

105

**Circular  
Técnica**

Campina Grande, PB  
Outubro, 2006

### **Autores**

**Julita Maria Frota Chagas Carvalho**  
Eng. Agrôn., Dr. da Embrapa  
Algodão, Rua Osvaldo Cruz, 1143,  
Centenário, CEP 58107-720,  
Campina Grande, PB. E-mail:  
julita@cnpa.embrapa.br.

**Nair Helena Castro Arriel**  
Eng. Agrôn., Dr. da Embrapa  
Algodão. E-mail:  
nair@cnpa.embrapa.br

**Marleide Magalhães de Andrade Lima**  
Eng. Fitogenético Dr. da Embrapa  
algodão, E-mail:  
marleide@cnpa.embrapa.br

**Dione Márcia de Souza**  
Assistente da Embrapa Algodão,  
E-mail: dione@cnpa.embrapa.br

**Jose Wellington dos Santos**  
Eng. Agrôn., M.Sc. da Embrapa  
Algodão, E-mail:  
jwsantos@cnpa.embrapa.br

**Embrapa**

## **Processo para Regeneração de Sementes de Gergelim com Dificuldade de Germinação**



O gergelim (*Sesamum indicum* L.) é a nona oleaginosa mais cultivada no mundo, cujo conhecimento é dos mais antigos e tem por origem mais provável a África, com forte evidência para a região da Etiópia (VEIGA, 1985). É uma das espécies mais antigas cultivadas pelo homem, pertencente à família Pedaliaceae (BRASIL, 1992) a

qual possui 16 gêneros e 60 espécies, mencionando-se 49 espécies do gênero *Sesamum*, mas se cultivando comercialmente apenas a espécie *Sesamum indicum* L.

As sementes de gergelim possuem, em média, 49% de óleo, cujo aproveitamento industrial envolve a fabricação de vários produtos para fins alimentares e medicinais, como fonte de óleo, farinha, farelo, tortas e produtos de confeitaria (GODOY et. al. 1985; SAVY FILHO et al., 1988).

No Nordeste do Brasil os estudos sobre a cultura do gergelim se iniciaram em 1986, quando se estruturaram projetos de pesquisa e desenvolvimento dessa cultura nos Estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba (BELTRÃO, 1991), coordenados pela Embrapa Algodão, responsável pelo Banco Ativo de Germoplasma de Gergelim (BAG). Como fruto dos trabalhos de pesquisa foram lançadas as cultivares Seridó 1, CNPA G2, CNPA G3 e CNPA G4, indicadas para a região Nordeste (BELTRÃO et al., 1994). O material de base consta de tipos locais, oriundos do Nordeste, e de germoplasma introduzido, disponível na coleção de base do CENARGEN, atualmente com 1150 acessos, conservados em câmara fria a -20 °C. Para caracterizar os acessos do germoplasma e dar continuidade ao programa de melhoramento da espécie, é imprescindível que o germoplasma disponível seja adequadamente conservado por longo prazo e que contínuos processos de multiplicação enriquecimento da coleção sejam efetuados. Assim se disporá de uma base genética ampla que possibilite a utilização desses recursos por melhoristas e, conseqüentemente, por agricultores (ARRIEL e FAVERO, 2005).

A quantidade de sementes nas amostras recebidas por intercâmbio, geralmente é pequena e, se armazenadas durante longo prazo, podem perder o poder germinativo, circunstâncias em que uma técnica provável que garante o desenvolvimento do maior número possível de sementes é o isolamento do embrião da semente e indução do desenvolvimento inicial *in vitro*, técnica que permite, inclusive, resgatar acessos sem capacidade de germinação; além disso, no processo de armazenamento dessas coleções de germoplasma, microrganismos patogênicos podem sobreviver longos anos, mesmo sob baixa temperatura. Hewett (1987) constatou fungos patogênicos ainda viáveis em sementes armazenadas a -20 °C, após 14 anos de armazenamento.

A deterioração fisiológica da semente ocorre devido a uma série de fatores, dentre os quais microrganismos (fungos bactérias, vírus e nematóides) oriundos do campo, junto com a semente. Algumas espécies podem impedir o desenvolvimento da planta, ocasionando perdas na pré ou pós-emergência, rendimento ou qualidade do produto (FAIAD et al., 2002).

