioplicatum* o *basiplicatum*.

23 var. dubia Chiov. Cariossidi rosse od aranciate.

N. 75. *Dura Gehemè hacirò*. Pannocchia ovato-subglobosa piuttosto lassa; cariossidi piuttosto piccole. Glume in gran parte eplicate, gibbose sul dorso.

N. 73. *Dura gheemi zergux* [o *zerguhux*]. Pannocchia ovato-bislunga piuttosto lassa coi rami inferiori più o meno arcuati e quasi riflessi, lunghi 3-5 cm. Cariossidi suglobosa.

b) Cariossidi cereo-rosee.

22 var. Faregg Chiov. Pannocchia ovata, glume nere. Cariosside cereo-rosea o rosea, larga 4-4,3 mm.

N. 64. *Dura uoddi Faregg* di Cheren.

c) Cariossidi bianche o eburnee; glume colorate alla base di badio o di nero.

24 var. incertum Chiov.

N. 35. *Dura baza* di Barentù. Esempolari di due sorta. Una A con pannocchia ovata rotonda alla base e insensibilmente ristretta in alto, lobata per rami densissimamente spicati, lunga 11 cm., larga 5,5 cm.; cariossidi lunghe 4 mm.; spighette sessili ovato-lanceolate lunghe 3-4 mm. non superanti le cariossidi. L'altra B con pannocchia bislunga, ugualmente ristretta alle due estremità più lassa, ma coi rami retti appressati, cariossidi larghe 4-4,3 mm.; spighette pedicellate lineari-lanceolate lunghe 5-7 mm. superanti le cariossidi. In ambedue gli esemplari le cariossidi sono eburnee, ma nel secondo esemplare B un po' più chiare.

N. 68. *Dura elé tzadà*. Pannocchia con rami alla base nudi per 10-25 mm., densissime o un po' lasse, in un esemplare coi rami arcuato-refratti (forse artificialmente?). Glume di tutti gli esemplari nero-violacee alla base, pallide in alto. Cariossidi eburneo-bianche globose. Spighette pedicellate lunghe 3-4 mm., più brevi delle cariossidi.

N. 109. *Dura uccàr chebib*. Pannocchie ovate o subglobose densissime; rami nudi alla base per 10-20 mm. Glume badie alla base, biancastre nella metà superiore. Cariossidi bianco avorio qua e là con piccole macchie lineari longitudinali nerastre. È affine al n. 80.

N. 61. *Dura ajù wardà ahomà*. Pannocchia ovoides densissima compatta con rami spicoliferi quasi dalla base, glume nere sotto la metà, biancastre sopra. Spighette pedicellate uguaglianti le cariossidi che sono tra il bianco calcareo e l'eburneo.

N. 80. *Dura elè chebib tzadà*. Pannocchia ovoides densissima talora lobato-irregolare con rami spigoliferi quasi dalla base. Glume badie variegata di nero e di stramineo. Frutti bianco calcarei più o meno sparsi in parte di macchie fosche. È forma affine al n. 109.

d) Cariossidi eburnee, glume totalmente bianche.

25 var. perlarium Chiov. Cariossidi globose eburnee o subcalcaree larghe 4,5 mm. Pannocchia ovata densa ma evidentemente lobata, lunga 8-12 cm., larga 4-6 cm.

N. 40. *Dura tzadà Barià*. È forma notevole per le cariossidi

quasi esattamente globose, assai omogenee nell'infiorescenza quantunque queste non siano molto grandi nè assai ricche.

D. BIZZARRIAE.

26 var. tricolor Chiov. Culmo piuttosto gracile curvato all'apice, colla pannocchia parallela all'asse o ampiamente incurvo o forse suberetto; pannocchia ovoidea, più ampia alla base ove è larga 4-6 cm., lunga 7,5-10 cm., con rami alla base nudi per 1 cm. o spiculiferi dalla base coi rami infimi più o meno arcuato-patenti per cui la pannocchia è piuttosto lassa. Cariossidi compresse omogenee, in parte totalmente bianche, in parte totalmente intensamente rosso-aranciate, in parte con strie rosso-aranciate più o meno larghe o strette longitudinali, più raramente rosse striate di bianco. In un esemplare munito di pannocchia più densa tutto un lato della pannocchia dall'apice alla base per un terzo circa della circonferenza ha i rami portanti tutti i frutti colorati in rosso, nel resto i frutti sono bianchi ma qua e là se ne trovano misti lineati in rosso. Gli altri esemplari hanno frutti colorati disposti senza ordine. Le glume sono per lo più plicate nel mezzo, totalmente, coriacee, nitide e nere o sotto la plica nere sopra pallidamente badio-violacee. Le spiglette pedicellate sono piccolissime, evidentemente più brevi delle cariossidi, lunghe 3-3,5 mm.

N. 38. *Dura zeri melacti*. Questa varietà dipende probabilmente dalla var. *dubia* Chiov.

27 var. alborubra Chiov. Culmo robustissimo o arcuato; pannocchia ovoidea grossa, densissima, compattissima, lobulata; rami spiculiferi dall'ima base densissimi. Glume badie alla base; coi margini e l'apice biancastri. Frutti totalmente rosso-aranciati distribuiti o in rami interi o in gruppetti qua e là o isolati, o totalmente bianchi o bianchi striolati di rosso. Spiglette pedicellate uguaglianti o appena superanti i frutti. Areste sottili ma piuttosto lunghe.

N. 62^{bis}. *Dura elé tzadà* di Cheren. Questa varietà dipende probabilmente dalla var. *arabicum* Körn.

3. — *Sorghum basiplicatum*.

A. Pannocchie erette su caule diritto (non torto a spirale).

I. — Asse dell'infiorescenza robustissimo molto allungato lentamente attenuato, lungo 4-6 volte la larghezza della pannocchia; rami

inferiori della pannocchia uguaglianti un terzo dell'asse, rami nudi alla base di norma strettamente appressati alla rachide e perciò la infiorescenza è densa e compatta, talora in alto sono un po' divaricato-arcuati.

α. Cariosside grande bene superante le glume per lunghezza e larghezza.

a) Pannocchia grande più o meno lassa lunga 20-35 cm., larga 7-18 cm.; rami alla base strettamente applicati all'assé, in alto più o meno divaricato-arcuati talora subnutanti all'apice.

28 var. atropaniculata Chiov. Glume nel callo (chiamo così per brevità la parte infima coriacea delle glume) nere, nel resto cioè nella parte non coriacea atrovioleacee, talora nel centro munite di una macchia nera triangolare più o meno nitida e nervosa; cariossidi uguaglianti o lievemente superanti le glume, brune o atroferruginose. Forme che ricordano nel portamento e nel colore della pannocchia i *S. vulgare*, *obovatum*, ecc.

