
REVISTA CERES

DIRETORES

Julho a Dezembro de 1960

Prof. Edson Potsch Magalhães
Prof. Arlindo P. Gonçalves
Prof. Joaquim Matoso
Prof. Jurema Soares Aroeira
Prof. J. M. Pompeu Memória

VOL. XI	N. 63
---------	-------

VIÇOSA — MINAS

Caixa Postal, 4—UREMG—E. F. Leopoldina

SÔBRE A HIBRIDAÇÃO NATURAL EM *PHASEOLUS VULGARIS* L. (*)

CLIBAS VIEIRA (**)

O feijão comum é planta autógama, dada a estrutura de sua flor, na qual os órgãos masculinos e femininos são bem protegidos pelas pétalas, e, também, pelo fato de os grãos de pólen começarem a cair sôbre o estigma antes da flor abrir-se. WEINSTEIN (1926) verificou que, em condições de estufa de vidro, a polinização ocorre quase na ocasião da abertura da flor, verificando-se a fertilização 8 a 9 horas após. Vários investigadores, todavia, puderam notar a ocorrência da fecundação cruzada natural no feijão.

Assim, EMERSON (1904) encontrou híbridos espontâneos na proporção de 1 — 10%. GMELIN (1916) obteve valores que variavam de 1,02 a 3,65%. LENZ (1920) encontrou entre feijoeiros da variedade Hinrichs Riesen que foram, em ano anterior, cultivados lado a lado com a variedade Zeppelin, 1,3% de plantas híbridas. SCHIEMANN (1920) observou hibridação espontânea entre raças de *Ph. vulgaris* na porcentagem de 0,78 — 2,78; e ainda, entre linhas puras, 2,11% em 1917, 0,79% em 1918 e 0,93% em 1919. KRISTOFFERSON (1921) testou grande número de variedades, obtendo de 0 a 12,99% de híbridos naturais com u'a média de 0,83% em 1918 — 1919 e 1,15% em 1919 — 1920.

Quanto aos agentes causadores da fecundação cruzada, abelhas do gênero *Bombus* e as comuns foram tidas pelos

(*) Parte de um plano de investigação, parcialmente subvencionado pelo Conselho Nacional de Pesquisas.

(**) Eng. Agr., M. S., Prof. Assist. do Departamento de Agronomia da E. S. A. da U.R.E.M.G., Viçosa.

autores europeus como os principais responsáveis, embora outros insetos também fossem mencionados (KOOIMAN, 1931).

Na Califórnia, E.U.A., MACKIE & SMITH (1935) plantaram variedades de sementes brancas ao lado de outras de grãos coloridos. Aquelas foram colhidas e semeadas no ano seguinte: Todas as plantas com sementes coloridas que surgiram eram, obviamente, produtos de hibridação natural, uma vez que a cor branca da semente é recessiva em relação às coloridas. Dessa forma, eles encontraram de 0 a 2,14%, com u'a média de 0,63%, de hibridação natural. Consideraram os pequenos insetos da ordem *Thysanoptera* — os «trips» da espécie *Frankliniella occidentalis* — os agentes causadores da polinização cruzada no campo.

ELGUETA & BAILLON (1944) obtiveram apenas 0,05% de fecundação cruzada. Estes autores aceitaram que, talvez, os «trips» sejam os únicos agentes polinizadores.

RABANOVA (1958) encontrou entre 14 variedades de *Ph. vulgaris* uma porcentagem de polinização cruzada natural que variou de 0 a 2,97. Considerou que as condições ambientais têm mais efeito sobre a frequência da hibridação natural, que os insetos da ordem *Thysanoptera*.

Com o objetivo de conhecer a taxa de hibridação natural em nossas condições, foi levado a efeito o presente estudo nos campos do Departamento de Agronomia da Escola Superior de Agricultura da UREMG, em Viçosa, Minas Gerais. Foram feitas duas determinações, uma em cada período de plantio do feijão: nas chamadas épocas «da seca» e «das águas».

MATERIAL E MÉTODO

Foram utilizadas as variedades Rico-23 e Leite-26. A primeira possui sementes pretas e flôres violetas e a segunda, flôres e sementes brancas. Empregou-se o seguinte método: fileiras de plantas do Rico-23 foram alternadas com fileiras do Leite-26, de maneira que cada linha deste ficasse entre duas daquele. O feijão de sementes brancas era colhido e semeado na estação seguinte: Todas as plantas que surgissem com flôres violetas seriam, obviamente, híbridas, pois, de acordo com LAMPRECHT (1936), flôres coloridas são sempre dominantes sobre as brancas.

O primeiro ensaio realizou-se no período «da seca» do ano agrícola 1958/59. O Leite-26 foi semeado no dia 3 de março de 1959, ocupando 35 fileiras. O Rico-23 foi plantado um pouco mais tarde, no dia 6 de março, porque normalmente ele floresce cerca de três dias antes que o Leite-26;

preencheu 36 linhas. Adotou-se o espaçamento de 50 cm entre fileiras e, dentro destas, uma semente cada intervalo de 10 cm. Fêz-se a contagem da população alguns dias antes do início do florescimento, encontrando-se 3088 plantas do Leite-26 e 4352 do Rico-23. No dia 10 de abril o Leite-26 iniciou a floração e, dois dias mais tarde, o Rico-23 também. Ambas as variedades apresentaram flôres abertas até o dia 28 de abril. Em 29 de maio procedeu-se à colheita, apurando-se aproximadamente 20 quilos do Leite-26.

