

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS

ANALES
DE LA
ESTACION EXPERIMENTAL
DE AULA DEI



VOL. 2 - NUMS. 3 - 4

1952

ANALES DE LA ESTACION EXPERIMENTAL DE AULA DEI

★

VOL. 2 - NUMS. 3 - 4

1952

INDICE

Páginas

CITOLOGIA Y GENETICA

- HAGBERG, A. and TJIO, J. H.—Cytological studies on some homozygous translocations in barley. (Resumen en español: *Estudios citológicos sobre algunas translocaciones homocigóticas en cebada*) ... 215

ENTOMOLOGIA

- PERIS, S. V.—Notas sobre *Rhiniini* con descripción de nuevas formas. (English Summary: *Notes on Rhiniini with description of new forms*) ... 224

MEJORA. CEREALES

- ALVAREZ PEÑA, M.—La clasificación varietal de las cebadas cultivadas. (English Summary: *Varietal classification of cultivated barley*) ... 234
- SÁNCHEZ-MONGE, E. y VILLENA, L. M.—La clasificación varietal de *Triticum aestivum* L. s. l. (English Summary: *Varietal classification of Triticum aestivum* L. s. l.) ... 250

APENDICE

- SÁNCHEZ-MONGE, E.—Glosario de términos de Genética y Citogenética. Nuevos términos y usos. II ... 270



Frontispiece: Metaphase chromosomes in root tip squash of the homozygous translocation barley line $b + d$.

CYTOLOGICAL STUDIES ON SOME HOMOZYGOUS TRANSLOCATIONS IN BARLEY

By ARNE HAGBERG and JOE HIN TJIO

Institute of Genetics, Svalöf, Sweden and Estación Experimental de Aula Dei, Zaragoza, Spain

IN his recent review: «Cytology and genetics of barley» LUTHER SMITH (1951), has compiled our knowledge of the 7 linkage groups of genes in barley. In all, 103 genes have been placed in the seven groups, mainly by ROBERTSON *et al.* (1941 and 1947). These linkage studies and chromosome mapping have been carried out in some cases by means of translocation points (BURNHAM, pers. com., HANSON and KRAMER, 1949). BURNHAM and his co-workers have studied various translocations and, basing their investigations on the cytology of intercrossoes, they have identified translocations which cover all 7 chromosomes. By our papers (HAGBERG and TJIO 1950, TJIO and HAGBERG 1951) on the cytological studies of the X-ray mutants *erectoides* 1 and 7 a contact has been established with BURNHAM who kindly offered us the barley variety Mars, smooth awned 6-row, with 5 of its homozygous translocation stocks which cover all 7 chromosomes. Our task was to identify which chromosomes were envolved in these translocations in terms of the idiogram we used in our previous studies (*l. c.*).

MATERIAL AND METHODS

Based on the cytology of intercrossoes, BURNHAM assigned the 7 chromosome types temporary letters a.....g (pers. com.). The following translocation stocks were investigated:

Burnhams identification number	Translocation
C 1358	b + d
C 1385	a + b
C 1420	e + f
C 1432	c + e
C 1483	b + (g) +

These translocations are, according to BURNHAM, being the object of linkage analysis to determine which translocations belong to the different linkage groups. In the present paper the same numbering of the chromosomes is applied, as has been used in our previous studies



Fig. 1. Metaphases from orcein root tip squashes of barley after 4 hours' treatment with 0.002 mol/l. 8-oxyquinoline. *a*: Mars; *b*: Golden barley.

(l. c.) viz I-VII, where I-V are the chromosomes without satellite arranged according to falling total length, VI the smallest sat. chromosome with a big satellite and VII the longest sat. chromosome with a small satellite. For the somatic chromosome studies the oxy-quinoline method (TJIO and LEVAN 1950) has been applied. In the meiosis studies of some F_1 crosses between $c+e$, $e+f$, $a+b$ with the mutants erectoides 1 and 7, orcein smears of the anthers were used. The observations and treatment of the data on the somatic chromosomes, has been carried out as has been described before (TJIO and HAGBERG 1951). The idiograms of Mars, $b+d$, $b+g$, $a+d$, $c+e$ and $c+f$ are described and discussed below.

MARS

No differences could be observed between the karyotypes of Mars and Golden barley which has been used as a standard idiogram in our previous papers. They look very similar. At least, no differences in size and appearance could be detected from the metaphase plates studied (Figs. 1 a and b). Crosses have been made of Mars $\times$ Golden barley. The F_1 also showed a normal meiotic division similar to both parent plants.

$b + d$

Fig. 2 a shows the idiogram of the translocation homozygote $b+d$. Comparing this karyotype with Mars (Fig. 1 a) one can easily see the difference in the chromosome type with the small satellite. In $b+d$ this chromosome has an almost median centromere, while in Mars it is subterminal. Further in $b+d$ there are 2 pairs of equal size and one of them has an almost terminal constriction. In Mars there is only one pair of this size, having a centromere which falls between submedian and subterminal, viz. chromosome IV. The chromosome with a small satellite in Mars has obviously undergone an interchange. But also chromosome III of Mars, which is without satellite and has a median constriction, is not to be seen in $b+d$. It implies that chromosome III has also been involved in the interchange. Hence, the translocation must have occurred between III and VII. The translocation points are situated in chromosome VII at the short arm between the satellite and the centromere and, in chromosome III, close to one of its terminal ends. Thus the chromosome in $b+d$, with the small satellite, consists mainly of chromosome III, which has a small piece of chromosome VII plus its satellite. Whereas, the most terminally constricted chromosome of the size of IV in $b+d$ is chromosome VII without satellite and with an interchanged segment of III in its short arm.

In Fig. 3 the different types of interchanged chromosomes are depicted.

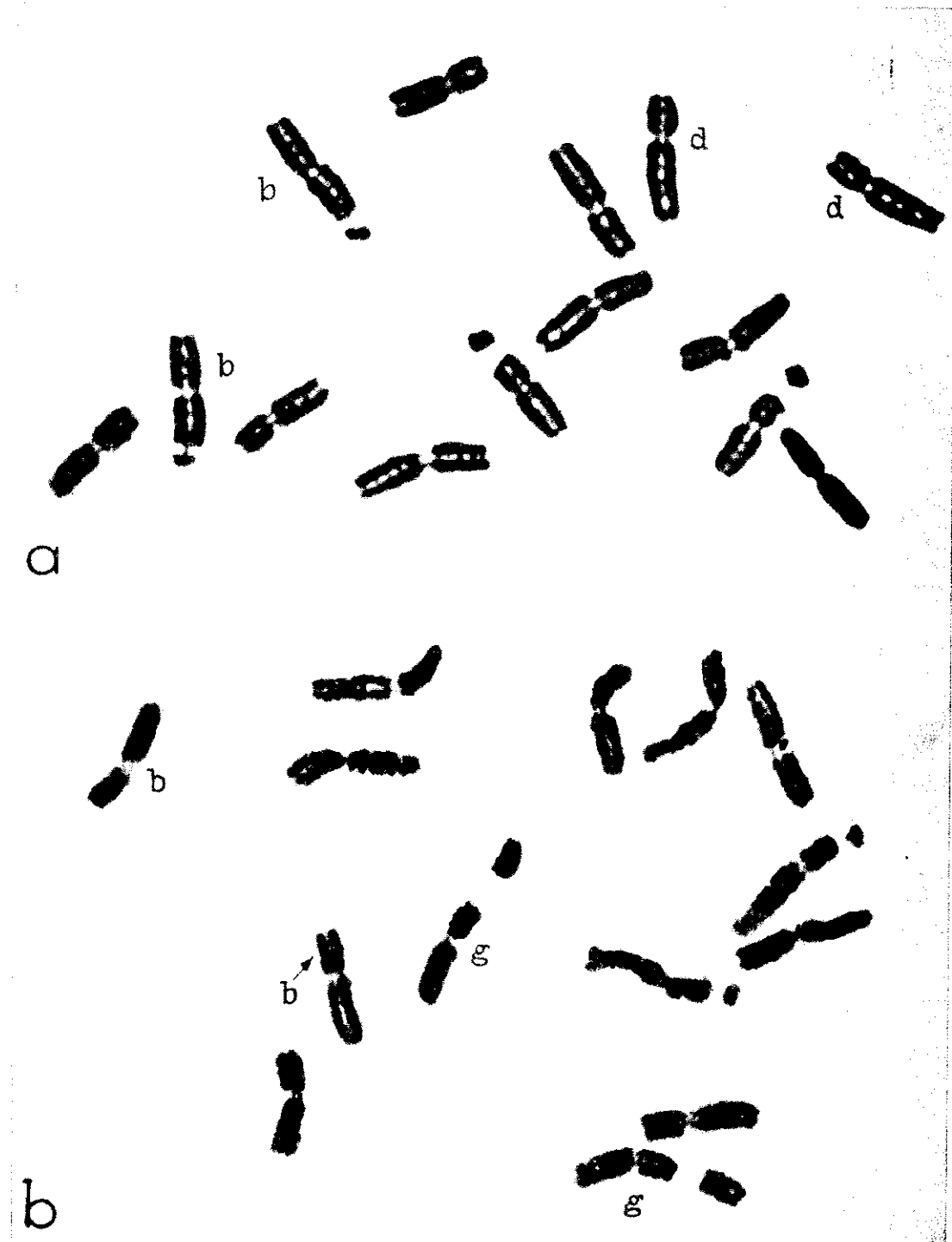


Fig. 2. Metaphases from root tip squashes. *a*: translocation homozygote $b + d$.
b: translocation homozygote $b + g$.

b + g

The idiogram of the translocation stock b+g can be seen from the photograph in Fig. 2b. This case is quite interesting. In comparison with Mars a clear difference can be observed in the size of the satellite of chromosome VI. In b+g its satellite is almost longer than the short arm. As in the idiogram of b+d, there is also in b+g no medially constricted Mars chromosome (III) to be seen. Evidently chromosome III has also been involved in the translocation in b+g. There are 2 chromosome pairs of the size of chromosome IV with a submedian to subterminal constriction. Obviously chromosome III and VI have had interchange in b+g. One of the breaks has taken place in the satellite of VI which has lost a short segment to chromosome III. However, at the same time, the satellite of VI received a quite longer piece from III. Because of this loss, chromosome III in b+g looks very much like chromosome IV.

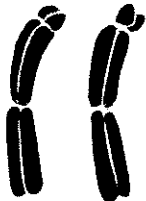
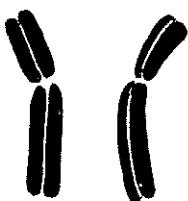
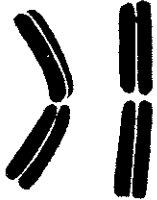
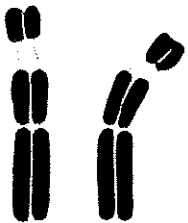
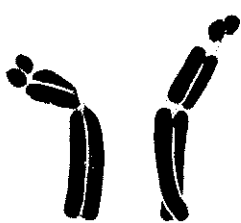
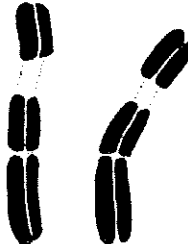
CHROMOSOME TYPE			GENOTYPE
III	VI	VII	
			b+d
			Mars
			b+g

Fig. 3. Chromosome III, VI and VII of Mars, and the corresponding chromosomes of b + d and b + g separately drawn to show the different interchanged types.

The translocation points of $b+g$ are situated in chromosome VI at its satellite and in chromosome III at one of its arms between the centromere and the terminal end.

Fig. 3 depicts the interchanged chromosomes of $b+g$ which correspond to III and VI of Mars respectively.



Fig. 4. Metaphase from root tip orcein squash of the translocation homozygote $a+b$.

$a+b$, $c+e$, $e+f$ AND GENERAL DISCUSSIONS

From the analysis of $b+d$ and $b+g$ it is evident that BURNHAM's b corresponds to chromosome III of our idiogram, d to VII and g to VI.

The idiograms of $a+b$, $c+e$ and $e+f$ have not shown differences, clear enough, in comparison with Mars, to determine which pairs have been involved in the translocations (see Figs. 4 and 5 a, b). An

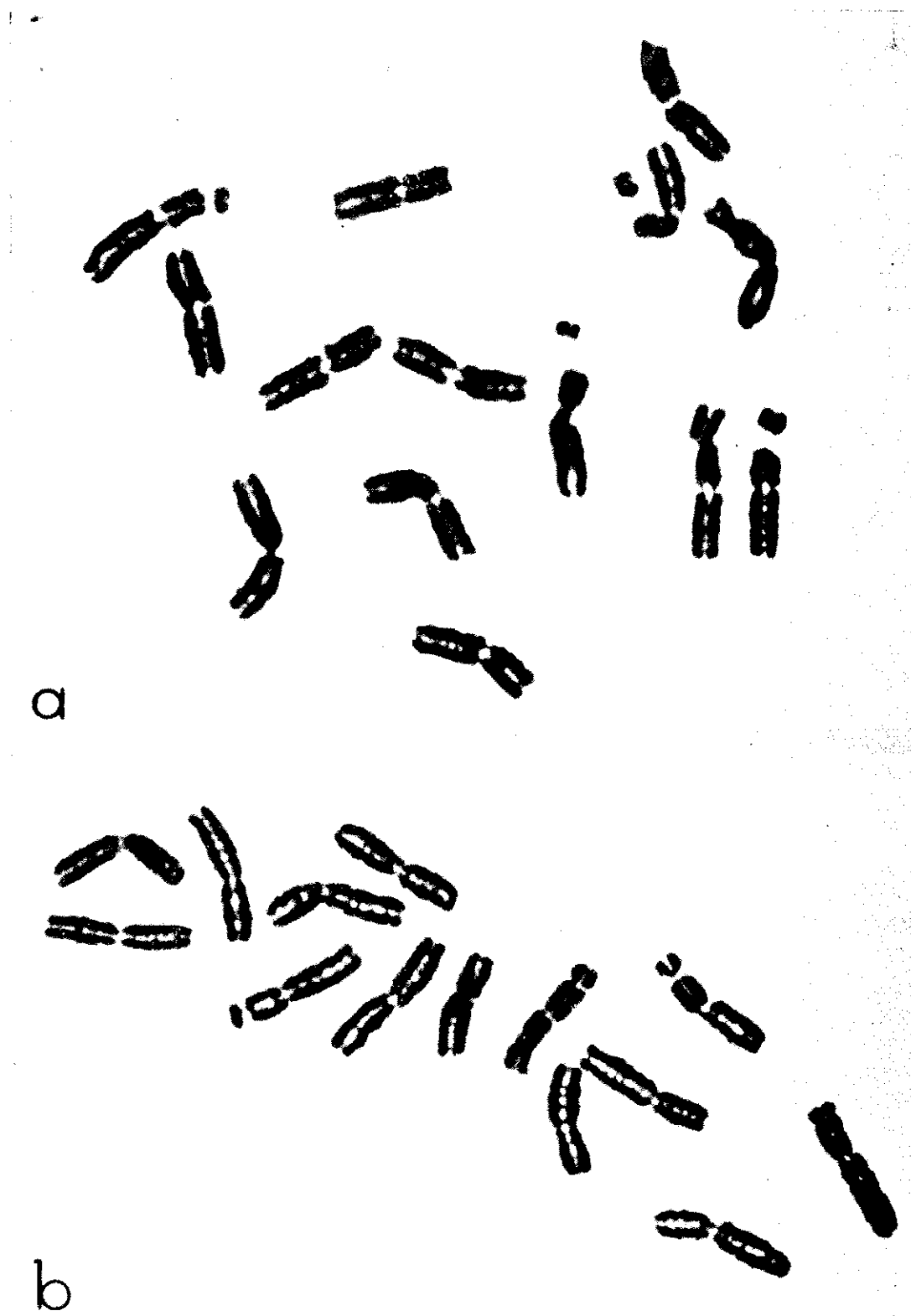


Fig. 5. Metaphases from root tip squashes. *a*: the translocation homozygote $c + e$.
b: translocation homozygote $e + f$.

attempt has been made to solve this problem by combining the analysis of the somatic chromosomes with a study of the meiotic configurations in the F_1 of crosses between these translocation stocks with the X-ray mutants erectoides 1 and erectoides 7. In the meiosis of the F_1 of ert. (*) 1 $\times$ ert. (*) 7, the meiotic configuration 2^{IV} and 3^{II} was observed (TJIO and HAGBERG 1951). It means that the translocations are connected with different chromosomes in both types. Ert. 7 has been found to be I+V but ert. 1 is not yet identified (l. c.). In crosses of c+e and e+f with ert. 1 the meiotic configurations $1^{VI} + 4^{II}$ were observed. Thus e must be one of the chromosomes which have been involved in the translocation ert. 1. Hence e cannot be I (ert. 7), III (b), V (ert. 7), VI (g) or VII (d), but must be either II or IV. Judging from the somatic metaphase plates it seems most likely to be chromosome II.

Crosses of ert. 7 with c+e and e+f gave, in the F_1 meiosis the configurations $2^{IV} + 3^{II}$ which implies that c, ~~d~~ or f cannot be either I or V. BURNHAM mentioned in his letter that, in his studies, f seems to be the chromosome with the large satellite. But, as already mentioned, our analysis of b+d and b+g has shown that the satellite chromosomes must be respectively d and g, g being the big satellite.

Unfortunately, we have not yet obtained F_1 plants from all cross combinations between the erectoides translocations and BURNHAMS material. Nevertheless with these data, translocation points can be localized in the following chromosomes: I, III, V, VI, VII and, presumably, also in II and subsequently IV. Hence, there is a possibility of ascertaining which linkage group corresponds to each chromosome of the standard idiogram.

SUMMARY

A cytological analysis of the somatic chromosomes of BURNHAMS homozygous translocation stocks of barley assigned temporarily a+b, b+d, b+g, c+e, e+f and its check the variety Mars, have been carried out. An attempt has been made to identify which chromosomes were involved in these translocations in terms of the authors' idiogram. From the analysis of b+d and b+g it was determined that b corresponds to chromosome III, d to chromosome VII and g to chromosome VI. The idiograms of a+b, c+e and e+f did not show clear enough differences, in comparison with Mars, to make the identification of a, c, e and f possible.

(*) The assignment ert. has been chosen as the previous assignment er. has been already used for another gene (ROBERTSON 1947 and LUTHER SMITH 1951).

RESUMEN

(ESTUDIOS CITOLÓGICOS SOBRE ALGUNAS TRANSLOCACIONES HOMOCIGÓTICAS EN CEBADA)

Se ha realizado el análisis citológico de los cromosomas somáticos de unas líneas de cebada del Prof. BURNHAM, las cuales son homocigóticas para las translocaciones provisionalmente denominadas a+b, b+d, b+g, c+e, e+f, así como de la variedad testigo Mars. Se intenta identificar qué cromosomas han sufrido translocación, utilizando para ello las designaciones del idiograma de los autores. El análisis de b+d y b+g demuestra que b corresponde al cromosoma III, d al VII y g al VI. Los idiogramas de a+b, c+e y e+f comparados con el de la cebada Mars, no presentan diferencias suficientemente claras para hacer posible la identificación de a, c, e y f.

Los datos de trabajos previos y los actuales han permitido localizar los puntos de translocación en los cromosomas I, III, V, VI, VII y probablemente también en el II y, por tanto, en el IV, lo cual permite identificar qué cromosoma corresponde a cada grupo de ligamiento en el idiograma normal.

LITERATURE CITED

- HAGBERG, A. and TJIO, J. H.
1950 Cytological localization of the translocation point for the barley mutant erectoides 7.—*Hereditas* XXXVI: 383-392.
- HANSON, W. D. and KRAMER, H. H.
1949 The genetic analysis of two chromosome interchanges in barley from F_2 data.—*Genetics* 34: 687-700.
- HANSON, W. D. and KRAMER, H. H.
1950 The determination of linkage intensities from F_2 and F_3 genetic data involving chromosomal interchanges in barley.—*Genetics* 35: 559-569.
- ROBERTSON, D. W., et al.
1941 A summary of linkage studies in barley.—*Journ. Am. Soc. Agron.*, 33: 47-64.
1947 A summary of linkage studies in barley: Suppl. 1, 1940-1946.—*Journ. Am. Soc. Agron.*, 39: 464-473.
- SMITH, L.
1951 Cytology and genetics of barley.—*Bot. Rev.*, 17: 1-51, 133-202, 285-355.
- TJIO, J. H. and HAGBERG, A.
1951 Cytological studies on some X-ray mutants of barley.—*An. Aula Dei*, 2: 149-167.
- TJIO, J. H. and LEVAN, A.
1950 The use of oxyquinoline in chromosome analysis.—*An. Aula Dei*, 2: 21-64.

NOTAS SOBRE RHINIINI CON DESCRIPCION DE NUEVAS FORMAS

Por S. V. PERIS

Estación Experimental de Aula Dei, Zaragoza

DEL Commonwealth Institute of Entomology, y gracias a la amabilidad del Dr. VAN EMDEN, se han recibido algunas colecciones de *Rhiniini* para identificación, en las que se han hallado las nuevas formas que aquí se describen.

Los tipos de todas las especies nuevas se encuentran o serán depositados en el British Museum (Natural History).

Stomorphina lunata (FABR. 1805)

MADAGASCAR: Ambatomanya III-1948 (R. P.) 1 ♀.

TRANSVAAL: Johannesburg 27-III-1949, 1 ♀; 28-II-1948, 1 ♂ (ZUMPT).

Stomorphina procula (WALK. 1849)

N. E. BIRMANIA: Kambaiti, 7.000 ft. 25-III-1934, 1 ♀; 27-III-1934, 4 ♀; 6-IV-1934, 1 ♀; 8-IV-1934, 1 ♀; 18-IV-1934, 1 ♀; 30-IV-1934, 1 ♂; 18-V-1934, 1 ♀; 4-VI-1934, 2 ♀; 7-VI-1934, 2 ♀ (R. MALAISE).

Stomorphina veterana VILLEN. 1917

FORMOSA: Chip-Chip, 2 ♀ (SAUTER).

Rhinia rugosa BIG. 1887

TRANSVAAL: Johannesburg, 19-XII-1948, 1 ♀; Pretoria, 30-I-1949, 1 ♀ (ZUMPT).

