









**HERANÇA EXTRA-
CROMOSSÔMICA**



HERANÇA MENDELIANA

- DNA nuclear
- Mitose
- Meiose
- Herança da maioria das características
→ Princípios Mendelianos

		gametes	
		A $\frac{1}{2}$	a $\frac{1}{2}$
gametes	A $\frac{1}{2}$	AA 	Aa 
	a $\frac{1}{2}$	Aa 	aa 

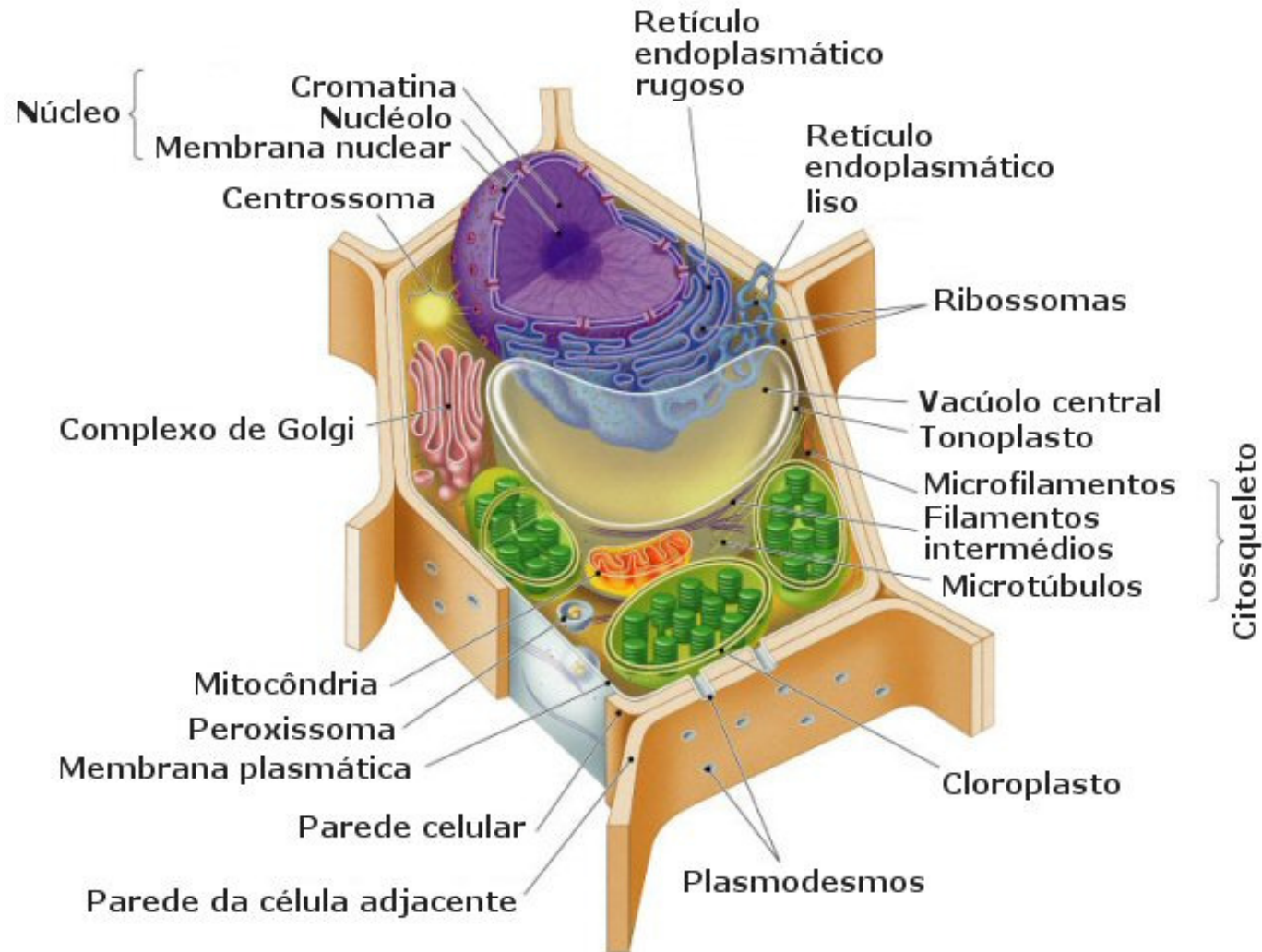
3  yellow : 1  green

HERANÇA EXTRA- CROMOSSÔMICA

- Algumas características não se aderem aos Princípios Mendelianos
- Papel citoplasmático
- DNA extra-nuclear: cloroplasto e mitocôndria

BASE GENÉTICA

CÉLULA VEGETAL



**HERANÇA EXTRA-
CROMOSSÔMICA DE
MITOCÔNDRIAS**

MACHO-ESTERILIDADE



Estéril Fértil

Zea mays



Allium cepa

Por que usar a macho esterilidade?

