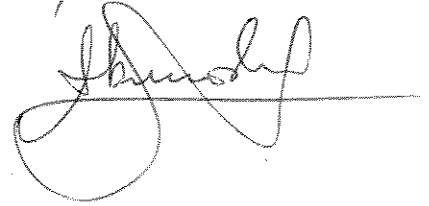


Este exemplar corresponde a redaç final de tese  
defendida por Jussara Ramos Barban e  
aprovada pela Comissão Julgadora.

Campinas, 7 de outubro de 1985



REVISÃO TAXONÔMICA DO GÊNERO  
MACROSIPHONIA MUELL.-ARG. (APOCYNACEAE)

JUSSARA RAMOS BARBAN

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

JUSSARA RAMOS BARBAN

REVISÃO TAXONÔMICA DO GÊNERO *MACROSIPHONIA* MUELL.: -ARG.  
(APOCYNACEAE)

Dissertação apresentada ao Instituto de  
Biologia da Universidade Estadual de  
Campinas para obtenção do título de  
Mestre em Ciências Biológicas, área de  
Biologia Vegetal.

ORIENTADORA: Profa. Dra. LUIZA SUMIKO KINOSHITA GOUVÊA

CAMPINAS - SP

1 9 8 5

# I N D I C E

Pág.

|                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------|-----|
| INTRODUÇÃO . . . . .                                             | 1   |
| REVISÃO HISTÓRICA . . . . .                                      | 4   |
| SINOPSE DA REVISÃO HISTÓRICA DAS ESPÉCIES DE MACROSIPHONIA       | 12  |
| MATERIAL E MÉTODOS . . . . .                                     | 13  |
| RESULTADOS . . . . .                                             | 17  |
| 1. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS . . . . .                        | 17  |
| 2. TRATAMENTO TAXONÔMICO . . . . .                               | 22  |
| DESCRIÇÃO DO GÊNERO . . . . .                                    | 22  |
| DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA . . . . .                                | 24  |
| CHAVE PARA AS ESPÉCIES DE MACROSIPHONIA . . . . .                | 26  |
| 3. DESCRIÇÃO DAS ESPÉCIES . . . . .                              | 28  |
| 1. <i>Macrosiphonia velame</i> (St. Hil.) Muell.-Arg. . . . .    | 28  |
| 2. <i>Macrosiphonia petraea</i> (St. Hil.) K. Schum. . . . .     | 37  |
| 3. <i>Macrosiphonia martii</i> Muell.-Arg. . . . .               | 54  |
| 4. <i>Macrosiphonia virescens</i> (St.Hil.) Muell.-Arg. . . . .  | 62  |
| 5. <i>Macrosiphonia longiflora</i> (Desf.) Muell.-Arg. . . . .   | 69  |
| 6. <i>Macrosiphonia woodsoniana</i> Stand . . . . .              | 82  |
| 7. <i>Macrosiphonia lanuginosa</i> (Mart. & Gal.) Hems1. . . . . | 87  |
| 8. <i>Macrosiphonia hesperia</i> I. M. Johnston . . . . .        | 96  |
| 9. <i>Macrosiphonia brachysiphon</i> (Torr.) A.Gray . . . . .    | 102 |
| 10. <i>Macrosiphonia hypoleuca</i> (Benth.) Muell.-Arg. . . . .  | 108 |
| DISCUSSÃO . . . . .                                              | 116 |
| LIMITES GENÉRICOS . . . . .                                      | 116 |
| O GÊNERO MACROSIPHONIA . . . . .                                 | 117 |
| DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA . . . . .                                | 121 |
| CONCLUSÕES . . . . .                                             | 126 |
| RESUMO . . . . .                                                 | 130 |
| SUMMARY . . . . .                                                | 132 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS . . . . .                             | 134 |

## INDICE DAS ILUSTRAÇÕES

|                                                                   | Pág. |
|-------------------------------------------------------------------|------|
| Figura 1 - Distribuição Geográfica das Espécies . . .             | 25   |
| Figura 2 - <i>Macrosiphonia velame</i> (St.Hil.)Muell.-Arg. . .   | 35   |
| Figura 3 - <i>Macrosiphonia velame</i> (St.Hil.)Muell.-Arg. . .   | 36   |
| Figura 4 - <i>Macrosiphonia petraea</i> (St.Hil.)K.Schum. . . .   | 51   |
| Figura 5 - <i>Macrosiphonia petraea</i> (St.Hil.)K.Schum. . . .   | 52   |
| Figura 6 - <i>Macrosiphonia petraea</i> (St.Hil.)K.Schum. . . .   | 53   |
| Figura 7 - <i>Macrosiphonia martii</i> Muell.-Arg. . . . .        | 60   |
| Figura 8 - <i>Macrosiphonia martii</i> Muell.-Arg. . . . .        | 61   |
| Figura 9 - <i>Macrosiphonia virescens</i> (St.Hil.)Muell.-Arg. .  | 67   |
| Figura 10 - <i>Macrosiphonia virescens</i> (St.Hil.)Muell.-Arg. . | 68   |
| Figura 11 - <i>Macrosiphonia longiflora</i> (Desf.)Muell.-Arg. .  | 80   |
| Figura 12 - <i>Macrosiphonia longiflora</i> (Desf.)Muell.-Arg. .  | 81   |
| Figura 13 - <i>Macrosiphonia woodsoniana</i> Standl. . . . .      | 85   |
| Figura 14 - <i>Macrosiphonia woodsoniana</i> Standl. . . . .      | 86   |
| Figura 15 - <i>Macrosiphonia lanuginosa</i> (Mart.& Gal.)Hemsl. . | 94   |
| Figura 16 - <i>Macrosiphonia lanuginosa</i> (Mart.& Gal.)Hemsl. . | 95   |
| Figura 17 - <i>Macrosiphonia hesperia</i> I.M.Johnston . . . .    | 100  |
| Figura 18 - <i>Macrosiphonia hesperia</i> I.M.Johnston . . . .    | 101  |
| Figura 19 - <i>Macrosiphonia brachysiphon</i> (Torr.)A.Gray . .   | 106  |
| Figura 20 - <i>Macrosiphonia brachysiphon</i> (Torr.)A.Gray . .   | 107  |
| Figura 21 - <i>Macrosiphonia hypoleuca</i> (Benth.)Muell.-Arg. .  | 114  |
| Figura 22 - <i>Macrosiphonia hypoleuca</i> (Benth.)Muell.-Arg. .  | 115  |

## AGRADECIMENTOS

Ao Toninho e aos meus filhos Pedro e Carolina, pelo apôio, incentivo e paciência, sem o que não teria si do possível completar este trabalho.

À minha mãe, pelo amor e dedicação aos meus filhos, possibilitando-se o desenvolvimento deste trabalho e pela execução das excelentes ilustrações.

À Profa. Dra. Luiza Zumiko Kinoshita Gouvêa , pela orientação, incentivo e apôio constantes.

Ao Prof. Dr. Hermôgenes de Freitas Leitão Filho, pela confiança depositada em mim, pela revisão crítica do manuscrito, sugestões e auxílio durante o desenvolvimento deste trabalho.

Ao Prof. Dr. George John Shepherd, pela revisão do manuscrito e críticas valiosas que auxiliaram o aprimoramento deste trabalho.

À Profa. Dra. Neusa Taroda, pela revisão crítica do manuscrito, suas valiosas sugestões e pelo auxílio na elaboração do Summary.

Ao CAPES e CNPq que financiaram este trabalho.

Aos professores e amigos da Pós-Graduação deste Departamento, pela amizade e incentivo.

Aos Srs. Diretores e Curadores dos herbários consultados, pela colaboração no empréstimo de material.

À Sra. Esmeralda Zanchetta Borghi, pelo acabamento artístico das ilustrações e auxílio na montagem das figuras.

Aos Funcionários deste Departamento, pela amizade e gentileza com que sempre me atenderam.

A todos os amigos que direta ou indiretamente participaram deste trabalho

meus sinceros agradecimentos.

## INTRODUÇÃO

A família Apocynaceae, à qual pertence o gênero *Macrosiphonia* Muell.-Arg., compreende cerca de 200 gêneros e mais de 2000 espécies de distribuição marcadamente tropical e subtropical (JOLY, 1977). No Brasil, as Apocynaceae estão representadas por 43 gêneros e 376 espécies, cuja distribuição se estende por todo o país (AZAMBUJA, 1947). São plantas herbáceas, subarborescentes, arbóreas e trepadeiras, na maioria laticíferas, ocorrendo em ambientes variados.

Esta família possui grande importância econômica pelo valor medicinal, ornamental ou florestal de muitas de suas espécies e também porque incluem plantas produtoras de látex, sendo muitas tóxicas. Atualmente, tem-se encontrado em muitas Apocynaceae, um alto conteúdo de alcalóides e glicosídeos, alguns de grande utilidade na medicina moderna, havendo plantas que produzem drogas contra o câncer. Como exemplo, podemos destacar o isolamento da reserpina (alcalóide com propriedades hipotensoras e sedantes) das raízes de *Rauvolfia serpentina*, da Índia e, posteriormente, de outras espécies de *Rauvolfia*. Nos gêneros *Thevetia*, *Cerbera*, *Apocynum*, *Nerium*, *Strophanthus* e *Acokanthera*, tem-se encontrado glicosídeos cardiotônicos úteis no tratamento de enfermidades cardíacas (EZCURRA, 1981b). Alguns alcalóides dímeros de *Catharanthus roseus* (L.) G. Don. com propriedades anticancerígenas têm sido usados intensamente na quimioterapia contra a leucemia (DECONTI & CREASEY, 1975). Por esse motivo, muitos

estudos têm sido realizados com os diferentes gêneros no campo da taxonomia e da fitoquímica.

A classificação da família difere quanto à sua composição em nível de subfamília. Há autores, como AZAMBUJA (1947), MARKGRAF (1968) e CRONQUIST (1981), que adotaram a proposta de SCHUMANN (1895), na qual as Apocynaceae estão divididas em duas subfamílias, Plumerioideae e Echitoideae.

WOODSON (1930) acrescentou mais a subfamília Apocynoideae. As classificações de SCHUMANN (1895) e WOODSON (1930) eram semelhantes apenas na aparência, pois diferiam bastante com relação às categorias em nível de tribo e subtribos.

Por sua vez, PICHON (1948 a,b; 1950), estudando o conjunto de caracteres morfológicos incluindo semente e embrião, estames e seu retináculo, estigma e pólen, propôs quatro subfamílias: Plumerioideae, Cerberioideae, Tabernae - montanoideae e Echitoideae.

A tendência atual é a de se adotar a classificação de PICHON (1948 a,b; 1950), como fizeram ALLORGE et al. (1980). Baseando-se na morfologia floral, estes autores distinguiram cinco subfamílias: Plumerioideae, Cerberioideae, Tabernaemontanoideae, Echitoideae e Apocynoideae.

Em qualquer uma das classificações propostas, o gênero *Macrosiphonia* está sempre incluído na subfamília Echitoideae. Foi descrito pela primeira vez por MUELLER (1860a).

Posteriormente, foi citado por diversos autores, entre eles, BENTHAM & HOOKER (1876) e SCHUMANN (1895). O último trabalho de revisão das espécies tratadas como um todo, foi realizado por WOODSON (1933), que fez um estudo da subfamília Echitoideae, incluindo o gênero *Macrosiphonia*. Neste trabalho, ele relaciona 10 espécies, das quais 5 ocorrem no Brasil. De acordo com este autor, *Macrosiphonia* possui uma distribuição peculiar: 5 espécies compondo o subgênero *Macrosiphonia* no sudoeste brasileiro e adjacências do Paraguai, Uruguai e Argentina, e outras 5 espécies compondo o outro subgênero *Telosiphonia* no sudoeste dos Estados Unidos e adjacências do México.

Além da taxonomia clássica, outros estudos têm sido realizados com espécies deste gênero no campo da palinologia (MARQUES & MELHEN, 1966) e biologia floral (SILBERBAUER-GOTTSBERGER & GOTTSBERGER, 1975).

O presente trabalho visa essencialmente o estudo taxonômico de *Macrosiphonia*, procurando-se delimitar as espécies com base na análise morfológica e discutir as interrelações entre as mesmas. Considerando o trabalho de WOODSON (1933), muitas coletas têm sido realizadas desde então e, portanto, sob o ponto de vista taxonômico, teremos uma atualização nos limites de distribuição dos 2 subgêneros anteriormente discutidos. Acreditamos que os resultados poderão contribuir para um melhor conhecimento do grupo, assim como poderão oferecer uma base para trabalhos futuros, quer seja em termos de taxonomia dos gêneros afins como *Echites* P. Br. e *Mandevilla* Lindl., ou fitogeografia, dado o padrão de distribuição dos mesmos.

## REVISÃO HISTÓRICA

O gênero *Macrosiphonia* foi estabelecido por MUELLER (1860a), a partir de algumas espécies da seção *Megasiphon* DC. do gênero *Echites* P. Br.. O nome é derivado do grego (macro = grande; siphon = tubo) referindo-se ao comprimento do tubo da corola. A sinopse do histórico está apresentada na página 12.

Das 62 espécies que compunham a seção *Megasiphon* DC., MUELLER (1860a) transferiu para seu novo gênero algumas delas, e criou outras espécies, incluindo variedades, dando um total de 6 espécies com distribuição na América do Sul: 1 - *Macrosiphonia velame* (St. Hil.) Muell. - Arg., criando a variedade *goyazensis*, baseado no tamanho da folha basal e forma do lobo da corola; 2- *Macrosiphonia martii* Muell.- Arg., colocando como sinônimo *Echites virescens* Staldem., um *nomen. nudum*; 3- *Macrosiphonia virescens* (St. Hil.) Muell.- Arg.; 4- *Macrosiphonia longiflora* (Desf.) Muell.- Arg.; 5- *Macrosiphonia guaratinica* (St. Hil.) Muell.- Arg.; 6- *Macrosiphonia verticillata* Muell.- Arg., com 4 variedades: var. *petraea* (St. Hil.) Muell.- Arg. , var. *intermedia* Muell.- Arg., var. *peduncularis* Muell.- Arg. e var. *pinifolia* (St. Hil.) Muell.- Arg. Para esta última espécie, MUELLER (1860a) justificava sua posição, quanto às variedades, considerando a forma variada das folhas e o comprimento do pedúnculo.

Em outro trabalho, MUELLER (1860b) acrescenta ao gênero uma nova espécie, *Macrosiphonia hypoleuca* (Benth.) Muell.- Arg., com distribuição no México. O próprio autor do gênero *Macrosiphonia* reconheceu esta espécie que, geograficamente, está bem isolada das demais.

Mais tarde, MUELLER (1870) refere-se às espécies, *M. velame*, *M. martii* e *M. longiflora*, complementando com dados de localidade típica, referência sobre nomes populares e época de floração para as mesmas.

Desde então, o conceito do gênero tem sido ampliado dada a adição de espécies novas e, ao nível de espécies, também houve modificações quanto à delimitação das mesmas, com contribuições de diferentes autores.

MIERS (1878), em sua monografia sobre as Apocynaceae da América do Sul, elevou *M. verticillata* var. *pinifolia* ao nível específico, *M. pinifolia*. Neste mesmo trabalho, o autor descreveu uma outra espécie nova para a Argentina, *M. prostrata* MIERS, e excluiu *M. hipoleuca* (Benth.) Muell.-Arg., transferindo-a para o gênero *Rhodocalyx* Muell.-Arg.

Posteriormente, outras espécies descritas como pertencendo a *Echites*, foram sendo transferidas para *Macrosiphonia* e, também, algumas espécies novas foram criadas sob *Macrosiphonia*.

GRAY (1878) considerou duas novas espécies, citadas para o México e Estados Unidos: *M. berlandieri* Gray (originalmente *Echites macrosiphon* Torr.) e *M. wrightii* Gray. Quanto à primeira espécie, a troca do epíteto específico *macrosiphon* para *berlandieri* deve ter sido feita pelo fato do autor querer evitar um tautônimo. Isto seria corrigido mais tarde por HELLER (1900). Neste mesmo trabalho, GRAY transferiu a espécie *Echites brachysiphon* Torr. para *Macrosiphonia brachysiphon* (Torr.) Gray.

HEMSLEY (1882) transferiu *Echites lanuginosa*

Mart. & Gal. para *Macrosiphonia lanuginosa* (Mart. & Gal.) Hemsl. citada para o México e restabeleceu *M. hypoleuca* (Benth.) Muell. - Arg.. Esta última foi originalmente descrita como *Echites hypoleuca* Benth. e foi incluída em *Macrosiphonia* por MUELLER (1860b). Por sua vez, MIERS (1878) transferiu a referida espécie para *Rhodocalyx*.

A primeira revisão do gênero como um todo, foi feita por SCHUMANN (1895) que relacionou aproximadamente 10 espécies distribuídas no México e Brasil. O autor separou as espécies em 2 grupos, baseando-se no fruto e distribuição. No primeiro grupo, considerou espécies com fruto toruloso e de ocorrência na América do Sul: *M. velame*, *M. longiflora* e *M. petraea* (St. Hil.) K. Schum. (SCHUMANN elevou *M. verticillata* var. *petraea* ao nível específico, colocando *M. verticillata* Muell. - Arg. em sinônimo, sem mencionar as outras variedades). Para o segundo grupo, considerou espécies com frutos cilíndricos e que ocorriam no México: *M. berlandieri*, *M. hypoleuca*, *M. wrightii* e *M. brachysiphon*. No entanto, algumas espécies e variedades não foram citadas em nenhum dos grupos, tais como: *M. virescens*, *M. martii*, *M. guaranitica*, *M. verticillata* var. *intermedia*, *M. verticillata* var. *penducularis*, *M. verticillata* var. *pinifolia* e *M. lanuginosa*.

KUNTZE (1898), ignorando os trabalhos de MIERS (1878) e SCHUMANN (1895) relacionou a espécie *M. petraea* O. Kuntze, baseado em *Echites petraea* St. Hil., sinonimizando *Echites pinifolia* St. Hil. e *M. verticillata* Muell. - Arg.. No mesmo trabalho, criou a var. *typica* O. Kuntze tendo como basionimo *M. verticillata* var. *petraea* Muell. - Arg.. Conservou, ainda, *M. verticillata* var. *intermedia* Muell. - Arg.

MALME (1899) incluiu a espécie *M. guaranitica* a nível de variedade em *M. longiflora*, ficando *M. longiflora* var. *guaranitica* (St. Hil.) Malme.

HELLER (1900) corrigiu o nome da espécie *M. berlandieri* Gray, basônimo *Echites macrosiphon* Torr., para *M. macrosiphon* (Torr.) Heller, colocando *M. berlandieri* em sinonímia da mesma.

MALME (1904), provavelmente ignorando o trabalho de MIERS (1878), citou novamente a espécie *M. pinifolia* (St. Hil.) Malme, acrescentando *M. pinifolia* var. *intermedia* (Muell.-Arg.) Malme, colocando *M. verticillata* var. *intermedia* (Muell.-Arg.) como sinônimo.

Ao estudar as plantas do Paraguai, CHODAT (1919), descreveu *M. balansae*, criou *M. virescens* var. *missionum* e, ainda, duas formas para *M. pinifolia* (St. Hil.) Malme: f. *setosa*, baseado em *M. verticillata* var. *intermedia* Muell.-Arg. e f. *glabrata*. Para esta última forma não fez nenhuma referência anterior. Conservou *M. longiflora* var. *guaranitica* (St. Hil.) Malme, concordando, portanto, com a posição de MALME (1899).

JOHNSTON (1924), acrescentou uma nova espécie para o gênero, *M. hesperia*, de ocorrência na América do Norte, distinta das outras, principalmente por seu porte arbustivo. Comentou que a espécie é muito próxima de *M. macrosiphon* (Torr.) Heller, diferindo da mesma por ter uma distribuição mais esparsa, flores glabras e hábito arbustivo.

MALME (1928), fez considerações à respeito de algumas espécies de *Macrosiphonia*, citando, entre outras, *M. petraea* (St. Hil.) K. Schum. O autor reconhecia *M. pe-*

*traea* como espécie distinta, e não como variedade de *M. verticillata* como havia proposto MUELLER (1860a), concordando, portanto, com SCHUMANN (1895). Neste mesmo trabalho, MALME restaurou *M. verticillata* var. *peduncularis* Muell. - Arg. ao nível de forma em *M. pinifolia*, provavelmente por achar que esta espécie tinha exemplares com grande variação nas características da folha.

HANDEL-MAZZETTI (1931), por outro lado, elevou *M. verticillata* var. *peduncularis* Muell.-Arg., para *M. peduncularis* (Muell. - Arg.) Handl. - Mzt., sem considerar o trabalho de MALME (1928), ou talvez, por não concordar com o mesmo.

WOODSON (1933), em sua extensa obra a respeito das Echitoideae na América, forneceu uma descrição do gênero, dividindo-o em 2 subgêneros: *Telosiphonia* e *Eumacrosiphonia*, hoje subgênero *Macrosiphonia*. As características básicas utilizadas por WOODSON para o reconhecimento dos subgêneros foram: cálice sustentado imediatamente ou não por brácteas e distribuição das espécies, na América do Norte ou na América do Sul. Neste trabalho, citou 10 espécies para o gênero, propôs algumas novas combinações, atualizou várias sinonímias e citações de autores. É o tratamento mais completo em termos globais, apesar de se constatar espécies novas posteriormente.

No subgênero *Telosiphonia* o autor relacionou 5 espécies da América do Norte: 1- *M. hesperia* I.M. Johnston - (México); 2- *M. brachysiphon* (Torr.) A.Gray - (México e Estados Unidos); 3- *M. hypoleuca* (Benth.) Muell. - Arg. - (México e Estados Unidos); 4- *M. lanuginosa* (Mart. & Gal.) Hemsl. - (México) e 5- *M. macrosiphon* (Torr.) Heller - (México e Estados

Unidos.

No subgênero *Eumacrosiphonia* (hoje subgênero *Macrosiphonia*), WOODSON (1933) relacionou as espécies da América do Sul: 1- *M. martii* Muell. - Arg. - (Brasil); 2- *M. virescens* (St.Hil.) Muell.-Arg.-(Brasil e Argentina); 3- *M. petraea* (St. Hil.) K. Schum. - (Brasil, Paraguai, Uruguai e Argentina). Salienta-se, em especial, a posição tomada por WOODSON em relação à espécie, mantendo 2 variedades das 4 originais, citadas por MUELLER (1860a): *M. petraea* (St. Hil.) K. Schum. var. *typica*, e *M. petraea* var. *pinifolia* (St. Hil.) Woodson; 4- *M. velame* (St. Hil.) Muell. - Arg.-(Brasil) e 5- *M. longiflora* (Desf.) Muell. - Arg. - (Brasil e Paraguai).

Posteriormente, NELSON (1934) descreveu *M. dulcis* para o México e fez uma observação, comentando que alguns caracteres da espécie são semelhantes a *M. brachysiphon* Gray.

WOODSON (1936) propôs uma nova combinação para o gênero, *M. petraea* var. *minor* (Hook.) Woodson, baseado em *Echites grandiflora* Desf. var. *minor* Hook., sendo que, anteriormente, ele havia considerado *M. petraea* var. *pinifolia*, colocando, desta vez, *M. petraea* var. *pinifolia* (St. Hil.) - Woodson como sinônimo.

STANDLEY (1940) acrescentou mais uma espécie para o México, *M. woodsoniana*. Comentou que a espécie relaciona-se com *M. macrosiphon* pela distribuição e, com *M. hesperia*, pelo hábito arbustivo.

AZAMBUJA (1947), em seu trabalho sobre as Apocináceas encontradas no Brasil, sugeriu várias mudanças na sinonímia de certas espécies tratadas anteriormente por WOODSON

(1933). Fez considerações à respeito das 5 espécies que ocorrem no Brasil: *M. martii*, *M. virescens*, *M. petraea*, *M. velame* e *M. longiflora* e não reconheceu as 2 variedades que WOODSON relacionou para *M. petraea*: var. *typica* e var. *minor*. Entretanto, não justificou sua posição, pois apenas citou a sinonímia das espécies tratadas, nem mesmo fez descrições das espécies ou citou lista de material examinado.

Mais recentemente, MARKGRAF (1968) ao tratar das espécies de *Macrosiphonia* que ocorrem no sul do Brasil, citou somente *M. petraea* e *M. longiflora*. Seguiu o mesmo tratamento de WOODSON (1933) e comentou que não citou *M. verticillata* var. *intermedia* Muell. - Arg., por considerar de pouco valor taxonômico, não justificando, no entanto, a sua posição.

EZCURRA (1981a,b) revisando as Apocináceas da Argentina, acrescentou a espécie *M. undulata* para o Sul do Paraguai e Nordeste da Argentina. Fez uma observação, comentando que a espécie é afim a *M. petraea* (St. Hil.) K. Schum., com a qual tem sido confundida pela semelhança no tamanho e na forma das folhas e tipo de pubescência. Além disso, fez considerações sobre a morfologia e distribuição das espécies que ocorrem na Argentina, *M. petraea*, *M. longiflora* e *M. virescens*.

Portanto, até o presente momento, foram citadas na literatura, 13 espécies de *Macrosiphonia*, sendo que as mesmas estão distribuídas em dois subgêneros: 1- *Telosiphonia* com 7 espécies (*M. hesperia* I.M. Johnston; *M. brachysiphon* (Torr.) A. Gray; *M. hypoleuca* (Benth.) Muell. - Arg.; *M. lanuginosa* (Mart. & Gal.) Hemsl.; *M. macrosiphon* (Torr.)

A.A. Heller; *M. dulcis* A. Nelson e *M. woodsoniana* Stand.) ;  
2- *Macrosiphonia* com 6 espécies (*M. martii* Muell. - Arg. ;  
*M. virescens* (St. Hil.) Muell. - Arg.; *M. petraea* (St. Hil.)  
K. Šchum.; *M. velame* (St. Hil.) Muell. - Arg.; *M. longiflo -*  
*ra* (Desf.) Muell. - Arg. e *M. undulata* Ezcurra).

## SINOPSE DA REVISÃO HISTÓRICA DAS ESPÉCIES DE MACROSIPHONIA

| MUELLER (1860)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | MIERS (1878)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | GRAY (1878)                                                                    | HEMSLEY (1882)                                                                                                                                  | SCHUMANN (1895)                                   | KUNTZE (1898)                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Seq. <i>Nezusiphon</i>,<br/>pro parte.</p> <p><i>M. velame</i><br/>var. <i>goyazensis</i><br/><i>M. martii</i><br/><i>M. virescens</i><br/><i>M. longiflora</i><br/><i>M. guaranitica</i><br/><i>M. verticillata</i><br/>var. <i>petraea</i><br/>var. <i>intermedia</i><br/>var. <i>peduncularis</i><br/>var. <i>pinifolia</i><br/><i>M. hypoleuca</i></p> | <p><i>M. pinifolia</i><br/><i>M. prostata</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p><i>M. berlandieri</i><br/><i>M. brachysiphon</i><br/><i>M. wrightii</i></p> | <p><i>M. lanuginosa</i></p>                                                                                                                     | <p><i>M. petraea</i> = <i>M. verticillata</i></p> | <p><i>M. petraea</i> =<br/><i>M. verticillata</i><br/><br/><i>M. petraea</i><br/>var. <i>typica</i></p> |
| MALME (1899)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | HELLER (1900)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | MALME (1904)                                                                   | CHODAT (1919)                                                                                                                                   | JOHNSTON (1924)                                   | MALME (1928)                                                                                            |
| <p><i>M. longiflora</i><br/>var. <i>guaranitica</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p><i>M. macrosiphon</i> =<br/><i>M. berlandieri</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p><i>M. pinifolia</i><br/><i>M. pinifolia</i><br/>var. <i>intermedia</i></p>  | <p><i>M. balansae</i><br/><i>M. virescens</i><br/>var. <i>missionum</i><br/><i>M. pinifolia</i><br/>f. <i>glabrata</i><br/>f. <i>setosa</i></p> | <p><i>M. hesperia</i></p>                         | <p><i>M. pinifolia</i><br/>f. <i>peduncularis</i></p>                                                   |
| HANDEL-MAZZETTI (1931)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | WOODSON (1933)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | NELSON (1934)                                                                  | WOODSON (1936)                                                                                                                                  | STANDLEY (1940)                                   | EZCURRA (1981)                                                                                          |
| <p><i>M. peduncularis</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Subg. <i>Telosiphonia</i><br/><i>M. hesperia</i><br/><i>M. brachysiphon</i><br/><i>M. hypoleuca</i> =<br/><i>M. wrightii</i><br/><i>M. lanuginosa</i><br/><i>M. macrosiphon</i><br/>Subg. <i>Eumacrosiphonia</i><br/><i>M. martii</i><br/><i>M. virescens</i> = <i>M. virescens</i> var. <i>missionum</i><br/><i>M. petraea</i><br/>var. <i>typica</i><br/>var. <i>pinifolia</i><br/><i>M. velame</i> = <i>M. velame</i><br/>var. <i>goyazensis</i><br/><i>M. longiflora</i> = <i>M. longiflora</i> var. <i>guaranitica</i></p> | <p><i>M. dulcis</i></p>                                                        | <p><i>M. petraea</i><br/>var. <i>minor</i> =<br/><i>M. petraea</i><br/>var. <i>pinifolia</i></p>                                                | <p><i>M. woodsoniana</i></p>                      | <p><i>M. undulata</i></p>                                                                               |

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo comparativo de morfologia do gênero foi baseado no exame de material herborizado, proveniente de diversas instituições nacionais e estrangeiras. As abreviações dos herbários consultados estão de acordo com o Index Herbariorum (STAFLEU, 1981):

- B - Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin, Dahlen, Berlin, Alemanha.
- BA - Museo Argentino de Ciencias Naturais "Bernardino Rivadavia", Buenos Aires, Argentina.
- BAB - Unidad Botanica Agricola del INTA, Castelar, Buenos Aires, Argentina.
- BM - British Museum of Natural History, London, Grã-Bretanha.
- BR - Jardin Botanique National de Belgique, Domaine de Bouchot, Bruxelles, Bélgica.
- F - John G. Searle Herbarium, Field Museum o f Natural History, Illinois, Chicago, E.U.A.
- HRCB - Herbário de Rio Claro do Brasil, Rio Claro, SP.
- IAC - Instituto Agrônômico do Estado de São Paulo, Campinas, SP.
- INPA - Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, Manaus, AM.
- LIL - Fundação e Instituto Miguel Lillo, Tucuman. Argentina.
- MO - Herbarium of Missouri Botanical Garden, St. Louis, Missouri, E.U.A.

- NY - The New York Botanical Garden, New York, E.U.A.
- P - Museum National D'Histoire Naturelle, Laboratoire de Phanerogamie, Paris, França.
- R - Divisão de Botânica do Museu Nacional, Rio de Janeiro, R.J.
- RB - Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, R.J.
- RM - Rocky Mountain Herbarium, University of Wyoming, Laramie, E.U.A.
- S - Swedish Museum of Natural History (Naturhistoriska Riksmuseet), Stockholm, Suécia.
- SI - Instituto de Botânica Darwinion, San Isidro, Buenos Aires, Argentina.
- SP - Herbário do Estado "Maria Eneyda P. K. Fidalgo", Instituto de Botânica de São Paulo, São Paulo, SP.
- UB - Herbário do Departamento de Biologia Vegetal, Fundação Universidade de Brasília, Brasília, DF.
- UEC - Herbário da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP.
- UFG - Herbário do Departamento de Botânica, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO.
- UFMT - Herbário da Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, MT.
- US - United States National Herbarium, Department of Botany, Smithsonian Institution, Washington, E.U.A.
- USFS - Forest Service Herbarium, Rocky Mountain Forest Range Experiment, Colorado, E.U.A.

Z - Botanischer Garten und Institut für Systematische Botanik der Universität Zurich, Zúrique, Suíça.

Os estudos foram realizados, em alguns casos, com material fresco fixado em álcool etílico a 70% e com material herborizado. Neste caso, folhas e flores foram fervidas por alguns minutos para rehidratação das mesmas.

A determinação das espécies foi estabelecida através de comparação dos exemplares com diagnoses e descrições existentes na literatura e confirmado com o material-tipo. Todos os tipos mencionados ao longo do texto foram examinados cuidadosamente.

A análise de caracteres morfológicos dos materiais foram complementados com medidas de comprimento e largura nos diversos órgãos, o que permitiu uma visão mais ampla da variação dos mesmos dentro de cada taxon. A análise da estrutura floral foi feita através de estereomicroscópio Zeiss e as ilustrações foram realizadas com auxílio de câmara clara em diferentes escalas de aumentos.

A nomenclatura adotada para indicar forma e indumento das estruturas da planta, foi baseada no trabalho de LAWRENCE (1961) e RADFORD et al. (1974) e, em particular, aquele referente a inflorescência foi baseado no trabalho de WOODSON (1935).

Após a descrição de cada espécie foi mencionada a relação do material examinado, seguindo-se a seguinte ordem: País, Estado (em ordem alfabética e segundo sigla oficial das Unidades da Federação), localidade, nome e número do coletor, data e sigla(s) do(s) Herbário(s).

As informações de coleta do material herborizado forneceram subsídios para o estabelecimento da distribuição geográfica e para a fenologia das espécies. O mapeamento das diferentes espécies foi feito mediante informações mencionadas pelos coletores nos rótulos dos materiais herborizados e dados de literatura (Carta do Brasil ao Milionésimo - IBGE 1968).

## RESULTADOS

### 1. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

#### Hábito

Entre as espécies da *Macrosiphonia* predominam os subarbustos, sendo que duas espécies, *M. hesperia* e *M. woodsoniana* são arbustos eretos. São em geral, providas de xilopódio bem desenvolvido. A parte aérea é constituída de um a vários ramos, que brotam diretamente do xilopódio. Quando ramificados, os ramos laterais se apresentam com disposição oposta na parte inferior, tornando-se alternos na região superior.

