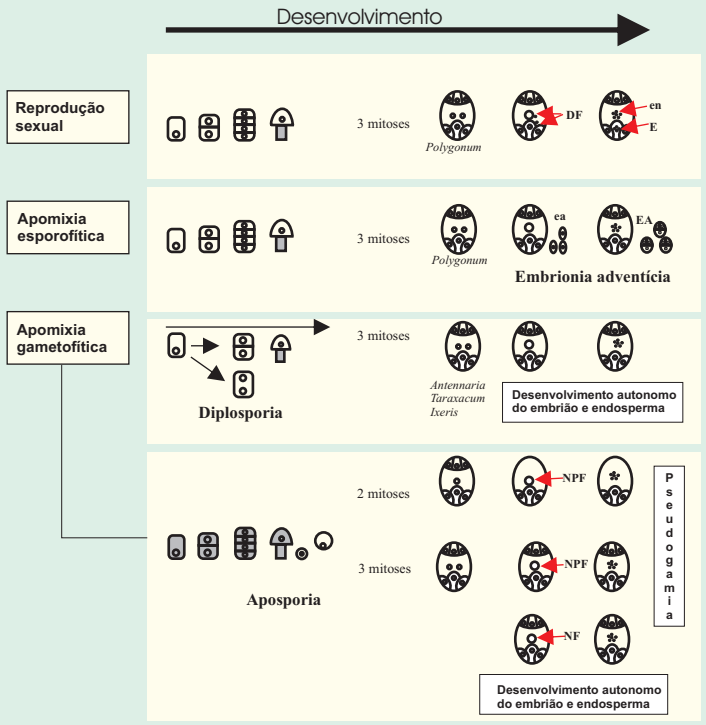
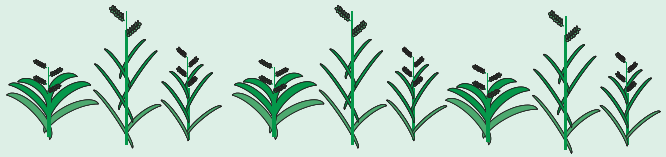
Apomixia

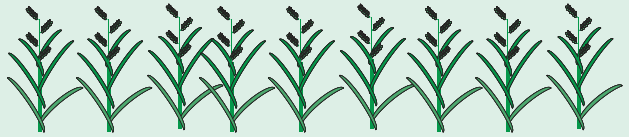
Apomixia é um modo de reprodução assexuada por sementes de grande interesse por seu potencial de aplicação biotecnológica. A progênie de uma planta apomítica é idêntica à planta-mãe. O desenvolvimento da parte feminina das flores, os ovários, mais especificamente os óvulos, é diferenciado nas plantas apomíticas. A meiose, que na sexualidade leva à formação de um gameta feminino (oosfera) reduzido, não existe ou não é funcional. O embrião se desenvolve de modo autônomo, sem fecundação prévia da oosfera. Deste modo, o embrião contém exclusivamente os cromossomos somáticos maternos. Em plantas sexuais, após a meiose a célula mãe do megásporo dá origem ao megagametófito, saco embrionário.



Esquema comparativo dos tipos de reprodução apomitica e sexual quanto ao desenvolvimento do saco embrionário e embrião.



Reprodução sexual
População heterogênea **Variabilidade genética**



Apomixia
Uniformidade entre os indivíduos **Clonagem por sementes**

Por que apomixia ?

Porque esse modo de reprodução é uma forma de clonagem natural por sementes. Entendendo-se como ocorre a apomixia em diferentes plantas, pode-se vislumbrar o controle da clonagem por sementes, usando a biotecnologia. Esse mecanismo poderá ser estendido a híbridos, eventos elite e diferentes genótipos de forma a perpetuá-los por sementes. O conhecimento gerado do estudo da apomixia poderá ser usado também para aumentar a variabilidade genética de plantas naturalmente apomíticas, pela reversão deste modo de reprodução e introdução de novas características por reprodução sexual.

