

XVIII - TÉCNICAS DE SUPERAÇÃO DA DORMÊNCIA EM SEMENTES DE MARACUJÁ AMARELO

Diego Gomes de Abreu⁶⁰; Daisy Parente Dourado⁶¹;
Thompson de Oliveira Turíbio⁶²; Cid Tacaoca Muraishi⁶³

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo de avaliar a eficiência de vários tratamentos pré-germinativos nas sementes do maracujá amarelo e estabelecer métodos para solucionar os problemas de atraso e desuniformidade de germinação. O trabalho foi realizado no Laboratório de Análises de Sementes, Faculdade Católica do Tocantins. As sementes utilizadas foram a do maracujá amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*). Foram utilizados cinco tratamentos com quatro repetições, sendo: 1) Testemunha; 2) Imersão em ácido sulfúrico por 30 minutos 3) Imersão em ácido Giberélico por 20 minutos; 4) Escarificação mecânica com lixa; 5) Imersão em água em temperatura de 80°C por 10 minutos. Foi realizada a avaliação do teste padrão de germinação aos cinco, seis e sete dias após a colocação das sementes na câmara de germinadora. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições, sendo as médias comparadas pelo teste Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade e porcentagem de germinação. De acordo com os dados obtidos conclui – se que a técnica de superação de dormência que proporcionou melhores resultados quanto ao índice e porcentagem de germinação de sementes de maracujazeiro amarelo foi a escarificação mecânica e o condicionamento térmico. Em relação ao tempo após a disposição das sementes junto aos procedimentos de quebra de dormência utilizados que apresentou maior percentual de sementes germinadas foram aos sete dias.

Palavras-chave: *Passiflora edulis*; porcentagem de germinação; quebra de dormência.

ABSTRACT

This study aimed to assess the efficacy of various pre-germination in seeds of passion fruit and establish methods to solve the problems of delay and uneven germination. The study was conducted at the Seed Analysis Laboratory, Catholic University of Tocantins. The seeds used were (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*). Five treatments with four repetitions: 1) Control, 2) immersion in sulfuric acid for 30 minutes 3) Gibberellic acid immersion for 20 minutes, 4) Mechanical scarification with sandpaper, 5) Immersion in water at 80 ° C for 10 minutes. We assessed the pattern of germination at five, six and seven days after placement of the seeds germinating in

⁶⁰ Graduando do Curso de Agronomia da Faculdade Católica do Tocantins. E-mail: diegogomesdeabreu@gmail.com

⁶¹ Graduanda do Curso de Agronomia da Faculdade Católica do Tocantins. E-mail: daisyagro@gmail.com

⁶² Professor do Curso de Agronomia da Faculdade Católica do Tocantins. E-mail: thompson.oliveira@catolica-to.edu.br

⁶³ Professor e Coordenador do Curso de Agronomia da Faculdade Católica do Tocantins. E-mail: cid@catolica-to.edu.br

the chamber. The experimental design was completely randomized with four replicates and the averages compared by Scott-Knott test at 5% probability and germination. Percentage Germination. According to the data obtained concludes - that the technique of scarification that provided better results in the rate and percentage of germination of yellow passion fruit was mechanical scarification and thermal conditioning. In relation to the time after the provision of seeds with the procedures used to break dormancy with the highest percentage of seeds were germinated after seven days.

Key-words: *Passiflora edulis*; Percentage of germination; break dormancy.

INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor mundial de maracujá, apresentando produção de 684 toneladas numa área aproximada de 48.700 ha (AGRIANUAL, 2011). É comum encontrar diversos relatos quanto á germinação do maracujazeiro, porém a maior parte destas afirma que o inicio e o término da germinação de sementes de Passifloraceae ocorrem de forma irregular, podendo este intervalo variar de dez dias a três meses, o que dificulta a formação de mudas, devido a grande desuniformidade (AKAMINE et al., 1956; KUHNE, 1968; LUNA, 1984).

