

CITOLOGIA DE DUAS BAMBUSÁCEAS BRASILEIRAS (1). JÚLIO CÉSAR MEDINA e DIXIER M. MEDINA. Em relação às bambusáceas da flora brasileira um vasto campo de estudos está reservado aos botânicos, antes que a maioria das espécies seja corretamente descrita e classificada. Do ponto de vista citológico, nenhum estudo foi feito até o presente, tanto no Brasil como em qualquer outro país das Américas, de maneira que nada se sabe sobre a cario-sistemática das bambusáceas nativas do hemisfério ocidental.

O número básico de cromossomos conhecido para a tribo *Bambusaceae* é, de acordo com Darlington (2),  $x=12$ , havendo espécies triploides, tetraploides e hexaploides com  $2n=36, 48$  e  $72$ , respectivamente. Não se conhecem, até o presente, espécies diplóides, embora se suponha que elas devam existir (3).

A presente nota constitui a primeira contribuição ao conhecimento citológico das espécies brasileiras, registrando a existência de duas espécies provavelmente diplóides na tribo *Bambusaceae*, sendo uma delas com  $2n=42$  e a outra com  $2n=40$  cromossomos.

Das espécies que floresceram no Estado de São Paulo na primavera de 1962, a Seção de Plantas Fibrosas registrou *Merostachys speciosa* Sprengel (4) ("taquara lisa"), nas matas dos municípios de Campinas e Araras, e *Chusquea* sp. ("criciúma"), nas margens do rio Paraitinga, no município de São Luís do Paraitinga. Foi possível coletar espigas de ambas as espécies, fixando-se as anteras em álcool absoluto e ácido acético.

Os gêneros *Merostachys* e *Chusquea* pertencem à subtribo *Arundinariæ*. Das 20 espécies que compõem o primeiro, 18 pertencem à flora brasileira. Com exceção de *M. sparsiflora* Rupr., assinalada na Bahia, as demais ocorrem na região sul do Brasil, de Minas Gerais ao Rio Grande do Sul, a qual constitui, assim, o centro de distribuição do gênero. É provável que *M. pauciflorus* Spreng., descrita como nativa de Honduras Britânica, seja uma espécie incorretamente classificada. Todas as espécies são de hábito silvano e os colmos são amplamente usados em artigos de cestaria, a tal ponto de este gênero se constituir, por essa utilidade, no principal grupo de bambusáceas nativas dessa região.

O gênero *Chusquea*, como o anterior, é exclusivamente americano, com área de distribuição desde o México até a Argentina e o Chile. Compreende cerca de 100 espécies, das quais 30 ocorrem no Brasil.

(1) Recebido para publicação em 11 de setembro de 1963.

(2) DARLINGTON, C. D. & WYLIE, A. P. Chromosome Atlas of Flowering Plants. London, George Allen & Unwin Ltd., 1955. (2.a edição)

(3) UEDA, KOICHIRO. Studies on the physiology of bamboo with reference to practical application. The Kyoto Univ. Forest, Bull. n.º 30: XII + 167. 1960.

(4) Identificação procedida pelo Dr. José Corrêa Gomes Júnior, Curador do Herbário do Instituto de Botânica de São Paulo.

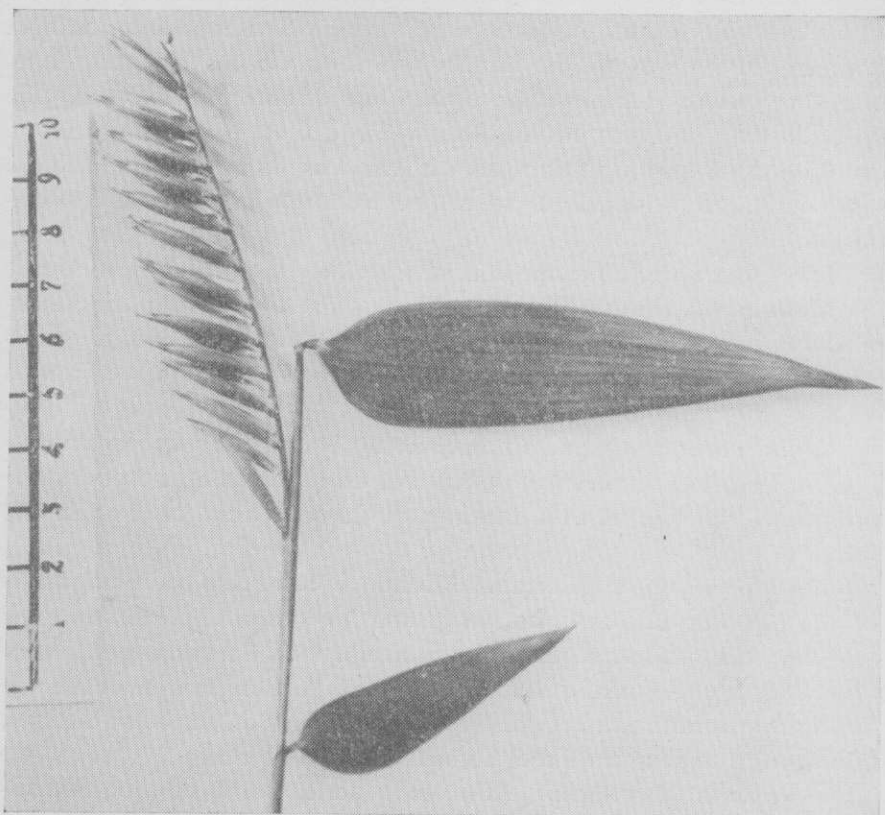


FIGURA 1. — Espiga de *Merostachys speciosa* Sprengel. Escala em cm.

