

REVISTA CERES

Abril a Junho de 1969

VOL. XVI

N.º 88

Viçosa — Minas Gerais

UNIVERSIDADE RURAL DO ESTADO DE MINAS GERAIS

HEREDITARIEDADE DA CÔR DAS VAGENS DE

Phaseolus vulgaris L. - III *

Clibas Vieira**

1. INTRODUÇÃO

Em artigos anteriores (1,6), relataram-se os resultados de uma série de cruzamentos, nos quais se procurou estudar a hereditariedade da côr da vagem do feijoeiro-comum, correlacionando êsse caráter com a côr das flôres. Verificou-se que a côr da vagem depende de uma série alélica, designada, esquematicamente, por $A > a^a > a$. O alelo A produz vagens violeta-escuro na presença de V , gene responsável pela côr violeta das flôres, mas produz vagens vermelhas quando acompanhado por v^{lae} (flor rosa) ou por v (flor branca). Com o genótipo a^aV tem-se vagens com estrias e com aV , vagens rosa-escuro. Os alelos a^a e a quando acompanhados por v^{lae} ou v produzem vagens amarelas. Nesses estudos, as côres das vagens eram verificadas quando atingiam o estágio de completo desenvolvimento, porém antes de começarem a secar. No presente artigo, relatam-se os resultados de mais um cruzamento, no qual se procurou, através das gerações segregantes, correlacionar as côres das vagens, das flôres e das sementes.

* Projeto 1-A-62 da Diretoria Geral de Experimentação e Pesquisas da UREMG.

Recebido para publicação em 6-2-1969.

** Prof. Catedrático de Agricultura Geral e Melhoramento de Plantas da UREMG (bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas).

2. OS PROGENITORES

As variedades empregadas no cruzamento foram a 'Manteigão Fôsko 11' e a 'Três Côres 106'. A primeira, utilizada em diversos cruzamentos já relatados (1,6), possui flôres de côr branca, vagens amarelas e sementes de uma só côr, uniforme («mulatinha»). A variedade 'Três Côres 106' possui flôres de côr branca, vagens amarelas e sementes com uma parte colorida de pardo-avermelhado com manchinhas escuras e a outra parte esbranquiçada (semente «parcialmente» colorida). Todo feijoeiro que produz este último tipo de coloração na semente possui flôres de côr branca, efeito do gene recessivo t (2). A variedade 'Manteigão Fôsko 11' possui flôres de côr branca por causa de vv, ou seja, ela tem a constituição TT vv. Ambas carregam o gene dominante P, fundamental para a produção de côr no tegumento da semente (2).

3. A GERAÇÃO F₁

Os indivíduos da geração F₁ apresentaram sementes de uma só côr, por causa do alelo T proveniente do 'Manteigão Fôsko 11', porém com estrias escuras, conforme mostra a figura 1. De acôrdo com LAMPRECHT (3), essas estrias são

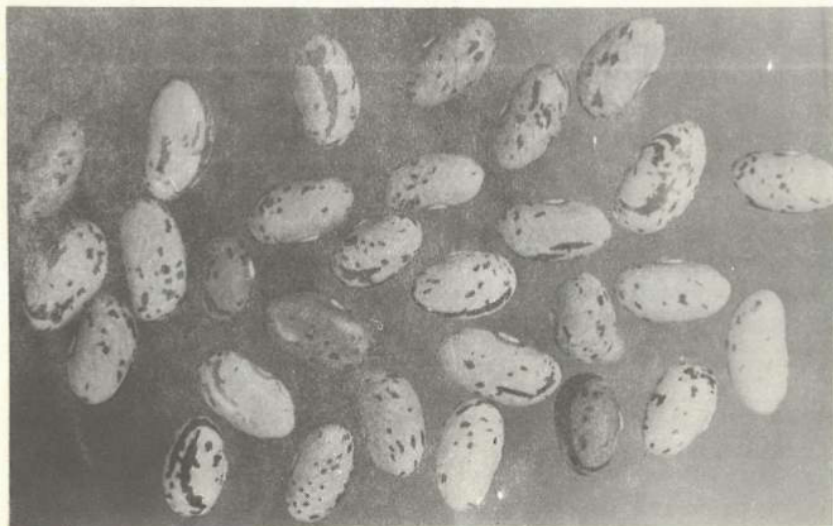


FIG. 1 - Sementes de plantas F₂ mostrando as estrias causadas pelo gene Rst.

