

# Sementes na agricultura orgânica

- Uso da técnica de fusão de protoplasma em macho esterilidade citoplasmática (CMS) e seus impactos na agricultura orgânica

- Pedro Jovchelevich

- Associação Biodinâmica

- 

-

# OQUE É FUSÃO DE PROTOPLASMA OU PROTOPLASTO

- Protoplasto=célula vegetal ou fúngica desprovida de parede celular por ação enzimática.
- Fusão de protoplastos=coalescência espontânea ou induzida de dois ou mais protoplastos oriundos de espécies ou até gêneros distintos.  
Técnica usada para fundir células de fungos ou vegetais.
- Citoplasma=compartimento celular que exclui o núcleo, constituído de uma matriz complexa de macromoléculas, mormente proteínas, e compartimentos (ou organelas) onde se realizam processos e reações diversas. É o espaço celular compreendido entre a membrana plasmática e o núcleo.

# PARA QUE SERVE ?

- Nos anos recentes a fusão de protoplasto foi introduzida no método de produção de híbridos para encurtar o processo e eliminar a possibilidade de auto-polinização entre linhas híbridas femininas.
- Híbrido=aquele que deriva do cruzamento entre pais distintos, contrastantes para uma ou mais características.
- Em melhoramento vegetal, diz-se do genótipo ou cultivar que deriva do cruzamento entre linhagens endógamas, as quais apresentam a maioria de seus genes em homozigose;diz-se dos indivíduos da primeira geração filial de genitores cuja capacidade de combinação foi previamente estimada, com potencial para comercialização.
- Em melhoramento animal, o mesmo que mestiço, ou seja, aquele que deriva do cruzamento entre raças ou espécies. Em genética mendeliana, o mesmo que heterozigoto.

# COMO É USADA?

- Este método é principalmente usado na família Brassicas – couve-flor, repolho, brócolis e outras. Também em chicória.
- Contudo, essas variedades não possuem naturalmente a esterilidade masculina e o método se baseia no uso de CMS (macho esterilidade citoplasmática) de outro vegetal qualquer, por exemplo, rabanete.
- O Rabanete possui macho esterilidade natural. Na década de 70 foi tentado no Japão, cruzar rabanete com brócolis manualmente. Depois de muitas tentativas conseguiu-se poucos descendentes. Mas não foi viável economicamente. Surgindo então a biotecnologia para possibilitar a fusão artificialmente.

# ALGUNS CONCEITOS

- Macho-esterilidade=defeito genético que previne a formação de pólen viável; ocorre devido à alteração nas membranas da mitocôndria, prejudicando o desenvolvimento do pólen. Característica encontrada (ou induzida) em muitas espécies vegetais e explorada na produção de sementes híbridas.
- Hibridação somática=produção de híbridos por fusão de protoplastos, de espécies (ou até gêneros) distintas. Em plantas, a hibridação somática é usada na obtenção de poliplóides artificiais, visando a sua utilização comercial como porta-enxertos, tal como ocorre em Citrus. Recurso usado para combinar genomas de espécies sexualmente incompatíveis.
- Herança citoplasmática=controlada por genes não-nucleares, i.e., genes situados no genoma do cloroplasto (cpDNA) ou da mitocôndria (mtDNA) dos eucariotos. O mesmo que herança materna.

# QUAL O MÉTODO USADO?

- As espécies citadas e o rabanete não cruzam em circunstâncias naturais e, portanto, é necessária intervenção.
- Células teciduais de folhas de brassicas e rabanete são fundidas a fim de transferir atributos CMS do rabanete para a brassica. Isto é conseguido usando tanto um agente químico como a aplicação de corrente elétrica.
- Esta técnica de fusão celular é, pela definição da IFOAM, uma técnica de modificação genética, o qual é incompatível com os princípios da agricultura orgânica.

# Lista negativa

- Já há uma lista negativa para híbridos de Brassicas na Europa organizada pela Demeter Internacacional.
- No Brasil a Associação Biodinâmica enviou uma carte e email a empresas de sementes.
- A partir da resposta da carta montamos uma lista brasileira.
- Aquelas empresas que não responderam , seus híbridos de brassicas foram colocados na lista negativa

# Empresas que não usam esta tecnica

- BIONATUR
- BEJO
- ISLA

# EMPRESAS QUE USAM A TECNICA

- Responderam email ou carta ou disponibilizam informação no site:
  - SAKATA
  - SEMINIS
  - AGRISTAR
  - SYNGENTA
  - TAKII
- - Não responderam email ou carta:
  - FELTRIN
  - HORTEC

# PROPOSTA PARA O BRASIL

- A Demeter internacional proibiu o uso destas sementes em 2005.
- A IFOAM já aprovou a proibição no comite responsável. Será proibido internacionalmente na assembleia de 2011
- Sugiro que o movimento orgânico brasileiro proiba desde já.