

NOVAS OBSERVAÇÕES SOBRE O DIMORFISMO DOS RAMOS EM *COFFEA ARABICA* L. (1)

A. CARVALHO, engenheiro agrônomo, e H. ANTUNES FILHO, engenheiro agrônomo, Seção de Genética do Instituto Agronômico de Campinas.

1 - INTRODUÇÃO

Na maioria dos trabalhos sobre a propagação vegetativa do cafeeiro se tem chamado atenção para o fato de que a ocorrência do dimorfismo dos ramos, de certo modo limita o emprêgo desse processo de multiplicação (2, 5). Só se conseguem plantas de porte normal se, na enxertia ou estaquia, forem usadas partes de ramos ponteiros ou ortotrópicos. Os ramos laterais ou plagiotrópicos só dão origem a plantas de porte anormal, pois apenas produzem ramos laterais (1, 3, 6).

Supunha-se, até há pouco, que na espécie *Coffea arabica* L. não poderia ocorrer a reversão de uma gema de ramo plagiotrópico para a condição ortotrópica, e que na axila das fôlhas dos ramos plagiotrópicos só existiam gemas que davam ramos plagiotrópicos ou inflorescências (2). Observações recentes vieram, entretanto, indicar que, em raríssimas ocasiões, nessa espécie também há possibilidade de gemas localizadas em ramos plagiotrópicos darem origem a ramos ortotrópicos e que, inversamente, ramos ortotrópicos podem também tomar a direção plagiotrópica. Essas modificações observadas, constituem o objeto desta comunicação.

2 - OBSERVAÇÕES REALIZADAS

Três são os cafeeiros estudados e que serão designados pela numeração adotada pela Seção de Genética.

2.1 - PLANTA H 112-5-26-3

Esta planta é derivada de um cruzamento entre um cafeeiro amarelo de Botucatu (*Coffea arabica* L. var. *typica* Cramer forma *xanthocarpa* (Caminhoá) Krug e um outro da variedade *bullata* (*Coffea arabica* L. var. *bullata* Cramer). Foi plantada no ripado da Estação Experimental Central de Campinas, em princípios de 1946. Caracterizava-se por apresentar fôlhas estreitas, do tipo *angustifolia* e frutos de cor marrom. Posteriormente, notou-se que um dos ramos laterais (plagiotrópicos) desse cafeeiro apresentava fôlhas mais largas, semelhantes às da var. *typica*. Fazendo observações nesse ramo, o Eng. Agr. A. J. T. Mendes teve sua atenção despertada para o fato de uma das gemas desse ramo plagiotrópico mutado ter dado um ramo com

(1) Trabalho apresentado à Segunda Reunião da Sociedade Brasileira de Botânica, realizada em Campinas, de 9 a 15 de janeiro de 1952.

direção vertical, semelhante a um ramo de natureza ortotrópica (est. 1-A). Vários enxertos foram efetuados da extremidade dêste ramo, em março de 1951, verificando êle, com surpresa, que de fato se tratava de um ramo ortotrópico. Constatou assim, pela primeira vez, a existência de gemas em ramos plagiotrópicos, capazes de dar ramos de crescimento vertical, do tipo ortotrópico.