N. 88. *Dura dagusa* [o *dagusà*] *cajéh*? Due saggi con pannocchia un po' più densa e con frutti un po' meno rossicci; coi rami meno arcuati all'apice.

N. 120. *Dura dagenà zazarò*. Due saggi con pannocchia più grande un po' più lassa, coi rami più sensibilmente arcuati all'apice e con cariossidi di color più rosso rugginoso.

29 var. paniculatella Chiov. Glume nel callo nere o atosanguinee; nel resto biancastre più o meno tinte di badio; cariossidi superanti le glume di $\frac{1}{3}$, bianco-cerine o pallidissimamente aranciate.

N. 9. *Dura bullà zazarò*. Esemplare formato di due saggi: l'uno con glume a callo più grosso nero e il resto bianco, i rami inferiori della pannocchia fortemente arcuati (non dalla base però) e spiglette pedicellate lunghe 5-5.5 mm.: l'altro con callo più piccolo atosanguineo e il resto bianco, più o meno sfumato di badio, rami della pannocchia più brevi meno arcuati, spiglette pedicellate lunghe 4 mm.

b) Pannocchie grandi o medioeri cilindrico-allungate, dense o densissime, rami tutti anche all'apice strettamente appressati all'apice, lunghe 18-30 cm., larghe 5-7 cm.

30 var. subglabrescens Hackl. Cariosside mature aranciate. Glume delle spiglette maturamente in parte coriacee nere o fulve, nel resto pallide violacee, rara internamente violacee, spesso totalmente biancastre. (*Andropogon subglabrescens* Steud.).

Hackel ha riferito alla specie così denominata dallo Steudel l'esemplare Schimperiano n. 623, il quale a mio giudizio rappresenta una forma denutrita del *sorgo* più comunemente coltivato nell'Abissinia settentrionale. Come tipo è ben caratterizzato dalla glabrie spiccata delle spighette e dei rami dell'infiorescenza. Pur conservando immutato l'aspetto e le caratteristiche principali, presenta innumerevoli gradazioni, nella grossezza dei frutti (che però sono sempre tra i più grossi delle varietà coltivate, per la colorazione delle glume, per l'intensità del colore dei frutti, ecc.).

Dati gli scarsi elementi a mia disposizione rinuncio per ora ad estendere l'analisi a formare delle forme e mi limito come ho fatto finora a elencare i saggi studiati.

N. 85. *Dura uedercai hauai*. Due saggi: uno con glume violacee, l'altro con glume bianche eccetto il callo nero. Cariosside larga 4.3 mm. piuttosto compressa, con solchi naturali o longitudinali poco sensibili e per lo più solo i laterali.

N. 92. *Dura suadir cajé*. Un saggio con glume straminee; cariosside larga 4.75 mm., assai turgida, coi solchi suturali assai sensibili.

N. 128. *Dura nedercai neuhi*. Tre saggi disuguali: uno corrispondente sensibilmente al n. 92. Un secondo con glume stramineo-pallide con callo pallido poco lucente e col rimanente opaco, cariossidi grosse c. 4 mm., turgide, di colorito aranciato un po' fosco. Il terzo con cariossidi più piccole larghe 3.5 mm., lunghe come le glume, le quali sono lucenti e intensamente violacee.

N. 126. *Dura noddi Abdallà cajé*. Due saggi: uno con glume intensamente violacee e corrispondenti al n. 85, cariossidi un po' meno intensamente colorate, in poca parte decolorate; l'altro con glume assai pallide, callo badio, cariossidi più o meno decolorate più che non nel primo esemplare.

N. 18. *Dura uoddi Abdallà*. Due saggi: uno corrispondente al primo del n. 126, ma con glume pallidamente violacee; l'altro con glume totalmente biancastre o con il callo munito di piccola macchia badia. Le cariossidi pallidamente aranciate, in gran parte quasi totalmente decolorate e biancastre larghe c. 4 mm.

N. 63. *Dura élé zerguhné*. Due saggi con glume violacee più o meno pallidamente, corrispondenti bene al n. 85 in tutto.

N. 98. *Dura wanzé cajéh*. Due saggi con glume intensamente co-

lorate in violaceo, uno con cariossidi intensamente aranciata, l'altro con frutti decolorati biancastri eccetto nei solchi suturali laterali specie in prossimità dell'apice. Nelle spighette presso la sommità della pannocchia le glume sono più intensamente colorate. Le cariossidi sono piuttosto compresse, larghe 3.5-4 mm.

N. 79. *Dura elé nehì*. Tre saggi abbastanza concordanti, con glume più o meno intensamente violacee e corrispondenti in tutto abbastanza bene col n. 85.

N. 4. *Dura uanzé*. Due saggi con glume intensamente violacee e cariossidi vivamente colorate, specialmente in uno dei saggi, mentre nell'altro si presentano qua e là qualche cariossidi più o meno decolorata. Le pannocchie sono più ricche e sviluppate che in tutti i saggi fin qui esaminati e le cariossidi piuttosto compresse sono larghe 4-4.3 mm. Del resto è assai affine al n. 85.

N. 70. *Dura uedercai hacirò*. Due saggi corrispondenti bene ai nn. 79, 85, ecc.

N. 108. *Dura suadir neuìh*. Quattro saggi con pannocchia sfilata, più allungata e relativamente più stretta, più evidentemente lobulata, lunga 18-28 cm., larga nel centro 4-5 cm. Del resto corrisponde per le glume e le cariossidi coi nn. 85, 79, ecc.

N. 95. *Dura elé selscial*. Due saggi corrispondenti specialmente col n. 79.

N. 130. *Dura uoddi Gabrù*. Un solo saggio con pannocchia allungata, un po' lassa, lunga 23 cm., larga 5 cm.; glume pallidamente violacee con callo nerastro; cariossidi larghe 3.75-4 mm. assai decolorate, aranciate lungo le suture e presso l'apice.

N. 132. *Dura bullà chebib*. Due saggi sensibilmente differenti. L'uno cariossidi turgide, larghe c. 4.5 mm. aranciate, con glume nel callo vivamente bruno-coccinee, nel resto biancastre. L'altro con cariossidi larghe circa 3.5 mm., pallidamente aranciate, decolorate meno lungo le suture, glume con callo badio-nerastro, nel resto biancastre.

N. 104. *Dura ajù uardà cajéh* di Cheren. Un saggio ben caratterizzato da tutte le precedenti forme. Pannocchia assai allungata e stretta, un po' lassa, lunga 28 cm., larga 4-5 cm., rami inferiori spiccoliferi quasi dalla base (mentre nelle forme precedenti sono più o meno lungamente medi), ma colle spighette inferiori in numero più o meno grande abortienti. Glume completamente bianche anche nel

callo. Cariosside assai turgida eccentricamente, di color arancio vivo, larga 4-4.5 mm.

