



ESALQ

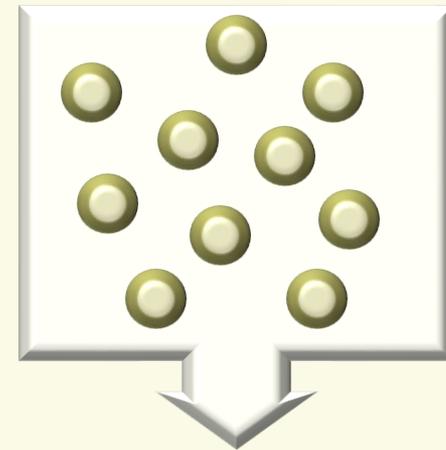
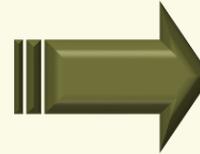
Melhoramento de Espécies Alógamas (cont.)



OBTENÇÃO DE LINHAGENS HOMOZIGÓTICAS

Material S_0

⊗ sucessivas por 6
a 8 gerações, com
seleção para
caracteres de alta
herdabilidade

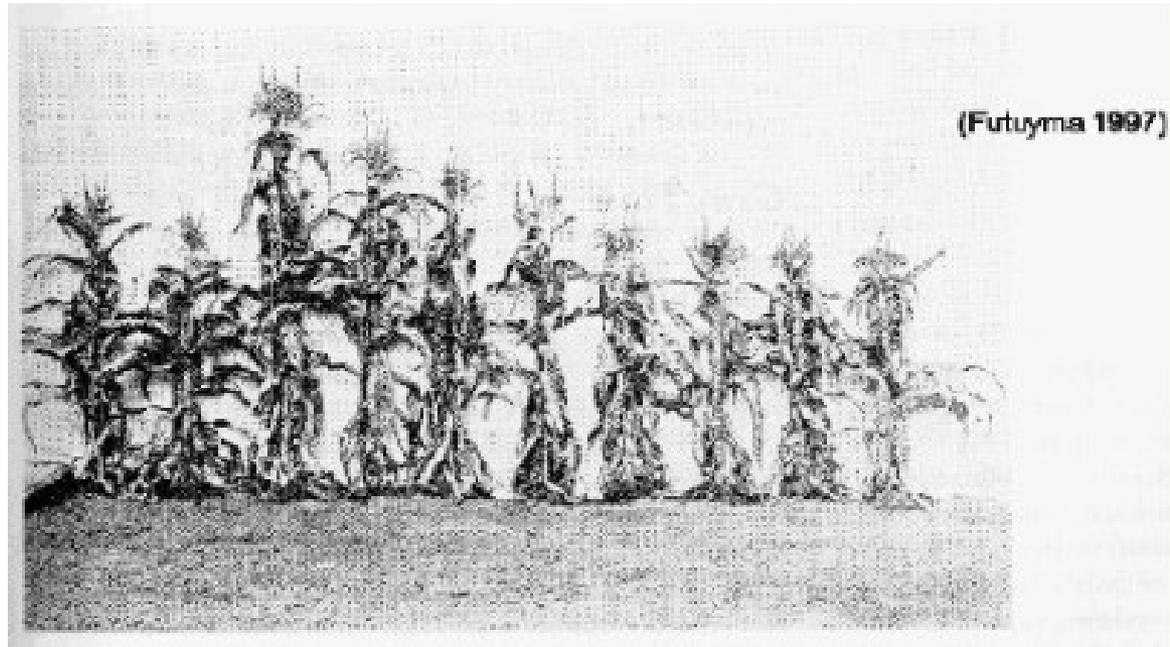


**n linhagens
homozigóticas**

Problemas:

1. Depressão por endogamia muito acentuada para caracteres de baixa herdabilidade, como produtividade. A linhagem deve ter um nível mínimo de performance para ser considerada aceitável.
2. Não há correlação entre o comportamento das linhagens e de seus híbridos.

