

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
 ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA "LUIZ DE QUEIROZ"
 DEPARTAMENTO DE GENÉTICA
 LGN0313 – Melhoramento Genético



Populações e cultivares de plantas alógamas

Prof. Fernando Angelo Píotto

fpiotto@gmail.com.br

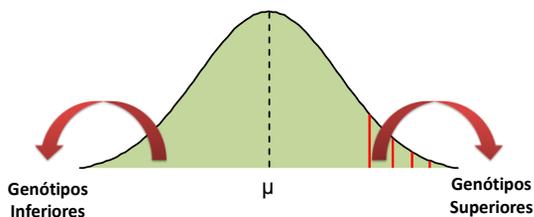
Piracicaba, 03 de junho de 2016

Populações Alógamas

- Grupo de indivíduos que constituem um conjunto de genes e são mantidos por meio de fecundação cruzada em um mesmo local e época
- Os pais não transferem integralmente o genótipo a descendência
 - Formada aleatoriamente a cada geração
- Embora a avaliação seja do **fenótipo**, o que é selecionado são os **alelos**

Populações Alógamas

- Base genética de populações alógamas



Variedades de Polinização Aberta (VPA)

- Obtidos por livre polinização entre um grupo de indivíduos
- População em EHW
 - Distribuição Binomial e Multinomial
- Heterogêneos e parcialmente heterozigóticos
- Variabilidade x Heterose
- Produtores de baixa tecnologia



Híbridos

- Cruzamentos entre linhagens divergentes e complementares (grupos heteróticos distintos)
- Por que obter híbridos?
 - Reunir caracteres que estão em pais diferentes
 - Aproveitar a heterose
 - Produtos uniformes
 - Controle do mercado de sementes
- E em autógamas, vale a pena?
 - Depende do nº de sementes por cruzamento e da heterose



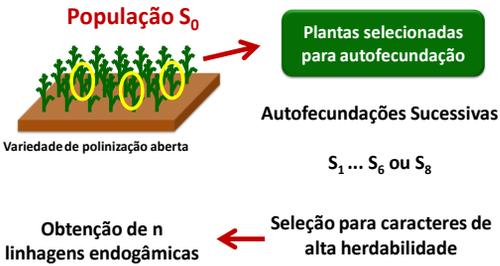
dentado - trapezoidal; duro - mole



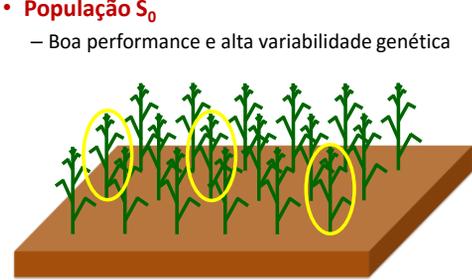
Obtenção de Híbridos

- População: Diversos genótipos
- Obtenção de Híbridos:
 - Seleção e reprodução de genótipos superiores de uma população
 - Híbrido é um genótipo existente na população
- Procedimento:
 - Obtenção de linhagens endogâmicas, a partir das quais o híbrido pode ser obtido indefinidamente

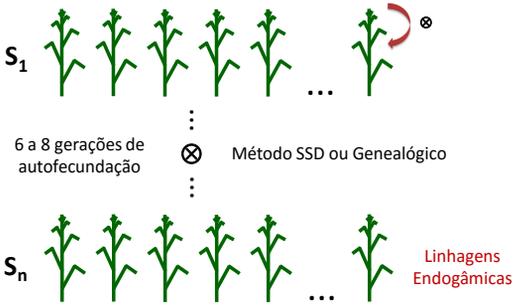
Obtenção de Linhagens



Obtenção de Linhagens



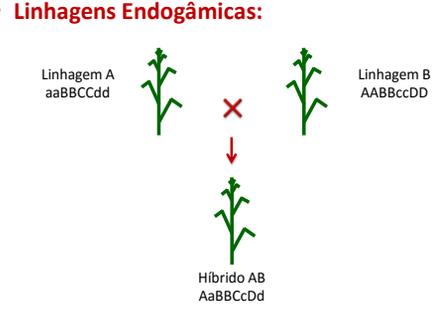
Obtenção de Linhagens



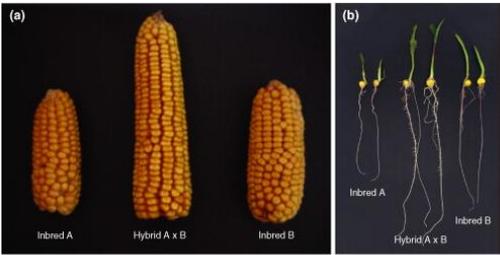
Obtenção de Linhagens

- **Linhagens**
 - Depressão por endogamia
 - Diferenças de produtividade
 - Um nível mínimo de performance deve ser considerado para que a linhagem seja aceitável
 - Não há correlação entre a performance das linhagens com seus respectivos híbridos
-

Obtenção de Híbridos

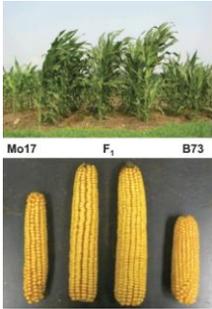


Heterose: Exemplo 1



TRENDS in Plant Science
Hochholdinger e Hoecker (2007)