**Registros de florescimento** — Os registros de florescimento das espécies *Merostachys* e *Chusquea* na literatura nacional, são bastante escassos. Dutra <sup>(5)</sup> assinala o florescimento de *M. anomala* Dutra em 1876 e 1906, num intervalo de 30 anos, no vale do rio Taquari, no Rio Grande do Sul; *M. burchelli* Munro, em 1877 e 1907; *C. tenella* Nees, em 1901, 1916 e 1932, a intervalos de 15-16 anos; *C. ramosissima* Lindm., em 1916; *C. acuminata* Doell, em 1905; *C. meyeriana* Rup., em 1927. Giovannoni e outros <sup>(6)</sup> citam o florescimento de “taquara lisa” (*Merostachys* sp.) em 1945, e Pereira <sup>(7)</sup>, o de “taquara lisa” (*M. fistulosa* Doell), em 1939-40, no Paraná.

(5) DUTRA, JEAN. Les bambusées de Rio Grande du Sud. Rev. Sudamer. Bot. 5:145-152. 1938

(6) GIOVANNONI, MILTON, VELLOZO, LÚCIO G. C. & KUBIAK, GASTÃO V. L. Sobre as “ratadas” do primeiro planalto paranaense. Arq. de Biologia e Tecnologia 1:185-195. 1946.

(7) PEREIRA, C. Sobre as ratadas no sul do Brasil e o ciclo vegetativo das taquaras. Arq. Inst. Biol. de São Paulo 12:175-196. 1941.

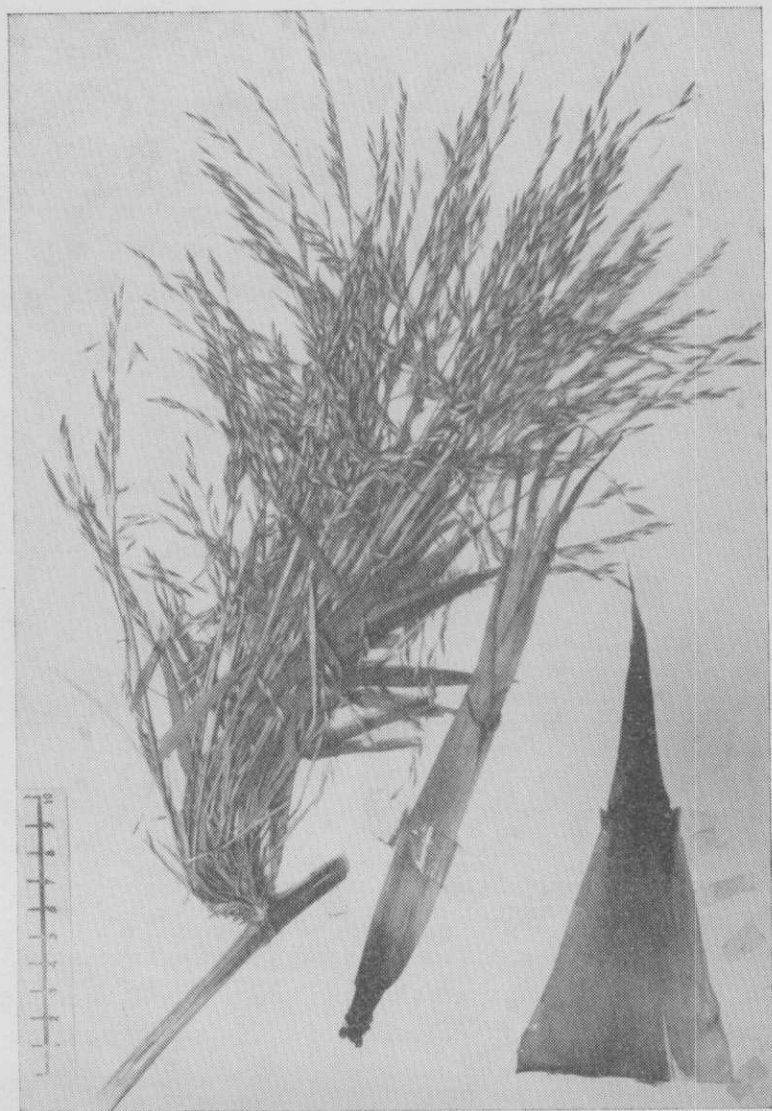


FIGURA 2. — *Chusquea* sp. (criciúma). Inflorescência, brôto e bainha de côlmo. Herbário de Bambusa da Seção de Plantas Fibrosas. Escala em cm.

