

LGN 313

Melhoramento Genético

Professores: Antonio Augusto Franco Garcia
José Baldin Pinheiro

Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Departamento de Genética - ESALQ/USP
Segundo semestre - 2010

aafgarci@esalq.usp.br
baldin@esalq.usp.br



11. Melhoramento de Alógamas (Seleção Recorrente)

11.1 Introdução

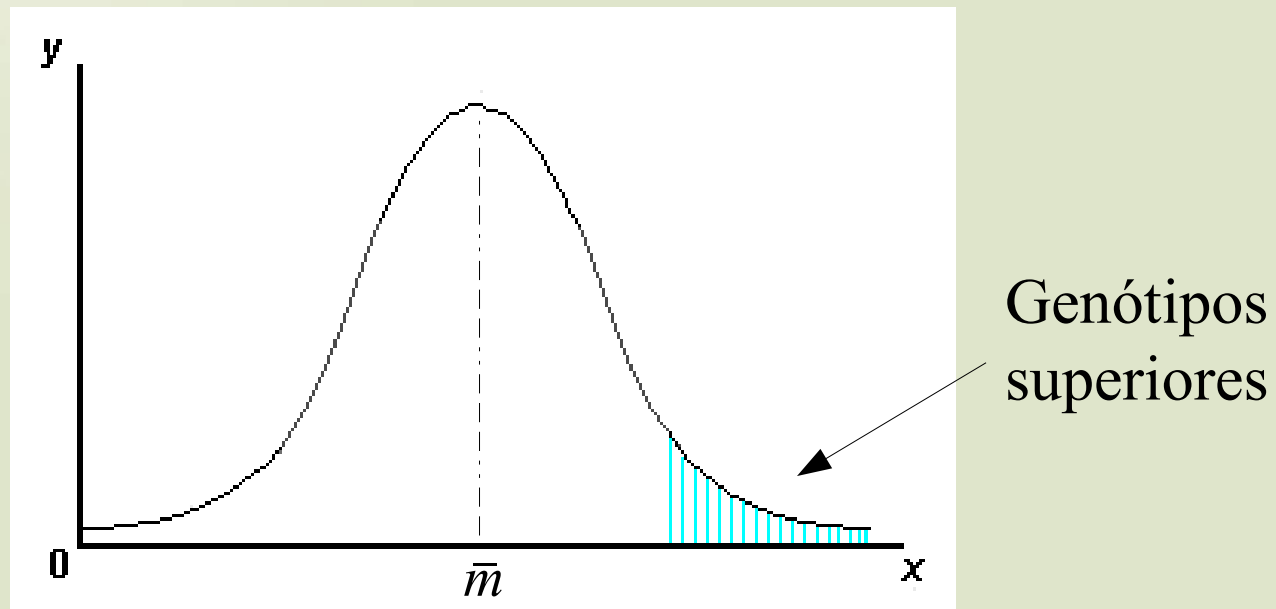
Objetivo:

Aumentar de forma gradativa e contínua as frequências dos alelos favoráveis nas populações, mantendo a variabilidade genética em níveis adequados para permitir a realização de novos ciclos seletivos, a fim de aumentar a frequência de genótipos superiores a cada ciclo.

