

CONSIDERAÇÕES RELATIVAS À SISTEMÁTICA DE ALGUMAS PLANTAS ÚTEIS (*)

Por GEORGE O'NEILL ADDISON
e JOÃO MURÇA PIRES

Esta nota são baseadas principalmente em experiências feitas com algumas plantas cultivadas no I.A.N., com a intenção de contribuir para uma melhor compreensão dos seus nomes botânicos.

Elaeis Jacq.

Considera-se presentemente o gênero **Elaeis** como constituído de duas espécies, uma africana e outra nativa da América equatorial.

Elaeis guineensis Jacq., a útil palmeira africana conhecida no Brasil por **dendê**, foi descrita por Nicolai J. Jacquin, em 1763, pelo estudo de plantas dessa espécie cultivadas em Martinica (1). Os outros nomes dados a essa planta, não passavam de designações referentes a variedades de cultura, que não justificam a adoção de nomes latinos. Essas variedades agrícolas são baseadas principalmente em colorações e formas dos frutos, espessura do endocarpo, soldadura dos folíolos e presença ou ausência de carpelos suplementares (2). O binômio **Elaeis guineensis** é universalmente aceito, não havendo controvérsia quanto sua aceitação. A planta é conhecida no Brasil por **dendê**, em inglês por **oil palm**, em francês por **palmier a huile**, encontrando-se, ainda hoje, em estado nativo, na África, conforme os trabalhos de A. Chevalier.

A outra espécie é sul-americana, conhecida entre os sertanejos e indígenas da Amazônia por **caiaué** (algumas vezes, entre os mais civilizados por **dendê do Pará**) e o seu nome botânico é muito discutido e confuso. A espécie tem sido conhecida por **Elaeis melanococca** Gaert., descrita em 1788, sendo a descrição baseada unicamente no fruto desprovido de casca, somente o carço lenhoso (endocarpo). (3).

Em 1815, Humboldt, Bonpland e Kunth descreveram a mesma planta (4) com o nome de **Alfonsia oleifera** H.B.K., como nativa do Rio Sinu, lado atlântico, norte de Colômbia.

Em 1792, o editor Giseke (4) publicou a descrição do gênero **Corozo**, sem ligar qualquer espécie botânica a esse gênero.

Pois bem, em 1933, Bailey analisou detalhadamente o assunto (5) e chegou às seguintes conclusões: (a) o endocarpo do fruto em que Gaertner se baseou para a criação de **E. melanococca** não passava do endocarpo de **E. guineensis** Jacq.; (b) o gênero **Corozo**, descrito por Giseke, corresponde ao nosso **caiaué**; (c) como Giseke não ligou nome específico a esse gênero, o primeiro nome certo do **caiaué** seria realmente o estabelecido por Humboldt, Bonpland e Kunth; (d) pretendeu resolver a questão criando o binômio **Corozo oleifera** (H.B.K.) Bailey (5,6).

Como conclusão, isto tudo não passa de uma complicação extraordinária, como não é raro acontecer no campo da taxonomia botânica, confusão oriunda da precipitação de se publicar trabalhos incompletos e baseados em material deficiente, causas que são agravadas pela interpretação rija de regras de nomenclatura.

Bailey pode ter razão, o carço do fruto usado por Gaertner poderia pertencer à planta africana, porém, uma prova definitiva

(*) — Trabalho apresentado na VI Reunião da Sociedade Botânica do Brasil, realizada em janeiro de 1955, no Instituto Agrônomo do Norte.

disto torna-se muito difícil porque teria de basear no desenho de um material tão deficiente, feito a mais de 150 anos. Gaertner e Giseke prejudicaram o estudo da ciência publicando trabalhos incompletos e mal documentados. Bailey fez o mesmo querendo exumar nome imprestável.

Segundo Bailey (7) "Under all these circumstances I have no alternative, so far as present evidences are involved, but to write the binomial **Corozo oleifera** (H.B.K.) Bailey, for the Panamá oil palm. What the Costa Rican and Brazilian oil palms may be cannot yet be stated".