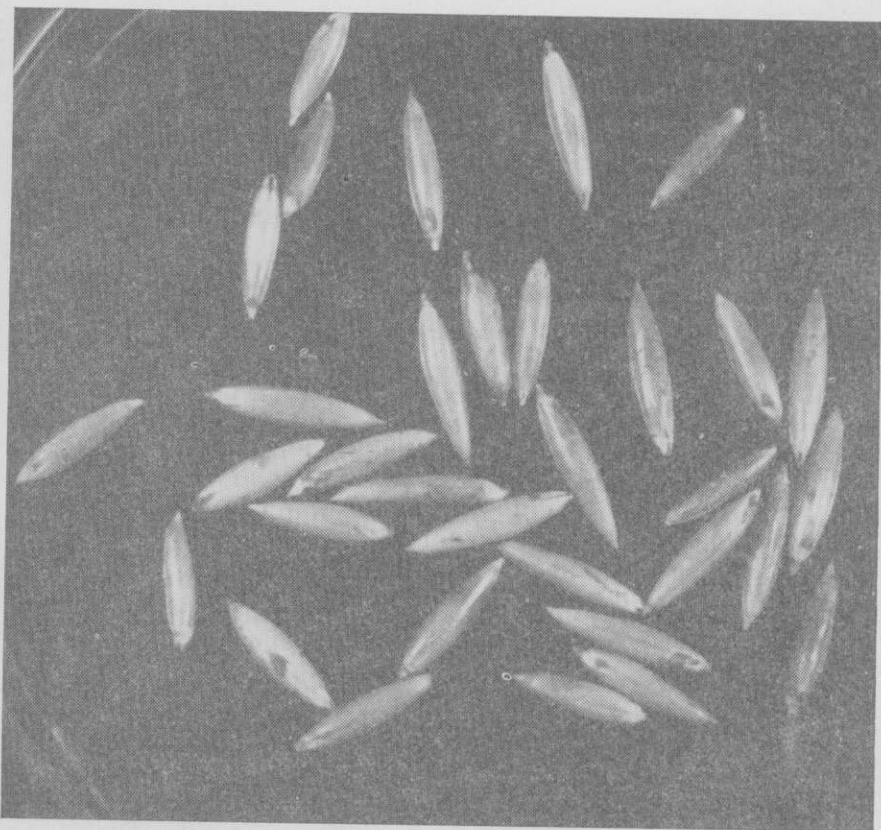


FIGURA 3. — Sementes de *Merostachys speciosa* Sprengel.  $\times 2$ .

A figura 1 mostra uma espiga da taquara *M.speciosa* Sprengel, que floresceu em São Paulo em setembro de 1962; a figura 2, inflorescências de *Chusquea* sp., que floresceu profusamente mais ou menos na mesma época.

Em 100 espigas de *M.speciosa* Sprengel examinadas, tôdas apresentando espiguetas completas, foram obtidos os seguintes valores médios:

N.º de espiguetas por espiga .....	19-20
N.º de sementes por espiga .....	6
% de sementes férteis por espiga .....	30,7
Pêso de 1000 sementes em gramas .....	54