Rhinia discolor (FABR. 1805)

NORTE BORNEO: Upper Kinabatangan River, II-1950 (J. K. Cox) 2 ♀.
FORMOSA: Kosempo, 3 ♂; Koshun, 5 ♂; Kyukokudo, 8 ♂, 1 ♀; Pilam, 4 ♂; Suihenkyaku, 1 ♂; Takao, 6 ♂, 8 ♀ (SAUTER).

Rhinia burmanica n. sp. ♀

Caput nigra partæ blandioræ nigro-brunnæ. Medietate basi dilatationis occipitalis dense pruinosa flavis cum pilositate ejusdem colore. Setulositate nigra. Antennæ testaceo-brunnæ in base aristæ testaceo flavescens. Palpi brunnei. Thorax subviridis-metallicus. Pleuræ dense pruinosi flavi. Halteres testacei. Calyptra albo-flavescens. Alæ flavæ cum venatione testacea. Setulae remigi nigræ. Femora nigro-brunnæ. Tibiæ et tarsi testacei, postici articuli brunnei. Abdomen testaceum, cum suo apice magis minusve latiorariter fusco.

Caput fronti a latero visum suaviter concavum, facie a latero visa ampliter convexa et aliquod longius quam frontem. Angulus vibrissalis a latere viso, clariter longiore quam caput in lunula. Parafrontales cum maculis pruinosis irregulariter argentati. In medio parafacialiæ altera macula pruinosa argentata, et altera in parte inferiore oculi, apud dilatatione occipitalis. Parafrontales in medio frontis leviter ampliores quam medietatem interfrontaliam et cum raris setis apud frontalis. Parafacialia, a latera visa, ampliora quam medietatem III articulum antennalis. Dilatatio occipitalis bene distendita, costis frontalis superior subparalleli ad oculum, dense pruinosa flavi in sua medietate basale, sine maculis piliferum, parte distale nigra nitescente. Facies vix pruinosa in parte superne cum non angulato prominente inter antennis. Basis antennarum distandum inter se tantum quam latum est secundum articulum antennæ. Chætotaxia: unum par verticalium internarum et alter externarum, primæ distenditores judicatum suis poris. Unum par verticalium haud valde distenditas. Sine distinctas orbitales. Circa octo frontales. Vibrissæ bene distenditæ. Setæ peristomales circa $1/3$ ad $1/2$ quam longius vibrissarum.

Antennæ fere tam longe que consequent vibrissas. III articulus antennæ fere quattuor vices longitudinem duarum basalium cunctum, et item quattuor vices altitudo.

Thorax longitudinis leviter superior suam latitudinem, valde leviter pruinosis albi cum maculis nigris setiferis raris. Dimidium inferne calli humeri, regione prostigmatica, mesopleura, sternopleura et pteropleura cum tegimine dense pruinositatis flavo-sulfuræ sine maculis setarum. Pilositate flava. Chætotaxia: unum par *dc prst*. Unus par *ia post*, *prst* y *pra* analogici distenditi. Una *sa*. Duæ *ph*, prima et magis externa. Una sola *h*. Duæ *pa*. Duæ *npl*. Una *propl*. Una sola *mes post*. Duæ *stnpl*. Una *ptpl*. Circa quinque *hipl*, altioræ rufæ.

Scutellum sicut notum, cum tria marginalibus uterque.

Squamula thoracis elliptica, limitis interni in angulo cum crista suprascuamale.

Abdomen longitudinis leviter magis quam thoracem. I sternitus et pars ventris primi et secundi tergiti cum pilositate flava, ad latum et ante in parte dorsi primus tergitus item idem coloris. Reliquum pilositatis et setulositatis nigræ.

Pedes: coxæ anteriores testaceæ pruinosa albi cum pilositate flava et aliquibus setulis nigris. Femur I cum series *pd* et *pv* formata setis longitudinis superioris latum femoris. Tibia I cum una *pv* subdimidio et tria valde brevibus *ad*. Articulus I tarsi leviter magis brevis quam restantes cunctos. Femur II cum una *a* dimidio. Tibia II cum una *ad*, una *v*, duæ *pv* et duæ *pd*. Femur III cum aliquibus setis longis *pv* basalis, serie brevium *ad*, una *av* preapicale et altera fere in medio, et una *pd* preapicale. Tibia III cum serie *ad* regulari, inter illam eminent duæ longioræ et robustæ setæ, duæ *pd* et duæ *av*.

Alæ: *r-m* fere altitudinem apicis *r1* et in $5/9$ cellulæ discalis. *m-m* leviter sigmoidea et disjungo de *r-m* longitudinem duplicem quam

curvaturam de *m*, istam leviter curvata et in sua parte apicale fere recta relinquendo *R*5 arcte aperta. Nodus *rs* cum tria setulis nigris in sua facie dorsale, nulla in ventrale.

Long. totalis: 5-7 mm.

alæ: 5-3'5 mm.

N. E. BIRMANIA: Kambaiti, 2.000 m., 8-IV-1934, 1 ♀ TIPO; 30-IV-1934, 1 ♀ PARATIPO (R. MALAISE).

Rhinia apicalis (WIED. 1830)

TRANSVAAL: Johannesburg, 17-IV-1949, 1 ♀; 23 miles NW Nabooms-
pruit, 20-II-1949 (ZUMPT) ♀.

FORMOSA: Kosempo, 1 ♀; Takao, 65 ♂, 33 ♀ (SAUTER).

Idiella elongata (BEZZ. 1908)

S. W. AFRICA: Otjiwarongo Distr., V-1949 (KOCH) 1 ♀.

Idiella albitarsis (MACQ. 1846)

MOZAMBIQUE: Maputo, IX-1950 (DIAZ) 1 ♂.

Idiella mandarina (WIED. 1830)

FORMOSA: Amping, 1 ♀; Koroton, 1 ♂; Kosempo, 7 ♂, 3 ♀; Koshun, 1 ♂; Pilam, 1 ♂, 1 ♀; Polisha, 21 ♂, 1 ♀; Takao, 41 ♂, 48 ♀ (SAUTER).

Idiella tripartita (BIG. 1874)

N. E. BIRMANIA: Kambaiti, 2.000 m., 25-III-1934, 1 ♂, 2 ♀; 27-III-1934, 3 ♀; 30-III-1934, 1 ♀; 4-IV-1934, 1 ♂, 3 ♀; 26-IV-1934, 1 ♀ (R. MALAISE).

Idiella divisa (WALK. 1861)

N. E. BIRMANIA: Kambaiti, 2.000 m., 31-III-1934, 1 ♀; 4-IV-1934, 2 ♀ (R. MALAISE).

FORMOSA: Chip-Chip, 2 ♂, 2 ♀; Polisha, 1 ♂ (SAUTER).

Los ♂♂ son referibles a la forma *pilitibia* MALL. 1926.

Rhyncomyia desertica PERIS, 1951

PALESTINA: Khudera, 5-VI-1930, 1 ♂ (Y. TAPUKHI). Petad Tihwa, 20-VI-1935, 1 ♀.

TERRITORIO DEL TCHAD: Rive SE. Tchad, Bol (Mission Tilho, R. GAILLARD) 1 ♂.

Rhyncomyia minima PERIS, 1951

MARRUECOS: Beni Mgild, O. Betto, Djebel Boudaa, Pays Brbaer (DE SEGONZAC) 1 ♂.

Rhyncomyia saba PERIS, 1951

CONGO BELGA: Village Katofio, route Elisabethville à Kasenga, Km. 110, Katanga, 26-II-1933, 1 ♀ (M. BEQUAERT).

Rhyncomyia tetropsis (BIG. 1891)

CONGO BELGA: Eolo, VIII-1925, 1 ♀.

Rhyncomyia pictifacies BIG. 1887

CONGO BELGA: Village Katofio, route Elisabethville à Kasenga, Km. 110, Katanga, 26-II-1933, 1 ♀ (M. BEQUAERT).

Rhyncomyia stannocuprea stannocuprea SPEIS. 1910

TRANSVAAL: Johannesburg, 20-III-1949, 1 ♂; 20-XII-1945, 1 ♂; 20-XII-1948, 1 ♂ (ZUMPT).

Rhyncomyia pruinosa VILLEN. 1922

N. RHODESIA: Ndola, XII-1950, 1 ♂.

Ryncomyia io PERIS, 1951

KENYA: Ziwani, 2 ♀ (VAN SOMEREN).

Rhyncomyia setipyga VILLEN, 1929

FORMOSA: Koroton, 1 ♂; Kosempo, 1 ♂, 2 ♀; Kyukokudo, 1 ♂, 1 ♀; Lake Candidius, 1 ♀; Suihenkyaku, 1 ♀; Takao, 47 ♂, 57 ♀ (SAUTER).

Rhyncomyia tristis SEG. 1933

DAHOMEY: Env. de Porto-Novo, 1 ♂ (WATERLOT).

Stegosoma vinculatum Lw. 1863TRANSVAAL: 23 miles NW. of Naboomspruia, 20-II-1944, 1 ♂ (ZUMPT).
Seta prstg bien distinguible y desarrollada.*Sumatria vittata* n. sp. ♂ ♀

Colore generaliter testaceo-brunneo. Caput testacea, præter pars superne occipiti et frons nigro-brunneis et super dilatationem occipiti unam delineationem obliquam brunneam. Pilositate flava et setulositate nigra. Palpi testacei. Antennæ testaceæ, articulus III aliquid obscuratus in dorso. Thorax colore testaceo, notum cum tria fasciis nigris brunneis melior definitas in mesonoto, fere iungis in pronoto et consequendo scutellum sine invadere iste. Pilositate nigra in noto, se perlinet, in descendo per pleuras usque flava, setulositate nigra. Coxæ et pedes testacei, portici articuli tarsi et apex femorum iterdum paulo obscurati. Halteres flavi. Calyptra flava-translucida. Alæ subhialinæ, obscuratæ magis minusve visu in apicem versus. Abdomen testaceus cum pilositate nigra, in apice et in dorso, tergiti magis minusve obscurati se extendo istem colorem in dorso usque tegere, in aliquis speciminibus fere omnino, dorsum abdomenis.

Caput fronti a latere visum suaviter concavum, facis item suaviter convexa et aliquod breviora quam primun. Insertio vibrissarum eminet paulo magis quam capitem in lunula. Duæ maculæ pruinositatis argenteæ in capite, una in medio parafrontalia iuxta oculum,

altera occupando dimidium parafacialiæ; occiput in sua parte centro-basale, orbitæ postoculari et dimidium basis parafacialiæ item pruinosa albo-grisaceo. Frons in vertice paulo ampliora $1/3$ omnis capitis (σ ♀) parafrontaliæ in sua parte dimidia latitudinis $1/6$ (σ) ad $1/5$ (♀) interfrontis et sine setulositate addita ad frontales. Parafacialia haud pilosita in sua parte distale. Chætotaxia: unum par verticalibus externis (σ) et alter par externarum et internarum (♀). Circa 8-10 frontales. Sine setis orbitalibus nec preverticalibus. Vibrissæ regulariter distenditæ. Setæ peristomales præsentæ.

Antennæ iuste consequendo insertionem vibrissarum. III articulus circa tria vices duos basales iunctos et circa quattuor vices sua ipsa latitudine. Arista longitudinis subequalis quam totas antennas et cum pilis in ambis faciebus, longitudinis subequalis ad latitudinem III articuli antennæ.

Thorax longitudinis, sine scutello, paulo maiore quam sua latitudo et sine pruinosa in omnis partibus suis (specimina munda!). Pilositas notè delicata et longitudinis subequalis ad latitudinem III articuli antennæ in σ , plus brevis et in forma setæ in ♀. Chætotaxia: unum par *dc* et alter plus debilis *acr prst*. Unum par *ia prsc. prst* et *pra* præsens analogici distenditi. Una sola *ph*, prima. Una *h*. Duæ *pa*. Duæ *npl*. Una *propl* et una *prstg*, ista plus delicata quam primam. 3-5 *mes post*. Duæ *stnpl*. Una *ptpl*. 3-5 *hipl*.

Calyptra typi *Phaoniæ*.

Scutellum cum analogico vestimento quam notum. Tria marginalibus ad quisque latum, apicales longas et decusatas.

Abdomen longitudinis subequalis ad thoracem, ovatus, haud pruinosa et sine setis bene distenditis, pilositatis aliquod magis longa et robusta solum marginaliter et lateraliter.

Pedes: Femur I cum una serie *pd* et altera *pv*, ista plus longa quam primam et formata per setas longitudinis maioris (σ) aut subequales (♀) quam latitudinem femoris. Tibia I cum una brevi *pv* subdemi-diana et una *ad*. Femur II cum una *a* in medio. Tibia II cum una *ad*, una *p* in σ , in ♀ præterea duæ *pv* et una *v*. Femur III cum aliquibus setis *pv* basalibus (σ) et una serie *ad*, una seta *av* et altera *pd* preapicalis (σ ♀). Tibia III cum duabus *ad* et duabus *pd* in σ , in ♀ præterea duæ *av*.

Alæ: *r-m* paulo plus distale quam apicem de *r1* et collocata plus apicaliter dimidi cellulæ discalis. *m-m* valde debiliter sigmoidea et paulo magis seiuncta de *r-m* quam curvaturam de *m*, ista suaviter sed fortiter curvata ante sui exiti in limite alæ relinquendo *R5* aperta in collo valde visibile. Nodus de *rS* cum aliquis setulis nigris in sua facie dorsale, nudato in facie ventris.

Long. totalis: 4-6 mm.

alæ: 3-5 mm.

N E. BIRMANIA: Kambaiti, 2.000 m., 6-IV-1934, 1 σ TIPO; 4-IV-1934, 1 ♀; 18-IV-1934, 1 ♀; 24-V-1934, sin abdomen; 27-III-1934, 1 ♀; 31-III-1934, 1 ♀ PARATIPOS (R. MALAISE).

Cosmina prasina (B. B. 1889)

SUDAN ANGLO-EGIPCIO: Port Sudan, 6-X-1914 (H. H. KING) 1 ♀.

Cosmina margaritæ n. sp. ♂ ♀

Colore generaliter viridi obscuro metallico. Caput brunneo-fuscum, partes blandioræ brunneæ. Antennæ brunneo-claræ. Palpi brunneo-obscuri. Thorax et abdomen viridibus metallicis, cum duabus delineationibus cupreis in pronoto. Halteres flavis. Calyptra albo cerea. Pedes: femora nigra cum reflexis viridi-metallicis maxime in primis. Tibiæ et tarsi brunneis. Alæ fumigatæ secundum suum limitem anteriorem, etsi maculam limitum paulo definitum, et se extendo ad apicem.

Caput a latere visu frontis fere recte et cum magis longitudo quam facialem, istem palam concavum. Verticalis vibrissarum palam magis prominens quam capitam in lunula. Medietate basi dilatationis occipitalis, parte inferior et superior parafacialia et parafrontalia, superne lunulæ, palam pruinosis albi-argentea a latere visu. Medietate parafacialia et limite inter istas et parafrontalia apparent nigras a latere visa et pruinosas quidam lucibus causam pruinositatem permutans. Parafrontalia cum maculis setigeris haud pruinosis. Distantia inter oculos in ♂ latitudinis paulo maiore quam III articulum antennæ et subequale, in parte plus arcto, ad latitudinem calli ocellaris. Frons in ♀ paulo minor quam $\frac{1}{3}$ latitudinis toti capitis, in parte dimidiæ frontis quisque parafrontales latitudinis vicis et dimidi interfrontalia. Parafaciales, a latere visu, latitudinis subequale (♀) vel leviter plus arcti (♂) quam latitudinem III articuli antennæ. Dilatationis occipitalis bene distendita, limitis superiores subparalleli ad limitem oculi, pruinosa in sua medietate basale cum pilositate alba. Facis leviter pruinosa sub antennis. Chætotaxia: unum par verticalis internis in ♂, in ♀ præterea harum unum externum et alter preverticalium. Duo ocellares directæ ante versus. Duo orbitales proclinas, harum superior fere se confundit cum setulositate addititia, in ♀. Septem frontalia in uterque sexu. Vibrissæ bene distenditæ, decussatæ. Setæ peristomales consequendo usque ad $\frac{1}{3}$ longitudinis vibrissarum.

Thorax cum delicata setulositate alba. Pilositate et setulositate nigra, solum in parte inferior calli humeri et sternopleuræ cum delicatis pilis flavis. Depressio propleuralis imberbis. Chætotaxia: *acr* reductas ad parem *prsc*. *dc* 1+2 *prst* et par *prsc* paulo distenditum. *ia* 1+2, primun par paulo distenditum. *prst* et *pra* præsentis et bene visibilis. Duæ *sa*. Tria *ph*. Tria *h*. Duæ largæ *pa*. Duæ *npl*. Duæ *propl*. Una *prstg*. Quinque *mes post*. Duæ *stnpl*. Sex *hipl*.

Scutellum sicut notum, cum tria marginalibus uterque.

Squamula thoracea typus *Phaonia*.

Abdomine ovato elongato. Pilositate marginale et laterale paulo plus distendita sed sine facere veras setas. In IV tergito aliquas de-

licatas setas plus visibles in ♂. Hoc cum tergito pregenitale bene visibile et tecto setularum.

Pedes: femur I cum seriebus *pd* et *pv* usualibus, tibia I cum una *pv* subdimidiana et duæ ad tria breves *ad*. Femur II cum una *a* in dimidium. Tibia II in ♂ cum una *ad*, duæ *pd* et una *pv*; in ♀ præterea harum una *v*. Femur III cum seriebus usualibus, *pv* et *av* setarum longiora quam ampliora femoris et una forte *pv*, una *ad* et altera *pd* preapicales. Tibia III cum duæ *ad* duæ *pd* et una (♂) aut duæ (♀) *av*.

Alae: *r-m* collocata ad altitudinem de *r1* et in dimidium cellulæ discalis. *m-m* plus elongata de *r-m* quam cubiti *m*, huius suaviter rotundi et in sua parte apicale suaviter concavo. *r4-r5* in apice recta. *R5* valde restricter aperta sine collo. Tria setulæ in nodo *rS* in dorso, una in ventris.

Long. totalis: 6 mm.

alæ: 4 mm.

NYASALAND: Cholo, 1 ♂ TIPO, 1 ♀ PARATIPO (R. C. Wood).

Muy próxima a *gracilis* de la que se separa: en el ♂ por la menor anchura frontal y la carencia de una seta estrictamente *v* en la tibia II; en la ♀ no he encontrado buenos caracteres para su separación tan sólo en *margaritæ* la célula *R5* es muy estrechamente abierta, mientras en *gracilis* es cerrada con un cortísimo peciolo apenas distinguible. Sin grandes series de ejemplares es difícil atribuir a este carácter un verdadero valor.

Esta especie había sido confundida con *gracilis*, y bajo este nombre fueron identificados ejemplares en 1948, al recibir posteriormente muestras de la verdadera *gracilis* se puso de manifiesto la existencia de una nueva especie. La duda, no obstante, era cuál de ellas debía ser descrita como nueva, esto pudo resolverse gracias a la amabilidad del Dr. VAN EMDEN, que me remitió ejemplares anteriormente identificados por mí como *gracilis* para comparación y la descripción original de CURRAN, cuya publicación no existía en las bibliotecas a mano, tanto a esta ayuda del Dr. VAN EMDEN como a la del Dr. OLDROYD, permitiendo el envío de ejemplares de las colecciones a su cargo, han permitido resolver esta cuestión.

Cosmina cuprina BIG. 1859

MADAGASCAR: Ambohiby, 1.500 m. Tsiroanomandidy, 25-28-V-1948 (R. P.) 1 ♀.

Cosmina sp. prope *claripennis*

TRANSVAAL: Rustenburg, 23-IV-1950 (ZUMPT) 1 ♀.

CABO: Glencairn, pres Simonstown, 26-IV-1935 (M. BEQUÆRT) «on dunes» 1 ♀

Thelychæta tristis (BIG. 1887)

CONGO BELGA: Ubangi. Buburu, 21-VII-1927, 1 ♀. Un ejemplar bastante rozado con las alas totalmente oscurecidas. No había visto esta variedad anteriormente. Elisabethville, 1-IV-1934 (M.

BEQUÆRT) 1 ♀. Apice de las alas fuertemente oscurecido. Es una nueva variedad para mí.

TRANSVAAL: Johannesburg, 6-III-1944, 1 ♀; 23-I-1949, 1 ♀ (ZUMPT).

NATAL: Chpagne Castle, 20-IV-1949 (B. DE M.) 1 ♂.

KENYA: Nyeri, VI-1949 (VAN SOMEREN) 1 ♀. Pertenece a la variedad b.

Thelychæta fasciculata VILLEN, 1917

CONGO BELGA: Eala, IV-1935 (J. GHESQUIÈRE) 1 ♂, 1 ♀.

Thelychæta viridocana (HOUGH, 1898)

KENIA: Bufumbe For., W. Elgon, XII-1950 (VAN SOMEREN) 1 ♀.

Thelychæta grossa VILLEN, 1917

KENIA: Kitale, VII-VIII-1932 (VAN SOMEREN) 1 ♂, 1 ♀.

N. RHODESIA: Ndola, XII-1950, 1 ♀.

Thelychæta pseudogrossa n. sp. ♂

Valde similiter in externe ad *grossam*. Conformatione generali robusta. Interfrontalia colore castaneæ fusco. Parafrontalia et occiputio colore nigro fondi. Parafacialia, dilatatio occipitalis facie et epistoma testaceo-brunneis, dimidio posterior parafacialiæ, apud oculum, et pars superior dilatationis occipitalis brunneis. Antennæ et palpi testacei, primæ aliquid fuscæ. Thorax nigro-violaceus, cum valde visibilibus reflexibus ceruleis et rubescentibus. Pilositate pleurale nigra, misceata flavi in parte prostigmale et sternopleura. Tegmina estigmatica testaceo-brunneis. Halteres testacei. Squamulæ flavescentes, aliquid brunneæ in marginibus. Abdomen brunneo-rubescens, cum una fascia in centro secundum toti et se extendo magis minusve secundum limitem posteriorem tergitorum, magis in postremis. Alæ aliquid flavescentes, plus intense versus basem. Lamina basical et venatio brunnei magis minusve fusci. Pedes; coxæ et femora nigro-brunnei, tibiæ rubescentes cum articulis nigro-brunneis.

