

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 esse caráter com a côr das flores. Verificou-se que a côr da vagem depende de uma série alélica, designada, esquemáticamente, por A > a<sup>2</sup> > a. O alelo A produz vagens violeta-escuro na presença de V, gene responsável pela côr violeta das flores, mas produz vagens vermelhas quando acompanhado por vlae (flor rosa) ou por v (flor branca). Com o genótipo a<sup>2</sup>V tem-se vagens com estrias e com aV, vagens rosa-escuro. Os alelos a<sup>2</sup> e a quando acompanhados por vlae ou v produzem vagens amarelas. Nesses estudos, as côres das vagens eram verificadas quando atingiam o estádio 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 flores 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 Fôsco 11' e a 'Três Côres 106'. A primeira, utilizada em diversos cruzamentos já relatados (1, 6), possui flores de cor branca, vagens amarelas e sementes de uma só cor, uniforme ("mulatinha"). A variedade 'Três Côres 106' possui flores de cor 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 flores de cor branca, efeito do gene recessivo t (2). A variedade 'Manteigão Fôsco 11' possui flores de cor branca por causa de vv, ou seja, ela tem a constituição TT vv. Ambas carregam o gene dominante P, fundamental para a produção de cor no tegumento da semente (2).

## 3. A GERAÇÃO $F_1$

Os indivíduos da geração  $F_1$  apresentaram sementes de uma só cor, por causa do alelo T proveniente do 'Manteigão Fôsco 11', porém com estrias escuras, conforme mostra a figura 1. De acordo com LAMPRECHT (3), essas estrias são



FIG. 1 - Sementes de plantas  $F_2$  mostrando as estrias causadas pelo gene Rst.

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

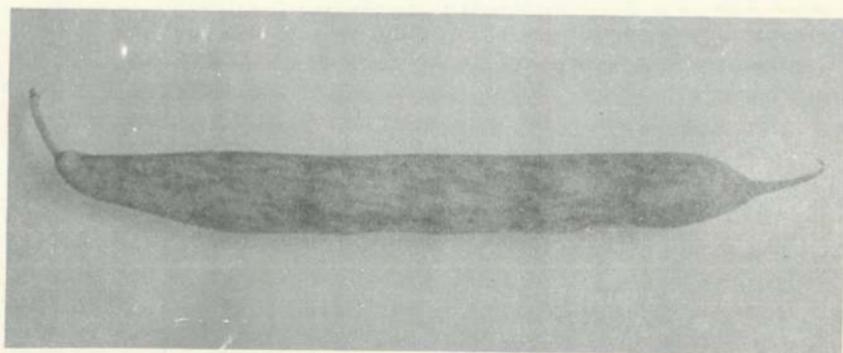


FIG. 2 - Vagem mostrando a marmorização vermelha

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<sup>lae</sup>, proveniente da variedade 'Três Cores 106', na qual não se manifesta por causa da presença de tt. O alelo v<sup>lae</sup> é dominante sobre v (flor branca), o alelo fornecido pelo 'Manteigão Fôsco II'. 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<sup>st</sup> (ou R<sup>ma</sup>), Aeq, Uc e Unc.

#### 4. A GERAÇÃO $F_2$

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

QUADRO 1 - Cor das flores, das vagens e das sementes na geração F<sub>2</sub> do cruzamento  
'Manteigão Fôsco 11' X 'Três Cores 106'

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

(\*) "Mulatinho" ou avermelhada.

(\*\*) A parte não esbranquiçada apresentando, muitas vezes, pontos ou estrias escuras

(ver fig. 3).

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

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

A marmorização nas vagens somente surgiu quando presentes, simultaneamente, os alelos R<sup>st</sup> e T. Em caso contrário, as vagens eram totalmente amarelas. O gene R<sup>st</sup> é responsável por essa marmorização, porém ele não se manifesta nas vagens, em indivíduos de constituição 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 Fôsco 11'

TT RR (ou rr vv)

'Três Cores 106'

tt R<sup>st</sup>R<sup>st</sup> v<sup>lae</sup>v<sup>lae</sup>

### 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 Fôsco 11' X 'Três Cores 106', a ação, sobre a cor das flores, vagens e sementes, de três pares de alelos herdados independentemente: T e t, R<sup>st</sup> e R ou r e v<sup>lae</sup> e v.

O alelo recessivo de T é responsável pela coloração "parcial" da semente e pela ausência de coloração na flor (flor branca). O gene R<sup>st</sup> é responsável por estrias na semente e

marmorização na vagem, não se manifestando na vagem quando T é recessivo. Os alelos v<sup>lae</sup> e v, juntamente com T, produzem flores de cor rosa e branca, respectivamente. A marmorização causada por R<sup>st</sup> na vagem é vermelha, por motivo da presença de v<sup>lae</sup> ou v.



FIG. 3 - Sementes de plantas F<sub>2</sub> de constituição tt.

Os genótipos propostos para as variedades 'Manteigão Fôsco 11' e 'Três Cores 106' são, respectivamente, TT RR (ou rr) vv e tt R<sup>st</sup> v<sup>lae</sup>, v<sup>lae</sup>.

#### 7. SUMMARY

The action of three independently inherited genes (T vs. t, R<sup>st</sup> vs. R (or r) and v<sup>lae</sup> vs. v) on flower, pod and seed color was studied in crosses of two varieties of Phaseolus vulgaris: 'Manteigão Fôsco 11' and 'Três Cores 106'.

The recessive allele of T is responsible for "partial" coloration of the seed (fig. 3) and absence of flower coloration (white flower). Gene R<sup>st</sup> is responsible for striping of the seed

(fig. 1) and marbling of the pod (fig. 2). When T is recessive, R<sup>st</sup> is not expressed in the pod. With T, the alleles v<sup>lae</sup> and v produce pink and white flowers, respectively. The marbling of pods caused by R<sup>st</sup> is red because of the presence of v<sup>lae</sup> or v.

The proposed genotypes for 'Manteigão Fôsco 11' and 'Três Cores 106' are TT RR (or rr) vv and tt R<sup>st</sup>R<sup>st</sup> v<sup>lae</sup>v<sup>lae</sup>, 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, Suecia 21: 129-166. 1935.
3. LAMPRECHT, H. The seven alleles of the gene R of Phaseolus. Agri Hort. Genetica, Suecia 5: 46-64. 1947.
4. LAMPRECHT, H. Die Terminalverstärkung der Blütenfarbe von Phaseolus vulgaris und ihre Vererbung. Agri Hort. Genetica, Suecia 6: 49-63. 1948.
5. LAMPRECHT, H. Über die Vererbung der roten Hülsenfarbe bei Phaseolus vulgaris. Agri Hort. Genetica, Suecia 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).