GERMINAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE PLÂNTULAS DE MARACUJÁ SUBMETIDAS A DIFERENTES TESTES HORMONAIS, TÉRMICOS E NUTRICIONAIS

**GERMINATION AND DEVELOPMENT OF MARACUJÁ SEEDS SUBMITTED TO DIFFERENT HORMONAL, THERMAL AND NUTRITIONAL TESTS**

*Géssica Monteiro Dos Santos¹; Geovana Luke Hert¹; Millena Monteiro Dos Santos1, Marcelo Rodrigo Krause²; Eduardo France Oza¹, Marcus Vinícius Sandoval Paixão¹*

1Instituto Federal do Espírito Santo, Ifes *campus* Santa Teresa, [gessicamonteiro35@gmail.com](mailto:gessicamonteiro35@gmail.com), [geovanahertel@gmail.com](mailto:geovanahertel@gmail.com), [millena\_monteiro@hotmail.com](mailto:millena_monteiro@hotmail.com),

[eduardo.franceoza@hotmail.com](mailto:eduardo.franceoza@hotmail.com), [mvspaixaoo@gmail.com](mailto:mvspaixaoo@gmail.com)

² Universidade Federal de Viçosa, UFV, [agro.krause@gmail.com](mailto:agro.krause@gmail.com)

Apresentado na

29ª Semana Agronômica do CCAE/UFES - SEAGRO 2018

17 a 21 de Setembro de 2018, Alegre - ES, Brasil

**RESUMO –** Objetivou-se avaliar os dados germinativos e desenvolvimento de plântulas de maracujá submetidas a diferentes testes hormonais, térmicos e nutricionais. Como modelo experimental utilizou-se o blocos casualizados (DBC), contendo 10 tratamentos e 4 repetições, onde foram distribuídas 25 sementes por tratamento, totalizando 1000 sementes no experimento, em cada ensaio de germinação (claro e escuro). Os tratamentos foram T1: água pura (testemunha); T2: imersão em água com gelo (0ºC) por 30 minutos; T3: imersão por 30 minutos em solução de GA3, em dosagem 2 g.L-1; T4: imersão em solução de KCl (Cloreto de Potássio) 5%; T5: imersão por 30 minutos em solução de GA3, em dosagem 1 g.L-1; T6: imersão em água de coco por 30 minutos; T7: imersão por 30 minutos em solução de GA3, em dosagem 3 g.L-1; T8: imersão em água fervendo (100ºC) por 30 minutos; T9: armazenamento em geladeira por 24 horas; T10: imersão por 30 minutos em solução de GA3, em dosagem 4 g.L-1. O tratamento de imersão das sementes de maracujá em água com gelo (0ºC) por 30 minutos é eficiente para a quebra de dormência, promovendo um maior comprimento de raízes. O ambiente escuro favorece a germinação das sementes de maracujá, diminuindo o tempo médio de germinação.

**PALAVRAS-CHAVE**: *Passiflora edulis*; Plântulas; hormônio.

**KEYWORDS:** *Passiflora edulis*; Seedlings; hormone.

**SEÇÃO:** Fitotecnia

**INTRODUÇÃO**

Originário de regiões tropicais e pertencente à família *Passifloraceae*, do gênero Passiflora, o maracujá amarelo ou azedo (*Passiflora edulis flavicarpa* Degener) expressa a sua maior importância econômica na produção de sucos, entretanto, existem outras formas de utilização, tais como: produção de polpa para comercialização (DE OLIVEIRA, 2002).

Sua propagação normalmente é feita por reprodução sexuada, com a utilização de sementes, logo, plantas propagadas via semente, originam plantas mais vigorosas e precoces (CATUNDA et al., 2003). De acordo com Mondo et al. (2010), a germinação das sementes é regulada pela interação de seu estado fisiológico e das condições de ambiente (água, temperatura, luz), ocorrendo então, quando as condições para o crescimento são favoráveis e a semente não apresenta dormência.

Suas sementes são constituídas pelo embrião, endosperma, tegumento e arilo, sendo que algumas estruturas podem influenciar na dormência das sementes, como o arilo e o tegumento. De acordo com Passos *et al*. (2004), a metodologia utilizada na remoção do arilo e a condição de armazenamento, influenciam sobremaneira na viabilidade das sementes de maracujá.

Uma alternativa para a viabilidade de sementes, é a aplicação de hormônios em sua fase de germinação. Outro fator importante para a germinação de sementes, é a luz. Está é importante tanto em intensidade e comprimento de onda, quanto em fotoperíodo. Sua necessidade ou não é dado pelo seu processo fisiológico, sendo chamadas as sementes que necessitam de luz de fotoblásticas positivas; aquelas que não necessitam de fotoblásticas negativas (MONDO *et al*., 2010).