Caput: parafrontalia et parafacialia cum pruinositæ alba, ad altitudinem lunulæ maculam pruinositatis permutantis. Frons in sua parte angustiora valde leviter latiora quam tuberculum ocellarem. Interfrontalia visibilis in omni sua longitudine. Parafrontales cum setulositate comitendo frontales. Parafaciales, a latero viso, circa duas vices latitudine articuli III antennæ et cum setulis, setulæ inferiores longioræ quam superiores et vix longioræ quam latitudinem articuli III antennæ. Dilatatio occipitalis bene distendita, limite superne subparallelo ad limitem oculi et cum pilositate nigra in sua parte apicale, in base flavescente. Facies cum elevatione inter antennis sima sed bene visibile has separatas ad æquam distantiam quam latitudinem II articuli antennæ. Chætotaxia: unum par verticalium interiorum tam longæ quam *de prst*; unum par ocellarum, aliquid minus distenditæ et directæ versus ante; circa novem pares frontaliū qua decussant superne interfrontaliæ; vibrissæ fortes, de-

cusatæ; setæ peristomales robustæ, maiores longitudine æquale ad dimidium vibrissas.

Antennæ longitudine dimidio quam faciem a latera visa, haud consequendo altitudinem inferiorem oculi. Longitudo III articuli antennæ circa duplicem quam secundi et circa tria vices sua propria latitudine. Arista longitudinis leviter maior quam tota antennarum.

Thorax cum pruinositate alba, quattuor fasciæ *prst* fuscatae haud pruinosa quæ se producant valde leviter post suturam usque se extinguere. Pleuræ solum pruinosa in parte prostigmale, pars anterior et inferior sternopleuræ et dimidium posterior pteropleuræ. Notus cum brevi setulositate nigra. Callus humeri quoque pruinosis sicut thoracem. Chætotaxia: *acr* cum solum unum par *prst* bene distenditum, *post* bene distenditæ in uno pare *prsc* et aliquæ setas in numero variabile, plus distenditæ quam setulositatem circundantem vel faciendo paribus vel non; *dc* 2+4; *ia* 1+3; *prst* bene distenditæ; *pra* fortis; tria aut quattuor *sa*; quattuor aut quinque *ph*, inter illas aliquas setulas fortiores quam restantes; tria *h*; tria *pa*; duæ *npl*; duæ *propl*, una illius valde reducta; una *prstg* comitata unæ aut duorum delicatarum setularum nigrarum inferiorum ad illam; novem aut decem *mes post*; duæ *stnpl*; una fascis septem aut octo *ptpl* misceata cum pilis nigris; circa duodecim *hipl*.

Scutellum cum setulositate nigra, tantum superne sicut laterali-ter. Quattuor setæ marginales utrimque. In fronte apicalorum et subapicalorum aliquas setas discalis. Squamula thoracica rotundata, cum suo limite interno runcando in base scutelli.

Abdomen: ovato cum setulositate et pilositate nigra. Solum I sternitus et pars adiacens I tergiti cum pilositate flava. Setulositatis paulo longiora marginale et laterali-ter sed sine consequere factum setas bene visibiles. IV tergitus sine discalibus visibilibus. Omne abdomen cum pruinositate alba qua faciet maculas secundum incisionem lucis. Tergitus pregenitalis uniformiter testaceus et cum pruinositate in praxi irrita.

Pedes; Femur I cum seriebus *pd* et *pv* usualibus. Tibia I cum una serie *ad* brevium setularum et una *pv* subdimidiana. I articulus tam longus quam tria restantes cunctos. Femur II cum duabus brevibus setulis in medio in sua facie *a* et aliquis setis longis *pv* in dimidio basale. Tibia II cum duæ *ad* superne valde brevis, una *p* et duæ *pv*. Femur III cum seriebus *ad*, *pv* et *av* usualibus. Tibia III cum tria aut quattuor *ad*, tria *pd* et duæ *av*.

Alæ: *r-m* leviter basali-ior quam exitum *r-1* in *c* et magis minusve in medietate cellulæ discalis. *m-m* palam sigmoidea exi-endo in *m* in angulo recto et distando de *r-m* fere triplicem quam suam distantiam ad cubitum huius, hunc in angulo obtuso verticis rotundatis et res-tans de *m* concavus. *R5* aperta in uno collo. Nodus de *rS* cum septem aur octo setulis in utrisque faciebus.

Long. totalis: 12 mm.

alæ: 10 mm.

CONGO BELGA: Env. Elisabethville, 30-XII-1933 (M. BEQUÆRT) 1 ♂ TIPO.

LIBERIA: Bakessa (J. BEQUÆRT) 1 ♂ PARATIPO.

Thelychæta viridaurea (WIED. 1819)

INDOCHINA: Tõnkin, Hanoi, 1 ♀.

Thelychæta natalensis VILLEN. 1917

TRANSVAAL: Johannesburg. 14-XII-1948. 1 ♀ ; 29-II-1950 (ZUMPT) 1 ♀.

Thelychæta distinguenda VILLEN. 1917

CONGO BELGA: Elisabethville, 29-IV-1934 (M. BEQUÆRT) 1 ♂.

TRANSVAAL: Johannesburg, 19-XII-1948 (ZUMPT) 1 ♂.

MOZAMBIQUE: Maputo, 13-X-1950 (DIAZ) 1 ♀.

Thelychæta longicauda VILLEN. 1917

KENYA: Nairobi, III-1930 (VAN SOMEREN) 1 ♂.

Thelychæta dubiosa VILLEN. 1917

LIBERIA: Kolahun, 1 ♀ (M. BEQUÆRT).

CONGO BELGA: Ubangi, Yakoma, 10-VII-1926, 1 ♂ ; Coquilleville. Kalingo, 1 ♂.

NYASALAND: Blantyre, 16-III-1911, M. O. 's House, 1 ♀ (J. B. DAVEY).

SUDAN: Nzara, 28-VIII-1950, grass woodland, 1 ♀ (C. E. WILSON).

La identificación del ejemplar de Kalingo es dudosa. La pilosidad mesopleural es totalmente amarilla y la normal seta *pv* de la tibia II casi *v*.

Strongyloneura prasina BIG. 1886

FORMOSA: Chip-Chip, 1 ♂ ; Daitorinsho, 1 ♀ ; Kagi, 1 ♂ ; Koshun, 1 ♂, 1 ♀ ; Kyukokudo, 5 ♂ ; Polisha, 1 ♀ ; Tapani, 1 ♂, 1 ♀ ; Taihorinsho, 3 ♂, 2 ♀ (SAUTER).

R E S U M E N

Se estudia una colección de *Rhiniini* del Commonwealth Institute of Entomology. Se describen cuatro nuevas especies. Estas son: *Rhinia burmanica* y *Sumatria vittata* del N. E. de Birmania; *Cosmina margaritae* de Nyasaland y *Thelychaeta pseudogrossa* del Congo Belga y Liberia. Los ejemplares tipos se encuentran en el Museo Británico.

S U M M A R Y

(NOTES ON *Rhiniini* WITH DESCRIPTION OF NEW FORMS)

A collection of *Rhiniini* from the Commonwealth Institute of Entomology have been studied. Four new species have been described. They are: *Rhinia burmanica* and *Sumatria vittata* from N. E. Burma; *Cosmina margaritae* from Nyasaland and *Thelychaeta pseudogrossa* from the Belgian Congo and Liberia. Type specimens are kept at the British Museum.

LA CLASIFICACION VARIETAL DE LAS CEBADAS CULTIVADAS

Por MANUEL ALVAREZ PEÑA

Estación Experimental de Aula Dei, Zaragoza

EN una reciente revisión publicada bajo el título de «Das morphologische System der Saatgerste, *Hordeum vulgare* L. s. l.», MANSFELD (*Der Züchter*, **20**: 8-24, 1950) incluye a todas las cebadas cultivadas en la especie *Hordeum vulgare* L. *sensu lato*, y divide a ésta en cuatro grupos o convariedades, equivalentes a las subespecies de otros autores. Estas convariedades son divididas a su vez en 192 variedades.

Los caracteres diferenciales utilizados por MANSFELD (1950), son los siguientes:

Morfología y fertilidad de las triadas florales. —Sobre este carácter, se basa principalmente la diferenciación en convariedades. MANSFELD (1950), agrega a las convariedades de *hexastichon* ALEF., *intermedium* (KÖRN.) MSF. *distichon* ALEF. y *deficiens* (STEUD.) MSF., la *labile* (SCHIEM.) MSF., separándola de la *intermedium* KÖRN.

Tipo de espiga.—Las espigas pueden ser simples y compuestas.

Densidad de espiga.—De acuerdo con el criterio de ABERG y WIEBE (1948), MANSFELD (1950) utiliza como medida de la densidad de espiga la longitud media de los entrenudos del raquis, estableciendo los tres tipos siguientes: *laxa*, de entrenudos mayores de 2,8 mm.; *semidensa*, de entrenudos comprendidos entre 2,2 y 2,8 mm., y *densa*, de entrenudos menores de 2,2 mm.

Color de espiga. — El color de la espiga resulta de la interacción de los pigmentos de la lemma, de la cariópside y de su capa de aleurona. Este carácter varía con la nutrición, madurez y clima.

La ausencia de pigmentos origina el *amarillo*; el color *azul* se debe a la presencia de capa de aleurona de este color, que se transparenta al través de la lemma; el color púrpura o *violeta*, se origina en la lemma, o se debe a capa de aleurona azul bajo pericarpio rojo; por último, el color *negro*, se debe a la presencia de pigmento melánico en la lemma o en el pericarpio.

Longitud de glumas.—Se toma la longitud de 2 cm. como diferencial entre glumas *largas* y *cortas*.

Anchura de glumas.—Se consideran glumas *estrechas* las menores de 1 mm., y *anchas* las comprendidas entre 1 y 2 mm.

Aristado de las glumas.—Las glumas respecto a este carácter se clasifican en *mochas*, *breviaristadas* y *longiaristadas*.

Apéndices de las lemmas.—Pueden ser *barbas* o *forcas*. Las primeras las clasifica según su longitud relativa respecto a la espiga, estableciendo las categorías de: a) de longitud comprendida entre 1,5 y 3 veces la longitud de la espiga, *largas*; b) de longitud aproximadamente igual a la de la espiga, *medias*; c) de longitud menor que la de la espiga, *cortas*; d) *aristillas*, y e) ausencia de aristas, *mochas*.

Los tipos de forcas se distinguen por su aristamiento y elevación; ésta puede dar origen a las formas *sésiles* cuando nacen inmediatas al extremo de la lemma, *medias* cuando nacen sobre pedúnculo de longitud menor que 1 cm., y *elevadas* cuando el pedúnculo es mayor de 1 cm.

Dentado de barbas de las lemmas.—Con arreglo a este carácter, las barbas se clasifican en *lisas*, *semilisas* y *dentadas*. En realidad, barbas enteramente lisas no existen, pero se denominan así, las que tienen finamente dentado el tercio superior únicamente; semi-lisas son aquellas en que el dentado no llega a la parte basal, y se denominan dentadas aquellas en las que aquel ocupa toda la barba.

Tipo de grano.—El grano puede ser *vestido* o *desnudo*.

Color del grano.—En las variedades desnudas se llama así al color de la carióspside, que puede ser, según hemos dicho: *amarillo*, *azul*, *púrpura* o *violeta* y *negro*, y tonalidades intermedias. En las variedades vestidas no se emplea este carácter diferencial, sino solamente el de color de espiga.

En la revisión de MANSFELD (1950), hemos introducido las siguientes modificaciones y adiciones.

Hemos corregido la nomenclatura de las siguientes variedades para ponerlas de acuerdo con la que figura en la sinonimia:

Denominación de MANSFELD	Debe denominarse
9.var. <i>subviolaceum</i> (KÖRN.) MANSF.	<i>subviolaceum</i> KÖRN.
61.var. <i>sublatiglumatum</i> (KÖRN. non VAV.) MANSF.	<i>sublatiglumatum</i> (KÖRN.) MSF.
62.var. <i>amaricum</i> (VAV. et ORL.) MANSF.	<i>amaricum</i> (VAV.) MSF.
63.var. <i>aethiopicum</i> (VAV. et ORL.) MANSF. ...	<i>aethiopicum</i> (ORL.) MSF.
107.var. <i>gymnanomalum</i> (KÖRN.) MANSF.	<i>gymnanomalum</i> KÖRN.
110.var. <i>ucrainicum</i> BAUM.	<i>ucrainicum</i> (BAUM.) MSF.
127.var. <i>latispicatum</i> (KÖRN.) MANSF.	<i>latispicatum</i> KÖRN.
128.var. <i>heterolepis</i> (KÖRN.) MANSF.	<i>heterolepis</i> KÖRN.
159.var. <i>gymnocrithum</i> (KÖRN.) MANSF.	<i>gymnocrithum</i> KÖRN.
165.var. <i>deficiens</i> STEUD.	<i>deficiens</i> (STEUD.) KÖRN.
171.var. <i>tridax</i> (KÖRN.) MANSF.	<i>tridax</i> KÖRN.
178.var. <i>leiomacrolepis</i> R. REG.	<i>leiomacrolepis</i> (REG.) MSF.
185.var. <i>nudideficiens</i> (KÖRN.) MANSF.	<i>nudideficiens</i> KÖRN.

Hemos cambiado, de acuerdo con la prioridad, la nomenclatura de las variedades siguientes:

Denominación de MANSFELD	Debe denominarse
115.var. <i>subnutans</i> (ORL.) MANSF.	<i>genuinum</i> (ALEF.) ALV.
145.var. <i>nigrinudum</i> (VAV.) MANSF.	<i>nigrinudum</i> (HARL.) ALV.
151.var. <i>nudifurcatum</i> (REG.) MANSF.	<i>utriculatum</i> (K. H. in BEAV.) ALV.
162.var. <i>subcompositum</i> (KÖRN.) MANSF.	<i>ramulosum</i> (K. H. in BEAV.) ALV.
168.var. <i>atterbergianum</i> (REG.) MANSF.	<i>subglabrum</i> (K. H. in BEAV.) ALV.
188.var. <i>sublaxum</i> (KÖRN.) MANSF.	<i>serratum</i> (K. H. in BEAV.) ALV.

Hemos incluido, además, las variedades:

- 193.var.*densifurcatum* K. H. in BEAV.
- 194.var.*nudimortoni* HARL.
- 195.var.*rigens* K. H. in BEAV.
- 196.var.*bolimi* KÖRN.
- 197.var.*canescens* K. H. in BEAV.
- 198.var.*parviamatum* K. H. in BEAV.
- 199.var.*macrolysis* K. H. in BEAV.
- 200.var.*mixtum* K. H. in BEAV.
- 201.var.*nigrilaxum* HARL.
- 202.var.*viviscens* K. H. in BEAV.

Hemos puesto con HARLAN (1918) la variedad núm. 109, *medicum* KÖRN. en un grupo de espiga azul.

No coincidimos con DE MORAIS (1930) en juzgar la var. *palmella* sinónimo de la var. *nigrescens*, puesto que HARLAN (1918) reúne en esta variedad a subvariedades de diferentes densidades, y queda a nuestro juicio, como un nombre que reúne variedades vestidas, barba-das o con aristillas y de diferentes colores de granos, de la III conv. *distichon* de MANSFELD (1950).

La sinonimia queda, por tanto, modificada y ampliada en la forma siguiente:

12.var.*atrum* KÖRN. (1895) 9.— v.*laxifurcatum* K. H. in BEAV. (1902) 578. in HARL. (1918) 24.— Conocida solamente en Centros de Mejora.

13.var.*tortile* (ROB.) KÖRN. (1882) 178.— *H.tortile* ROB. ex SER. (1841) 29 (349); v.*tortilis* HÉUZÉ (1872) 457, in HARL. (1918) 25.— Des-crita en Centros de Mejora franceses.

82.var.*crispicapillum* KÖRN. (1895) 10 no. 29 (1908) 427.—v.*nudira-mosum* K. H. in BEAV. (1902) 572, in HARL. (1918) 24.— Origen cruza-miento.

93.var.*anomalum* KÖRN. (1895) 10.— *H.sativum* v.*anomalum* KÖRN. (1908) 430; v.*complanatum* K. H. in BEAV. (1902) 577 in HARL. (1918) 23.— Origen cruzamiento.

III.conv.*distichon* ALEF. (1886) 342 s.lat.— *H.distichon* L. Sp. (1753) 85; *H.zeocrithon* L. l.c.; *H.aestivum* HALL. in No. Comm.Gott. 6 (1776) 6; *H.vulgare* var.—grupo *zeocrithon* ALEF. l.c.; *H.vulgare* ssp. *distichum* KÖRN. (1885) 147 p.p.; *H.sativum* ssp. *distichum* grex *culta* subgr.*nutantia* R.REG. ex ORL. (1936) 187; ssp. *H.nutantes* VEID. (1927) in DE MORAIS (1930) 36.

111.var.*nigrescens* KÖRN. (1882) 195 (38).— v.*cinereum* KÖRN., in DE MORAIS (1930) 46.— Asia Menor, Abisinia; primeramente descrita sobre las plantas que se presentaron como var.*nigricans* en Centro de Mejora.

112.var.*nigricans* SÉR (1841) 37 (357).— *H.vulgare* v.*aethiopicum* ALEF. (1866) 343; v.*schweinfurthii* KÖRN. (1908) 120, in HARL. (1918) 24.— Asia Menor, Siria, Mesopotamia, Irán, Asia Central, Abisinia, Eritrea.

115.var.*genuinum* (ALEF.) ALV.— v.*genuinum* ERIKS. (1899) 2, in HARL. (1918) 23; v.*subnutans* (ORL.) MSF., in MSF. (1950) 21; *H.sativum* v.*subnutans* ORL. (1936) 195.— *genuinum* es empleado por ALEFELD en (1866) 340, in HARL. (1918) 23, por tanto, se emplea el autor ALEF. no ERIKS.— Japón.

117.var.*rimpau* WITTM. in Ber. D. Bot.Ges.IV (1886) 433.—v.*eingens* K.H.in BEAV. (1902) 579, in HARL. (1918) 23.— Origen cruzamiento.

138.var.*triangulare* (KÖRN.) MSF.— *H.sativum* v.*triangulare* KÖRN. (1908) 432; *H.distichon angustispicatum* sv. *furcatozeocriton* K.H. in BEAV. (1902) 578, in HARL. (1918) 19.— Origen cruzamiento.

145.var.*nigrinudum* (HARL.) ALV.— v.*nigrinudum* (VAV.) MSF., in MSF. (1950) 22; *H.sativum* v.*nigrinudum* VAV. in ORL. (1936) 211.— Abisinia.

151.var.*utriculatum* (K.H. in BEAV.) ALV.— v.*utriculatum* K.H. in BEAV. (1902) 579, in HARL. (1918) 25; v.*nudifurcatum* (REG.) MSF., in MSF. (1950) 23; *H.vulgare* v.*laxum* KÖRN. (1895) 11 no. 64 non SÉR, (1841); *H.distichum* v.*nudifurcatum* REG. in Bull.angew.Bot.I (1908) 136.— Origen en Centros de Mejora y cruzamiento.

152.var.*colonicum* (VAV. et ORL.) MSF.— *H.sativum* v.*colonicum* VAV. et ORL., in ORL. (1936) 214.— Eritrea.

154.var.*neogenes* KÖRN. (1895) 10 no. 46.— v.*erectonudum* K.H. in BEAV. (1902) 578, in HARL. (1918) 23.— Eritrea. Descrita primeramente entre las plantas originadas en Centros de Mejora.

162.var.*ramulosum* (K.H. in BEAV.) ALV.— v.*ramulosum* K.H. in BEAV. (1902) 579, in HARL. (1918) 24; v.*subcompositum* (KÖRN.) MSF., in MSF. (1950) 23; *H.sativum* v.*subcompositum* KÖRN. (1908) 434.— Origen cruzamiento.

IV.convar.*deficiens* (STEUD.) MSF.— *H.sativum* ssp. *deficiens* VOSS in Jour.f.Landw. 33 (1885); *H.sativum* ssp. *distichum* grex *culta* subgr.*deficientia* R. REG. ex ORL. (1936) 187; *H.vulgare* ssp. *distichon* KÖRN. (1885) 147 p.p.; ssp. *deficientes* WEID. (1927), in DE MORAIS (1930) 36; ssp. *decipiens* STEUD., in HARL. (1918) 12.

167.var.*steudelii* KÖRN. (1882) 206 (46).— v.*atratum* K.H. in BEAV. (1902) 597, in HARL. (1918) 22.— Abisinia y cruzamientos.

168.var.*subglabrum* (K.H. in BEAV.) ALV.— v.*subglabrum* K.H. in BEAV. (1902) 579, in HARL. (1918) 21; *H.deficiens steudelii* sv.*subglabrum* K.H. in BEAV., in HARL. (1918) 24; v.*atterbergianum* (REG.) MSF., in MSF. (1950) 23; *H.distichon* v.*atterbergianum* REGEL in Bull. appl.Bot. (1908) 81.—Abisinia y cruzamientos.

184.var.*zeocrithideficiens* (VAV.) MSF.— *H.sativum* v.*zeocrithideficiens* VAV. in ORL. (1936) 223; *densum* VOSS (1885) 280, in HARL. (1918) 23.

188.var.*serratum* (K.H. in BEAV.) ALV.— v.*serratum* K.H. in BEAV. (1902) 579, in HARL. (1918) 24; v.*sublaxum* (KÖRN.) MSF., in MSF. (1950) 23; *H.sativum* v.*sublaxum* KÖRN. (1908) 433.— Origen cruzamiento.

189.var.*gymnospermum* KÖRN. (1895) 11 no 66.— v.*monstruosum* K.H. in BEAV. (1902) 579, in HARL. (1918) 24.— Origen cruzamiento.

193.var.*densifurcatum* K.H. in BEAV.— *H.vulgare* v.*atrum* sv.*densifurcatum* K.H. in BEAV. (1902) 577, in HARL. (1918) 16.— Origen cruzamiento.

194.var.*nudimortoni* HARL.— *H.intermedium nudimortoni* HARL. (1918) 18.— Híbrido de *haxtoni* x *nigrinudum*.