31 var. Schimper Hackl. Cariossidi mature più o meno giallastre, cerine, giallo-brune, ecc. (non aranciate, nè bianche).

a) Forme con cariossidi cereo-giallastre.

N. 94. *Dura gambilù*. Un saggio con culmo robustissimo, pannocchia assai ricca formata di rami densissimi che la rendono evidentemente lobata. Glume con callo badio-nero, nel resto più o meno pallidamente violacee. Cariosside turgida larga 3.75-4 mm., con colorito piuttosto intenso.

N. 116. *Dura uoddi sobé* di Mai Tzadà. Due saggi con culmi piuttosto gracili, pannocchie povere o mediocrementemente ricche con rami non molto densi e perciò pannocchie meno evidentemente lobate. Glume con callo pallido giallastro e il resto violaceo-pallido. Frutti larghi 4-4.5 mm., intensamente colorati; in uno dei saggi con lievissime sfumature aranciate, con superficie nitida.

N. 71. *Dura coden uablai*. Culmo non robustissimo; pannocchie assai ricche e dense, indistintamente lobulate. Uno dei saggi con glume intensamente violacee e con callo badio-scuro; l'altro con callo badio-pallido e il resto biancastro. Cariossidi larghe 4.5 mm., di colorito piuttosto pallido.

N. 43. *Dura bullà coden*. Esempolari con pannocchia assai ricca e densa, su culmi robustissimi, un po' torti. Glume giallastre con callo pallido. Spighette pedicellate; giallastre. Cariossidi come nel n. 94.

b) Forme con cariossidi ferrugineo-fosche all'apice, nel resto più pallide, con superficie assai opaca.

N. 45. *Dura Adgoi*. Culmo robusto, pannocchia ricca, densa. Glume nel callo nere, nel resto intensamente violacee. Cariossidi ben colorite.

N. 114. *Dura bullà tzada*. Due esemplari disuguali, uno con glume violacee intensamente e cariossidi decolorate, assai pallidamente ferruginee; l'altro con glume decolorate, a callo nerastro e il resto biancastro e cariossidi presso l'apice intensamente ferrugineo-fosche.

N. 83. *Dura tsaduà hawaii*. Pannocchia ricca piuttosto lassa. Glume con callo badio, nel resto pallidamente violacee presso la plica, in alto per lo più biancastre, o nelle spighette inferiori total-

mente pallidamente violacee; cariossidi come nel n. 45, dal quale, per altro, differisce solo pel colore più biancastro della pannocchia dato dalle glume.

N. 121. *Dura abecchené*. Costituito da due tipi diversissimi dei quali uno ho separato con *bis*. Il n. 121 ha pannocchia allungata, piuttosto lassa; glume con callo atosanguineo e il resto sempre biancastro, le cariossidi sono come nel n. 45 e corrisponde assai bene al n. 50, il quale però ha le cariossidi più intensamente colorate. Il n. 121-bis costituisce una varietà distinta, specialmente per le glume pallidamente sulfuree più lunghe delle cariossidi che sono di colore giallo.

N. 50. *Dura abbechené cajéh*, come il n. 121, ma callo e cariossidi più intensamente colorati, la parte delle glume superiore al callo è biancastro-straminea.

N. 42 *Dura barbarò cajéh*. Pannocchia piuttosto lassa e omogenea, ricca. Due esemplari: uno con callo nerastro e spiglette pedicellate straminee; l'altra con callo badio pallidissimo e spiglette pedicellate biancastre. Cariossidi come nel n. 45.

32. var. leucocarpum Chiov. Cariossidi mature nivee o eburnee (giammai gialle, rosse o fulvescenti).

Forma **jodolepis** Chiov. Glume intensamente violacee; cariossidi più piccole, larghe 3.5-4.5 mm.

N. 131. *Dura zerì barià*. Pannocchia omogenea, densa, lunga 19-22 cm., larga 5-8 cm.; glume tanto nel callo che nel resto egualmente violacee. Dei tre saggi in uno alcune cariossidi sono sfumate di color ruggine, in un altro in alcune spiglette le glume sono nella parte superiore della zona mediana straminee.

N. 21. *Dura arghì atlené*. Due saggi: uno con pannocchia ovato-bislunga, lunga 23 cm., larga nel centro 8 cm., assai densa e ricca, con rami spicoliferi quasi dalla base (eccetto c. 1.5 cm.); glume con callo atrovioleaceo e il resto violaceo; cariossidi larghe 4.5 mm. L'altro con pannocchia ovata lunga 18 cm., larga alla base c. 6 cm.; glume con callo atrovioleaceo e il resto violaceo; cariossidi larghe 3.5 mm.

N. 84. *Dura uedercai tzadà*. Pannocchia compatta bislungo-cilindrica lunga 14 e 19 cm.; glume con callo atrovioleaceo, il resto violaceo-pallido; cariossidi larghe 4.5 mm. Vi è unito un saggio con glume bianche appartenente ad altra forma.

N. 113. *Dura zelì Barià chebib*. Saggi con pannocchia bislungo-

cilindrica sensibilmente eguali al n. 84. Anche qui vi sono misti esemplari di una forma a glume bianche.

N. 48. *Dura barbarò tzadà*. Saggio unico sensibilmente eguale al n. 131, con le cariossidi tutte omogeneamente calcaree.

N. 3. *Dura archì attené tzadà*. Pannocchia bislungo-cilindrica, compatta, omogenea. Uno dei due saggi ha glume con callo munito di macchia aranciata pallida, il resto è violaceo più o meno pallido. L'altro ha il callo nero e il resto delle glume biancastro con qualche sfumatura violacea.

N. 87. *Dura dagusa tzadà*. Pannocchia lanceolata, lassa coi rami tutti eretti rigidi appressati e solo scostati verso l'apice, lunga 25 cm., larga 9 cm., colla massima lunghezza nel centro, assai acuta all'apice; glume con callo atroviolaceo, il resto intensamente violaceo; cariossidi larghe 4-4.3 mm. È annesso un saggio ridottissimo, avente il verticillo infimo di rami fiorali completamente obliterati e la pannocchia bislunga lunga 9 cm., larga 2 cm., piuttosto densa, con glume e cariossidi come nel saggio normale.

N. 99. *Dura needai aibeld*. Pannocchia bislunga compatta, evidentemente lobulata, con glume e cariossidi come nei n. 84 e 113.

N. 78. *Dura ajù uardà zergué*. Forma rilevante per il forte sviluppo delle infiorescenze. Pannocchie bislungo-lanceolate, ristrette ad ambe le estremità, ma all'apice ottuse, rami rigidi appressati ma piuttosto lassamente, per cui la pannocchia quantunque ricchissima è un po' lassa, lunga 26-30 cm., larga c. 8 cm., colla massima larghezza a metà o nel secondo terzo superiore. Glume con callo atroviolaceo, il resto pallidamente violaceo, in uno dei saggi però con callo pallido e il resto biancastro. Cariossidi larga 3.5-4 mm. piuttosto turgida.