Diante do exposto, este trabalho teve por objetivo, avaliar o desenvolvimento e germinação de sementes de maracujá amarelo (*Passiflora edulis Sims f. flavicarpa*), submetidas a diferentes tratamentos, armazenadas em dois ensaios, claro e escuro.

**METODOLOGIA**

O experimento foi conduzido no Laboratório de Micropropagação, no Instituto Federal do Espírito Santo - *Campus* Santa Teresa. No ensaio experimental, o modelo utilizado foi o de blocos casualizados (DBC), contendo 10 tratamentos e 4 repetições, onde foram distribuídas 25 sementes por tratamento, totalizando 1000 sementes no experimento, em cada ensaio de germinação (claro e escuro).

Os frutos foram adquiridos em um supermercado da região, onde as sementes foram retiradas e lavadas para a remoção da mucilagem presente. Após esse processo, as sementes foram submetidas aos tratamentos germinativos. Sendo eles: T1: água pura (testemunha); T2: imersão em água com gelo (0ºC) por 30 minutos; T3: imersão por 30 minutos em solução de GA3, em dosagem 2 g.L-1; T4: imersão em solução de KCl (Cloreto de Potássio) 5%; T5: imersão por 30 minutos em solução de GA3, em dosagem 1 g.L-1; T6: imersão em água de coco por 30 minutos; T7: imersão por 30 minutos em solução de GA3, em dosagem 3 g.L-1; T8: imersão em água fervendo (100ºC) por 30 minutos; T9: armazenamento em geladeira por 24 horas; T10: imersão por 30 minutos em solução de GA3, em dosagem 4 g.L-1. Após a submissão desses tratamentos, as mesmas foram distribuídas em bandejas contendo areia.

Esse mesmo procedimento foi repetido para cada lote e para cada tipo de ensaios (ambiente) de germinação (claro e escuro). As bandejas contendo as sementes foram colocadas em prateleiras, armazenadas em uma sala com uma temperatura ideal de 25ºC. O ensaio do tipo escuro, foi coberto com TNT preto, de modo que não recebesse a luz emitida pela prateleira ao lado.

Após a primeira germinação, iniciou-se as avaliações periódicas até a estabilização da germinação e ao final do experimento, procedeu-se com os cálculos de porcentagem de germinação (%), velocidade de germinação (IVG), o tempo médio de germinação (TMG), comprimento da raiz (CR), altura da planta (AP) e matéria seca da raiz (MSR).

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias de cada variável comparadas pelo teste Tukey em nível de 5% de probabilidade.

**RESULTADOS E DISCUSSÕES**

De acordo com os resultados obtidos (Tabela 1), não houve interação entre os fatores “ambiente” e “métodos de quebra de dormência” (P<0,05). Quando comparado os fatores isoladamente, houve efeito significativo para o fator ambiente para as variáveis germinação (%), IVG, TMG, altura de planta, massa de matéria seca da raiz e para o fator métodos de quebra de dormência houve efeito significativo para a variável comprimento de raiz (P<0,05) para o tratamento com imersão em água com gelo (0°C) por 30 minutos.

Para a variável germinação (%), as melhores médias foram obtidas quando as sementes foram submetidas ao ensaio escuro. De acordo Villiers (1972) & Mayer E Poljakoff-Mayber (1989), para as sementes denominadas fotoblásticas negativas, como no caso das sementes de maracujá avaliadas, a luz não foi necessária para sua germinação, ou seja, germinaram e se desenvolveram melhor na ausência de luz, existindo ainda, as indiferentes, que não apresentam sensibilidade à luz. Entretanto, observou-se que houve germinação no ensaio claro, porém com um tempo maior, demonstrando que as sementes também apresentam capacidade de germinação quando expostas a presença de luz.

Para a variável IVG, também foi obtido melhores médias no ensaio escuro, indicando que a ausência da luz induziu que as sementes iniciassem o processo germinativo precocemente. De acordo com Höfs *et al*. (2004), o IVG reduz a medida que usa-se sementes de menor qualidade fisiológica, indicando maior desuniformidade na emergência com a redução da qualidade fisiológica. Essa redução pode estar relacionada com os diferentes tratamentos em que as sementes foram submetidas, principalmente quando expostas à luz. Entretanto, o TMG não foi significativo, reafirmando que as sementes encontraram melhores condições de germinação no ensaio escuro, de modo que, para o ensaio claro, houve interação para essa variável.