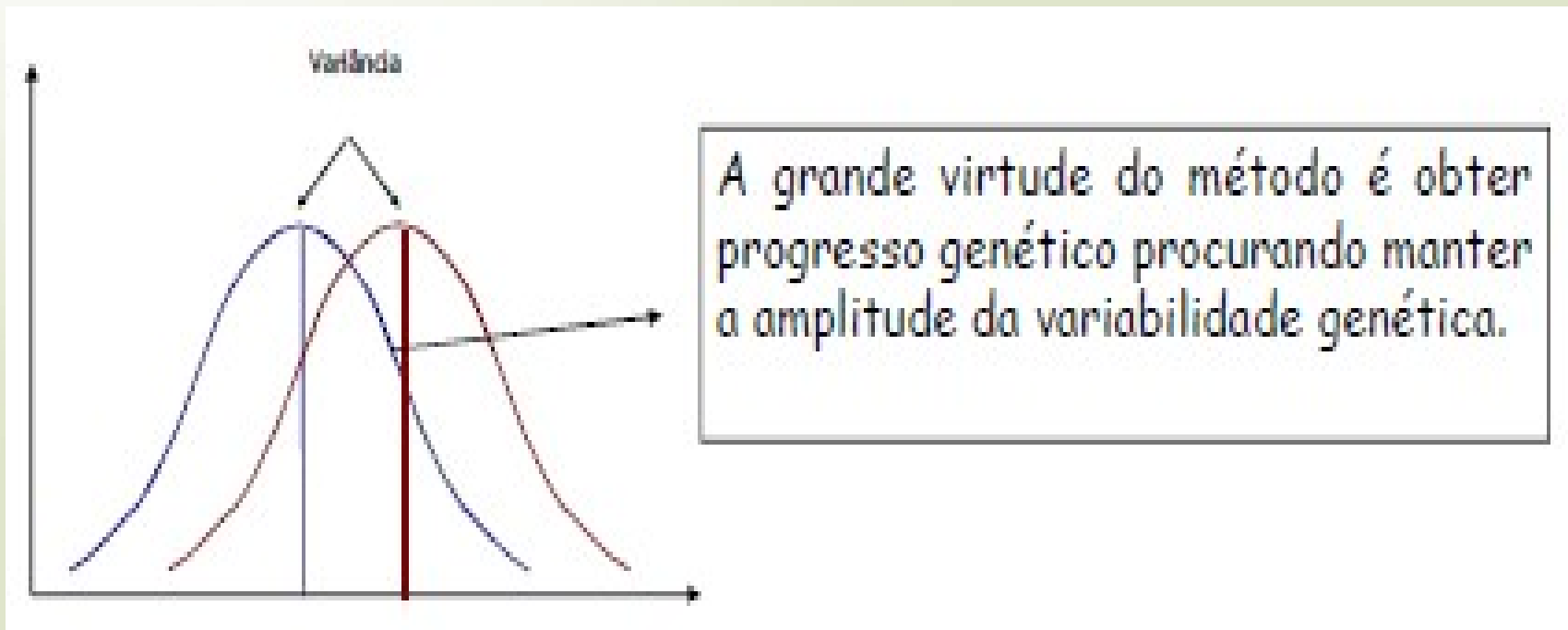
11.4 Seleção Recorrente

Híbrido: é um processo estático de fixação e seleção de genótipos superiores (seleção clonal e híbridos).

Os genótipos superiores são extraídos da população de forma que é necessário gerar novos genótipos superiores a cada ciclo de seleção.



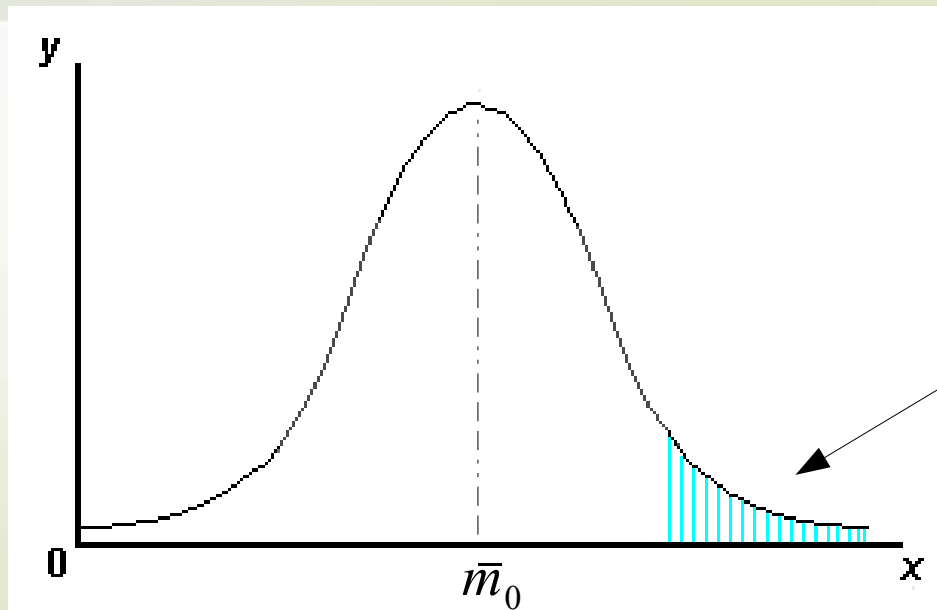
11.4 Seleção Recorrente



Deslocamento da média com manutenção na variabilidade genética na população.