Ao nosso ver, provavelmente, a mesma espécie amazônica deve chegar até a América Central, não obstante, na Amazônia, ela se encontrar em terrenos de muito baixa altitude.

Devido à confusão estabelecida, conforme foi exposto acima, não é possível, por enquanto, precisar qual deve ser o nome botânico correto da palmeira **caiaué**. Porém, de acordo com os trabalhos experimentais, de campo, realizados no I.A.N., por Addison, podemos afirmar que o **caiaué** da Amazônia e o **dendê** africano são espécies distintas muito relacionadas e que devem pertencer ao mesmo gênero, no caso, ao gênero **Elaeis**. Na falta de maiores recursos, conservaremos provisoriamente, o nome **E. melanococca** Gaert. para designar nosso **caiaué**, evitando-se fazer apressadamente uma nova combinação.

Os dados experimentais de cruzamento entre o **caiaué** e o **dendê** justificam nossa opinião de que essas duas plantas representam espécies distintas do mesmo gênero (**Elaeis**).

As palmeiras **dendê** são monóicas, porém, algumas produzem maior percentagem de flores de um dos sexos, sendo esta uma questão muito variável, até com a idade da planta.

Entre as palmeiras **caiaué** cultivadas no horto do Museu Goeldi, em Belém, existem algumas plantas que só dão flores femininas.

Para os trabalhos de cruzamento, iniciados em 1949, usou-se pólem de **E. guineensis** Jacq., procedente da Granja do Fomento Agrícola Federal, próximo da cidade de Ananindeua.

Usou-se como mãe, uma planta de **caiaué**, cultivada no Museu Goeldi, que definitivamente só produz flores femininas (observação de vários anos).

O pegamento foi, aproximadamente, de 100%. As sementes das plantas cruzadas (F 1) tiveram alta percentagem de germinação. Mais de 100 plantas híbridas cresceram no I.A.N., intercaladas com **E. guineensis** para se poder observar as diferenças entre elas.

Pode-se afirmar, com segurança, que as plantas obtidas eram de fato produto de cruzamento, não um caso aberrante de reprodução, nem houve contaminação com pólem não controlado porque os híbridos mostram claramente caracteres intermediários.

A planta usada como mãe (**caiaué**), definitivamente só produz flores femininas que, na ausência de pólem da mesma espécie, nas vizinhanças, nunca se desenvolveram.

O **dendê** usado como pai produz normalmente inflorescências masculinas e femininas.

Não existiam plantas próximas, portadores de pólem, na ocasião do cruzamento.

O pólem de **E. guineensis** usado foi trazido de local distante, mais de 20 quilômetros.

As plantinhas de **caiaué**, de **dendê** e do híbrido, são bastante parecidas quando bem novas.

O híbrido (F 1) revelou-se tão precoce quanto o **dendê**; os folíolos são dispostos mais ou menos no plano, como em **caiaué**; no **dendê** os folíolos são presos, alternadamente, mais acima e mais abaixo, no ráque, dando uma aparência encrespada às folhas.

Os híbridos já estão frutificando, dando por segregação plantas com flores somente masculinas, outras com masculinas e femininas;

às vezes as flores masculinas se desenvolvem dando frutos atrofiados (flores incompletamente unisexuais).

As características do híbrido são intermediárias e seu desenvolvimento um pouco mais vigoroso do que nas duas espécies.

A maioria dos híbridos produz frutos abortivos, mal desenvolvidos, partenocarpicos; alguns deram sementes normais que já foram semeadas mas ainda não germinaram. O tamanho dos frutos híbridos é mais ou menos intermediário.

O **dendê** usado como pai tinha frutos pretos, o **caiaué** verdes e depois alaranjados. Os do híbrido, como na planta mãe.

Em F 1 o pólem tem baixa percentagem de fertilidade, muitos grãos são vazios, só têm casca e, tratados por iôdo, não se colorem de azul.