195.var.*rigens* K.H. in BEAV.— v.*rigens* K.H. in BEAV. (1902) 578, in HARL. (1918) 19; *H.distichon* v.*palmella* sv.*rigens* K.H. in BEAV., in HARL. (1918) 19.

196.var.*bolimi* KÖRN.—v.*bolimi* KÖRN., in DE MORAIS (1930) 44.

197.var.*canescens* K.H. in BEAV.— v.*canescens* K.H. in BEAV. (1902) 578, in HARL. (1918) 19; *H.distichon* v.*palmella* sv.*canescens* K.H. in BEAV., in HARL. (1918) 19.

198.var.*parvihamatum* K.H. in BEAV. (1902) 578, in HARL. (1918) 24.— Origen cruzamiento.

199.var.*macrolysis* K.H. in BEAV. (1902) 578.— *H.distichon* v.*palmella* sv.*macrolysis* K. H. in BEAV., in HARL. (1918) 19.— Origen cruzamiento.

200.var.*mixtum* K.H. in BEAV. (1902) 578.— *H.distichon* v.*nigricans* sv.*mixtum* K.H. in BEAV., in HARL. (1918) 19.— Origen cruzamiento.

201.var.*nigrilaxum* HARL. (1918) 15.— Origen cruzamiento *horsfordianum* x *nigrinudum*.

202.var.*viviscens* K. H. in BEAV.— v.*viviscens* K.H. in BEAV. (1902) 579, in HARL. (1918) 21; *H.deficiens* v.*nudideficiens* sv.*viviscens* K.H. in BEAV., in HARL. (1918) 21.— Origen cruzamiento.

A continuación damos, con nuestras correcciones, las claves de MANSFELD, para las que adoptamos una disposición que nos parece más conveniente. El número que figura entre paréntesis es el número varietal de MANSFELD (1950), a excepción de las nuevas inclusiones a las que hemos dado los números 193 a 202.

CLAVE DE CONVARIEDADES

- 1.—Todas las triadas de una espiga, y todas las espigas de una misma planta iguales morfológicamente entre sí; todas las espiguillas de cada triada fértiles, o las espiguillas laterales en parte fértiles y en parte estériles, o todas estériles

Las triadas de una espiga o de distintas espigas de una misma planta, diferentes morfológicamente entre sí, triadas o espigas de dos o más carreras, cebadas incompletas; muy variable la fructificación de una espiga, o espigas de la misma planta. (Tres, dos o una espiguilla fértil en cada triada) V.convar.*labile* (SCHIEM.) MSF.; cebadas lábiles.

2.—Las lemmas de las espiguillas central y laterales iguales o casi iguales, en forma y aristamiento (Todas las barbas largas o todas cortas, o todas las lemmas forcadadas, o todas mochas). Espiguillas centrales y laterales todas hermafroditas y fértiles I.convar.*hexastichon* ALEF. s.l., cebadas polísticas.

Las lemmas de las espiguillas central y laterales, iguales o casi iguales en forma, pero muy diferentes en aristamiento (todas lanceoladas, o si mochas, más o menos obtusas, puntiagudas o acuminadas); espiguillas centrales hermafroditas y fértiles, las laterales todas o sólo en parte fértiles, o todas estériles II.convar.*intermedium* (KÖRN.) MSF. cebadas intermedias.

Las lemmas de las espiguillas central y laterales, desiguales en forma y aristamiento (las lemmas de las espiguillas centrales lanceoladas, o si mochas, más o menos puntiagudas; las de las espiguillas laterales más o menos obtusas o mochas, o totalmente mochas como la pálea). Espiguillas centrales hermafroditas y fértiles, las laterales nunca fértiles 3

3.—Espiguillas laterales con lemma y pálea y flores estaminadas o no estaminadas III.convar.*distichon* ALEF. s.l. cebadas dísticas.

Espiguillas laterales más o menos reducidas a las glumas, lemmas y páleas muy pequeñas o faltan IV.convar.*deficiens* (STEUD.) MSF. cebadas deficientes.

CLAVE DE VARIEDADES

I. convar. *hexastichon* ALEF. s.l., cebadas polísticas

- 1.—Espiga simple 2
 espiga compuesta, densa y amarilla 62
- 2.—Grano vestido 3
 grano desnudo 32
- 3.—Espiga laxa. (*H. vulgare* L. s.str.; cebadas tetrás-
 ticas) 4
 espiga semidensa. (*H. hexastichum* L. p.p.; cebadas
 de espiga paralela y hexástica) 17
 espiga densa. (*H. hexastichum* L. p.p.; cebadas he-
 xásticas piramidales) 26
- 4.—Glumas estrechas 5
 glumas anchas con aristas largas; espigas con barba
 larga y dentada 16
- 5.—Barba larga 6
 barba media o corta y den-
 tada (10) var. *breviaristatum* (VAV.) MSF.
 espiga forcada 12
 mocha o a lo más con aristillas 15
- 6.—Espiga amarilla 7
 espiga azul grisácea (5) var. *coerulescens* SER.
 espiga de negro a negro grisácea 10
 espiga sin madurar violeta, gris
 violeta en la madurez (9) var. *subviolaceum* KÖRN.
- 7.—Barba dentada y recta 8
 barba dentada y ondu-
 lada (3) var. *heuzei* KÖRN.
 barba lisa (4) var. *rikotense* REGEL
- 8.—Espiga con brácteas bajo las es-
 piguillas centrales (1) var. *afghanicum* VAV.
 espiga sin tales brácteas 9
- 9.—Glumas y entrenudos del raquis
 no muy largos (2) var. *hybernum* VIB. (*pallidum* SÉR.)
 glumas largas y entrenudos del raquis
 hasta 1,6 cm. de longitud, subvar. *chitralicum* KÖRN.
- 10.—Barba dentada 11
 barba lisa, negra (8) var. *leiorrhynchum* KÖRN.
- 11.—Barba amarilla (6) var. *nigripallidum* R. REGEL
 barba negra (7) var. *nigrum* (WILLD.) LINK.
- 12.—Forcas sésiles o medias, sin arista terminal 13
 forcas sésiles o medias, con arista terminal 14
 forcas elevadas (15) var. *sinicum* (VAV. et ORL.) MSF.
- 13.—Espiga amarilla (11) var. *horsfordianum* WITTM.
 espiga negra (12) var. *atrum* KÖRN.
- 14.—Arista terminal larga y
 gruesa (13) var. *tortile* (ROE.) KÖRN.
 arista terminal corta y
 fina (14) var. *cucullatum* KÖRN.
- 15.—Espiga amarilla (16) var. *tonsum* (KÖRN.) MSF.
 espiga negra (17) var. *nigritonsum* (KÖRN.) MSF.

- 16.—Espiga amarilla(18) var.*latiglumatum* KÖRN.
 espiga negra(19) var.*atrispicatum* KÖRN.
- 17.—Glumas estrechas 18
 glumas todas o en parte anchas 23
- 18.—Barba larga 19
 barba corta o media 22
 espiga mocha, amarilla.(26) var.*chinense* (VAV. et ORL.) MSF.
- 19.—Espiga amarilla 20
 espiga negra 21
- 20.—Barba dentada(20) var.*parallelum* KÖRN.
 barba lisa o semilisa ..(21) var.*glabriparallelum* (ORL.) MSF.
- 21.—Barba dentada(22) var.*gracilius* KÖRN.
 barba lisa o semilisa ..(23) var.*glabrigracilius* (ORL.) MSF.
- 22.—Barba media, gruesa, fuerte y
 dentada; espiga ama-
 rilla(24) var.*subparallelum* (ORL.) MSF.
 barba corta, delgada, flexible y
 dentada, espiga ama-
 rilla(25) var.*hypatherum* (VAV. et ORL.) MSF.
- 23.—Todas las glumas anchas; barba larga y dentada ... 24
 Solamente son anchas las glumas de espiguillas late-
 rales 25
- 24.—Espiga amarilla(27) var.*eurylepis* KÖRN.
 espiga negra(28) var.*platylepis* KÖRN.
- 25.—Barba larga y dentada; espi-
 ga amarilla(29) var.*recens* KÖRN.
 barba corta(30) var.*eurypatherum* (ORL.) MSF.
- 26.—Glumas estrechas 27
 glumas anchas, espiga amarilla,
 barba larga y den-
 tada(39) var.*ibericum* (VAV. et ORL.) MSF.
- 27.—Barba larga 28
 barba media, corta o mocha 30
 todas las espiguillas forçadas 31
- 28.—Espiga amarilla 29
 espiga negra, barba
 dentada(33) var.*schimperianum* KÖRN.
- 29.—Barba dentada(31) var.*densum* SÉR. (*pyramidatum* KÖRN.)
 barba lisa(32) var.*glabrip pyramidatum* VAV.
- 30.—Barba media, fuerte y
 ancha(34) var.*subpyramidatum* (ORL.) MSF.
 barba corta, frágil y del-
 gada(35) var.*brachyatherum* KÖRN.
 aristillas(36) var.*brevispicatum* (VAV. et ORL.) MSF.
 mocha o aristillas
 cortas(37) var.*dundar-beyi* ZHUK.
- 31.—Glumas estrechas(38) var.*compactum* (KÖRN.) MSF.
 glumas anchas(193) var.*densifurcatum* K. H. in BEAV.
- 32.—Espiga laxa, (cebada tetrástica desnuda) 33
 espiga semidensa (cebada hexástica paralela, desnuda) 50
 espiga densa 58
- 33.—Glumas estrechas 34
 glumas todas o parte anchas 48

- 34.—Barba larga 35
 barba media o corta, espiga amarilla 39
 todas las espiguillas forçadas 41
 espiga mocha, amarilla. (60) var. *nuditonsum* (KÖRN.) MSF.
- 35.—Espiga amarilla 36
 Espiga negra, barba dentada 38
- 36.—Barba dentada 37
 barba lisa, grano ama-
 rillo (44) var. *glabriceleste* (VAV. et ORL.) MSF.
- 37.—Grano amarillo o amarillo
 oscuro (40) var. *coeleste* L.
 grano verde (41) var. *himalayense* (RITT.) KÖRN.
 grano violeta (42) var. *violaceum* KÖRN.
 grano gris-negro a
 negro (43) var. *griseinigrum* (VAV. et ORL.) MSF.
- 38.—Grano pardo oscuro ... (45) var. *tibetanum* (VAV. et ORL.) MSF.
 grano violeta (46) var. *atroviolaceum* MSF.
 grano negro (47) var. *duplinigrum* (KÖRN.) MSF.
- 39.—Grano amarillo 40
 grano violeta, barba den-
 tada (50) var. *asiaticoides* MSF.
- 40.—Barba dentada (48) var. *asiaticum* (VAV.) MSF.
 barba lisa (49) var. *glabriasiaticum* (VAV.) MSF.
- 41.—Forcas sésiles o medias 42
 todas las forcas, o las de las espiguillas centrales,
 elevadas; forcas de las espiguillas laterales, me-
 nos elevadas que las centrales 45
- 42.—Espiga amarilla 43
 espiga negra, grano pardo os-
 curo (55) var. *aethiops* KÖRN.
- 43.—Grano amarillo 44
 grano verde (53) var. *kobdicum* (VAV. et ORL.) MSF.
 grano violeta (54) var. *gobicum* (VAV. et ORL.) MSF.
- 44.—Forcas normales (51) var. *trifurcatum* (SCHLECHIEND.) WENDER.
 forcas con arista terminal
 geniculada (52) var. *pseudotrifurcatum* LANGSD.
- 45.—Forcas de las espiguillas laterales elevadas 46
 forcas de las espiguillas laterales medias; las de las
 centrales elevadas 47
- 46.—Grano amarillo (56) var. *mongolicum* (VAV. et ORL.) MSF.
 grano verde (57) var. *urgaicum* (VAV. et ORL.) MSF.
- 47.—Grano amarillo (58) var. *chalunicum* (VAV. et ORL.) MSF.
 grano verde (59) var. *sessilifurcatum* (VAV. et ORL.) MSF.
- 48.—Todas las glumas an-
 chas (61) var. *sublatiglumatum* (KÖRN.) MSF.
 solamente las espiguillas laterales con glumas anchas 49
- 49.—Espiga y grano ama-
 rillo (62) var. *amaricum* (VAV.) MSF.
 espiga y grano negros.. (63) var. *aethiopicum* (ORL.) MSF.
- 50.—Glumas estrechas 51
 glumas todas o en parte anchas 56
- 51.—Barba larga y dentada 52
 barba corta 54

- 52.—Espiga y barba amarilla 53
 espiga gris a gris claro, grano
 gris-pardo a negro... (76) var. *addisabebae* (VAV. et ORL.) MSF.
- 53.—Grano amarillo (64) var. *revelatum* KÖRN.
 grano verde (65) var. *ankoberense* (VAV. et ORL.) MSF.
 grano violeta (66) var. *hangaicum* (VAV. et ORL.) MSF.
- 54.—Grano amarillo 55
 grano verde, barba den-
 tada (70) var. *sinojaponicum* (VAV. et ORL.) MSF.
 grano violeta, barba den-
 tada (71) var. *hadaka* (VAV. et ORL.) MSF.
- 55.—Barba dentada (68) var. *brevisetum* RÉGEL.
 barba lisa (69) var. *glabribrevisetum* RÉGEL.
- 56.—Todas las glumas anchas, barba
 larga, grano amari-
 llo (72) var. *subeurylepis* MSF.
 solamente las espiguillas laterales con glumas anchas 57
- 57.—Barba larga (73) var. *latirevelatum* (VAV. et ORL.) MSF.
 barba corta (74) var. *latibrevisetum* (VAV. et ORL.) MSF.
- 58.—Glumas estrechas 59
 glumas de las espiguillas late-
 rales anchas, espiga amarilla
 barba larga y denta-
 da. (80) var. *latinudipyramidatum* (VAV. et ORL.) MSF.
- 59.—Barba larga 60
 barba media y fuerte... (77) var. *subnudipyramidatum* (ORL.) MSF.
 barba delgada y frágil 61
- 60.—Grano amarillo (75) var. *nudipyramidatum* KÖRN.
 grano verde (76) var. *uljassutaicum* (VAV. et ORL.) MSF.
- 61.—Barba dentada (78) var. *nanum* (VAV. et ORL.) MSF.
 barba lisa (79) var. *micrurum* (VAV. et ORL.) MSF.
- 62.—Grano vestido (81) var. *crispum* KÖRN.
 grano desnudo (82) var. *crispicapillum* KÖRN.

II. convar. *intermedium* (KÖRN.) MSF., cebadas intermedias

- 1.—Grano vestido 2
 grano desnudo 12
- 2.—Espiga laxa 3
 espiga semidensa 9
 espiga densa, espiguillas cen-
 trales con barba larga, las
 laterales mochas (94) var. *pavonimum* (KÖRN.) MSF.
- 3.—Espiga sin forcas 4
 espiguillas centrales forcadas, las laterales con bar-
 ba corta 8
- 4.—Espiguillas centrales con barba larga, las laterales
 mochas 5
 espiguillas centrales con barba corta, las laterales
 con aristillas o mochas 7
- 5.—Espiga amarilla 6
 espiga negra (85) var. *mortoni* (KÖRN.) MSF.

- 6.—Espiguillas laterales general-
mente fértiles(83) var.*haxtoni* KÖRN.
espiguillas laterales estériles, ra-
ra vez fértiles(84) var.*atterbergii* KÖRN.
- 7.—Espiga amarilla(86) var.*harlani* (VAV. et ORL.) MSF.
espiga negra(87) var.*atratum* (VAV. et ORL.) MSF.
- 8.—Espiga amarilla(88) var.*subcornutum* (KÖRN.) MSF.
espiga negra(89) var.*atricornutum* (KÖRN.) MSF.
- 9.—Espiga sin forcas 10
espiguillas centrales forçadas,
las laterales mochas (93) var.*anomalum* KÖRN.
- 10.—Espiguillas centrales con barba larga 11
espiguillas centrales con barba
corta, las laterales mochas;
espiga amarilla(92) var.*japonicum* (VAV. et ORL.) MSF.
- 11.—Espiguillas laterales mochas,
espiga amarilla(90) var.*transiens* KÖRN.
espiguillas laterales con barba
corta(91) var.*nipponicum* (VAV. et ORL.) MSF.
- 12.—Espiga laxa 13
espiga semidensa 19
- 13.—Espiguillas sin forcas, las centrales con barba larga 14
espiguillas centrales forçadas, las laterales barbadas
o mochas 17
- 14.—Espiguillas laterales con barba
corta, espiga y grano vio-
leta(95) var.*sikangense* ABERG.
espiguillas laterales mochas 15
- 15.—Grano amarillo 16
grano pardo a azul-grisá-
ceo(98) var.*subhaxtoni* (KÖRN.) MSF.
grano negro(194) var.*nudimortoni* HARL.
- 16.—Espiguillas laterales general
mente fértiles(96) var.*nudihaxtoni* (KÖRN.) MSF.
espiguillas laterales rara vez
fértiles(97) var.*subatterbergii* (KÖRN.) MSF.
- 17.—Espiga amarilla 18
espiga negra, grano pardo-
negro(101) var.*subaethiops* (KÖRN.) MSF.
- 18.—Grano amarillo(99) var.*cornutum* SCHRAD.
grano verde, forcas terminadas
en arista corta(100) var.*cornutiforme* ABERG.
- 19.—Espiguillas sin forcas 20
espiguillas centrales forçadas, las
laterales mochas; espiga y
grano amarillo(107) var.*gymanomalum* KÖRN.
- 20.—Espiguillas centrales con barba larga 21
espiguillas centrales con barba corta, las laterales
mochas o con aristillas 23
- 21.—Espiguillas laterales con barba corta 22
espiguillas laterales mochas;
grano amarillo(104) var.*nuditransiens* (KÖRN.) MSF.

- 22.—Espiga y grano amari-
 llo(102) var. *nudinipponicum* (VAV. et ORL.) MSF.
 espiga y grano violeta. (103) var. *chungense* ABERG.
- 23.—Espiga y grano amari-
 llo(105) var. *nudijaponicum* (VAV. et ORL.) MSF.
 espiga y grano violeta. (106) var. *lamarum* ABERG.

III. convar. *distichon* ALEF., cebadas dísticas

- 1.—Espiga simple 2
 espiga compuesta 46
- 2.—Grano vestido 3
 grano desnudo 30
- 3.—Espiga laxa 4
 espiga semidensa 17
 espiga densa 24
- 4.—Glumas estrechas 5
 glumas anchas 15
- 5.—Barba larga 6
 barba corta(115) var. *genuinum* (ALEF.) ALV.
 espiguillas centrales forçadas 12
 mocha 14
- 6.—Espiga amarilla 7
 espiga anaranjada(110) var. *ucrainicum* (BAUM.) MSF.
 espiga negra 8
 espiga violeta antes de la ma-
 durez, en la madurez gris-
 violeta(114) var. *hypianthinum* KÖRN.
 espiga azul 11
- 7.—Barba dentada(108) var. *nutans* (RODE) ALEF.
 barba lisa(195) var. *rigens* K. H. in BEAV.
- 8.—Barba amarilla 9
 barba negra 10
- 9.—Barba dentada(111) var. *nigrescens* KÖRN.
 barba lisa(196) var. *bolimii* KÖRN.
- 10.—Barba dentada(112) var. *nigricans* SER.
 barba lisa(113) var. *persicum* KÖRN.
- 11.—Barba dentada(197) var. *canescens* K. H. in BEAV.
 barba lisa(109) var. *medicum* KÖRN.
- 12.—Espiga amarilla 13
 espiga negra(117) var. *rimpaui* WITTM.
- 13.—Aristillas en las espiguillas
 laterales(198) var. *parvihatatum* K. H. in BEAV.
 espiguillas laterales mo-
 chas(116) var. *angustispicatum* KÖRN
- 14.—Espiga amarilla(118) var. *inermis* KÖRN.
 espiga negra(119) var. *decussatum* KÖRN.
- 15.—Espiga amarilla 16
 espiga negra(122) var. *braunii* KÖRN.
- 16.—Barba dentada(120) var. *dubium* (KÖRN.) MSF.
 barba lisa(121) var. *syriacum* (VAV. et ORL.) MSF.
- 17.—Glumas estrechas 18
 glumas todas o en parte anchas 21

- 18.—Barba larga 19
 barba corta(126) var.*suberectum* (ORL.) MSF.
 espiguillas centrales for-
 cadas(127) var.*latispicatum* KÖRN.
- 19.—Espiga amarilla 20
 espiga negra(125) var.*contractum* KÖRN.
- 20.—Barba dentada(123) var.*erectum* (RODE) ALEF.
 barba lisa(124) var.*glabrirectum* (VAV.) MSF.
- 21.—Glumas externas de las espiguillas laterales anchas,
 breviaristadas de modo diferente de las lemmas
 de espiguillas centrales 22
 glumas de las espiguillas centrales anchas, longiaris-
 tadas, parecidas a las lemmas; glumas en las
 espiguillas laterales, desde mochas a breviaris-
 tadas con aristas finas y delgadas 23
- 22.—Barba dentada(128) var.*heterolepis* KÖRN.
 barba lisa(129) var.*leioheterolepis* (VAV.) MSF.
- 23.—Barba dentada(130) var.*gustafssoni* MSF.
 barba lisa(131) var.*freislebenii* MSF.
- 24.—Barba larga 25
 barba media(135) var.*subzeocrithum* (ORL.) MSF.
 barba corta 29
 espiguillas centrales for-
 cadas(138) var.*triangulare* (KÖRN.) MSF.
- 25.—Espiga amarilla 26
 espiga negra 28
- 26.—Barba dentada 27
 barba lisa o semilisa..(133) var.*palestinicum* (VAV. et ORL.) MSF.
- 27.—Glumas estrechas(132) var.*breve* ALEF. (*zeocrithum* KÖRN.)
 glumas anchas(199) var.*macrolysis* K. H. in BEAV.
- 28.—Glumas estrechas(134) var.*melanocrithum* KÖRN.
 glumas anchas(200) var.*mixtum* K. H. in BEAV.
- 29.—Barba dentada(136) var.*rarum* (VAV. et ORL.) MSF.
 barba lisa(137) var.*glabrispicatum* (VAV. et ORL.) MSF.
- 30.—Espiga laxa 31
 espiga semidensa 42
 espiga densa 45
- 31.—Glumas estrechas 32
 glumas anchas 41
- 32.—Barba larga 33
 barba media, corta, o mocha 37
 espiguillas centrales forcadas 40
- 33.—Espiga amarilla 34
 espiga y grano viole-
 tas(142) var.*ianthinum* KÖRN.
 espiga gris-negro pálido 35
 espiga negra o gris-negra; grano negro 36
- 34.—Grano amarillo(139) var.*nudum* (L.) ALEF.
 grano verde(140) var.*viride* (VAV. et ORL.) MSF.
 grano azul-gris(141) var.*rosii* KÖRN.