Depressão por endogamia



Douglas Joel Futuyma

Depressão por endogamia

DONALD F. JONES

Connecticut Agricultural Experiment Station, New Haven, Connecticut

Received January 20, 1939

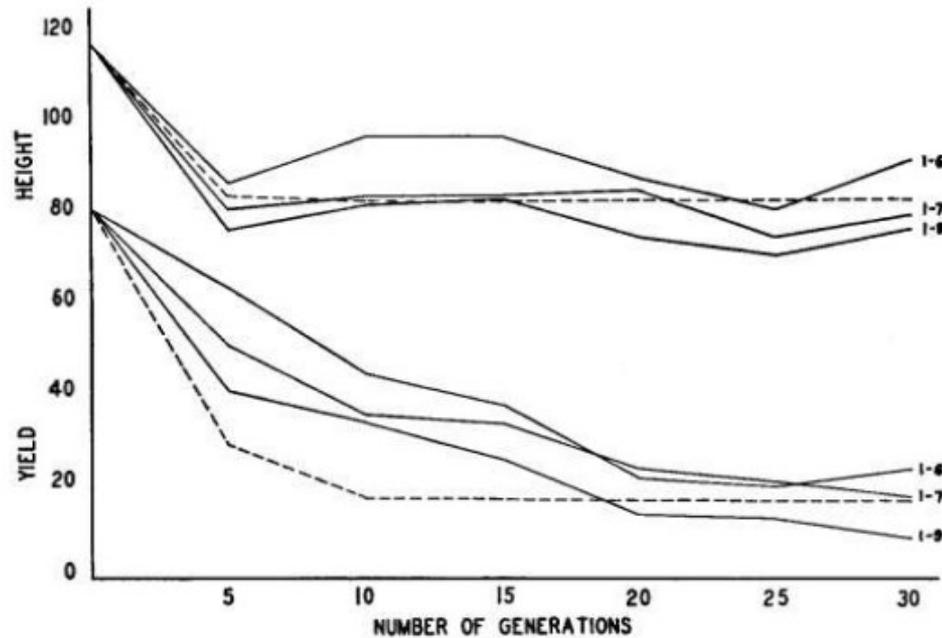


FIGURE 1.—A comparison of three maize lines, derived from the same variety, self-fertilized for 30 generations. Height of stalk is measured in inches and yield of grain in bushels per acre, both plotted on the same scale. The broken lines are the theoretical curves of inbreeding explained in the text.



FIGURE 3.—The 1-7Q₁ line in the 20th generation of continuous self-fertilization.