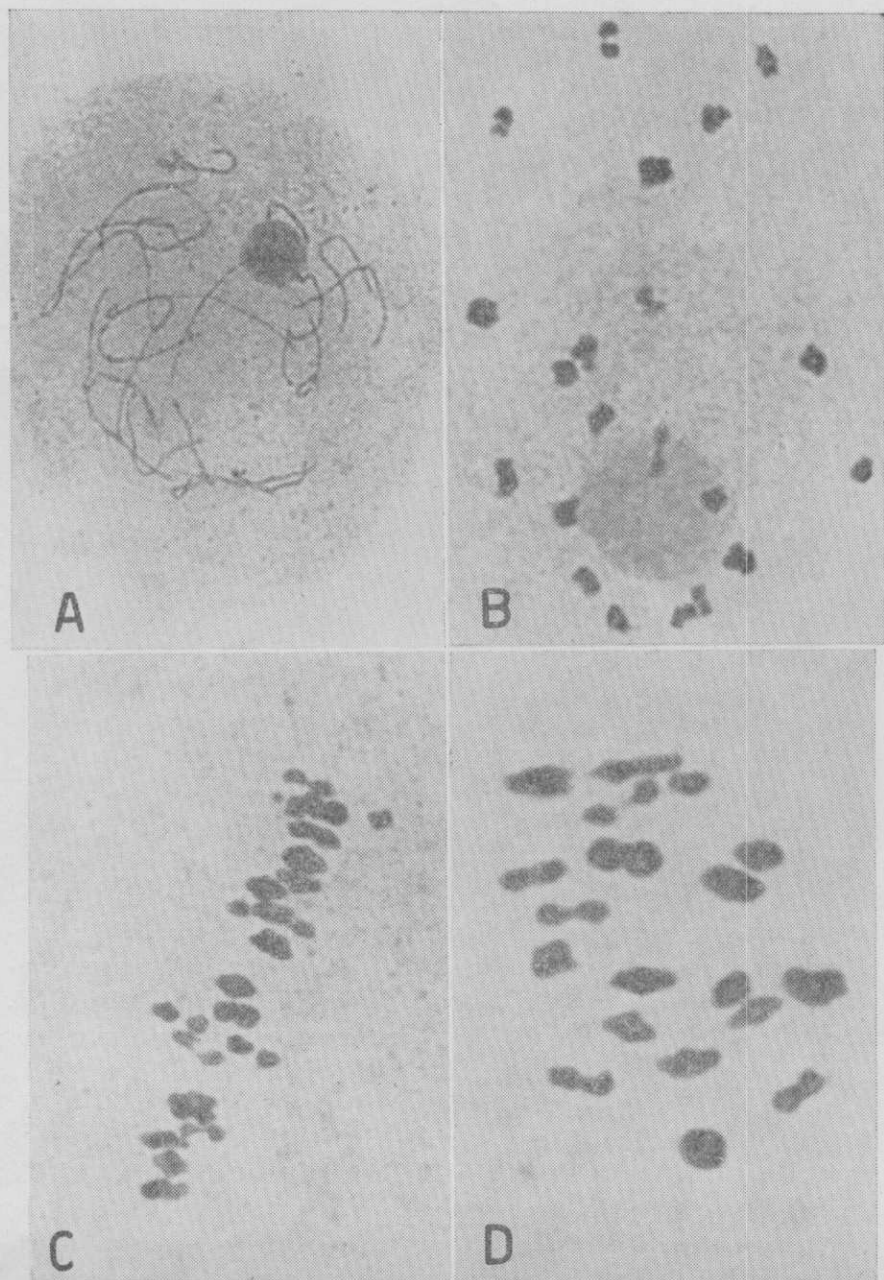


FIGURA 4. — *Merostachys speciosa* Sprengel. Fases da microsporogênese. A — paquí-tene  $\times 682$ ; B — diacinese  $\times 1125$ ; C e D — metafase I em vista lateral C  $\times 1420$ ; D —  $\times 2008$ .

A distribuição dessas 100 espigas, por classes de número de espiguetas, com os respectivos números e porcentagens de sementes férteis, foi a seguinte:

N.º DE ESPIGUETAS POR ESPIGA	Número de espigas	N.º de sementes férteis	Porcentagem de sementes férteis
9 .....	1	3	33,3
10 .....	—	—	—
11 .....	1	3	27,3
12 .....	2	9	37,5
13 .....	1	7	53,8
14 .....	7	33	33,7
15 .....	4	27	45,0
16 .....	7	52	46,4
17 .....	6	39	38,2
18 .....	7	42	33,3
19 .....	11	77	36,8
20 .....	11	73	33,2
21 .....	13	98	35,9
22 .....	10	72	32,7
23 .....	8	74	40,2
24 .....	4	37	38,5
25 .....	3	22	29,5
26 .....	2	15	28,8
27 .....	2	17	31,5
Total .....	100	700	—

A figura 3 mostra as sementes de *M. speciosa* Sprengel.

**Observações citológicas** — Na espécie *Merostachys speciosa* constatou-se perfeita normalidade na meiose. Na figura 4-A observa-se um microsporócito em paquitene, no qual os cromossomos puderam ser todos individualizados; foram os mesmos representados na figura 5-A; em alguns deles pode-se localizar o centrômero, indicado na figura por uma flecha. São, em geral, cromossomos longos, entre os quais notam-se alguns relativamente curtos, como, por exemplo, os indicados pelos números 1-2, 19-20, 29-30 e 34-35. Em diacinese (figuras 4-B e 5-B), 21 pares aparecem bem evidentes, número confirmando-se êsse nas metáfases como as apresentadas nas figuras 4-D e 5-D. Nas figuras 4-C e 5-C notam-se alguns bivalentes mais adiantados, em início da anáfase I; esta fase se completa de forma perfeitamente normal, como se vê nas figuras 6-A e 7-A. Em telófase I (figuras 6-B e 7-B), completa-se a divisão do citoplasma antes da segunda divisão meiótica, característica comum às gramíneas. A divisão equacional pode ser observada nas figuras 6-C e 6-D, que mostram, respectivamente, um microsporócito em metáfase II e dois microsporócitos em anáfase II.

Se a espécie de *Merostachys* aqui estudada fôsse considerada como hexaplóide, então o número básico de cromossomos seria  $x=7$ .