Algumas espécies da familia Passifloraceae possuem dormência em suas sementes, ocasionada pelo mecanismo de controle da entrada de água para seu interior, devido á dureza do tegumento, necessitando de tratamentos para sua superação (MORLEY – BUNKER, 1974).

A dormência das sementes é uma forma natural de distribuir a germinação no tempo e no espaço, além de permitir que a semente inicie a germinação quando as condições ambientais forem favoráveis a sobrevivência das plântulas (Perez, 2004). Porém, a produção comercial é facilitada quando as práticas culturais podem ser aplicadas de forma contínua e uniforme. Para isso, há necessidade de uniformidade de desenvolvimento das plantas, o que se inicia na germinação das sementes e posteriormente na emergência das plântulas (ZAIDAN; BARBEDO, 2004).

Vários estudos vêm sendo realizados com o intuito de diminuir o tempo necessário entre a semente e a emergência das plântulas. Alguns tratamentos têm se mostrado eficientes neste sentido, apresentando resultados bastante promissores com sementes de diversas espécies (KHAN, 1992).

Um dos tratamentos adotados para superar a dormência causada pela impermeabilidade do tegumento á água é denominado de escarificação e visa romper o tegumento (Ramos; Zanon, 1986). A temperatura também influencia nas reações bioquímicas do processo de germinação de forma significativa atuando na velocidade e na uniformidade de germinação, na velocidade de absorção de água. Assim, a germinação só ocorrerá dentro de determinados limites de temperatura, os quais englobam uma temperatura, ou faixa de temperatura, onde o processo ocorre com máxima eficiência (CARVALHO; NAKAGAWA, 2000).

Este trabalho teve como objetivo de avaliar a eficiência de vários tratamentos pré-germinativos nas sementes do maracujá amarelo e estabelecer métodos para solucionar os problemas de atraso e desuniformidade de germinação.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no laboratório de sementes da Faculdade Católica do Tocantins, Campus de Ciências Agrárias e Ambientais, localizada no município de Palmas – TO, cujas coordenadas são 48°17'31.77"W e 10°17'2.80"S estando em uma altitude de 230 m.

As sementes de maracujá amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg) foram selecionadas objetivando amostras uniformes, isentas de sementes doentes, mal formadas, quebradas ou danificadas pelo ataque de insetos. Para a obtenção da quantidade necessária à realização dos tratamentos, juntamente com a seleção, as sementes foram contadas, sendo, em seguida, acondicionadas em sacos plásticos transparente dentro de um vidro transparente fechado e mantido a geladeira a temperatura de 11° C até a sua utilização.

Foram aplicados os seguintes tratamentos pré – germinativos: T1- Testemunha (submetida a nenhum tratamento); T2- Imersão em ácido sulfúrico por 30 minutos seguida por lavagem em água corrente; T3- Imersão em ácido Giberélico por 20 minutos seguida por lavagem em água corrente; T4- Escarificação mecânica com lixa tipo Norton 88 C numero 60; T5- Imersão em água a temperatura de 80°C por 10 minutos; Nos tratamentos T2 e T3 os ácidos foram acondicionados em copos-de-Becker de 250 mL, no T5 usando água será aquecida em estufa até atingir a temperatura de 80°C. Neste ambiente, as sementes foram colocadas em imersão, assim permanecendo durante o período necessário ao tratamento. Após, foram retiradas lavadas em água corrente e colocadas em papel absorvente para remoção do excesso de umidade.