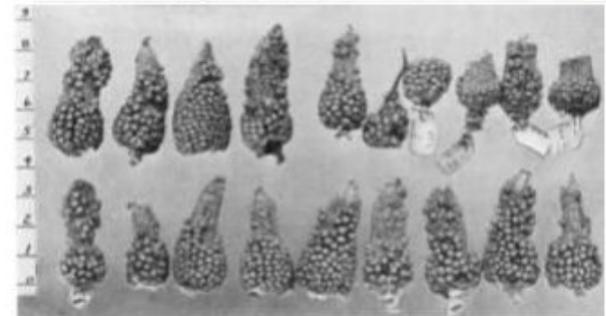


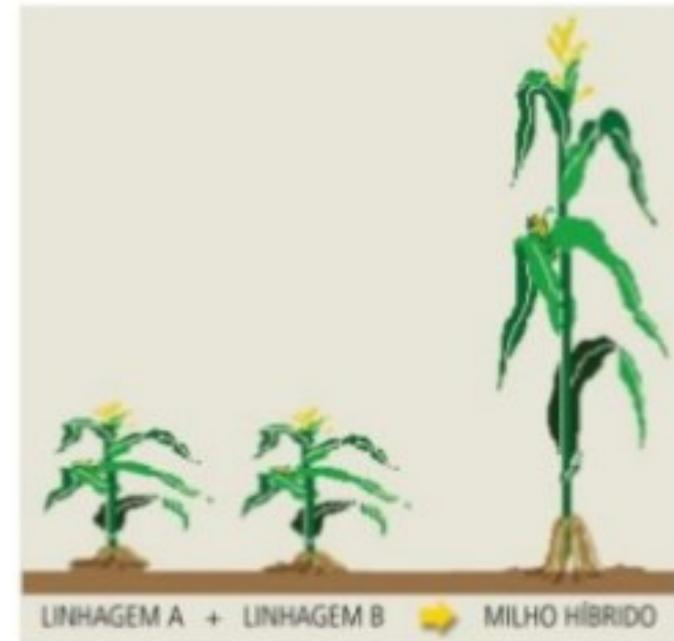
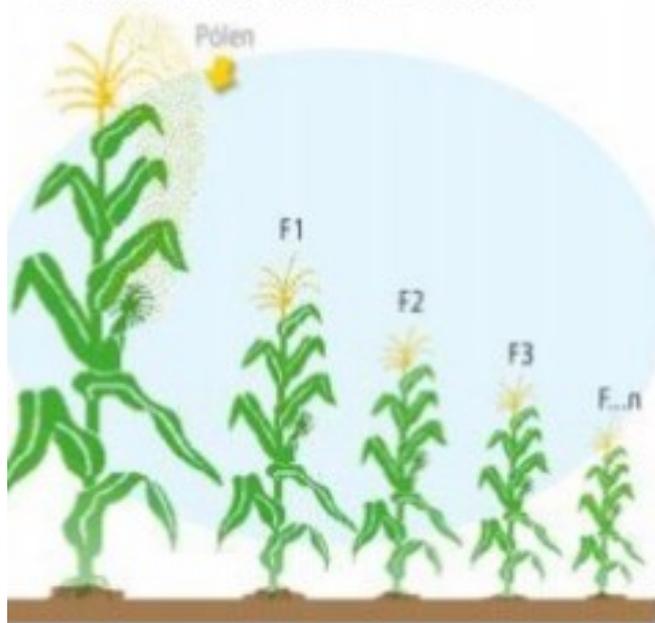
FIGURE 4.—The 1-7Q₂ line separated from the 1-7Q₁ line in the 17th generation and further inbred for 13 generations.