- 35.—Grano desde amarillo a pardo
 oscuro(143) var. *brunneinudum* (VAV. et ORL.) MSF.
 grano de verde oscuro a
 negro(144) var. *griseinudum* (VAV. et ORL.) MSF.
- 36.—Barba dentada(145) var. *nigrinudum* (HARL.) ALV.
 barba lisa(146) var. *ājīmaicum* (ORL.) MSF.
- 37.—Espiga amarilla 38
 espiga negra, barba corta o mo-
 cha, dentada; grano pardo
 oscuro(150) var. *dupliatrum* KÖRN.
- 38.—Barba corta 39
 mocha; grano amari-
 llo(149) var. *duplialbum* KÖRN.
- 39.—Barba dentada(147) var. *subnudum* (ORL.) MSF.
 barba lisa(148) var. *solitarium* (VAV. et ORL.) MSF.
- 40.—Grano amarillo(151) var. *utriculatum* (K. H. in BEAV.) ALV.
 grano negro(201) var. *nigrilaxum* HARL.
- 41.—Espiga y grano amari-
 llo(152) var. *colonicum* (VAV. et ORL.) MSF.
 espiga de amarillo oscuro a vio-
 leta; grano pardo o
 violáceo(153) var. *nudidubium* (KÖRN.) MSF.
- 42.—Glumas estrechas 43
 glumas externas de las espigui-
 llas laterales anchas. (158) var. *beijerinkii* (KÖRN.) MSF.
- 43.—Barba larga; espiga ama-
 rilla(154) var. *neogenes* KÖRN.
 barba corta, espiga amarilla 44
 espiguillas centrales for-
 cadas(157) var. *angustissimum* (KÖRN.) MSF.
- 44.—Barba dentada(155) var. *subneogenes* (ORL.) MSF.
 barba lisa(156) var. *insularum* (VAV. et ORL.) MSF.
- 45.—Espiguillas centrales con
 barba larga(159) var. *gymnocrithum* KÖRN.
 espiguillas centrales for-
 cadas(160) var. *körnickeri* MSF.
- 46.—Espiga laxa 47
 espiga semidensa; grano vesti-
 do, algunos desnudos; ramifi-
 caciones en el lugar de las es-
 piguillas laterales ..(163) var. *krausianum* WITTM.
 espiga densa(164) var. *thomaei* MSF.
- 47.—Grano vestido; ramificaciones
 en el lugar de las espiguillas
 centrales(161) var. *compositum* KÖRN.
 grano desnudo(162) var. *ramulosum* (K. H. in BEAV.) ALV.

IV. convar. *deficiens* (STEUD.) MSF., cebadas deficientes

- 1.—Espiga simple 2
 espiga compuesta; sobre la ba-
 se de la espiga ramificacio-
 nes en el lugar de las espigui-
 llas centrales(192) var. *hochstetteri* MSF.

2.—Grano vestido	3
grano desnudo; espiga laxa, glumas estrechas	19
3.—Espiga laxa	4
espiga semidensa	15
espiga densa(184) var. <i>zeocrithideficiens</i> (VAV.) MSF.	
4.—Glumas estrechas	5
glumas de las espiguillas centrales anchas	11
5.—Barba larga	6
espiguillas centrales forcadas	9
mocha	10
6.—Espiga amarilla	7
espiga negra	8
espiga parda(169) var. <i>séringei</i> KÖRN.	
7.—Barba dentada(165) var. <i>deficiens</i> (STEUD.) KÖRN.	
barba lisa(166) var. <i>glabrideficiens</i> (VAV.) MSF.	
8.—Barba dentada(167) var. <i>steudelii</i> KÖRN.	
barba lisa(168) var. <i>subglabrum</i> (K. H. in BEAV.) ALV.	
9.—Espiga amarilla(170) var. <i>triceros</i> KÖRN.	
espiga negra(171) var. <i>tridax</i> KÖRN.	
10.—Espiga amarilla(172) var. <i>subinerme</i> KÖRN.	
espiga negra(173) var. <i>subdecussatum</i> KÖRN.	
11.—Espiga amarilla	12
espiga negra	14
12.—Grano amarillo	13
grano gris-violeta pálido o gris-	
azul pálido(176) var. <i>pseudoabyssinicum</i> (KÖRN.) MSF.	
13.—Glumas de las espiguillas cen-	
trales breviar-	
tadas(174) var. <i>abyssinicum</i> (SÉR.) KÖRN.	
glumas de las espiguillas cen-	
trales longiaristadas, seme-	
jantes a las lemmas, (175) var. <i>rehmii</i> KÖRN.	
14.—Barba dentada(177) var. <i>macrolepis</i> (A. BR.) KÖRN.	
barba lisa(178) var. <i>leiomacrolepis</i> (REG.) MSF.	
15.—Glumas estrechas	16
glumas anchas	17
16.—Barba larga, dentada, ama-	
rilla(179) var. <i>africanum</i> (VAV.) MSF.	
barba larga, dentada, ne-	
gra(180) var. <i>copticum</i> (VAV.) MSF.	
17.—Espiga amarilla(181) var. <i>erythraeum</i> (ORL.) MSF.	
espiga negra	18
18.—Barba dentada(182) var. <i>asmaricum</i> (ORL.) MSF.	
barba lisa(183) var. <i>meneleki</i> (VAV.) MSF.	
19.—Espiguillas centrales con barba larga	20
espiguillas centrales forcadas	22
mochas	23
20.—Espiga amarilla	21
espiga negra; grano pardo	
oscuro(187) var. <i>decortdatum</i> KÖRN.	
21.—Grano amarillo(185) var. <i>nudideficiens</i> KÖRN.	
grano verde(186) var. <i>daghestanicum</i> (VAV. et ORL.) MSF.	
grano violeta(202) var. <i>viviscens</i> K. H. in BEAV.	

- 22.—Espiga amarilla; grano amari-
llo-pardo pálido(188) var.*serratum* (K. H. in BEAV.) ALV.
espiga negra; grano pardo
oscuro(189) var.*gymnospermum* KÖRN.
- 23.—Espiga amarilla; grano amarillo
a pardo claro(190) var.*subduplialbum* (KÖRN.) MSF.
espiga negra; grano pardo
oscuro(191) var.*subdupliatrum* KÖRN.

V.convar.*labile* (SCHIEM.) MSF., cebadas lábiles

Comprende formas que se denominan combinando los nombres varietales de otras convariedades que correspondan a las diferentes clases de triadas; así, si unas pertenecen a *nutans* y otras a *coeleste* esta variedad se denominará *nutans-coeleste*, etcétera.

RESUMEN

Se hace una revisión de las claves de clasificación varietal de cebadas cultivadas de MANSFELD (1950), corrigiendo la nomenclatura de las siguientes variedades: *subviolaceum*, *sublatiglumatum*, *amaricum*, *aethiopicum*, *gymnanomalum*, *ucrainicum*, *latispicatum*, *heterolepis*, *gymnocrithum*, *deficiens*, *tridax*, *leiomacrolepis*, *nudideficiens*, *subnutans*, *nigrinudum*, *nudifurcatum*, *subcompositum*, *atterbergianum* y *sublaxum*, e incluyendo las variedades *densifurcatum*, *nudimortoni*, *rigens*, *bolimi*, *canescens*, *parvihamatum*, *macrolysis*, *mixtum*, *nigrilaxum* y *viviscens*.

SUMMARY

(VARIETAL CLASSIFICATION OF CULTIVATED BARLEY)

A revision is made of MANSFELD's keys for the varietal classification of cultivated barley (1950). The names of the varieties *subviolaceum*, *sublatiglumatum*, *amaricum*, *aethiopicum*, *gymnanomalum*, *ucrainicum*, *latispicatum*, *heterolepis*, *gymnocrithum*, *deficiens*, *tridax*, *leiomacrolepis*, *nudideficiens*, *subnutans*, *nigrinudum*, *nudifurcatum*, *subcompositum*, *atterbergianum* and *sublaxum* are corrected, and the varieties *densifurcatum*, *nudimortoni*, *rigens*, *bolimi*, *canescens*, *parvihamatum*, *macrolysis*, *mixtum*, *nigrilaxum* and *viviscens* are added.

BIBLIOGRAFIA

- ABERG, E. and WIEBE, G. A.
1948 Taxonomic Value of Characters in cultivated Barley. *Tech. Bull.* N.º 942, 88 págs.
- HARLAN, H. V.
1918 The identification of varieties of barley. *Bull. U. S. Dept. Agric.* N.º 622, 32 págs.
- MANSFELD, R.
1950 Das morphologische System der Saatgerste, *Hordeum vulgare* L. s. l. *Der Züchter* 20: 8-24.
- DE MORAIS, A.
1930 Elementos para a classificação das cebadas. *Revista Agronómica* 3: 33-49.

LA CLASIFICACION VARIETAL DE "TRITICUM AESTIVUM" L. s. l.

Por ENRIQUE SANCHEZ-MONGE y LUIS MARIA VILLENA

Estación Experimental de Aula Dei, Zaragoza

BAJO el título de «Das morprologische System des Saatweizens, *Triticum aestivum* L. s. l.» RUDOLF MANSFELD ha publicado (Der Züchter, 21: 41-60, 1951) una puesta al día muy completa de la clasificación varietal de esta especie.

Uno de los puntos fundamentales de la revisión de MANSFELD es la inclusión del *Triticum compactum* Host., juntamente con el *T. vulgare* Vill. Dentro de la especie *T. aestivum* L. sensu lato. La única diferencia entre las dos especies que ahora se incluyen en el *T. aestivum* L. era la de densidad de espiga, aunque a veces esta diferencia en densidad acarree otras en la forma de grano, y dado que dicha densidad de espiga varía de un modo continuo, desde las formas de espiga más laxa de *T. vulgare* Vill. hasta las de espiga más compacta de *T. compactum* Host., resulta que no hay separación interespecífica definida si no se establece artificialmente una densidad que sirva de límite superior para la primera de las dos especies e inferior para la segunda. Esta clasificación artificial de densidades puede admitirse para una separación varietal puramente morfológica pero no como carácter de identificación específica.

La sinonimia del *Triticum aestivum* L. s. l. queda, por tanto, establecida en la forma siguiente:

Triticum aestivum L., Spec. pl. (1753) 85 em. FIORI et PAOLETTI, Fl. Ital. I. 1 (1896) 107.—*T. hybernum* L. l. c. 85; *T. sativum* LAM., Encycl. II (1786) 554 p. p. excl. *T. turgidum* L.; *T. vulgare* Vill., Hist. pl. Dauph. II (1787) 153 em. Host (1805); *T. cereale* SCHRANK, Baier. Fl. I (1789) 387 non Salisb.; *T. compactum* Host, Gram. austr. II (1809) 5 t. 7.; *T. aristatum* et *T. muticum* RODE (et SCHÜBL.), Character. et descr. cereal. (1818) 10 et 11; *T. vulgare* ssp. *vulgare* et ssp. *compactum* KÖRN., Handb. I (1885) 40, 41, 48; *T. sativum* spp. *tenax vulgare* et *compactum* ASCHERS. et GRAEBN., Syn. II (1901) 683, 686; *T. aestivum* Grupo *aestivo-compactum* SCHIEM., Weizen, Roggen, Gerste (1948) 52.

Las características utilizadas para la clasificación en variedades son las siguientes:

Aristas.— Respecto a las aristas o barbas. VAVILOV (1923) estableció tres grupos: *aristados*, trigos que poseen barbas relativamente largas (mayores de 4 cm.) a lo largo de toda la espiga (subdivisión *aristatum* AL.); *semiaristados*, que son aquellos que poseen barbas pequeñas (1-3 cm.) a lo largo de toda la espiga, estando a veces más

desarrolladas las aristas apicales (subdivisión *breviaristatum* VAV.); y *mochos*, que son los que no tienen aristas o las tienen menores de 1 cm. a lo largo de toda la espiga, pudiendo las aristillas apicales estar más desarrolladas (subdivisión *muticum* AL.)

Pubescencia de las glumas.—Las glumas se clasifican en *lampiñas* y *pubescentes*. En estas últimas hay variación en la longitud de los pelos y densidad de la pubescencia.

Forma de las glumas.—Además de los trigos de gluma normal se encuentra una variedad, la *nigrispeltoideum* con la gluma truncada como la del *T. spelta* L., y un grupo de variedades (subdivisión *inflatum* FLAKSB.) con las glumas *infladas* o ventrudas, con aristas más o menos deformadas y que poseen en la base de éstas una hinchazón o deformación del tejido más marcada en unas espiguillas que en otras.

Oquedad del tallo.—Existen variedades de tallo hueco y otras, más raras, de tallo lleno.

Lígula.—La mayoría de los trigos poseen lígula y aurículas en la unión de las hojas con la vaina (grupo *ligulatum* VAV.) pero también se encuentran variedades sin lígula ni aurículas (grupo *eligitatum* VAV.).

Ramificación de la espiga.—Además de los trigos de espiga normal, de raquis simple, TUMANYAN (1934) encontró variedades de espiga ramificada (grupo *compositum* TUM.)

Espiguillas dobles.—Los trigos normales poseen espiguillas simples y fué también TUMANYAN (1934) el primero que encontró una variedad con espiguillas dobles.

Presencia de pruina.—La mayoría de las variedades de trigo presentan pruina sobre las hojas, tallos y espigas (forma *pruinosa*), pero en raras ocasiones se encuentran variedades en las que falta esta cerosidad (forma *epruinosa*).

Color de las glumas.—Las glumas pueden ser de color *amarillo* más o menos blancuzco, *rojo* o castaño más o menos claro, *chocolate* o marrón rojizo, *gris-azulado*, *gris* con fondo amarillo o rojo, con *manchas negras* sobre fondo amarillo, rojo o chocolate, con *bordes negros* sobre fondo amarillo o rojo y *negras*.

Color de las aristas.—Las aristas o aristillas pueden ser del mismo color que el fondo de la gluma o negras. En muchas ocasiones estas últimas sólo presentan el color negro en la base.

Densidad de la espiga.—Con arreglo al criterio de SNELL y PFUHL (1930) y de RAUM (1933) se expresa la densidad de espiga por la longitud media de los segmentos del raquis dada por la fórmula:

$$\frac{\text{longitud del raquis}}{\text{n.º espiguillas} - 1}$$

y se establecen las tres categorías de:

espiga laxa, con longitud del segmento del raquis superior a 3,2 mm.

espiga densa, con dicha longitud comprendida entre 2,5 y 3,2 mm.

espiga compacta, con dicha longitud inferior a 2,5 mm. lo que hace que el grano tienda a ser más ventrudo o redondeado y que las espiguillas tiendan a la posición horizontal. Este carácter está sujeto a variaciones ambientales.

Color del grano.—El grano o cariósido puede ser blanco o amarillento, rojo más o menos oscuro, azul grisáceo y purpúreo.

En las claves de MANSFELD (1951) echamos en falta las variedades de grano púrpura descritas por CHUN (1949) y, por tanto, a la lista de variedades dada por el primero de estos autores hay que añadir las siguientes:

405. var. *chini* (CHUN) SÁNCHEZ-MONGE et VILLENA.—*T. vulgare* v. *Ngan-King* forma *chini* CHUN (1949) 177.—China Central y Oriental.

406. var. *blaringhemi* (CHUN) SÁNCHEZ-MONGE et VILLENA.—*T. vulgare* v. *Ngan-King* forma *blaringhemi* CHUN (1949) 177.—China Central y Oriental.

También echamos en falta la citación de la sinonimia de la variedad *huangyangense* HOSONO. A nuestro juicio esta variedad no puede separarse como opina HOSONO (1935), de la variedad *lutinflatum* FLAKSB. por la sola diferencia de ausencia total de aristillas apicales en la forma descrita por HOSONO, puesto que la subdivisión *muticum* AL. abarca tanto a los trigos totalmente mochos como a los que poseen aristillas apicales. Por tanto, la sinonimia de la variedad 386 de MANSFELD (1951) debe quedar modificada en la siguiente forma:

386. var. *lutinflatum* (FLAKSB.) MSF.—*T. vulgare* v. *lutescens* subv. *lutinflatum* FLAKSB. (1911) 18; *T. vulgare* v. *lutinflatum* VAV. (1923); *T. vulgare* v. *huangyangense* HOSONO (1935) 1.—China, Pamir, Nordeste de Afghanistan, Abisinia, Eritrea.

Con estas pequeñas modificaciones y adoptando una disposición que nos parece más cómoda, damos a continuación las claves de MANSFELD (1951). Los números entre paréntesis son los dados a la variedad correspondiente por este autor.

1.—Espiga aristada	2
espiga semiaristada	153
espiga mocha	249
2.—Glumas pubescentes	3
glumas lampiñas	83
3.—Glumas normales	4
glumas infladas, espiga compacta	80
4.—Tallo hueco	5
tallo lleno, vainas liguladas	68
5.—Vainas liguladas	6
vainas sin ligula	66

6.—Glumas amarillas	7
glumas rojas	16
glumas grises	25
glumas chocolate sucio, fondo	
rojo, espiga compacta y gra-	
no blanco(45) var. <i>aleschkertianum</i> (GÖKG.) MSF.	
glumas grises con manchas azul-negras y fondo	
amarillo, espiga laxa y grano blanco	41
glumas con manchas negras	42
glumas de bordes negros	47
glumas negras	58
7.—Barbas amarillas	8
barbas negras	12
8.—Espiga laxa	9
espiga densa	10
espiga compacta	11
9.—Grano blanco(118) var. <i>meridionale</i> (KÖRN.) MSF.	
grano rojo(84) var. <i>hostianum</i> (CLEM.) MSF.	
10.—Grano blanco(119) var. <i>meridionalecompactoides</i> (GÖKG.) MSF.	
grano rojo(85) var. <i>hostianumcompactoides</i> (GÖKG.) MSF.	
11.—Grano blanco(120) var. <i>sericeum</i> (ALEF.) MSF.	
grano rojo(86) var. <i>albiceps</i> (KÖRN.) MSF.	
12.—Espiga laxa	13
espiga densa	14
espiga compacta	15
13.—Grano blanco(121) var. <i>pseudomeridionale</i> (FLAKSB.) MSF.	
grano rojo(87) var. <i>pseudohostianum</i> (FLAKSB.) MSF.	
14.—Grano blanco(122) var. <i>pseudomeridionalecompactoides</i> (KOB.) MSF.	
grano rojo(88) var. <i>pseudohostianumcompactoides</i> (ZHUK.) MSF.	
15.—Grano blanco(123) var. <i>surchianum</i> (FLAKSB.) MSF.	
grano rojo(89) var. <i>kanaschii</i> (KOB.) MSF.	
16.—Barbas rojas	17
barbas negras	21
17.—Espiga laxa	18
espiga densa	19
espiga compacta	20
18.—Grano blanco(35) var. <i>turcicum</i> (KÖRN.) MSF.	
grano rojo(1) var. <i>barbarossa</i> (ALEF.) MSF.	
grano púrpura(405) var. <i>chini</i> (CHUN) SÁNCHEZ-MONGE ET VILLENA	
19.—Grano blanco(36) var. <i>turcicumcompactoides</i> (ZHUK.) MSF.	
grano rojo(2) var. <i>basbarosscompactoides</i> (GÖKG.) MSF.	
20.—Grano blanco(37) var. <i>rubriceps</i> (KÖRN.) MSF.	
grano rojo(3) var. <i>echinopsis</i> MSF.	
21.—Espiga laxa	22
espiga densa	23
espiga compacta	24
22.—Grano blanco(38) var. <i>pseudoturcicum</i> (VAV.) MSF.	
grano rojo(4) var. <i>pseudobarbarossa</i> (VAV.) MSF.	
23.—Grano blanco(39) var. <i>pseudoturcicumcompactoides</i> (ZHUK.) MSF.	
grano rojo(5) var. <i>pseudobarbarosscompactoides</i> (GÖKG.) MSF.	
24.—Grano blanco(40) var. <i>pseudorubriceps</i> (FLAKSB.) MSF.	
grano rojo(6) var. <i>kerkianum</i> (FLAKSB.) MSF.	