#### Indumento

O indumento das espécies de *Macrosiphonia* é composto por pelos simples, de comprimento variado. No caule é mais variável do que nas folhas, sendo muito útil no reconhecimento de algumas espécies. Pode ser velutino, na maioria das espécies, ou hirsuto. No caso especial de *M. longiflora* e *M. virescens*, espécies que no geral são muito semelhantes entre si, o indumento disposto nos ramos é fundamental para sua distinção, sendo albo-velutino em *M. longiflora* e amarelo-hirsuto em *M. virescens*.

#### Folhas

A disposição e, principalmente, a forma das folhas são os caracteres taxonômicos mais diagnósticos dentro

do gênero. As espécies apresentam disposição geralmente oposta cruzada ou decussada. Exceção em *M. petraea* espécie com disposição predominantemente verticilada, com 3-5 folhas em cada nó e raras vezes observam-se folhas opostas. A lâmina foliar é sempre simples e inteira. A forma é muito variada, podendo ser lanceolada, oblongo-lanceolada, ovado-lanceolada, ovada ou orbiculado-ovada. O ápice varia de agudo a obtuso, algumas vezes mucronado. A base pode ser obtusa, arredondada ou levemente cordada e a margem é lisa ou revoluta e ondulada. Em muitas espécies, a folha apresenta-se discolor. Em *M. velame* e em *M. brachysiphon*, a folha é concolor, com densa pilosidade albovelutina em ambas as faces na primeira e pubescente na segunda.

As folhas caracterizam-se por possuir emergências glandulares fusiformes no lado ventral do pecíolo, elemento de valor na identificação de muitos gêneros e espécies. Têm sido denominadas de diferentes maneiras: glândulas foliares, coléteres, apêndices nodais intrapeciolares ou interpeciolares. Sua disposição no pecíolo é variável, podendo estar justapostas, aglomeradas ou de distâncias irregulares, de acordo com a espécie que se examina. Segundo RAMAYYA & BAHADUR (*apud* EZCURRA, 1981b) em *Allamanda cathartica* a função destes apêndices poderia ser de proteção das gemas em seus primeiros estágios de desenvolvimento.

Estas glândulas, que também ocorrem em *Mandevilla*, merecem um estudo especial quanto à sua função.

### Inflorescência

Pode ser cimosa ou racemosa, multiflora, pauciflora ou até reduzida a uma flor. Segundo WOODSON (1935), a in-

florescência mais primitiva seria a cimeira, particularmente o tipo dicásio, da qual as outras derivariam por redução simétrica ou assimétrica. Partindo de um agregado de cimeiras tipo dicásios, reduções progressivas de ambos os eixos laterais de cada ramificação primária, surgiriam as modificações do tirso e por ulteriores reduções os racemos característicos de *Macrosiphonia* e *Mandevilla*.

As inflorescências podem se apresentar em posição terminal ou lateral. O número de flores por inflorescência é variável nas espécies, podendo ocorrer de 1 a 10 flores. As flores isoladas são sempre resultantes de redução de inflorescências plurifloras.

### Cálice

Em geral é profundamente pentapartido, persistente. Os lacínios apresentam pequenas escamas em sua base interna. Essas escamas são mais constantes que as glândulas das folhas. São denominadas de diversas maneiras, "Squamellae", escamas ou glândulas calicinais. O número e a posição destas escamas em relação aos lacínios do cálice, apresentam valor taxonômico para o gênero. Estas escamas ocorrem frequentemente em outros gêneros da família, variando de 1 a muitas e têm sido bastante utilizadas na delimitação dos gêneros. Elas se dispõem de duas maneiras diferentes: opostas ou alternas. Quando as escamas se apresentam opostas, são geralmente solitárias e estão situadas na parte central dos lacínios do cálice. Outras vezes elas se apresentam profundamente lacinia-das, dando a impressão de várias escamas agrupadas. Quando se apresentam alternas, são em número variável, geralmente agru-

padas nas extremidades basais dos lacínios. Muitas vezes, o número de escamas é tal que elas se distribuem mais ou menos uniformemente, como um anel entre o cálice e a corola, perdendo a aparência de escamas alternas, como em *Macrosiphonia*. (AZAMBUJA, 1947). Estas escamas ou glândulas parecem possuir a mesma origem e natureza das glândulas da base do pecíolo e, possivelmente tenham uma função similar, de proteção dos ciclos florais em desenvolvimento, mediante secreção de substâncias (EZCURRA, 1981 b).

### Corola

A corola é gamopétala e de prefloração contorta, caráter de grande importância na separação das subfamílias. É tipicamente sinistrorsa na subfamília Plumerioideae e dextrorsa na subfamília Echitoideae. É hipocrateriforme, com tubo muito longo, de onde advém o nome *Macrosiphonia*. O tubo da corola é diferenciado em 2 partes: tubo inferior, muito longo e estreitamente cilíndrico e tubo superior, dilatado na altura da inserção dos estames em uma garganta cônica, indo até os lobos. O desenvolvimento máximo do tubo inferior se dá quando as estruturas do androceu e gineceu estão quase totalmente desenvolvidas. Devido a esse fato, as medidas de comprimento de ambas as partes, que muitas vezes têm valor taxonômico para diferenciar espécies, devem ser realizadas em flores desenvolvidas (EZCURRA, 1981b).

### Androceu

Os estames estão inseridos no tubo inferior da corola. Os filetes estão fundidos ao tubo, formando 5 estrias

ao longo do mesmo. Na altura da garganta os filetes tornam-se livres, onde são densamente pilosos.

Os estames encontram-se aderidos fortemente ao estigma pela região ventral da antera, formando um cone de difícil separação. As anteras são basifixas, oblongas ou sagitadas, estando o pólen confinado na parte superior, sendo a parte inferior da antera estéril, com base biauriculada.

A morfologia das anteras é de grande importância na sistemática da família. A forma, a fertilidade e a aderência das anteras ao estigma, são características dos estames que permitem diferenciar as subfamílias.

### Gineceu

O ovário é súpero, com placentação axilar, composto por 2 carpelos livres, resultado de apocarpia secundária. É geralmente glabro (exceção *M. virescens* onde o ovário é piloso). Ao redor do ovário são encontrados cinco nectários, podendo ser livres entre si, ou mais ou menos concrecidos, formando um anel contínuo. Estes nectários são de grande importância taxonômica em *Macrosiphonia*, podendo-se separar as diferentes espécies do subgênero *Telosiphonia*. O estilete é único, podendo ser filiforme ou colunar. Dentro da família o estigma (clavícula) apresenta formas variadas que caracterizam gêneros distintos, sendo um caráter de suma importância para estabelecer afinidades entre eles ou para delimitá-los. Em *Macrosiphonia* o estigma apresenta uma forma característica, um cone de 5 bordas, inferiormente lobado, referido como estigma pentalobado. Na parte apical, o estigma apresenta 2 apêndices, geralmente pequenos.

### Fruto

O fruto é apocárpico, constituído por 2 folículos, cilíndricos ou torulosos, deiscentes ao longo da sutura ventral. A forma dos frutos é um caráter que serve para diferenciar as espécies da América do Norte, onde eles são cilíndricos e da América do Sul, onde os frutos são torulosos.

### Sementes

As sementes são oblongas, com sulco ventral, apresentando um tufo de pelos apicais. Estes pelos têm importância na disseminação, função similar à do papus para o fruto das compostas (EZCURRA, 1981b). As características morfológicas da semente são constantes dentro do gênero.

## 2. TRATAMENTO TAXONÔMICO

### DESCRIÇÃO DO GÊNERO

*Macrosiphonia* Muell.- Arg.

Fl. Bras. 6 (1): 137, 1860.

Pro. syn.: *Echites* sect. *Megasiphon* A.DC., Prodr. VIII: 471, 1844, pro parte.

SUBARBUSTOS ou arbustos, latescentes, providos de xilopódio. Caule ereto ou ascendente, às vezes decumbente, cilíndrico. Ramificação oposta na parte inferior, tornando-se alterna na região superior. FOLHAS com pecíolo curto e emergências glandulares na base, simples, opostas ou raramente verticiladas; lâmina membranácea a coriácea, inteira ou

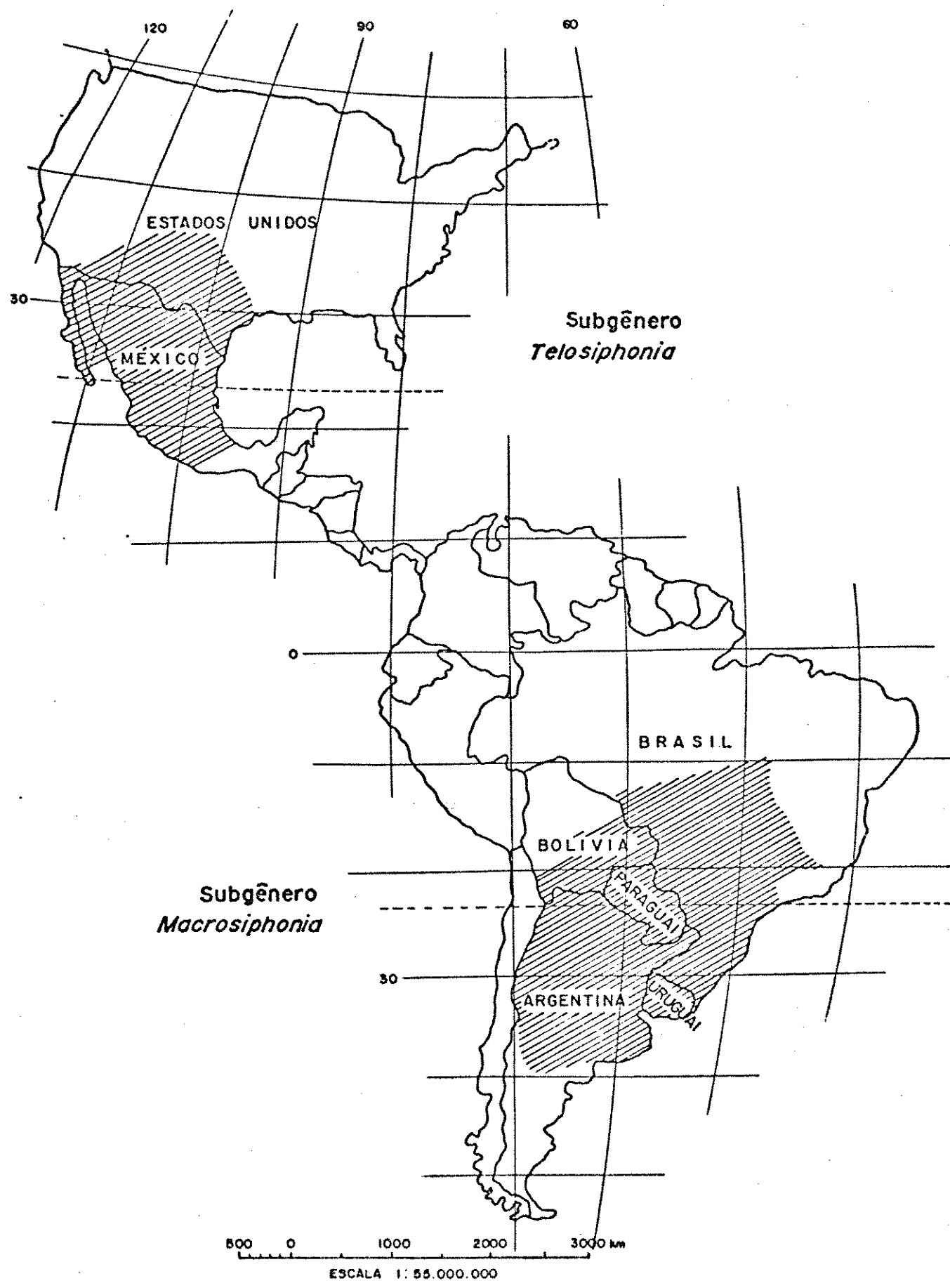
mais ou menos undulado-crispada, peninérvea, face superior com glândulas sêsseis por toda a lâmina; face inferior com densa lanosidade branca, raro pubescente. INFLORESCÊNCIA terminal, subterminal ou lateral, racemosa, sempre com poucas flores, reduzida a 1 ou 2 flores em certas espécies. Pedicelo sustentato por 1 a várias brácteas. FLORES brancas, nitidas ou vespertinas. CÁLICE profundamente 5-partido, lobos subiguais, imbricados, com várias escamas uniformemente distribuídas na base de sua face interna. COROLA hipocrateriforme, tubo diferenciado em 2 partes, o tubo inferior muito longo e estreitamente cilíndrico, e o tubo superior dilatado na altura da inserção dos estames em uma garganta cônica, limbo 5-partido, actinomórfico, dextrorsamente convoluto. ESTAMES 5, inclusos com filetes subcilíndricos, pilosos, adnados ao tubo interior da corola, formando estrias ao longo do tubo; anteras sagitadas coniventes e aderidas ao estigma; férteis somente na parte superior, parte inferior aplanada e estéril, biauriculada, conectivo peltado. OVÁRIO ovado-oblongo, composto por dois carpelos livres, unidos no ápice, glabro (exceção em *M. virescens*, onde o ovário é piloso), estilete filiforme, sustentando um estigma pentalobado (forma de cone de 5 bordas, inferiormente lobado), com ápice agudo, bífido; óvulos numerosos em cada carpelo. NECTÁRIOS 5, ovóide-oblongos, separados ou mais ou menos unidos entre si, circundando a base do ovário. FRUTOS: folículos apocárpicos, torulosos ou cilíndricos, deiscentes ao longo da sutura ventral; sementes oblongas, com sulco ventral, apresentando um tufo de pelos dourados, apical.

Espécie tipo: *Macrosiphonia velame* (St. Hil.) Muell.- Arg.

## DISTRIBUIÇÃO

O gênero apresenta 10 espécies distribuídas na América, em áreas disjuntas: 5 espécies no Norte e Centro do México e Sudoeste dos Estados Unidos e, outras 5 espécies no Sudoeste do Brasil, Paraguai, Uruguai, Leste da Bolívia e Centro, Nordeste e Leste da Argentina. (Figura 1).

FIGURA - 1  
DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DAS ESPÉCIES



CHAVE PARA AS ESPÉCIES DE *MACROSIPHONIA*

1. Flores com tubo inferior variando de 6 - 15 cm de comprimento, fruto toruloso (América do Sul) . . . . . 2
2. Folhas concolores, densamente albo-lanuginosas em ambas as faces . . . . . 1. *M. velame*
2. Folhas apenas com a face inferior esbranquiçada o u amarelada . . . . . 3
3. Folhas predominantemente 3-5 verticiladas, raramente opostas cruzadas, com 0,1 - 1 cm de largura .. . . . 2. *M. petraea*
3. Folhas sempre opostas cruzadas, com 1 - 4,5 cm de largura . . . . . 4
4. Inflorescência com mais de 4 flores, geralmente de 8 - 10 flores, ramos densamente albo-tomentosos . . . . . 3. *M. martii*
4. Inflorescência com 1 - 4 flores, ramos com tipo de pelo diferente . . . . . 5
5. Ramos amarelado-hirsutos, ovário piloso ..... 4. *M. virescens*
5. Ramos densamente albo-lanuginosos, ovário glabro . . . . . 5. *M. longiflora*
1. Flores com tubo inferior geralmente até 6 cm de comprimento (exceção: *M. lanuginosa* que às vezes apresenta o tubo até 9 cm), fruto cilíndrico (América do Norte) . . . . . 6
6. Tubo inferior da corola mais longo que o tubo superior . . . . . 7

7. Folhas oblongo-lanceoladas com 0,5 - 0,8 cm de largura . . . . . 6. *M. woodsoniana*
7. Folhas orbiculado-ovadas ou ovadas com 1,4 - 3 cm de largura . . . . . 8
8. Folhas membranáceas, inflorescência com 1 - 3 flores, nectários livres . . . . . 7. *M. lanuginosa*
8. Folhas coriáceas, com apenas 1 flor terminal, nectários totalmente unidos . . . . . 8. *M. hesperia*
6. Tubo inferior da corola tão longo ou menor que o tubo superior . . . . . 9
9. Folhas ovado-lanceoladas com 1,7 - 2,7 cm de comprimento, concolores, pubescentes, com nervura central proeminente arroxeadada . . . . 9. *M. brachysiphon*
9. Folhas oblongo-lanceoladas, com 3,5 - 5,5 cm de comprimento, discolores, face inferior densamente albovelutina . . . . . 10. *M. hypoleuca*

### 3. DESCRIÇÃO DAS ESPÉCIES

1. *Macrosiphonia velame* (St. Hil.) Muell. - Arg., Fl. Bras. 6 (1) : 138. 1860.

Pro syn.:

*Echites velame* St. Hil., Bull.Soc.Phill.77. 1824.

*Macrosiphonia velame* var. *goyazensis* Muell.-Arg., Fl. Bras. 6 (1) : 138. 1860.

SUBARBUSTO ereto, simples ou ramificado com 20-40 cm de altura, muito raramente até 1 m de altura; ramos densamente albo-lanatos. FOLHAS com pecíolo de 0,2 - 1 cm de comprimento, lanoso, opostas cruzadas, oblongo-lanceoladas, base obtusa e ápice acuminado; lâmina com 3,9 - 6,5 cm de comprimento e 1 - 4,2 cm de largura, membranácea, inteira; face superior inteiramente coberta por pelos albo-lanosos; face inferior com nervuras proeminentes e densa lanugem branco-amarelada. INFLORESCÊNCIA terminal, 2 - 6 flores. Pedúnculo com 2 - 8 cm de comprimento; brácteas 2, com 1 - 2 cm de comprimento, filiformes, pilosas. CÁLICE com sépalas de 2 - 3 cm de comprimento, linear-lanceoladas, base alargada e ápice acuminado recurvado, externamente lanosas, internamente glabras com 7 - 8 escamas. COROLA densamente lanosa, parte inferior

do tubo com 8 - 10 cm de comprimento e 0,5 cm de largura; parte superior do tubo com cerca de 2 cm de comprimento e 1 cm de largura; lacínios de bordos crispados, obovados. ANTERAS com cerca de 1 cm de comprimento. OVÁRIO com 3 mm de comprimento, glabro, circundado por nectários com cerca de 1 mm de comprimento, mais ou menos unidos; estilete com 8 - 10 cm de comprimento e estigma com 0,5 cm de comprimento. FOLÍCULO atingindo até 30 cm de comprimento, toruloso, densamente branco-lanoso; sementes com cerca de 1 cm de comprimento e tufo de pelos com 2 - 3 cm de comprimento. (Figura 2)

TIPO: Localidade não determinada, ST. HILAIRE s/ nº, 1816 - 1821 (P - isotipo).

Distribuição Geográfica: Esta espécie ocorre em Goiás, Distrito Federal, Minas Gerais, São Paulo e Rio Grande do Sul. Existe uma única coleta no Uruguai. (Figura 3)

Fenologia: *M. velame* floresce de outubro a abril, com grande predominância nos meses de novembro a fevereiro. A frutificação ocorre entre os meses de janeiro a junho, com maior predominância nos meses de março e abril.

Nome Vulgar: A espécie é vulgarmente conhecida no Brasil pelos nomes de "Velame", "Velame-do-campo", "Velame - grande", "Velame-branco", "Losna-do-campo", "Guaranitica", "Boleadinha", "Barbasco" e "Jalapa-branca".

Habitat: Segundo as etiquetas dos herbários, a espécie *M. velame* ocorre frequentemente em cerrado aberto, seco,

sujeito ao fogo, podendo aparecer também em campo e ocasionalmente em floresta de galeria.

## MATERIAL EXAMINADO

### BRASIL

Distrito Federal: Brasilândia, DUARTE 9973, 28/X/1966, (RB); Campus da Universidade de Brasília, GENTRY 21377, 19/I/1978, (Mo, UB); Campus da Universidade de Brasília, PIRES et al. 9092, 13/IV/1963, (UB); Campus da Universidade de Brasília, PIRES et al. 9122, 16/IV/1963, (Mo., UB); Campus da Universidade de Brasília, TAXONOMY CLASS OF UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA 34, XI/1971, (UB); Campus da Universidade de Brasília, TAXONOMY CLASS OF UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA 378, II/1977, (UB); Campus da Universidade de Brasília, TAXONOMY CLASS OF UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA 573, 16/XI/1977, (Mo, NY, SP); Cidade Universitária, HANDRO 108, 16/I/1965, (SP); Fazenda Água Limpa: Universidade de Brasília, próximo à Vargem Bonita, RATTER e FONSECA s/nº, 27/IV/1976, (UEC - 25552); Fazenda Vargem Alegre, HERINGER 7492, 25/IV/1960, (Mo); Fundação Zoológica, HERINGER 8807/1001, 12/XII/1961, (Z); Horto do Guarã, HERINGER 7872/65, 25/I/1961, (Z); Parque do Guarã, HERINGER 9067/1261, 10/XI/1962, (UB, Z); Parque do Guarã, LIMA 14, 25/XI/1967, (NY, UB); Horto do Guarã, LIMA 7, 30/XI/1959, (US); Lagoa Paranoá, IRWIN et al. 13935, 14/III/1966, (Mo, NY, SP, US, RB); Parque Flor, PIRES et al. 9260, 21/IV/1963, (UB); Parque Nacional de Brasília, PHILCOX e ONISHI 4317, 13/II/1968, (NY); Record: cerrado, picada R-7, HERINGER 353, 27/XI/1978, (UEC); Sobradinho, HERINGER 14963, 29/VIII/1957, (UB); Entre Brasília e Sobradinho, IRWIN 9184, 13/X/1965, (RB, Mo,

NY); Taquatinga, HERINGER 16734, 20/I/1977, (UEC); Taquatinga, IRWIN et al. 10614, 23/XI/1965, (NY); localidade não determinada, CASTELLANOS 21820, 3/XII/1957, (R); localidade não determinada, LESSA 7, 30/XI/1958, (RB); localidade não determinada, HERINGER 11388, 20/II/1967, (UB); localidade não determinada, IRWIN et al. 15299, 7/IV/1966, (NY, US); localidade não determinada, SILVA 57182, X/1963, (NY; Z).

Goiás: Chapada dos Veadeiros, DUARTE 10736, 18 / XII/1967, (Z); Chapada dos Veadeiros: São João da Aliança, DAWSON 14549, 25/IV/1956, (NY); Chapada dos Veadeiros, IRWIN et al. 12328, 8/II/1966, (NY, RB, SP); Chapada dos Veadeiros: Alto Paraíso, IRWIN et al. 24690, 20/III/1969, (NY); Chapada dos Veadeiros: Alto Paraíso, IRWIN et al. 24926, 22/III/1969 (NY); Chico Lobo, GLAZIOU 21731, 8/XI/1894, (NY); Estrada entre Paracatu e Brasília: 27 milhas antes de Cristalina, MAGUIRE et al. 44807, 25/XII/1959, (NY, Z); Formosa: Estrada de S. Gabriel, IRWIN et al. 14184, 28/III/1966, (NY); Goiania, BRADE 15385, XII/1936, (RB); Estrada de Goiania para Guapô, RIZZO e BARBOSA 3352, 2/VII/1969, (UEC); Goiania, perto do Morro da Serrinha, RIZZO e BARBOSA 1546, 1/VII/1968, (UEC); Goiania: perto do Morro da Serrinha, RIZZO e BARBOSA 3072, 8/XII/1968, (UEC); Planalto de Goiás, GLAZIOU 21731, s/data, (S); Serra Dourada, Goiás Velha, MATTOS s/nº e DUARTE 8437, 16/VII/1964, (RB); Santa Rita do Araguaia, LEONARDO s/nº, X/1937, (RB - 70231).

Minas Gerais: Alpinópolis: Furnas - Fazenda Salto, MARTINS 6, 22/III/1975, (BM, UEC); Alpinópolis: Furnas, EMIGDIO 2368, 28/XL/1966, (R); Furnas, CRUZ et al. 6199, 16/XI/

1977, (UEC); Aiurnoca, SCHWACKE 367, 1878, (, RB); Belo Horizonte: Barreiro, S/ COL., 31/I/1933, (R - 41302, 41303, 41305, 41306, 41307, 41308, 41326); Belo Horizonte, Caixa d'água do Barreiro, Serra do Barreiro, BARRETO 465, 31/I/1933, (F); Belo Horizonte: Barreiro, BARRETO 1327 e BRADE 14812, 19/IV/1935, (R, RB); Belo Horizonte: Serra da Mutuca, BARRETO, BRADE e MARKGRAF 3575, 7/XI/1938, (RB); Belo Horizonte: Sacramento, Serra do Taquaral, MAGALHÃES 4440, 25/VI/1943, (BM, Mo); Bru-madinho: Rod. Fernão Dias, HATSCHBACH 27741 e PELANDA s / nº, 11/XI/1971, (Z); Caldas, REGNELL III - 878, 19/I/1865, (NY, F, R, S, P); Diamantina, DUARTE 14018, 5/X/1972, (RB); Diamantina: Rapadura, MEXIA 5709a, 28/IV/1931, (BM, F, Mo, US, Z) ; Diamantina, Estrada para Mendanha, IRWIN et al. 22934, 31/I/1969, (NY); Fazenda da Pedra, KRIEGER 8052, II/1970, (RB) ; Jabuticatubas, SMITH 6914, 2/V/1952, (US); Lagoa Santa, RIZZINI s/nº, 8/VIII/1949, (RB - 73153); Lagoa Santa, WARMING s/nº, s/ data, (NY); Miguel Burnier, HOEHNE s/nº, 27/I/1921 ( SP - 5168); Mutuca, SMITH 118, IV/1932, (BM); Ouro Branco, DENT 31, 1883, (BM); Ouro Branco: Campos do Alto, PORTO 1221, 26/XI/1922, (RB); Paraopeba: Fazenda da Vargem Alegre, HERINGER 7492, 25/IV/1960 (UB); Patos de Minas, DUARTE 3292, 23 /VIII/1950, (Mo, RB); Poços de Caldas, HOEHNE s/ nº, 20/III/1920 , (SP - 3859); Poços de Caldas, NOVAES 281, VI/1896, (SP, US) ; Poços de Caldas, Hoehne 2857, 5/I/1919, (B, NY); São João da Chapada, ROMARIZ 133, 14/II/1947, (RB); São Julião, SCHWACKE s/nº, 9/III/1891, (R - 139767); Serra do Caracol, MOSEN 4267, 1/XII/1875, (S); Serra do Cipó: Fazenda do Cipó, VIDAL V-95 , XII/1957, (R); Santa Luzia: Serra do Cipó, S/ COL., s/ nº, 3 / II/1934, (R - 139771); Serra do Itabirito, IRWIN et al.

19680, 9/II/01968, (NY); Serra de Palmital, S/ COL. 15214 ,  
 25/II/1884, (P, R); localidade não determinada, REGNELL III-  
 878, 19/III/1865, (S, US, Z); localidade não determinada ,  
 PORTO 491, 1916, (RB); localidade não determinada, CLAUSSEN  
 s/nº, 1838, (F, NY); localidade não determinada, CLAUSSEN 108,  
 1840, (BM); localidade não determinada, CLAUSSEN 172, 1841 ,  
 (P); localidade não determinada, CLAUSSEN 245, 1840, (Mo, S);  
localidade não determinada, CLAUSSEN 246, 1840, (Mo, NY, S);  
localidade não determinada, CLAUSSEN 333, s/ data, (NY,P,S) .

Rio Grande do Sul: Bom Jesus, Fazenda Bernardo Ve-  
 lho, Aparados da Serra, RAMBO 34992, 1/I/1947. (S).

São Paulo: Caieiras: Serra dos Cabelos Brancos ,  
 SETZER 5771, 15/X/1940, (IAC, SP); Mogi-Guaçu, Reserva Flo-  
 restal, Fazenda Campininha, HANDRO 429, 3/II/1955, (SP, US);  
Mogi-Guaçu, Fazenda Campininha, CARVALHO e RAMOS s/ nº, 16/  
 X/1980, (UEC - 25174); Sorocaba; Salto do Pirapora, HOEHNE ,  
 s/ nº, 11/I/1943, (SP - 48041); São Paulo, EDWALL 3955 , I /  
 1898, (SP).

Uruguai: Rivera: Galgo, HERTER 1626, 4/XII/1933 ,  
 (Mo) .

#### COMENTÁRIOS

É a espécie típica do gênero. Seu nome vernacular  
 é derivado de sua pilosidade aveludada. *M. velame* pode ser  
 reconhecida, principalmente, por suas folhas concolores, den-  
 samente albo-lanosas, distinguindo-se das demais espécies. A

espécie é indicada na medicina popular, sendo usada contra males estomacais, como depurativo e antisifilítico. Emprega-se também contra feridas de gado e cavalo.

Figura 2. *Macrosiphonia velame* (St.Hil.) Muell.-Arg.

- a. Aspecto geral da planta.
  - b. Estames aderidos ao estigma.
  - c. Ovário com nectários na base.
  - d. Estigma.
  - e. Frutos com cálice persistente.
- (a, b, c, d - EDWALL 11217 (SP) )
- (e - IRWIN et al. 13935 (SP) )