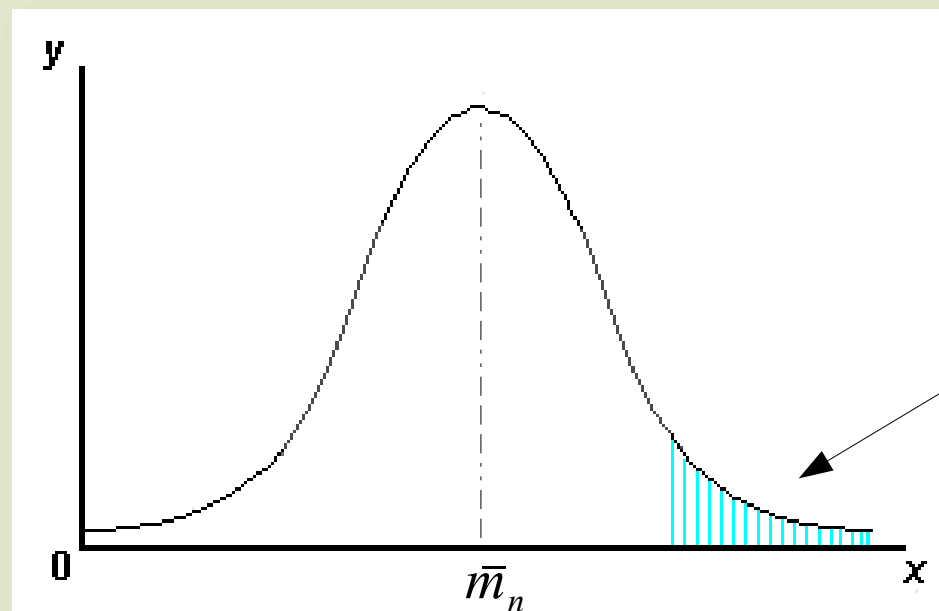
11.4 Seleção Recorrente

Ciclo 0



Genótipos superiores

Ciclo n



Genótipos superiores

11.4 Seleção Recorrente

Genótipos	Frequências		
	C_0	C_1	C_2
AA	0,09	0,35	0,50
Aa	0,42	0,48	0,41
aa	0,49	0,17	0,09
$f(A)$	<i>0,30</i>	<i>0,59</i>	<i>0,71</i>
$f(a)$	<i>0,70</i>	<i>0,41</i>	<i>0,29</i>

Genótipo AA: favorável

Genótipo aa: desfavorável

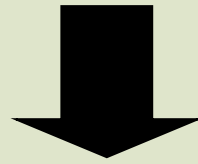
11.4 Seleção Recorrente

Para caracteres quantitativos:

Controlados por muitos genes:

Ex: genes A, B, C, D, E, F ...

Aumenta da frequência dos alelos favoráveis em todos genes envolvidos no controle do caráter



Aumenta probabilidade de obter genótipos superiores
(com maior acúmulo de alelos favoráveis)

11.4.1 Procedimentos

Um ciclo de seleção recorrente é composto de 4 etapas:

- 1) Obtenção de progênies;
- 2) Avaliação de progênies em experimentos com repetições;
- 3) Seleção das progênies superiores;
- 4) Recombinação das progênies selecionadas.

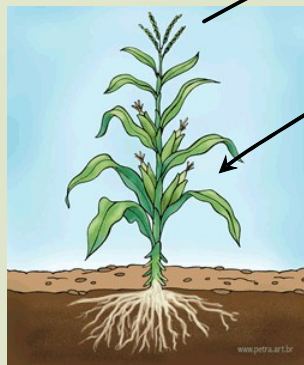
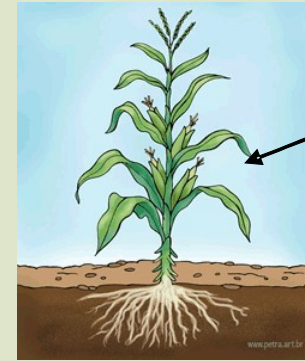
11.4.1 Procedimentos

1) Obtenção das progênies

Mais comuns:

- Meios-irmãos
- Irmãos gemêos (completos)
- S_1

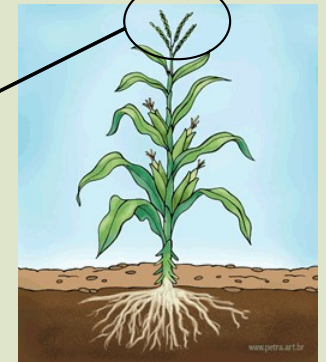
A mostra de pólen da população



A autofecundação



♀



♂

11.4.1 Procedimentos

2) Avaliação de progênies em experimentos com repetições:

- 100 a 500 progênies;
- 2 a 3 ambientes;
- 2 a 3 repetições.

