

Criação e dobramento de cromossomos

A criação de plantas ocorre por meio do cruzamento (hibridização) e da seleção. O criador visa unir as boas características de 2 plantas diferentes em sua prole por hibridização. Ele visa selecionar a prole de plantas que mostra a melhor combinação de qualidades de ambas as plantas-mãe. Esse processo depende inteiramente da produção da prole: em outras palavras, a formação de semente viável. O criador tem um problema se nenhuma semente for formada. Esse problema pode, às vezes, ser resolvido dobrando o número de cromossomos de uma das plantas-mãe.



Gérbera –
Esquerda:
tetraplóide –
direita:
diplóide

Quando pode ser usado?

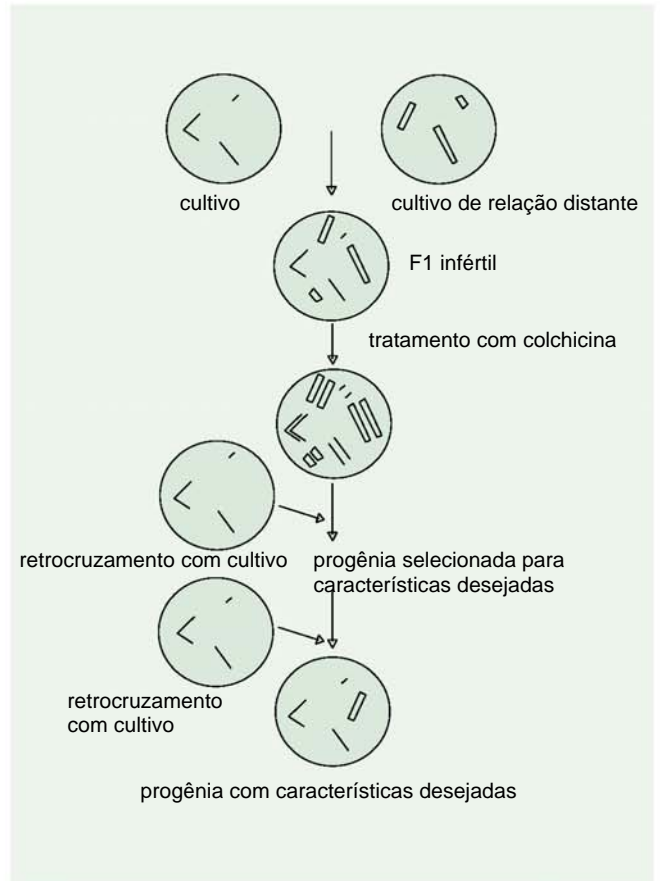
A incapacidade de realizar a prole de hibridização pode ter muitos motivos. Alguns deles podem ser erradicados dobrando os cromossomos. Se uma das plantas-mãe for estéril e a esterilidade decorrer de um número desigual de cromossomos, então o dobramento dos cromossomos freqüentemente resultará em uma planta-mãe fértil. Se o nível plóide das plantas-mãe diferir muito, pode não haver nenhuma viabilidade da semente ou toda a prole será estéril e, assim, hibridização adicional é impossível. Isto acontece quando, por exemplo, plantas diplóides e tetraplóides forem cruzadas. Uma mãe tetraplóide que pode ser cruzada com uma planta mãe diplóide pode ser obtida dobrando o número de cromossomos na planta-mãe diplóide. A prole, então, sempre será tetraplóide. Também é interessante desenvolver plantas tetraplóides porque elas freqüentemente são mais robustas do que as diplóides.

Como é executado?

A divisão de células envolve várias fases. Na primeira fase, o número de cromossomos por célula é dobrado após o qual os cromossomos são divididos entre as duas metades de células. Elas são então essencialmente separadas por uma nova parede celular. Por meio de tratamento das células divididas com substâncias químicas específicas, os cromossomos serão impedidos de dividir nas duas metades e não haverá nenhuma formação de uma nova parede. Como resultado disso, forma-se uma célula com o dobro do número de cromossomos. A divisão e a regeneração celular podem ser conseguidas removendo as substâncias químicas, criando assim uma nova planta na qual cada célula contém duas vezes o número de cromossomos. Devido ao fato de que as substâncias químicas usadas também podem ter um efeito sobre a divisão das células de outros organismos, o uso seguro das substâncias químicas é vital. Por causa disso, é essencial que esse procedimento ocorra em um laboratório bem equipado em que as substâncias químicas possam ser usadas com segurança.

Dobramento dos cromossomos em cultura em tecidos

Parece, pelo que se vê acima, que a técnica de dobramento de cromossomos somente funciona em células em divisão que são provisoriamente tratadas com substâncias químicas. Por cultura em tecidos, esse processo é fácil de cronometrar e medir. Isto pode ocorrer ao longo de todo o ano. Além disso, a cultura em tecidos oferece a possibilidade de obter um número suficiente de células em superfícies de feridas artificialmente produzidas ou brotos. Após o tratamento, a planta consiste de células, algumas das quais têm um número único de cromossomos e algumas têm o dobro da quantidade de cromossomos. Células com número anormal de cromossomos ou com o dobro da quantidade dobrada de cromossomos também podem ser encontradas nas plantas tratadas. Dessas células, podem ser obtidas plantas por meio de regeneração ou propagação vegetativa normal. Isto é fácil de realizar em culturas de tecidos. Essas plantas são selecionadas por um número dobrado de cromossomos. Isto geralmente é realizado com a ajuda de um citômetro de fluxo que determina o nível relativo de DNA em cada núcleo celular. Dessa maneira, plantas com o dobro do número de cromossomos podem ser separadas daquelas com um número único de cromossomos, ou qualquer mistura de ambas. Somente plantas com um número completo dobrado de cromossomos serão propagadas e distribuídas.



Haplóides

Com cruzadores e auto-polinizadores, freqüentemente leva 5 gerações ou mais antes que haja um homocigoto completo presente nos genes. Para o criador que trabalha com isso, pode ser importante produzir plantas di-haplóides. Essas plantas são completamente homocigóticas e podem ser usadas para produzir cruzamentos híbridos, por exemplo. É possível conseguir plantas mono-haplóides de anteras. Após o dobramento dos cromossomos desses mono-haplóides, homocigotos com propriedades recessivas serão conseguidos bem rapidamente e isso é importante para a hibridização.

Mais

A SBW International tem uma extensa experiência no dobramento dos números de cromossomos em plantas com base em tratamento controlado por tempo de plantas em cultura em tecidos. As condições para dobramento de cromossomos em cultura de tecidos é que exista um bom procedimento para a propagação via cultura em tecidos para a colheita em questão. As plantas são introduzidas na cultura em tecidos e propagadas para 250, esses são tratados com 4 concentrações diferentes de colchicina ou orizalina. Após o tratamento, as plantas que resultam dos três ciclos de propagação são inspecionadas em relação ao tamanho, uma seleção de 200 plantas passa por triagem com um citômetro de fluxo e as plantas que têm um número dobrado de cromossomos são então propagadas para 10 plantas antes de serem distribuídas. Dessas 10 plantas, a SBW International conservará algumas *in vitro* para possíveis experimentos de acompanhamento ou um outro pedido de produção.

sbw INTERNATIONAL B.V.

COLOPHON

SBW International BV
Sotaweg 29
2371 GA Roelofarendsveen
Holanda
Telefone: +31 71-331 49 00
Fax +31 71-331 46 70
E-mail sbw@stbw.nl
Website www.sbw.nu

Pessoas para contato: [ver website www.sbw.nu](http://www.sbw.nu)