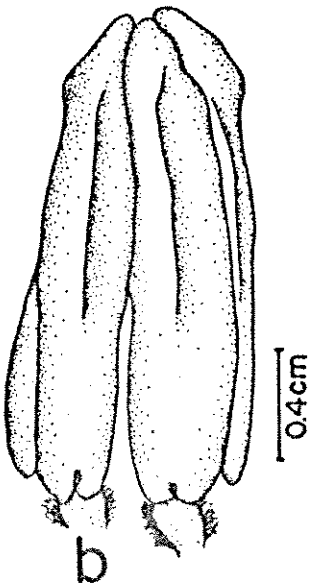
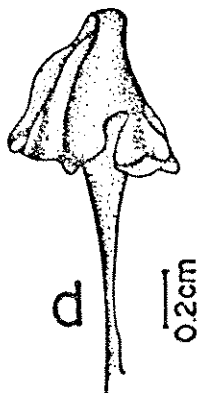
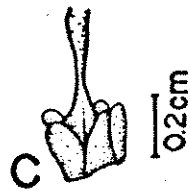
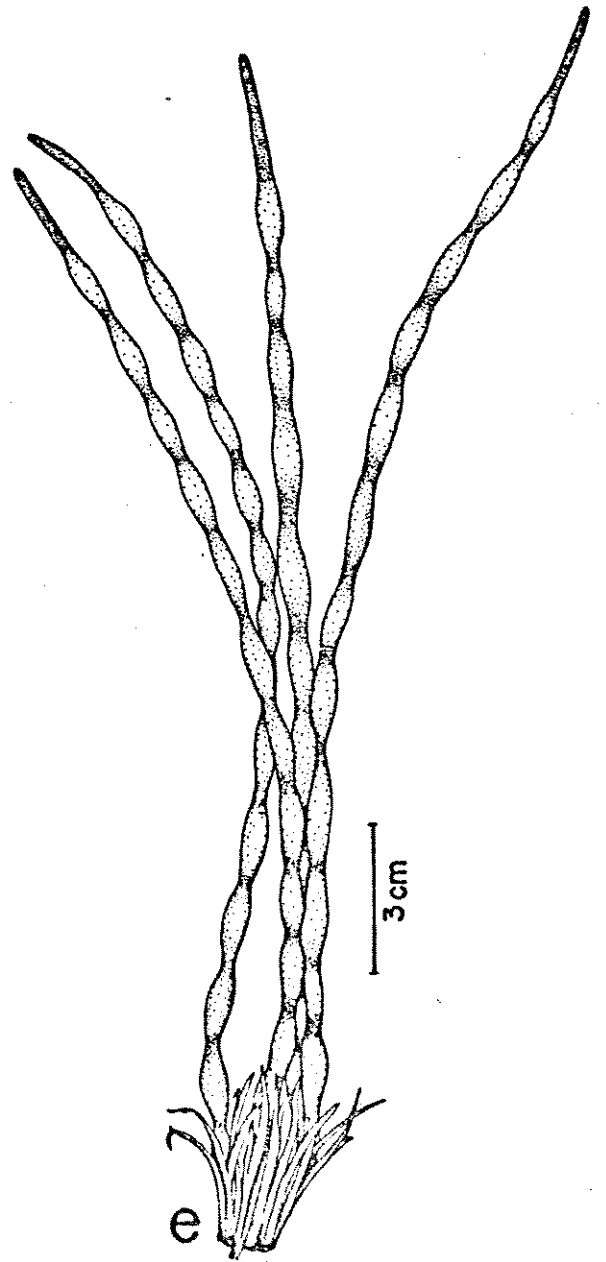
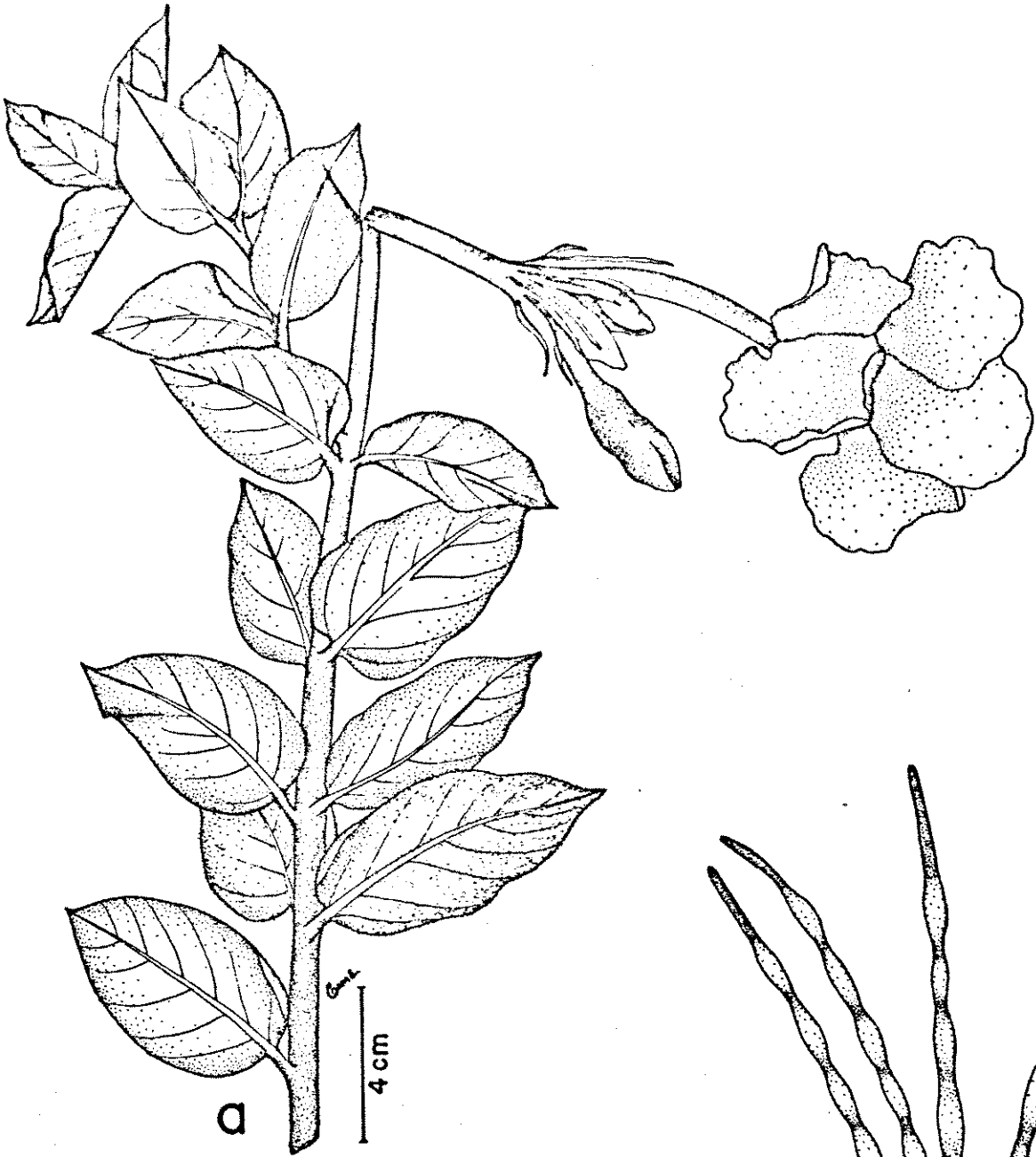
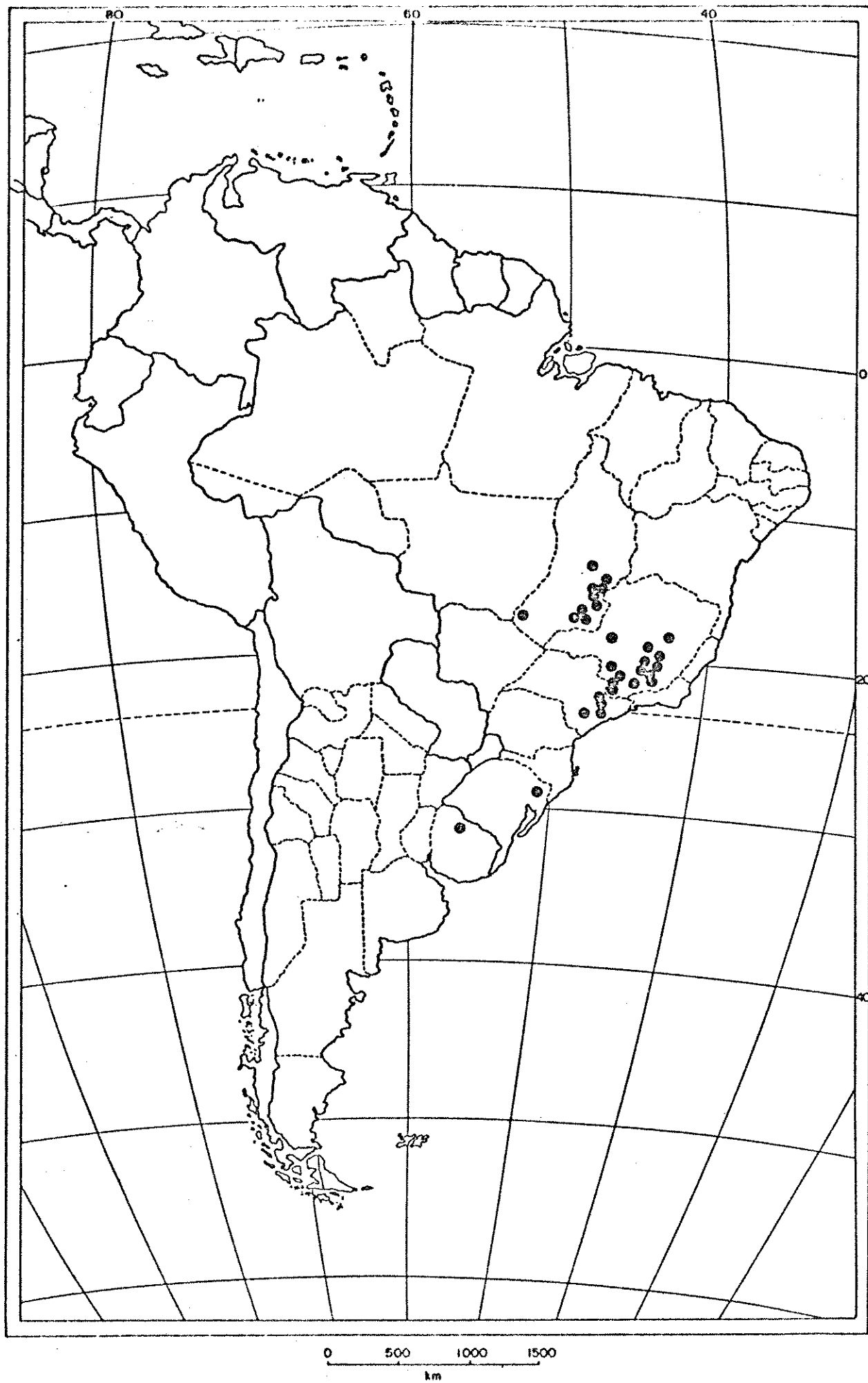


Figura 3. Distribuição Geográfica do material examinado  
de *Macrosiphonia velame* (St.Hil.) Muell.-Arg.



2. *Macrosiphonia petraea* (St. Hil.) K. Schum., Engl. & Prantl.  
Nat. Pflanzenfam. 4 (2) : 168. 1895

a. *Macrosiphonia petraea* (St. Hil.) K. Schum. subsp. *petraea*.

Pro syn.:

*Echites petraea* St. Hil., Mem. Mus. Paris 12:322.  
1825.

*Macrosiphonia verticillata* Muell. - Arg., Fl. Bras.  
6 (1) : 140. 1860.

*Macrosiphonia verticillata* var. *petraea* (St. Hil.)  
Muell. - Arg., Fl. Bras. 6(1): 141, 1860.

*Macrosiphonia verticillata* var. *intermedia* Muell.  
- Arg. loc. cit. 1860.

*Macrosiphonia prostrata* Miers, Apoc. So. Am. 131.  
1878.

*Macrosiphonia pinifolia* var. *intermedia* (Muell. -  
Arg.) Malme, Bull. Herb. Boiss. II. 4: 257. 1904.

*Macrosiphonia verticillata* var. *crispa* Ekman, *nom.*  
*nud.*

*Macrosiphonia balansae* Chod., Bull. Soc. Bot. Gène-  
nève II (11): 224. 1919.

*Macrosiphonia petraea* var. *typica* Woodson, Ann. Mo.  
Bot. Gard. 20: 787. 1933.

*Macrosiphonia angustifolia* G. W. Teague *nom.nud.*

*Macrosiphonia undulata* Ezcurra, *Hickenia* 1 (45) :  
243. 1981.

SUBARBUSTO mais ou menos decumbente, ramificado , com 15-50 cm de altura; ramos lisos, com pelos hirsutos quando jovem e glabrescentes quando adulto. FOLHAS com pecíolo de 1-2 mm de comprimento, híspido, 3-4(-5) verticiladas e raramente opostas, lineares, lanceoladas ou oblongo-lanceoladas, base levemente cordada a obtusa, ápice agudo ou acuminado, bordos lisos a ondulados, revolutos, lâmina com 1,5-3,5 cm de comprimento e 0,1-1 cm de largura, coriácea a subcoriácea; face superior laxamente pilosa, face inferior albo-lanuginosa com pelos híspidos na nervura principal. INFLORESCÊNCIA terminal, 1-3 flores, pedúnculo de 4,5 - 14 cm de comprimento, híspido, brácteas com 0,5-1 cm de comprimento, linear-lanceoladas, híspidas a tomentosas. CÁLICE com sêpalas de 1,5-2,5 cm de comprimento, linear-lanceoladas, externamente lanosas e internamente glabras, com uma série de 6-13 escamas. COROLA externamente velutina e internamente glabra ; parte inferior do tubo com 4-13 cm de comprimento e 4 mm de largura; parte superior com 1,5 - 3 cm de comprimento e 0,5-1 cm de largura, com lacínios de bordos crespos. ANTERAS com cerca de 1,4 cm de comprimento. OVÁRIO, 3 - 4 mm de comprimento, glabro, com nectários com cerca de 1 mm de comprimento, mais ou menos unidos; estilete com 4 - 13 cm de comprimento; estigma com cerca de 4 mm de comprimento. FOLÍCULO com 13 - 34 cm de comprimento, tomentoso quando jovem e glabres-

cente quando adulto; sementes com cerca de 1 cm de comprimento e com tufo de pelos medindo de 2 - 3 cm de comprimento. (Figura 4).

TIPO: Uruguai, Arroio de Chapicui, Província Cisplatina, ST. HILAIRE 2338 (P.-isotipo, F - fototipo de *Echites petraea* St. Hil.).

Distribuição Geográfica: *M. petraea* subsp. *petraea* apresenta uma ampla distribuição na América do Sul. No Brasil é encontrada nos Estados do Paraná, Santa Catarina, São Paulo e Rio Grande do Sul. Distribui-se ainda na Argentina, Bolívia, Paraguai e Uruguai. (Figura 6)

Fenologia: A floração ocorre entre os meses de outubro e fevereiro, com predominância em novembro. Os frutos aparecem entre novembro e abril, havendo uma maior predominância no mês de janeiro.

Nome Vulgar: A subespécie é conhecida no Brasil com o nome de "Jalapa" e na Argentina como: "Chassua raiz", "Peludilla" e "Nocturno".

Habitat: A subespécie *petraea* é comumente encontrada em pasto, campo rupestre, restinga e dunas.

## MATERIAL EXAMINADO

## BRASIL

Paraná: Guarapuava: Faz. Campo Real, PEREIRA et al., 7997, 14/XI/1963, (NY, Z).

Rio Grande do Sul: Caaró, próximo a S. Luiz, RAMBO 53446, 24/XI/1952, (B); Cachoeira, MALME 991, 6/I/1902, (S); Canoas, próximo a Porto Alegre, MALME 610, 30/XI/1901, (S); Fazenda do Arroio, próximo a Osório, RAMBO 63618, 23/I/1958, (B); Morro Grande, próximo a Osório, RAMBO 51785, 10/I/1952, (S); Morro Grande, RAMBO 45177, 4/I/1950, (B); Pelotas: Povo Novo, MALME 415, 12/XI/1901, (S); Santa Maria da Boca do Monte, MALME s/nº, 25/I/1902, (S); localidade não determinada, GAUDICHAUD 704, 1833, (P).

Santa Catarina: Laguna; HATSCHBACH et al. 27273, 16/X/1971, (Z); localidade não determinada, ST. HILAIRE, 1802, 1816-1821) (P- lectotipo de *M. verticillata* var. *intermedia* Muell. - Arg.).

São Paulo: São José do Rio Pardo, JURGENS 36, XII/1923, (B).

## ARGENTINA

Buenos Aires: Curi-Malal, HOLMBERG 3567, XII/1883, (Mo); Daireaux: Estância La Irenita, NICORA 6812, 15/I/1961, (Mo); Olavarria: Cerro Dos Hermanas, KRAPOVIKAS 3395, 21/IV/1947, (S); Sierra Ventana: Sierras Pampeanas, LORENTZ 69, II-

IV/1881, (B); Sierra Ventana, Tornquist: Arroyo San Bernardo, Las Piletas, ROSSI-BACKMANN 493, 22/I/1947, (LIL); Sierra de la Ventana: Tornquist, Cordon Esmeralda, GOMEZ et al. s/ nº, 23/XI/1972, (INTA).

Chaco: Colonia Benitez, SCHULG 444, I/1931, (S) ; Fontana, MEYER 283, I/1931, (S); Las Breñas, VENTURI 9773 , 9/XI/1929, (Mo, US).

Córdoba: Altos Norte, STUCKERT 5326, 7/XII/1898 , (LIL); Altos Rud, STUCKERT 5599, 18/XII/1898, (LIL); entre Cerro Blanco e La Hollada: Rancho Alegre, JAMES e ANDREA SOLOMON 4081, 13/XII/1978, (Mo); Huinca Renanco, KING 365, 7/XI/1927, (BM); Sierra Chica, STUCKERT 4066, 25/XII/1896, (S); localidade não determinada, KRAPOVICKAS 6434, 29/X/1949 (INTA); localidade não determinada, S/COL. 16452, 8/XII/1906, (INTA).

Corrientes: Arroyo Riachuelo, QUARIM 2973, 11/III/1975, (Z); Bella Vista, SCHININI e CRISTÓBAL 9856, 13/X/1974, (Z); Concepción: Lomas del Casambola, IBARROLA 363, 29/IV / 1944, (LIL, US); Concepción: Rincon de Luna, PETERSEN 5806, 26/II/1961, (US); Empedrado: Estancia Las Tres Marias, PETERSEN 12772, 18/I/1980, (Z); Estancia Santa Tereza, PETERSEN , 90, 11/I/1948, (P, S, US); Ituzaingó, IBARROLA 4238, 9/III/1946, (F); Ituzaingó: Estancia El Plata, MEYER 6523, 8 / II/1944, (LIL); Lavalle, TRESSENS et al. 675, 31/X/1974, (Z) ; Mburucuya: Manantiales, IBARROLA 3682, 31/X/1945, (F); Saldas: Estancia Zatacua, HAUMAN 3597, 25/II/1917, (Mo); San Roque, IBARROLA 2883, 6/IV/1945, (S); Santa Ana, SCHININI 12534, 11/II/1976, (Mo); Paso de la Patria, SEIGLER et al. 10164 ,

19/XI/1976, (Mo); Torrent, SPEGAZZINI 57573, 10/XII/1936 ,  
(INTA).

Entre Rios: Concordia, BAES 198, I/1918 (Mo); Concordia, HAUMAN 3593, 20/II/1917, (Mo); Concordia, San Carlos, MEYER 10969, 12/XII/1946, (F); Concordia, TRONCOSO et al. 2815, 18/XI/1979, (UEC); Gualeguaychú: costa Rio Uruguai, JURADO 26/672, III/1926, (Mo); Gualeguaychú: Punta Cabello, BURKART, 28026, 1/XI/1970, (UEC); Parque Nacional El Palmar, Arroyo Los Loros, BURKART et al. 27410, 13/XII/1975, (UEC).

Formosa: localidade não determinada , JORGENSEN 3023, IV/1929, (US).

Misiones: Candelaria: Arroyo Santa Ana, SCHWARZ 548, 20/I/1945, (S); Candelaria: Arroyo Santa Ana, MONTES 1450, 14/XI/1945, (S); Candelaria: Loreto-Ruta 12, KRAPOVICKAS et al. 18296, 15/II/1917, (F); Candelaria: Loreto, MONTES 15089, 8/I/1952, (BM); Loreto, EKMAN 1598, 31/I/1908, (S); Posadas, SPEGAZZINI 19969, 12/I/1907, (INTA); Posadas, EKMAN 1590 , 23/XI/1907, (S); Posadas, EKMAN 1591, 12/XI/1907, (F, S); Santa Ana, RODRIGUES 7, 11/IX/1912, (B., Mo).

San Luis: Sayape, CASTELLANOS s/nº, 28/XII/1925 ,  
(Mo - 1018747).

Santa Fé: La Capital e Garay: entre San José del Rincón e Santa Rosa, RAGONESE 3616, 16/XII/1938, (Mo); localidade não determinada, VENTURI 323, 8/XI/1905 a 23/I/1906 ,  
(Mo).

Localidade não determinada, STUCKERT 13722, 28/I/1904, (LIL).

#### BOLIVIA

Santa Cruz: Del Sara: Cantón Buena Vista, STEINBACH 2874, 29/IX/1916, (F).

#### PARAGUAI

Paraguai: Assunção: Patino, TEAGUE 561, 23/IX/1945, (BM); Caaguazu, BALANSA 1350, 9/XI/1874, (P); Caaguazu, HASSLER 8902, II/1905, (BM); Caaguazu, HASSLER 9081, III/1905, (BM); Campos del Dr. Alento, Estancia Sta. Maria, ANISITS 2520, 29/I/1896, (S); Cantera, MONTES 7251, 26/XI/1949, (UEC); Colonia Risso, próximo ao Rio Apa, MALME 1074 B, 19/X/1893, (S); Cordillera de Altos, FIEBRIG 249, X/1902, (F); Cordillera: Salto Piraretá del rio Piribebuy, ARILA 182, 1/II/1980, (UEC); Gran Chaco: Santa Elisa, HASSLER 2654, XII/1903, (P); Ypacaray, HASSLER 11477, 1913, (Mo, Z); Paraguari, LINDMAN, A 3705 1/2, II/1894, (S); Entre Rio Apa e Rio Aquidaban, FIEBRIG 4545, 1908/1909, (BM); localidade não determinada, HASSLER 3438, 1897, (BM); localidade não determinada, MORONG 420a, 1888-1890, (US); localidade não determinada, BALANSA 1351, 12/II/1878, (P).

#### URUGUAI

Uruguai: Cerro Largo: Sierra de Aceguá, ROSENGURT B 260, 12/I/1936, (Mo); Colinas, próximo de Laguna del Sauce, Maldonado,

NADEANO s/nº, 8/XII/1862, (P); Colonia: Estancia "Cerros de San Juan", PEDERSEN 11587, 21/I/1977, (Z); Concepción del Uruguay, LORENTZ s/nº, XI/1877, (S); Durazno: Rincón de Cabrera, LEGRAND 344, XII/1934, (F); Minas: Salto del Penstense, HERTER 19015, 19/III/1924, (LIL); Montevideo: Artigas-Santa Rosa Cuareim, HERTER 1075, s/ data, (B), Montevideo, SELLOW 7162, s/ data, (BM); Montevideo, SELLOW s/nº (P-sintipo de *M. verticillata* var. *intermedia* Muell. - Arg.); Payсандu: Quebracho, BARTLETT 21131, 9/XII/1943, (US); Rocha: Palmares de Castillos, BARTLETT 21383, 22/I/1944, (US).

b. *Macrosiphonia petraea* subesp. *pinifolia* (St. Hil.) J. R. Barban, *stat. nov.*

Pro syn.:

*Echites pinifolia* St. Hil. Mem. Mus. Paris 12:325, 1825

*Echites grandiflora* var. *minor* Hook. Jour. Bot. 1:286, 1834.

*Echites lambertiana* Gillies ex Hook. loc. cit. 1834, *nom. nud.*

*Macrosiphonia verticillata* var. *peduncularis* Muell. - Arg., Fl. Bras. 6(1): 141. 1860.

*Macrosiphonia verticillata* var. *pinifolia* (St. Hil.) Muell. - Arg. loc. cit. 1860.

*Macrosiphonia pinifolia* (St. Hil.) Miers, Apoc. So. Am. 131. 1878.

*Echites multifolia* Miers, loc. cit. 1878, *nom. nud.*

*Macrosiphonia pinifolia* (St. Hil.) Malme, Bull. Herb. Boiss. II (4): 257. 1904, *nom. ilegít.*

*Macrosiphonia pinifolia* f. *glabrata* Chod. Bull. Soc. Bot. Genève II (11): 225. 1919.

*Macrosiphonia pinifolia* f. *setosa* Chod. loc. cit. 1919.

*Macrosiphonia pinifolia* f. *peduncularis* (Muell.- Arg.) Malme, Arkiv. f. Bot. 21 A (6): 14. 1927.

*Macrosiphonia peduncularis* (Muell.- Arg.) Hand.-Mzt., Denkschr. Akad. Wissensch. Wien. 79: 386. 1931.

*Macrosiphonia petraea* var. *pinifolia* (Muell. - Arg. ) Woodson, Ann. Mo. Bot. Gard. 20: 787. 1933.

*Macrosiphonia petraea* var. *minor* (Hook.) Woodson, loc. cit. 23: 548. 1936.

SUBARBUSTO com 10-20 cm de comprimento, FOLHAS com 1,5 - 3 cm de comprimento e 1 - 2 mm de largura, linear-lanceoladas; COROLA com 8 - 15 cm de comprimento, INFLORESCÊNCIA uniflora. (Figura 4).

TIPO: Brasil, Minas Gerais, Caldas, ST. HILAIRE 975, 1816 - 1821(P-isotipo; F-fototipo; NY-fototipo de *Echites pinifolia* St. Hil.).

Distribuição Geográfica: *M. petraea* subsp. *pinifolia* ocorre no Brasil nos Estados de Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul e São Paulo. Ocorre, ainda, na Bolívia e Paraguai. Esta subespécie apresenta uma

distribuição mais restrita que a subespécie *petraea* (Figura 6).

Fenologia: A floração ocorre entre os meses de setembro e fevereiro, havendo uma maior predominância no mês de outubro. A frutificação ocorre nos meses de outubro a fevereiro, com predominância em janeiro. Alguns exemplares foram coletados em abril e maio, com frutos.

Nome vulgar: *M. petraea* subsp. *pinifolia* é vulgarmente conhecida no Brasil como "Arnica", "Velame-miúdo" e "Alecrim". No Bolívia é conhecida como "Romerillo".

Habitat: Esta subespécie pode ser encontrada em cerrado queimado e arado; em campo limpo e nos tipos de solos arenosos e pedregosos.

#### MATERIAL EXAMINADO

##### BRASIL

Goiás: Jataí: Queixada, MACEDO 2676, 31/X/1950, (S, US).

Mato Grosso do Sul: Campo Grande: Parque dos Jatobás da Pref. Municipal de Campo Grande, RODRIGUES 237, 5/XI/1977, (RB); Corumbá, Faz. Marilândia, PEREIRA et al. 295, 10/X/1953, (RB); localidade não determinada, AMADOR e GERENI s/nº, 1948, (RB - 78843).

Minas Gerais: Ituiutaba, MACEDO 68, 16 / X / 1943,

(BM, Mo, S, SP); Ituiutaba, MACEDO 1243, 26/IX/1948, (NY) ;  
localidade não determinada, WEDGREN 58, 1845, (S, US).

Paraná, Arapoti, Faz. do Tigre, HATSCHBACH 7195 ,  
 9/IX/1960, (RB); Jaguariaíva, DUSÉN 16228, 30/XII/1914, (S);  
Palmeira, Rio Papagaios, HATSCHBACH 5432, 31/I/1959, (Z) ;  
Porto Amazonas, DUSÉN 1090a, 1/IV/1916, (Mo); Porto Amazonas,  
 DUSÉN 18056, 5/IX/1916, (BM, NY, S, US); Tamandaré, JONSSON  
 1039a, 4/X/1914, (S); Ponta Grossa, Passo do Pupo, HATSCH -  
 BACH 17987, 4/XII/1967, (F, Mo, NY); Ponta Grossa, Vila Ve-  
 lha, HATSCHBACH 22333, 7/X/1969, (NY); Ponta Grossa, Vila Ve  
 lha, DUSÉN 4083, 12/III/1904, (S); Ponta Grossa, Vila Velha,  
 DUSÉN 15703, 21/X/1914, (S); Ponta Grossa, Vila Velha , DU -  
 SÉN s/nº, 10/I/1915, (S); localidade não determinada, JONSSON  
 1190a, 23/X/1914, (S).

Rio Grande do Sul: Caaró: S. Luiz, BUCK s/nº II/  
 1943, (SP - 50947); Cachoeira, MALME 600B, 15/II/1893, (S) ;  
Cachoeira, MALME 991a, 12/I/1902, (S); Entre S. João Mirim e  
Carazinho, PEREIRA 8632, 27/I/1964, (RB).

São Paulo: Mogi-Guaçu: Faz. Campininha, MATTOS e  
 MATTOS 8349, 22/IX/1960, (SP); 15 Km aquém de Mogi-Mirim: Rio  
 Carapitingui, GEHRT 28369, 15/X/1931, (SP); Paranapanema ,  
 LOEFGREN 4444, XII/1899, (SP); São Paulo: Butantã, HOEHNE  
 2467, 14/X/1918, (SP); Jabaquara, BRADE 6697, 1914 (R); Jaba-  
 quara, HOEHNE s/nº, 13/X/1933, (SP - 31032); Jabaquara, HA-  
 SHIMOTO s/nº, 29/X/1939, (SP - 42862); Osasco, BRADE s/nº ,  
 9/XI/1913, (SP - 6666); Parque do Estado, HOEHNE 31382, 4/I/  
 1934, (NY); Santo Amaro, EDWAL 5804, I/1902, (SP); Utinga ,

DOERING 39953, 20/I/1939, (SP); Vila Mariana, USTERI 4, 15 / I/1906, (SP); São Paulo, PICKEL 5250, 1/I/1941 (SP).

#### BOLIVIA

Bolivia: Santa Cruz: Próximo de Cotoca, CARDENAS 5188, XI/1954, (US); Santa Cruz: Missiones Guarayos - Santa Cruz de La Sierra, WERDERMANN 2688, X/1926, (Mo, S); Santiago de Chiquitos, D'ORBIGNY 945 (P - lectotipo) e RIEDEL 4 9 3 (P - paratipo de *M. verticillata* var. *peduncularis*); Santiago de Chiquitos, HERZOG 503, V/1907, (Z).

#### PARAGUAI

Paraguai: Caapuçu, ANISITS s/nº, I/1900, (S); Campos do Dr. Alento: Estância Santa Maria, ANISITS 2666, 29/XII/1896, (S); Concepción: Colonia Risso, MEYER 18692 e SCHULZ s/ nº 16/I/1954, (LIL); Estancia La Paz, ANISITS 2473, 2/XII/1896, (S); Estancia Primera, JORGENSEN 4235, II/1932, (F, Mo); Paraguari, LINDMAN A 3703 1/2, 1894 (S); Serra de Maracayu, San Estanislao, HASSLER 4235, 1898/1899, (BM, P); entre Vila Rica e Mbocaiati, BALANSA 1351a, 24/II/1876, (P).

#### COMENTÁRIOS

A espécie *M. petraea* constitui um grupo muito complexo, sendo mal interpretada por diversos autores. MUELLER- (1860a) descreveu *M. verticillata* com 4 variedades: var. *petraea* (originalmente *Echites petraea* St. Hil.); var. *intermedia*, var. *peduncularis* e var. *pinifolia* (originalmente *Echi-*

*tes pinifolia* St. Hil.). Estas variedades foram posteriormente elevadas à categoria de espécie por diferentes autores . SCHUMANN (1895), juntou essas espécies novamente em uma só , e corrigiu o nome da espécie para *M. petraea*, de acordo com o basionimo *Echites petraea*. Posteriormente, *M. petraea* foi novamente desmembrada em outras variedades. Estas variedades, assim como algumas espécies descritas posteriormente, foram incluídas por WOODSON (1933) nas duas variedades reconhecidas por ele: var. *typica* (originalmente *Echites petraea* St. Hil.) e var. *pinifolia* (originalmente *Echites pinifolia* St. Hil.). O mesmo WOODSON (1936) altera a nomenclatura da var. *pinifolia* mudando para var. *minor* (*Echites grandiflora* var. *minor* Hook). O autor não fez comentários a respeito desta mudança. Podemos concluir que, embora a publicação de St. Hiltaire seja mais antiga que a de Hooker, em nível de variedade prevalece o epíteto *minor* (variedade) sobre o epíteto *pinifolia* (espécie).

Morfologicamente, *M. petraea* distingue-se das outras espécies por possuir folhas verticiladas. A espécie apresenta extremos bastante distintos e toda uma gama de tipos intermediários, mostrando uma transição gradativa. Analisando-se e separando-se os extremos, sem dúvida pode-se pensar em 2 espécies, mas a presença destes padrões intermediários não nos permite separar em espécies. As variações morfológicas encontradas dentro da espécie são restritas aos caracteres vegetativos, principalmente folhas, sendo os outros caracteres constantes. (Figura 5).

Com relação à distribuição geográfica, existem 2

áreas distintas onde ocorrem os extremos, a primeira que ocupa o centro-sul do Brasil, e a outra área, centro-sul do Paraguai e nordeste da Argentina, havendo uma zona entre elas com os tipos intermediários. Estes tipos também se sobrepõem em ambas as áreas de extremo, o que nos levou a sugerir um processo de especiação não completamente encerrado, daí preferirmos considerar como subespécies.

*M. petraea* foi separada em 2 subespécies: subespécie *petraea* e subespécie *pinifolia*. Os indivíduos intermediários apresentam uma variação quanto à forma da folha, correspondendo à subespécie *petraea*.

Com relação à nomenclatura da subespécie *pinifolia*, ocorreu uma mudança de categoria. Sendo assim, não há obrigatoriedade de se permanecer o epíteto *minor*; desta forma, o epíteto *pinifolia* está sendo restabelecido.

Figura 4. *Macrosiphonia petraea* subsp. *pinifolia* (St. Hil.)

J.R.Barban

- a. Aspecto Geral da planta.
- b. Folha com glândula na superfície.
- c. Estame.
- d. Ovário com nectário basal.
- e. Estigma.
- f. Aspecto Geral do fruto

(a, b, c, d, e, f.- G. HATSCHBACH 7195 (RB) ).

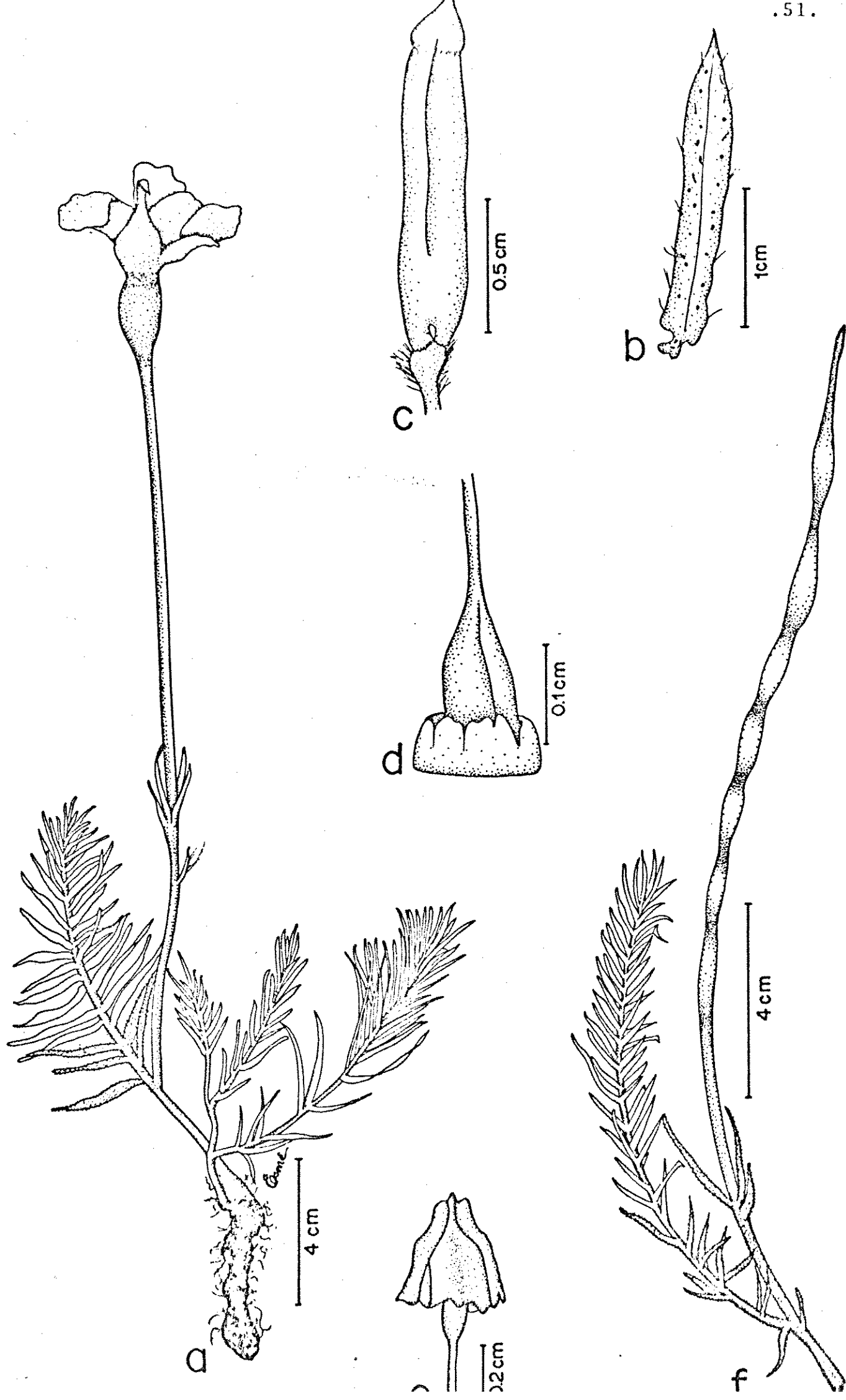


Figura 5. Variação Morfológica das folhas das subespécies de *Macrosiphonia petraea* (St.Hil.) K.Schum.