causadas por R^{st} , um dos sete alelos de R . O gene R^{st} é proveniente da variedade 'Três Côres 106'; a 'Manteigão Fôsko 11', apresentando sementes de cor uniforme, deve carregar o alelo R ou o r , ambos recessivos em relação a R^{st} . As vagens apresentaram marmorização vermelha (2.5 R 6/8, pelo MUNSSELL (7) Book of Color) em fundo amarelo (7.5Y 9/6), como se vê na figura 2. Segundo LAMPRECHT (5), o gene R^{st} , entre outros, causa essa marmorização na vagem, sendo a cor influenciada pela série alélica V : com v ou v^{lae} ela é ver-

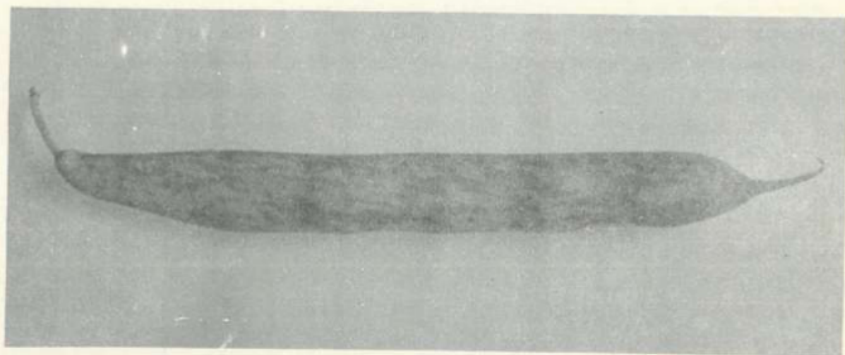


FIG. 2 - Vagem mostrando a marmorização vermelha

melha e com V , azul-preta. As flores exibiram a cor rosa (5.0 RP 8/4) com uma intensificação na parte terminal do estandarte, tornando-a avermelhada. Portanto, a geração F_1 mostrou o efeito, na cor das flores, do alelo v^{lae} , proveniente da variedade 'Três Côres 106', na qual não se manifesta por causa da presença de tt . O alelo v^{lae} é dominante sobre v (flor branca), o alelo fornecido pelo 'Manteigão Fôsko 11'. Com relação à intensificação da cor do estandarte, LAMPRECHT (2, 4) explica que é caráter de herança complexa, visto que depende, para se manifestar, da presença simultânea de, pelo menos, sete genes dominantes diferentes: P , T , E , R^{st} (ou R^{ma}), Aeq , Uc e Unc .

4. A GERAÇÃO F_2

A segregação obtida em F_2 , de três pares de fatores - T e t , R^{st} e R (ou r), v^{lae} e v - está de acordo com o esperado (quadro 1). Ocorreu, portanto, a seguinte segregação:

QUADRO 1 - Côr das flôres, das vagens e das sementes na geração F_2 do cruzamento
"Manteigão Fôscó 11' X 'Três Côres 106'

Flor	Semente	Vagem	Genótipo (***)	Segregação	
				obs.	esp.
rosa	com estrias	marmorizada	$\frac{T-R}{T-R} \frac{st-v}{st-v} \frac{lae-}{lae-}$	118	129, 52
rosa	unicolor (*)	amarela	$\frac{T-R}{T-R} \frac{RR}{v} \frac{lae-}{lae-}$	45	43, 17
branca	com estrias	marmorizada	$\frac{T-R}{T-R} \frac{st-v}{v}$	47	43, 17
branca	unicolor (*)	amarela	$\frac{T-R}{T-R} \frac{RR}{v}$	22	14, 39
branca	"parcialmente" colorida(**)	amarela	$\frac{tt}{tt} \frac{-}{-} \frac{-}{-}$	75	76, 75
				307	307, 00
			$\chi^2 = 5,40$		$P > 0,20$

(*) "Mulatinho" ou avermelhada.