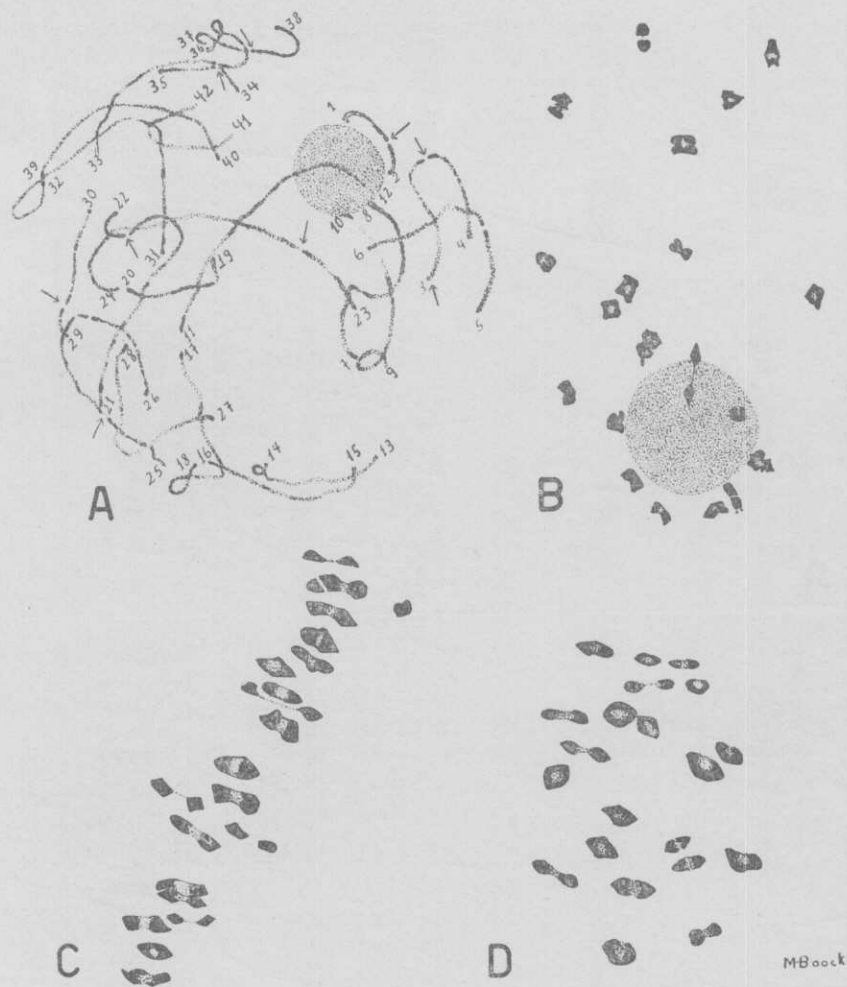


FIGURA 5. — *Merostachys speciosa* Sprengel. Fases da microsporogênese. A — paquí-tene  $\times 396$ ; B — diacinese  $\times 936$ ; C e D — metáfase I em vista lateral;  $\times 1508$ .

Dado, porém, o seu comportamento citológico típico de diplóide, esta espécie poderia ser considerada como tal, e, neste caso, com número básico de cromossomos  $x=21$ , que é assim registrado pela primeira vez na tribo *Bambusaceae*.

Na espécie pertencente ao gênero *Chusquea* também foi possível observarem-se alguns estádios de microsporogênese. A figura 8-A mostra um