1. EWALD 153881 (RB) - *M.petraea* subsp. *pinifolia*
2. RAMBO 63618 (B) - *M.petraea* (St.Hil.) K.Schum.  
subsp. *petraea*
3. IBARROLA 4238 (Mo) - *M.petraea* (St.Hil.) K.Schum.  
subsp. *petraea*
4. EKMAN 1590 (S) - *M.petraea* (St.Hil.) K.Schum.  
subsp. *petraea*
5. HASSLER 11477 (Mo) - *M.petraea* (St.Hil.) K.Schum.  
subsp. *petraea*

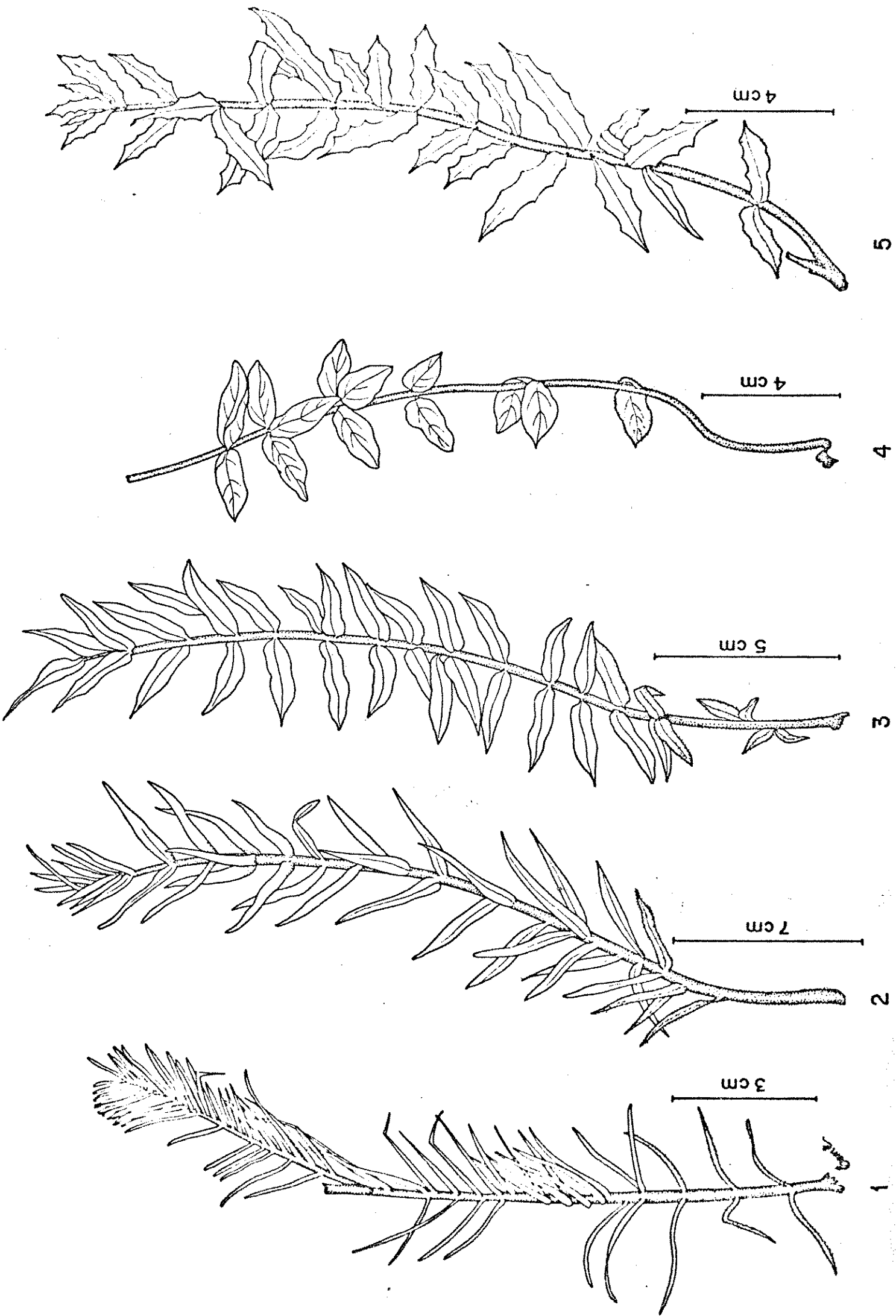
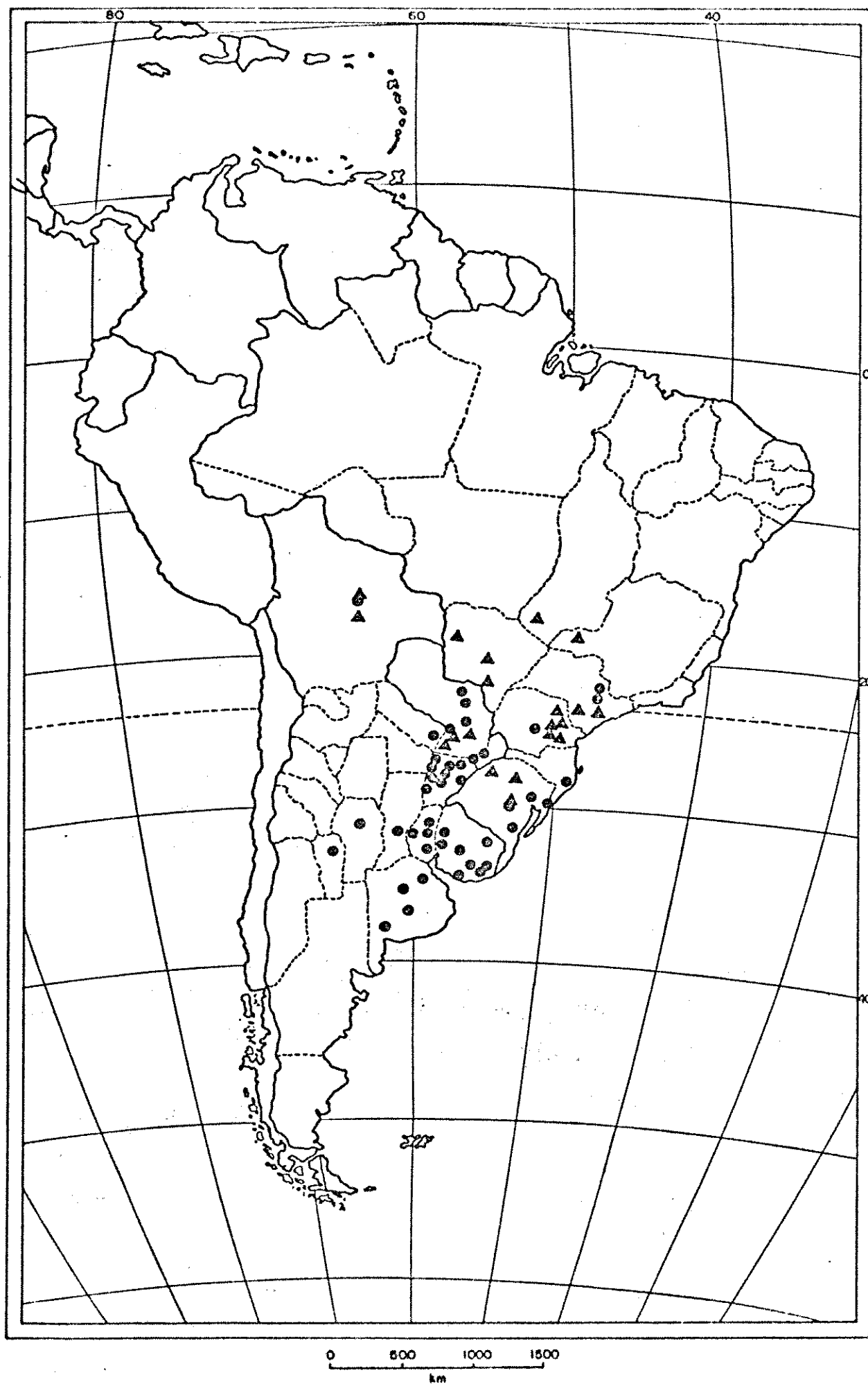


Figura 6. Distribuição Geográfica do material examinado de  
*Macrosiphonia petraea* (St.Hil.) K.Schum.

● *M. petraea* (St.Hil.) K.Schum. subsp. *petraea*

▲ *M. petraea* subsp. *pinifolia* (St.Hil.) J.R.Barban



3. *Macrosiphonia martii* Muell. - Arg., Fl. Bras. 6 (1) : 138.  
1860.

Pro syn.:

*Echites virescens* Stadelm., Flora 1841. Beibl. 63.

SUBARBUSTO, ereto, simples ou ramificado, com 0,5-1,5 m de altura; ramos albo-tomentosos. FOLHAS com pecíolo de 0,2-1 cm de comprimento, densamente piloso, opostas cruzadas, ovado-lanceoladas, base cordada, ápice acuminado, bordos lisos a levemente revolutos; lâmina com 4,5-6,5 cm de comprimento e 2-4,5 cm de largura, cartácea, face superior tomentosa, face inferior lanuginosa. INFLORESCÊNCIA terminal, 8-10 flores, raramente com menos. Pedúnculo com 20-35 cm de comprimento, pedicelo breve com 0,2-0,5 cm de comprimento, brácteas 2, com 0,5-1 cm de comprimento, filiformes, velutinas. CÁLICE com sépalas de 1-2 cm de comprimento, linear-lanceoladas, externamente pilosas, internamente glabras, com 8-12 escamas. COROLA albo-velutina, tornando-se glabrescente em direção aos lobos; parte inferior do tubo com 6 cm de comprimento e 0,3-0,5 cm de largura; parte superior do tubo com 2 cm de comprimento e 0,5-1 cm de largura, com lacínios de bordos crispados, obovados. ANTERAS com cerca de 1-1,5 cm de comprimento. OVÁRIO com cerca de 0,8 cm de comprimento, glabro, circundado por nectários com cerca de 1 mm de comprimento, mais ou menos unidos; estilete com cerca de 6 cm de comprimento e estigma com 0,5 cm de comprimento. FOLÍCULO com 14-20 cm de comprimento, toruloso, glabrescente; sementes

com 1 cm de comprimento e tufo de pelos com 2-2,5 cm de comprimento. (Figura 7)

TIPO: Goiás: Mission of Duro, GARDNER 3312, X/1839, (P,SP-isotipos; F - fototipo)

Distribuição Geográfica: A espécie ocorre exclusivamente no Brasil, distribuindo-se no Distrito Federal, Goiás, Minas Gerais e Mato Grosso. (Figura 8)

Fenologia: A floração da espécie ocorre entre os meses de dezembro a maio, com predominância nos meses de janeiro, fevereiro e março. A frutificação ocorre entre os meses de julho a agosto, com predominância em agosto, sendo que foram coletados exemplares com fruto de janeiro a abril.

Nome Vulgar: Segundo as etiquetas dos herbários, a espécie *M. martii* é popularmente conhecida como "Velame", "Jalapa-branca", "Velame-do-campo" e "Velame-da-serra".

Habitat: *M. martii* é frequentemente encontrada em cerrado, podendo aparecer também em campo limpo e campos elevados em Minas Gerais.

## MATERIAL EXAMINADO

## BRASIL

Distrito Federal: Brasília: Bacia do São Bartolomeu, HERINGER et al. 3032, 4/I/1980, (Mo); Bacia do Rio São Bartolomeu, HERINGER et al. 6117, 2/II/1981, (UEC); Córrego Cabeça de Veado; 9,5 km SSE de Brasília, RATTER 2785, 16/III/1970, (UB); Chapada da Contagem: 15 km E. de Brasília, IRWIN e SODERSTRON 5269, 18/VIII/1964, (SP, NY); Campus Universitário, perto do Lago, SUCRE 749, 27/VII/1965, (UB); Fundação Zoobotânica, PIRES et al. 8567, 30/IV/1963, (UB); Lagoa Paranoá, IRWIN et al. 26569, 24/II/1979, (NY); 25 km E. de Brasília, IRWIN et al. 12091, 29/I/1966, (NY).

Goiás: 25 km NE. Catalão, IRWIN et al. 25005, 21/I/1970, (INPA, F. NY, SP, Z); Córrego de Ouro: Estrada de São Luis de M. Belo, MAGNAGO 65, 3/III/1978, (RB); 30 km N. de Corumbá de Goiás: Estrada para Niquelândia, IRWIN et al. 18827, 18/I/1968, (NY, US); Estrada Brasília-Goiânia, DUARTE 8341 e MATTOS 678, 23/VII/1964, (RB); Formoso, RIZZO 7447, 14/I/1972, (UEC); Formoso, RIZZO 7634, 10/II/1972, (UEC); Luziania, HERINGER 16593, 23/VII/1976, (UEC); Morrinhos, Córrego Samambaia, RIZZO 5846, 4/I/1971, (UEC); Morrinhos, RIZZO 6022, 6/III/1971, (UEC); Morro da Canastra, GLAZIOU 21732, 24/XI/1894, (F, S); 15 km S. de Niquelândia, IRWIN et al. 34751, 22/I/1972, (BM, F, NY); Pousada Quente, GRAZIELA et al. s/nº, I/1969, (RB - 141375, 160727); São Miguel do Araguaia: estrada Novo Planalto, DAMBRÓS 60, 15/III/1978 (RB);

Serra de Caldas Novas, RIZZO 4811, 28/II/1970, (UEC); Serra do Jabaquara, RIZZO 7710 e BARBOSA 6299, 26/II/1972, (UEC); estrada para Serra Dourada, DUARTE 10261 B, 21/I/1967, (RB); Serra Dourada: cerca de 30 km SE. de Goiás Velha, IRWIN et al. 11958, 22/I/1966, (F, NY); 4 km pela estrada sul de Terezina, ANDERSON 7409, 18/III/1973, (F, NY, RB, US, Z); Chapada dos Veadeiros; DAWSON 14729, 29/IV/1956, (NY); Chapada dos Veadeiros: 15 km S. de Cavalcante, IRWIN et al. 24133, 3/III/1978, (RB, NY); 41 km N. de Veadeiros, IRWIN et al. 24550, 17/III/1969, (F, NY, RB, US); Veadeiros: 10 km S. de Alto do Paraíso, IRWIN et al. 24927, 22/III/1969, (F, NY); Villa de Arrayas, GARDNER 3889, 1840, (BM, NY).

Minas Gerais: Belo Horizonte, GEHRT 3288, 16/III/1919, (SP); Belo Horizonte, SAMPAIO 6443, I/1934, (R); Belo Horizonte, PORTO e FAGUNDES 2151, 22/II/1932, (RB); Belo Horizonte, BARRETO 687, 31/VIII/1932, (RB); Belo Horizonte: Caixa d'Água do Barreiro, S/ COL. s/nº, 31/I/1933, (R-41297-41304); Belo Horizonte: Faz. Baleia, VIEGAS e MELLO s/nº, 19/I/1943, (IAC); Belo Horizonte: Serra Taquaril, Faz. Taquaril, S/ COL. s/nº, (R - 41310); Belo Horizonte, Fazenda Taquaril, S/ COL. s/nº, 28/XII/1932, (R - 41388); Belo Horizonte: Serra Taquaril, Fazenda Taquaril, OLIVEIRA 9, 23/II/1940, (US); Belo Horizonte, Fazenda Taquaril, BARRETO 547, 22/I/1933, (F); Belo Horizonte: Serra Taquaril, BARRETO 549, 23/III/1933, (F); Belo Horizonte: Serra Taquaril - Fazenda Taquaril, BARRETO 553, 25/XII/1934, (F); Belo Horizonte: Serra Taquaril - Jardim Botânico, BARRETO 556, 10/XII/1932, (F); Caeté, HOEHNE 5094, 24/I/1921, (SP); Campina Verde, MACEDO 264, 4/II/1944, (NY, S); Diamantina, IRWIN et al. 22933, 31/I/1909, (NY);

Diamantina, EGLER s/nº, 1/II/1947, (RB - 59666); Ibiã, 8 km E. de Araxã, DAVIDSE e RAMAMOORTHY 10869, 29/II/1967, (Mo) ; Ituiutaba: S. Vicente, MACEDO 1869, 7/II/1948, (S); Ituiutaba: S. Vicente, MACEDO 2347, 7/V/1950, (S, SP); Jabuticatu - bas, SMITH 6989, 28/IV/1952, (R, US); Jaguarã, MOREIRA e SIQUEIRA s/nº, II - III/1899, (R - 139776); Sertão entre Lagoa Santa e Serra do Cipó, DUARTE 2445, 14/IV/1950, (RB); perto de Lagoa Santa, DAMAZIO s/nº, s/ data, (RB - 480540); Lagoa Santa: Município de Santa Luzia, BURRET et al. 10123, 17/XII/1937, (R); Lagoa Santa, BURRET e BRADE 15960, XII/1932, (RB); Lagoa Santa, S/ COL. s/nº, 26/II/1930, (R - 41388); Morro da Canastra, GLAZIOU 21732, 24/XI/1894, (F, R, S, Z); Morro do Candido, SAMPAIO 6422, 28/I/1934, (R); Paracatu, DUARTE 8192, 28/VII/1964 (RB); 7 km N. de Paracatu, IRWIN et al. 26038 , 4/II/1970, (NY); Paraopeba, PEREIRA 7504, 1/IV/1963, ( B ); Horto Florestal de Paraopeba: Morro Pau Lavado, HERINGER s/nº, 10/IV/1955, (UB); Sabarã, LAD. NETTO 148, 1862, (R); Sabarã, RICHARD s/nº, s/ data, (NY, P); Santa de Pirapama, P. L. K. e URBANO 10379, 14/II/1967, (RB); Serra do Cipó: entre São João do Almeida e Vacaria, VIDAL III - 6350 (953), II/1953, (R); Serra do Curral, DUCKE s/nº, 23/III/1929, (RB - 21811); Serra do Curral, PEREIRA 2437 e PABOT 3273, 19/III/1957, (RB, Z); Tres Marias, TRINTA 28 e FROMM 85, 28/I/1960, (R); Vale do Rio Preto: estrada para Unai, DUARTE 10379, 14/II/1967 , (RB); localidade não determinada, CLAUSSEN 334, s/ data, (NY; S, P); localidade não determinada, WARMING s/nº, 1870, (F).

## COMENTÁRIOS

Embora a planta tenha sido descrita anteriormente por STADELM (1841), como *Echites virescens*, este epíteto não pode ser aqui aplicado, por já existir outra espécie de *Macrosiphonia* com este nome, derivado de *Echites virescens* St. Hilaire de 1824.

A espécie *M. martii* é reconhecida por suas folhas cartáceas e pelo grande número de flores na inflorescência. Difere de *M. longiflora* pelo maior número de flores e pela textura das folhas.

A distribuição da espécie parece estar restrita aos Estados de Goiás, Distrito Federal e Minas Gerais.

SILBERBAUER-GOTTSBERGER & GOTTSBERGER (1975) realizaram um estudo de polinização com a espécie *M. martii*. Segundo os autores, o provável agente polinizador é um esfingídeo. Na ocasião, o mesmo estudo foi feito com 2 outras espécies, *M. longiflora* e *M. petraea* e foi verificado que as mesmas possuem características esfingófilas muito semelhantes a *M. martii*.

Estes autores citam a procedência do material como sendo Serra do Roncador, em Mato Grosso, e afirmam que o mesmo está depositado no Herbário do Departamento de Botânica de Botucatu. Entretanto, não tivemos oportunidade de consultar este exemplar e, na coleção de outros herbários, não se observou mais exemplares coletados em Mato Grosso. Devido a este fato, não foi indicada nenhuma coleta para Mato Grosso.

Figura 7. *Macrosiphonia martii* Muell.-Arg.

- a. Aspecto Geral da planta.
- b. Estames.
- c. Ovário com nectários na base.
- d. Estigma

(a, b, c, d - PIRES et al. 9567 (UB) ).

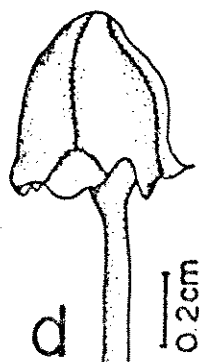
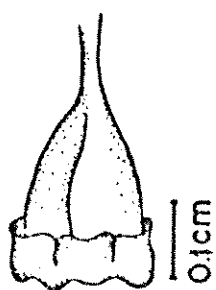
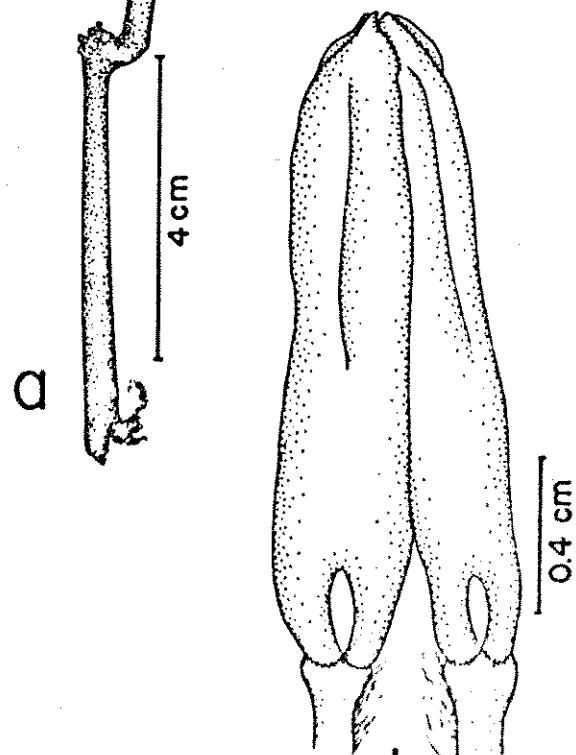
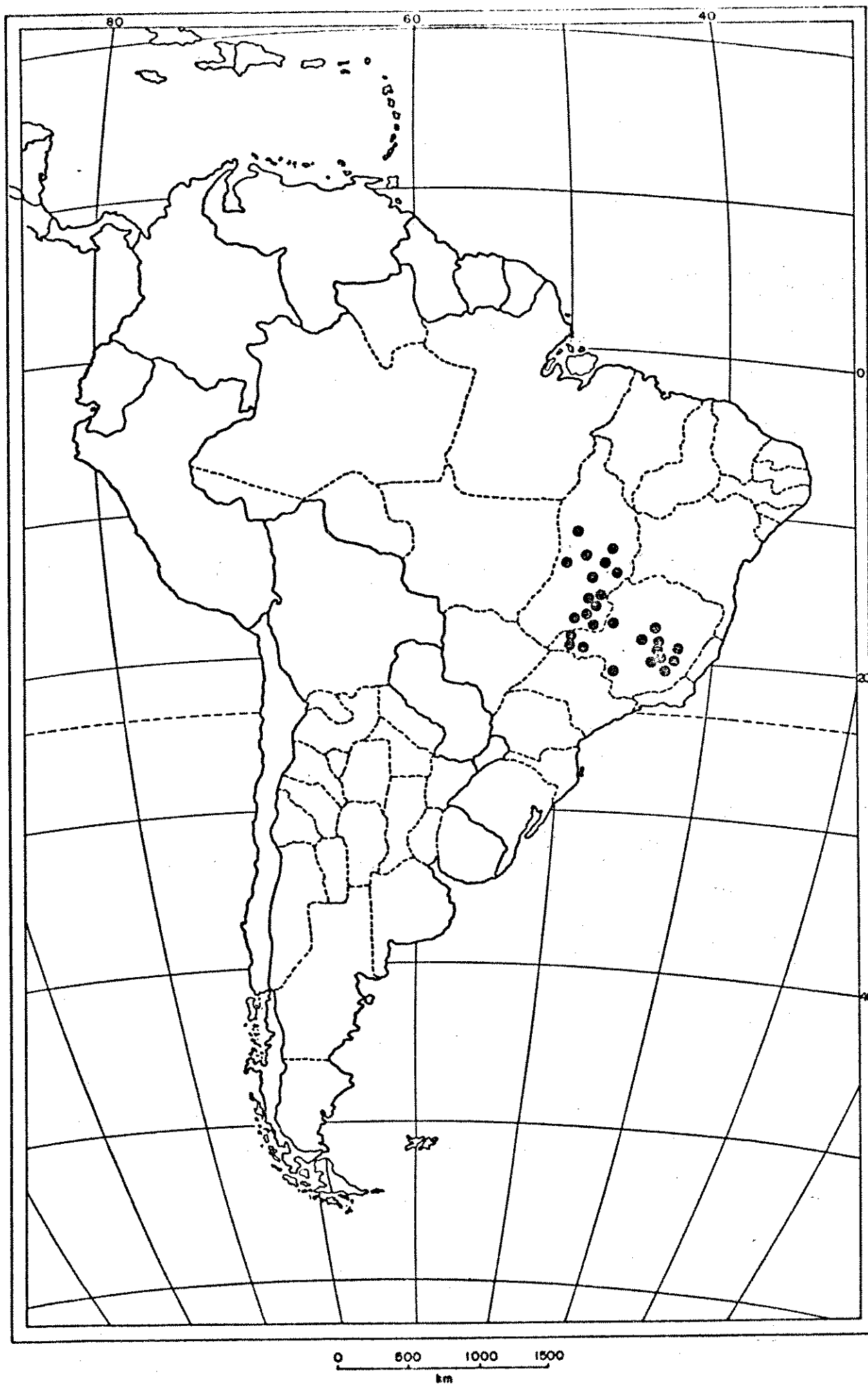


Figura 8. Distribuição Geográfica do material examinado de  
*Macrosiphonia martii* Muell.-Arg.



4. *Macrosiphonia virescens* (St. Hil.) Muell. - Arg., Fl. Bras.  
6 (1): 139. 1860.

Pro syn.:

*Echites virescens* St. Hil., Bull. So. Phil. 77 .  
1824.

*Macrosiphonia virescens* var. *missionum* Chod. Bull.  
Soc. Bot. Genève II (11): 223. 1919.

SUBARBUSTO ereto, simples ou ramificado, com 30 - 50 cm de altura; ramos amarelo-hirsutos. FOLHAS com pecíolo de 0,2-0,5 cm de comprimento, piloso, opostas cruzadas, oblongas a lanceoladas, base obtusa a arredondada, ápice agudo, bordos lisos; lâmina com 5-7,2 cm de comprimento e 1-2,1 cm de largura, membranácea, face superior com pelos longos, hirsutos; face inferior densamente albo-lanosa. INFLORESCÊNCIA terminal, 1-2 flores. Pedúnculo com 7-10,5 cm de comprimento, hirsuto, brácteas 2-3, com 0,5-0,7 cm de comprimento, lineares. CÁLICE com sépalas de 1,2-1,7 cm de comprimento, lanceoladas, externamente pilosas, internamente glabras, com 7-10 escamas. COROLA externamente albo-tomentosa; parte inferior do tubo com 6-7,5 cm de comprimento e 2-3 mm de largura; parte superior do tubo com 1,5-2,5 cm de comprimento e 0,6-1 cm de largura, com lacínios de bordos crispados, obovados. ANTERTAS com cerca de 1,5 cm de comprimento. OVÁRIO com cerca de 2 mm de comprimento, piloso, circundado por nectários com

cerca de 1 mm de comprimento, unidos; estilete com cerca de 7 cm de comprimento e estigma com 0,5 cm de comprimento. FOLÍCULO com 16-20 cm de comprimento, toruloso, albo-tomentoso, glabrescente quando maduro; sementes com 1 cm de comprimento e tufo de pelos com 2,5-3 cm de comprimento. (Figura 9)

TIPO: São Paulo, ST. HILAIRE C<sup>2</sup> 1496, 1816 - 1821, (P - tipo de *Echites virescens* St. Hil.; F - fototipo).

Distribuição Geográfica: A espécie é encontrada no Brasil, nos Estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e Minas Gerais, estendendo-se para o Sul, até o Estado do Paraná. Ocorre ainda na Argentina e Paraguai (Figura 10).

Fenologia: Baseada nas etiquetas das exsicatas de herbário, a floração e a frutificação de *M. virescens* ocorrem entre os meses de setembro a março. A predominância da floração se dá em outubro e a da frutificação em março.

Nome vulgar: No Brasil, a espécie é conhecida pelos seguintes nomes populares: "Velame", "Velame-branco", "Velame-do-campo".

Habitat: A espécie *M. virescens* é comumente encontrada em cerrado.

## MATERIAL EXAMINADO

## BRASIL

Goiás: 40 km de Caiaponia, na estrada para Jataí,  
IRWIN et al. 7471, 27/X/1964, (S).

Mato Grosso: 300 km de Cuiabá para Porto Velho ,  
PIRES et al. 56910, 28/IX/1963, (F, NY, UB, Z).

Mato Grosso do Sul: 23 km oeste de Ponta-Porã ,  
COSTA 130, I/1978, (RB).

Minas Gerais: Ituiutaba, MACEDO 96, 16/X/1943,(NY,  
S); Ituiutaba, MACEDO 2617, 30/IX/1950, (S); Ituiutaba, MU-  
NIZ 96, 16/X/1943,(SP); Uberaba, REGNELL III - 184 , 23/XI/  
1848, (S).

Paraná: Campo Mourão, HATSCHBACH 8773, 4/II/1962,  
(Z); Imbituva, VIDAL et al. III - 566, XI/1950, (R); Jagua-  
riaíva, LINDMAN e HAAS 3037, 15/X/1966, (NY, US); Jaguariaí-  
va, DUSÉN 10464, 25/X/1910, (S); Jaguariaíva, DUSÉN 10595,  
22/X/1910, (S); Monte Alegre, KUHLMANN s/nº, 21/III/1957 ,  
(RB - 150021); Palmeira, HATSCHBACH 2599, 10/XI/1951, (Mo,US,  
Z); Ponta Grossa, Capão Grande, DUSÉN 4042, 19/III/1904,(BM);  
Capão Grande, DUSÉN 4251, 19/III/1904, (S); Capão Grande, DU-  
SÉN 9122, 23/I/1910, (S); Furnas, SANTOS et al. 2998, 15/X/  
1971, (R); Furnas, DOMBROWSKI 762 et al., XI/1964, (Z); Vila

Velha, SANTOS 2101 e SACCO 2307, 17/XI/1964, (R); Vila Velha, HOEHNE 23369, 3/XI/1928, (SP); Vila Velha, Moreira Filho et al. 461, 18/X/1968, (US); Vila Velha, DUSÉN 2821, 19/XII/1903, (R, S); Ponta Grossa, HOEHNE 23245, 1/XI/1928, (SP); Taman - darê, DUSÉN 7515a, 1/II/1909, (S); localidade não determinada, LINDMAN 3034, s/ data, (RB); localidade não determinada, DUSÉN 15653, 19/X/1914, (Mo, S); localidade não determinada, DUSÉN s/nº, 2/XI/1910, (S).

São Paulo: Capão Bonito, Rodovia Capão Bonito-Itararé, MATTOS 13961, 19/X/1966, (SP); Casa Branca, JOLY s/nº, 8/IX/1945, (IAC - 10341); Cascavel, GERHT 4652, 1/XII/1920, (SP); Itapetininga, LOEFGREN 135, 18/IX/1887, (SP); Itapetininga, LIMA s/nº, 13/XI/1946, (RB - 58082); Itapetininga, MATTOS 9568, 13/XI/1961, (SP); Itararé, MATTOS et al. 18829a, X/1965, (SP); Mogi-Guaçu, HANDRO 625, 19/IX/1956, (SP); Mogi-Guaçu: Fazenda Campininha, CARVALHO e RAMOS s/nº, 16/X/1980, (UEC); Pirassununga: Estrada Pirassununga-Emas, BARROS 384, 23/IX/1980, (F).

#### ARGENTINA

Candelaria, Santa Ana, LLAMOS 4593, VIII/1901, (INTA); Misiones, San Ignacio, QUIROGA 3614, 15/IX/1913, (BA); Misiones, San Ignacio, MUNIES 94, 9/IX/1919, (BA, Mo).

#### PARAGUAI

Cabecera Estrela, Sierra de Amambay, ROJAS 6338,

IX/1933, (F).

#### COMENTÁRIOS

*M. virescens* está muito relacionada com *M. longiflora*, podendo uma ser facilmente confundida com a outra . Entretanto, numa análise mais cuidadosa, observa-se que elas diferem entre si pelo indumento dos ramos e do ovário. *M. virescens* possui ramos amarelo-hirsutos e ovário piloso. Por sua vez, *M. longiflora* possui ramos albo-tomentosos e ovário glabro.

Figura 9. *Macrosiphonia virescens* (St. Hil.) Muell.-Arg.

- a. Aspecto geral da planta
- b. Estame com antera aberta na região superior.
- c. Ovário piloso com nectários na base.
- d. Estigma.

(a, b, c, d - MACEDO 2617 (S) ).