N. 51. *Dura ellebunì*. Pannocchia densissima, compatta, lanceolato-cilindrica, lunga 15-20 cm., larga 4-6 cm.; glume quasi totalmente decolorate, biancastre, qua e là qualcuna con macchie o sfumature violacee; cariossidi larghe 3.5 mm.

Forma *leucolepis* Chiov. Glume nella parte non coriacea bianche, nella coriacea badie, nere o decolorate, le più giovani piuttosto densamente pelose ai margini; cariossidi di norma più grandi che nella forma precedente.

N. 17. *Dura uanzé tzadà*. Pannocchia cilindrica, compattissima, ottusa all'apice; rami anche i basilari spicoliferi dalla base; callo pallidamente badio.

N. 13. *Dura mascelà tzadà - Uoddi Abdallà*. Pannocchia allungata cilindrica, attenuata all'apice, lunga 22-23 cm., larga 4.5-5 cm. Glume con callo intensamente badio nella sua metà inferiore.

N. 134. *Dura ajù uardà tzadà 'neuhì*. Pannocchia ovato-bislunga, lunga 20-22 cm., larga 7-8 cm., leggermente lassa, ma omogenea; glume con collo interamente atrobadio. In uno dei due saggi il callo è però pallidamente badio solo alla sua base.

N. 92. *Dura suadir tzadà*. Pannocchia bislunga piuttosto lassa, colla maggior larghezza piuttosto verso l'alto, ottusa; glume con callo bianco ma con piccola macchia atrobada alla base sua; in un saggio tutto il callo è atrobadio.

N. 76. *Dura bullà tzadà*. Pannocchia come nel numero precedente; glume con callo totalmente atrobadio, gli orli e talora anche l'apice hanno qualche sfumatura violacea; le cariossidi però sono larghe 4.5 mm.

N. 62. *Dura uoddi Gabrù tzadà*. È forma affatto simile alla precedente.

N. 19. *Dura bullà uoddi hacirò*. Pannocchia bislunga compatta, glume con callo pallido o atrobadio.

N. 119. *Dura ajù uardà chebib*. Esemplare formato di due tipi: uno con pannocchia alquanto lassa, con glume a callo aranciato-badio e nel resto con tenui sfumature aranciate; cariossidi larghe 4.75 mm. L'altro corrispondente al n. 17, con callo bianco, munito alla base di macchia pallida; cariossidi larghe 4.3 mm.

N. 110. *Dura tonguai*. Forma notevole gracile con pannocchie piccole bislunghe, lobulate e piuttosto lasse, lunghe 9-13 cm., larghe 1.5-3 cm.; glume totalmente bianche o alcune con sfumature violacee all'apice e aranciate nel callo.

N. 16. *Dura ajù uardà grembit*. Culmi contorti all'apice, assai robusti; pannocchia bislungo-cilindrica, ricchissima, compattissima, lunga 23 cm., con rami densamente spicoliferi della base; glume anche mature densamente irte nei margini, con callo munito alla sua base di macchietta atrobada. Forma probabilmente di remota origine incrociata con qualche forma della var. *arabica*, rivelata anche dall'essere la porzione della gluma sopra la plica evidentemente un po' più coriacea, che non nelle forme superiormente illustrate.

N. 67. *Dura uoddi hacirò chebib*. Forma analoga alla precedente, con callo delle glume un po' più intensamente colorato e pannocchia più abbreviata, più tozza.

N. 112. *Dura tzaduà tzellim*. Cariossidi cineree. La colorazione forse è dovuta ad un parassita vegetale superficiale.

N. 101. *Dura coden* di Cheren. Cariossidi bruno nerastre, quasi fuliginose. La colorazione è certo dovuta ad un fungillo.

Forme **eburneum** Chiov. Cariossidi eburne o bianche tenuissimamente tinte di giallognolo.

N. 106. *Dura ajù uardà tzadà*. Pannocchie grandi più o meno dense e ricche. Glume con callo munito di macchia badia più o meno intensa presso la base.

N. 49. *Dura coden hauai*. Pannocchie piccole allungate, del resto come nel n. 106.

N. 54 (senza nome I). Pannocchie piuttosto piccole; glume totalmente bianche o con piccola macchia badia alla base del callo. Cariossidi più grosse, più turgide. Forma notevole per la costanza della dimensione dei frutti.

N. 39. *Dura bullà hacir*. Forma analoga al n. 49, ma pannocchie ancor più piccole.

N. 82. *Dura coden* di Gundet. È simile al n. 54, ma il callo delle glume è badio intenso. Una parte dei saggi ha le cariossidi egualmente grandi e conformate come nel n. 54, in altri esse sono un po' più piccole e colla sommità munita di macchiette ferruginee.

N. 53. *Dura hauai uod Abdallà*. Pannocchia bislunga grande distintamente lobata. Glume totalmente bianche o con minutissima macchia pallida alla base del callo; cariossidi piuttosto grandi.

N. 124. *Dura uoddi Gabrù hauai*. Sensibilmente eguale al n. 106; però le cariossidi sono leggermente più giallognole.

N. 133. *Dura coden tzadà*. Pannocchia ovato-bislunga o cilindrica, un po' lassa, ma ricca, ottusa all'apice, glume con callo atrobadio; cariossidi più bianca che nelle altre forme.

N. 6. *Dura tzadà mascelà*, come il n. 49 e 54; ma cariossidi leggermente più colorate.

N. 69. *Dura coden* di Mai Tzadà. Culmi torti a spirale in alto; pannocchia ovata più larga alla base e piramidato-attenuata verso l'apice, del resto come nel n. 82; ma frutti leggermente più piccoli e un po' più colorati. È certamente forma di origine ibrida dalla var. *arabica* almeno in parte, i saggi cioè a frutti un po' più piccoli.

β. Cariossidi grandi o mediocri ma non superanti le glume spessissimo più brevi, talora più grandi.

33 var. microcarpum Chiov. Cariossidi piccole larghe c. 3 mm. più o meno turgide di color violaceo-rugginose o rosso-aranciate; glume intensamente violacee piuttosto strette; pannocchie piccole, lasse.

N. 93. *Dura neddi hacirù zenghedà*. Cariosside ferrugineo-violaacea piuttosto più piccola.

N. 135. *Dura zenghedà habir*. Cariosside più o meno aranciato-rossa, piuttosto più grande.

34 var. abyssinicum Hackl. Cariossidi più grandi, larghe 4 mm. rugginoso-violacee; glume intensamente violacee più larghe che nella varietà precedente; pannocchie più grandi più o meno dense, rami eretti, all'apice spesso nutanti.