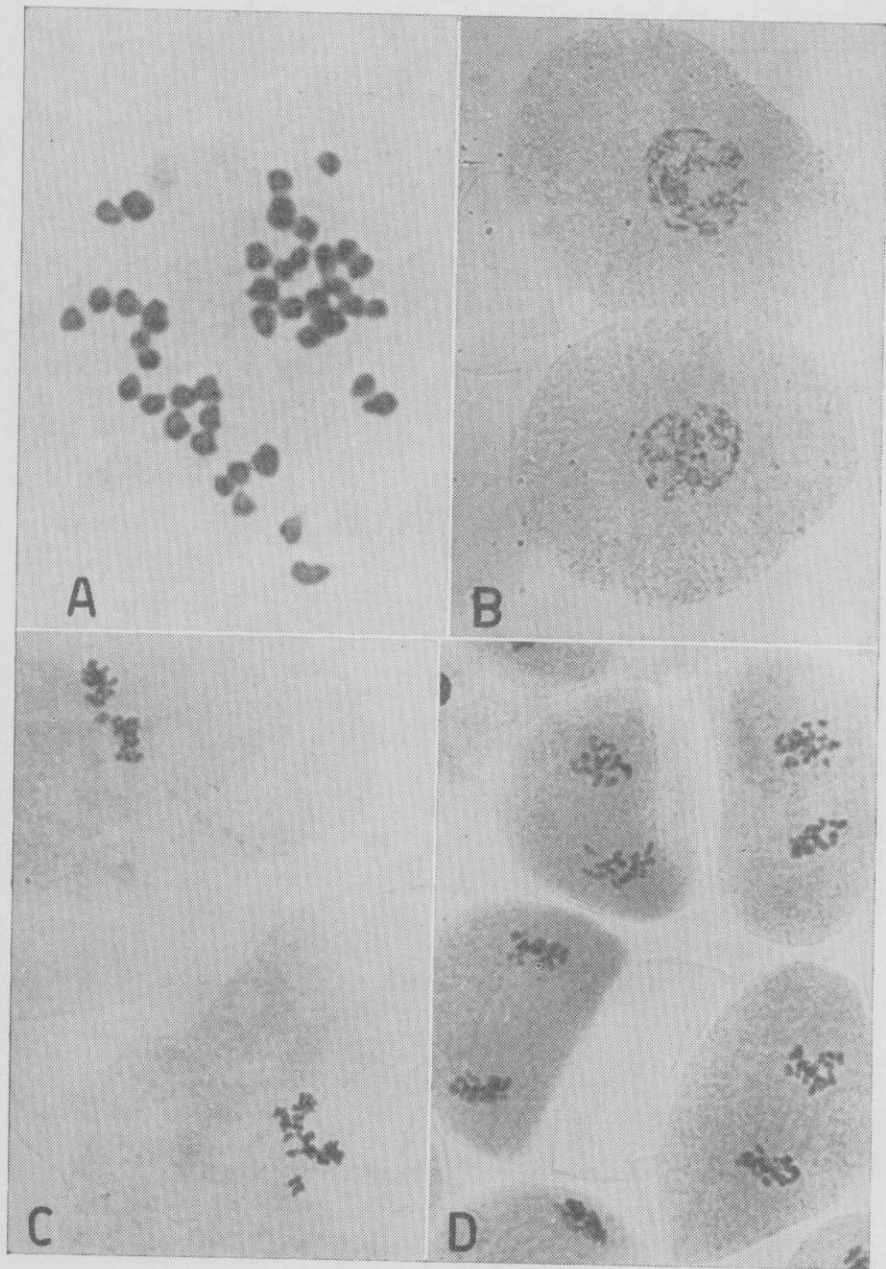


FIGURA 6. — *Merostachys speciosa* Sprengel. Fases da microsporogênese. A — anáfase I  $\times 1780$ ; B — telófase I  $\times 485$ ; C — metáfase II  $\times 928$ ; D — anáfase II  $\times 682$ .



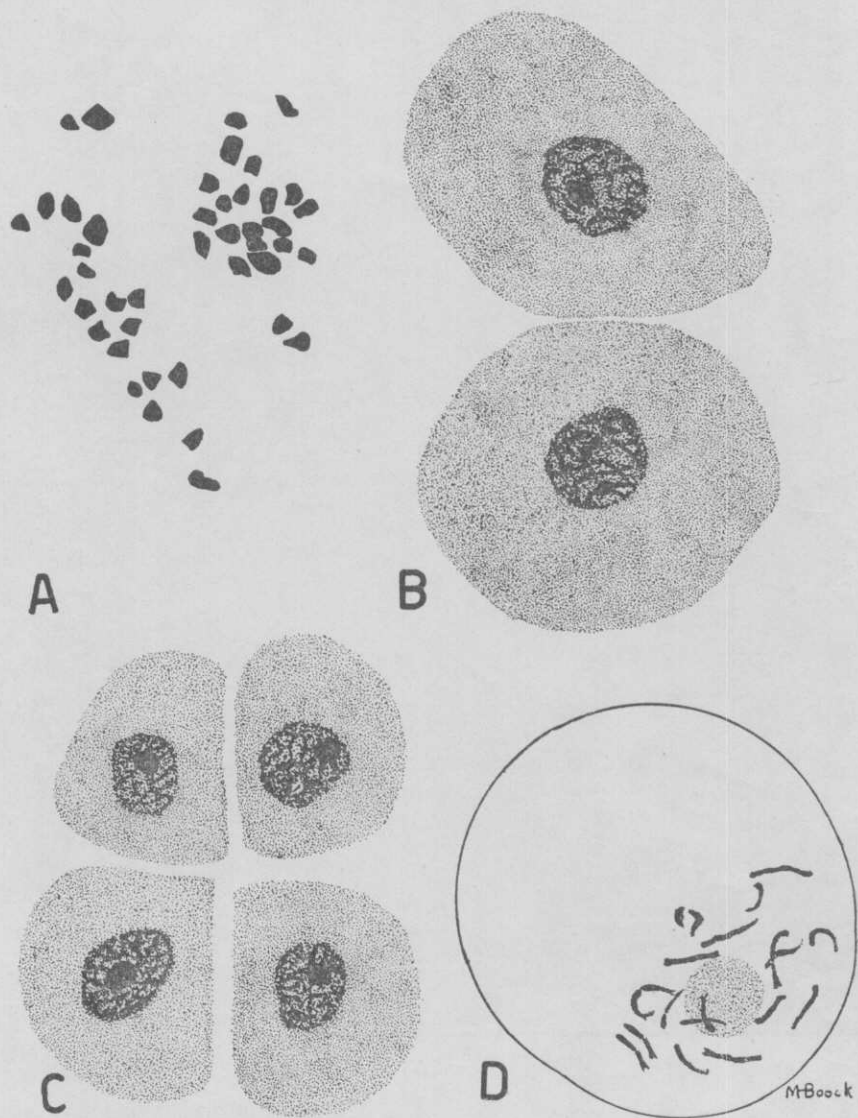


FIGURA 7. — A e B — *Merostachys speciosa* Sprengel. A — anáfase I  $\times 1717$ ; B — Telófase I  $\times 548$ . C e D — *Chusquea* sp. C — tetrade  $\times 1066$ ; micrósporo em prófase com  $n=20$  cromossomos;  $\times 1347$ .