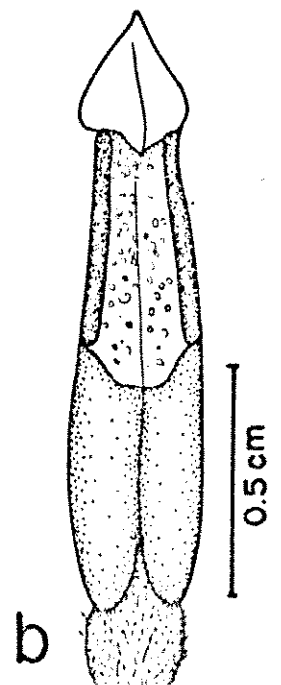
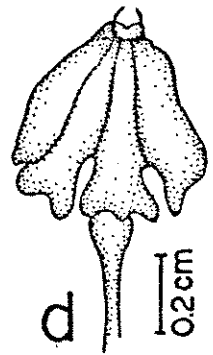
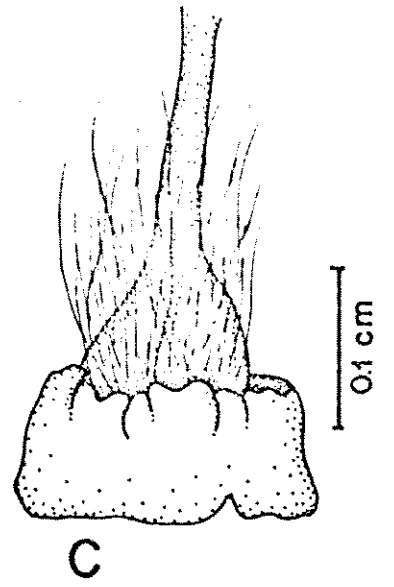
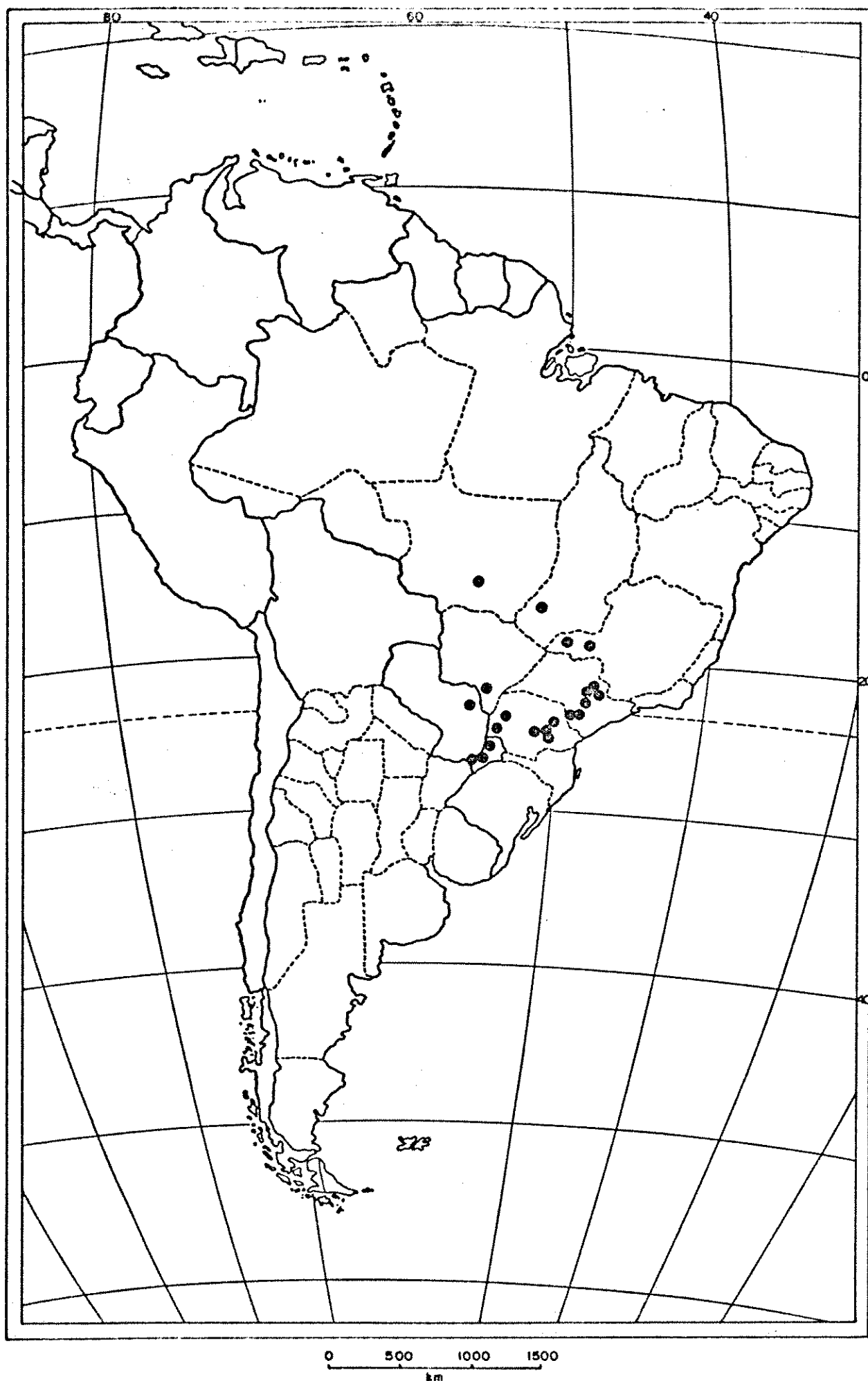


Figura 10. Distribuição Geográfica do material examinado  
de *Macrosiphonia virescens* (St.Hil.) Muell.-  
Arg.



5. *Macrosiphonia longiflora* (Desf.) Muell. - Arg., Fl. Bras.  
6 (1): 140. 1860.

Pro syn.:

*Echites longiflora* Desf., Mem Mus. Paris 5: 177.  
pl. 20. 1819

*Echites guaranitica* St. Hil., Bull. Soc. Phill.  
77. 1824

*Echites augusta* Vell., Fl. Flum. 144. 1830. Icon.  
3: pl. 48. 1827

*Echites grandiflora* Desf. ex. Hook., Journ. Bot.  
1: 286. 1834

*Echites grandiflora* var. *major* Hook., Journ. Bot.  
1: 286. 1834

*Macrosiphonia guaranitica* (St. Hil.) Muell.-Arg.,  
Fl. Bras. 6 (1): 139. 1860.

*Macrosiphonia longiflora* var. *guaranitica* (St.  
Hil.) Malme, Bihang till K. Sv. Vet. Akad. Handl.  
Afd. III. 24 (10): 18. 1899.

SUBARBUSTO, ereto, simples ou ramificado, com 30-50 cm, podendo atingir 1 m de altura; ramos lisos, albo-lanuginosos. FOLHAS com pecíolo de 1-4 mm de comprimento, densamente piloso, opostas cruzadas, lanceolado-ovadas, oblongo-lanceoladas ou ovado-cordadas, base levemente cordada, ápice agudo, bordos levemente revolutos; lâmina com 2-6 cm de

comprimento e 1-3,5 cm de largura, coriácea, face superior com pelos longos esparsos ou glabrescentes, face inferior densamente albo a amarelo-lanuginosa. INFLORESCÊNCIA lateral, 1-4 flores. Pedúnculo com 10-30 cm de comprimento, subglabro, pedicelo breve com cerca de 3 mm de comprimento, brácteas 2-4, 0,5-1,2 cm de comprimento, lineares. CÁLICE com sépalas de 1,2-2,7 cm de comprimento, lanceoladas, externamente albotomentosas a lanosas, internamente glabras com 7-8 escamas. COROLA externamente albo-lanuginosa; parte inferior do tubo com 7,5-14 cm de comprimento e 0,2-0,5 cm de largura; parte superior do tubo com 1,5-4 cm de comprimento e 0,8-2 cm de largura, com lacínios de bordos crispados, obovados. ANTERAS com cerca de 1 cm de comprimento. OVÁRIO com cerca de 2 mm de comprimento, glabro, circundado por nectários com cerca de 1 mm de comprimento, mais ou menos unidos; estilete com 7,5-14 cm de comprimento e estigma com 0,5 cm de comprimento. FOLÍCULO com 18-24,5 cm de comprimento, toruloso, tomentoso e glabrescente quando maduro; sementes com 1 cm de comprimento e tufo de pelos com 2,5-3 cm de comprimento. (Figura 11)

TIPO: Rio Grande do Sul: São Borja; ST. HILAIRE 38751, s/ data, (F - fototipo)

Distribuição Geográfica: A espécie apresenta uma ampla distribuição, ocorrendo no Brasil, Uruguai, Argentina, Paraguai e Bolívia. No Brasil distribui-se pelos Estados de Goiás, Distrito Federal, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Figura 12).

Fenologia: Segundo dados das etiquetas dos herbários, a espécie *M. longiflora* floresce o ano todo, com predominância nos meses de setembro a dezembro. A frutificação ocorre de outubro a maio, predominando no mês de fevereiro.

Nome Vulgar: No Brasil, a espécie é conhecida popularmente por diversos nomes: "Jalapa-branca", "Velame-branco", "Velame-do-rio-grande", "Velame-grande", "Velame-do-campo", "Flor-de-babado" e "Babado-de-Nossa-Senhora".

Habitat: *M. longiflora* aparece principalmente em cerrado, podendo ocorrer também em campos limpos e campos de altitude (Minas Gerais).

#### MATERIAL EXAMINADO

##### BRASIL

Bahia: Igreja Velha, BLANCHET 3373, 1841, (F, NY, P).

Distrito Federal: entre Brasília e Sobradinho, IRWIN et al. 9183, 13/X/1965, (NY, S, SP); Brasília: Campus Universitário, perto do lago, SUCRE 749, 21/VII/1965, (UB,Z); Universidade de Brasília, ONISHI e FONSECA 20, 24/IX/1970, (NY); Universidade de Brasília, IRWIN et al. 7831, 23/ VIII/ 1965, (F, Mo, RB, SP, US); Universidade de Brasília, Fazenda Água Limpa, RATTER et al. 3828, 21/X/1876, (UB); Universidade de Brasília, COBRA e OLIVEIRA 228, 19/IX/1963, (UB); locali-

dade não determinada, RIEDEL s/nº, s/ data, (NY).

Goiás: entre Rio Gama e Parananã, GLAZIOU 21733 , 7/XI/1894, (P, R); Estrada de Paracatú para Cristalina, DUARTE 9307, 14/X/1965, (RB); Caiaponia: estrada para Jataí, IRWIN e SODERSTROM 7471, 27/X/1964, (NY); Morrinhos - Prata, LABOURIAU 811, s/ data, (RB); Mourinhos, RIZZO 5927, 4/II/1972, (UEC); Rodovia Go-7 de Goiânia para Guapó, RIZZO e BARBOSA 2467, 4/X/1968, (UEC).

Mato Grosso: Alto Araguaia, Ribeirão Claro, HATSCHBACH 35072 e KUMMROW s/nº, s/data, (Z); Braco, Rio Arinos , BALDWIN JR. 3020, 26/IX/1943, (US); Caceres, Jacobina, HOEHNE 335, IX/1908, (US); Caceres, HOEHNE 342, IX/1908, (R); Chapada dos Guimarães, PRANCE et al. 18823, 11/X/1973, (NY, UFMT); Cuiabá, BECKER Fº 72, 17/IX/1979, (RB); Cuiabá, MALME 1158B, 24/XI/1893, (S); Cuiabá, MALME 2280, 24/VIII/1902, (S); Estrada Brasília-Acre, MAGUIRE et al. 56434, 30/VIII/1963, (NY); General Carneiro-Merure, HARTMANN s/nº, IX/1963, (SP-155736); Santa Anna da Chapada, ROBERT 461, 1/VIII/1902, (BM); Santa Anna da Chapada, MALME 2209, 5/VIII/1902, (S); Santa Anna da Chapada, MALME s/nº, 18/X/1902, (S); Santo Antonio de Leverger, GUARIM NETO e AMORIN NETO 644, 5/VIII/1982, (UFMT); Xavantina, IRWIN e SODERSTROM 6673, 9/X/1964, (B, NY, RB, SP , US).

Mato Grosso do Sul: Campo Grande, NIENSTEDT 413 , 1969, (RB); Campo Grande, Horto Particular, RODRIGUES 401 , 5/XI/1977, (RB); Douradina, JARBENY s/nº, 30/IX/1927, (S) ;

Rio Brilhante, Rio Anhanduri, HATSCHBACH 25099, 23/X/1970 ,  
(NY, S, Z); localidade não determinada, KUNTZE s/nº, s/data,  
(F-297462, NY); localidade não determinada, PILGER 780, 1899,  
(B).

Minas Gerais: Belo Horizonte: Serra da Taquara ,  
BARRETO et al. 3592, 7/XI/1938, (RB); Belo Horizonte, MARTI-  
NELLI 6225, 14/XII/1979, (RB); Caldas, REGNELL II 184, 20/XI/  
1867, (F, S, US); Campo de Miguel Burnier, DAMAZIO 1804, X/  
1906, (RB); Canoas, ST. HILAIRE 1902, 1816/1821, (P); Caran-  
daí, Brejão, DUARTE 712, 28/II/1946, (RB); Carandaí, Santa  
Cecília, DUARTE 3540, 25/X/1952, (RB); Diamantina: Lage -  
Dattas, BARRETO 9826, 17/XI/1937, (F); Diamantina, ARCHES 4067,  
1936, (RB); Diamantina, EGLER s/nº, 1/II/1947, (RB-59666) ;  
Ituiutaba, S. Vicente, MACEDO 1868, 7/II/1948, (BM); Ituiu -  
taba, S. Vicente, MACEDO 2347, 7/V/1950, (S); Ituiutaba, MA-  
CEDO 2617, 30/IX/1895, (S); Juiz de Fora, CONFUCIO 7017 , X/  
1969, (RB); Lafaiete, DUARTE 9247, 12/X/1965, (RB); entre  
Lagoa Santa e Cipó, DUARTE 7978, 14/III/1962, (RB); Lagoa  
Santa, HOEHNE 6193, XI/1915, (R); Lagoa Santa, HOEHNE 6634 ,  
XI/1915, (R); Lagoa Santa, DAMAZIO s/nº, s/ data, (RB-48541);  
Lagoa Santa, Cruzeiro, BECKER s/nº, 10/X/1950, (R-139763) ;  
Lagoa Santa, Santa Luzia, BARRETO 546, 11/IX/1932, (F, R ,  
RB); Lagoa Santa, Santa Luzia, BARRETO 9212, 28/IX/1931, (F,  
R, Mo); Mendanha, ARCHER 4067, 24/IX/1936, (RB, US); Montes  
Claros, Serra do Cattoni, MARKGRAF et al. 3307, 10/XI/1938 ,  
(RB); Paracatú, PEREIRA 10217 e DUARTE 9307, 14/X/1965, (Z);  
Poços de Caldas: Country Club, BARRETO 11096, 3/XI/1940, (Mo);  
Santa Bárbara; Estrada Rio Acima, Fazenda Gandarela, DUARTE

943, 30/X/1966, (NY, Z); São João Del Rey, KRIEGER 7179, X/1969, (RB); Serra do Curral, Nova Lima, WILLIAMS e ASSIS 7524, 12/IX/1945, (Mo, SP, US); localidade não determinada, ST. HILAIRE 608, 1816 - 1821, (F); localidade não determinada, SAINT-HILAIRE B<sub>1</sub> - 1902, 1816 - 1821, (NY); localidade não determinada, CLAUSSEN 93, 1840, (BM); localidade não determinada, CLAUSSEN 332, 1838, (P, S); localidade não determinada, WEDGREN 582, 1845, (S, US).

Paraná: Arapoti, HATSCHBACH 39307, 20/I/1976, (UEC); Guarapuava, BRADE 19551, 15/II/1949, (RB); Guarapuava, Três Capões, PEREIRA 7676 e HATSCHBACH 10293, 6/XI/1963, (B, F, RB); Guarapuava, REITZ e KLEIN 17602, 14/XII/1965, (US); Jaguariaíva, JONSSON 333a, 13/V/1914, (S); Jaguariaíva, DUSÉN 10596, 22/X/1910, (S); Jaguariaíva, DUSÉN 10676, 30/X/1910, (Mo, S, Z); Jaguariaíva, DUSÉN 10677, 30/X/1910, (S); Jaguariaíva, DUSÉN 16031, 22/XI/1914, (NY, S, US); Jaguariaíva, DUSÉN 17456, 20/XII/1915, (Mo, S); Jaguariaíva, DUSÉN s/nº, 18/II/1915 (F - 572422, BM, S); Laranjeiras do Sul, HATSCHBACH 15534, 16/XII/1966, (F, NY); Rio Samambaia, Jaguariaíva, GUIMARÃES s/nº e HATSCHBACH 25451, 18/XII/1970, (S); San Ignacio: Alto Paraná, THALLUNG s/nº, 29/I/1910, (Z).

Rio Grande do Sul: Caaró p. São Luiz, RAMBO 53355, 24/XI/1952, (B); Cerro Palomas, E. Livramento, SICK 802-816, 1/II/1966, (Z); Cruz Alta, MALME 732 B, 27/III/1893, (S); Cruz Alta, MALME 1093, 15/I/1902, (S); Cruz Alta, MALME s/nº, 12/IV/1893, (S); Estação Azevedo p. Montenegro, RAMBO 41410, 6/V/1949, (B); Passo Fundo: entre Eng. Luiz Englert e Coxilha, S/COL., s/ data, (R - 139762); Porto Alegre: Morro da

Polícia, RAMBO 39212, 27/XII/1948, (B); Porto Alegre, EMRICH 11, XII/1933, (SP); Porto Alegre, Menino de Deus, MALME 489, 21/XI/1901, (S); entre Soledade e Tapera, PEREIRA 8580, 23/I/1964, (RB); Panambi, BURKART 25153, 25/I/1964, (US); Passo do Socorro, Vacaria, SCHNEEM 5755, 28/I/1951, (B); Passo do Socorro, PEREIRA 8430, 16/I/1964, (RB); São Borja, RAMBO 2886, 20/XI/1938, (B, SP); São João Mirim, PEREIRA 8636, 27/I/1964, (RB); Soledade, RAMBO 52994, 16/XI/1952, (B); localidade não determinada, GAUDICHAUD 703, 1833, (P); localidade não determinada, ISABELLE s/nº, 1835, (P); localidade não determinada, SELLOW 4500, s/ data, (R).

Santa Catarina: Chapecô: Fazenda Campo São Vicente, SMITH et al. 9354, 28/XII/1956, (Mo, R, US); Campos Novos, REITZ e KLEIN 14271, 20/XII/1962, (Z); Joaçaba, SMITH e KLEIN 8350, 5/XII/1956, (Mo, R, US); Rio Capinsal, DUSÉN 17856, 26/II/1916, (S).

São Paulo: Botucatú, MAIMONI - RODELLA s/nº, 27/III/1983, (HCRB - 3067); Botucatu, SENDULSKY 889, 22/XI/1968 (SP); Campinas, Fazenda Campo Grande, VIEGAS et al. s/nº, 12/XII/1940, (IAC - 5924); Campinas, Fazenda Campo Grande, SANTORO 3198, 18/XII/1938, (IAC, SP); Campinas, Fazenda Campo Grande, SILVA 3199, (IAC, SP); Campinas, Fazenda Campo Grande, GUILHERME s/nº, s/ data, (IAC - 3162); Iperô, HOEHNE e GEHRT s/nº, 10/XI/1936, (SP - 36749); Itanguá, VIDAL III-356, X/1950, (R); Itapetininga, LOEFGREN 135, 8/IX/1897, (R); Itapetininga, LIMA s/nº, 31/I/1950, (RB - 69445); Itapetininga: Fazenda Bom Retiro, CAMPOS 137, 25/XI/1959, (SP, US); Itapeva,

ST. HILAIRE 1357, s/ data, (P); Itu, RUSSEL 222, 20/XII/1897, (SP); Jaboticabal, S/COL., I/1918, (RB - 8708); Jundiaí, BRADE 6975, 4/IV/1915, (SP); Jundiaí, NOVAES s/nº, s/ data, (SP-11209); Mogi-Guaçu: Fazenda Campininha, J. MATTOS e N. MATTOS 8377, 23/IX/1960, (SP); Mogi-Mirim, HOEHNE s/nº, 22/V/1927, (SP - 20473); Mogi-Mirim, HOEHNE e GEHRT s/nº, 18/XI/1936, (SP - 36855); Pilar do Sul, MATOS s/nº, XI/1959, (SP-99854); São José dos Campos, LOEFGREN 6, X/1908, (RB, S); São José dos Campos, MIMURA 37, 17/X/1961, (NY, SP); São José dos Campos, MIMURA 48, 17/X/1961, (SP, US); São Paulo, Eng. Hermillo, GEHRT s/nº, 3/I/1920, (SP - 3724); São Paulo, Ipiranga, BRADE 5541, 13/X/1913, (R, S); São Paulo, Ipiranga, LUEDERWALDT 467, XI/1907, (SP); São Paulo, Matador, USTERI s/nº, 12/XI/1905, (SP - 11210); São Paulo, Mooca, TOLEDO s/nº, XI/1912, (RB - 1444); São Paulo, Penha, GUILLEMIN 321, II/1839, (P); São Paulo, Santo Amaro, USTERI s/nº, 2/XII/1906, (SP-11211); São Paulo, Vila Ema, BRADE 12906, XII/1933, (RB); São Paulo, Vila Ema, BRADE 5541, X/1914, (R); São Paulo, Vila Ema, BRADE 12132, XII/1932, (R); São Paulo, Vila Morais, HANDRO s/nº, 10/V/1936, (SP - 50343); São Paulo, Vila Pimenta, VIDAL III-280, XII/1949, (R); Tatuí, Campo de Santa Cruz, HOEHNE s/nº, 30/I/1918, (NY, SP - 1428); Tatuí - Tietê, ARANHA 31, 5/XI/1968, (IAC); localidade não determinada, GAUDICHAUD 131, 1833, (P); localidade não determinada, DECKER s/nº, 9/XI/1932, (SP-24741); localidade não determinada, LEITÃO Fº 666, 23/X/1968, (IAC).

#### ARGENTINA

Corrientes: General Paz: Paraje Angostura, IBARROLA

3798, 30/XI/1945, (F, S); Ituzaingó: Est. Valle, BERTONI 5143, 15/XI/1950, (LIL); Ituzaingó: Rincón Ombu Chico, ARBO et al. 2089, 1/XI/1978, (F); Santo André: Gobernador Virasoro, Ruta Nac. 14, KRAPOVICKAS et al. 16711, 30/XI/1970, (Mo); Santo Tomé, LOURTEIG et al. 2901, 20/XI/1973, (P); Santo Tomé, CABRERA et al. 28422, X/1977, (UEC); Santo Tomé: Caza Pava, IBARROLA 1382, 21/XI/1944, (S, US); Santo Tomé, Estância Garruchos, PEDERSEN 976, 29/I/1951, (S, US); Santo Tomé: Garruchos, HUIDOBRO 5336, 22/II/1947, (F).

Misiones: Candelaria: Arroyo El Tigre, SCHWARZ 663, 15/II/1945, (BM); Candelaria: Santa Anna, MONTES 1416, XII/1945, (BM); Candelaria: Santa Anna, RODRIGUEZ 77, 19/XII/1912, (B, INTA, Mo); Conguás, SCHOUDT 3166, 12/I/1930, (LIL); Concepción, SCHWARZ 3578, 9/XII/1946, (S); Iguazú: Delicia, SCHWINDT 2390, 8/XI/1949, (S); Iguazú: Delicia, SCHWINDT 2889, 23/X/1949, (Mo); Iguazú: Puerto Wanda, MONTES 10384, 15/XII/1950, (RB); San Ignacio, HAUMAN 3612, I/1918, (Mo); San Javier, KRAPOVICKAS et al. 15171, 13/III/1969, (INTA); Pindapoy, CLOS 5976, 13/I/1937, (INTA); Posadas, EKMAN 1599, 1907-1908, (S); localidade não determinada, C. e P. SPEGAZZINI 19695, 10/I/1907, (INTA); localidade não determinada, CROVETTO e LEGUIZANION 8843, II/1960, (INTA).

Salta: Santa Victoria - Toldor, Vallecito, SLEUMER 3887, 9/II/1953, (LIL).

#### BOLIVIA

Cochabamba: Rosal, BROOKE 5705, 29/IX/1949, (BM, F);

Chiquitos, D'ORBIGNY 875, s/ data, (P); D'Acero, WEDDELL s/nº, XI-XII/1845, (P); localidade não determinada, TROEL 263, 1/X/1927, (B).

#### PARAGUAI

Arroyo Ibivã-yú, JORGENSEN 4840, II/1932, (S); Campicuelo: Cap. Meza, MONTES 7170, 18/XI/1949, (UEC); Cordillera de Altos, FIEBRIG 387, 7/XI/1902, (F); Cordillera de Altos, FIEBRIG 474, 25/XI/1902, (F); Estancia Santa Maria, Co.Noaga, ANISITS 2384, 11/I/1897, (S); Estancia Santa Maria, ANISITS 2563, I/1896, (S); Igatimi, HASSLER 4724, s/ data, (S); Misiones: Santiago - Estancia La Soledad, PEDERSEN 3227, 2/II/1955, (Mo, S, US); Novo Paraguay: entre Rio Apa e Rio Aquidaban, FIEBRIG 4183, 1908 - 1909, (BM, Z); Paraguarí: Salto de Piraretá, ARBO et al. 1703, 14/XI/1978, (F, Mo); Paraguarí, LINDMAN A 3881 1/2, II/1894, (S); Paraguarí, GROSSE 3881, s/ data, (R, S, Z); San Ignacio, BURKART 18702, 22/X/1951, (US); San Pedro: Alto Paraguai, WOOLSTON 646, 7 / II / 1956, (S); Sierra de Amabay, HASSLER 9853, XII/1907, (BM); Tobatay, HASSLER 6431, s/ data, (Mo, P, S); Villa-Rica, BALANSA 1352, 10/X/1874, (P); Vilarrica, JORGENSEN 3446, 20/II/1928, (F, INTA, Mo, S); Vila Rica, HASSLER 8768/8825, 18/I/1906, (BM, P, S); localidade não determinada, MORONG 420, 1888 - 1890, (US); localidade não determinada, HASSLER 7238, 1901 - 1902, (BM).

#### URUGUAI

Galgo, HERTER 1626, 2/XII/1933, (F, RB, Z); Montevideo: Rivera-Tranqueras, HERTER 1626a, 25/III/1948, (B, Mo, S, Z).

## COMENTÁRIOS

A espécie *M. longiflora* é facilmente reconhecida pelo comprimento do tubo da corola, daí o seu nome. É muito próxima a *M. virescens*, conforme já comentado anteriormente e de *M. martii*. Difere desta última pelo número de flores na inflorescência e também pela textura das folhas.

É uma espécie que apresenta uma ampla distribuição na América do Sul. No Brasil, ocorre na região Central e Sul do país. Foi examinada uma única coleta de Blanchet, procedente da Bahia, porém a localidade está com nome antigo e não foi possível indicá-la no mapa. É possível que esta espécie alcance, para o norte, os campos rupestres da Bahia, região não muito explorada do ponto de vista de sua flora.

A espécie é utilizada na medicina popular, sendo encontrada à venda nos ervanários das feiras de Cuiabá. É usada como calmante, antisifilítica, depurativa do sangue e purgativa. A raiz é empregada contra febres pútridas de cavalos e burros em Goiás, Minas Gerais, Bahia e São Paulo.

Figura 11. *Macrosiphonia longiflora* (Desf.) Muell.-Arg.

- a. Aspecto geral da planta
- b. Aspecto geral da flor
- c. Estame
- d. Ovário com nectários na base e cálice aberto com escamas
- e. Estigma
- f. Aspecto geral do fruto

(a, b, c, d, e, f - HOEHNE & GEHRT 36855 (SP) )

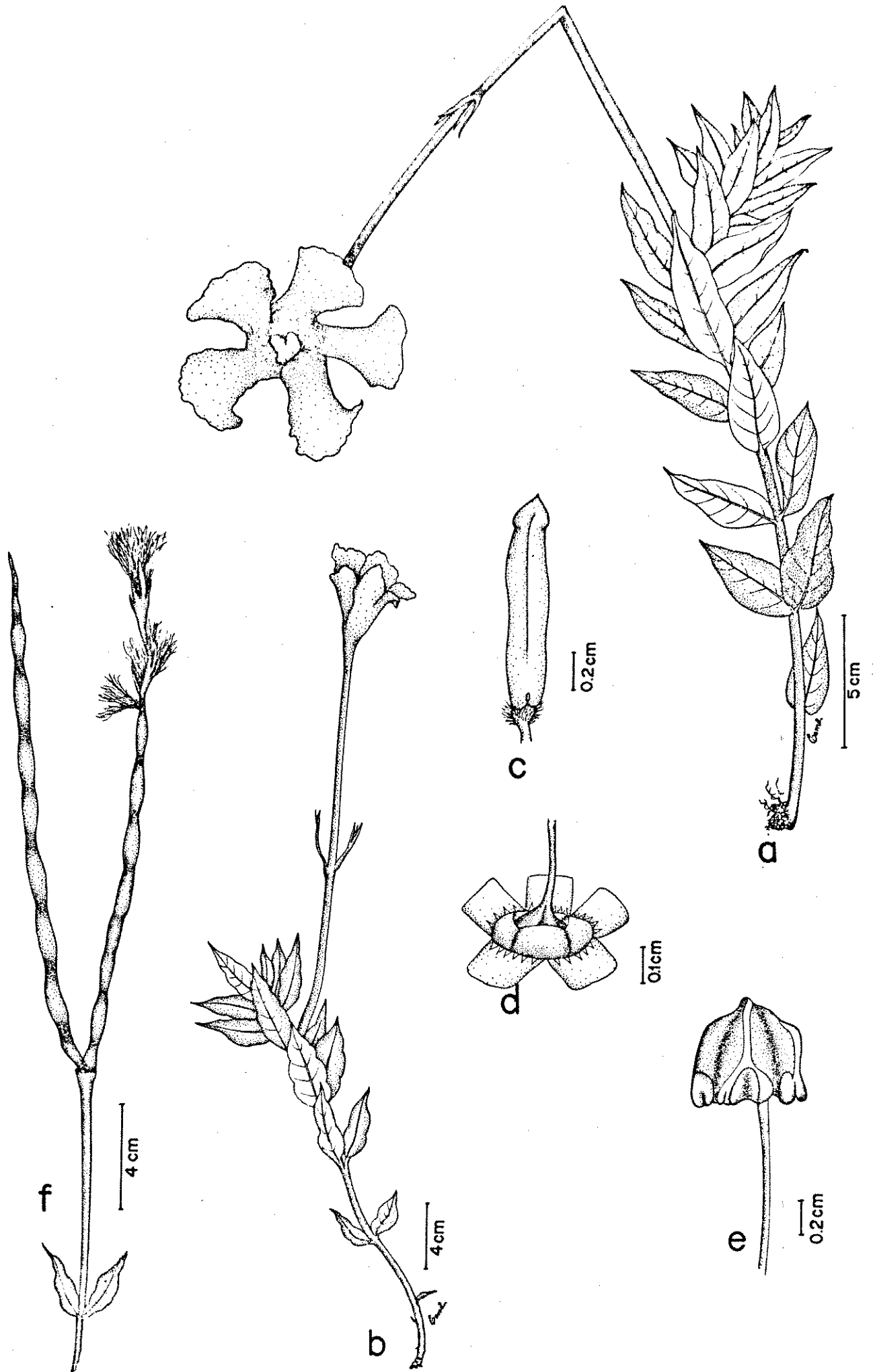
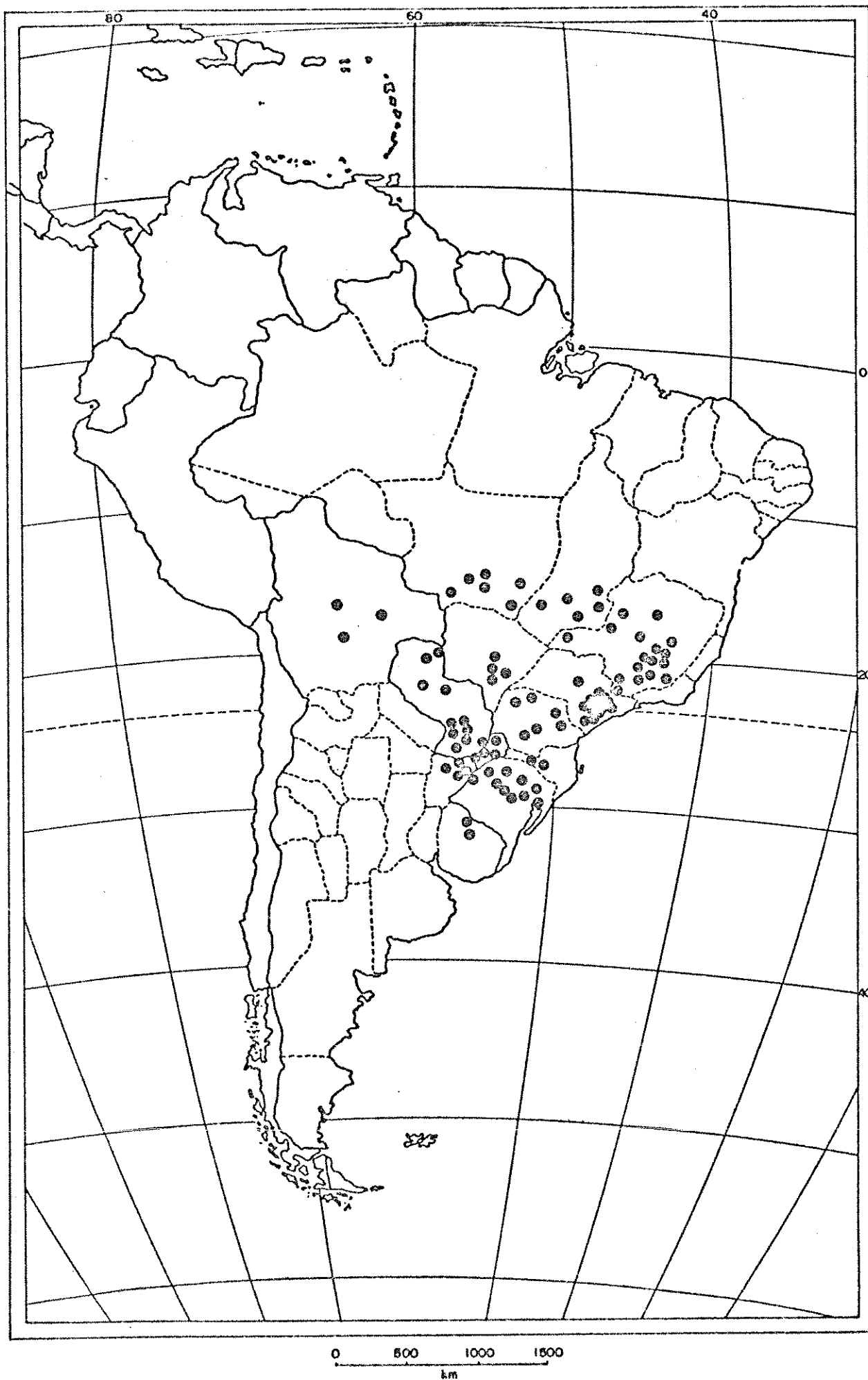


Figura 12. Distribuição geográfica do material examinado  
de *Macrosiphonia longiflora* (Desf.) Muell.-Arg.