Obs.: Parte das sementes obtidas na etapa anterior são utilizadas na avaliação.

11.4.1 Procedimentos

3) Seleção das progênes superiores:

Baseado nas médias da etapa anterior → fazer seleção

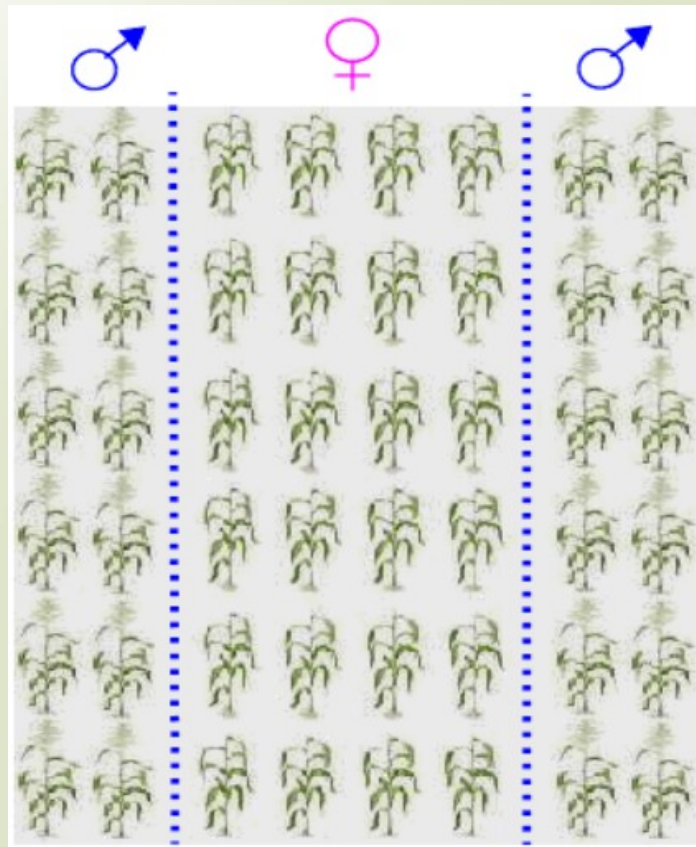
Progênes	Repetições				Médias
	1	2		r	
1	p_{11}	p_{12}		p_{1r}	$\bar{p}_1$
2	p_{21}	p_{22}		p_{2r}	$\bar{p}_2$
3	p_{31}	p_{32}		p_{3r}	$\bar{p}_3$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
n	p_{n1}	p_{n2}		p_{nr}	$\bar{p}_n$

Seleciona-se 10 a 20% das progênes avaliadas.

11.4.1 Procedimentos

4) Recombinação das progênes selecionadas:

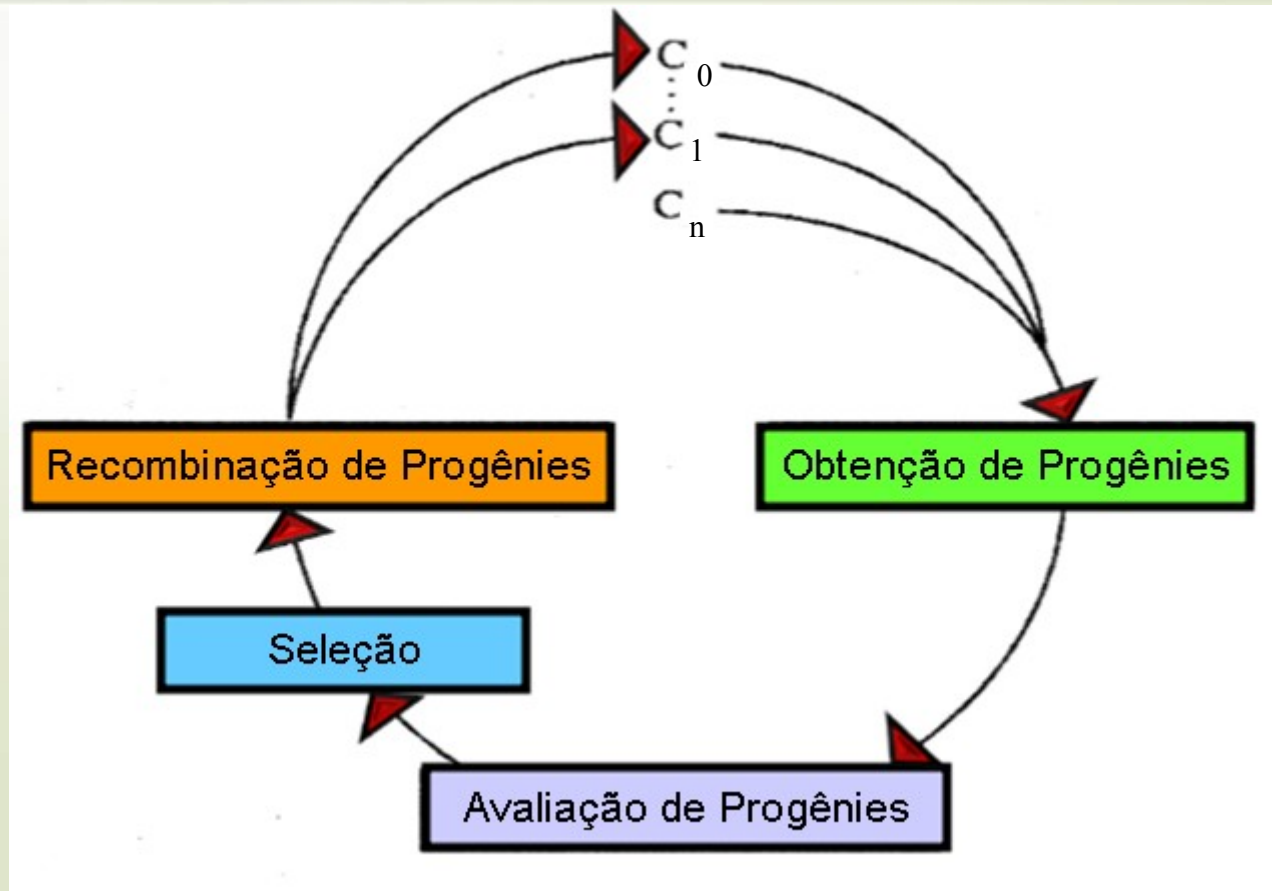
Objetivo: gerar variabilidade para o próximo ciclo seletivo.



Macho: mistura de sementes das progênes selecionadas

Fêmea: progênes selecionadas

11.4.1 Procedimentos



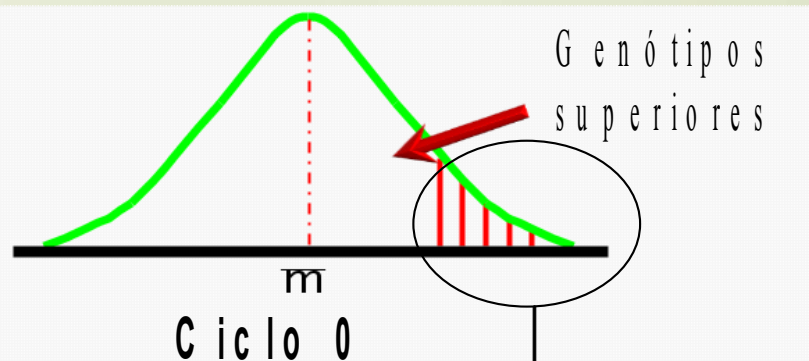
Seleção massal: caracteres de alta herdabilidade

Seleção com progênies: caracteres de baixa herdabilidade

11.4.2 Fixação de Genótipos

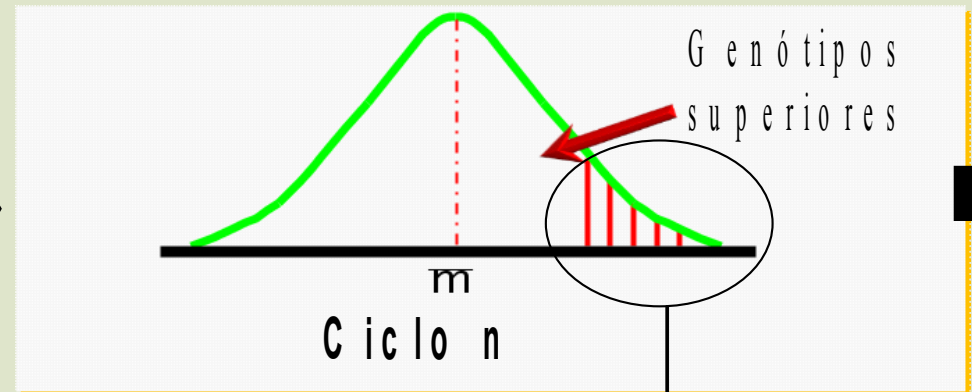
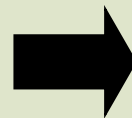
Processos Complementares:

GENÓTIPO SUPERIOR: extraído da população via seleção clonal ou de híbridos. Após este processo não se obtém genótipos superiores aos selecionados.