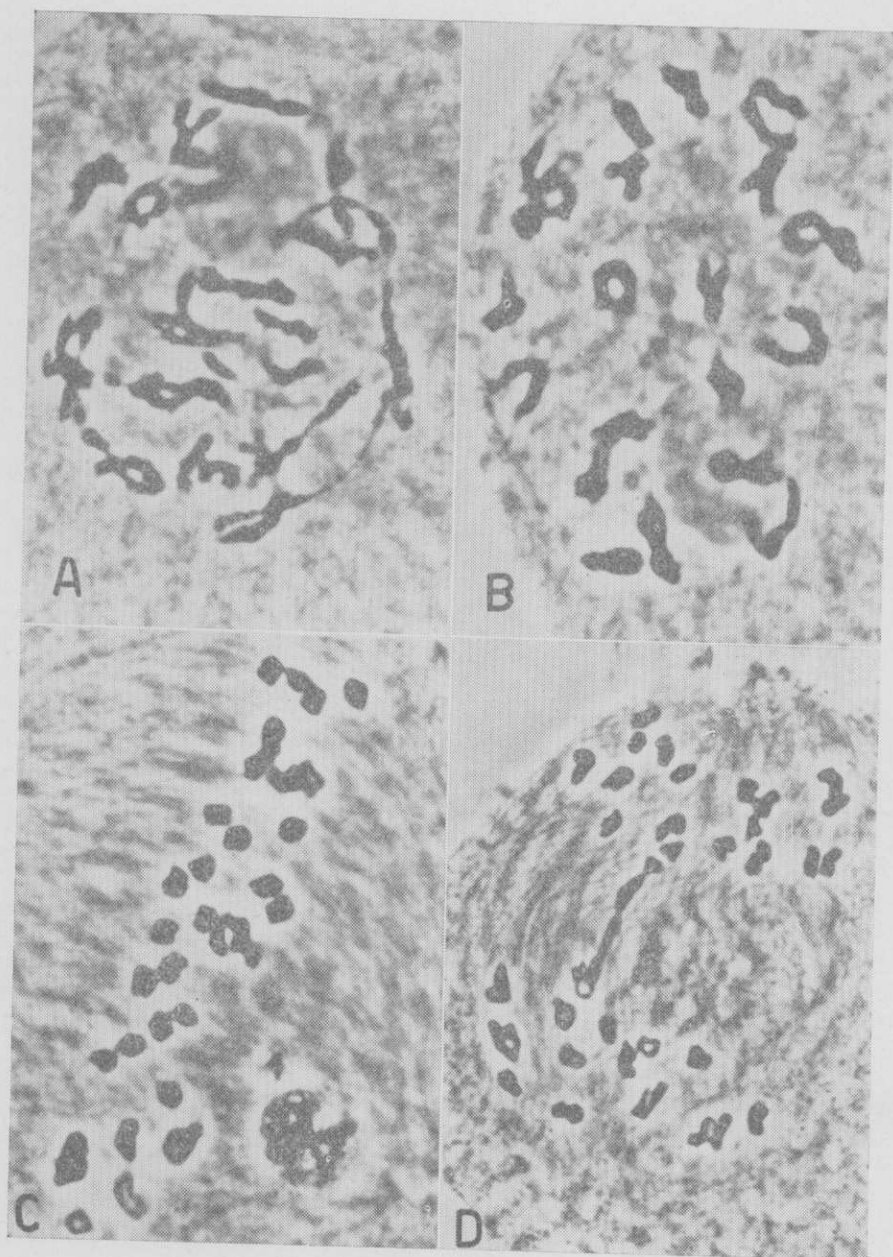


FIGURA 8. — *Chusquea* sp. (criciúma). Fases da microsporogênese. A — Diplotene  $\times 1659$ . B — Diacinese com 20II. C — Metáfase I  $\times 1622$ . D — anáfase I  $\times 1280$ .