6. *Macrosiphonia woodsoniana* Standl., Publ. Field Mus. Nat. Hist., Chicago, Bot. ser. 22. 43 1940 .

ARBUSTO, ereto, muito ramificado, com cerca de 30 cm de altura; ramos lisos, quando jovens, albo-tomentosos , adultos glabros, FOLHAS com pecíolo de 1-2 mm de comprimento, com 2 glândulas na base da nervura principal, albo-tomentoso, opostas cruzadas, oblongo-lanceoladas, base obtusa, ápice agudo ou acuminado, bordos lisos, lâmina com 1,5-2 cm de comprimento e 0,5-0,8 cm de largura, membranácea, subconcolor , face superior tomentosa, face inferior com pelos albo-velutinos. INFLORESCÊNCIA axilar, reduzida a 1 flor. Pedúnculo com 0,8-1,2 cm de comprimento, tomentoso, pedicelo nulo, bráctea única, tomentosa, com aproximadamente 3 mm de comprimento linear. CÁLICE com sépalas de 4-6 mm de comprimento, externa e internamente albo-velutinas, com uma série de 7 escamas. COROLA externamente tomentosa e internamente glabra; parte inferior do tubo da corola com cerca de 3,5 cm de comprimento e 2 mm de largura; parte superior do tubo da corola com 2 cm de comprimento e 0,5-0,7 cm de largura. ANTERAS com 0,9 cm de comprimento. OVÁRIO com 2 mm de comprimento, glabro, nec-tários com cerca de 1 mm de comprimento, parcialmente unidos; estilete com cerca de 3 cm de comprimento, e estigma com cerca de 2 mm de comprimento. FOLÍCULO com 9-12 cm de comprimento, cilíndrico, tomentoso e glabrescente; sementes com 0,8 cm de comprimento e tufo de pelos com 1,5-2,2 cm de comprimento. (Figura 13)

TIPO: México: Chihuahua, Guasaremos, Rio Mayo, GENTRY  
2342, 30/VII/1936 (Mo, S, US-isotipos).

Distribuição Geográfica: Esta espécie ocorre somente no México, aparentemente endêmica da região tipo, Guasaremos. (Figura 14).

Nome Vulgar: A espécie *M. woodsoniana* é conhecida popularmente no México com o nome "San Juanito".

Habitat: Segundo o coletor Gentry, é frequente em locais áridos com carvalhos.

#### MATERIAL EXAMINADO

##### MÉXICO

Chihuahua: Guasaremos, Rio Mayo, GENTRY 1839, 16/IX/1935 (Mo).

#### COMENTÁRIOS

*M. woodsoniana* é uma espécie muito próxima, morfológicamente, de *M. brachysiphon*, diferindo no hábito, sendo a primeira um subarbusto e a segundo um arbusto. A espécie *M. hesperia* também se assemelha a *M. woodsoniana* pelo seu hábito arbustivo, mas difere por suas folhas ovado-orbiculares. Segundo STANDLEY (1940), *M. woodsoniana* pode estar relacionada a *M. lanuginosa*, através da distribuição geográfica, pois

também ocorre em Chihuahua, mas difere da mesma pelo formato de suas folhas e comprimento dos lobos do cálice.

A espécie foi pouco coletada e, por isso, a extensão de sua distribuição geográfica é discutível. As duas únicas coletas feitas são provenientes de Chihuahua, do local Guasaremos, indicando, talvez, que a espécie seja endêmica para a região. O pequeno número de exemplares examinados, não fornece subsídios para se ter uma visão de sua variação morfológica.

Um outro problema existente, refere-se às glândulas do pecíolo. Estas glândulas não foram observadas em todas as folhas, mas apenas em algumas, depois de fervido o material herborizado e fixado em álcool a 70%. Quando o material era apenas fervido, as glândulas não se evidenciavam. Por este motivo, houve de início, uma certa dúvida em considerar a planta como uma *Macrosiphonia*, mas como foram encontradas algumas glândulas e os outros caracteres diagnósticos do gênero, a espécie foi mantida.

Seria interessante realizar, quando possível, uma análise morfológica contando com mais exemplares, a fim de se estabelecer melhor os seus limites.

Figura 13. *Macrosiphonia woodsoniana* Standl.

- a. Aspecto geral da planta.
- b. Aspecto geral da flor.
- c. Estame.
- d. Ovário com nectários na base.
- e. Estigma.
- f. Aspecto geral do fruto.

(a, b, c, d, e - GENTRY 2342 (Mo) ).

(f - GENTRY 1839 (Mo) ).

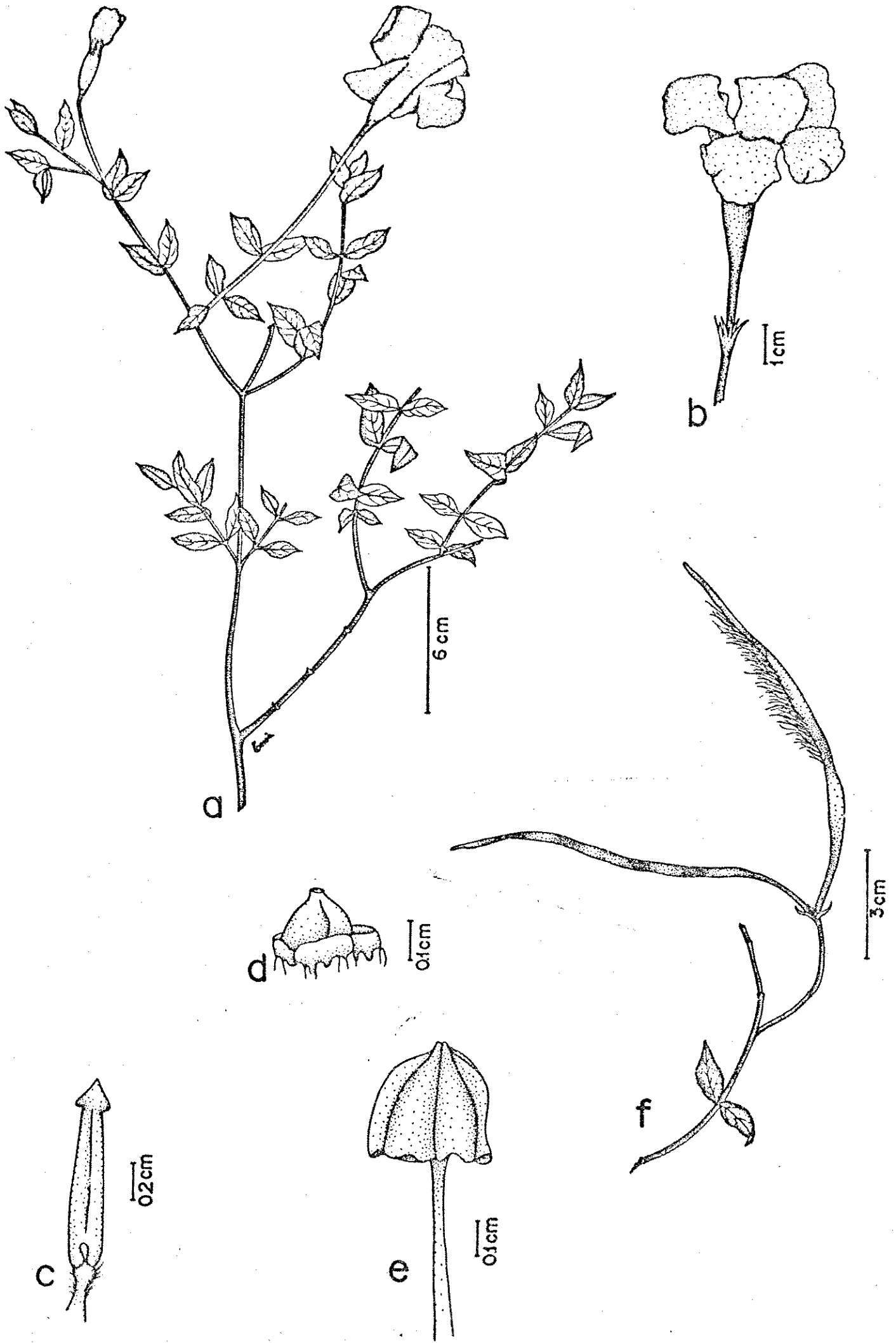


Figura 14. Distribuição Geográfica do material examinado  
de *Macrosiphonia woodsoniana* Standl.



7. *Macrosiphonia lanuginosa* (Mart. & Gal.) Hemsl., Biol. Centr.-Am. Bot. 2:316. 1882.

Pro syn.:

*Echites lanuginosa* Mart. & Gal., Bull. Acad. Roy. Brux. 11(1): 357, 1844.

*Echites macrosiphon* Torr., Bot. Mex. Bound. Surv. 158. 1859, *syn. nov.*

*Rhodocalyx lanuginosus* (Mart. & Gal.) Miers, Apoc. So. Am. 139. 1878.

*Macrosiphonia berlandieri* A. Gray, Syn. Fl. 2(1): 83. 1878, *syn. nov.*

*Macrosiphonia macrosiphon* (Torr.) A. A. Heller, *Muhlenbergia* 1(1): 2. 1900, *syn. nov.*

SUBARBUSTO, ereto, ramificado, com 30 - 90 cm de altura; ramos lisos, tomentósulos, glabrescentes quando maduros. FOLHAS com pecíolo de 1 - 7 mm de comprimento, híspido, opostas cruzadas, ovadas, base obtusa a sub-cordada, ápice agudo ou acuminado, bordos lisos ou sinuosos; lâmina com 2 - 4 cm de comprimento e 1,5 - 3 cm de largura, membranácea, subconcolor, face superior densamente tomentosa, face inferior albo-lanuginosa. INFLORESCÊNCIA terminal, 1 - 3 flores. Pedúnculo com 0,7 - 1,1 cm de comprimento, tomentoso, pedicelo nulo, bráctea 1, com 0,7 - 1 cm de comprimento, linear-lanceolada. CÁLICE com sépalas de 0,8 - 2 cm de comprimento,

lanceoladas ou ovadas, externamente tomentosas, internamente glabras com 10 - 14 escamas. COROLA velutina a pubérula; parte inferior do tubo com 3 - 9 cm de comprimento e 1 - 3 mm de largura; parte superior do tubo com 1,8 - 3 cm de comprimento e 4 - 6 mm de largura, com lacínios de bordos não crispados, obovados. ANTERAS com cerca de 1 cm de comprimento. OVÁRIO com cerca de 2 mm de comprimento, glabro, circundado por nectários com cerca de 1 mm de comprimento, distintos; estilete com 3 - 9 cm de comprimento e estigma com 3 mm de comprimento. FOLÍCULO com 7 - 14,5 cm de comprimento, toruloso, externamente tomentoso; sementes com 6 - 7 mm de comprimento e tufo de pelos com 1 - 2 cm de comprimento. (Figura 15).

TIPO: México: Cordillera, GALEOTTI 1594, VI - X /1840.  
(BR - tipo de *Echites lanuginosa* Mart. & Gal.).

Distribuição Geográfica: A espécie distribui-se no México e Estados Unidos (Figura 16).

Fenologia: A frutificação e a floração de *M. lanuginosa* ocorrem entre os meses de maio a dezembro, com predominância entre junho e agosto.

Nome Vulgar: A espécie é conhecida no México pelo nome "Yerba de San Juan" e "Flor de San Juan".

Habitat: *M. lanuginosa* ocorre frequentemente em solo pedregoso, podendo ser encontrada, mais raramente, em

deserto.

# MATERIAL EXAMINADO

## ESTADOS UNIDOS

Novo México: Western Texas to El Paso, LINDHEIMER 984, VI/1849, (BM, Mo, NY, US); Novo México: Western Texas to El Paso, WRIGHT 557, V - X/1849, (BM, Mo, NY, US - isotipos de *Echites macrosiphon* Torr.); localidade não determinada: WRIGHT 1664, 1851-52, (BM, NY, P, US).

Texas: Alpine, STEIGER 480, VI/1932, (NY); Alpine, Haley Ranch, STEIGER 1103, VIII/1934, (NY); Alpine, Paradine Canyon, STEIGER 1205, VII/1932, (NY); Alpine, Musquiz Cañon, STEIGER 1227, 25/VII/1935, (NY); Bandera Country, PALMER, 10243, 18/VI/1916, (Mo); Barksdale, Edwards Country, PALMER, 10995, 11/X/1916, (S); Big Bend National Park, SEMPLE e LOVE 440, 24/VIII/1970, (Mo); Brewster Co., near of Persimmon Gap., RIPLEY e BARNERY s/nº, 13/XI/1939, (NY); Brewster Co., 1 mi. E. de Alpine, SPELLENBERG e SORENG 5415, 13/X/1979, (NY); Brewster Co., SEMPLE 404, 23/VIII/1970, (Mo, US); Brewster Co., THOMPSON 52344, 1/VII/1951, (RM); Chisos Mts., MUELLER 8123, 5/VII/1939, (NY, US); Chisos Mts., Brewster Co., FERREIS e DUNCAN 2939, 15/VII/1921, (NY); Chisos Mts., Brewster Co., DRUSTEL 216, 16/VI/1937, (P); Chisos Mts., SPEREU 207, 5/VII/1936, (US); Davis Mts.; Trans-Pecos, HINCLEY 232, 30/VII/1935, (NY); Davis Mts., Trans-Pecos, HINCLEY 2737, 16/VI/1943, (NY); Davis Mts., Trans-Pecos, HINCLEY 2814, 23/VI/1943, (NY); Da-

vis Mts., Limpia Canyon, HANSON 752, 22/VII/1919, (US); Davis Mts., Jeff Country, FEREIS e DUNCAN 2520, 9/VII/1929, (NY); Dead Man's Hole, HAYES s/nº, 12/VI/1858, (NY); Del Rio, PLANK s/nº, 7/XII/1891, (NY); Elephant Rock, CORY 31164, 26/X/1938, (S); Glass Mts., THARP 3646, 18/VIII/1925, (US); El Paso, EGGERT s/nº, 9/VII/1900, (Mo - 2760196); Chisos Mts., Brewster Co., MOORE e STEYRMARK 3243, 26/VI/1931, (BM,NY,RM); Hidalgo Co., RUNYON 74, 18/VII/1926, (US); Hudspeth Co., Sierra Blanca, SPELLEMBERG et al. 3455, 10/VIII/1973, (NY); Hudspeth Co.: Quitman Mts., WATERGALL 4867, 2/VII/1943, (NY); Hudspeth Co., Eagle Mts., WATERGALL 6126, 23/VIII/1946, (NY); Jeff Davis Co., Davis Mountains, HINCKLEY s/nº, 2/VII/1936, (NY); Kerr Country: Lacey's Ranch, PALMER 10018, 2/VI/1916, (S,US); Kerrville, Lacey's Ranch, LACEY s/nº, 30/IX/1918, (US); Limpia Canyon: Presidio Co., HANSON s/nº, 22/VIII/1919, (Mo, NY) ; Limpia Canyon: Davis Mts., HANSON s/nº, 22/VII/1919, (NY) ; Marathon, BOGNACH 946, VIII/1925, (US); M. Locke Hills, THARP 6043, 10/VI/1928, (US); Peña Colorado, HAWARD 1378, s/ data, (Mo - 156149, US); Peña Colorado, THARP 4648, VIII/1925, (US); Pecos Texas, Sierra Tierra Vieja, HINCKLEY 3014, 30/VI/1944, (NY); Presidio Co., HINCKLEY 1660, 11/VI/1941, (NY); Presidio Co., Sierra Tierra Vieja, HINCKLEY 1875, 7/VII/1941, (NY); Reeves Co., Banilla Hills, 20 mi. east of Balmorhea, CORY 52179, 7/V/1946, (NY, RM); Rio Grande, PARRY s/nº, s/ data, (NY); Marfa, ORCUTT 1218, 3/VI/1926, (US); S. Marathon: Rocky Mountains Sides, CLARK 4167, 5/VIII/1931, (B, Mo); Upper Rondo, REVERCHON 1378, s/ data, (Mo; NY, S, US); Hudspeth Co., East side of Eagle Mts., WATERGALL 4958, 7/VII/1943, (Mo, NY); localidade não determinada, NEALLEY s/nº, 1887, (US-82193) ; localidade não determinada, LINDHEIMER s/nº, 1849-51, (NY).

## MÉXICO

Chihuahua: 5 mi. east of Allende turn - off on Hiway 159 from Panal to Camargo, FREYTAG e BAXTER 55, 30/VII/1949, (Mo); Santa Eulalia Plains, WILKINSON s/nº, 24/IX/1885, (US - 1339075); Sta. Eulalia Plains, WILKINSON s/nº, 29/IX/1885, (NY, US - 223859); localidade não determinada, PRINGLE 694, VIII/1885, (BM, NY, P).

Coahuila: Castanis, Rancho Santa Teresa, WYND e MUELLER 188, 19/VI/1936, (NY, S, US); Cuatro Cienegas, Rancho Falcon, WYND 728, 19/VIII/1937, (NY); Guadalupe, PENNELL 17335, 14/VII/1934, (US, NY); nordeste de Jimulco, STANFORD et al. 60, 28/VI/1941, (NY); Sabanilla, RIPLEY 14938, 22/VIII/1968, (NY); Saltillo, PALMER 702, 25/VII/1905, (US); Saltillo, PALMER 807, 14/VIII/1880, (NY, P, US); San Lázaro, município de Castaños, WYND e MUELLER 126, 16/VI/1936, (US); localidade não determinada, REVEAL et al. 2591, 3/VIII/1971, (NY, US).

Durango: Inde, REKO 5212, VIII/1927, (US); 3 mi. north Yerbanis, CORREL e JOHNSTON 20212, 25/VII/1958, (NY); localidade não determinada, NELSON 4692, 11/VIII/1898, (US).

Jalisco: San Luis Potosi, Minas de San Rafael, PURPUS 5055, XI/1910, (BM); San Luis Potosi, Minas de San Rafael, PURPUS 5206, V/1911, (BM, NY, US); San Luis Potosi, PENNELL 18021, 9/VIII/1934, (US).

Nuevo Leon: West of Cerralvo, GREGG s/nº, 29/V/1947, (NY); Marguerita so. of Monterrey, HITCHCOCK e STANFORD

6864, 1/VII/1940, (RM, US); Mirador perto de Monterrey, ROYBAL 724, X/1946, (US); Monterrey, PRINGLE 11838, 31/VIII/1903, (US); Monterrey, BARKLERY 14504, 29/VI/1944, (NY); Monterrey, F R Y E e F R Y E 2455, 23/IV/1939, (NY); localidade não determinada, S/ COL. 3197, VI/1844, (NY).

Sonora: Valley of Rio Grande, below Doñana, PARRY et al. 1050, s/ data, (US).

Tamaulipas: Buena Vista, WOOTON s/nº, 18/VI/1919, (US - 989815); Hidalgo: Sierra de la Mesa-Ixmiquilban, PURPUS 1378, VII/1905, (NY); Jaumave, VIERECK 492, VI/1930, (US); Nogales, ROZYNSKI 497, VII/1932, (B, BM, S); Ciudad Victoria, HITCHCOCK e STANFORD 6891, 2/VII/1940, (US); localidade não determinada, VIERECK 321, IV/1930, (US).

#### COMENTÁRIOS

*M. lanuginosa* é reconhecida por suas folhas ovadas, pelo indumento tomentoso e pelo tubo da corola.

A delimitação da espécie tem sido questionada por autores como HEMSLEY (1882) e WOODSON (1933). Para o primeiro autor, *M. lanuginosa* poderia corresponder a *M. berlandieri*. Entretanto, por não ter observado o tipo da *M. berlandieri*, ele não arriscou uma mudança nomenclatural. Para WOODSON (1933), *M. lanuginosa* poderia ter origem híbrida, devido às características morfológicas intermediárias entre *M. macrosiphon* e *M. hypoleuca*.

A espécie *M. macrosiphon*, incluindo *M. berlandieri*, foi aqui considerada como sinônimo de *M. lanuginosa*. Quando comparadas as descrições originais de ambas as espécies, estas mostraram-se semelhantes em muitos aspectos: folhas, indumento, inflorescência e flores. Analisando os tipos, pode ser constatado que se tratava de uma mesma espécie.

Figura 15. *Macrosiphonia lanuginosa* (Mart. & Gal.) Hemsl.

- a. Aspecto geral da planta..
- b. Aspecto geral da flor.
- c. Ovário com nectários.
- d. Estigma.
- e. Aspecto geral do fruto.
- f. Aspecto geral da semente.

(a, c, d - MUELLER 8123 (US) ).

(b, e, f - WRIGHT 557 (BM) ).

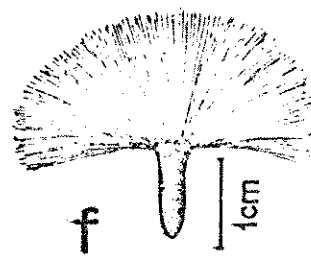
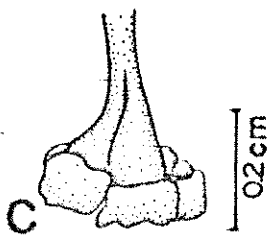
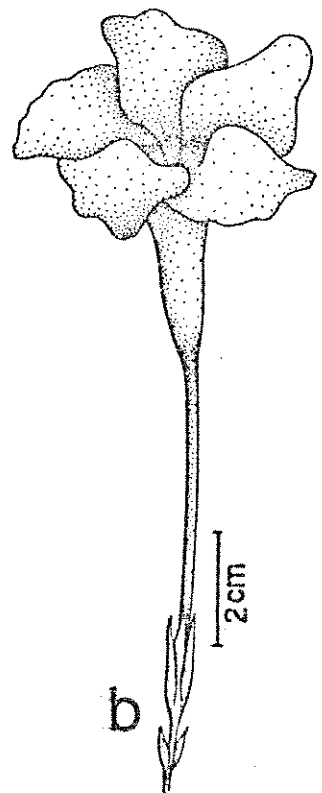
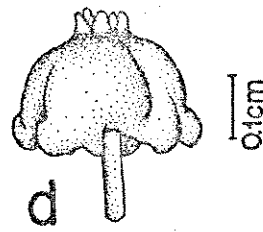
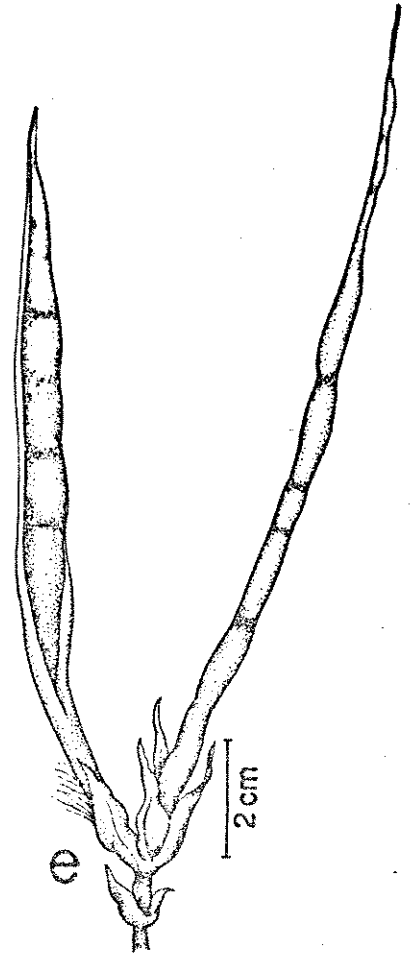
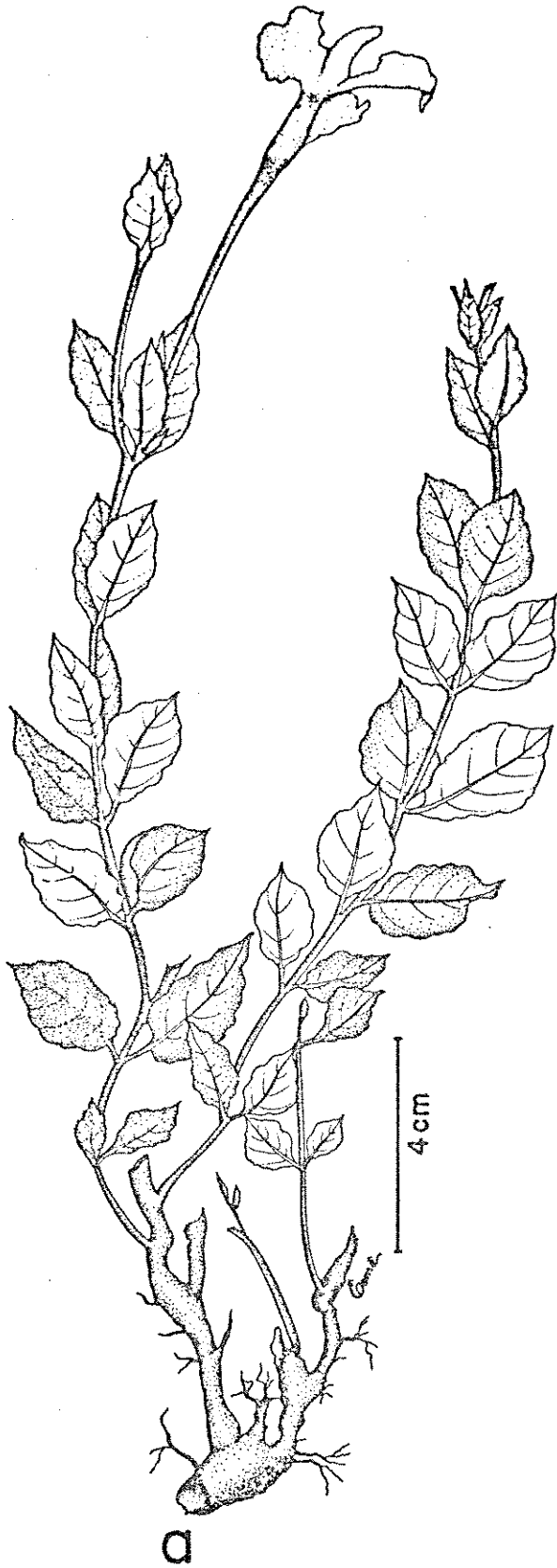
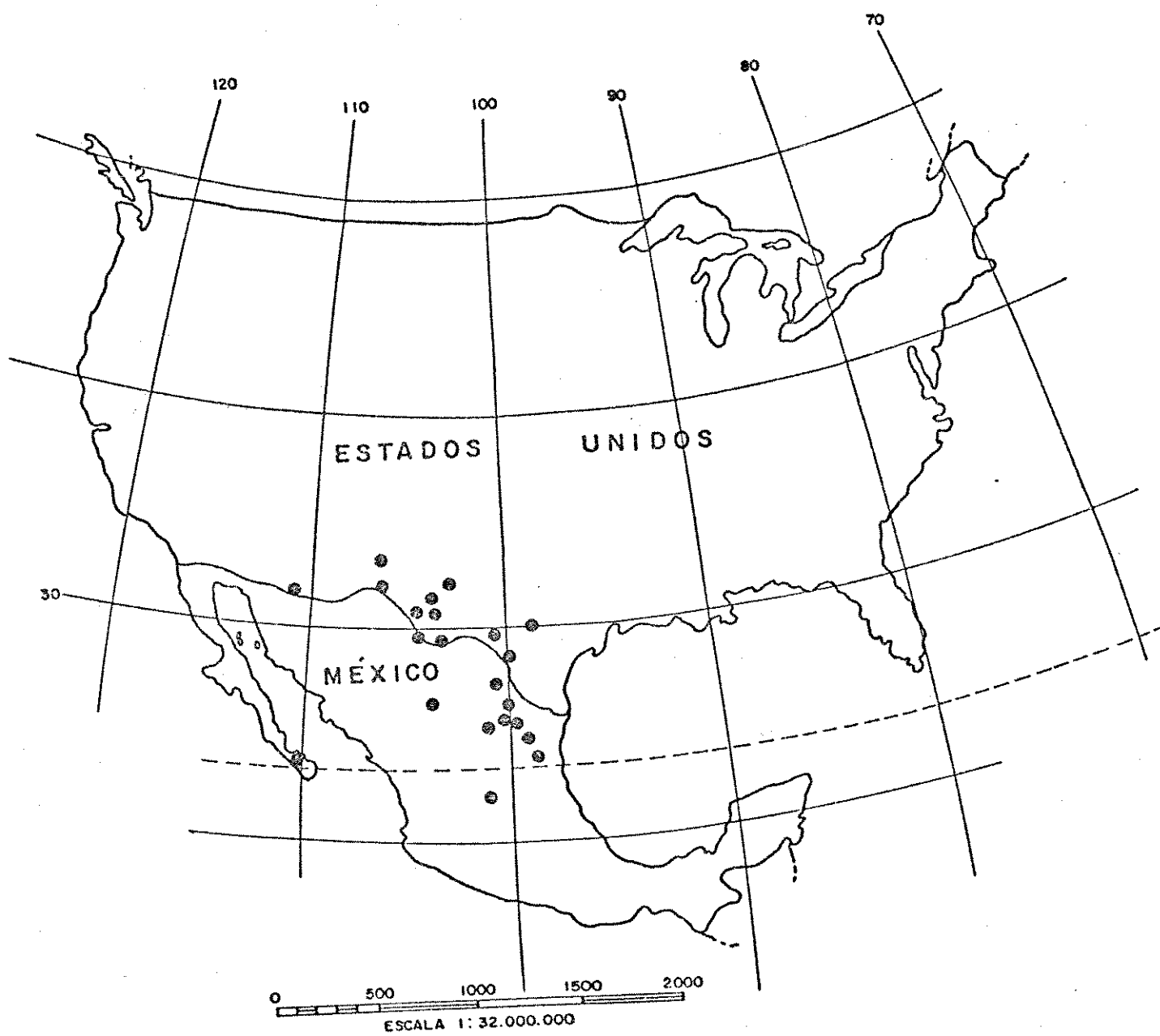


Figura 16. Distribuição Geográfica do material examinado de  
*Macrosiphonia lanuginosa* (Mart. & Gal.) Hemsl.



8. *Macrosiphonia hesperia* I.M.Johnston, Proc. Cal. Acad. Sci. IV. 12: 1125. 1924.

Pro syn.:

*Macrosiphonia orbiculata* Rose et Standley *nom. nud.*

*Telosiphonia hesperia* (I.M.Johnston) Woodson, *nom. nud.*

ARBUSTO ereto, profusamente ramificado, com 0,5-1 m de altura; ramos lisos, glabros quando adultos e pubescentes quando jovens. FOLHAS com pecíolo de 2-4 mm de comprimento, albo-tomentoso, opostas, ovadas ou orbiculado-ovadas, base cordada ou arredondada e ápice arredondado-mucronado, bordos lisos; lâmina com 1,5-2,5 cm de comprimento e 1,4-2,5 cm de largura, coriácea, face superior tomentosa, face inferior densamente albo-velutina. INFLORESCÊNCIA terminal reduzida a 1 flor. Pedúnculo com 0,5-1,2 cm de comprimento, albo-tomentosa, pedicelo nulo, bráctea 1, com 0,5-1 cm de comprimento, lanceolada. CÁLICE com sépalas de 0,6-1 cm de comprimento, oblongo-espatuladas, tomentosas a lanuginosas externamente e glabras internamente, com 9 - 11 escamas. COROLA glabra externamente; parte inferior do tupo com 3,5-6 cm de comprimento e 1-4 mm de largura; parte superior do tupo 1-2 cm de comprimento e 4-6 mm de largura, com lacínios obliquamente obovados de bordo não crispado. ANTERAS com cerca de 0,8 cm de comprimento. OVÁRIO com 2 mm de comprimento, glabro, circun-

dado por nectários totalmente unidos; estilete com 3,5-6 cm de comprimento e estigma com 3 mm de comprimento. FOLÍCULO com 5,5-15 cm de comprimento, cilíndrico quando jovem, quando maduro ligeiramente achatado, piloso; sementes com 0,5- 1 cm de comprimento e tufo de pelos com 1-1,5 cm de comprimento. (Figura 17).

TIPO: México: Baixa California, Puerto Balancra, Carmen Island, JOHNSTON 3807, 2/V/1921. (US-isotipo).

Distribuição Geográfica: Esta espécie tem sua distribuição restrita à Baixa Califórnia, no México. (Figura 18).

Fenologia: A floração da espécie ocorre entre os meses de agosto e outubro e a frutificação entre outubro e novembro, sendo que alguns exemplares coletados em abril estavam com frutos.

Nome Vulgar: A espécie é conhecida no México como "Jasmin de la Sierra".

Habitat: *M. hesperia* ocorre em áreas densamente cobertas com árvores e arbustos, solo seco, ou em áreas de rochas vulcânicas.

## MATERIAL EXAMINADO

### MÉXICO

Baixa Califórnia: Carmen Island, MORAN 9139, 4 / IV/1962, (US-topotipo); Espirito Santo, Candelero Bay, WIGGINS 16113, 30/VIII/1960, (US); Head of Concepción Bay, ROSE 16700, 6/IV/1911 (NY, US); San Lorenzo, 25 mi E. de La Paz, WIGGINS 15632, 26/XI/1959, (RM); Sierra de la Giganta, Arroyo Tabor, Oeste de Puerto Escondido, MORAN 18190, 7/X/1970, (BM); Sier ra de la Giganta, Cañada de la Agua, Sudoeste de Puerto Escondido, CARTER 4343, 30/XI/1961, (BM); Sierra de la Giganta, Noroeste de Portezuelo de la Cuesta de los Dolores, Isla de San José, CARTER 4803, 19/X/1964 (NY); Sierra de la Giganta, sobre Puerto Escondido, GENTRY 3761, 21/IV/1938, (Mo); Sier- ra de la Giganta, Oeste de Puerto Escondido, MORAN e CARTER 5495, 4/X/1970, (NY).