Evolução melhoramento milho



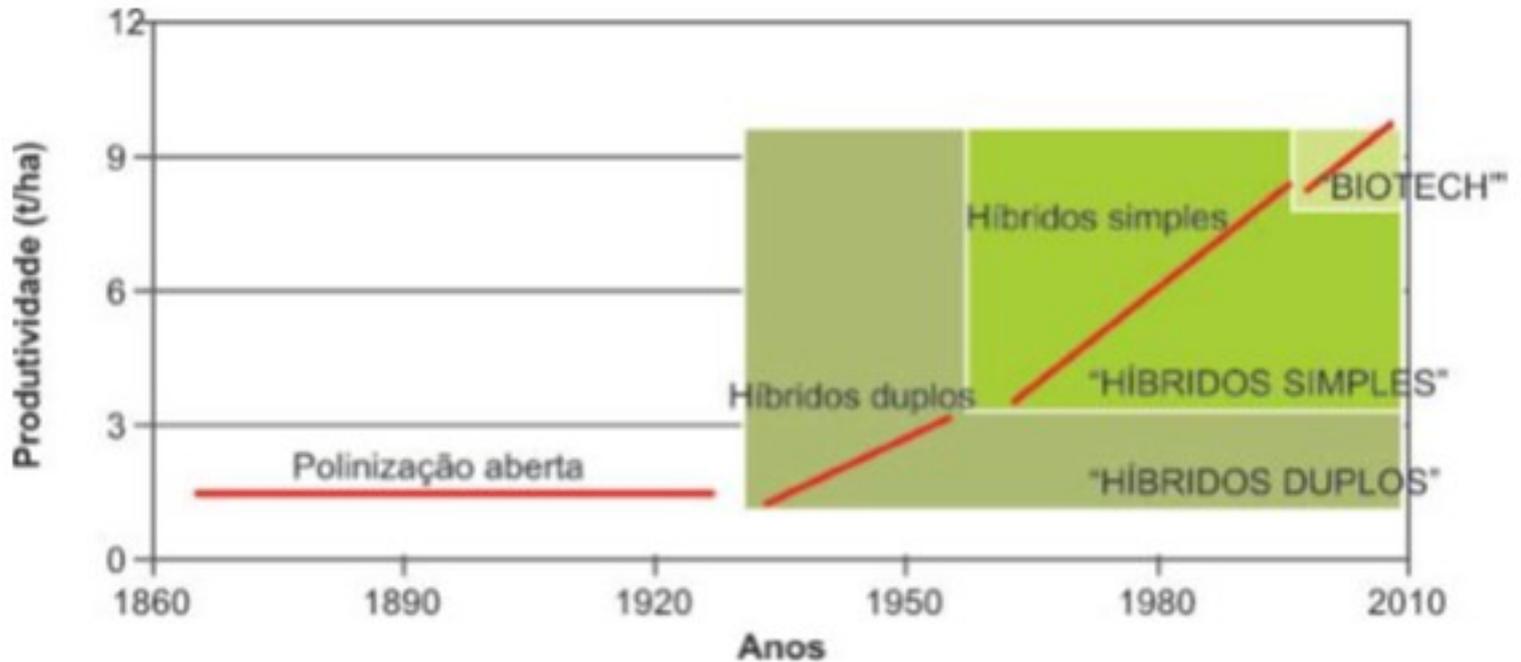
Esquema milho híbrido

- 1909,George Harrison Shull – criou o 1º esquema de produção de sementes híbridas de milho.



Fonte:Guia do Milho,2006.

Evolução da produtividade de milho - EUA



Quadrados coloridos ressaltam a introdução de Tecnologias Significativas

Fonte: Crop Science - Março, 2006

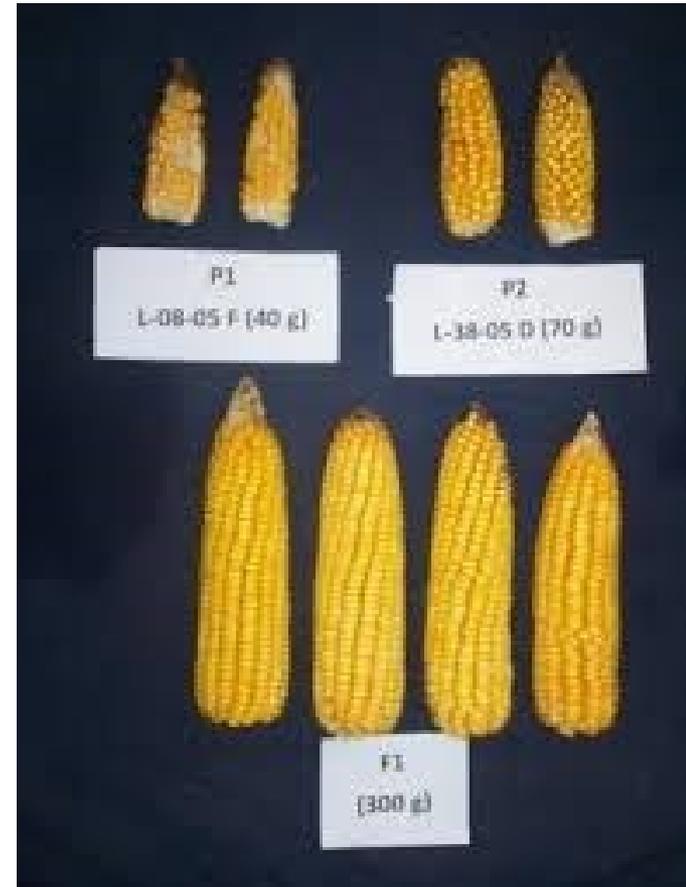
Linhagens e híbridos.



Mo17

F₁

B73



P1

L-08-05-F (40 g)

P2

L-38-05-D (70 g)

F1

(300 g)