Na continuação destes trabalhos, para o futuro, será de grande interesse verificar a citologia de F1, contar si a meiose é normal, comparar a forma, o número e o pareamento dos cromossômios; tratar as sementes (embriões) com colchicina para obter poliploides, afim de controlar a esterilidade (estabilizar); estudar o retro-cruzamento (back cross) para conhecer o comportamento da transmissão hereditária.

Como finalidade prática, êste trabalho de cruzamento visa a obtenção de uma planta adaptada às condições de várzeas amazônicas (terras periódicamente inundáveis) e diminuir a altura do dendê para facilitar a colheita (**caiaué** é baixo e de várzea). O **caiaué** deve produzir também maior percentagem de caroteno no fruto.

Oryza L.

1. — Na Amazônia existem várias espécies selvagens de **Oryza**, conhecidas vulgarmente por arroz bravo, comuns nos campos de várzea, onde servem de pasto para animais. Nalguns lugares, de vegetação puramente gramínea, chegam a predominar as espécies de arroz bravo. Segundo Black (8) as espécies amazônicas são: **O. alta** Swallen, **O. latifolia** Desv., **O. perennis** Moench e **O. grandiglumis** (Doell) Prod. Nenhuma delas é usada na alimentação humana.

Existe cultivada, entre a coleção de gramíneas do I.A.N., **O. subulata** Nees que já pertenceu ao gênero aparte — **Rhynchoryza subulata** Baill.

O. subulata Nees, cujas espículas atingem até 36 mm de comprimento, com ápice rostrado, é muito diferente de tôdas as outras espécies de **Oryza** e, de acôrdo com as experiências em cultura, parece pertencer realmente a outro gênero.

O cruzamento **O. subulata** x **O. sativa** (var. agrícolas, Kretec e Iguape Agulha), usando-se **O. sativa** como mãe, por ser difícil a castração em **subulata**, não deu sequer vestígio de pegamento. **Subulata** solta pólem às 6 horas da manhã e as outras espécies de **Oryza**, às 8 horas.

Oryza subulata Nees é nativa do Estado do Rio Grande do Sul, Uruguai, Paraguai e Argentina, não existindo na Amazônia. É muito diferente das outras espécies de **Oryza** e talvez seja justificável sua inclusão em gênero aparte.

2. — **Oryza breviligulata** Chev. et Roelvich x **O. Sativa** (var. agrícola Texas Patna).

Pegamento 100%; as sementes têm 100% de germinação, produzem plantas luxuriantes, com características intermediárias, arista de **breviligulata**. O híbrido é estéril, as flores se desenvolvem mas produzem só palhas (glumas), sem embriões e sem endosperma. As espículas, tôdas estéreis, caem da panicula como em **breviligulata**.

3. — Foram feitos cruzamentos entre algumas das variedades agrícolas do arroz comum, **Oryza sativa** L.

var. Kretec x var. iguapé

Pegamento 100%; as sementes obtidas (F 1) germinaram 100%. em F 2 (sementes do híbrido) a germinação é variável, algumas plantas têm 100% de germinação, outras têm uma percentagem de estéreis, podendo aparecer plantas completamente estéreis. As plantas híbridas podem se apresentar altas, médias ou anãs. A esterilidade talvez seja devida ao aparecimento de translocação cromossômica.

var. iguapé x var. cevadinha

Pegamento 100%; germinação das sementes 100%. A planta apresenta o porte do iguape mas intermediária com relação à semente. A germinação em F2 é 100%.

Lógicamente, são poucos os dados fornecidos, mas, contribuem para o conhecimento das relações de afinidade entre essas plantas. Trabalho mais detalhado será futuramente publicado por Addison sobre as variedades de arroz, quanto ao florescimento, segregações referentes à altura das plantas, esterilidade, perfiliação, acamamento (prostração), com interpretação estatística, possuindo já os dados sobre Kretec e iguape. Deverá ser apresentado também, no futuro, o estudo taxonômico do gênero, por G. A. Black, especialista na sistemática das gramíneas. Estudos sobre a cariosistemática serão também feitos no I.A.N.. Segundo Parodi (9), em *Oryza sativa* e *O. Subulata*, o número de cromossômios é de $2n = 24$.