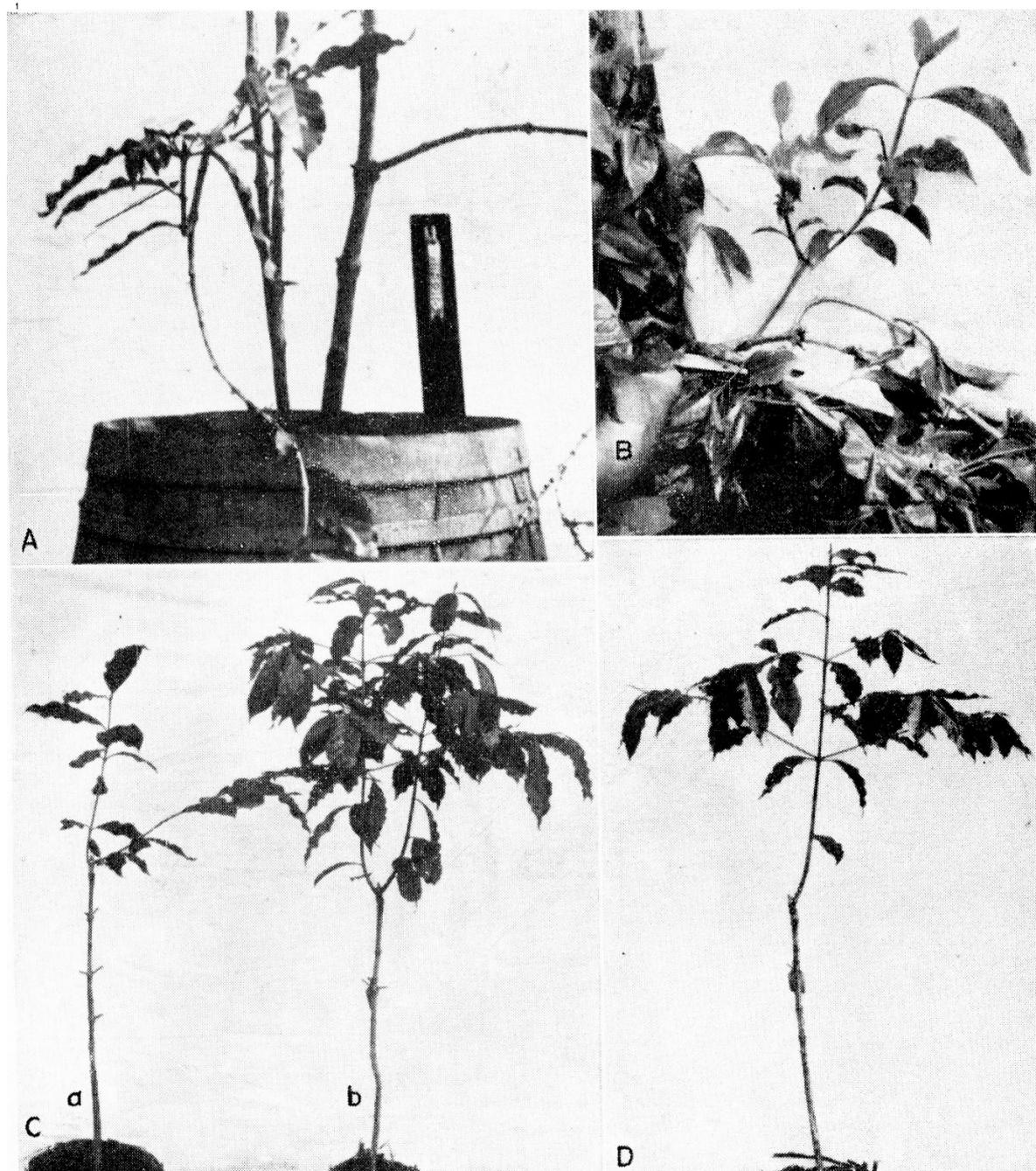
2.2 - CAFEZEIRO J 48-4

O cafeeiro J 48 é bourbon amarelo (*Coffea arabica* L. var. *bourbon* (B. Rodr.) Choussy forma *xanthocarpa* K.M.C.) e foi selecionado na fazenda Monte Alegre, em Jaú. Sua progênie, constituída de 20 plantas, acha-se em um dos lotes de seleção, da Secção de Genética, na Estação Experimental Central de Campinas. São plantas que há três anos se acham no local definitivo. Em 12 de abril de 1951, o Eng. Agr. J. E. T. Mendes verificou que uma planta dessa progênie, J 48-4, apresentava um ramo com aparência ortotrópica, desenvolvido a partir de um ramo plagiotrópico comum (est. 1-B). Foram feitos vários enxertos com êsse ramo, aproveitando-se todos os internódios. Alguns dêsses enxertos acham-se bem crescidos. Em um dêles, desenvolveram-se duas gemas, uma de cada axila da fôlha, dando dois ramos ortotrópicos (est. 1-C, b). Em dois outros enxertos, desenvolveram-se também duas gemas, uma de cada axila de fôlha, dando, porém, uma delas origem a um ramo ortotrópico e a outra a um ramo plagiotrópico (est. 1-C, a). Em um outro enxerto (est. 1-D) desenvolveu-se apenas um ramo ortotrópico.