N. 123. *Dura derirò*. È forma parente della var. *atropaniculata* Chiov.

N. 44. *Dura babbarò*. Robustissima, pannocchia lassa, leggermente effusa; glume intensamente colorate, callo nero, il resto violaceo; spiglette pedicellate intensamente violacee, grandi, lunghe 5,5 mm.; frutti intensamente colorati. — È forma di transizione alla var. *atropaniculata*.

35 var. pseudoanfetà Chiov. Cariossidi aranciato-rosse langhe circa 4 mm.; glume badie nel callo; pannocchia ovata densa, coi rami tutti eretti applicati.

N. 5^{bis} *Dura anfetà* di Mai Tzadà.

36 var. subflavescens Chiov. Cariossidi giallo-fulvescenti subglobose, spesse circa 4 mm.; glume piuttosto larghe, nel callo pallidamente fosche, nel resto pallidamente straminee tinte di giallo; pannocchia cilindrica allungata, lunga 23 cm., larga 5 cm., ottusa all'apice.

N. 121^{bis} *Dura abechenè*.

II. Asse dell'infiorescenza bruscamente attenuato, gracile, appena più spesso dei rami infimi dei quali è più lungo di $\frac{1}{3}$ o al massimo della $\frac{1}{2}$. Infiorescenza quasi umbellata a circuito ampiamente ovato od emisferico; rami tutti eretto-patenti, un po' rigidi.

37 var. Rivae Chiov. Varietà che io direi intermedia tra la *abysinica* e la *caffer* (Ard.) Körn.

Ogaden a Couso presso il lago Abbai (Ruspoli e Riva 1893).

B. Pannocchie erette all'apice dei cauli più o meno contorti a spirale, ovate, ovato-bislunghe; glume intensamente colorate, callo sempre nero, la rimanente parte nera, atrovioleacea o badio. Cariossidi un po' turgide.

38 var. rubellum Chiov. Cariossidi intensamente aranciate o rosse. sempre solitarie; glume totalmente nere o munite poco sopra la plica di una macchia badio.

N. 72. *Dura gheemì selscial*. Pannocchia ovato-bislunga un po' lassa, irregolarmente lobata, lunga 12-14 cm., larga alla base 5-7 cm., rametti un po' diradati, gli estremi divaricati.

N. 127. *Dura elè chebib*. Pannocchia ovata, od ovato-conica, piuttosto piccola, densa, serrata, lunga 7-9 cm., larga alla base 4-5 cm.

N. 66. *Dura elè cajéh*. Pannocchia ovata irregolarmente lobata, leggermente lassa coi rametti estremi dei rami inferiori divaricati.

39 var. pallescens Chiov. Cariossidi aranciate più o meno pallide; glume con la parte superiore bruno-straminea, non propriamente nera.

N. 7. *Dura elè hauai II*. Mista con una forma analoga al n. 72, ma non avente i rametti divaricati ma con le cariossidi colore rosso-vivo del resto è eguale alla seguente.

N. 46. *Dura elè cajéh*. Pannocchie assai ricche grandi globose, ovate od ovato-bislunghe, lobulate, ma assai dense; callo atrobadio o nero, il resto nero con macchia più o meno grande straminea.

N. 91. *Dura gheemì chebib*. Come la forma precedente, ma cariossidi pallide verso l'apice vivamente colorate in arancio nella parte inferiore.

N. 103. *Dura hauai elè*. Cariossidi biancastre sfumate d'arancio più o meno pallido o carico; glume violaceo-intense nere nel callo.

N. 115. *Dura hauai elè*. Identica alla precedente, solo che ha pannocchie un po' più grandi. In questo numero sono pure inclusi saggi appartenenti alla var. *leucocarpa* forma *jodolepis* Chiov.

40 var. rubrogemina Chiov. Cariossidi lividamente rosse per lo più geminate nelle spighette; glume col callo in basso di color badio quasi nero, nel resto stramineo-violacee; pannocchia un po' lassa, molto lobata, coi rami densamente racemosi.

N. 117. *Dura dellec chebib*.

4. — *Sorghum nervosum*.

41 var. Baldratianum Chiov. Spighette sessili lunghe 10 mm., le acerbe larghe 3 mm., le mature 4. 5-5 mm., biancastre; glume all'apice attenuato-acuminate, a maturità spessissimo lacerato-troncate, un

po' nitide nel dorso, le più giovani ovunque appressatamente biancopubescenti, nella maturità più o meno glabrate; cariosside ellittica, nivea, molto compressa, lunga 5,5 mm., larga 3,75 mm., coll'apice ampiamente rotondato e contratte alla base; spiglette pedicellate bianche lunghe 4 mm., larghe 1 mm., formate di 3 glume. Racemi 3-articolati, articoli tenacissimi, lunghi 3 mm. fortemente ispessiti sotto la spigletta sessile. Pannocchia lanceolata, o lineare-lanceolata, coi rami inferiori uguaglianti $\frac{1}{4}-\frac{1}{3}$ della pannocchia, tutti strettamente appressati all'asse, lunga 20-27 cm., spessa 4-7 cm., ugualmente attenuata ed acuta alle due estremità.

N. 76. *Dura ainab aualid* di Cheren. Forma distintissima da quante sono finora note, per la grandezza delle glume e loro consistenza. Costituisce nel genere *Sorghum* un tipo paragonabile fino ad un certo punto al *Triticum polonum* L.

Il Museo coloniale la ricevette in precedenza dal prof. Baldrati (n. 1) con lo stesso nome e della stessa provenienza.

III.

Gli Orzi.

L'orzo costituisce il più importante cereale per gli abissini, essendo esso il principale nutrimento della grandissima maggioranza della popolazione, che per lo più lo mangia semplicemente abbrustolito. La sua importanza è anche rivelata dal numero delle varietà che sono colà in coltivazione, delle quali la più frequentemente usata è la var. *deficiens* Steud. È assai notevole il fatto che tutte le varietà analoghe a questa caratterizzata dalla forte riduzione dei fioretti laterali delle terne sono esclusive dell'Abissinia, per cui sorge spontanea la supposizione che esse rappresentino un tipo locale originatosi nelle culture indigene, fatto del resto già visto per alcuni tipi e di frumenti e di sorghi.

In quanto alla biologia florale degli orzi noi ci troviamo ancora in presenza della cleistogamia sempre in tutti i numerosi esemplari da me osservati e tanto nei tipi a grano vestito, che in quelli a grano nudo. Al riguardo sono stati oltre ogni dire istruttivi gli esemplari giovani della var. *deficiens* raccolti dal Pappi e da me in Colonia e in Abissinia settentrionale.

Gli esemplari del Pappi n. 1892 e 1915 raccolti il 14 settembre 1902 ad Addi Cajè a 2450 m. sono assai avanzati di sviluppo, hanno tutte le spighe già uscite dalle guaine, e alcune col peduncolo più o meno sporgente, altre non ancora: i culmi misurano un'altezza di circa 70 cm.