(**) A parte não esbranquiçada apresentando, muitas vezes, pontos ou estrias escuras (ver fig. 3).

(***) Onde se lê RR, leia-se RR ou rr.

$$\begin{array}{c}
 F_1: \\
 \underline{Tt} \underline{R^{st}R} \text{ (ou } \underline{r}) \underline{v^{lae}v}
 \end{array}
 \left\{
 \begin{array}{l}
 3 \underline{T} \\
 3 \underline{R} \text{ (ou } \underline{r}) \\
 1 \underline{t} \quad 4 \dots\dots\dots 16
 \end{array}
 \right\}
 \left\{
 \begin{array}{l}
 9 \underline{R^{st}} \\
 9 \underline{v^{lae}} \\
 3 \underline{v}
 \end{array}
 \right\}
 \left\{
 \begin{array}{l}
 27 \underline{v^{lae}} \\
 9 \underline{v} \\
 3 \underline{v}
 \end{array}
 \right\}
 \begin{array}{l}
 \text{vagens com} \\
 \text{marmoriza} \\
 \text{ção} \\
 \\
 \text{vagens sem} \\
 \text{marmori-} \\
 \text{zação}
 \end{array}$$

A marmorização nas vagens somente surgiu quando presentes, simultaneamente, os alelos $\underline{R^{st}}$ e \underline{T} . Em caso contrário, as vagens eram totalmente amarelas. O gene $\underline{R^{st}}$ é responsável por essa marmorização, porém ele não se manifesta nas vagens, em indivíduos de constituição \underline{tt} . Deduz-se, com apoio nas explicações até agora feitas, que os genótipos dos progenitores, para os três pares de fatores considerados, são os seguintes:

'Manteigão Fôsko 11'

$\underline{TT} \underline{RR} \text{ (ou } \underline{rr}) \underline{vv}$

'Três Côres 106'

$\underline{tt} \underline{R^{st}R^{st}} \underline{v^{lae}v^{lae}}$

5. A GERAÇÃO F_3

Desenvolveram-se 48 famílias F_3 , nas quais se procurou verificar a associação de caracteres observada em F_2 e, também, se as segregações apresentadas eram as possíveis, de acordo com o genótipo do F_2 . Os resultados vieram apoiar as observações feitas na geração anterior.

6. RESUMO

Foi estudada, no cruzamento 'Manteigão Fôsko 11' X 'Três Côres 106', a ação, sobre a cor das flores, vagens e sementes, de três pares de alelos herdados independentemente: \underline{T} e \underline{t} , $\underline{R^{st}}$ e \underline{R} ou \underline{r} e $\underline{v^{lae}}$ e \underline{v} .

O alelo recessivo de \underline{T} é responsável pela coloração "parcial" da semente e pela ausência de coloração na flor (flor branca). O gene $\underline{R^{st}}$ é responsável por estrias na semente e

marmorização na vagem, não se manifestando na vagem quando T é recessivo. Os alelos v^{lae} e v, juntamente com T, produzem flores de cor rosa e branca, respectivamente. A marmorização causada por Rst na vagem é vermelha, por motivo da presença de v^{lae} ou v.