A biotecnologia é uma ferramenta muito importante além de alternativa eficiente para induzir a variabilidade genética e mutações, obter híbridos somáticos e para a regeneração de novos genótipos de gergelim, a partir de células transformadas e bombardeamento de micropartículas; entretanto, para que se obtenha êxito nos trabalhos de cultura de tecido torna-se oportuna a utilização de sementes livres de patógenos. Trabalhos preliminares envolvendo cultura de tecidos de gergelim podem auxiliar muito no desenvolvimento dessas outras técnicas da biotecnologia, que requerem procedimentos estabelecidos de cultura *in vitro* para cada espécie.

Objetivou-se, com o presente trabalho, desenvolver um processo de germinação *in vitro* de sementes do Banco de Germoplasma do Gergelim, da Embrapa Algodão (BAG) com dificuldades de germinação em condições normais.

No Laboratório de Cultura de Tecidos Vegetal da

Embrapa Algodão, Campina Grande, PB, testaram-se diversos condicionamentos da semente do gergelim para indução da germinação em três acessos do BAG; utilizando-se delineamento experimental inteiramente casualizado, em distribuição fatorial 2 x 3 x 2 x 3 (dois tipos de integridade das sementes – quebrada ou inteira; três tipos de preparo da semente – sem imersão, com imersão em água estéril durante 24 horas e com imersão em solução de GA3 (ácido giberélico) por 24 horas; dois meios de cultivo - MS (MURASHIGE e SKOOG, 1962) e MS suplementado com 0,5 mg/L de GA3 - e três acessos - Gergelim Menina BAG, Barbalha, CE, Gergelim Menina BAG, Mourada Lacerda 2003 e CNPA G4), com 15 repetições.

Antes de serem utilizadas as sementes foram desinfestadas em solução de água sanitária, a 20%, pelo tempo de 20 minutos e, em seguida, enxaguadas três vezes, em água bidestilada estéril (BATISTA, 2001).

Ainda na câmara de fluxo laminar as sementes foram submetidas aos tipos de preparo e transferidas para o meio de cultivo com ou sem regulador de crescimento acrescido de 30 g/L de sacarose e 7,5 g/L de ágar. O pH do meio foi ajustado para 5,8 antes da autoclavagem a 120 °C por 20 minutos. Incubaram-se os tubos a 25 °C ± 2 °C com fotoperíodo de 16 horas de luz e intensidade luminosa de 30  $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ .

Utilizaram-se 15 tubos de ensaio por tipo de condicionamento da semente, com uma semente por tubo; aos dez dias após a inoculação, contou-se o número de sementes germinadas, o qual foi transformado em  $\sqrt{x+1}$  e analisado pelo procedimento GLM do SAS (STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM), versão 8.2 (SAS/STAT...2000) e as médias comparadas pelo Teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Pela análise de variância dos dados obtidos observou-se que nenhum condicionamento foi capaz de fazer germinar as sementes dos acessos Gergelim Menina BAG, Barbalha, CE, e gergelim Menina BAG, Moura Lacerda; apenas as sementes

da cultivar CNPA G4 germinaram, em que a explicação mais provável para este fato pode ter sido a morte do embrião, ocasionada pelo armazenamento inadequado.

A quebra da semente não favoreceu o número de sementes germinadas; portanto, não se recomenda este procedimento.

A germinação dos embriões zigóticos do gergelim *in vitro* não foi induzida efetivamente pelos tipos de preparo de sementes, pois a utilização da semente inteira sem nenhum preparo ou com uma simples imersão em água por 24 horas, para o meio MS, ou com imersão em GA3 no meio MS suplementado com GA3 foi similar; a imersão em solução de GA3 chegou a reduzir a capacidade de geminação da semente, neste último meio.

A cultivar CNPA G4 superou os outros dois acessos, Gergelim Menina BAG, Barbalha, CE, e Gergelim Menina BAG, Mourada Lacerda, em relação ao número de sementes germinadas.