Heterose: Exemplo 2

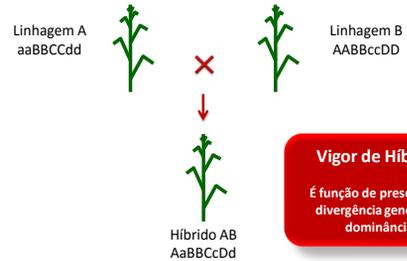


- **Altura de Planta**
 - Mo17= 169 cm
 - B73 = 173,3 cm
 - F1 = 211,1
- **Produtividade**
 - Mo17= 4060 kg/ha
 - B73 = 6320 kg/ha
 - F1 = 10410 kg/ha

Springer e Stupar (2007)

Obtenção de Híbridos

- **Linhas Endogâmicas:**



Vigor de Híbrido
É função de presença de divergência genética e dominância

Grupos Heteróticos

- Grupo de plantas que quando cruzadas entre si os híbridos não apresentam heterose, mas quando cruzadas com plantas de outro grupo há heterose significativa



Dentado – tuxpeño



Duro – cateto

Grupos Heteróticos

- **Híbridos**
 - Explorar a heterose ou vigor híbrido
 - Função da divergência genética e dominância

População A



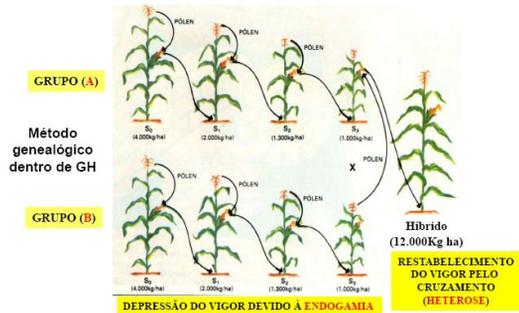
Linhas com baixa divergência genética (baixa heterose)

Grupos Heteróticos

- **Populações geneticamente divergentes**

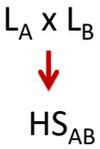


Obtenção de Linhas e Síntese de Híbridos



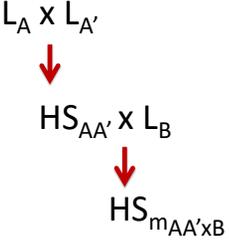
Tipos de Híbridos

- Híbrido Simples (HS)



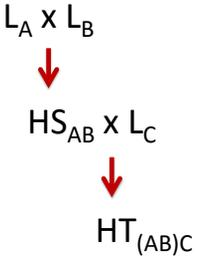
Tipos de Híbridos

- Híbrido Simples Modificado (HSm)



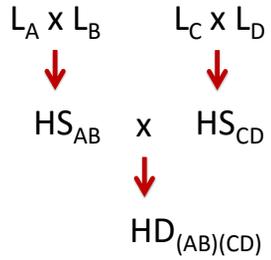
Tipos de Híbridos

- Híbrido Triplo (HT)

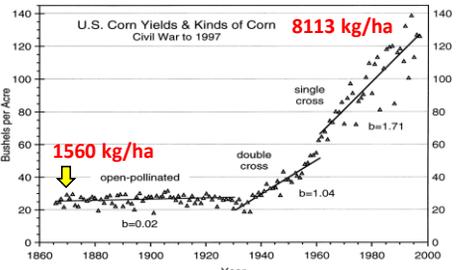


Tipos de Híbridos

- Híbrido Duplo (HD)



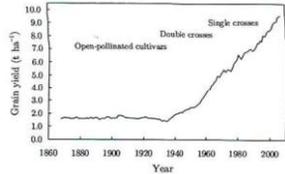
Heterose



1 Bushel = 25,401 kg
1 Acre = 0,407 ha
Crow, 1998 (Science)

Paralelos entre os tipos de cultivares

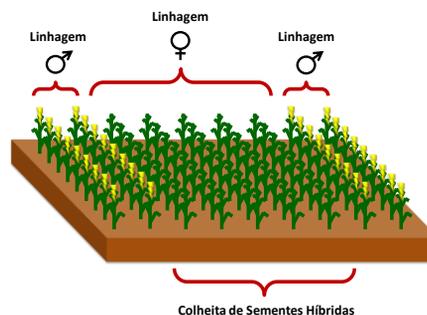
Custo, produtividade, uso da heterose, homogeneidade, tecnologia



Híbridos: Produção de Sementes



Híbridos: Produção de Sementes



Produção de Híbridos

- HS 1:2 ou 1:3 (3 campos de cruzamento)
- HT 1:2 ou 1:3 (5 campos)
- HD 1:6 (7 campos)
- Custo da semente x produtividade
- Genitor feminino
- Coincidência da floração
- Pendões removidos
- Distância de 300 m
- Intervalo de 20 a 30 dias



Referências

- Araújo PM e Paterniani E (1999) Melhoramento de plantas alógamas. In: Destro D e Montalván R (Ed.) Melhoramento genético de plantas. Editora UEL, Londrina, p. 299-341.
- Borém A e Miranda GV (2013) (6ed.) Melhoramento de plantas. Editora UFV, Viçosa, 523p. (Cap. 12 e 24)
- Souza Junior CL (2001) Melhoramento de espécies alógamas. In: Nass LL et al (ed.) Recursos genéticos e melhoramento - plantas. Editora Fundação MT, Rondonópolis, p. 159-200.