Para cada tratamento, foram utilizadas 80 sementes constando quatro repetições de 20 sementes cada. A germinação foi realizada em um germinador de câmara; a temperatura mantida em 25°C, e a umidade relativa do ar, entre 95 e 98%; o substrato utilizado foi o papel filtro constando duas folhas umedecidas com água destilada, as sementes foram armazenadas em placas gerbox, e todos os equipamentos utilizados passaram por uma esterilização com álcool 70%.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e quatro repetições. As avaliações foram realizadas aos cinco, seis e sete dias após a submissão do teste, onde a foi realizada as análises estatísticas pelo teste de Scott-Knott a nível de 5% de probabilidade, com o auxílio do programa estatístico ASSISTAT. Os resultados do teste de germinação foram expressos em porcentagem para cada tratamento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O índice de germinação de sementes de maracujá foi influenciado pelas técnicas de superação de dormências utilizadas neste ensaio. Houve efeito significativo ao nível de 5% de probabilidade quando avaliou-se a germinação de sementes ao quinto dia após a implantação do experimento. No entanto, quando analisado o índice de germinação ao sexto e sétimo dia, os tratamentos não diferiram estatisticamente entre si.

Observa-se na tabela 1, que as técnicas de quebra de dormência não influenciaram quanto ao índice de germinação de sementes de maracujá aos cinco dias, sendo este mesmo comportamento observado aos seis dias.

Tabela 1. Germinação de sementes de maracujazeiro amarelo em função de técnicas para superação da dormência aos 5, 6 e 7 dias.

Tratamentos	Tempo (dias)		
	5 dias	6 dias	7 dias
Testemunha	0,00 a	3,75 a	5,25 a
Acido Sulfúrico	0,00 a	1,50 a	2,75 b
Acido Giberélico	2,25 a	3,50 a	2,50 b
Escarificação mecânica	2,00 a	5,25 a	5,75 a
80 °C a 10 minutos	0,25 a	2,25 a	5,25 a

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott - Knott a 5% de probabilidade (P>0,05).

Entretanto, aos sete dias constatou – se que houve um aumento gradativo de sementes germinadas. Como pode ser observado na mesma tabela, o tratamento testemunha, a escarificação mecânica e o condicionamento térmico das sementes a 80° C, foram as técnicas que proporcionaram maiores índices de sementes germinadas. Por outro lado, os tratamentos com ácidos sulfúrico e giberélico apresentaram menor número, com média de 2,6 sementes por tratamento.

Melo et al. (1998) estudaram sementes de *Passiflora alata* e não obtiveram germinação sob condições de temperatura constante a 30°C. Isso demonstrou que para a germinação da espécie *Passiflora alata* a temperatura mínima utilizada no ensaio experimental com *Passiflora edulis* (40°C), é desfavorável à germinação de suas sementes. Porém, as sementes da espécie em estudo, *Passiflora edulis*, demonstraram poder germinativo inverso ao da espécie *Passiflora alata*, com alta porcentagem de germinação nas sementes imersas em água à temperatura de 80°C por 10 minutos, o que poderá favorecer o desenvolvimento de plântulas normais.

Os dados apresentados na tabela 2 reafirmam o poder germinação das sementes em função das técnicas de superação de dormência, onde aos cinco dias, ocorreu germinação apenas nos tratamentos com ácido giberélico, escarificação mecânica e condicionamento térmico.

Tabela 2. Percentual de germinação de sementes de maracujazeiro amarelo em função de técnicas para superação da dormência aos 5, 6 e 7 dias.

Tratamentos	Tempo (dias)		
	5 dias	6 dias	7 dias
Testemunha	0%	18,75%	26,25%
Acido Sulfurico	0%	7,50%	10%
Acido Giberélico	11,25%	17,50%	12,50%
Escarificação mecânica	10%	26,25%	12,50%
80 °C a 20 minutos	1,25%	11,25%	26,25%

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott - Knott a 5% de probabilidade (P>0,05).

Ao sexto dia, maiores porcentagens de germinação foram obtidas quando utilizou-se a escarificação mecânica, com 26,25%, seguidos da testemunha com 18,75% e ácido giberélico com 17,50%. Verifica-se que os tratamentos testemunha e condicionamento térmico obtiveram maior porcentagem de germinação aos sete dias após a disposição das sementes na câmara germinadora.

Desta forma, observa-se o aumento do poder germinativo apresentaram maiores percentuais de germinação do sexto para o sétimo dia, sendo este período

o que melhor favoreceu o rompimento do tegumentar das sementes de maracujá amarelo.