Apenas o acesso CNPA G4, do Banco de Germoplasma de Gergelim, foi regenerado *in vitro*. A explicação mais provável para as sementes dos acessos Gergelim Menina, não apresentou a mesma eficiência da CNPA G4, o que se deve à provável morte do embrião, ocasionada pelo armazenamento inadequado.

Não se recomenda a quebra nem a embebição da semente para a indução da germinação dos embriões zigóticos do gergelim *in vitro*, devendo-se preferir a semente inteira e sem imersão em água ou em GA3.

### Referências Bibliográfica

ARRIEL, N.H.C.; FÁVERO, A.P. Conservação de sementes de gergelim (*Sesamum indicum* L.) a longo prazo e em Bancos Ativos de Germoplasma na Embrapa. In: SIRGEALC, 2005. **Anais ...**

BELTRÃO, N.E. de M.; FREIRE, E.C.; LIMA, E.F. **Gergelimcultura no trópico semi-árido nordestino.**

Campina Grande: EMBRAPA-CNPA, 1994. 52p. (EMBRAPA-CNPA. Circular Técnica, 18).

BELTRÃO, N.E. de M.; FREIRE, E.C.; LIMA, E.F. **Recomendações técnicas para a cultura do gergelim no nordeste brasileiro.** 2.ed. Campina Grande: Embrapa-Algodão, 1991. 33p. (Embrapa Algodão. Circular Técnica, 14).

BATISTA, R.C.; CARVALHO, J.M.F.C.; ALMEIDA, F.A.C.; MATA, M.E. M.C. Micropropagação *in vitro* de Três Cultivares de Gergelim. **Revista de Oleagenosas e Fibrosas**, v.5, n.3, p. 397-404, 2001

BRASIL. Ministério da Agricultura. **Regras para análise de sementes.** Brasília, 1992. 365p.

FAIAD, M.G.R.; WETZEL, M.M.V.S.; MIRANDA, A.R. **Ocorrência e sobrevivência de germoplasma: semente de gergelim (*Sesamum indicum* L.)** Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2002. 13p (Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 26).

HEWETT, P.D. Pathogen viability on seed in deep freeze storage. **Seed Science and Technology**, Zürich, v.15, n.1, p 73-78, 1987.

MURASHIGE, T.; SKOOG, F. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue culture. **Physiologia Plantarum**, v.15 p. 473-497, 1962.

SAS/STAT User's Guide. In: SAS INSTITUTE. **SAS online Doc. Version 8.2.** Cary, 2000.

SAVY FILHO, A.; BANZATTO, N.V.; VEIGA, R.F.A. **Descrição morfológica do gergelim (*Sesamum indicum* L.), IAC Ouro.** Campinas: Instituto Agrônomo, 1988. 12p. (IAC. Boletim Científico, 13).

VEIGA, R.F.A; FILHO, A.S.; BANZATTO, N.V.; MORAES, S.A.; SUGIMORI, M.H.; MORAES, R.M. **Avaliações agronômicas e botânicas de germoplasmas na coleção de gergelim do Instituto Agrônomo.** Campinas: Instituto Agrônomo, 1985. 38p. (IAC. Boletim Científico, 03).

**Circular  
Técnica, 105**

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
Embrapa Algodão  
Rua Osvaldo Cruz, 1143 Centenário, CP 174  
58107-720 Campina Grande, PB  
Fone: (83) 3315 4300 Fax: (83) 3315 4367  
e-mail: sac@cnpa.embrapa.br

1ª Edição  
Tiragem: 500

**Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento**

**Comitê de  
Publicações**

Presidente: Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão  
Secretária Executiva: Nivia M.S. Gomes  
Membros: Cristina Schetino Bastos  
Fábio Akiyoshi Suinaga  
Francisco das Chagas Vidal Neto  
José Américo Bordini do Amaral  
José Wellington dos Santos  
Luiz Paulo de Carvalho  
Nair Helena Castro Arriel  
Nelson Dias Suassuna

**Expedientes:** Supervisor Editorial: Nivia M.S. Gomes  
Revisão de Texto: Nisia Luciano Leão  
Tratamento das ilustrações: Geraldo F. de S. Filho  
Editoração Eletrônica: Geraldo F. de S. Filho