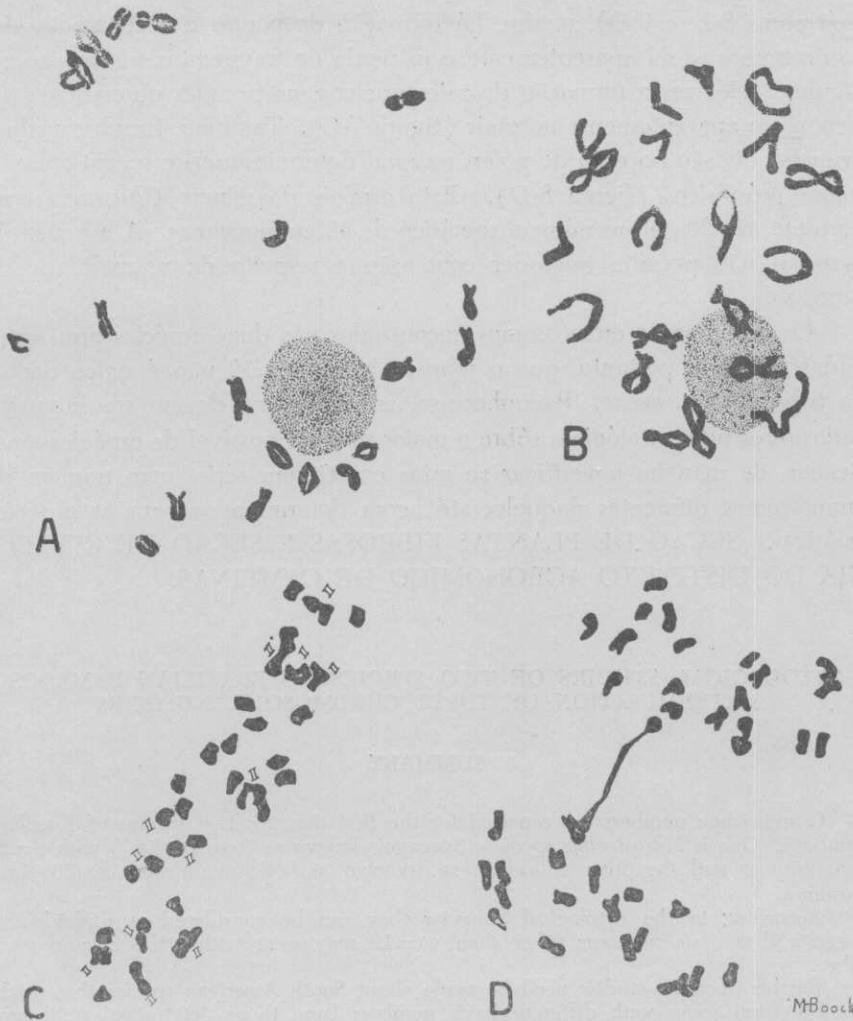


FIGURA 9. — *Chusquea* sp. (criciúma). Fases da microsporogênese. A e B — Diacineses com 20II; C — metáfase I e D — anáfase I.  $\times 1165$ .

microsporócito em diplotene, enquanto que as figuras 8-B e 9-B representam uma diacinese, na qual se observam 40 cromossomos perfeitamente pareados, formando 20 biva'entes. Dentre as metáfases I, a apresentada na figura 8-C foi interpretada como indica a figura 9-C, com 12 cromossomos biva'entes e 16 outros monovalentes, estes por estarem talvez mais avançados no processo.

Nos estádios iniciais tudo se processa de forma normal; na anáfase I (figuras 8-D e 9-D), porém, há formação de pontes e a separação dos cromossomos se dá aparentemente com perda de fragmentos. Notou-se em algumas telófases a formação de micronúcleos; as tetrades observadas, porém, eram aparentemente normais (figura 7-C). Também, foi observada a primeira divisão no grão de pólen no qual determinaram-se  $n=20$  cromossomos pró-fásicos (figura 8-D). Esta espécie do gênero *Chusquea* tem, portanto,  $n=20$  ou um número somático de 40 cromossomos. A escassez de material não permite qualquer conclusão a respeito da normalidade do processo.

Os números de cromossomos encontrados nas duas espécies aqui estudadas indicam, portanto, que o número básico  $x=12$  não é único dentro da tribo *Bambusaceae*. Reconhece-se, contudo, que devem ser intensificados os estudos citológicos sobre o maior número possível de espécies americanas, de maneira a verificar se estas constituem séries com número de cromossomos diferentes daqueles até agora determinados para as espécies asiáticas. SEÇÃO DE PLANTAS FIBROSAS E SEÇÃO DE CITOLOGIA DO INSTITUTO AGRONÔMICO DE CAMPINAS.

#### CYTOLOGICAL STUDIES OF TWO SPECIES OF BRAZILIAN BAMBOOS DETERMINATION OF THEIR CHROMOSOME NUMBERS

##### SUMMARY

Chromosome numbers are reported for the first time for two species of Brazilian bamboos. One is *Merostachys speciosa* Sprengel (known as "taquara lisa") with  $n=21$  chromosomes and the other *Chusquea* sp. (known as "criciuma") with  $n=20$  chromosomes.

According to the cytological behavior they can be considered as diploid; this suggests that basic numbers other than  $x=12$  may exist within the *Bambusaceae* tribe.

Further accurate studies need be made about South American species that might possibly form series with different basic numbers from those determined until now for the Asiatic species.