Gli esemplari raccolti da me nel Tigrè a Mai Ciut e ad Axum il 13 dicembre 1909 (n. 3277) e nel Scirè il 12 dicembre a Sechelacà e Adì Eunfitò (n. 3269) hanno le infiorescenze in gran parte ancora nascoste entro le guaine eppure portano frutti già avanzati di sviluppo, e lunghi ormai 8-9 mm. Questi esemplari sono notevoli per la loro piccola mole, 30-40 cm. comprese le spighe e le guaine sono coperte da densissima glaucedine, fenomeno anche questo come quello della cleistogamia in relazione colle condizioni di ambiente in cui quelle piante vivono. Difesa cioè contro la secchezza eccessiva dell'atmosfera; analogamente a quanto abbiamo già veduto avvenire nei frumenti dell'Abissinia e Colonia Eritrea.

La cleistogamia del genere *Hordeum* è notissima. Körnicke come ho già accennato parlando dei frumenti la constatò frequente nelle varietà dell'*H. exasticum* e *disticum*. Hackel (1) la constatò nell'*H. marinum* Linn. Un esempio poi del più alto interesse si ha nel *Hordeum Strobelenense* Chiov. ined. (2) nel quale le spighe sono sessili o quasi, completamente nascoste entro la guaina suprema assai rigonfia, dalla quale fanno capolino poi a maturità dalla fessura laterale.

Hordeum distichum Linn.

I. — NORMALE. Spighette laterali con la glumetta ellittico-bislunga, rotundato-ottusissima all'apice.

A. Frutti con la glumetta e la palea strettamente aderenti al granello.

a) Reste parallele all'asse dell'infiorescenza.

α. Spighe allungate sottili.

(1) Hackel in " Oesterr. bot. Zeitschr. ", LVI (1906), pag. 153.

(2) Specie raccolta dal prof. Pellegrino Strobel a Bahia Blanca e stata determinata dal prof. Cesati per *H. muticum* Presl.? Cfr: Cesati *Illustrazione di alcune piante raccolte attraverso la Pampa del Sud dal signor prof. Strobel*; estratto dagli Atti della R. Accad. Sc. Fisiche e Matem. di Napoli, V (1871), pag. 19.

Questa specie verrà da me descritta altrove.

† Spighette giallo-pallide var. **vulgatum** Link.

N. 171. *Atzà*. Non è una forma genuina perchè le reste sono divaricate o quasi parallele. Spiga lunga 8-10 cm., larga 12 mm.; frutti lunghi 11 mm., larghi 4 mm.

È una forma che tende evidentemente alla var. *zeocriton* mercè la mia var. *pseudozeocriton*; in tutti i campioni veduti però le spighe sono evidentemente più lunghe e coi margini perfettamente paralleli, mentre nel campione che ho determinato per *pseudozeocriton* le spighe sono più brevi e spesso attenuate in alto.

†† Spighette nerastro-pallide var. **nigrescens** Körn. Proprio dell'Abissinia; manca però nella collezione.

††† Spighette nere, reste scabre var. **nigricans** Sering. Proprio dell'Abissinia; manca però nella collezione. Nel Museo coloniale trovansi esemplari di Schimper comunicati da Figari.

β. Spighe brevi larghe, spighette nere var. **contractum** Körn. Di Abissinia; mancante però nella collezione.

b) Reste divaricate a ventaglio; spighe talora attenuate in alto.

α. Spighette giallo-pallide.

* Spiga ovata nettamente attenuata all'apice, piuttosto breve; var. **zeocriton** Linn. Non nota dell'Abissinia.

** Spiga allungata coi lati paralleli ma spesso più o meno attenuata in alto; var. **pseudozeocriton** Chiov.

N. 178. *Ghembir berai*. Spighe lunghe 6-8 cm., larghe alla base 14-20 mm. Frutti della base delle spighe lunghi 12 mm., larghi 4 mm. Si riconosce facilmente dall'*Atzà* (n. 171) per le spighe più brevi e i frutti un po' più grandi.

β. Spighette nere var. **melanocrithum** Körn. Di Abissinia; mancante nella collezione.

B. Frutti perfettamente liberi dalle glumette e dalle palee. Asse un po' fragile.

a) Spighette giallo-pallide. Frutti pallidi var. **nudum** Linn.

N. 146. Introdotto dall'Italia col nome di *Fumento bianco nudo d'Italia*.

Spighe lunghe 8-10 cm., larghe 8-10 mm., frutti giallastro-rosei lunghi 9 mm., larghi 3.5 mm. subacuti all'apice coll'impronta embrionale nel dorso lunga un quarto del frutto.

b) Spighette e reste pallide sfumate di violaceo. Frutti olivaceo-bruni, var. **Erythraeum** Chiov.

N. 175. *Atzà demai*. Spighe lunghe 6-10 cm., larghe 9-10 mm., reste parallele o lievemente divaricate. Frutti lunghi 7 mm., larghi 3.5 millimetri, bruno-olivacei, con l'impronta embrionale nel dorso lunga $\frac{1}{3}$ della cariosside. Tipo interessantissimo assai distinto dalla var. *nudum* comunemente noto e per ora proprio ch'io mi sappia della nostra Colonia.

II. — ANOMALUM. Spighette laterali delle terne con la glumetta lineare angustissima assai ridotta. Frutti sempre rivestiti delle glume.

a) Glume delle spighette fruttifere largamente lanceolate.

α. Spighette giallo-pallide var. **abyssinicum** Seringe.

N. 173. *Soguàr atzà (elemè)*. Spighe lunghe 6.5-10 cm., larghe 10-12 mm., un po' lasse, reste un po' divaricate. Frutti lunghi 10 mm., larghi 3.5 mm. Glume dei fioretti fertili larghe 1.6-2 mm. obliquamente acuminato-arestate.

β. Spighette nere var. **macrolepis** A. Braun. Non esiste nella collezione.

b) Glume delle spighette fruttifere lineari-angustissime.

α. Spighette giallo-pallide var. **deficiens** (Steud.) Körn.

N. 170. *Jahà*. Spighe lunghe 6-8 cm., larghe 10 mm., piuttosto lasse; reste parallele o appena divaricate. Frutti lunghi 10 mm., larghi 3.5 mm. Glume delle spighette fertili larghe 0.7 mm.

Intorno gli esemplari più giovani del Museo coloniale si veda a pag. 47.

β. Spighette e reste sfumate di violaceo-bruno o bluastro var. **Seringei** Körn.

N. 179. *Jahà cajéh*. Forma identica alla precedente salvo il color delle spighette.

γ. Spighette nere var. **Stuedeli** Körn.

N. 180. *Jahà tzellim*. Forma identica alle due precedenti salvo il colore delle spighette. Io l'ho raccolto a Gondar il 3 settembre 1909 (n. 1867).

Hordeum polystichon (Haller) Döll.