25.—Glumas fondo amarillo	26
glumas fondo rojo	34
26.—Barbas amarillas	27
barbas negras	31
27.—Espiga laxa	28
espiga densa	29
espiga compacta	30
28.—Grano blanco(124) var. <i>griseum</i> (VAV.) MSF.	
grano rojo(90) var. <i>murinum</i> (FLAKSB.) MSF.	
29.—Grano blanco(125) var. <i>griseumcompactoides</i> (GÖKG.) MSF.	
grano rojo(91) var. <i>murinumcompactoides</i> (GÖKG.) MSF.	
30.—Grano blanco(126) var. <i>griseosericeum</i> (GÖKG.) MSF.	
grano rojo(92) var. <i>albogriseum</i> (GÖKG.) MSF.	
31.—Espiga laxa	32
espiga compacta	33
32.—Grano blanco(127) var. <i>pseudogriseum</i> (GÖKG.) MSF.	
grano rojo(93) var. <i>pseudomurinum</i> (GÖKG.) MSF.	
33.—Grano blanco(128) var. <i>griseosurchianum</i> (GÖKG.) MSF.	
grano rojo(94) var. <i>griseokanaschii</i> (GÖKG.) MSF.	
34.—Barbas rojas	35
barbas negras	38
35.—Espiga laxa	36
espiga densa y grano	
rojo(8) var. <i>rubromurinumcompactoides</i> (GÖKG.) MSF.	
espiga compacta	37
36.—Grano blanco(41) var. <i>rubrogriseum</i> (FLAKSB.) MSF.	
grano rojo(7) var. <i>rubromurinum</i> (FLAKSB.) MSF.	
37.—Grano blanco(42) var. <i>navaschini</i> (GREB.) MSF.	
grano rojo(9) var. <i>tacinskiense</i> (GREB.) MSF.	
38.—Espiga laxa	39
espiga densa y grano	
rojo(11) var. <i>pseudorubromurinumcompactoides</i> (GÖKG.) MSF.	
espiga compacta	40
39.—Grano blanco(43) var. <i>pseudorubrogriseum</i> (GÖKG.) MSF.	
grano rojo(10) var. <i>pseudorubromurinum</i> (GÖKG.) MSF.	
40.—Grano blanco(44) var. <i>pseudonavaschini</i> (GÖKG.) MSF.	
grano rojo(12) var. <i>griseokerkianum</i> (GÖKG.) MSF.	
41.—Barbas amarillas o	
grises(129) var. <i>nigrogriseum</i> (GÖKG.) MSF.	
barbas negras(130) var. <i>pseudonigrogriseum</i> (GÖKG.) MSF.	
42.—Glumas fondo amarillo, espiga laxa y grano blanco	43
glumas fondo rojo, grano blanco	44
43.—Barbas amarillas(131) var. <i>nigromeridionale</i> (GÖKG.) MSF.	
barbas negras(132) var. <i>pseudonigromeridionale</i> (GÖKG.) MSF.	
44.—Barbas rojas	45
barbas negras	46
45.—Espiga laxa(46) var. <i>nigroturcicum</i> (GÖKG.) MSF.	
espiga densa(47) var. <i>gümüşchhaniense</i> (GÖKG.) MSF.	
espiga compacta(48) var. <i>nigrorubriceps</i> (GÖKG.) MSF.	
46.—Espiga densa(49) var. <i>pseudogümüşchhaniense</i> (GÖKG.) MSF.	
espiga compacta(50) var. <i>pseudonigrorubriceps</i> (GÖKG.) MSF.	

- 47.—Fondo amarillo 48
fondo rojo 53
- 48.—Barbas amarillas 49
barbas negras 51
- 49.—Espiga laxa 50
espiga densa y grano
blanco(134) var.*hamadanicumcompactoides* (GöKG.) MSF.
espiga compacta y grano
blanco(135) var.*armeniicum* (TUM.) MSF.
- 50.—Grano blanco(133) var.*hamadanicum* (VAV.) MSF.
grano rojo(95) var.*kazvinicum* (VAV.) MSF.
- 51.—Espiga laxa 52
espiga densa y grano
blanco(137) var.*pseudohamadanicumcompactoides* (GöKG.) MSF.
espiga compacta y grano
blanco(138) var.*tristesurchianum* (GöKG.) MSF.
- 52.—Grano blanco(136) var.*pseudohamadanicum* (GöKG.) MSF.
grano rojo(96) var.*pseudokazvinicum* (GöKG.) MSF.
- 53.—Barbas rojas 54
barbas negras, espiga laxa 57
- 54.—Espiga laxa 55
espiga compacta 56
- 55.—Grano blanco(51) var.*kermanschachi* (VAV.) MSF.
grano rojo(13) var.*luristanicum* (VAV.) MSF.
- 56.—Grano blanco(52) var.*erivanense* (TUM.) MSF.
grano rojo(14) var.*orientale* (TUM.) MSF.
- 57.—Grano blanco(53) var.*pseudokermanschachi* (GöKG.) MSF.
grano rojo(15) var.*pseudoluristanicum* (GöKG.) MSF.
- 58.—Glumas normales 59
glumas estribadas, fondo amarillo, espiga laxa y grano
rojo(99) var.*nigrispeltoideum* (ZHUK.) MSF.
- 59.—Fondo amarillo 60
fondo rojo 63
- 60.—Espiga laxa 61
espiga compacta 62
- 61.—Grano blanco(139) var.*mesopotamicum* (VAV.) MSF.
grano rojo(97) var.*renovatum* (FLAKSB.) MSF.
- 62.—Grano blanco(140) var.*atrocyaneum* (TUM.) MSF.
grano rojo(98) var.*erzurumicum* (GöKG.) MSF.
- 63.—Espiga laxa 64
espiga compacta 65
- 64.—Grano blanco(54) var.*iranicum* (VAV.) MSF.
grano rojo(16) var.*fuliginosum* (ALEF.) MSF.
- 65.—Grano blanco(55) var.*flaksbergeri* (TUM.) MSF.
grano rojo(17) var.*atroerinaceum* (KÖRN.) MSF.
- 66.—Glumas y barbas amarillas,
espiga compacta y grano
rojo(100) var.*quasialbiceps* (FLAKSB.) MSF.
glumas rojas y espiga laxa 67
- 67.—Barbas rojas y grano
blanco(56) var.*quasiturcicum* (FLAKSB.) MSF.
barbas negras y grano
rojo(18) var.*badakschanicum* (VAV. ET KOB.) MSF.

68.—Glumas amarillas	69
glumas rojas	71
glumas grises	75
69.—Barbas amarillas, espiga laxa	70
barbas negras, espiga compacta	
y grano rojo(102) var. <i>plenokanaschii</i> (GöKG.) MSF.	
70.—Grano blanco(141) var. <i>plenomeridionale</i> (GöKG.) MSF.	
grano rojo(101) var. <i>plenohostianum</i> (GöKG.) MSF	
71.—Barbas rojas	72
barbas negras, grano blanco	74
72.—Espiga laxa	73
espiga compacta y grano	
blanco(58) var. <i>plenorubriceps</i> (GöKG.) MSF.	
73.—Grano blanco(57) var. <i>plenoturcicum</i> (GöKG.) MSF.	
grano rojo(19) var. <i>plenobarbarossa</i> (GöKG.) MSF.	
74.—Espiga laxa(59) var. <i>plenopseudoturcicum</i> (GöKG.) MSF.	
espiga compacta(60) var. <i>plenopseudorubriceps</i> (GöKG.) MSF.	
75.—Fondo amarillo, espiga laxa	76
fondo rojo, grano blanco	78
76.—Barbas amarillas	77
barbas negras y grano	
rojo(104) var. <i>plenopseudomurinum</i> (GöKG.) MSF.	
77.—Grano blanco(142) var. <i>plenogriseum</i> (GöKG.) MSF.	
grano rojo(103) var. <i>plenomurinum</i> (GöKG.) MSF.	
78.—Barbas rojas	79
barbas negras y espiga	
compacta(63) var. <i>plenopseudonavaschini</i> (GöKG.) MSF.	
79.—Espiga laxa(61) var. <i>plenorubrogriseum</i> (GöKG.) MSF.	
espiga compacta(62) var. <i>plenonavaschini</i> (GöKG.) MSF.	
80.—Glumas y barbas amarillas y	
grano rojo(114) var. <i>albicepsinflatum</i> (VAV. ET KOB.) MSF.	
glumas rojas	81
81.—Barbas rojas	82
barbas negras y grano	
rojo(31) var. <i>kerkianuminflatum</i> (VAV. ET KOB.) MSF.	
82.—Grano blanco(81) var. <i>rubricepsinflatum</i> (VAV. ET KOB.) MSF.	
grano rojo(30) var. <i>echinodesinflatum</i> (VAV. ET KOB.) MSF.	
83.—Glumas normales	84
glumas infladas, tallo hueco	147
84.—Tallo hueco	85
tallo lleno, vainas liguladas	134
85.—Con pruina	86
sin pruina, glumas amarillas y	
grano rojo(238) var. <i>epruinsum</i> (JAKUBZ.) MSF.	
86.—Vainas con ligula	87
vainas sin ligula	130
87.—Glumas amarillas	88
glumas rojas	97
glumas grises	105
glumas con manchas negras, espiga laxa y grano	
rojo	116
glumas de bordes negros	118
glumas negras	125

- 110.—Grano blanco(272) var.*pseudocinerosum* (GÖKG.) MSF.
grano rojo(231) var.*pseudofulvocinereum* (VATZ.) MSF.
- 111.—Barbas rojas o grises 112
barbas negras 115
- 112.—Espiga laxa 113
espiga compacta 114
- 113.—Grano blanco(197) var.*caesioides* (FLAKSB.) MSF.
grano rojo(161) var.*caesium* (ALEF.) MSF.
- 114.—Grano blanco(198) var.*griseofetisowii* (FLAKSB.) MSF.
grano rojo(162) var.*cabristanicum* (DEKAPR.) MSF.
- 115.—Espiga laxa y grano
rojo(163) var.*pseudocaesium* (GREB.) MSF.
espiga compacta y grano
blanco(199) var.*pseudogriseofetisowii* (GÖKG.) MSF.
- 116.—Glumas fondo amarillo 117
glumas fondo rojo y barbas
rojas(164) var.*nigroferrugineum* (JAKUSCHK.) MSF.
- 117.—Barbas amarillas ... (232) var.*nigroerythrospermum* (JAKUSCHK.) MSF.
barbas negras(233) var.*nigromelanopogon* (GÖKG.) MSF.
- 118.—Fondo amarillo, espiga laxa 119
fondo rojo 122
- 119.—Barbas amarillas 120
barbas negras 121
- 120.—Grano blanco(273) var.*graecummarginatum* (STOL.) MSF.
grano rojo(234) var.*ingrediens* (VAV. ET JAKUBZ.) MSF.
- 121.—Grano blanco(274) var.*nigrograecum* (PERC.) MSF.
grano rojo(235) var.*pseudoingrediens* (FLAKSB.) MSF.
- 122.—Barbas rojas, espiga laxa y
grano blanco(200) var.*chiovendae* (VAV. ET JAKUBZ.) MSF.
barbas negras 123
- 123.—Espiga laxa y grano
rojo(165) var.*nigrosardoum* (VAV. ET JAKUBZ.) MSF.
espiga compacta 124
- 124.—Grano blanco(201) var.*tristepseudofetisowii* (GÖKG.) MSF.
grano rojo(166) var.*tristepseudoerinaceum* (GÖKG.) MSF.
- 125.—Fondo amarillo 126
fondo rojo 128
- 126.—Espiga laxa 127
espiga compacta y grano
rojo(237) var.*percivalii* (FLAKSB.) MSF.
- 127.—Grano blanco(275) var.*almaatense* (ANIK.) MSF.
grano rojo(236) var.*nigricans* (HOWARD) MSF.
- 128.—Espiga laxa 129
espiga compacta y grano
rojo(168) var.*atriceps* (KÖRN.) MSF.
- 129.—Grano blanco(202) var.*indicum* (HOWARD) MSF.
grano rojo(167) var.*bengalense* (HOW.) MSF.
- 130.—Glumas y barbas amarillas, espiga laxa 131
glumas y barbas rojas 132
glumas grises de fondo rojo,
espiga laxa y grano
rojo(170) var.*murgabi* (FLAKSB.) MSF.

- 131.—Grano blanco(276) var.*gunticum* (VAV.) MSF.
grano rojo(239) var.*kabulicum* (VAV.) MSF.
- 132.—Espiga laxa 133
espiga compacta y grano
blanco(204) var.*quasifetisowii* (FLAKSB.) MSF.
- 133.—Grano blanco(203) var.*afghanicum* (VAV.) MSF.
grano rojo(169) var.*tadjicorum* (VAV.) MSF.
- 134.—Glumas amarillas 135
glumas rojas 140
glumas grises, espiga laxa 144
glumas de bordes negros y fon-
do amarillo, barbas negras,
espiga laxa y grano ro-
jo(244) var.*plenotristemelanopogon* (GÖKG.) MSF.
- 135.—Barbas amarillas 136
barbas negras, grano rojo 139
- 136.—Espiga laxa 137
espiga compacta 138
- 137.—Grano blanco(277) var.*karbulakianum* (ANIK.) MSF.
grano rojo(240) var.*plenoerythrospermum* (FLAKSB.) MSF.
- 138.—Grano blanco(278) var.*plenosplendens* (GÖKG.) MSF.
grano rojo(241) var.*plenoicterinum* (GÖKG.) MSF.
- 139.—Espiga laxa(242) var.*plenomelanopogon* (GÖKG.) MSF.
espiga compacta(243) var.*plenopseudoicterinum* (GÖKG.) MSF.
- 140.—Barbas rojas 141
barbas negras, grano rojo 143
- 141.—Espiga laxa 142
espiga compacta y grano
rojo(172) var.*plenoerinaceum* (GÖKG.) MSF.
- 142.—Grano blanco(205) var.*plenoerythroleucon* (GÖKG.) MSF.
grano rojo(171) var.*pleno ferrugineum* (FLAKSB.) MSF.
- 143.—Espiga laxa(173) var.*plenosardoum* (FLAKSB.) MSF.
espiga compacta(174) var.*plenopseudoerinaceum* (GÖKG.) MSF.
- 144.—Fondo amarillo, grano blanco 145
fondo rojo, barbas rojas 146
- 145.—Barbas amarillas(279) var.*plenocinerosum* (GÖKG.) MSF.
barbas negras(280) var.*plenopseudocinerosum* (GÖKG.) MSF.
- 146.—Grano blanco(206) var.*plenocaesioides* (GÖKG.) MSF.
grano rojo(175) var.*plenocaesium* (GÖKG.) MSF.
- 147.—Vainas liguladas 148
vainas sin lígula, glumas rojas y grano blanco 152
- 148.—Glumas amarillas, grano rojo 149
glumas rojas, espiga compacta 150
glumas negras de fondo rojo y espiga laxa 151
- 149.—Espiga laxa(260) var.*erythrospermuminflatum* (PALM.) MSF.
espiga compacta(261) var.*icterinum inflatum* (VAV. ET KOB.) MSF.
- 150.—Grano blanco(215) var.*fetisowii inflatum* (VAV. ET KOB.) MSF.
grano rojo(185) var.*erinaceum inflatum* (VAV. ET KOB.) MSF.
- 151.—Grano blanco(216) var.*indico inflatum* (VAV. ET JAKUBZ.) MSF.
grano rojo(186) var.*bengalense inflatum* (VAV.) MSF.
- 152.—Espiga laxa(217) var.*jasgulemi* (FLAKSB.) MSF.
espiga compacta(218) var.*quasifalsefetisowii* (FLAKSB.) MSF.

153.—Espiga pubescente	154
espiga lampiña	202
154.—Glumas normales	155
glumas infladas	193
155.—Tallo hueco	156
tallo lleno, vainas liguladas, glumas amarillas y grano rojo	(113) var. <i>subplenohostianum</i> (GÖKG.) MSF.
156.—Vainas liguladas	157
vainas sin ligula, glumas ro- jas, espiga laxa y grano blanco	(80) var. <i>quasisubturcicum</i> (FLAKSB.) MSF.
157.—Glumas amarillas	158
glumas rojas	163
glumas grises	172
glumas chocolate, espiga den- sa y grano blanco	(72) var. <i>subaleschkertianum</i> (GÖKG.) MSF.
glumas con manchas negras, grano blanco	180
glumas de bordes negros	182
glumas negras	189
158.—Barbas amarillas	159
barbas negras, espiga laxa	162
159.—Espiga laxa	160
espiga compacta	161
160.—Grano blanco	(143) var. <i>submeridionale</i> (VAV.) MSF.
grano rojo	(105) var. <i>subhostianum</i> (VAV.) MSF.
161.—Grano blanco	(144) var. <i>subsericeum</i> (VAV. ET KOB.) MSF.
grano rojo	(106) var. <i>subalbiceps</i> (VAV. ET KOB.) MSF.
162.—Grano blanco	(145) var. <i>subpseudomeridionale</i> (VAV.) MSF.
grano rojo	(107) var. <i>subpseudohostianum</i> (VAV. ET KOB.) MSF.
163.—Barbas rojas	164
barbas negras	168
164.—Espiga laxa	165
espiga densa	166
espiga compacta	167
165.—Grano blanco	(64) var. <i>subturcicum</i> (VAV.) MSF.
grano rojo	(20) var. <i>subbarbarossa</i> (VAV.) MSF.
166.—Grano blanco	(65) var. <i>subturcicumcompactoides</i> (GÖKG.) MSF.
grano rojo	(21) var. <i>subbarbarossacompactoides</i> (GÖKG.) MSF.
167.—Grano blanco	(66) var. <i>subrubriceps</i> (VAV. ET KOB.) MSF.
grano rojo	(22) var. <i>subechinodes</i> (VAV. ET KOB.) MSF.
168.—Espiga laxa	169
espiga densa	170
espiga compacta	171
169.—Grano blanco	(67) var. <i>subpseudoturcicum</i> (VAV. ET KOB.) MSF.
grano rojo	(23) var. <i>subpseudobarbarossa</i> (KOB.) MSF.
170.—Grano blanco	(68) var. <i>subbayburtianum</i> (GÖKG.) MSF.
grano rojo	(24) var. <i>subpseudobarbarossacompactoides</i> (GÖKG.) MSF.
171.—Grano blanco	(69) var. <i>subpseudorubriceps</i> (GÖKG.) MSF.
grano rojo	(25) var. <i>subkerkianum</i> (GÖKG.) MSF.

- 172.—Fondo amarillo 173
fondo rojo, barbas rojas 177
- 173.—Barbas amarillas o grises. espiga laxa 174
barbas negras 175
- 174.—Grano blanco(146) var.*caesiospeltiforme* (TUM.) MSF.
grano rojo(108) var.*submurinum* (GÖKG.) MSF.
- 175.—Espiga laxa 176
espiga compacta y grano
blanco(148) var.*subgriseosurchianum* (GÖKG.) MSF.
- 176.—Grano blanco(147) var.*subpseudogriseum* (GÖKG.) MSF.
grano rojo(109) var.*subpseudomurinum* (GÖKG.) MSF.
- 177.—Espiga laxa 178
espiga compacta 179
- 178.—Grano blanco(70) var.*subrubrogriseum* (GÖKG.) MSF.
grano rojo(26) var.*subrubromurinum* (GÖKG.) MSF.
- 179.—Grano blanco(71) var.*subnavaschini* (GÖKG.) MSF.
grano rojo(27) var.*subtacinskiense* (GÖKG.) MSF.
- 180.—Fondo amarillo y espiga
laxa(149) var.*subnigromeridionale* (GÖKG.) MSF.
fondo rojo 181
- 181.—Espiga laxa(73) var.*subnigroturcicum* (GÖKG.) MSF.
espiga densa(74) var.*subgümüşhaneense* (GÖKG.) MSF.
espiga compacta(75) var.*subnigrorubriceps* (GÖKG.) MSF.
- 182.—Fondo amarillo 183
fondo rojo, espiga laxa 187
- 183.—Espiga laxa 184
espiga compacta y grano
blanco(152) var.*subatrocyaneum* (GÖKG.) MSF.
- 184.—Barbas amarillas 185
barbas negras 186
- 185.—Grano blanco(150) var.*subhamadanicum* (TUM.) MSF.
grano rojo(110) var.*subkazvinicum* (GÖKG.) MSF.
- 186.—Grano blanco(151) var.*subpseudohamadanicum* (GÖKG.) MSF.
grano rojo(111) var.*subpseudokazvinicum* (GÖKG.) MSF.
- 187.—Barbas rojas 188
barbas negras y grano
blanco(77) var.*subpseudokermanschachi* (GÖKG.) MSF.
- 188.—Grano blanco(76) var.*subkermanschachi* (TUM.) MSF.
grano rojo(28) var.*subluristanicum* (GÖKG.) MSF.
- 189.—Fondo amarillo, espiga laxa 190
fondo rojo 191
- 190.—Grano blanco(153) var.*submesopotamicum* (TUM.) MSF.
grano rojo(112) var.*subrenovatum* (FLAKSB.) MSF.
- 191.—Espiga laxa 192
espiga compacta y grano
blanco(79) var.*subflaksbergeri* (GÖKG.) MSF.
- 192.—Grano blanco(78) var.*subiranicum* (VAV.) MSF.
grano rojo(29) var.*gökgölü* MSF.
- 193.—Glumas amarillas 194
glumas rojas 198

194.—Barbas amarillas	195
barbas negras, espiga compac-	
ta y grano rojo ... (117) var. <i>neoalbum</i> MSF.	
195.—Espiga laxa	196
espiga compacta	197
196.—Grano blanco (154) var. <i>submeridionaleinflatum</i> (PALM.) MSF.	
grano rojo (115) var. <i>subhostianuminflatum</i> (PALM.) MSF.	
197.—Grano blanco (155) var. <i>subsericeuminflatum</i> (VAV. ET KOB.) MSF.	
grano rojo (116) var. <i>subalbicepsinflatum</i> (VAV. ET KOB.) MSF.	
198.—Barbas rojas	199
barbas negras, espiga compacta	201
199.—Espiga laxa y grano	
rojo (32) var. <i>subbarbarossainflatum</i> (PALM.) MSF.	
espiga compacta	200
200.—Grano blanco (82) var. <i>subrubricepsinflatum</i> (VAV. ET KOB.) MSF.	
grano rojo (33) var. <i>subechinodesinflatum</i> (VAV. ET KOB.) MSF.	
201.—Grano blanco (83) var. <i>montanum</i> (VAV. ET KOB.) MSF.	
grano rojo (34) var. <i>bukiniczi</i> (VAV. ET KOB.) MSF.	
202.—Glumas normales	203
glumas infladas	239
203.—Tallo hueco	204
tallo lleno, vainas liguladas	236
204.—Vainas liguladas	205
vainas sin lígula, espiga laxa	234
205.—Glumas amarillas	206
glumas rojas	214
glumas grises	222
glumas con manchas negras, fondo amarillo, espiga laxa	230
glumas de bordes negros, fondo amarillo	232
glumas negras, fondo amarillo	233
206.—Barbas amarillas	207
barbas negras	211
207.—Espiga laxa	208
espiga densa	209
espiga compacta	210
208.—Grano blanco (281) var. <i>subgraecum</i> (VAV.) MSF.	
grano rojo (245) var. <i>suberythrospermum</i> (VAV.) MSF.	
209.—Grano blanco (282) var. <i>subgraecumcompactoides</i> (GÖKG.) MSF.	
grano rojo (246) var. <i>suberythrospermumcompactoides</i> (GÖKG.) MSF.	
210.—Grano blanco (283) var. <i>subsplendens</i> (VAV. ET KOB.) MSF.	
grano rojo (247) var. <i>subicterinum</i> (VAV. ET KOB.) MSF.	
211.—Espiga laxa	212
espiga compacta	213
212.—Grano blanco (284) var. <i>subpseudograecum</i> (GÖKG.) MSF.	
grano rojo (248) var. <i>submelanopogon</i> (GÖKG.) MSF.	
213.—Grano blanco (285) var. <i>subpseudosplendens</i> (GÖKG.) MSF.	
grano rojo (249) var. <i>subpseudoiacterinum</i> (GÖKG.) MSF.	
214.—Barbas rojas	215
barbas negras	219
215.—Espiga laxa	216
espiga densa	217
espiga compacta	218