Ao que parece, outra planta da mesma progênie J 48 (J 48-3) apresenta também um ramo ortotrópico, oriundo de um plagiotrópico. Enxertos dêsse ramo foram feitos, porém não pegaram. Novos enxertos estão sendo executados. Se a existência de ramos ortotrópicos oriundos de plagiotrópicos também fôr comprovada na planta J 48-3, é de supor tratar-se de um característico da progênie J 48. A fim de se verificar a possibilidade de ser êsse característico de natureza genética, autofecundações artificiais das flores já foram efetuadas em 1951, tanto no cafeeiro J 48-4, como também na planta J 48-3.

2.3 - CAFEZEIRO 376-22

Trata-se de uma planta descendente de um cafeeiro selecionado da variedade *bourbon* — *Coffea arabica* L. var. *bourbon* (B. Rodr.) Choussy, a qual, quando nova, apresentava ramificação ligeiramente anormal. Atualmente, a planta tem cerca de um metro de altura e a ramificação se tornou mais anormal. Nos ramos plagiotrópicos existentes notam-se pequenos desvios na direção do crescimento, tornando-se, repentinamente, mais pendentes. Verifica-se que, em seus internódios, há uma forte tendência para se desenvolverem brotos a partir de apenas uma das axilas das fôlhas. A haste principal não mostra sinal de fasciação e se desenvolveu normalmente até a altura de 70 centímetros. A partir da axila do último par de fôlhas, notou-se, nessa altura, que a haste principal tomou um desenvolvimento



Ramos ortotrópicos desenvolvidos a partir de ramos plagiotrópicos. *A* — Planta H 112-5-26-3 mostrando o ramo lateral onde se desenvolvem o ramo ponteiro indicado pela flecha. *B* — Planta J 48-4 mostrando o ramo ponteiro (podado) desenvolvido em um lateral. *C* e *D* — Enxertos do ramo mutado da planta J 48-4. *C, a* — Desenvolveu-se uma gema lateral e uma de ponteiros; *b* — desenvolveram-se as duas gemas dando dois ramos ponteiros; *D* — Houve crescimento apenas de um ramo ortotrópico.

horizontal e que as duas gemas localizadas nesse par de fôlhas se desenvolveram em ramos ortotrópicos, substituindo a haste principal em crescimento vertical. Após a produção de três pares de ramos laterais, cada um desses ramos ortotrópicos tomou, por sua vez, a direção horizontal, a partir de um nó, tal como a haste principal primitiva. Tem-se, dessa forma, a impressão de que, realmente, ocorreram, em três pontos, reversões da haste principal, ortotrópica, para a condição plagiotrópica. Este exemplo é o primeiro encontrado entre milhares de cafeeiros examinados em Campinas.

3 - DISCUSSÃO

A ocorrência desses três casos de ramificação anormal, veio mudar a concepção que se fazia da rigidez da diferenciação somática que se opera nas gemas existentes na axila das fôlhas do cafeeiro. Os numerosos casos de enxertia e estaquia de ramos laterais ou plagiotrópicos, resultando sempre na produção exclusiva de ramos dessa natureza, indicavam que nêles existiam apenas gemas capazes de dar brotos plagiotrópicos (1, 4, 5). As observações efetuadas nos cafeeiros H 112-5-26-3 e J 48-4 vieram, no entanto, indicar que, excepcionalmente, podem ocorrer nos ramos plagiotrópicos gemas que dão origem a ramos ortotrópicos. Nada se pode dizer quanto à natureza dessas gemas. Elas parecem ter se desenvolvido a partir do lenho maduro e talvez sejam adventícias. Não se pode, contudo, ter certeza da sua natureza, porquanto os ramos já se achavam bem desenvolvidos quando foram encontrados. Tôdas as vêzes que se encontrarem casos semelhantes a êsses, a verificação da natureza da gema é praticamente impossível, pois os ramos já deverão estar bem desenvolvidos, para que possam ser classificados.