### COMENTÁRIOS

A espécie é muito característica por seu hábito arbustivo profusamente ramificado e suas folhas ovado-orbi- culares. É muito próxima à *M. lanuginosa* mas difere desta por ter flores glabras e hábito arbustivo. *M. hesperia* é seme- lhante à *M. woodsoniana* em seu hábito arbustivo, sendo as 2 únicas espécies do gênero que possuem este porte, mas difere da mesma por suas folhas orbiculares.

Segundo JOHNSTON (1924), a espécie habita terrenos

rochosos e cresce usualmente em lugares protegidos por penhascos. Talvez, por este motivo, tenha sido pouco coletada.

Tanto *M. orbiculata* como *Telosiphonia hesperia* foram consideradas sinônimos de *M. hesperia* devido às características coincidentes, quando da análise dos tipos.

Parece que WOODSON chegou a pensar em propor o gênero *Telosiphonia* independente de *Macrosiphonia*, separando desta forma os dois subgêneros, em 1931. Isto pode ser constatado através da etiqueta de herbário, onde ele identifica o material como *Telosiphonia hesperia*.

Figura 17. *Macrosiphonia hesperia* I.M. Johnston

- a. Aspecto geral da planta.
- b. Estames aderidos ao estigma.
- c. Estame.
- d. Ovário com nectário na base.
- e. Estigma.
- f. Aspecto geral do fruto.
- g. Semente.

( a - JOHNSTON 3807 (US) ).

( b, c, d, e - MORAN 18190 (BM) ).

( f, g - ROSE 16700 (US) ).

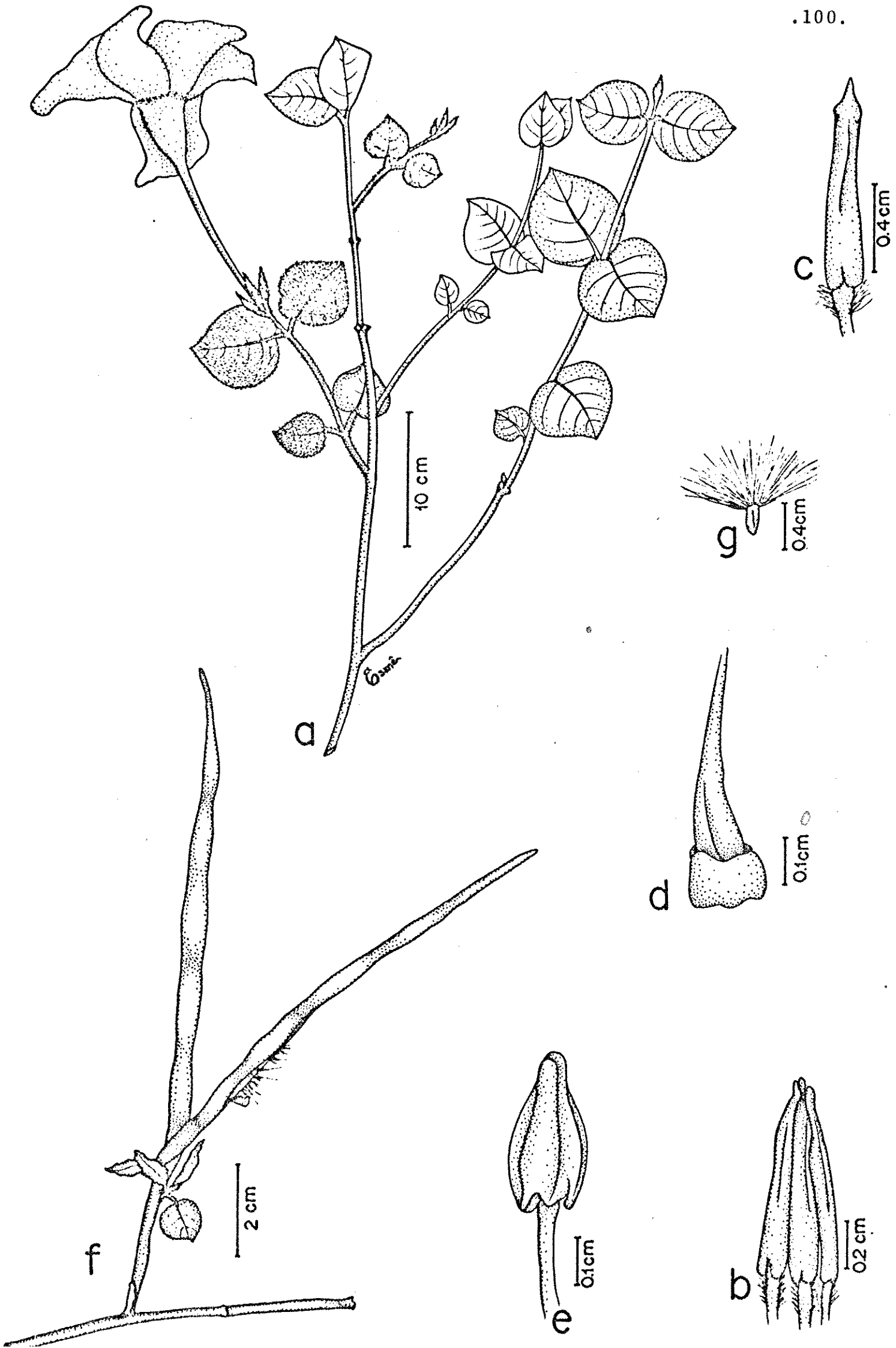


Figura 18. Distribuição Geográfica do material examinado de  
*Macrosiphonia hesperia* I. M. Johnston.



9. *Macrosiphonia brachysiphon* (Torr.) A. Gray, Syn. Fl. 2  
(1): 83. 1878.

Pro syn.:

*Echites brachysiphon* Torr., Bot. Mex. Bound. Surv.:  
158. 1859.

*Macrosiphonia brachysiphon* var. *major* Gray , nom.  
*nud.*

*Macrosiphonia dulcis* A. Nelson, Am. Journ. Bot. -  
21: 577, 1934, *syn. nov.*

*Macrosiphonia brachysiphon* var. *magnifica* WOODSON,  
*nom. nud.*

SUBARBUSTO ereto, ramificado desde a base , com  
15 - 30 cm de altura; ramos lisos, pubescentes. FOLHAS c o m  
pecíolo de 1 - 4 mm de comprimento, pubérulo a glabro, opo-  
tas, ovado- lanceoladas, base obtusa, ápice agudo ou acuminado,  
bordos ligeiramente ondulados a lisos; lâmina com 1,7 -  
2,7 cm de comprimento e 0,5 - 1,5 cm de largura, membranácea,  
concolor, pubescente, com pelos curtos esparsos sobre as nervas,  
nervura na face inferior proveniente, arroxeadas. IN-  
FLORESCÊNCIA terminal, 1 - 2 flores. Pedúnculo com 0,7 - 1,4  
cm de comprimento, pedicelo obsoleto, brácteas 1 - 2 , com  
2 - 4 mm de comprimento, lineares, pubescentes. CÁLICE com  
sépalas de 0,5 - 0,8 cm de comprimento, lanceoladas, externado

mente pubescentes e internamente glabras, com cerca de 5 escamas. COROLA pubescente; parte inferior do tubo com cerca de 2 - 2,5 cm de comprimento e 1 mm de largura; parte superior do tubo com 2 - 2,5 cm de comprimento e 0,5 cm de largura, com lacínios de bordos lisos. ANTERAS com 0,9 - 1,1 cm de comprimento. OVÁRIO com cerca de 2 mm de comprimento, circundado por 5 nectários, sendo 2 unidos entre si e 3 livres; estilete com cerca de 2 cm de comprimento e estigma de 2 mm de comprimento. FOLÍCULO com 7 - 10 cm de comprimento, cilíndrico, tomentoso; sementes com 9 mm de comprimento e tufo de pelos com cerca de 1,7 cm de comprimento. (Figura 19).

TIPO: Arizona, WRIGHT 1665, 1851-52 (BM - tipo de *Echites brachysiphon* Torr., US - isotipo).

Distribuição Geográfica: Esta espécie está distribuída no Sul dos Estados Unidos e Norte e Centro do México. (Figura 20)

Fenologia: A floração ocorre entre os meses de julho e agosto, predominando no mês de agosto. A frutificação ocorre no mês de setembro.

Nome Vulgar: A espécie é conhecida no México com o nome de "Jasmin" e no Arizona como "honeysuckle".

Habitat: *Macrosiphonia brachysiphon* é comumente encontrada em zona de savana e solos rochosos.

## MATERIAL EXAMINADO

## ESTADOS UNIDOS

Arizona: Camp. Bowie, ROTHROCK 497, 1874 (NY,US); Cochise, 1 1/2 milha NE Tombstone, GARDNER e FLETCHER 174 , 5/VIII/1953, (US); Coronado, THOMPSON 61, 13/IX/1921,(USFS); Huachuca, LEMMON 2808 e 2809, IX/1882, (BM, NY, P, US); Huachuca, Montezuma Canon, GOODING 372, 10/VIII/1909, (NY); Huachuca, GOODING 2413, 22/VIII/1907, (NY, S, RM - tipo de *M. dulcis*), Huachuca, WILCOX s/nº, VII/1893, (NY); Huachuca , WILCOX s/nº, VIII/1894, (US-213135); Nogales, STALMACH 163, s/ data, (US); Nogales, STALMACH 225, 13/VIII/1920, (US) ; Oro Blanco Mts., E. de Rubry, CLARK 12464, 9/IX/1944 , (NY); Santa Cruz, Temporal Canyon Rd. 3,6 mi. from Rt. 82 in Patagonia, REEVES R 1154, 23/VIII/1974, (NY, US); Santa Cruz Country, GOULD e ROBBINS 3616, 30/VII/1946, (NY, US); Santa Cruz Country, GELBERTSON et al. 2721, 17/VIII/1967, (NY) ; Santa Rita Range Reserve, STREITZ S-5, 21/VII/1923, (USFS); Sonrita Valley, ROTHROCK 646, 1874, (US); 8 mi. South o f Vail, JONES e A.M. s/nº, 31/VIII/1903, (BM, US-856921).

## MÉXICO

Arroyo de los Janos, Sonora, SCHOTT III. 5, s/data, (NY); Guadalupe Canyon, Hidalgo Co., SPELLENBERG e REPASS 5379, 17/VIII/1979, (NY); Niggerhead Mts., near Monument nº 82, MEARNs 1884, 15/VIII/,893, (US); San Bernardino, THURBER 764, VIII/1852, (NY); Sonora, S. José Mts., MEARNs 1775, 11/

VIII/1893, (US); Valley of Rio Grande, below Doñana, PARRY et al. 1051, s/data, (US).

#### COMENTÁRIOS

Dentre as espécies de *Macrosiphonia* que ocorrem na América do Norte, *M. brachysiphon* é a mais definida. É facilmente reconhecida pelas folhas concolores e glabrescentes. A espécie apresenta tubo da corola bem curto, sendo o tubo inferior de igual comprimento ou menor que o tubo superior.

*Macrosiphonia dulcis* A. Nelson é colocada como sinônimo de *M. brachysiphon*, e a análise do material tipo de ambas as espécies, *M. dulcis* e *M. brachysiphon*, comprovou tratar-se da mesma espécie. *M. brachysiphon* var. *major* Gray e *M. brachysiphon* var. *magnifica* Woodson foram também sinonimizadas por não apresentarem características consistentes. Estes nomes não foram validamente publicados e, por este motivo, estão assinalados como *nomina nuda*.

A espécie que mais se aproxima de *M. brachysiphon* é *M. woodsoniana*, principalmente por suas folhas. Entretanto, *M. woodsoniana* é arbustiva, ao contrário de *M. brachysiphon*, que é subarbustiva, e a distribuição geográfica destas espécies é distinta.

Figura 19. *Macrosiphonia brachysiphon* (Torr.) A. Gray.

a<sub>1</sub>. Aspecto geral da planta.

a<sub>2</sub>. Aspecto geral da flor.

b. Estigma.

c. Estame.

d. Ovário com nectário.

( a<sub>1</sub>, a<sub>2</sub>, b, c, d - GOODING 2413 (NY) ).

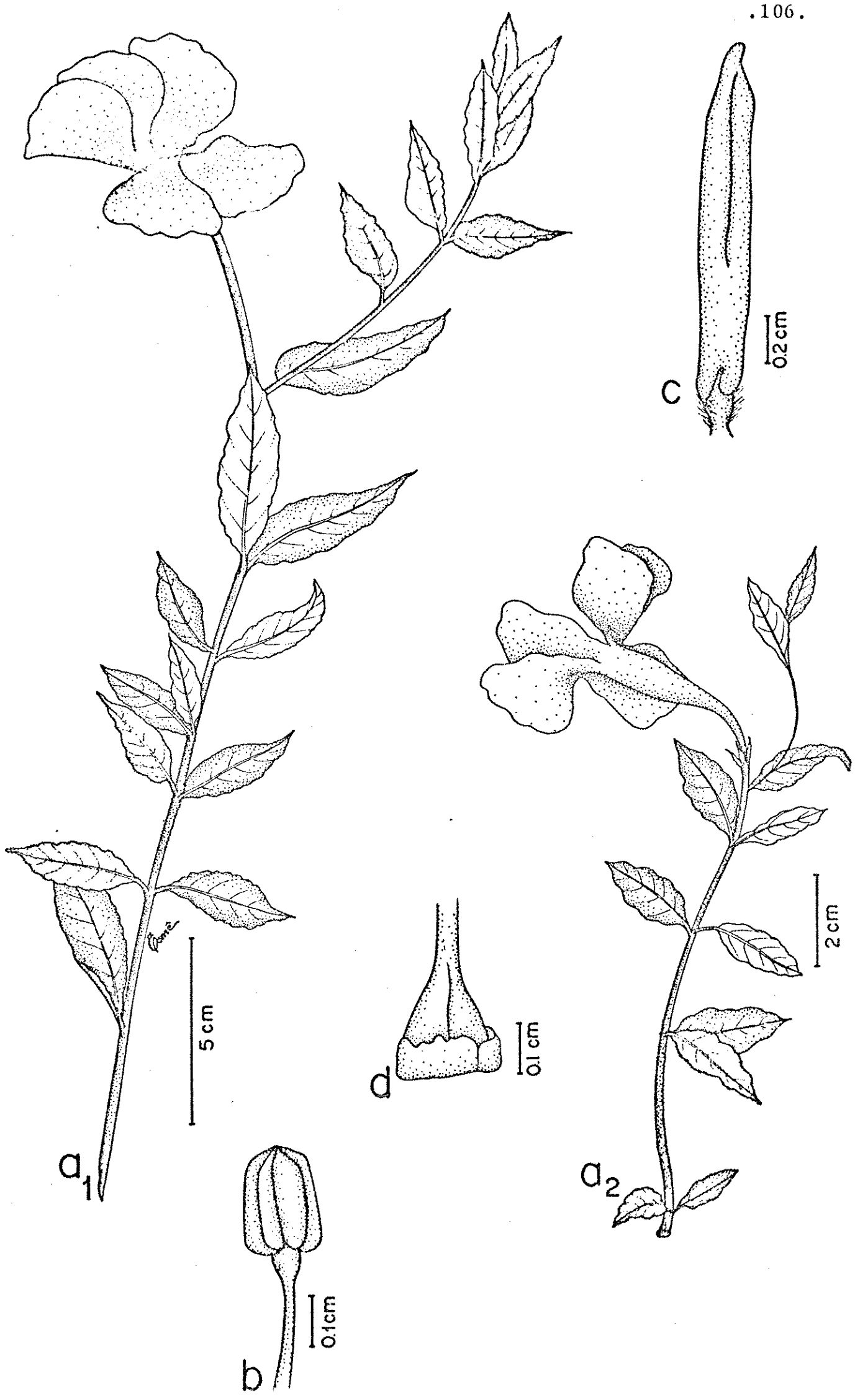


Figura 20. Distribuição Geográfica do material examinado de  
*Macrosiphonia brachysiphon* (Torr.) A.Gray.



10. *Macrosiphonia hypoleuca* (Benth.) Muell. - Arg. Linnaea  
30: 452. 1860.

Pro syn.:

*Echites hypoleuca* Benth., Pl. Hartw. 23. 1839.

*Echites suaveolens* Mart. & Gal., Bull. Acad. Roy.  
Brux. 11(1): 356. 1844.

*Macrosiphonia wrightii* A. Gray, Syn. Fl. 2(1):83.  
1878.

*Rhodocalyx suaveolens* (Mart. & Gal.) Miers, Apoc.  
So. Am. 139. 1878.

*Rhodocalyx hypoleucus* (Benth.) Miers, Apoc. So. Am.  
140. 1878.

SUBARBUSTO, ereto, simples ou ramificado, com 10-30 cm de altura, podendo atingir até 1,20 m; ramos lisos, tomentosos a pubescentes. FOLHAS com pecíolo de 1-3 mm de comprimento, densamente tomentoso, opostas cruzadas, oblongo - lanceoladas, base obtusa a arredondada, ápice agudo ou acum<sup>u</sup>nado, bordos lisos, inteiros; lâmina com 3,5 - 5,5 cm de comprimento e 0,5 - 1,2 cm de largura, membranácea; face superior pubescente a glabrescente, face inferior densamente al<sup>o</sup>bo-velutina. INFLORESCÊNCIA terminal, com 1 - 3 flores. Pedúnculo com 0,6 - 2 cm de comprimento e pedicelo nulo. Brác-

teas 3, com 0,5 - 1 cm de comprimento, lineares. CÁLICE com sépalas de 0,5 - 1,5 cm de comprimento, lanceoladas, externamente tomentosas e internamente glabras, com 7 - 10 escamas. COROLA tomentosa; parte inferior do tubo com 1,5 - 2,5 cm de comprimento e 1 - 2 mm de largura; parte superior do tubo com 2 - 2,5 cm de comprimento e 4 - 6 mm de largura. ANTERAS com cerca de 1,3 cm de comprimento. OVÁRIO com 2 mm de comprimento, glabro, circundado por 5 nectários, sendo 3 unidos e 2 livres, com cerca de 1 mm de comprimento; estilete medindo cerca de 1 - 2 cm de comprimento; estigma com 3 mm de comprimento e no ápice com 2 apêndices desenvolvidos com cerca de 1 mm de comprimento. FOLÍCULO com 8,7 - 17 cm de comprimento, tomentoso; sementes com 0,7 cm de comprimento e tufo de pelos medindo de 1 - 1,2 cm de comprimento. (Figura 21).

TIPO: México: Águas Calientes, HARTWEG 193, s/data, (P-holotipo de *Echites hypoleuca* Benth.)

Distribuição Geográfica: A espécie é encontrada no sul dos Estados Unidos da América e está bem representada no México. (Figura 22).

Fenologia: A floração de *M. hypoleuca* ocorre entre os meses de junho a setembro e a espécie frutifica entre outubro e novembro, podendo aparecer frutos entre os meses de junho e agosto.

Nome Vulgar: *M. hypoleuca* é conhecida no México pelos seguintes nomes: "Flor de San Juan", "Rosa de San Juan",

"Hierba de San Juan", "Maravilla Silvestre".

Habitat: A espécie vegeta em campos rochosos, campos gramíneos, savanas e comumente em clareiras de florestas.

#### MATERIAL EXAMINADO

##### ESTADOS UNIDOS

Texas: Fort Davis, SPERRY s/nº, 13/VII/1941, (US-1873303); Jeff Davis County, Mt. Locke, HINCKLEY e HINCKLEY 95, 18/VI/1949, (US); Mt. Locke, HINCKLEY 883, IX/1936, (NY); Presidio County, HINCKLEY 3850, 1/VI/1947, (NY).

##### MÉXICO

Chihuahua: 14 milhas W de El Saus junção c/ Rt.45, CAL 91, 11/VIII/1967, (NY); Majalca, CONELL e JOHNSTON 20286, 28/VII/1958, (NY); Majalca, HAWKES et al. 1255, 14/VIII/1958, (S); Sierra Charuco, Rio Fuerte, GENTRY 1519, 22/VII/1935, (NY, S, US); Sierra Charuco, Rio Mayo, GENTRY 2312, 23/VII/1936, (S); localidade não determinada, PRINGLE 320, VIII-X / 1885, (BM, NY, P, US); localidade não determinada PRINGLE, 1108, 1886, (NY); localidade não determinada, ELLIS, DUNN e WALLACE 905, 19/VII/1975, (NY); localidade não determinada, SUEUR s/nº, 19/VI/1935, (RM) - 195810).

Durango: Otinapa, PALMER 447, 25/VII - 5/VIII /

1906, (NY, US); Papasquiaros, NELSON 4659, 7/VIII/1898, (US) ;  
Sierra Madre; ROSE 3474, 13/VIII/1897, (US); Tepehuanes ,  
 FISHER 44268, 30/VII/1944, (NY); localidade não determinada,  
 PALMER 306, VII-XI/1896, (BM, NY); localidade não determina-  
da, JOHNSTON e CONELL 20060, 24/VII/1958, (NY); localidade  
não determinada, KRAL 27470, 7/VIII/1966, (US).

Jalisco: Aguas Calientes, VISCHER s/nº, 1838, (NY) ;  
Guadalajara, PRINGLE 4393, 23/VI/1893, (BM, NY, P, S, US, Z);  
Guadalajara, PRINGLE 11014, 10/VII/1902, (NY, US); Guadala -  
jara, BARKLEY et al. 7, 12/VIII/1947, (LIL); Guadalajara ,  
 ROSE e HAY 6292, 24/VIII/1901, (NY, US); Guadalajara, Rio  
 Grande de Santiago, ANDERSON e ANDERSON 5105, 9/VIII/  
 1968, (NY); Guanajuato, DERGES 89, 1889, (US); Huejojetan ,  
 DIGUET 242, VII/1912, (LIL, P, S); Morelia, GALEOTTI 1593 ,  
 VI-X/1840, (P); Rincon perto de Morelia, ARSENE s/nº, 7/IV /  
 1909, (NY, P); San Luis Potosi, PARRY e PALMER 574, 1878 (NY,  
 P, US); San Luis Potosi, PALMER 704, VII-VIII/1898 , (US) ;  
San Luis Potosi. SCHAFFNER 86, 1878, (NY); San Luis Potosi ,  
 SHAFFNER 489, VIII/1876, (BM, NY, RM, S, US); San Luis Poto-  
si, Sierra de San Miguelito, PENNELL 17689, 28/VII/1934, (US);  
San Luis Potosi, NIRLES s/nº, 1891, (P); San Luis Potosi, S/  
 COL., s/ data, (NY); Tepic, Sierra Madre entre Pedro Paulo e  
 San Blascito, ROSE 1983, VIII/1897, (NY, US); Tequila, ROSE  
 e HOUGH 4752, 5/VII/1899, (US); localidade não determinada ,  
 DIQUET s/nº, s/ data, (NY).

Sinaloa: Cerro de la Prieta, ORTEGA 3049 , 1922 ,  
 (US); Concordia: Cerro Colin, TREJO 1084, IX/1919, ( US) ;  
Cordon de las Trompetas, Ixtagua, San Ignacio, MONTES e SALA

ZAR 486, 17/VIII/1919, (US); Culiacan, Cerro Colorado, BRAN-  
DEGEE s/nº, 1/XI/1904, (US-572027); Ixtagua, ORTEGA 4712 ,  
1922, (US); Mesa Malqueson, Cerro Colorado, GENTRY 5167, 8/  
XII/1939, (NY, US); Panuco, PENNELL 20160, 28/VIII/1935, (US).

Sonora: Arroyo Gochico, East of San Bernardo ,  
PENNELL 19548, 5-9/VIII/1935, (NY).

Tamaulipas: Miquihuana on road to Palmillas, STAN-  
FORD et al. 894, 13/VIII/1941, (NY).

Temascaltepec: Carboneras - Rio Verde, HINTON et  
al. 7716, 26/VI/1935, (NY); Cuentla, HINTON 1224, 1/VIII/1932,  
(NY, US); Luvianos, HINTON et al. 8115, 29/VII/1935, (US) ;  
Penón, HINTON et al. 6251, 22/VI/1934, (US); localidade não  
determinada, HINTON 1137, 29/VII/1932, (NY, US).

Zacatecas: 7,2 milhas W of Valparaiso, JOHN e  
TAYLOR 6160, 16/VIII/1969, (NY).

Sem Referência de Estado: Hacuiloltepec e Tres  
Mogotes, PURPUS 3989, VIII/1909, (BM, NY, US); Puebla, Ran -  
cho Posadas, NICOLAS s/nº, 17/VI/1910, (P); Vera Cruz, Acul-  
tzingo, MCKEE 10882, 7/XI/1963, (US); Zitacuaro, Tuzantla ,  
HINTON et al. 13069, 1/1938, (RM, US).

Localidade não determinada: DURGES 89, s/ data ,  
(US-842892); PALMER 784, s/data, (US); PRINGLE 11014, s/data,  
(Z); SCHUMANN 857, 20/VIII/1885, (BM, P).

#### COMENTÁRIOS

*Macrosiphonia hypoleuca* pode ser reconhecida por

suas folhas oblongo-lanceoladas, densamente albo-velutinas na face inferior. Esta característica a diferencia claramente das demais. Um aspecto interessante são os apêndices existentes na parte apical do estigma, que são mais desenvolvidos do que nas demais espécies, onde são quase imperceptíveis.

Embora *M. hypoleuca* não seja citada para o Brasil, foi encontrado na coleção, um único exemplar coletado em Minas Gerais, sem localidade determinada. Sugere-se que tenha havido troca de etiquetas na montagem da exsicata.

Figura 21. *Macrosiphonia hypoleuca* (Benth.) Muell.-Arg.

- a. Aspecto geral da planta.
- b. Estames aderidos ao estigma.
- c. Ovário com nectários na base.
- d. Estigma com apêndice desenvolvido.
- e. Aspecto geral do fruto.

( a, b, c, d - PRINGLE 11014 (NY) )

( e - PARRY & PALMER 574 (US) )

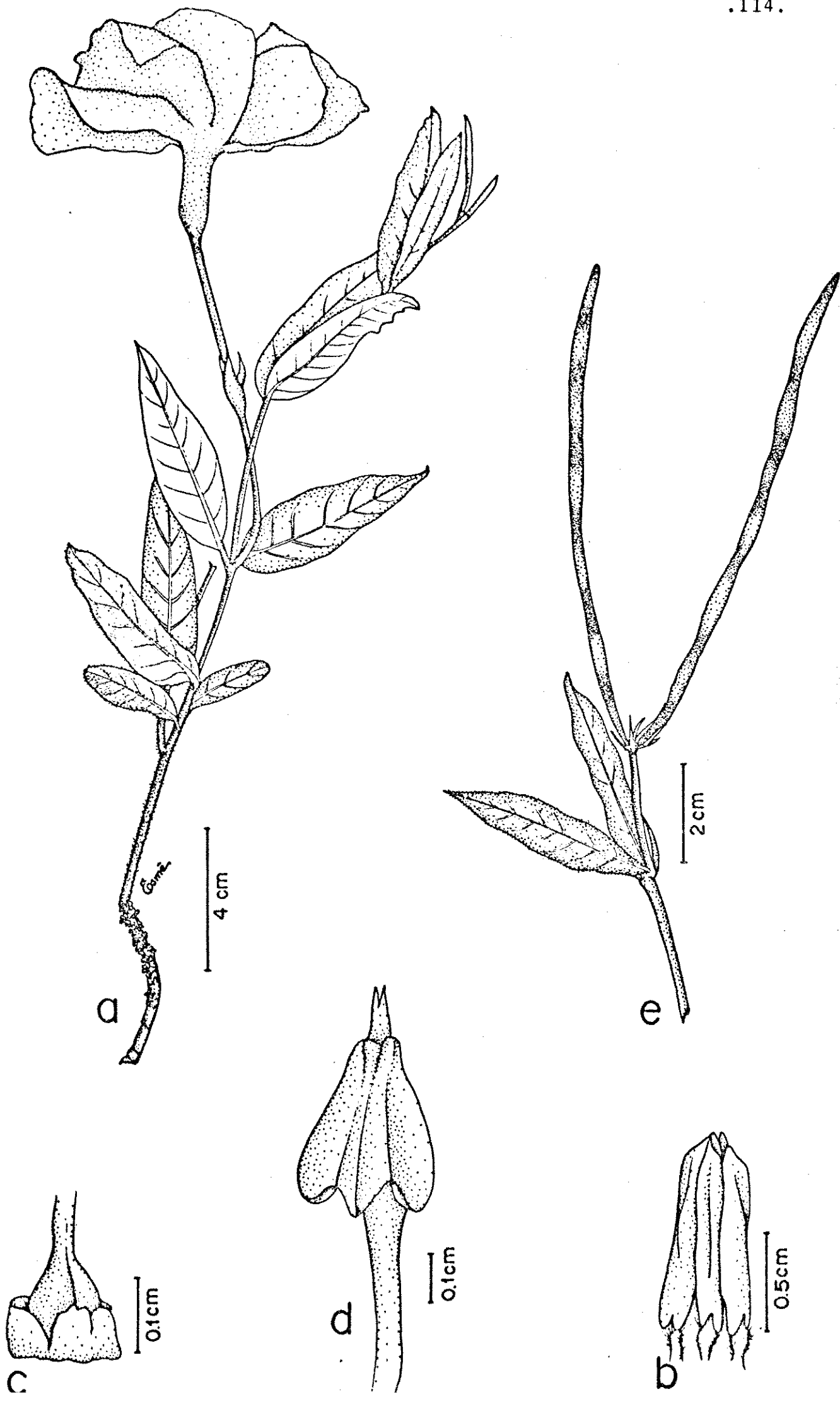
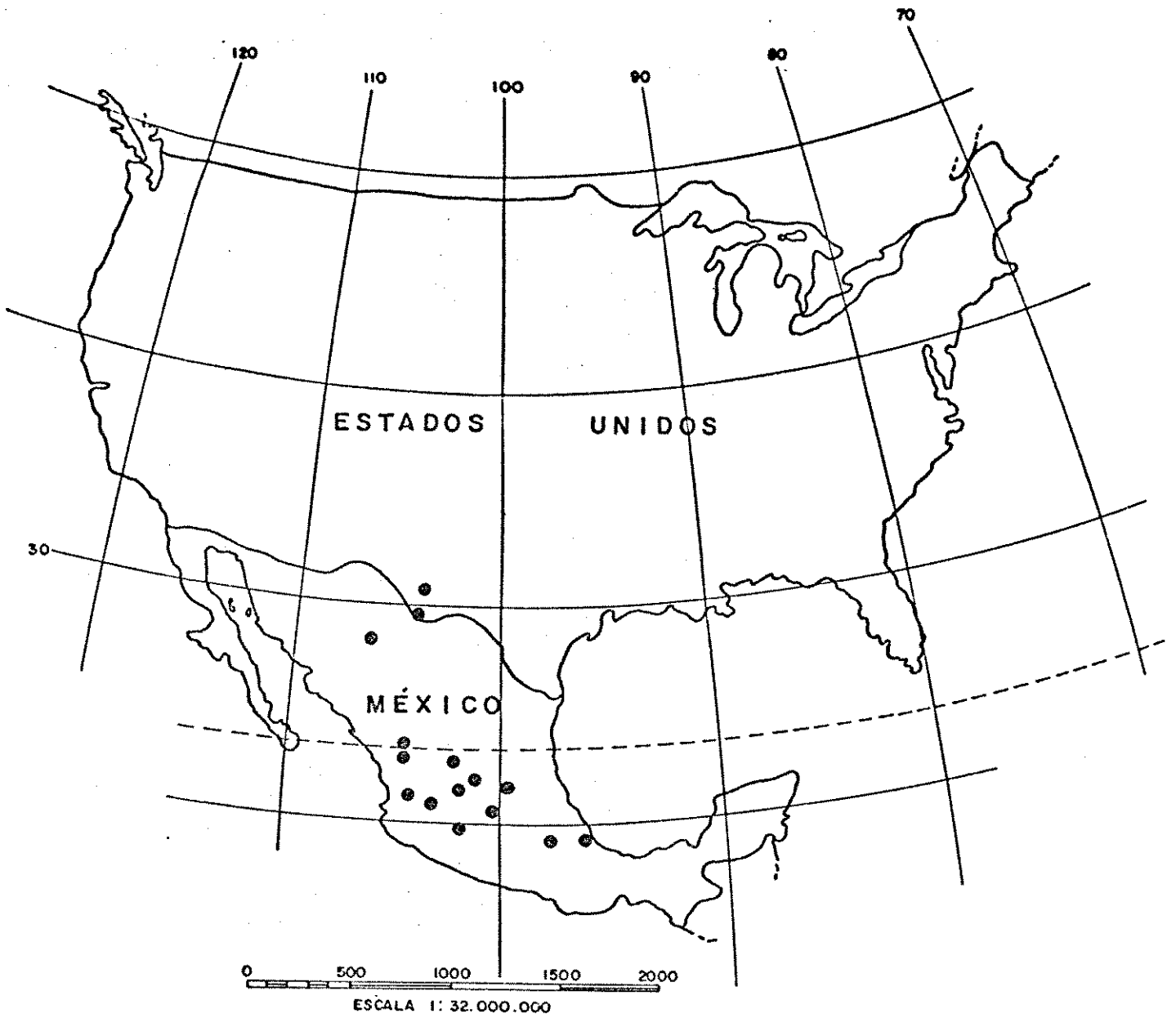


Figura 22. Distribuição Geográfica do material examinado de  
*Macrosiphonia hypoleuca* (Benth.) Muell.-Arg.