- 216.—Grano blanco(207) var.*suberythroleucon* (VAV.) MSF.
grano rojo(176) var.*subferrugineum* (VAV.) MSF.
- 217.—Grano blanco(208) var.*suberythroleuconcompactoides* (GÖKG.) MSF.
grano rojo(177) var.*subferrugineumcompactoides* (GÖKG.) MSF.
- 218.—Grano blanco(209) var.*subfetisowii* (VAV. ET KOB.) MSF.
grano rojo(178) var.*suberinaceum* (VAV ET KOB.) MSF.
- 219.—Espiga laxa 220
espiga compacta 221
- 220.—Grano blanco(210) var.*subpseudoerythroleucon* (GÖKG.) MSF.
grano rojo(179) var.*subsardoum* (VAV. ET JAKUBZ.) MSF.
- 221.—Grano blanco(211) var.*subpseudofetisowii* (GÖKG.) MSF.
grano rojo(180) var.*subpseudoerinaceum* (GÖKG.) MSF.
- 222.—Fondo amarillo 223
fondo rojo, barbas rojas o grises 227
- 223.—Barbas amarillas o grises 224
barbas negras, espiga compacta y grano rojo ... (252) var.*subpseudofulvocinereum* (GÖKG.) MSF.
- 224.—Espiga laxa 225
espiga compacta 226
- 225.—Grano blanco(286) var.*subcinerosum* (GÖKG.) MSF.
grano rojo(250) var.*subfulvocinereum* (GÖKG.) MSF.
- 226.—Grano blanco(287) var.*subgriseosplendens* (GÖKG.) MSF.
grano rojo(251) var.*subgriseoicterinum* (GÖKG.) MSF.
- 227.—Espiga laxa 228
espiga densa y grano
rojo(182) var.*subcaesiocompactoides* (FRENK.) MSF.
espiga compacta 229
- 228.—Grano blanco(212) var.*subcaesioides* (FLAKSB.) MSF.
grano rojo(181) var.*subcaesium* (FLAKSB.) MSF.
- 229.—Grano blanco(213) var.*subgriseofetisowii* (GÖKG.) MSF.
grano rojo(183) var.*subcabristanicum* (GÖKG.) MSF.
- 230.—Barbas amarillas y grano
blanco(253) var.*subnigroerythrospermum* (GÖKG.) MSF.
barbas negras 231
- 231.—Grano blanco(288) var.*subnigrograecum* (GÖKG.) MSF.
grano rojo(254) var.*subnigromelanopogon* (GÖKG.) MSF.
- 232.—Grano blanco(289) var.*subgraecummarginatum* (GÖKG.) MSF.
grano rojo(255) var.*subingrediens* (GÖKG.) MSF.
- 233.—Grano blanco(290) var.*subalmaatense* (GÖKG.) MSF.
grano rojo(256) var.*subnigricans* (GÖKG.) MSF.
- 234.—Glumas amarillas 235
glumas rojas y grano
blanco(214) var.*subafghanicum* (FLAKSB.) MSF.
- 235.—Grano blanco(291) var.*subgunticum* (VAV.) MSF.
grano rojo(257) var.*subkabulicum* (FLAKSB.) MSF.
- 236.—Glumas amarillas 237
glumas y barbas rojas, espiga
laxa y grano rojo (184) var.*subplenoferrugineum* (GÖKG.) MSF.
- 237.—Barbas amarillas, espiga laxa
y grano blanco ... (292) var.*subkarbulakianum* (GÖKG.) MSF.
barbas negras, grano rojo 238

- 238.—Espiga laxa(258) var.*subplenomelanopogon* (GÖKG.) MSF.
 espiga compacta(259) var.*antalianum* (GÖKG.) MSF.
- 239.—Glumas amarillas 240
 glumas rojas 243
 glumas grises de fondo rojo 246
- 240.—Espiga laxa 241
 espiga compacta 242
- 241.—Grano blanco(293) var.*subgraecuminflatum* (PALM.) MSF.
 grano rojo(262) var.*suberythrosperruminflatum* (PALM.) MSF.
- 242.—Grano blanco(294) var.*subsplendensinflatum* (VAV. ET KOB.) MSF.
 grano rojo(263) var.*subicterinumflatum* (VAV. ET KOB.) MSF.
- 243.—Espiga laxa 244
 espiga compacta 245
- 244.—Grano blanco(219) var.*suberythroleuconinflatum* (FRENK.) MSF.
 grano rojo(187) var.*subferrugineuminflatum* (PALM.) MSF.
- 245.—Grano blanco(220) var.*subfetisowiinflatum* (VAV. ET KOB.) MSF.
 grano rojo(188) var.*suberinaceuminflatum* (PALM.) MSF.
- 246.—Espiga laxa 247
 espiga compacta 248
- 247.—Grano blanco(221) var.*subcaesioidesinflatum* (FRENK.) MSF.
 grano rojo(189) var.*subcaesiuminflatum* (FRENK.) MSF.
- 248.—Grano blanco(222) var.*subgriseofetisowiinflatum* (FRENK.) MSF.
 grano rojo(190) var.*subcabristanicuminflatum* (FRENK.) MSF.
- 249.—Glumas pubescentes 250
 glumas lampiñas 294
- 250.—Glumas normales 251
 glumas infladas 285
- 251.—Espiga simple 252
 espiga ramificada, glumas ne-
 gras sobre fondo amarillo
 y grano blanco(348) var.*mirabile* (TUM.) MSF.
- 252.—Glumas amarillas 253
 glumas rojas 261
 glumas grises 268
 glumas gris-chocolate, fondo rojo y grano blanco ... 274
 glumas chocolate con manchas
 negras y grano
 blanco(315) var.*nigrocyanorubrum* (GÖKG.) MSF.
 glumas con manchas negras, grano blanco 275
 glumas de bordes negros, grano blanco 276
 glumas negras 279
- 253.—Aristillas apicales amarillas 254
 aristillas apicales negras 258
- 254.—Espiga laxa 255
 espiga densa 256
 espiga compacta 257
- 255.—Grano blanco(333) var.*leucospermum* (KÖRN.) MSF.
 grano rojo(323) var.*villosum* (ALEF.) MSF.
- 256.—Grano blanco(334) var.*leucospermumcompactoides* (GÖKG.) MSF.
 grano rojo(324) var.*velutinumcompactoides* (ZHUK.) MSF.
- 257.—Grano blanco(335) var.*linaza* (KÖRN.) MSF.
 grano rojo(325) var.*wittmackianum* (KÖRN.) MSF.

- 258.—Espiga laxa 259
 espiga densa y grano
 blanco(337) var.*pseudoleucospermumcompactoides* (KOB.)
 Msf.
 espiga compacta 260
- 259.—Grano blanco(336) var.*pseudoleucospermum* (KOB.) Msf.
 grano rojo(326) var.*pseudorelutinum* (KOB.) Msf.
- 260.—Grano blanco(338) var.*pseudolinaza* (GÖKG.) Msf.
 grano rojo(327) var.*pseudowittmackianum* (GÖKG.) Msf.
- 261.—Aristillas apicales rojas 262
 aristillas apicales negras 265
- 262.—Espiga laxa 263
 espiga compacta 264
- 263.—Grano blanco(308) var.*delfii* (KÖRN.) Msf.
 grano rojo(295) var.*pyrothrix* (ALEF.) Msf.
- 264.—Grano blanco(309) var.*crassiceps* (KÖRN.) Msf.
 Grano rojo(296) var.*rubrum* (KÖRN.) Msf.
- 265.—Espiga laxa 266
 espiga compacta 267
- 266.—Grano blanco(310) var.*pseudodelfii* (KOB.) Msf.
 grano rojo(297) var.*pseudopyrothrix* (KOB.) Msf.
- 267.—Grano blanco(311) var.*pseudocrassiceps* (KOB.) Msf.
 Grano rojo(298) var.*pseudorubrum* (KOB.) Msf.
- 268.—Fondo amarillo 269
 fondo y aristillas apicales rojos 272
- 269.—Aristillas apicales amarillas 270
 aristillas apicales negras y
 grano blanco(342) var.*pseudogriseoleucon* (GÖKG.) Msf.
- 270.—Espiga laxa y grano
 blanco(339) var.*griseoleucon* (GÖKG.) Msf.
 espiga densa y grano
 blanco(340) var.*griseoleuconcompactoides* (GÖKG.) Msf.
 espiga compacta 271
- 271.—Grano blanco(341) var.*griseolinaza* (GÖKG.) Msf.
 grano rojo(328) var.*griseowittmackianum* (GÖKG.) Msf.
- 272.—Espiga laxa y grano
 rojo(299) var.*cyanothrix* (KÖRN.) Msf.
 espiga compacta 273
- 273.—Grano blanco(312) var.*griseocrassiceps* (GÖKG.) Msf.
 grano rojo(300) var.*clavatum* (ALEF.) Msf.
- 274.—Aristillas apicales
 rojizas(313) var.*konstantinovskense* (GREB.) Msf.
 aristillas apicales
 negras(314) var.*pseudocyanorubrum* (GÖKG.) Msf.
- 275.—Fondo amarillo(343) var.*nigroleucospermum* (GÖKG.) Msf.
 fondo rojo(316) var.*nigrodelfii* (GÖKG.) Msf.
- 276.—Fondo amarillo 277
 fondo rojo 278
- 277.—Espiga laxa(344) var.*vanense* (TUM.) Msf.
 espiga compacta(318) var.*araraticum* (TUM.) Msf.
- 278.—Espiga laxa(317) var.*tristedelfii* (GÖKG.) Msf.
 espiga compacta(318) var.*urarticum* (TUM.) Msf.

279.—Fondo amarillo	280
fondo rojo	282
280.—Espiga laxa	281
espiga compacta y grano	
blanco(347) var. <i>hrasdanicum</i> (TUM.) MSF.	
281.—Grano blanco(346) var. <i>ardjeschicum</i> (TUM.) MSF.	
grano rojo(329) var. <i>nigrorubrum</i> (GÖKG.) MSF.	
282.—Espiga laxa	283
espiga compacta	284
283.—Grano blanco(319) var. <i>melanorubrum</i> (TUM.) MSF.	
grano rojo(301) var. <i>nigerrimum</i> MSF.	
284.—Grano blanco(320) var. <i>wargaschapati</i> (TUM.) MSF.	
grano rojo(302) var. <i>atrum</i> (KÖRN.) MSF.	
285.—Vainas liguladas	286
vainas sin lígula, glumas ama-	
rillas, espiga laxa y grano	
blanco(351) var. <i>oxianum</i> (VAV.) MSF.	
286.—Glumas amarillas	287
glumas rojas	290
glumas grises sobre fondo rojo	
y grano rojo(306) var. <i>cyanothrixinflatum</i> (PALM.) MSF.	
glumas amarillas de bordes	
negros y grano	
blanco(350) var. <i>teheranicum</i> (VAV.) MSF.	
glumas negras sobre fondo	
rojo y grano rojo (307) var. <i>nigroinflatum</i> (VAV.) MSF.	
287.—Aristillas apicales amarillas	288
aristillas apicales negras,	
espiga laxa y	
grano rojo(332) var. <i>pseudoheraticum</i> (VAV. ET KOB.) MSF.	
288.—Espiga laxa	289
espiga compacta y grano	
rojo(331) var. <i>wittmackianuminflatum</i> (VAV. ET KOB.) MSF.	
289.—Grano blanco(349) var. <i>khrossanicum</i> (VAV.) MSF.	
grano rojo(330) var. <i>heraticum</i> (KOB.) MSF.	
290.—Aristillas apicales rojas	291
aristillas apicales negras,	
espiga laxa y	
grano rojo(305) var. <i>pseudoturcomanicum</i> (KOB.) MSF.	
291.—Espiga laxa	292
espiga compacta	293
292.—Grano blanco(321) var. <i>transcaspicum</i> (VAV.) MSF.	
grano rojo(303) var. <i>turcomanicum</i> (KOB.) MSF.	
293.—Grano blanco(322) var. <i>crassicepsinflatum</i> (VAV. ET KOB.) MSF.	
grano rojo(304) var. <i>rubruminflatum</i> (VAV. ET KOB.) MSF.	
294.—Glumas normales	295
glumas infladas	318
295.—Espiguillas simples	296
espiguillas dobles, grano blanco	317
296.—Espiga simple	297
espiga ramificada, grano blanco	316

297.—Glumas amarillas	298
glumas rojas	304
glumas grises, espiga laxa	309
glumas gris-chocolate, fondo	
rojo, espiga compacta y	
grano blanco(370) var. <i>griseorufulum</i> (GÖKG.) MSF.	
glumas rojo-chocolate, espiga	
laxa y grano	
blanco(371) var. <i>albocaesium</i> (GÖKG.) MSF.	
glumas de bordes negros	312
glumas negras, espiga laxa, grano rojo	315
298.—Aristillas apicales amarillas	299
aristillas apicales negras	303
299.—Espiga laxa	300
espiga densa	301
espiga compacta	302
200.—Grano blanco(393) var. <i>aureum</i> (LINK) MSF.	
grano rojo(379) var. <i>lutescens</i> (ALEF.) MSF.	
301.—Grano blanco(394) var. <i>albidumcompactoides</i> (KOB.) MSF.	
grano rojo(380) var. <i>lutescenscompactoides</i> (KOB.) MSF.	
302.—Grano blanco(395) var. <i>humboldtii</i> (KÖRN.) MSF.	
grano rojo(381) var. <i>vernerianum</i> (KÖRN.) MSF.	
303.—Grano blanco(396) var. <i>pseudoalbidum</i> (GÖKG.) MSF.	
grano rojo(382) var. <i>nigrolutescens</i> (GREB.) MSF.	
304.—Aristillas apicales rojas	305
aristillas apicales negras	308
305.—Espiga laxa	306
espiga densa y grano	
blanco(366) var. <i>alborubrumcompactoides</i> (KOB.) MSF.	
espiga compacta	307
306.—Grano blanco(365) var. <i>alborubrum</i> (KÖRN.) MSF.	
grano rojo(352) var. <i>milturum</i> (ALEF.) MSF.	
307.—Grano blanco(367) var. <i>rufulum</i> (KÖRN.) MSF.	
grano rojo(353) var. <i>creticum</i> (MAZZ.) MSF.	
308.—Grano blanco(368) var. <i>pseudoalborubrum</i> (KOB.) MSF.	
grano rojo(354) var. <i>pseudomilturum</i> (GÖKG.) MSF.	
309.—Fondo amarillo	310
fondo rojo	311
310.—Grano blanco(397) var. <i>alboglaucum</i> (VATZ.) MSF.	
grano rojo(383) var. <i>glaucolutescens</i> (VATZ.) MSF.	
311.—Grano blanco(369) var. <i>taniaticum</i> (GREBN.) MSF.	
grano rojo(355) var. <i>cinereum</i> (DEKAPREL.) MSF.	
312.—Fondo amarillo	313
fondo rojo, espiga laxa y	
grano blanco(372) var. <i>nigroalborubrum</i> (VAV. ET JAKUBZ.) MSF.	
313.—Espiga laxa	314
espiga compacta y grano	
blanco(399) var. <i>tristehumboldtii</i> (GÖKG.) MSF.	
314.—Grano blanco(398) var. <i>triste</i> (FLAKSB.) MSF.	
grano rojo(384) var. <i>tristelutescens</i> (GÖKG.) MSF.	
315.—Fondo amarillo(385) var. <i>nigricolor</i> (FLAKSB.) MSF.	
fondo rojo(356) var. <i>introitum</i> (VAV. ET JAKUBZ.) MSF.	

- 316.—Glumas amarillas ... (390) var. *mraviani* (TUM.) MSF.
glumas grises sobre fondo
amarillo (391) var. *vanilovii* (TUM.) MSF.
- 317.—Glumas amarillas ... (392) var. *kurdiculense* (TUM.) MSF.
glumas rojas (364) var. *istanbulense* (GÖKG.) MSF.
- 318.—Vainas liguladas 319
vainas sin ligula 330
- 319.—Glumas amarillas 320
glumas y aristillas apicales rojas 325
glumas grises sobre fondo rojo 328
glumas de bordes negros 329
- 320.—Aristillas apicales amarillas 321
aristillas apicales negras,
espiga laxa y grano
rojo (388) var. *nigrolutinflatum* (VAV. ET JAKUBZ.) MSF.
- 321.—Espiga laxa 322
espiga compacta 323
- 322.—Grano blanco (400) var. *albinflatum* (VAV.) MSF.
grano rojo (386) var. *lutinflatum* (FLAKSB.) MSF.
- 323.—Grano blanco (401) var. *humboldtiiinflatum* (VAV. ET KOB.) MSF.
grano rojo (387) var. *wernerianuminflatum* (VAV. ET KOB.) MSF.
- 324.—Espiga laxa 325
espiga compacta 326
- 325.—Grano blanco (373) var. *alborubruminflatum* (VAV.) MSF.
grano rojo (357) var. *rufinflatum* (FLAKSB.) MSF.
- 326.—Grano blanco (374) var. *rufuluminflatum* (VAV. ET KOB.) MSF.
grano rojo (358) var. *roschanum* (KORSCH.) MSF.
- 327.—Espiga laxa y grano
blanco (375) var. *choresmum* (JAKUBZ.) MSF.
espiga compacta y grano
rojo (359) var. *tuvinium* (FRENK.) MSF.
- 328.—Fondo amarillo y grano
blanco (402) var. *sunpani* (FLAKSB.) MSF.
fondo rojo y grano
rojo (360) var. *nigrorufinflatum* (VAV. ET JAKUBZ.) MSF.
- 329.—Glumas amarillas, espiga laxa 330
glumas rojas 331
glumas grises sobre fondo rojo 334
- 330.—Grano blanco (403) var. *pamiricum* (VAV.) MSF.
grano rojo (389) var. *shuganicum* (VAV.) MSF.
- 331.—Espiga laxa 332
espiga compacta 333
- 332.—Grano blanco (376) var. *horogi* (VAV.) MSF.
grano rojo (361) var. *quasirufinflatum* (FLAKSB.) MSF.
- 333.—Grano blanco (377) var. *bartangi* (FLAKSB.) MSF.
grano rojo (362) var. *gorbunovii* (FLAKSB.) MSF.
- 334.—Espiga laxa y grano
blanco (378) var. *cinerescens* (FLAKSB.) MSF.
espiga compacta y grano
rojo (363) var. *karakurgani* (FLAKSB.) MSF.

RESUMEN

Se describen los criterios para la clasificación varietal del *Triticum aestivum* L. s. l. tal como son utilizados por MANSFELD (1951) en su reciente revisión.

Se dan las claves para la clasificación varietal de esta especie incluyendo las variedades de grano púrpura descritas por CHUN (1949) e incluyendo en la sinonimia de la variedad *lutinflatum* (FLAKSB.) MSF. a la variedad *huangyangense* HOSONO.

SUMMARY

(VARIETAL CLASSIFICATION OF *Triticum aestivum* L. s. l.)

The criteria for the varietal classification of *Triticum aestivum* L. s. l. are given in the form as has been used by MANSFELD (1951) in his recent review.

Keys are given for the varietal classification of this species, including the purple grain varieties *chini* and *blaringhemi* described by CHUN (1949), and adding to the synonymy of var. *lutinflatum* (FLAKSB.) MSF. the variety *huangyangense* HOSONO.

BIBLIOGRAFIA

- CHUN, C. K.
1949 Caractéristiques de quelques variétés de blés chinois cultivés en France. *Ann. Sci. Nat.*, **10**: 163-178.
- HOSONO, S.
1935 Beitrag zur Kenntnis der chinesischen Landweizen. *Mem. Coll. Agr. Kyoto Imp. Univ.* **34**: 1-11.
- MANSFELD, R.
1951 Das morphologische System des Saatweizens, *Triticum aestivum* L. s. l. *Der Züchter* **21**: 41-60.
- RAUM, H.
1933 Über Spindelglidlänge und Dickkopfform des Weizens. *Z. Züchtg. A* **18**: 179.
- SNELL, K. und PFUHL, J. F.
1930 Beitrag zur Morphologie und Systematik der Weizensorten. *Mitt. Biol. Reichsanstalt* **39**: 5.
- TUMANYAN, M.
1934 Branched soft wheat. *Bull. App. Bot. Genet. Plant Breed. Series V*, N.º **2**: 269-282.
- VAVILOV, N. I.
1923 A contribution to the classification of soft wheats. *Triticum vulgare* VILL. *Bull. App. Bot. and Plant Breed.* **13**: 149-257.

GLOSARIO DE TERMINOS DE GENETICA Y CITOGENETICA

Nuevos términos y usos. II.

Por E. SANCHEZ MONGE

Estación Experimental de Aula Dei, Zaragoza

Las palabras señaladas * han sido ya definidas en nuestro Glosario o en su primer Apéndice (SÁNCHEZ-MONGE, 1950, 1951) y de ellas se da un nuevo concepto de acuerdo con el uso actual.

A-ECOSPECIE, cada una de las ecospecies que difieren entre sí en número cromosómico y en cierto número de características geográficas y ecológicas bien definidas, y entre las cuales el intercambio génico es muy limitado. *Valentine*, 1949.

ANFIPLASTIA DIFERENCIAL, la que afecta a ciertos cromosomas de uno de los complementos parentales, pero no a los demás del mismo complemento. *Navashin*, 1934.

ANFIPLASTIA NEUTRAL, la que afecta a todos los cromosomas de uno de los complementos parentales. *Navashin*, 1934.

AUTOORIENTACIÓN*, el proceso de orientación individual de un kinetócoro por el cual sus dos caras cinéticas son atraídas por los dos polos opuestos, cada una hacia el que estaba orientada en su posición original. *Östergren*, 1951.

BIVALENTE SESGADO, aquel que presenta la mayor parte de su estructura a un sólo lado de la placa ecuatorial. También puede presentar una tensión desigual sobre sus dos regiones centroméricas. *Östergren*, 1951.

