

# AUTO - ESTERILIDADE

CÂNDIDA HELENA TEIXEIRA MENDES

Instituto Agronômico

Campinas

É bastante comum encontrar-se no reino vegetal espécies hermafroditas, homomórficas, em que não é possível a autofertilização, embora os gametas sejam normais e perfeitamente funcionais. A esse fenômeno têm sido propostos diversos nomes, entre os quais "auto-esterilidade" e "auto-incompatibilidade"; embora esta última denominação seja mais correta, a primeira é mais comumente empregada.

Muitos foram os cientistas que, antes e depois de Mendel, apresentaram observações sobre a auto-esterilidade em diversos gêneros. Segundo East (2), parece ser Kölreuter o seu descobridor, em 1764, sendo de Darwin a primeira discussão sistemática.

As investigações sobre a genética da auto-esterilidade intensificaram-se depois de 1910, destacando-se nas suas pesquisas A. G. Brown, C. Correns, E. M. East, E. Lehmann, E. R. Sears, M. J. Sirks e A. B. Stout.

Uma interpretação satisfatória para o fenômeno foi encontrada por East e Mangelsdorf nos seus estudos com o gênero *Nicotiana*, em 1925, interpretação esta que lhes permitiu formular a hipótese que conhecemos como "oppositional factor hypothesis" e que é aplicável à maioria dos casos de auto-esterilidade (2,3).

Esta hipótese admite que existe uma série de fatores alelos que os autores chamaram fatores "S" e que controlam o crescimento do tubo polínico dentro do estilo, da seguinte maneira: o crescimento do tubo polínico só se realiza quando o

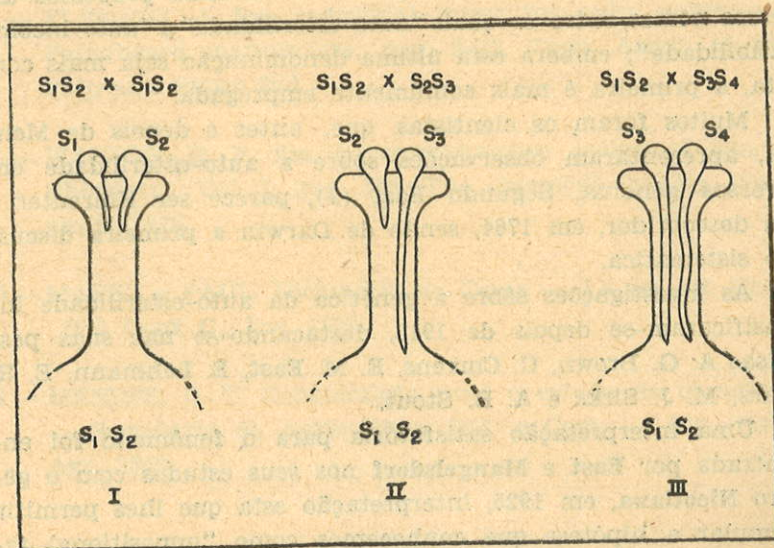


seu fator "S" for diferente dos que possui o estilo em que êle está germinando; quando um dos fatores do estilo é igual ao grão de pólen, a germinação dêste é inibida.

Assim, uma planta cuja constituição genética com relação à auto-esterilidade seja  $S_1S_2$  não será fertilizada por um grão de pólen que seja  $S_1$  ou  $S_2$ , mas poderá ser fertilizada por um grão de pólen de qualquer outra constituição:  $S_3$ ,  $S_4$ ,  $S_5$ , etc... As autopolinizações em plantas auto-incompatíveis, são, por isso, infrutíferas.

Ha também cruzamentos incompatíveis, quando as plantas têm a mesma constituição genética.

Podemos esclarecer êsse mecanismo por meio do seguinte esquema (fig. 1):



**Caso I.** Quando as duas classes de pólen produzido são idênticas à constituição da planta-mãe, como no cruzamento  $S_1S_2 \times S_1S_2$  os tubos polínicos não chegam ao ovário, ou mes-



mo não chegam a germinar. Vemos, então, que o cruzamento entre duas plantas idênticas ou a autopolinização de plantas auto-incompatíveis é estéril.

**Caso II.** Num cruzamento em que as plantas diferem por um fator apenas —  $S1S2 \times S2S3$  em que das duas classes de pólen produzido, uma é de constituição diferente à da planta-mãe, este pólen germina e há produção de duas classes de plantas em F1: uma  $S2S3$ , é de constituição idêntica à classe da planta fornecedora de pólen e a outra ( $S1S3$ ) é diferente de ambas as plantas que entraram no cruzamento:

$$S1S2 \times S2S3 = S1S3 + S2S3$$

estas duas classes de plantas em F1 são inter-férteis, mas intra-estéreis.

**Caso III.** Quando na constituição das plantas cruzadas não há nem um fator comum —  $S1S2 \times S3S4$  — em F1 formam-se quatro classes de plantas, todas diferentes das que as originaram:

$$S1S2 \times S3S4 = S1S3 + S1S4 + S2S3 + S2S4$$

Como no caso anterior, estas novas classes de plantas são inter-férteis, mas intra-estéreis.

Foram encontrados, até agora, para o gênero *Nicotiana*, 15 membros da série alelomórfica "S", além de um fator "Sf" para auto-fertilidade. Não pretendemos analisar aqui o comportamento desse fator, assim também como o problema da auto-esterilidade nas plantas poliplóides.

E', o presente trabalho, um resumo do comportamento de plantas diplóides, com relação à auto-esterilidade; esperamos, baseada nestes esclarecimentos, tornar compreensível a orientação de nossas pesquisas sobre a auto-esterilidade nas espé-



cies diplóides do género *Coffea*, cujos resultados serão publicados a seguir.

#### ABSTRACT

The phenomenon of self-sterility in the higher plants has been known since the studies of Kölreuter and Darwin. Scientific investigation has been realized by A. G. Brown, C. Correns, E. M. East, E. Lehmann, E. R. Sears, M. J. Sirks and A. B. Stout, whose researches were begun in 1910.

The oppositional factors hypothesis, elaborated by East and Mangelsdorf, gives a genetic explanation to the reactions between style tissue and pollen tubes. There is an allelomorphic series of "S" factors which are responsible for self-sterility in many plants.

The behaviour of these factors is described in this paper.

We expect to find a similar explanation of the phenomenon of self-sterility in the diploid species of *Coffea*, under tria.

#### LITERATURA CITADA

- 1) BROWN, A. G. — Sexual incompatibility in flowering plants. *The School Science Review* (96) : 354-358. 1944.
- 2) EAST, E. M. — Self-sterility. *Bibliographia Genetica*. V : 331-370. 1929.
- 3) SEARS, E. R. — Cytological phenomena connected with self-sterility in the flowering plants. *Genetics*. 22 : 130-181. 1937.
- 4) STOUT, A. B. — The genetics of incompatibilities in homo-morphic flowering plants. *Botanical Review*. IV : 275-369. 1938.