Nos cruzamentos foi empregada a técnica descrita por Addison (10).

Theobroma L, *Herrania* Goudout

O gênero *Theobroma* tem o centro de dispersão na hiléia onde são conhecidas 8 espécies (excluindo *Herrania*). A mais importante é *T. cacao* L. que produz o cacau do comércio. Além das espécies do vale amazônico existem algumas próprias de regiões mais elevadas que habitam a zona costeira da Venezuela, Colômbia e América Central.

Herrania Goudout, para alguns, constitui gênero aparte e, para outros, é incluída em *Theobroma*, como sub-gênero.

As espécies de *Theobroma*, como bem definidas taxonomicamente, não havendo propriamente discordância quanto aos conceitos de espécie adotados. O mesmo não se dá com *Herrania*, onde foram descritas muitas espécies, muitas delas não passando de formas ecológicas ou individuais.

No I.A.N., foram executados cruzamentos entre tôdas as espécies amazônicas e os dados muito contribuem para esclarecer as relações de afinidade, tanto entre as espécies como entre os gêneros *Theobroma* e *Herrania*.

Os resultados desses cruzamentos entre as espécies de *Theobroma* foram já publicados por Addison e Tavares (11, 12) e não reproduziremos aqui. Quase tôdas as espécies se cruzam entre si. Híbridos naturais, no entanto, ainda não foram constatados.

Os cruzamentos com *T. cacao* foram tentados com tôdas as outras espécies, porém, só houve fecundação quando essa espécie foi usada como planta mãe, recebendo pólem de *T. grandiflorum* ou *microcarpum* e, mesmo assim, resultou uma planta anã muito débil que não passou de 30 a 40 cm, não sobrevivendo muito tempo.

T. cacao e *Herrania Mariae*, positivamente, tanto podem ser autoférteis como autoestéreis, o mesmo devendo acontecer com as outras espécies, apesar de não termos dados sobre isto.

Os cruzamentos entre *T. cacao* e *Herrania Mariae* foram feitos em plantas do Museu Goeldi, usando-se *cacau* como mãe. Em 397 polinizações, foram obtidos 52 frutos, com um total de 191 sementes (média de 3,7 por fruto). As sementes possuíam embrião mas não germinaram. O fruto cruzado tem mais ou menos a aparência pró-

pria do de **T. cacau**, um pouco deformado por causa do pequeno número de sementes. **T. cacau** tem cerca de 50 sementes e **Herrania Mariae**, cerca de 10.

Usando-se **Herrania** como mãe, não houve pegamentos.

Foi portanto possível, não obstante muita dificuldade, a obtenção de sementes híbridas entre **T. cacau** e **Herrania Mariae**, porém os embriões não se desenvolveram, nem quando retirados e postos em meio de cultura.

Muitas espécies de **Herrania** já foram descritas na Amazônia ou indicadas como nativas dessa região. No entanto não devem passar de formas ecológicas ou individuais. As únicas que merecem consideração são **H. Mariae** (Mart.) Dcne. ex Goud. e **H. Camargoana** R. E. Schultes; a primeira é espalhada por toda a Amazônia e a segunda, própria da bacia do Rio Negro, bem distinta, uma boa espécie ou variedade regional.

H. Mariae e **H. Camargoana** cruzam-se (artificialmente) com muita facilidade e o híbrido tem características intermediárias. No I.A.N. possuímos cultivados, em idade de frutificação, os híbridos entre **H. Mariae** x **H. Camargoana**, bem como entre esse híbrido e **H. Camargoana**: (**H. Mariae** x **H. Camargoana**) x **Camargoana**.

Quanto ao fato de alguns autores incluírem **Herrania** em **Theobroma**, como subgênero, enquanto outros a consideram como gênero aparte (13), somos de opinião que isto depende de critério pessoal. Os conceitos sobre as questões de taxonomia devem ser, tanto quanto possível, generalizados, principalmente em se tratando de espécies. Para a delimitação de um gênero, uma das condições principais é ser cômodo. Quanto a isto, ninguém pode confundir uma espécie de **Theobroma** com uma de **Herrania** e parece não haver híbridos naturais entre seus representantes.