BRAQUIMEIOSIS, la tercera división del asca en los ascomicetos, que, al igual que la primera, se cree conduce a la reducción del número cromosómico en aquellas especies en las que el núcleo primario del asca es tetraploide (*Gresson*, 1948).

CARIOCINETOTROPO, dícese de todo aquello que ejerce una acción, de cualquier tipo sobre la mitosis (*Mascre y Deysson*, 1951).

CATAFASE, fase de la meiosis de algunos insectos partenogénéticos en la que los cromosomas de los grupos anafásicos formados en la primera división pasan a posición ecuatorial. *Narbel-Hofstetter*, 1950.

CITOSIMBIOSIS, la asociación intracelular elemental de dos clases de cromosomas o dos clases de núcleos dentro de una sola célula. *Falck*, 1949.

CITOTIPO, cada uno de los grupos poliploides que componen una ecospecie. v. POLIPLOTIPO. *Valentine*, 1950.

CONDRIOGENE, mitocondria indiferenciada de las células animales y vegetales. Se incluyen en esta denominación a los determinantes hereditarios de los plastidios o plastogenes. *Du Buy y Woods*, 1945.

COORIENTACIÓN*, el proceso de la orientación mutua de los kinetócoros de los cromosomas que forman un bivalente o multivalente. Por este proceso las caras cinéticas de los kinetócoros de un bivalente quedan enfrente de polos opuestos. *Östergren*, 1951.

CROMATIDIO DOBLE, en ciertos tipos de meiosis, la estructura compuesta de dos cromatidios homólogos que derivan, a lo menos entre el centrómero y el punto del primer sobrecruzamiento, de diferentes cromosomas. Estos dos cromatidios están unidos por un semiquiasma y sus centrómeros son homólogos pero no hermanos. *Oksala*, 1948.

CROMOSOMA MESOMÍTICO, cromosoma sintelomítico cuyo centro es mediano. *Oguma*, 1942.

————— ORTOTELOMÍTICO, cromosoma telomítico cuyo centrómero es terminal. *Oguma*, 1942.

————— PLEUROMÍTICO, aquel que posee kinetócoro difuso. *Oguma*, 1942.

————— SINTELOMÍTICO, cromosoma telomítico cuyo centrómero no es terminal. *Oguma*, 1942.

————— SUBMESOMÍTICO, cromosoma sintelomítico cuyo centrómero es submediano. *Oguma*, 1942.

————— SUBTELOMÍTICO, cromosoma sintelomítico cuyo centrómero es subterminal. *Oguma*, 1942.

————— TELOMÍTICO, aquel que posee kinetócoro localizado. *Oguma*, 1942.

CUADRUPLOCROMOSOMA, policromosoma compuesto de ocho cromatidios. v. OCTÁMERO.

DICARION, la asociación en pares, sin fusión, de núcleos masculinos y femeninos en los micelios de ciertos hongos. (*Gresson*, 1948).

DIMÓRFICO, dicese de un complemento cromosómico y de sus cromosomas constituyentes cuando éstos son de dos tipos respecto a posición o localización del centrómero. *Oguma*, 1942.

DISDIÉRESIS, hemidiéresis. *Gavaudan*, 1945.

DOMINANCIA ALTERNATIVA, cambio de la dominancia de un carácter en el transcurso del desarrollo. *Chun*, 1951.

ECOTIPO*, cada uno de los grupos componentes de una ecospecie, distintos genéticamente entre sí, adaptados a un tipo especial de ambiente y capaces de intercambio génico ilimitado entre ellos. *Valentine*, 1949.

ESTATMOANAFASE, anafase de la estatmocinesis, caracterizada por la división del centrómero quedando los cromosomas hijos dispuestos paralelamente entre sí dos a dos. (*Mascre y Deysson*, 1951).

- ESTATMODIÉRESIS, inhibición completa de la tabicación celular. (Mascre y Deysson, 1951).
- ESTATMOMETAFASE, metafase de la estatmocinesis, caracterizada porque los cromosomas permanecen con el centrómero indiviso y con sus cromatidios más o menos divergentes. (Mascre y Deysson, 1951).
- ESTATMOTEOFASE, telofase de la estatmocinesis, caracterizada por la transformación catacromática que, *in situ*, sufren los cromosomas. (Mascre y Deysson, 1951).
- EXITO EVOLUTIVO, la consecución de un equilibrio con el ambiente, lo suficientemente favorable para que la presión de selección sea moderada. Hutchinson, 1951.
- G-ECOSPECIE, cada una de las ecospecies que poseyendo el mismo número de cromosomas presentan diferencias morfológicas, ecológicas y geográficas bien definidas y entre las cuales el intercambio génico es muy limitado, tanto en condiciones naturales como artificiales. Valentine, 1949.
- GENOCENTRO, región geográfica en la que una especie presenta un máximo de variabilidad génica y que se supone sea el lugar de origen de esta especie. Vavilov, 1928.
- HEMICINESIS, repartición anómala de los cromosomas en la anafase. v. HEMIORTOCINESIS y HEMITROPOCINESIS. Mangenot y Carpentier, 1944.
- HEMIDIÉRESIS, en la mitosis, formación de tabiques celulares con anomalías en su número o estructura. Mangenot y Carpentier, 1944.
- HEMIORTOCINESIS, hemicinesis con orientación normal del eje del huso. Deysson, 1948.
- HEMITROPOCINESIS, hemicinesis con orientación oblicua del eje del huso. Deysson, 1948.
- HETEROFENOGAMIA, apareamiento entre individuos de diferente fenotipo con frecuencia mayor que la esperada en caso de apareamiento al azar. Strandkov, 1950.
- HIBRIDACIÓN INTROGRESIVA, retrocruzamiento espontáneo reiterado de un híbrido interespecífico con una o ambas especies progenitoras. Anderson y Hubricht, 1938.
- HOTOPISMO, la teoría de que cada especie apareció simultáneamente en muchos puntos diferentes de la tierra, a lo que siguió una limitación progresiva de su área de dispersión. v. MONOTOPISMO. Alimen, 1944.
- HOMOSTASIA GENÉTICA, la propiedad de una población, en un máximo adaptivo, de resistir a cambios en su composición genética. Lerner, 1950.
- INDICE MEIÓTICO, medida de la regularidad de comportamiento de los cromosomas en la meiosis que consiste en el tanto por ciento de tétradas polínicas normales. Love, 1949.

INTROGRESIÓN, acción y efecto de una hibridación introgresiva. *Anderson y Hubricht*, 1938.

ISOGENOGAMIA, apareamiento entre individuos de fenotipo idéntico o semejante con mayor frecuencia de la que se daría si el apareamiento fuera al azar. *Strandskov*, 1950.

ISOMÓRFICO, dícese de un complemento y de sus cromosomas constituyentes, cuando éstos son de un sólo tipo respecto a posición o localización del centrómero. *Oguma*, 1942.

METAPLASIA, transformación citológica de tejidos ya diferenciados para cumplir una nueva función y que se realiza sin proliferación mitótica ni previa desdiferenciación. *Virchow*, 1877; *Meyer*, 1951.

MITODEPRESOR, dícese de todo agente que provoca una disminución del número de células que entran en división en una población celular. (*Mascre y Deysson*, 1951).

MITOSTÁTICO, dícese de todo agente que provoca la cesación completa de la actividad mitótica en una población celular. (*Mascre y Deysson*, 1951).

MONO-REPRODUCCIÓN, el proceso normal de reproducción cromosómica durante el estado de reposo, por el cual los cromosomas profásicos adquieren su estructura dicromatídica típica. *Battaglia*, 1950.

MONOTOPISMO, la teoría de que cada especie se originó en una sola región de la tierra a partir de la cual se dispersó. v. HOLOTOPISMO. *Alimen*, 1944.

MUTACIÓN ANAFRÁGMICA, la que suprime una inhibición. *Lwoff*, 1946.

OCTÁMERO, cuadрупlocromosoma. *Huskins*, 1949.

ORIENTACIÓN INDIVIDUAL, en la suposición de que el kinetócoro individual tiene diferente constitución en sus dos caras, es la disposición de aquél respecto a cierta dirección cuando presenta determinada cara en dicha dirección. *Östergren*, 1951.

ORIENTACIÓN MUTUA, la disposición de los kinetócoros de un bivalente con relación al huso. En casos normales la línea que pasa por los dos kinetócoros es paralela al eje del huso, o más exactamente, coincide con las fibras curvas del huso. *Östergren*, 1951.

ORIENTACIÓN POR TRACCIÓN (TEORÍA DE LA), la que explica la orientación de los kinetócoros por tracciones ejercidas por los polos del huso sobre las caras cinéticas de aquellos. *Östergren*, 1951.

ORTOCINESIS, mitosis con huso orientado correctamente. (*Mascre y Deysson*, 1951).

POLICROMOSOMA, v. POLI-REPRODUCCIÓN. *Battaglia*, 1950.

POLIMÓRFICO, dícese de un complemento y de sus cromosomas constituyentes cuando éstos pertenecen a varios tipos respecto a posición o localización del centrómero. *Oguma*, 1942.

- POLIPLOIDÍA ENDONUCLEAR**, tipo de poliploidía en la que el aumento del número de cromosomas se alcanza por una fragmentación, de tal modo que a doble número de cromosomas acompaña una reducción a la mitad del tamaño de cada uno de ellos, con lo que el incremento numérico se alcanza sin variaciones en la masa cromática o en la longitud cromatídica. *Nordenskiöld*, 1951.
- POLIPLÓTIPO**, citotipo autopoliploide. *Naunfeldt*, 1938.
- POLI-REPRODUCCIÓN**, repetición del proceso normal de reproducción cromatídica en el estado de reposo, lo que da origen a cromosomas compuestos de cuatro cromatidios (**DIPLOCROMOSOMAS**) o de más (**POLICROMOSOMAS**). *Battaglia*, 1950.
- POLISPERMIA**, penetración de más de un espermatozoide en el huevo (*Gresson*, 1948).
- PSEUDOANAFASE***, estatmoanafase. (*Mascré y Deysson*, 1951).
- PSEUDOHUSO**, región esférica u ovoide en cuya superficie se reparten los cromosomas después de la estatmometafase. Esta región ocupa aproximadamente el emplazamiento del núcleo, es distinta del citoplasma y no contiene condriosomas. (*Mascré y Deysson*, 1951).
- PSEUDOMETAFASE**, estatmometafase. (*Mascré y Deysson*, 1951).
- PSEUDOTELOFASE**, estatmotelofase. (*Mascré y Deysson*, 1951).
- QUIASMA A DISTANCIA**, el efecto de la superterminalización de un quiasma, lo cual produce un supuesto estiramiento de las porciones terminales de los cromatidios, siendo observable únicamente una orientación que deja frente a frente los extremos de dichos cromatidios, los cuales quedan separados. v. **SUPERTERMINALIZACIÓN**. *Oksala*, 1947.
- RADIOMIMÉTICO**, dicese de las sustancias que actúan sobre la célula en reposo de tal manera que producen una alteración de su material genético que se revela en las divisiones subsiguientes por la aparición de variaciones estructurales. *Loveless*, 1951.
- REGIÓN ACROMÁTICA**, zona cromosómica cuya capacidad de coloración es pequeña en relación con el resto del cromosoma. *Brown*, 1949.
- REGIÓN CROMÁTICA**, zona cromosómica cuya capacidad de coloración es grande en relación con el resto del cromosoma. *Brown*, 1949.
- SEMIALELISMO**, condición de los genes que teniendo efectos fenotípicos semejantes ocupan loci consecutivos en el orden lineal del cromosoma. El sobrecruzamiento entre genes semialélicos se da con frecuencias muy bajas. *Komai*, 1950.
- SEMIQUIASMA**, la unión de dos cromatidios que forman uno doble en ciertos tipos de meiosis. Esta unión deriva de un quiasma y continúa asociando a los cromatidios hasta la segunda división. *Oksala*, 1948.
- SUPERTERMINALIZACIÓN**, terminalización llevada hasta la aparente separación de los extremos de los cromatidios que quedan apuntándose uno a otro. v. **QUIASMA A DISTANCIA**. *Oksala*, 1947.

TELECROMÓMERO, telómero cromático. *Brown*, 1949.

TRANSLOCACIÓN A-B, la que se realiza entre cromosomas del complemento normal (cromosomas A) y cromosomas supernumerarios (cromosomas B). *Roman y Ullstrup*, 1951.

TROPODIÉRESIS, tabicación celular con anomalías en la orientación de la misma (*Mascre y Deysson*, 1951).

REFERENCIAS

- ALIMEN, H.
1944 La question des berceaux: olotopisme et monotopisme.—*Rev. Sci.* **82**: 97-104.
- ANDERSON, E. and HUBRICHT, L.
1938 The evidence for introgressive hybridization.—*Amer. Jour. Bot.* **25**: 396-402.
- BATTAGLIA, E.
1950 Sui fenomeni endomitotici: una precisazione terminológica.—*Caryologia* **2**: 298-300.
- BROWN, S. W.
1949 The structure and meiotic behavior of the differentiated chromosomes of tomato.—*Genetics* **34**: 437-461.
- CHUN, CHIN-KUO
1951 Phénomène de dominance alternante a la quinzième génération d'un hybride: *Triticum monococcum* x *T. vulgare*.—*C. R. Hebd. Acad. Agr. France* **37**: 349.
- DEYSSON, G.
1948 Sur l'effect tropocinétiqant des agents mitoclasiques.—*Bull. Soc. Bot. Fr.* **95**: 206-211.
- DU BUY, H. G. and WOODS, M. W.
1945 A possible common mitochondrial origin of the variegational and virus diseases in plants and cancer in animals.—*Amer. Assoc. Advanc. Sci. Research Conf. on Cancer*: 162-169.
- FALCK, R.
1949 The types of symbiotic linkage and their significance for the formation of highly organized forms, functions, and life-spheres in the phylogenetic process of development.—*Palestine Jour. Bot.* **7**: 1-16.
- GAVAUDAN, P.
1945 Remarques sur la classification des anomalies de la caryocinèse et la correspondance entre le degré d'anomalies et les doses actives de substances mito-inhibitrices.—*Rev. Trav. Sc. Stat. d'essais du Bouchet* **1**: 49-53.
- GRESSION, R. A. R.
1948 *Essentials of General Cytology*.—Edinburgh.
- HUTCHISON, J. B.
1951 Intra-specific differentiation in *Gossypium hirsutum*.—*Heredity* **5**: 161-193.
- HUSKINS, C. L.
1949 The nucleus in development and differentiation and the experimental induction of «meiosis».—*Proc. Eighth Int. Cong. Genet.* 1948: 274-285.
- KOMAI, T.
1950 Semi-allelic genes.—*Amer. Nat.* **84**: 381-392.
- LERNER, I. M.
1950 *Population Genetics and Animal Improvement*.—Cambridge.
- LOVE, R. M.
1949 Estudos citológicos preliminares de trigos riograndeses.—*Circular* **74**. Soc. Agric. Porto Alegre, Brasil, 14 págs.

- LOVELESS, A.
1951 Qualitative aspects of the chemistry and biology of radiomimetic (mutagenic) substances.—*Nature* **167**: 338-342.
- LWOFF, A.
1946 Some problems connected with spontaneous biochemical mutations in bacteria.—*Cold Spring Harbor Symp. Quant. Biol.* **11**: 139-155.
- MANGENOT, G. et CARPENTIER
1944 Le syndrome mitoclasique.—*C. R. Soc. Biol.* **144**: 454-456.
- MASCRÉ, M. et DEYSSON, G.
1951 Les poisons mitotiques.—*Biol. Medic.* **40** (5): 1-54.
- MEYER, J.
1951 Observations cytologiques sur la succion de la fondatrice d'*Adelges Abietis* Kalt. sur *Picea excelsa* L. et le différenciation d'un tissu nourricier primaire par métaplasie.—*C. R. Séances Acad. Sci.* **233**: 631-633.
- NARBEL-HOFSTETTER, M.
1950 La cytologie de la parthénogénèse chez *Solenobia* sp. (*Lichenella* L?) (Lépidoptères, Psychides).—*Chromosoma* **4**: 56-90.
- NAUNFELDT, J. A.
1938 *Poa maroccana* Naunf. n. sp. and *P. rivolosum* Maire et Trabut, two more tetraploids of sect. *Ochlopoa* A. et Gr. and some additional notes on *Ochlopoa*.—*Svensk. Bot. Tidskr.* **32**: 295-321.
- NAVASHIN, M.
1934 Chromosome alterations caused by hybridization and their bearing upon certain genetic problems.—*Cytologia* **5**: 169-203.
- NORDENSKIÖLD, H.
1951 Cyto-taxonomical studies in the genus *Luzula*. I.—*Hereditas* **37**: 325-355.
- OGUMA, K.
1942 Consideraciones sobre la forma y composición de los cromosomas y sobre su disposición durante la división celular, y propuesta de algunos nuevos términos. (En japonés).—*Jap. Jour. Genet.* **18**: 205-230.
- OKSALA, T.
1947 On the formation of bivalents in some pentatomids (hemiptera).—*Hereditas* **33**: 110-118.
1948 The concept and mechanics of chromosome reduction.—*Hereditas* **34**: 104-112.
- ÖSTERGREN, G.
1951 The mechanism of co-orientation in bivalents and multivalents.—*Hereditas* **37**: 85-156.
- ROMAN, H. and ULLSTRUP, A. J.
1951 The use of A-B translocations to locate genes in maize.—*Agron. Jour.* **43**: 450-454.
- SANCHEZ-MONGE, E.
1950 Glosario de términos de Genética y Citogenética.—*An. Aula Dei* **2**: 98-148.
1951 Glosario de términos de Genética y Citogenética. Nuevos términos y usos.—*An. Aula Dei* **2**: 211-214.
- STRANDSKOV, H. H.
1950 Genetics and the origin and evolution of man.—*Cold Spring Harbor Symp. Quant. Biol.* **15**: 1-11.
- VALENTINE, D. H.
1949 The units of experimental taxonomy.—*Acta Biotheoretica* **9**: 75.
- VAVILOV, N. I.
1928 Geographische Gencentren unserer Kulturpflanzen.—*Verhand V. Inter. Kongress. Vererbwiss. Berlin, 1927*: 342-369.

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS

ANALES
DE LA
ESTACION EXPERIMENTAL
DE AULA DEI



VOL. 2

1950 - 1952

ANALES DE LA ESTACION EXPERIMENTAL DE AULA DEI

★

VOL. 2

1950-1952

INDICE

Páginas

CITOLOGIA Y GENETICA

- HAGBERG, A. and TJIO, J. H.—Cytological studies on some homozygous translocations in barley. (Resumen en español: *Estudios citológicos sobre algunas translocaciones homocigóticas en cebada*) ... 215
- LORENZO-ANDREU, A. y GARCÍA-SANZ, M.^a P.—Cromosomas somáticos de plantas espontáneas en la estepa de Aragón. II. (English Summary: *The somatic chromosome numbers of plants from the steppe of Aragón. II*) ... 12
- LORENZO-ANDREU, A.—Cromosomas de plantas de la estepa de Aragón. III. (English Summary: *A cytological study of some plants from the steppe of Aragón. III*) ... 195
- LORENZO-ANDREU, A.—Acción de varias sales alcalinas sobre la división celular en *Allium Cepa*. (English Summary: *Action of some alkaline salts on mitosis in Allium Cepa root tips*) ... 174
- SÁNCHEZ-MONGE, E.—Univalent mechanism and misdivision. (Resumen en español: *Mecanismo de los univalentes y misdivisión*) ... 1
- SÁNCHEZ-MONGE, E.—Trofim D. Lysenko y su Genética michurino-marxista ... 65
- SÁNCHEZ-MONGE, E.—The stability of isochromosomes. (Resumen en español: *Estabilidad de los isocromosomas*) ... 168
- TJIO, J. H. and LEVAN, A.—The use of oxyquinoline in chromosome analysis. With an appendix by STÅLFELT, M. G.—The effect of oxiquinoline on protoplasmic viscosity. (Resumen en español: *Utilización de la oxiquinoleína en análisis de cromosomas*) ... 21

- TJIO, J. H. and HAGBERG, A.—Cytological studies on some X-ray mutants of barley. (Resumen en español: *Estudios citológicos sobre algunos mutantes por rayos X, de cebada*)... 149

- TJIO, J. H.—Chromosome fragmentation by pyrogallol in *Vicia Faba*. (Resumen en español: *Fragmentación cromosómica en Vicia Faba por acción del pirogalol*) ... 187

ENTOMOLOGIA

- PERIS, S. V.—Notas sobre *Rhiniini* con descripción de nuevas formas. (English Summary: *Notes on Rhiniini with description of new forms*) ... 224

MEJORA. CEREALES

- ALVAREZ PEÑA, M.—La clasificación varietal de las cebadas cultivadas. (English Summary: *Varietal classification of cultivated barley*) ... 234

- ANGULO-BUSQUETS, M.—Notas sobre un ensayo de híbridos americanos de maíz en 1949. (English Summary: *Note on a trial of some american hybrid maize*) ... 76

- ANGULO-BUSQUETS, M.—Ensayos con híbridos americanos de maíz en 1950. (English Summary: *Further trials with american hybrid maize in 1950*) ... 204

- SÁNCHEZ-MONGE, E. y VILLENA, L. M.—Variedades de barba lisa entre los trigos españoles. (English Summary: *Smooth-awned wheats among the spanish varieties*) ... 210

- SÁNCHEZ-MONGE, E. y VILLENA, L. M.—La clasificación varietal de *Triticum aestivum* L. s. l. (English Summary: *Varietal classification of Triticum aestivum L. s. l.*) ... 250

POMOLOGIA

- CAMBRA, M.—Ensayos sobre polinizaciones artificiales en ciruelo «Reina Claudia verde». (English Summary: *Experiments on artificial pollination of the plum «Reine-Claude Verte»*) ... 72

APENDICE

- SÁNCHEZ-MONGE, E.—Glosario de términos de Genética y Citogenética ... 98

- SÁNCHEZ-MONGE, E.—Glosario de términos de Genética y Citogenética. Nuevos términos y usos. I ... 211

- SÁNCHEZ-MONGE, E.—Glosario de términos de Genética y Citogenética. Nuevos términos y usos. II ... 270