CONCLUSÕES

A técnica de superação de dormência que proporcionou melhores resultados quanto ao índice e porcentagem de germinação de sementes de maracujazeiro amarelo foi a escarificação mecânica e o condicionamento térmico.

O tempo após a disposição das sementes junto aos procedimentos de quebra de dormência utilizados que apresentou maior percentual de sementes germinadas foram aos sete dias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGRIANUAL 2011: **Anuário da Agricultura Brasileira**. São Paulo: Agra FNP, 2011. P. 345-350
- AKAMINE, E.K.; BEUMONT, J.H.; BOWERS, F.A.I.; HAMILTON, R.A.; NISHIDA, T.; SHERMAN, G.D.; SHOJI, K.; STOREY, W.B. **Passion fruit culture in Hawaii**. Hawaii: University of Hawaii, 1956. 35p. (Extension Circular, 245).
- ALEXANDRE, R. S. ET AL. Germinação de sementes de genótipos de maracujazeiros. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 39, n. 12, p 1239-1245, 2004.
- BRAGA, M. F.; JUNQUEIRA, N. T. V. **Uso potencial de outras espécies do gênero Passiflora**. Informe Agropecuário, v.21, n.206, p.72-75, 2000.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Regras para análise de sementes. Brasília, 1992. 365p.
- BRUCKNER, C. H. et AL. Maracujazeiro. In BRUNCKNER, C. H. **Melhoramento de fruteiras tropicais**. Viçosa: UFV, 2002. P.373-409.
- CARVALHO, N. M de ; NAKAGAWA, J. **Sementes**. Ciência, tecnologia e produção. 4a ed. rev. Campinas .Fundação Cargil, 2000,588 p.
- CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 4 ed. Jaboticabal: FUNEP, 2000, 588p.
- CONEGLIAN, R. C. C.; ROSSETO, C. A. V.; SHIMIZU, M. K.; VASCONCELOS, M. A. da S. **Efeitos de métodos de extração e de ácido giberélico na qualidade de sementes de maracujá doce (Passiflora alata Dryand)**. Revista Brasileira de Fruticultura, v.22, n.3, p.463-467, 2000.
- EMBRAPA, Mandioca e Fruticultura. **Maracujá Produção: aspectos técnicos**. 1ª ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica. 2002. 104p.
- KHAN, A. A. Preplant physiological seed conditioning. **Horticultural Review**, v.13, n.1, p.131-181, 1992.
- KUHNE, F.A. Cultivation of granadillas. **Farming in South Africa**, v.43, p.29-32, 1968.
- LUNA, J.V.U. **Instruções para a cultura do maracujá**. Salvador: Epaba, 1984. 25p. (Circular Técnica, 7).
- MELO, A. L. *et al.* **Comportamento germinativo de espécies de maracujá**. Jaboticabal: Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP, 1998. 8p.

MORLEY-BUNKER, M.J.S. **Some aspects of seed dormancy with reference to *Passiflora* spp. and other tropical and subtropical crops.** London: University of London, 1974. 43p.

PEREZ, S, C, G, J, A. Envoltórios. IN: FERREIRA, A, G.; BORGHETTI, F. **Germinação:** do básico ao aplicado. Porto Alegre: Artmed, 2004. P. 125-134.

RAMOS, A.; ZANON, A. Dormência em sementes de espécies florestais nativas. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE TECNOLOGIA DE SEMENTES FLORESTAIS, 1., 1984, Belo Horizonte. **Anais...** Brasília: ABRATES, 1986. p. 241-265.

ZAIDAN, L. B. P.; BARBEDO, C, J. Quebra de dormência em sementes. IN: FERREIRA, A, G.; BORGHETTI, F. **Germinação:** do básico ao aplicado. Porto Alegre: Artmed, 2004. P. 135- 146.

DIREITOS AUTORAIS

Os autores são os únicos responsáveis pelo conteúdo do material impresso incluídos neste trabalho.