Summary

Data are presented concerning crosses made in the economically important genera **Elaeis**, **Oryza**, **Theobroma** and **Herrania**. The data are used to obtain a clear picture of the scientific names of these plants or a better understanding of the affinity existent among the species studied.

1. The genus **Elaeis** has two species: **E. guineensis**, an African species, cultivated in Brazil under the name Dendê; and an American species known here as Caiuê and scientifically by various names (**Elaeis melanococca**, **Alfonsia oleifera**, **Corozo oleifera**). At present, the correct choice of the American species name is not feasible since there is much confusion due to faulty material collected by the aerly botanists.

Emphasis should be layed on the confusion arising from haste to publish without adequate material or information or from rigidity in interpretation of nomenclatorial rules.

Data are presented on the crossing of the African and American species; and the characteristics, development and frutification of the hybrid are used as evidence to show that the parents are distinct species of the same genus.

2. The following crosses made in **Oryza**:

O. subulata x **O. sativa**

O. breviligulata x **O. sativa** (cultivated varlety "Texas")

O. sativa (cultivated var. "Kretec") x **O. sativa** (cultivated var. "Iguape")

O. sativa (cultivated var. "Iguape") x **O. sativa** (cultivated var. "Cevadinha").

In crosses between **O. sativa** and **O. subulata**, there was no fertilization. **O. subulata** is very different from any other rice species and

for this reason Baillon was probably not wrong when he separated **Rhynchoryza subulata** from **Oryza**.

3. Intrageneric crosses of **Theobroma** show that this very natural genus also possesses well defined species.

A certain affinity exists between the genera **Theobroma** and **Herrania**. However it would seem there were no inconvenience in maintaining these two genera apart, and not including **Herrania** in **Theobroma**.

Literatura Citada

1. — Jacquin, Nicolai J. — *Selectarum Stirpeum Americanarum Hist.* v. I: 280, t. 172. 1763, Vienna.
2. — Beirnaert, A. & Vanderweyen, R. — *Contribuicion a l'etude genetique et biometrique des varietes d'Elaeis guineensis Jacquin*, Publ. de l'Inst. Nat. Pour l'Etude Agron. Du Congo Belge n.º 4, série scient. n.º 27. 1941.
3. — Gearthner, J. — *De Fructibus et Seminibus Plantarum*, v. 1: 18. t 6, f. 2; 1788, Stuttgart.
4. — Giseke, P.D., editor — *Linnaeus Prelectiones in Ordines Naturales Plantarum* 42, 92. 1792. Hamburg.
5. — Bailey, L. H. — *Gentes Herbarum* 3, 2: 59, fig. 32, 34, 35, 37, 39, 40. 1933.
6. — Bailey, L. H. — *Gentes Herbarum* IV, X: 373-374. 1940.
7. — Cook, O. F. — *Nat. Hort. Mag.* Jan. 1940, 29.
8. — Black, G. A. — *Os capins aquáticos da Amazônia*. Bol. Tecn. IAN, n.º 19: 53-94. 1950.
9. — Parodi, L. R. — *Gramineas Bonariensis* pg. 33. 4.^a ed. 1946.
10. — Addison, G. O'N. — *Polinização controlada em Corchorus e Oryza*. Norte Agronômico, 1: 14-15. 1953.
11. — Addison, G. O'N. & Tavares, R. M. — *Observações sôbre as espécies de Theobroma que ocorrem na Amazônia*. Bol. Tenc. IAN., n.º 25. 1951.
12. — Eddison, G. O'N & Tavares, R. M. — *Hybridation and grafting in species of Theobroma which occur in Amazonia*. Evolution 6:380-386. 1952.
13. — Ducke, A. — *As espécies brasileiras do gênero Theobroma L.*, Bol. Tecn. IAN n.º 28: 3-20. 1953.
14. — Pires, J. M. — *Algumas Palmeiras Oleaginosas*. Norte Agronômico 1: 21-30. 1953.