Seleção clonal ou de híbridos

Genótipo superior



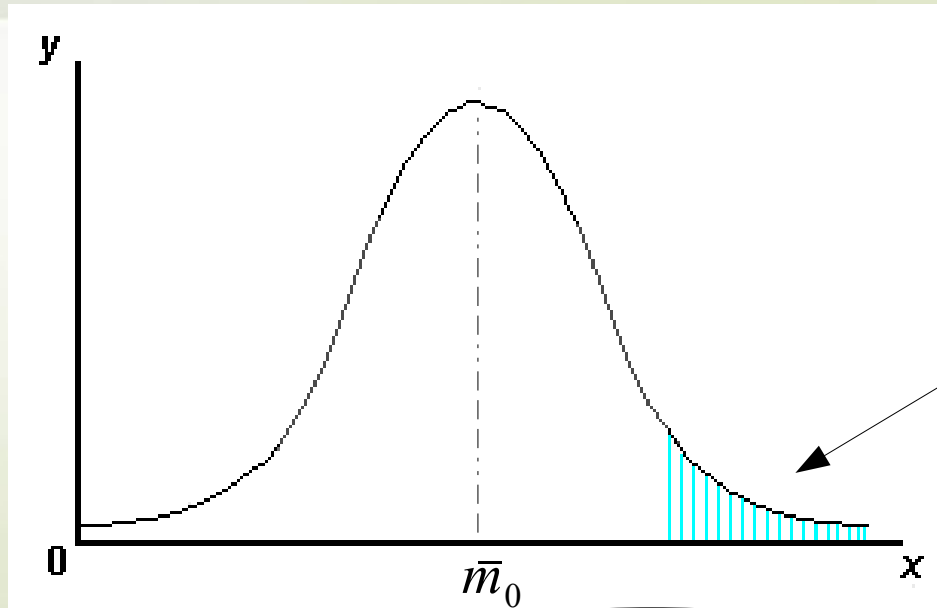
Seleção clonal ou de híbridos

Genótipo superior

<

11.4.2 Fixação de Genótipos

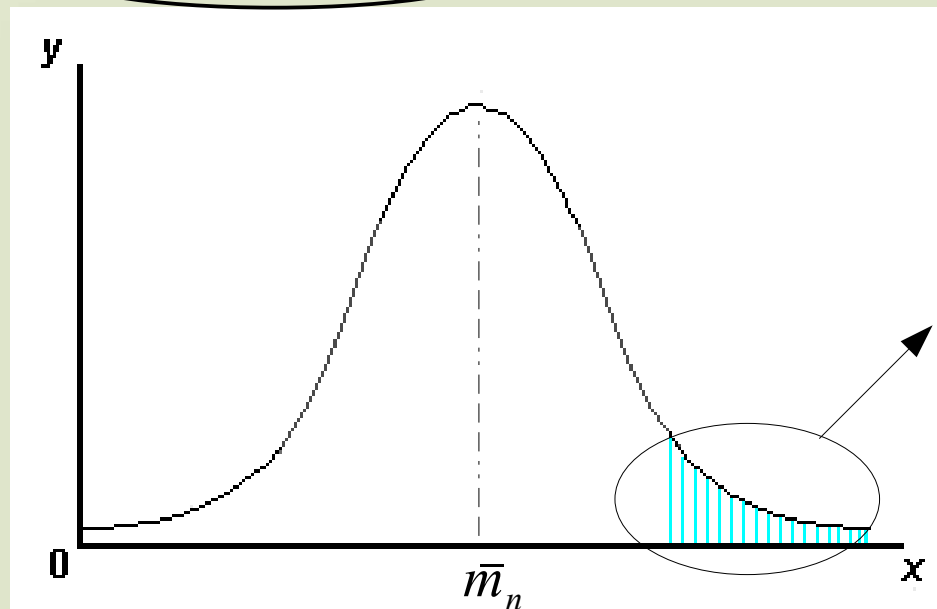
Ciclo 0



Genótipos superiores

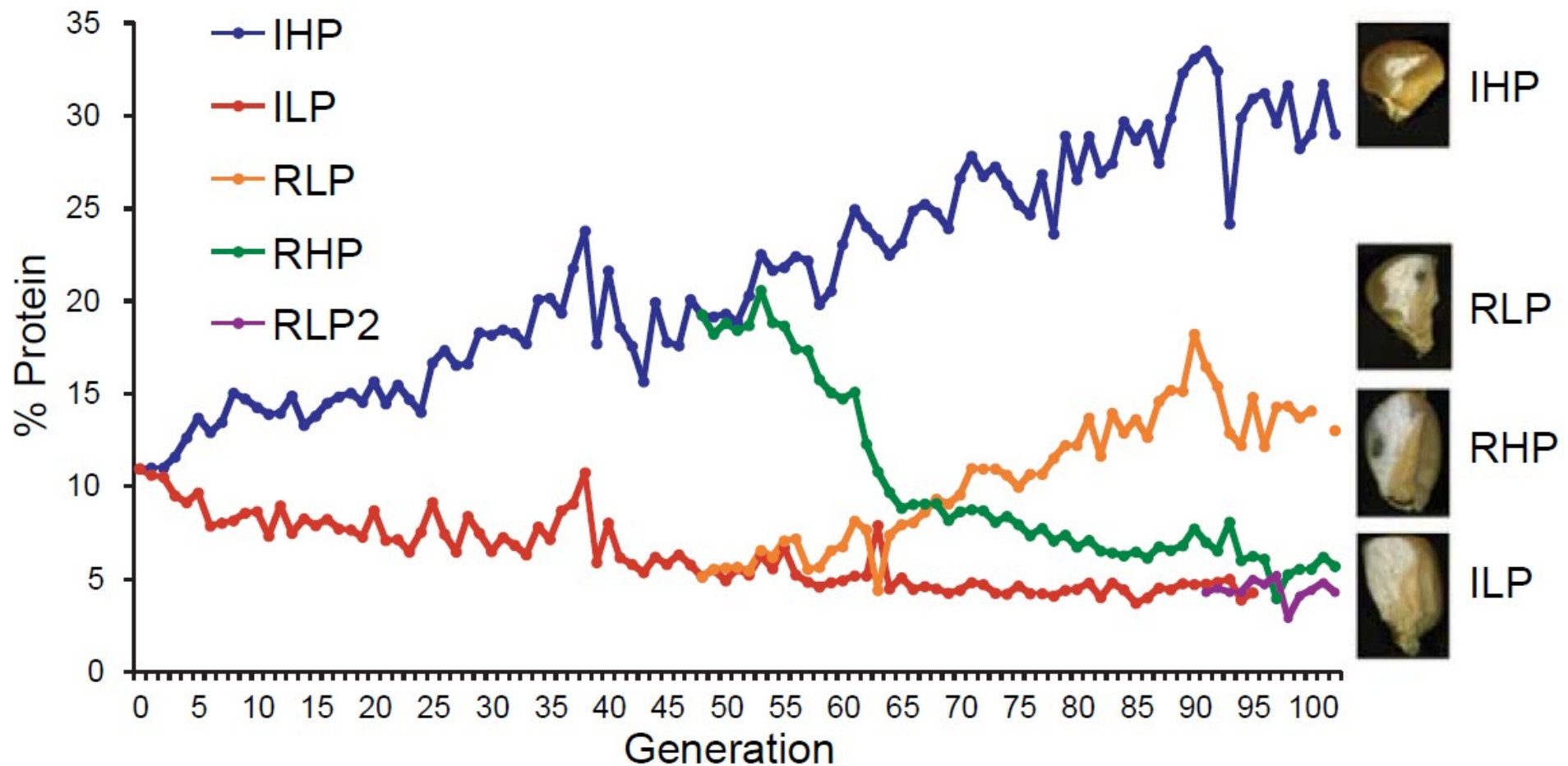
Mudança da média

Ciclo n



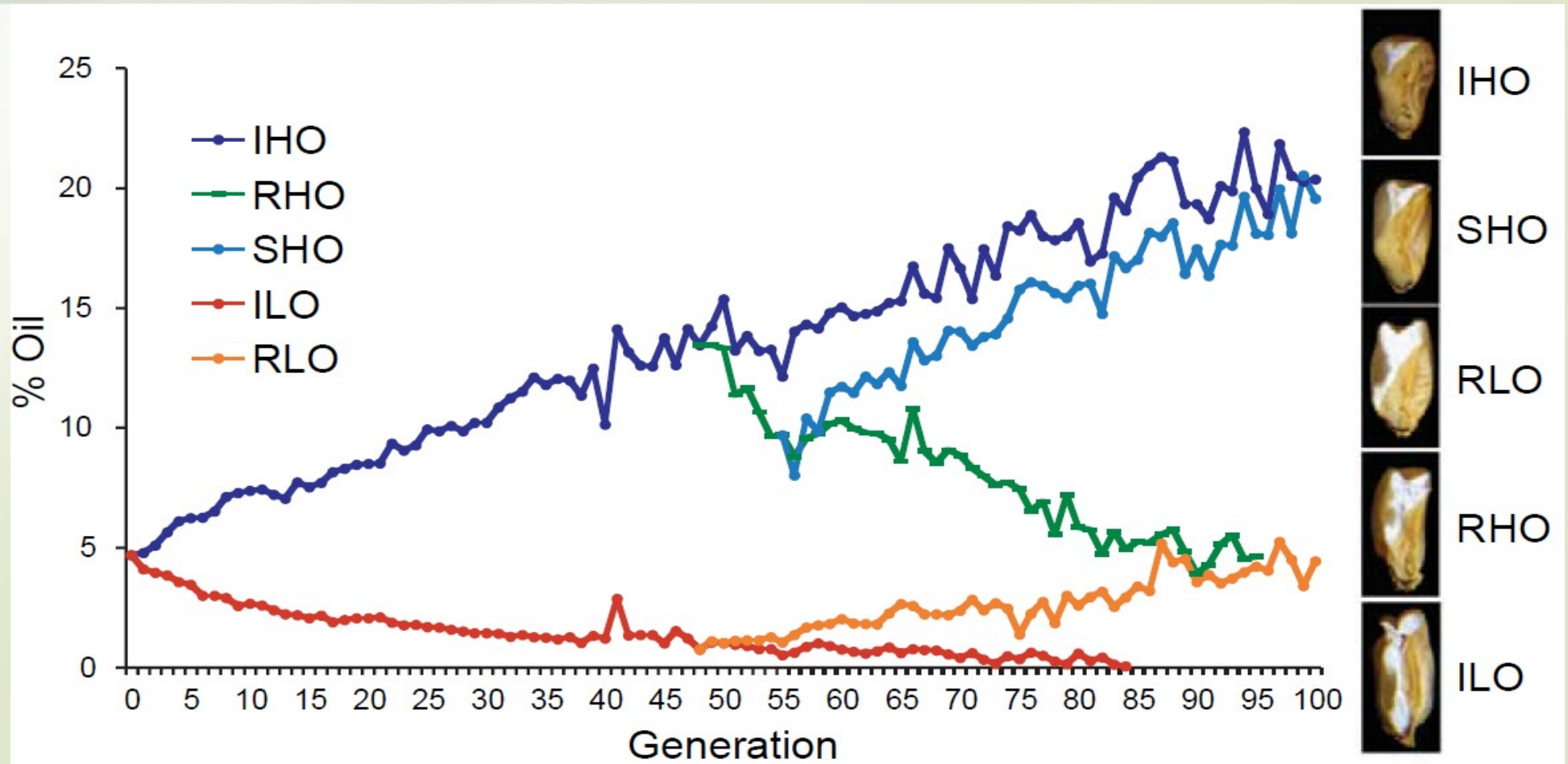
Os genótipos superiores foram extraídos via seleção clonal ou por híbridos.

11.6 Exemplo



Efeito de 100 gerações de seleção recorrente para teor de proteína na população de milho Burr White. Este experimento foi iniciado por G.G. Hopkins, em 1986, na Estação Experimental de Illinois.

11.6 Exemplo



Efeito de 100 gerações de seleção recorrente para teor de óleo na população de milho Burr White.

Referências Bibliográficas

1. Allard, R.W. (1960). Princípios do Melhoramento Genético de Plantas, Editora Edgard Blücher. Capítulos 21 a 24.
2. Borém, A. (2009) Melhoramento de Plantas. Ed. UFV. Capítulos 9,14,19 e 20.
3. Bueno, L.C.S. Et al. Melhoramento Genético de Plantas – Princípios e Procedimentos. Capítulos 7 e 13. Ed. UFLA, 2001.