Quanto à transformação observada no cafeeiro 376-22, duas hipóteses podem ser lançadas para explicá-la. A primeira seria a da transformação do ramo ortotrópico em plagiotrópico. Uma mudança na ponta do crescimento teria ocorrido, com perda da capacidade de continuar o crescimento como ramo ortotrópico. A outra hipótese seria a da inibição completa da ponta de crescimento e desenvolvimento de apenas uma das gemas do ramo plagiotrópico existente na axila do par de fôlhas terminais. Segundo esta última hipótese, a supressão do crescimento do brôto terminal deve ter ocorrido muito cedo, talvez no momento do início da diferenciação das gemas. Tem-se observado numerosas vêzes que, quando há atrofia da ponta de crescimento, são as gemas dormentes de ramos ortotrópicos, da axila das fôlhas mais próximas, que se desenvolvem tomando lugar da haste (2). Mais raramente se desenvolvem primeiramente as duas gemas plagiotrópicas, uma de cada axila e, mais tarde, as gemas de ramos ortotrópicos.

Difícilmente será possível decidir-se quanto a essas duas hipóteses. Vários enxertos desses ramos terminais serão efetuados para tentar elucidar a questão.

RESUMO

Numerosos exemplos de enxertia e estaquia têm mostrado que as gemas dos ramos laterais (plagiotrópicos) do café são diferenciadas de modo que, ao se desenvolverem, não possuem a capacidade de dar ramos ponteiros

(ortotrópicos). São descritos dois casos independentes em que se formaram ramos ortotrópicos a partir de ramos plagiotrópicos, indicando que a perda de capacidade do ramo plagiotrópico, de produzir gemas de ramos ortotrópicos, não é total. Um outro exemplo é descrito de ramos ortotrópicos que, pelas observações até agora realizadas, parecem ter se transformado em plagiotrópicos.

SUMMARY

Vegetative propagation of coffee plant by means of graft or cuttings has frequently shown that the bud which develops into plagiotropic branches is so differentiated that it loses the capacity to produce upright growing branches (orthotropic). Two independent cases found by A. J. T. Mendes and J. E. T. Mendes are described in this paper, of a plagiotropic branch from which an orthotropic branch has developed, indicating that in very rare cases the differentiation of the plagiotropic branch is not so complete. Another case is also described of an orthotropic branch that up to the present time seems to have changed into a plagiotropic one.

LITERATURA CITADA

1. Arndt, C. H. Configuration and some effects of light and gravity on *Coffea arabica* L. Amer. J. Bot. 16: 173-178. 1929.
2. Carvalho, A., C. A. Krug e J. E. T. Mendes. O dimorfismo dos ramos em *Coffea arabica* L. Bragantia 10: 151-159. 1950.
3. Carvalho, A. e C. A. Krug. Genética de *Coffea* XIII -- Hereditariedade do característico erecta em *Coffea arabica* L. Bragantia 10: 321-328. 1950.
4. Gillet, S. Vegetative propagation of coffee. Malay. agric. J. 23: 488-492. 1935.
5. Mendes, J. E. T. A enxertia do cafeeiro I. Bol. téc. Inst. agron., Campinas. 39: 1-18. 1938.
6. Mendes, J. E. T. Enxertia do cafeeiro - Borbulhia. Rev. Dep. Nac. Café, Rio de J. 20: 506-510. 1943.