I. — VULGARE (Linn.) Döll. Spighe quadrangolari un po' lasse.

1. Frutti rivestiti dalle glume.

A. Spighette bianco-giallastre con reste diritte var. **pallidum** Ser.

N. 172 *Quontò*, (*ghelal quontò*). Spighette brevi e lasse, lunghe 6-8 cm., larghe 10 mm.; reste parallele; glume lineari angustissime assai più brevi della glumetta: frutti lunghi 10.5 mm., larghi 3.5 millimetri. Nel campione vi è unito qualche saggio della var. *nigrum*.

Nel Museo Coloniale vi sono esemplari del Pappi (n. 836) raccolti nel Scimezana a 2480 m. il 22 novembre 1902 con frutti giovani, con spighe lunghe 10-12 cm.

B. Spighette nere var. **nigrum** (Wolld.) Schübl.

N. 177. *Quontò tzellim*. Identico in tutto alla varietà precedente salvo il colore delle spighette.

2. Frutti non strettamente rivestiti dalle glume.

α. Spighette bianco-giallastre, var. **coeleste** Linn.

N. 176. *Quontò demài*. Spighe cilindriche o subtetragone lunghe 8-11 cm., larghe 10-11 mm., dense; reste parallele. Frutti bruno-cerulei lunghi 8 mm., larghi 3 mm. ugualmente attenuati alle due estremità. Il colonnello Micheletti ne comunicò esemplari al Museo coloniale nati nel 1901 da semi comunicatigli dal capitano Forte in una col nome di *Demai*. Io lo raccolsi a Cerà Uons nel Semien (n. 2927) forma un po' diversa.

β. Spighette nere, var. **Hackelii** Chiov.

Io lo raccolsi nel Semien presso Cerà il 27 ottobre 1909 (2927 bis) ove era coltivato insieme con una forma di *H. coeleste* Linn. È una varietà distinta per il colore delle spighette per i frutti un po' più piccoli, lunghi 7 mm., larghi 3 mm., giallastri nella $\frac{1}{2}$ inferiore, atroviolacei all'apice e sfumati di questo colore nella loro $\frac{1}{2}$ superiore. La forma del *coeleste* coltivato insieme si distingue per le cariossidi di color giallo intenso senza le sfumature bruno-cerulee caratteristiche in quella varietà e perciò io la distinguerei col nome di *chrysocarpa*.

II. — **HEXASTICHON** (Linn.) Döll. Spighe nettamente sessangolari densissime. Frutti strettamente rivestiti dalle glume, spighe giallo-pallide; reste lunghissime; spiga ellittica breve, lunga 3, 5-5 cm., larga 2 cm. var. **pyramidatum**. Körn. forma **brachyrum** Alef.

N. 174. *Haidai*. Il Pappi lo raccolse pure con giovani frutti il 25 aprile 1902 sui monti Lesa (n. 4896).

IV.

I Taff.

Nella collezione dei cereali di cui tratta il presente lavoro si trovano cinque varietà di Taff e cioè:

ERAGROSTIS ABYSSINICA (Jacq) Linn., var. **alba** Hochst.

N. 184. *Tzadà taff*
var. **purpurea** Hochst.

N. 181. *Cajéh taff*
var. **rubicunda** Hochst.

N. 185. *Taff barcài*
var. **viridis** Hochst.

N. 183. *Taffuafei* o *Taff waffei*.

SPOROBOLUS CONFINIS (Steud.) Chiov. ap. Pirotta Fl. Eritrea, p. 391, n. 232.

N. 182. *Taff zagrà*. Specie spontanea nella Colonia Eritrea. Sono sinonimi di questa specie lo *Sporobolus affinis* A. Rich. (non Kunth.) Tent. Fl. Abyss. II (1851). 396 e la *Vilfa confinis* Steud. Syn. pl. Glum. I (1855) 160, n. 94.

Secondo Richard Tent. Fl. Abyss. II lo *Sporobolus indicus* var. *capensis* (Willd.) è chiamato dagli Abissini *Taftafu*, ma non dice che i frutti sieno usati come il Taff.

Io nella relazione agricolo-industriale del mio viaggio fatto nell'Abissinia settentrionale (in corso di stampa) accenno allo *Sporobolus panicoides* A. Rich. i cui granelli sono usati per fare minestre e pane e che gli indigeni del Tigrè chiamano *Uorkò uorkò*.

Il prof. Körnicke ritiene che la forma selvatica originaria dell'*E. abyssinica* sia l'*E. pilosa* (Linn.): si deve però osservare che questa specie è assai rara in Abissinia, ove è sostituita dall'*E. aethiopica* Chiov. specie dalle spighette assai più sottili in pannocchie ricchissime ramosissime in rami capillari.

V.

Le Dagussa.

La *Dagussa* è stata descritta dal Fresenius nel 1834 su esemplari raccolti dal Rueppel, col nome di *Eleusine Tocussa* e la si ritiene varietà dell'*E. coracan* (Linn.) Gaertn. comunemente coltivata nelle Indie Orientali. La specie originaria dei due tipi è senza dubbio l'*E. indica* (Linn.) Gaertn. e in Abissinia non è punto raro incontrare lungo i corsi d'acqua esemplari di *E. indica* tipica che senza alcun dubbio provengono da inselvaticamento di *E. Tocussa*.

Sull'antichità dell'introduzione in Abissinia e territori vicini di questo cereale si hanno pochissime notizie, è però assai verosimile che sia stata introdotta dalle Indie e che rappresenti una variazione locale caratterizzata dalle infiorescenze diritte e punto incurvate verso il dorso all'apice.

La coltivazione della *Dagussa* è della più alta importanza industriale potendosi dal suo granello estrarre colla distillazione dell'ottimo alcool etilico. Gli indigeni con una distillazione assolutamente primitiva ne estraggono una sorte di acquavite, di color verde pallido, dall'odore e dal sapore nauseoso e acre, dal quale il cav. G. Ostini, R. agente commerciale a Gondar, usando processi di distillazione frazionata ha potuto ottenere dell'alcool di vino assai puro. Questo cereale può essere introdotto anche in Italia ove certamente troverà un clima adatto, poichè vediamo che l'*Eleusine indica* da cui come abbiamo detto trae origine la *Dagussa* e altre specie affini già in diverse località si sono inselvaticate.

Il Körnicke distingue la varietà abissina col nome di *Eleusine stricta* Roxb. (non Willd.). Egli ne fa tre varietà: *atra* con semi neri, *fusca* con semi rosso bruni ed *alba* con semi gialli. Le varietà contenute nella collezione governativa interessano anche la struttura e la colorazione delle infiorescenze e non il solo colorito delle cariossidi.

Richiamo poi l'attenzione di coloro che hanno a studiare le *Dagussa* che per la determinazione occorrono esemplari in perfetto stato di maturazione.