A macho-esterilidade citoplasmática (MEC) no milho decorre da interação entre os genes nucleares e citoplasmáticos resultando em plantas que não produzem pólen viável.

Cada grupo de citoplasma macho-estéril possui seus respectivos genes restauradores da fertilidade.

O grupo T apresenta os genes Rf1 e Rf2, dominantes, localizados no cromossomo 3 e 9, como restauradores da fertilidade. O gene rf2 é encontrado na maioria das variedades.

Há grande interesse na produção de híbridos simples, duplos ou triplos:

. Evita o despendoamento das plantas utilizadas como progenitor feminino, com economia de tempo e dinheiro.

HERANÇA DA MACHO-ESTERILIDADE

a) Gene cromossômico recessivo (ms)

b) Citoplasmática:

Rhoades (1933) e Jones (1950)

Planta macho-estéril X Linhagens específicas



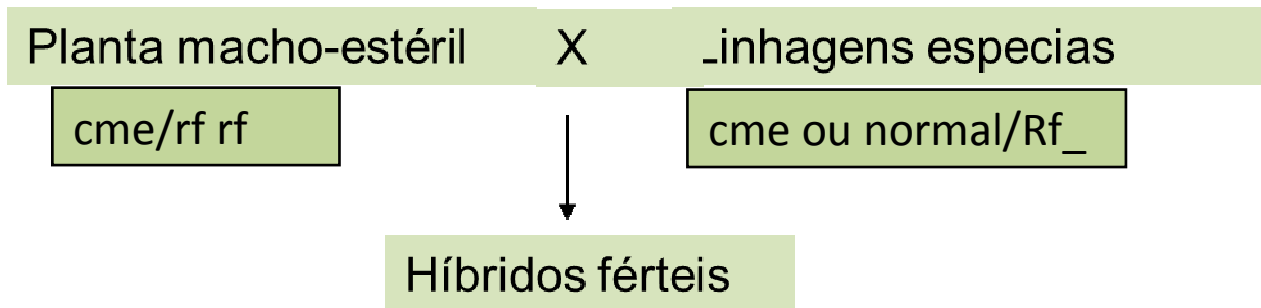
Híbridos férteis

Linhagens específicas = restauradoras de fertilidade →

gene dominante Rf (nuclear)

Milho híbrido

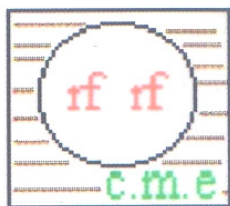
Rhoades (1933) e Jones (1950) – uso de linhagem macho estéril citoplasmática e gene recessivo nuclear *ms*, em cruzamentos planejados, com linhagens específicas restauradoras de fertilidade → gene dominante *Rf* (nuclear)



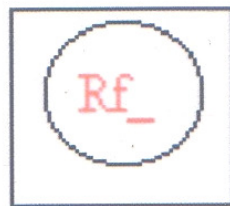
ESQUEMATIZANDO...

$$\underline{\text{Fenótipo Macho-estéril}} = \left[\begin{array}{l} \text{citoplasma macho-estéril (c.m.e)} \\ + \\ \text{genótipo: } \underline{rf\ rf} \end{array} \right.$$

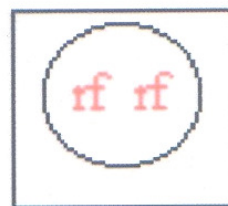
$$\text{(Rf __) + } \left[\begin{array}{l} \text{c.m.e} \\ \text{ou} \\ \text{c. normal} \end{array} \right] = \underline{\text{Fenótipo fértil}}$$



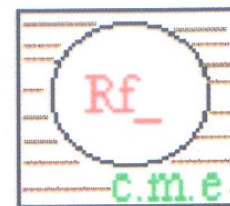
Macho
estéril



Macho
fértil



Macho
fértil



Macho
fértil

EMPREGO DA MACHO-ESTERILIDADE NA AGRICULTURA



Zea mays



Allium cepa

Obtenção de híbridos

♂ Linhagem B (6000 kg.ha⁻¹) **Rf Rf**

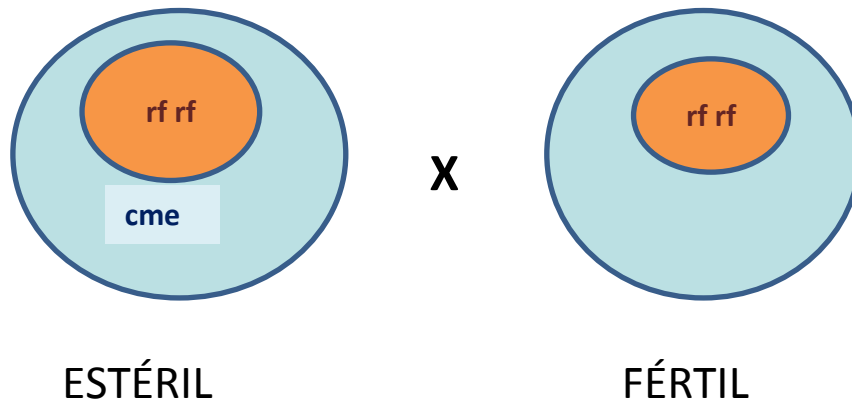
♀ Linhagem A (4000 kg.ha⁻¹) **rf rf** (cme)