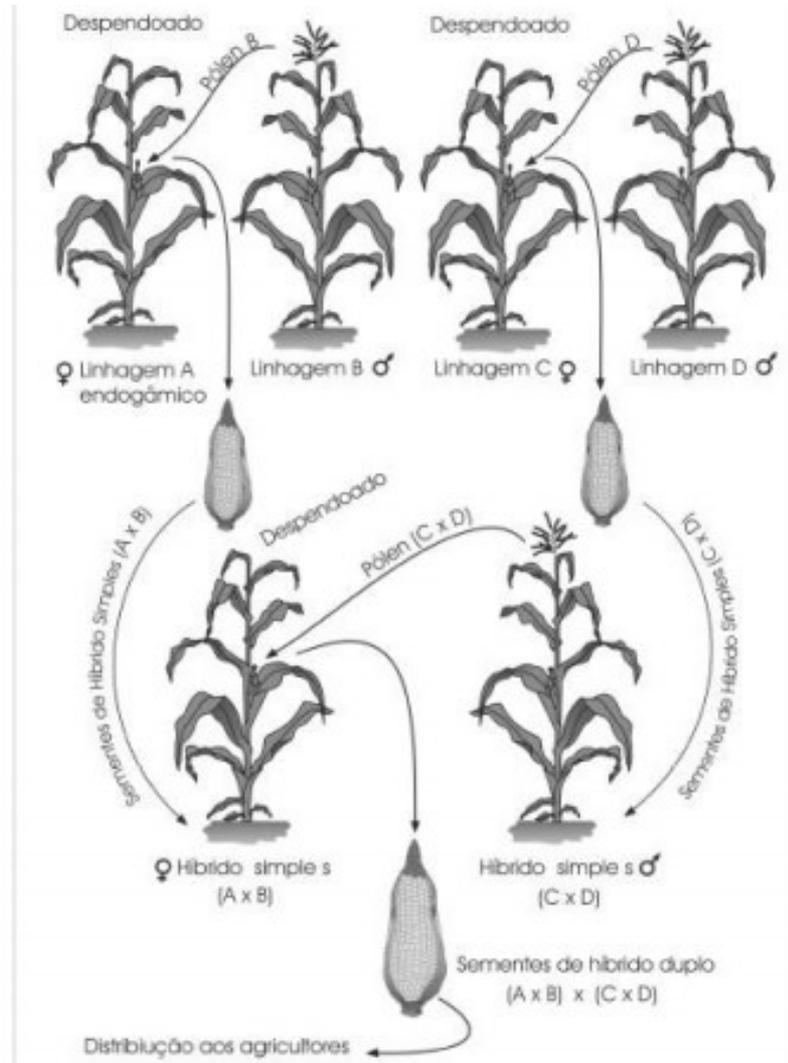
Linhas e híbrido



Híbridos de milho



Híbridos duplo



Problemas:

3. Com n linhagens, tem-se:

$$HS = n(n-1)/2$$

$$HT = [n(n-1)(n-2)]/2$$

$$HD = [n(n-1)(n-2)(n-3)]/8$$

Para $n = 20$	Para $n = 100$
190 HS	4.950 HS
3.420 HT	485.100 HT
14.535 HD	11.763.675 HD

Não é possível obter e avaliar todos os genótipos.

1. Seleção de linhagens para capacidade geral de combinação

- As linhagens obtidas são cruzadas com um testador (variedade, linhagem) e os cruzamentos são avaliados em experimentos com repetições.
- Com base nos resultados dos experimentos, são selecionadas as linhagens cujos cruzamentos apresentaram melhor comportamento.

2. Predição de Híbridos

$$\Rightarrow HT_{AB(C)} = 1/2 [HS_{(AC)} + HS_{(BC)}]$$

$$\Rightarrow HD_{(AB)(CD)} = 1/4[HS_{(AC)} + HS_{(AD)} + HS_{(BC)} + HS_{(BD)}]$$

➤ Tendo-se os comportamentos dos híbridos simples, pode-se prever os comportamentos dos híbridos triplos e duplos possíveis.