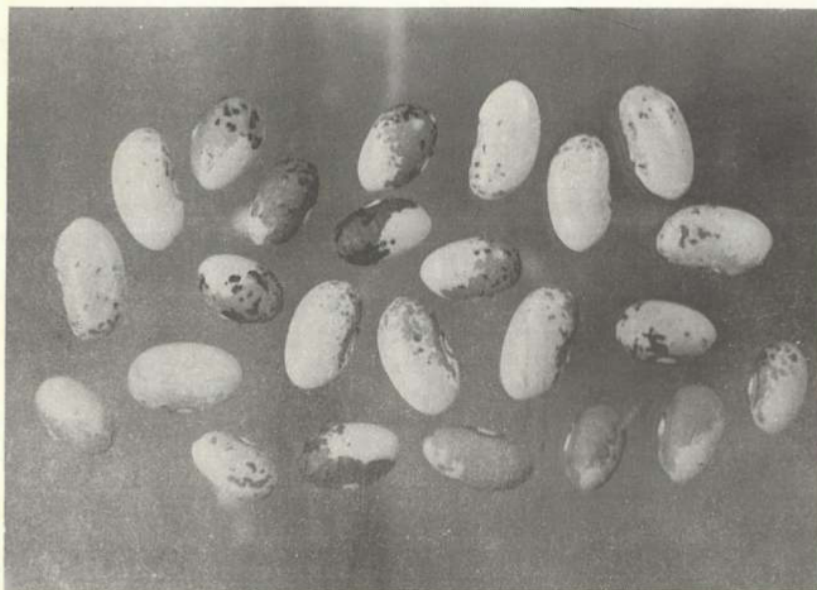


FIG. 3 - Sementes de plantas F₂ de constituição tt.

Os genótipos propostos para as variedades 'Manteigão Fôsko 11' e 'Três Côres 106' são, respectivamente, TT RR (ou rr) vv e tt RstRst v^{lae}v^{lae}.

7. SUMMARY

The action of three independently inherited genes (T vs. t, Rst vs. R (or r) and v^{lae} vs. v) on flower, pod and seed color was studied in crosses of two varieties of *Phaseolus vulgaris*: 'Manteigão Fôsko 11' and 'Três Côres 106'.

The recessive allele of T is responsible for "partial" coloration of the seed (fig. 3) and absence of flower coloration (white flower). Gene Rst is responsible for striping of the seed

(fig. 1) and marbling of the pod (fig. 2). When T is recessive, Rst is not expressed in the pod. With T, the alleles v^{lae} and v produce pink and white flowers, respectively. The marbling of pods caused by Rst is red because of the presence of v^{lae} or v.

The proposed genotypes for 'Manteigão Fôscó 11' and 'Três Côres 106' are TT RR (or rr) vv and tt RstRst v^{lae}v^{lae}, respectively.

8. LITERATURA CITADA

1. LAM-SÁNCHEZ, A. & CLIBAS VIEIRA. Hereditariedade da cor das vagens de Phaseolus vulgaris L. Rev. Ceres, Viçosa 12:106-118. 1964.
2. LAMPRECHT, H. Zur Genetik von Phaseolus vulgaris. XII. Über die Vererbung der Blüten- und Stamfarbe. Hereditas, Suécia 21:129-166. 1935.
3. LAMPRECHT, H. The seven alleles of the gene R of Phaseolus. Agri Hort. Genetica, Suécia 5:46-64. 1947.
4. LAMPRECHT, H. Die Terminalverstärkung der Blütenfarbe von Phaseolus vulgaris und ihre Vererbung. Agri Hort. Genetica, Suécia 6:49-63. 1948.
5. LAMPRECHT, H. Über die Vererbung der roten Hülsenfarbe bei Phaseolus vulgaris. Agri Hort. Genetica, Suécia 9:84-87. 1951.
6. MORAES, C. F. de & CLIBAS VIEIRA. Hereditariedade da cor das vagens de Phaseolus vulgaris L. - II. Rev. Ceres, Viçosa 15:199-209. 1968.
7. MUNSELL Color Co. ed. Munsell Book of Color. Baltimore, vol. I(1929), vol. II(1957) (Library Edition).