Híbrido (9000 kg.ha⁻¹)



Manutenção das linhagens

- Linhagem B (♂): plantio em campo isolado
- Linhagem A (♀):



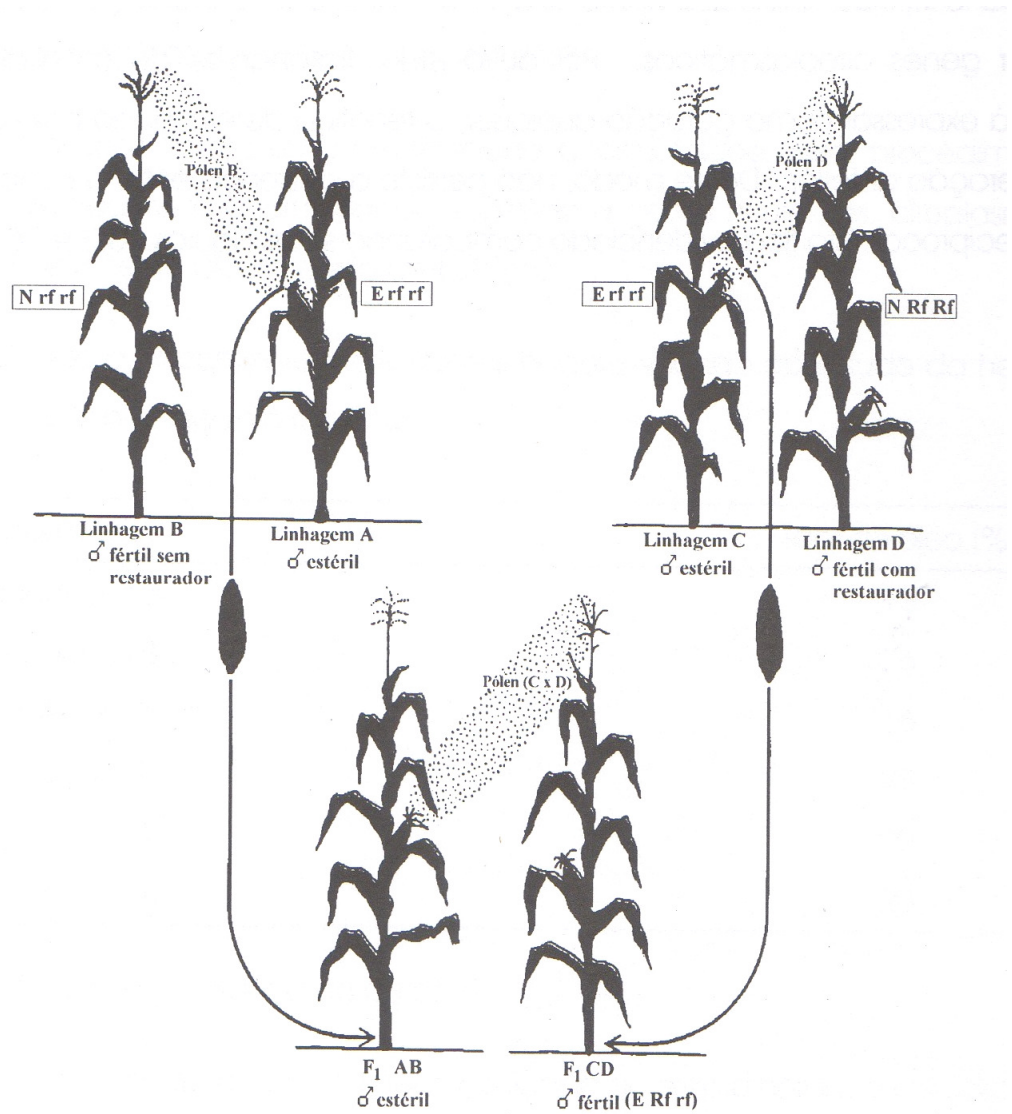
MILHO

HÍBRIDO

DUPLO X

MACHO-

ESTERILIDADE



F₂ (AB) (CD)

50% ♂ fértil

50% ♀ estéril