**Tabela 1.** Valores médios de Germinação, IVG, TMG, Comprimento parte aérea, Massa de matéria seca de raiz e Massa de matéria seca de parte aérea em função dos diferentes ambientes utilizados.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Ambiente | |  |  |
| Variável | Claro | Escuro | Valor de P | C. V. (%) |
| Germinação (%) | 21,30b | 26,50a | 0,0158 | 39,11 |
| IVG | 0,30b | 0,49a | 0,0000 | 39,53 |
| TMG | 19,52ª | 15,43b | 0,0000 | 18,88 |
| Altura de planta (cm) | 4,58b | 5,65a | 0,0001 | 22,90 |
| Massa de matéria seca da raiz (mg) | 2,86b | 3,61a | 0,0306 | 46,62 |

Médias seguidas pelas mesmas letras, não se diferem pelo teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Fonte: Autor.

Algumas espécies de *Passifloraceae* apresentam dormência em suas sementes, ocasionada pelo mecanismo de controle da entrada de água, devido à dureza do tegumento, necessitando de tratamento para sua superação (ALEXANDRE et al*.*, 2004). De acordo com os resultados (Tabela 2), o tratamento que apresentou as melhores médias foi a imersão de água com gelo (0ºC) por 30 minutos, conseguindo vencer a quebra de dormência, promovendo sua emergência primeiramente. Diante disto, é possível afirmar que o ensaio no escuro, mostrou-se eficiente para o crescimento inicial das plântulas, onde as variáveis AP e massa seca da raiz apresentaram os melhores resultados.

Segundo Perez (2004), a dormência das sementes é uma forma natural de distribuir a germinação no tempo e no espaço, além de permitir que as mesmas iniciem a germinação quando as condições ambientais vierem a favorecer a sobrevivência das plântulas.

**Tabela 2.** Valores médios de comprimento de raiz em função dos diferentes métodos de quebra de dormência.

|  |  |
| --- | --- |
| Tratamento | Comprimento de raiz (cm) |
| 1 | 4,55ab |
| 2 | 7,75a |
| 3 | 4,10ab |
| 4 | 4,11ab |
| 5 | 3,93ab |
| 6 | 4,17ab |
| 7 | 4,08ab |
| 8 | 3,80b |
| 9 | 2,82b |
| 10 | 2,29b |
| Valor de P | 0,0172 |
| C. V (%) | 55,34 |

Médias seguidas pelas mesmas letras, não se diferem pelo teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Fonte: Autor.

**CONCLUSÃO**

O tratamento de imersão das sementes de maracujá em água com gelo (0ºC) por 30 minutos é eficiente para a quebra de dormência, promovendo um maior comprimento de raízes.

O ambiente escuro favorece a germinação das sementes de maracujá, diminuindo o tempo médio de germinação.

**REFERÊNCIAS**

ALEXANDRE, R. S.; WAGNER, J. A.; DA SILVA, J. R.; NEGREIROS, J. R. DA S.; PARIZZOTTO, A.; BRUCKNER, C. H. Germinação de sementes de genótipos de maracujazeiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.39, n.12, p.1239-1245, 2004.

CATUNDA, P.H.A.; VIEIRA, H.D.; SILVA, R.F.; POSSE, S.C.P. Influência do teor de água, da embalagem e das dições de armazenamento na qualidade de sementes de maracujá amarelo. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 25, n. 1, p. 65-71, 2003.

DE OLIVEIRA, L. F.; GODOY, R. L O.; BORGES, S. V. Aproveitamento alternativo da casca do maracujá-amarelo. **Ciênc. Tecnol. Aliment**, v. 22, n. 3, p. 259-262, 2002.

HÖFS, A.; SCHUCH, L.O.B.; PESKE, S.T.; BARROS, A.C.S.A. Emergência e crescimento de plântulas de arroz em resposta à qualidade fisiológica de sementes. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 26, n. 1, p. 92-97, 2004.

Mayer, A. C.; Poljakoff-Mayber, A. **The germination of seeds**. London: PergamonPress, 1989. 270p.

Mondo, V. H. V.; De CARVALHO, S. J. P.; DIAS, A. C. R.; FILHO, J. M. Efeitos da luz e temperatura na germinação de sementes de quatro espécies de plantas daninhas do gênero Digitaria**. Revista Brasileira de sementes**, v. 32, n. 1, p. 131-137, 2010.

Passos, I. R. da S.; MATOS, G. V. Da C.; MELETTI, L. M. M.; SCOTT, M. D.S.; BERNACCI, L.C.; VIEIRA, M. A. R. Utilização do ácido giberélico para a quebra de dormência de sementes de Passiflora nitida Kunth germinadas in vitro. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 26, n. 2, p. 380-381, 2004.

Villiers, T. A. **Seed dormancy**. In: KOZLOWSKI, T.T.(Ed.). Seed Biology. v.2, New York: Academic Press, 1972. p.219-281.