O segundo ensaio realizou-se no período «das águas» do ano agrícola 1959/60. As duas variedades foram semeadas no mesmo dia, isto é, 19 de novembro de 1959, empregando-se o mesmo espaçamento do primeiro ensaio. O feijão branco ocupou 10 fileiras de cerca de 12 metros de comprimento e o Rico-23, 11 fileiras com a mesma extensão. Nesta variedade a floração começou em 30 de dezembro, enquanto na outra em 3 de janeiro de 1960. O florescimento prosseguiu até, aproximadamente, 19 de janeiro. Na colheita obteve-se cerca de quatro quilos de sementes do Leite-26.

RESULTADOS

As sementes brancas provenientes do primeiro ensaio foram semeadas nos dias 18 e 19 de agosto de 1959, fazendo-se as irrigações necessárias, por aspersão, até a vinda das chuvas. Infelizmente, as irrigações não foram bem distribuídas, e isso associado aos ataques de fungos do solo — principalmente de *Sclerotium rolfsii* Sacc. — diminuiu bastante a população de plantas. Por ocasião da floração, contaram-se 42.783 indivíduos, dos quais 77 apresentavam flôres violetas, ou seja, eram produtos do cruzamento natural Rico-23 ♂ x Leite-26 ♀. Portanto, apareceu 0,18% de híbridos naturais. Considerando-se que há igual probabilidade de cruzamento entre as plantas portadoras de flôres brancas, conclui-se que a porcentagem de polinização cruzada natural nesse ensaio foi 0,36, ou seja, 2 x 0,18.

Os quatro quilos de grãos do Leite-26 provenientes do segundo ensaio foram semeados em 20 de fevereiro de 1960. Também neste caso a população de plantas foi prejudicada, porque o ataque precoce de fungos causadores da antracnose, ferrugem e podridões das raízes, matou grande número de plântulas. Por ocasião da floração, procedeu-se à contagem encontrando-se 2983 plantas, das quais 21 eram híbridas, isto é, 0,70%, ou 1,40% de polinização cruzada no campo.

AGENTES DE HIBRIDAÇÃO

Foi coletado do interior das flôres dos feijoeiros um grande número de insetos da ordem *Thysanoptera*, os «trips». Mercê de seu minúsculo tamanho, êsses insetos conseguem penetrar facilmente nas flôres, atingindo os estames e o pistilo que estão bem envolvidos pela quilha em espiral. Provavelmente, êsses «trips» são os agentes causadores de hibridação natural no feijão.

RESUMO

Para a verificação da freqüência da hibridação natural em feijão (*Phaseolus vulgaris* L.), foram semeadas duas variedades em fileiras alternadas, em duas diferentes épocas. Nos períodos «da sêca» de 1958-1959 e «das águas» do ano agrícola seguinte, encontraram-se 0,18 e 0,70% de híbridos naturais, respectivamente. Os insetos da ordem *Thysanoptera* — os «trips» — parecem ser os agentes causadores da hibridação natural.

SUMMARY

(Title: On natural hybridization in *Phaseolus vulgaris* L.)

In order to verify the frequency of natural hybridization in the common bean, two varieties were planted in alternated rows, at two different planting times. In the so-called «dry season», in 1958-1959, 0,18% natural hybrids were found, and in the so-called «rainy season» of the following year there were 0,70%. It appears that insects of the order *Thysanoptera* — the thrips — are the field cross-pollination vectors.

BIBLIOGRAFIA

ELGUETA, M. & L. BAILLON. 1944. Ensayo de fecundación ajena en frejoles. Agr. Tec. Chile 4:38-40.

EMERSON, R. A. 1904. Heredity in bean hybrids (*Phaseolus vulgaris*). 17 th, Ann. Rep. Nebr. Agr. Exp. St. p. 33-68 (Citado por Kooiman, 1931).

GMELIN, H. Mayer. 1916. Croisements spontanés chez le haricot commun. Arch. neerl. de Sciences Exates et Nat. III B: 43-56.

KOOIMAN, H. N. 1931. Monograph on the genetics of Phaseolus. Bibliographia Genetica 8:295-413.

KRISTOFFERSON, K. B. 1921. Spontaneous crossing in the garden bean, Phaseolus vulgaris. Hereditas 2:395-400.

LAMPRECHT, H. 1936. Zur Genetik von Phaseolus vulgaris. XII. Über die Vererbung der Blüten- und Stammfarbe. Hereditas 21:129-166.

LENZ, F. 1920. Über spontane Fremdbefruchtung bei Bohnen. Zschr. f. ind. Abst. u. Vererb. 25:222-231. (Citado por Kooiman, 1931).

MACKIE, W. W. & F. L. SMITH. 1935. Evidence of field hybridization in beans. Jour. Amer. Soc. Agron. 27:903-909.

RABANOVÁ, L. 1958. Výskyt a príčiny alogamie u *Phaseolus vulgaris* L. Biológia, Bratislava 13:180-189. (Extraído de Plant Breeding Abst. 4624, 1959).

SCHIEMANN, E. 1920. Fremd- und Selbstbefruchtung bei Bohnen nach Ausleseversuchen. Zschr. ind. Abst. u. Vererb. 25:232-251. (Citado por Kooiman, 1931).

WEINSTEIN, A. I. 1926. Cytological studies on Phaseolus vulgaris. Amer. Jour. Bot. 13:248-263.