3. Grupos Heteróticos

População A

População B

$$\text{Heterose} = F_1 - \left(\frac{P_A + P_B}{2} \right)$$

P_A

P_B

Linhagens

Linhagens

HÍBRIDOS

4. Comparação dos tipos de híbridos

Produtividade
Uniformidade



HS > HT > HD

Custos

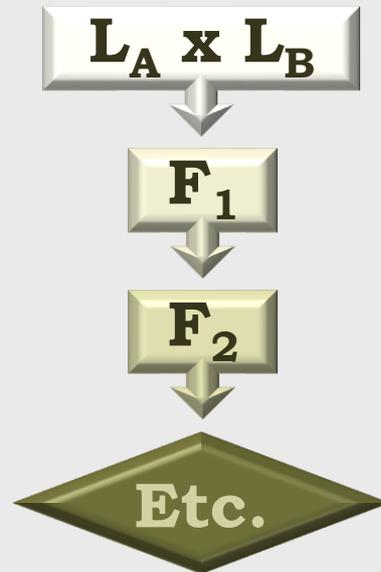


HS > HT > HD

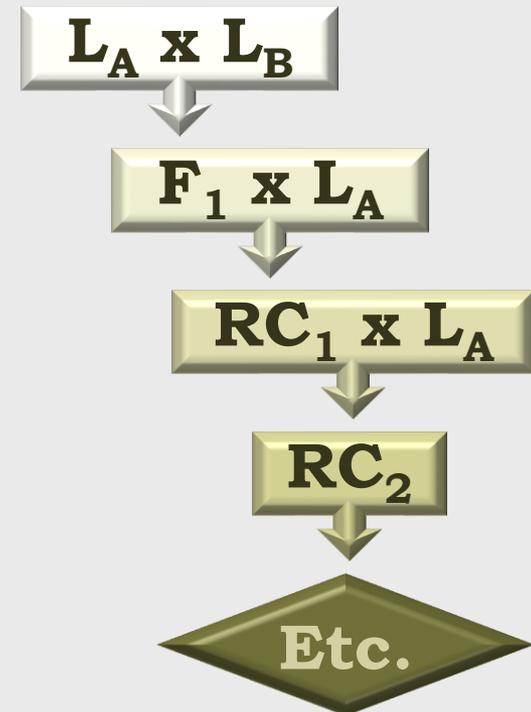
5. Melhoramento de Linhagens

- Caracteres quantitativos;
- Caracteres qualitativos.