## DISCUSSÃO

### - LIMITES GENÉRICOS -

Devido à sua estrutura floral altamente complexa, os gêneros americanos da subfamília Echitoideae são os menos conhecidos na família Apocynaceae (WOODSON, 1933).

O gênero *Echites* P. Br., de onde se originou *Macrosiphonia* Muell.-Arg., sempre foi considerado um agregado de espécies amorfo e heterogêneo. Diversas espécies novas foram sendo incluídas em *Echites*, até que BROWN (1811 *a p u d* WOODSON, 1933) recomendou a limitação do gênero apenas para as espécies do Ocidente.

WOODSON (1933) relacionou 28 gêneros em sua revisão da subfamília, alguns dos quais foram desmembrados de *Echites*. Muitas espécies, inicialmente descritas como pertencendo a *Echites*, foram posteriormente transferidas para outros gêneros, entre eles, *Macrosiphonia* e *Mandevilla*.

Atualmente, *Echites* P. Br. *sensu stricto* conta com apenas seis espécies. Difere dos demais (*Macrosiphonia* e *Mandevilla*) pela ausência de glândulas na nervura central das folhas, presença de apenas uma escama em cada lacínio do cálice, antera estreitamente biauriculada e estigma fusiforme-subcapitado. Ocorre em ambientes pantanosos litorâneos d a

Flórida peninsular à América Central.

Considerando-se os três gêneros, constatamos que há uma certa afinidade entre eles. As características comuns entre *Macrosiphonia* e *Mandevilla* são: presença de glândulas na nervura central das folhas, antera com aurícula basal obtusa ou truncada e estigma pentagonal. As características comuns entre *Macrosiphonia* e *Echites* são: presença de cinco nectários, livres ou concrecidos; e folículos, contínuos a ligeiramente ou definidamente torulosos. As características comuns entre *Echites* e *Mandevilla* são: presença do anel estipular na região nodal, e flores que se abrem durante o dia. Em *Macrosiphonia*, as flores são vespertinas ou nictantes.

O hábito é variado em *Mandevilla*, predominante - mente subarbustivo em *Macrosiphonia* e essencialmente escandente em *Echites*.

Há um consenso geral em se considerar *Echites* como um gênero à parte, comparando-se com *Macrosiphonia* e *Mandevilla* que, segundo WOODSON (1933), possuem diferenças muito tênues entre si.

#### - O GÊNERO MACROSIPHONIA -

O gênero *Macrosiphonia* está constituído por 10 espécies que podem ser separadas em 2 grupos, subgênero *Telosiphonia* e subgênero *Macrosiphonia*. Esses dois subgêneros

podem ser reconhecidos pela forma do fruto, comprimento do tubo da corola e distribuição geográfica. O subgênero *Telosiphonia* reúne espécies com distribuição na América do Norte, apresentando fruto cilíndrico e tubo da corola, na maioria das vezes, com até 3 cm de comprimento. Este subgênero está composto das espécies *Macrosiphonia lanuginosa*, *Macrosiphonia brachysiphon*, *Macrosiphonia hypoleuca*, *Macrosiphonia hesperia* e *Macrosiphonia woodsoniana*. Por outro lado, o subgênero *Macrosiphonia* reúne espécies da América do Sul, com fruto toruloso e tubo da corola com mais de 6 cm de comprimento. A este grupo pertencem as espécies *Macrosiphonia petraea*, *Macrosiphonia velame*, *Macrosiphonia martii*, *Macrosiphonia longiflora* e *Macrosiphonia virescens*.

As espécies são muito relacionadas entre si, constituindo um grupo considerado bastante homogêneo no seu conjunto. Elas podem ser diferenciadas umas das outras principalmente pelas folhas. Morfologicamente, a folha apresenta caracteres que são úteis para o estudo do grupo. É variável entre as espécies quanto à forma, podendo ser lanceolada, oblongo-lanceolada, ovado-lanceolada, ovada ou orbiculado-ovada, o ápice varia de agudo a obtuso e a base pode ser obtusa, arredondada ou levemente cordada; sua disposição geralmente é oposta-cruzada; a textura varia de coriácea a membranácea. As emergências glandulares das folhas são de difícil observação e mais ou menos constantes dentro do gênero.

*Macrosiphonia petraea* é a única que apresenta folhas verticiladas; as demais espécies possuem folhas opostas

cruzadas. Além desta característica peculiar, foi observado em *M. petraea* um polimorfismo acentuado entre os indivíduos. Com relação à forma da folha, a espécie apresenta extremos bastante distintos e uma sequência de tipos intermediários, mostrando uma transição gradativa (Figura 5, pág. 52). Considerando-se a distribuição geográfica, os tipos extremos ocorrem predominantemente em áreas distintas e os indivíduos intermediários ocorrem nas áreas de contacto. Entretanto, há sobreposição dos tipos intermediários em ambas as áreas extremas (Figura 6, pág. 53). Este tipo de distribuição, ao lado da análise dos caracteres morfológicos, levou-nos a sugerir um processo de especiação ainda não completamente encerrado, daí o fato de preferirmos considerar as populações como subespécies, *M. petraea* subsp. *petraea* e *M. petraea* subsp. *pini-folia*.

Estas populações, com marcado polimorfismo fizeram alguns autores a interpretar as mesmas até como espécies distintas. EZCURRA (1981a) descreveu *M. undulata* que, no nosso modo de entender, corresponde a um dos extremos de *M. petraea*. Consideramos esta população como *M. petraea* subsp. *petraea*.

Outra espécie, *M. velame*, apresenta-se também como uma espécie facilmente reconhecível por suas folhas concolores, densamente albo-lanuginosas. É a espécie mais frequente nos cerrados e mais bem coletada.

As espécies *M. longiflora* e *M. virescens* são as

que apresentam maiores afinidades entre si e, por esta razão, torna-se às vezes difícil separá-las. Entretanto, podem ser identificadas através do indumento do caule e textura das folhas. As demais espécies do gênero, incluindo as do subgênero *Telosiphonia*, são facilmente reconhecidas apenas pela morfologia das folhas.

De modo geral, os caracteres taxonômicos utilizados para a distinção entre as espécies baseiam-se principalmente no indumento que é mais variável no caule do que nas folhas; número de flores na inflorescência, variando de multiflora a pauciflora, podendo estar reduzido a uma flor; forma dos frutos, que podem ser cilíndricos ou torulosos; e distribuição geográfica, com espécies que ocorrem na América do Norte e espécies ocorrendo na América do Sul.

As escamas calicinais e nectários são mais ou menos constantes dentro do gênero. Apenas em algumas espécies da América do Norte, observa-se fusão parcial de dois a três nectários.

Um dos problemas encontrados para a caracterização fenológica foi a dificuldade de observação das plantas no campo, mesmo em estado vegetativo. O que ocorre é que *Macrosiphonia* carece da parte aérea após a época da floração e frutificação. Além do mais, sua ocorrência é esparsa, os indivíduos não se agrupam formando população.

Considerando-se estas limitações para o trabalho

de campo, aliado à escassez do material de herbário quanto às estruturas florais, principalmente com relação às espécies do subgênero *Telosiphonia*, o avanço na análise morfológica e até mesmo outros estudos ficaram prejudicados.

#### - DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA -

O gênero *Macrosiphonia* apresenta uma distribuição geográfica disjunta: uma área que ocupa o México e sul dos Estados Unidos e, outra área que ocupa o sudoeste do Brasil (Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul) e adjacências do Paraguai, Uruguai, Argentina setentrional e Bolívia oriental (Figura 1, pág. 25).

Esta disjunção anfitropical entre América do Norte e América do Sul foi discutida por SOLBRIG (1972) e, de acordo com este autor, esta pode ser explicada de 3 diferentes maneiras:

1. A disjunção pode ter surgido como resultado de dispersão à longa distância de uma área para outra, não havendo habitats favoráveis entre as duas áreas. É muito difícil dizer conclusivamente, se a disjunção ocorreu devido à dispersão à longa distância. Neste caso, o provável agente dispersor pode ser o vento ou os animais, especialmente pássaros migratórios. Os pássaros poderiam ser considerados como possíveis agentes de dispersão, pois são conhecidas espécies destes ani

mais que voam dos Estados Unidos para a Argentina. Para considerá-los como agentes de dispersão, deveria se supor que eles parassem em áreas onde o habitat seria favorável. Sementes podem ainda ser carregadas sobre os pés ou plumagens. Segundo STOTT (1981), o número de plantas adaptadas para este tipo de transporte tende a ser limitado. Na dispersão à longa distância, o evento necessita ter sucesso somente uma vez e a nova população estará estabelecida.

2. A disjunção pode ter surgido de uma distribuição inicialmente contínua, e a população intermediária tornou-se extinta. Essas áreas descontínuas são consideradas como resultado da destruição de populações outrora existentes ou das suas migrações no decurso dos tempos geológicos provocadas por modificações climáticas, geológicas ou fisiológicas (LAWRENCE, 1961). Qualquer que seja a separação presente entre as áreas constituintes, elas devem ter sido uma vez contínuas ou, pelo menos, os indivíduos nelas contidos devem ter vindo de um ancestral comum (GOOD, 1974). Neste caso, seria necessário a evidência fóssil, o que não é muito fácil de se encontrar.

3. A disjunção pode, ainda, ter-se originado através do aparecimento do taxon em áreas separadas, por meio de evolução paralela ou convergente. No caso de paralelismo, as populações isoladas geograficamente, apresentam o desenvolvimento de características semelhantes, as quais derivaram de um ancestral comum (STACE, 1980). Se as populações isoladas foram originadas por convergência, elas desenvolveram carac-

terres similares separadamente, em dois ou mais grupos, sem um imediato ancestral comum, presumivelmente aparecendo como resposta a pressões evolutivas. A convergência é geralmente por adaptação a habitats ou climas semelhantes, ou a métodos de polinização ou dispersão semelhantes. Quando as plantas são proximamente relatadas, torna-se muito difícil distinguir entre paralelismo e convergência (HEYWOOD; 1963, 1970; STACE, 1980).

Das 3 hipóteses apresentadas, a que possivelmente poderia estar bem relacionada com *Macrosiphonia* é a que diz respeito à dispersão pelo vento, uma vez que sua semente apresenta um tufo de pelos apicais, possivelmente uma adaptação para este tipo de dispersão. Torna-se difícil, porém, explicar como a semente seria transportada de uma área para outra, considerando-se a distância e com tantas barreiras.

A segunda hipótese a ser considerada para explicar o aparecimento das espécies de *Macrosiphonia* nestas áreas disjuntas, poderia ser a evolução paralela, uma vez que os ambientes são similares e as espécies são morfologicamente semelhantes. Segundo RAVEN (1972), em uma disjunção, nas áreas separadas há sempre alguma semelhança entre os habitats. E, sempre que dois habitats são semelhantes, podem ter plantas e animais semelhantes, sem considerar como eles podem estar separados tão longe (RAVEN, 1972).

WOODSON (1933) separou o gênero em 2 subgêneros, baseado na distribuição geográfica e algumas diferenças morfo

lógicas. O próprio autor achou que a congenericidade destes 2 subgêneros de *Macrosiphonia* poderia ser questionada. Seus limites de distribuição muito isolados um do outro e coincidindo com os extremos da distribuição do gênero *Mandevilla* Lindl., segundo o mesmo autor, parece conduzir à interpretação de origem paralela ou independente, como resultado de ambiente um tanto similar, como mais lógico do que a suposição de uma área anteriormente mais extensa.

*Mandevilla*, com 108 espécies, ocorre no México, América Central e em toda a América do Sul, com exceção do Chile. *Macrosiphonia*, por sua vez, ocorre em parte dos Estados Unidos e México e, em parte, nas latitudes médias da América do Sul, tendendo para o sul. Se fizermos uma sobreposição da distribuição dos dois gêneros, teremos uma continuidade, apenas com um acréscimo dos limites norte e sul. Isto corrobora a hipótese da evolução paralela dos subgêneros de *Macrosiphonia*, a partir dos extremos de *Mandevilla*.

Apesar de afirmar que as distinções existentes entre *Macrosiphonia* e *Mandevilla* são muito tênues, WOODSON(1933) admitiu que as espécies incluídas em *Macrosiphonia* formam um elemento tão distinto, no conjunto, que não poderiam ser incluídos em *Mandevilla*. Por enquanto, podemos assegurar apenas que, se numa etapa posterior, for realizada uma revisão de *Mandevilla*, evidências morfológicas detalhadas poderão conduzir a uma situação em que os limites reais entre *Mandevilla* e *Macrosiphonia* poderão ser estabelecidos.

Outros estudos que poderiam ser realizados com

as espécies de *Macrosiphonia* encontram-se na palinologia e biologia floral. MARQUES & MELHEM (1966) não obtiveram resultados satisfatórios utilizando a acetólise em material herborizado de *M. longiflora* e *M. virescens*. A introdução de uma metodologia adequada para as Apocynaceae, incluindo *Macrosiphonia*, seria desejável, podendo acrescentar mais informações para a taxonomia.

Os resultados de SILBERBAUER-GOTTSBERGER & GOTTSBERGER (1975) mostraram que *M. longiflora* é uma espécie esfingófila. De modo geral, as flores de *Macrosiphonia* parecem ser altamente especializadas para a polinização por esfingídeos. Caracteres como tubo da corola muito alongado aliado à cor esbranquiçada, ântese vespertina ou noturna e odor agradável, constituem no conjunto, a síndrome para a esfingofilia. Observações dessa natureza seriam bastante interessantes para outras espécies, sobretudo as que compõem o subgênero *Telosiphonia*.

Fica a sugestão de ser o gênero *Macrosiphonia* um excelente exemplo para estudos biossistemáticos, juntamente com *Mandevilla*. Os resultados obtidos poderiam elucidar melhor algumas das hipóteses discutidas anteriormente.

## CONCLUSÕES

O gênero *Macrosiphonia* Muell.- Arg. está representado por 10 espécies, apresentando uma distribuição disjunta, com 5 espécies na América do Norte e 5 espécies na América do Sul.

Neste estudo, o gênero foi dividido em 2 subgêneros. O primeiro subgênero *Telosiphonia* Woodson (América do Norte), com tubo da corola até 3 cm e fruto cilíndrico com as espécies: *M. hesperia* I.M.Johnston, *M. hypoleuca* (Benth.) Muell.- Arg., *M. woodsoniana* Standl., *M. brachysiphon* (Torr.) A. Gray e *M. lanuginosa* (Mart. & Gal.) Hemsl.; o segundo subgênero, *Macrosiphonia* Muell.- Arg. (América do Sul), com tubo da corola superior a 6 cm e fruto toruloso, com as espécies *M. petraea* (St. Hil.) K. Schum., *M. velame* (St. Hil.) Muell.- Arg., *M. martii* Muell.- Arg., *M. virescens* (St.Hil.) Muell.- Arg. e *M. longiflora* (Desf.) Muell.- Arg.

No Brasil. o gênero está representado por 5 espécies: *M. petraea* (St. Hil.) K. Schum., *M. velame* (St. Hil.) Muell.- Arg., *M. martii* Muell.- Arg., *M. virescens* (St.Hil.) Muell.- Arg. e *M. longiflora* (Desf.) Muell.- Arg., ocorrendo nos seguintes estados: Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e no Distrito Federal.

Das 13 espécies constatadas na literatura, 10 foram reconhecidas como espécies distintas. Algumas modificações

nomenclaturais foram realizadas no gênero *Macrosiphonia* Muell.- Arg.:

1. Duas subespécies foram reconhecidas para a espécie *M. petraea* (St. Hil.) K. Schum.: *M. petraea* (St. Hil.) K. Schum. subsp. *petraea* e *M. petraea* subsp. *pinifolia* (St. Hil.) J. R. Barban, stat. nov. Foram consideradas sinônimos da primeira subespécie: *M. petraea* var. *typica* Woodson e *M. undulata* Ezcurra; *M. petraea* var. *pinifolia* Woodson e *M. petraea* var. *minor* (Hook.) Woodson foram consideradas sinônimos da segunda subespécie.

2. *Echites macrosiphon* Torr., *Macrosiphonia berlandieri* A. Gray e *Macrosiphonia macrosiphon* (Torr.) A.A. Heller foram consideradas sinônimos de *Macrosiphonia lanuginosa* (Mart. & Gal.) Hemsl.

3. *Macrosiphonia orbiculata* Rose & Standl. e *Telosiphonia hesperia* (I.M. Johnston) Woodson, observadas apenas em identificações de herbários, foram relacionadas entre os sinônimos de *M. hesperia* I.M. Johnston, como *nomina nuda*.

4. *Macrosiphonia brachysiphon* var. *major* Gray e *M. brachysiphon* var. *magnifica* Woodson foram consideradas *nomina nuda* e, juntamente com *M. dulcis* A. Nelson, foram consideradas sinônimos de *M. brachysiphon* (Torr.) A. Gray.

Quanto à distribuição geográfica, podemos reconhecer alguns padrões:

1. *M. martii* Muell.- Arg. ocorre somente no Brasil (Figura 8).

2. *M. longiflora* (Desf.) Muell.- Arg., *M. velame* (St. Hil.) Muell.- Arg., *M. virescens* (St. Hil.) Muell.- Arg. e *M. petraea* (St. Hil.) K. Schum. são espécies distribuídas essencialmente nas regiões subtropicais da América do Sul (Figuras 12, 3, 10 e 6 ).

3. *M. woodsoniana* Standl. e *M. hesperia* I.M. Johnston são espécies essencialmente mexicanas (Figuras 14 e 18).

4. *M. lanuginosa* (Mart. & Gal.) Hemsl., *M. hypoleuca* (Benth.) Muell.- Arg. e *M. brachysiphon* (Torr.) A.Gray ocorrem tanto no México como nos Estados Unidos (Figuras 16, 22 e 20).

A maior concentração de espécies no Brasil está localizada nos estados de Minas Gerais e Paraná. A espécie de maior distribuição é *M. petraea* (St. Hil.) K. Schum. (Figura 6) na América do Sul e a de menor é *M. woodsoniana* Standl. (Figura 14 ), no México.

Dos dois subgêneros, *Macrosiphonia* é o que está mais amplamente distribuído (Figura 1).

As espécies do gênero *Macrosiphonia* Muell.- Arg. têm sido pouco coletadas na América do Norte e, por este motivo, dados de fenologia e distribuição geográfica de algumas

espécies permanecem incompletos. Tornam-se necessários estudos adicionais no campo, especialmente aqueles referentes à biologia floral.

No âmbito geral, um estudo taxonômico mais abrangente, englobando as espécies que compõem os dois subgêneros de *Macrosiphonia* Muell.- Arg., juntamente com as do gênero *Mandevilla* Lindl. poderá, ao lado de dados citológicos e até mesmo palinológicos, conduzir a um melhor entendimento da delimitação real entre os taxa.

## RESUMO

Neste trabalho, foi realizada uma revisão taxonômica do gênero *Macrosiphonia* Muell.- Arg., com uma discussão dos caracteres morfológicos de importância taxonômica e chave de identificação das espécies.

Para cada espécie, foi apresentada sinonímia completa, descrição atualizada, ilustrações e dados sobre a distribuição geográfica, além de comentários a respeito de fenologia, sempre que possível.

O estudo morfológico foi baseado no exame de exsicatas provenientes dos principais herbários nacionais e estrangeiros. As características morfológicas importantes na separação das espécies encontram-se na folha, indumento, número de flores na inflorescência, comprimento do tubo da corola e forma do fruto.

Das 13 espécies constatadas pela literatura, foram reconhecidas 10 espécies, distribuídas em dois subgêneros:

1. *Macrosiphonia*, com as espécies : *M. martii* Muell.- Arg.; *M. longiflora* (Desf.) Muell.- Arg.; *M. virescens* (St.Hil.) Muell.- Arg.; *M. petraea* (St.Hil.) K. Schum. e *M. velame* (St.Hil.) Muell.- Arg.;

2. *Telosiphonia* Woodson: *M. lanuginosa* (Mart. & Gal.) Hemsl.; *M. brachysiphon* (Torr.) A. Gray; *M. woodsoniana*

Standl., *M. hypoleuca* (Benth.) Muell.- Arg. e *M. hesperia* I. M. Johnston.

Foram consideradas para o Brasil todas as espécies do subgênero *Macrosiphonia*. Foram constatadas duas subespécies para *M. petraea* (St. Hil.) K. Schum.: *M. petraea* (St. Hil.) K. Schum. subsp. *petraea* e *M. petraea* subsp. *pini*folia (St. Hil.) J.R.Barban.

O gênero apresenta uma distribuição disjunta , ocorrendo o subgênero *Telosiphonia* Woodson na América d o Norte e o subgênero *Macrosiphonia* n a A m é r i c a do Sul. Uma discussão a respeito da distribuição disjunta do gênero é apresentada, com base nos caracteres morfológicos estudados e dados da literatura.

## SUMMARY

The present study consists of a taxonomic revision of the genus *Macrosiphonia* Muell.- Arg. including a discussion of taxonomically important morphological characters and a key for identification of species.

A complete synonymy, description, illustration and distribution map are provided for each species. Additionally comments concerning phenology were supplied whenever possible.

The study of morphology was based on analysis of exsiccata from the main national and foreign herbaria. Taxonomically important characters for species distinction are : leaves, indument, number of flowers per inflorescence, corolla tube length and fruit shape.

Of the 13 species recorded in literature, 10 were considered as valid, and these are segregated into two subgenera:

1. Subgenus *Macrosiphonia* : *M. martii* Muell.- Arg.; *M. longiflora* (Desf.) Muell.- Arg.; *M. virescens* (St. Hil.) Muell.- Arg.; *M. petraea* (St. Hil.) K. Schum; and *M. velame* (St. Hil.) Muell.- Arg.;

2. Subgenus *Telosiphonia* Woodson; *M. lanuginosa* (Mart. & Gal.) Hemsl.; *M. brachysiphon* (Torr.) A. Gray; *M. woodsoniana* Standl.; *M. hypoleuca* (Benth.) Muell.- Arg.; and *M. hesperia* I.M. Johnston.

All species of the subgenus *Macrosiphonia* occur in Brasil. Two subspecies were recognised under the species *M. petraea* (St. Hil.) K. Schum.: *M. petraea* (St. Hil.) K. Schum. subsp. *petraea* and *M. petraea* subsp. *pinifolia* (St. Hil.) I.R.Barban.

The genus has a disjunct distribution, the subgenus *Telosiphonia* Woodson occurring in North America and the subgenus *Macrosiphonia* in South America. The disjunct distribution of the two subgenera is discussed based on morfological characters and literature data.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLORGE, L.; HUSSON, J.P. & SASTRE, C., 1980. Morfologie et chimiotaxonomie des Apocynacées; conclusions phylogénétiques et biogéographiques. *C.R.Soc. Biogéogr.*, 57 (3): 112-126.
- AZAMBUJA, D., 1947. Contribuição ao conhecimento das Apocynaceae encontradas no Brasil. *Archos Serv. flor. Bras.*, 3 : 9-112.
- BENTHAM, G. & HOOKER, J.D., 1876. Apocynaceae. In: BENTHAM, G. & HOOKER, J.D. ed. *Genera plantarum*. Londini, Reeve. V.2, pt.2, p.681-728.
- CHODAT, R. & HASSLER, E., 1904. *Plantae Hasslerianae*. *Bull. Herb. Boissier*, Genève & Bâle, 2(4):257.
- , 1919. La vegetation du Paraguay, Apocynacées. *Bull. Soc. bot. Genève: serie 2*, 11:223-225.
- CRONQUIST, A., 1968. *The evolution and classification of flowering plants*. Boston, Houghton-Mifflin, 396 p.
- , 1981. *An integrated system of classification of flowering plants*. New York, Columbia University Press, p. 876-879.

- DAVIS, P.H. & HEYWOOD, V.H., 1963. *Principles of Angiosperms taxonomy*. Edinburgh, Oliver & Boyd, 556 p.
- DE CANDOLLE, A.P., 1844a. Apocynaceae. In: DE CANDOLLE, A.P. ed. *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis*. Parisiis, Fortin, Masson. V.8, p. 471-472.
- , 1844b. Mémoire sur la famille des Apocynacées. *Annls Sci Nat. bot.*, 3(1):235-263.
- DE CONTI, R.C. & CREASEY, W.A., 1975. Clinical aspects of the dimeric *Catharanthus* alkaloids. In: TAYLOR, W.I. & FARNSWORTH, N.R. ed. *The Catharanthus alkaloids*. New York, Marcel Dekker Inc., cap. 4, p. 237-278.
- ENDLICHER, S., 1938. *Genera plantarum secundum ordines naturales disposita*. Vindobonae. Fr. Beck Universitatis Bibliopolam. V.1, p. 577-586.
- EZCURRA, C., 1981a. Novedades en los generos *Temnadenia* y *Macrosiphonia* (Apocynaceae). *Hickenia*, 1 (45): 243-245.
- , 1981b. Revision de las Apocinaceas de la Argentina. *Darwiniana*, 23 (2-4): 367-474.
- GOOD, R., 1974. *The geography of the flowering plants*. London, Longman, p. 33-262.
- GRAY, A., 1878. Apocynaceae. *Synopsis Flora N.Am.*, 2(1): 83.

HANDEL-MAZZETTI, H. von, 1931. Apocynaceae. In: WETTSTEIN, R. von & SCHIFFNER, V. ed. Ergebnisse der Botanischen Expedition der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften nach Südbrasilien. 1901, I. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Math. nat. K., 79:284-388.

HELLER, A.A., 1900. Some changes in nomenclatura. *Muhlenbergia*, 1 (1):2.

HEMSLEY, W.B., 1882. *Biologia Centralis America Botany*. London, Porter. V. 2, p. 306-316.

HEYWOOD, V.H., 1970. *Taxonomia vegetal*. São Paulo, Editora Nacional e EDUSP, p. 41-48.

-----, 1979. *Flowering plants of the world*. Oxford, Oxford University Press, p. 224-225.

HOEHNE, F.C., 1915. Apocynaceae. In: Comissão de Linhas Telegraphicas, Estrategicas de Matto Grosso ao Amazonas, ed. Botânica. Rio de Janeiro, pt. 6, p. 77-89. (Anexo 5, História Natural).

HOOKE, J.D., 1834. *South America Botany*. J. Bot., Lond., 1: 286.

HUTCHINSON, J., 1967. *The genera of flowering plants*. Oxford, Clarendon Press. V. 1, 516 p.

- JOHNSTON, I.M., 1924. Apocynaceae. *Proc. Calif. Acad. Sci.* : serie 4, 12: 1125.
- JOLY, A.B., 1977. *Botânica; introdução à taxonomia vegetal*. São Paulo, Cia. Ed. Nacional, 4 ed., p. 560-566.
- KUNTZE, K.O., 1898. Apocynaceae. *Rev. Gen.*, 3 (2):198.
- LAWRENCE, G.H.M., 1961. *Taxonomia das plantas vasculares*. Lisboa, Fundação Calauste Gulbenkian. V.1, p. 129-153.
- LINDMAN, C.A.M. & FERRI, M.G., 1974. *A vegetação do Rio Grande do Sul*. Belo Horizonte, Itatiaia; São Paulo, EDUSP, p. 139-142.
- LOEFGREN, A., 1894. Ensaio para uma sinonimia dos nomes populares das plantas indígenas do Estado de São Paulo. *Bol. da Comissão Geographica e Geologica do Estado de São Paulo*, 10: 79.
- , 1917. *Manual das famílias naturaes phanerogames*. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, p. 430-436.
- MALME, G.O.A., 1899. Apocynaceae; Ex. Herb. Reg. Bih.Till. *K. Svenska Vetensk Akad. Handl.*, 10: 17-19.
- , 1928. Gentianaceae, Apocynaceae et Vochysiaceae Paranaenses a Dre. P. Dusén Collectae. *Arkiv. For Botanik*. 21A, 2: 6-14.

- MARKGRAF, F., 1966. Apocynaceae. In: PULLE, A. ed. *Flora of Surinam*. Leiden, E.J. Brill. V. 4, pt. 1, p. 1-65.
- , 1968. Apocináceas. In: REITZ, R. ed. *Flora Ilustrada Catarinense*, Itajaí, 112 p.
- MARQUES, M. & MELHEM, T.S., 1966. Pollen grains of plants of the "cerrado". IX. Apocynaceae. Annais Acad.bras. Cienc., 38 (2): 371-378.
- MARZOCCA, A., 1952. Las plantas cultivadas en la Republica Argentina. *Misc. Min. Agric. Ganaderia*, 9 (163): 1-68.
- MEIKLE, R.D., 1957. What is the Subspecies? *Taxon*, 6 : 102-105.
- MELCHIOR, H., 1964. A. Engler's *Syllabus der Pflanzenfamilien*. 12 ed. Berlin, Gebrüder Borntraeger. V. 2, p. 411-414.
- MIERS, J., 1878. *Apocynaceae of South America*. London, Williams & Norgate, 291 p.
- MUELLER, J., 1860a. Apocynaceae. In: MARTIUS, C.F.P. & EICHLER, A.G. ed. *Flora Brasiliensis*. Lipsiae, Frid. Fleischer. V.6, pt. 1, 196 p.
- , 1860b. Species novae hoonnullae Americanae ex

ordine Apocynearum. *Linnaea*, 30: 452.

-----, 1870. Apocynaceae. In: WARMING, W. ed. *Sym-  
bolae ad floram Brasiliae Centralis cognoscendam. II. Vid.  
Meddel*, p. 98-116.

NELSON, A., 1934. Rocky Mountain studies. *Am. J. Bot.*, 21:  
577.

PICHON, M., 1948a. Classification des Apocynacées I. Ca-  
rissées et Ambelaniées. *Mém. Mus. natn. Hist. nat. Paris:*  
*n.s.*, 24 (3): 111-184.

-----, 1948b. Classification des Apocynacées XI. Rauvol-  
fiées, Alstoniées, Allamandées et Tabernémontanoidées.  
*Mém. Mus. natn. Hist. nat. Paris: n.s.*, 27 (6): 153-252.

-----, 1950. Classification des Apocynacées XXV. Echi-  
toidées et supplément aux Plumerioidées. *Mém. Mus. natn.  
Hist. nat. Paris: n.s. botanique*, 1 (1): 1-174.

RADFORD, A.E.; DICKSON, C.W.; MASSEY, R.J. & BELL, R.C., 1974.  
*Vascular plant systematics*. New York, Harper & Row, p.  
96-198.

RAVEN, P.H., 1972. Plant species disjunctions: a summary .  
*Ann. Mo. bot. Gdn.*, 59 (2): 234-246.

RIZZINI, C.T. & MORS, W.B., 1976. *Botânica econômica*

- brasileira*. São Paulo, E.P.U. e EDUSP, 207 p.
- SAINT-HILAIRE, A., 1825. Apocynaceae. *Mém. Mus. natn. Hist. nat. Paris*, 12: 322-325.
- SCHUMANN, K., 1895. Apocynaceae. In: ENGLER, A. & PRANTL, K. ed. *Die naturlichen Pflanzenfamilien*. Leipzig, Wilhelm Engelmann. V. 4, pt. 2, p. 109-189.
- SILBERBAUER-GOTTSBERGER, I. & GOTTSBERGER, G., 1975. Über Sphingophile Angiospermen Brasiliens. *Plant Syst. Evol.*, 123 (3): 157-184.
- SIQUEIRA, J. C., 1981. *Utilização popular das plantas do cerrado*. São Paulo, Ed. Loyola, p. 32.
- SOLBRIG, T. O., 1972a. Disjunctions in plants: a symposium. *Ann. Mo. bot. Gdn.*, 59 (2): 105-106.
- , 1972b. The floristic disjunctions between the "Monte" in Argentina and the "Sonoran Desert" in Mexico and the United States. *Ann. Mo. bot. Gdn.* 59 (2) : 218-223.
- STACE, C. A., 1980. *Plant taxonomy and biosystematics*. London, Edward Arnold, 279 p.
- STAFLEU, F.A. et al., ed., 1978. *International code of botanical nomenclature*. Utrecht, Bohn, Scheltema & Holkema;

413 p. (Regnum Vegetabile. A series of publications for plant taxonomists, v. 97).

STAFLEU, F.A., ed., 1981. *Index herbariorum; the herbaria of the world*. 7 ed. Utrecht, Bohn, Scheltema & Holkema, pt. 1, 452 p. (Regnum Vegetabile. A series of publications for plant taxonomists, v. 106).

STANDLEY, P.C., 1940. *Studies on American plants IX*. *Publs. Field Mus. nat. Hist.: bot. ser.*, Chicago, 22 (1): 43.

STOTT, P., 1981. *Historical plant geography; an introduction*. London, George Allen & Unwin, 151 p.

TORREY, J., 1859. *Botany of the boundary; United States and Mexican boundary survey*. Washington, pt. 2, p. 158.

WARMING, C. & FERRI, M.G., 1973. *Lagoa Santa e A vegetação de cerrados brasileiros*. Belo Horizonte, Itatiaia; São Paulo, EDUSP, p. 199.

WILLIS, J.C., 1973. *A dictionary of the flowering plants and ferns*. Cambridge, Cambridge University Press, 8 ed., 1245 p.

WOOD, C.E., 1972. *Morphology and phytogeography: the classical approach to the study of disjunction*. *Ann.Mo. bot. Gdn.*, 59 (2): 107-124.

WOODSON, R.E., 1933. Studies in the Apocynaceae IV. The American genera of Echitoideae. *Ann. Mo. bot. Gdn.*, 20: 605-790.

-----, 1935. Observations on the inflorescence of Apocynaceae. *Ann. Mo. bot. Gdn.*, 22 (1): 1-48

-----, 1936. Studies in the Apocynaceae IV. The American genera of Echitoideae. *Ann. Mo. bot. Gdn.*, 23: 169-548.