I. Racemi allungati lunghi 8-16 cm., spiglette fortemente appressate all'asse disposte sul lato ventrale della rachide in modo che

sul lato dorsale non sono riverse ma al massimo col loro fianco sono nel piano della rachide, perciò i racemi sono più stretti e gracili, lunghi 7-9 mm. Spighette e fioretti più facilmente caduchi. Frutti obpiriformi evidentemente attenuati alla base in brevissimo stipite (varietà accedenti all'*E. indica* Linn.).

A. Glume bianche.

1. Frutti bianco-giallastri var. **leucocarpa** Chiov.

N. 186. *Dagussa tzadà*. Racemi 5-8 all'apice del caule o dei rami con parecchi altri o solitari o 2-4-nati più o meno distanziati. Frutti lunghi 2-2,5 mm. attenuati alla base in brevissimo stipite, di color pallido, giallastro o leggermente rossiccio. Spighette munite di 5-6 fioretti tutti floridi; la rachilla è robusta. I racemi sono lassi e larghi 7-8 mm. e le spighette sono eretto-patenti.

2. Frutti neri var. **melanocarpa** Chiov.

N. 194. *Dagussa tzellim zergòg*. Racemi 8-10 tutti terminali talora con uno solo distanziato 1-3 cm. Frutti lunghi 2-2,5 mm. attenuati alla base c. s. di color vario dal grigio al nero. Spighette con 8-9 fioretti dei quali 7-8 floridi: rachilla robusta, tenace. Racemi lassi come nella varietà precedente, ma un po' più larghi.

B. Glume rossiccie.

1. Frutti giallo-pallidi var. **erytroleuca** Chiov.

N. 188. *Dagussa bullà zergog*. Spighe 7-10 terminali in fascio più brevi di quelle distanziate, le prime lunghe 8-12 cm.; le altre fino a 17 cm. Frutti lunghi 2-2,5 mm. Spighette con 9-10 fioretti tutti floridi; rachilla robusta, tenace.

2. Frutti grigi o neri var. **erytromelanos** Chiov.

N. 195. *Dagussa cajéh ahomà*; 195 bis. *Dagussa cajéh zergòg*. Esemplici identici nei due campioni con due spighe per lo più solo terminali 3-2 tutte uniformi di lunghezza, lunghe 7-10 cm. Frutti lunghi 2 mm. variabili da cinereo a neri nella stessa spiga. Spighette con 5-7 fioretti tutti floridi.

II. Racemi abbreviati più larghi, lunghi 5-9 cm., larghi 10-14 mm. Spighette più ricche più larghe, di solito superanti nel dorso il piano della rachide, patenti. Spighette e fioretti talora più difficili a cadere. Frutti subglobosi meno contratti alla base (Varietà da considerarsi piuttosto derivate dall'*E. coracan* Linn.).

a) Cariossidi lunghe 2-2,4 mm. gialle, poco più brevi delle glumette, var. **flavocarpa** Chiov.

N. 189. *Dagussa tzaddà*; 190. *Dagussa bullà ahomà*; 192. *Dagussa tzaddà ahomà*; 193. *Dagussa tzaddà?*. Su questi quattro campioni non trovo differenze apprezzabili per poterli tenere distinti in modo da poterne riconoscere la forma anche in altri campioni. In questa varietà le spighe si allungano talora senza però mai raggiungere la lunghezza delle varietà precedenti. Le spighe portano 6-8 fiori dei quali 5-7 floridi; la rachilla è piuttosto fragile e i fioretti fruttiferi si staccano facilmente.

b) Cariossidi lunghe 1,5 mm., olivacee, lunghe la metà circa delle glumette var. **olivacea** Chiov.

N. 187. *Dagussa cajéh ahomà*. Infiorescenza ricchissima, formata di 10-15 spighe per lo più tutte nascenti all'apice del caule, lunghe 3-7 cm., larghe circa 15 mm. di color giallastro pallido, talora con riflessi bianchicci. Le spighe portano 8-9 fioretti dei quali 6-8 floridi, l'asse è assai tenace.

INDICE

I. — I Frumenti	<i>Pag.</i>	3
II. — Le Dure	»	20
III. — Gli Orzi.	»	48
IV. — I Taff.	»	53
V. — Le Dagussa	»	64

Monografie e Rapporti coloniali

già pubblicati:

1. *Colonie francesi: Idee direttive e risultati economici della Politica Coloniale francese.* Rapporto di S. E. il Cav. TOMMASO TITTONI.
2. *Somalia italiana: Le residenze di Balad e di Audegle.* Rapporto del Cap. FRANCESCO COSSO (esaurito).
3. *Somalia italiana: Situazione Interna del distretto di Balad.* Rapporto del Maggiore ARNALDO GARELLI (esaurito).
4. *Tripolitania e Cirenaica: La climatologia di Tripoli e Bengasi.* Studio del Professore FILIPPO EREDIA, con prefazione del Prof. LUIGI PALAZZO.
5. *Somalia italiana: Statistiche doganali dell'anno finanziario 1909-1910.*
6. *Tripolitania e Cirenaica: Condizioni di clima e di suolo della Libia in rapporto a quelle del Mezzogiorno d'Italia e specialmente della Sicilia.* Studio del Professore A. BORZI.
7. *Tripolitania e Cirenaica: Dati statistici riassuntivi sulla flora della Libia in confronto a quella Siciliana.* Studio del Prof. A. BORZI.
8. *Tripolitania e Cirenaica: Zone agrarie della Libia e coltivazioni ora esistenti: Coltivazioni nuove da introdursi.* Studio del Prof. A. BORZI.
9. *Tripolitania e Cirenaica: Elenco alfabetico degli autori che si occuparono della Libia sotto l'aspetto botanico ed agrario, e delle loro pubblicazioni (incluse alcune opere relative alle condizioni meteorologiche e geologiche della regione stessa), compilato a cura del Direttore del R. Orto botanico e Giardino coloniale di Palermo.*
10. *Arabia: Il Sultanato di Oman.* Rapporto del sig. UMBERTO OMAR.
11. *Tripolitania e Cirenaica: Secondo Elenco alfabetico degli autori che si occuparono della Libia sotto l'aspetto botanico ed agrario, ecc. (vedi n. 9).*
12. *Somalia italiana: Statistiche doganali dell'anno finanziario 1910-1911.*
13. *Colonia Eritrea: Il tallero di Maria Teresa e la questione monetaria della Colonia Eritrea.* Memoria del Dott. GIOVANNI CARBONERI, Segretario al Ministero del Tesoro.
14. *Tripolitania e Cirenaica: Progetto di missioni di studio in Libia.* Relazione del Dott. GINO BARTOLOMIEI-GIOLI.
15. *Tripolitania e Cirenaica: Lettera sulla Libia del Dott. G. Schweinfurth al Professor A. Borzi, Direttore del Giardino coloniale di Palermo.*