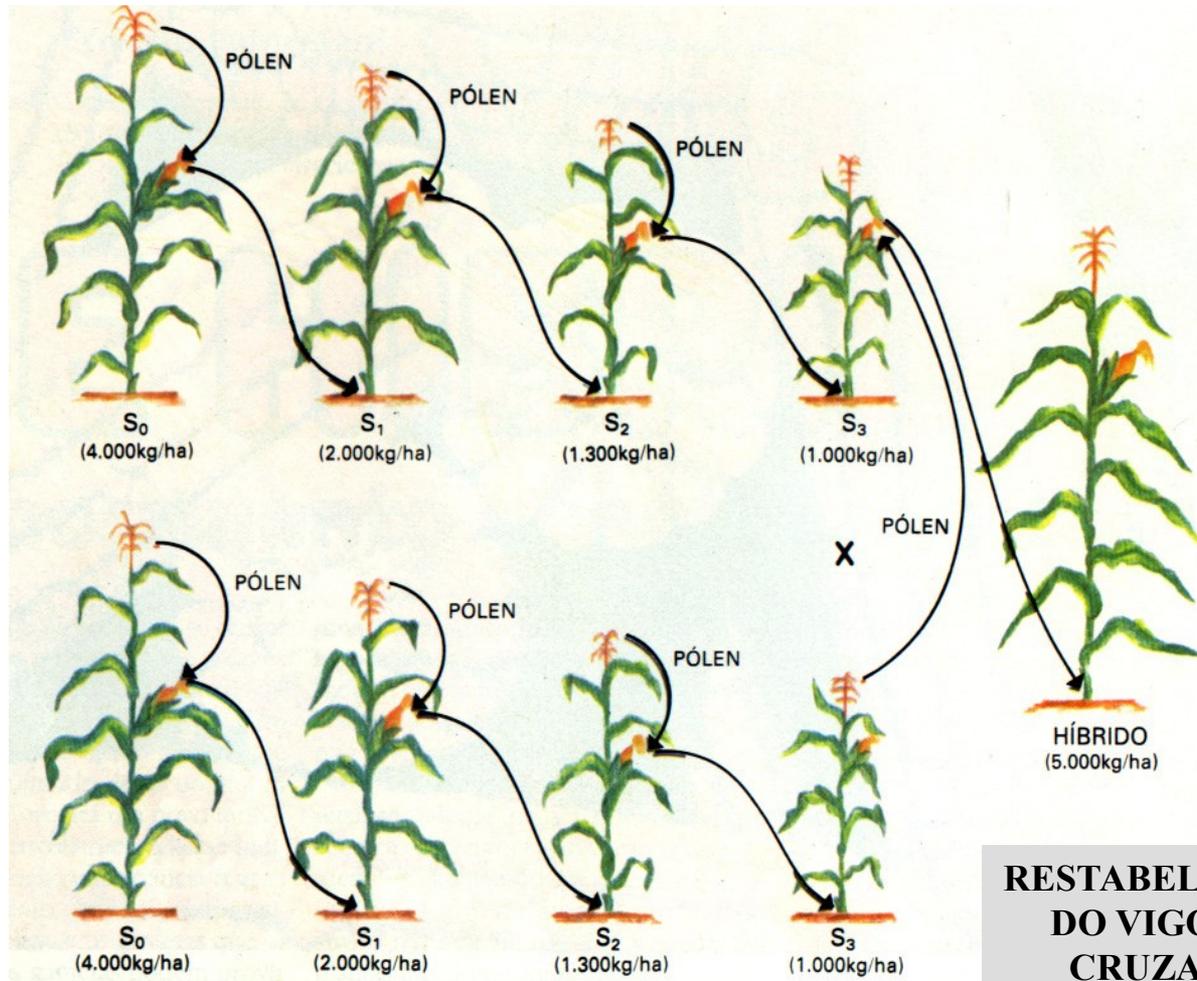
Pedigree



Retrocruzamento



Híbrido



RESTABELECIMENTO DO VIGOR PELO CRUZAMENTO (HETEROSE)

Depressão por Endogamia



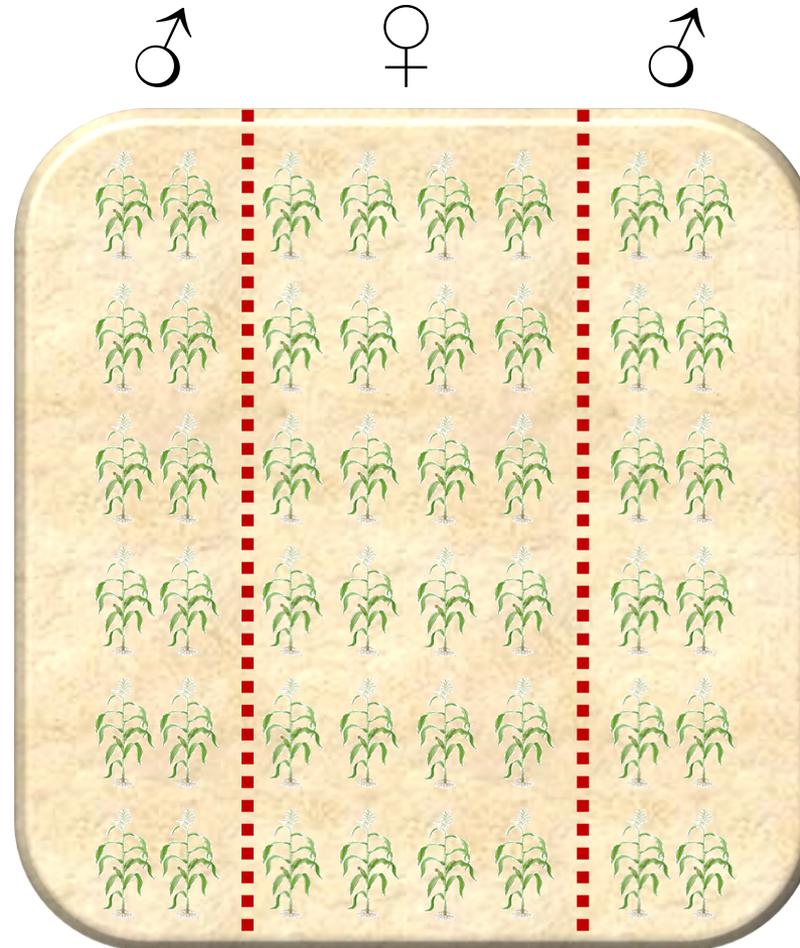
Objetivos

Obter linhagens mais vigorosas, resistentes a doenças e pragas.

➤ **Produção de sementes de híbridos:**

1. Manutenção e multiplicação das linhagens;
2. Cruzamento das linhagens;

Despendoamento das plantas fêmeas (somente sementes híbridas).



Campo de produção milho híbrido



Despendoamento manual



Despendoamento mecanizado



sistema de roçadeira



sistema de pneus

BIBLIOGRAFIA

1. ALLARD, R.W. Princípios do melhoramento genético das plantas, 1971. Cap. 14.
2. BORÉM, A. Melhoramento de plantas. Viçosa: UFV. 1997. Cap. 17 e 20.

Obrigado!
jbaldin@usp.br