Principais atividades na Embrapa

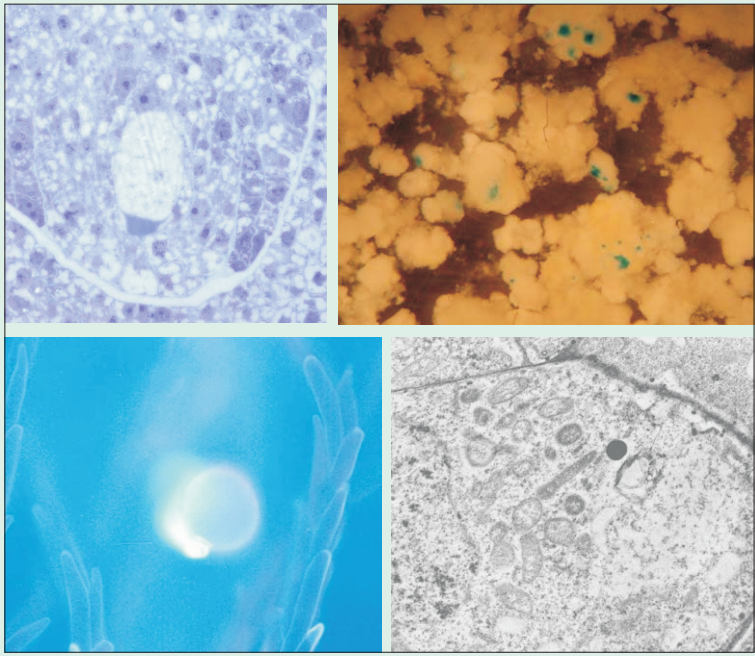
Melhoramento genético de gramíneas forrageiras apomíticas e estudos de fertilização in vivo, in vitro e formação de sementes apomíticas. Cultura de tecidos e transformação genética . Identificação de plantas apomíticas de diferentes espécies. Caracterização molecular do apolocus. Genômica funcional de plantas apomíticas.

O que a sociedade ganha

Qualidades complexas, como a apomixia, constituem a promessa para o futuro da biotecnologia. Replantando suas sementes o agricultor poderá manter o mesmo padrão de produção de híbridos. Genótipos de alto valor agregado serão estabilizados diminuindo os custos de produção. A Embrapa está empenhada no desenvolvimento de um longo trabalho de pesquisa que irá certamente trazer benefícios à sociedade em geral, dentro da perspectiva de se aumentar e diversificar a produção, reduzindo o custo de alimentos.

Resultados

Já foram identificados e caracterizados genes e processos relacionados com a reprodução de gramíneas. Além disso, foram desenvolvidos métodos de cultura de tecidos e transformação genética, que estão sendo aperfeiçoados. Foram também produzidos e introduzidos novos genótipos no programa de melhoramento de plantas apomíticas.



Fotos: Ana Araújo e Glaucia Cabral

Importância da apomixia para a agricultura

A biotecnologia tem um papel fundamental na agricultura pela possibilidade que oferece de alterar os processos biológicos dos seres vivos com objetivos práticos e econômicos. Uma das áreas de destaque da biotecnologia é a apomixia, que tem como objetivo desenvolver materiais genéticos e procedimentos para clonagem vegetal pela utilização direta de sementes.

A apomixia poderá ser muito útil para os agricultores, pois permitirá que utilizem, em vários ciclos de cultivo, as sementes, inclusive de híbridos, colhidas em suas lavouras, com as mesmas características da planta-mãe. Por isso, terá impacto ainda mais significativo sobre os pequenos agricultores, que se tornarão independentes da compra de sementes, reduzindo assim seus custos de produção.

Fotos: Vera Carneiro e Diva Dusi

Embrapa
Recursos Genéticos e Biotecnologia

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

BRASIL UM PAÍS DE TODOS GOVERNO FEDERAL

Tiragem: 5000 exemplares

Embrapa

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Recursos Genéticos e Biotecnologia
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Parque Estação Biológica - Final W5 norte
Fone: (61) 3448-4769, 3448-4770 Fax: 3340-3666
Brasília, DF

sac@cenargen.embrapa.br
www.cenargen.embrapa.br

Apomixia

Clonagen de Plantas por Sementes

Embrapa
Brasília, DF
2006