



GERMINAÇÃO DE SEMENTES ARMAZENADAS DE *PASSIFLORA SETACEA* BRS PC

ANA MARIA COSTA¹, KELVIN LUIZ DE MORAES²; SAMUEL RIBEIRO BORGES
FONSECA³; ROBERTO VIEIRA DE CARVALHO⁴; JUACI VITORIA MALAQUIAS⁵.

INTRODUÇÃO

A *Passiflora setacea* De Condolle é uma das espécies brasileiras de maracujá silvestres. É encontrada no bioma Cerrado, com nome popular maracujá de cobra e maracujá-do-sono. A primeira variedade comercial da espécie, a BRS PC, foi lançada em 2013, tendo sido obtida da seleção massal de uma população de acessos silvestres provenientes de diferentes regiões, com a finalidade de aumentar a produtividade e o tamanho dos frutos (EMBRAPA, 2013). A variedade possui produtividade na faixa de 12 a 25 ton/ha com maior produção no cultivo em latada em relação ao de espaldeira (COSTA, et. al 2014). A espécie vem ganhando espaço nos mercados dos centros urbanos em função da qualidade dos frutos, sendo muito apreciados no consumo in natura e no preparo de sucos, doces e pratos salgados.

Em condições naturais a taxa de germinação da *P. setacea* é muito baixa e irregular (COSTA, et al. 2010), podendo se estender de dez dias a três meses e apresentar dormência da mesma forma que a maioria das espécies do gênero *Passiflora* (ALEXANDRE, et. al., 2004; COSTA, et al., 2010). O tratamento das sementes do BRS PC com indutores vegetativos (COSTA, et al., 2015) viabilizou a comercialização da variedade por mudas. Entretanto, a expansão das áreas de cultivo vem sendo prejudicadas em função da logística de comercialização do material propagativo.

Com a finalidade de desenvolver uma metodologia que permita a comercialização da variedade por sementes, o trabalho objetivou avaliar a taxa de germinação de sementes armazenadas pré-tratadas com indutores vegetativos em relação às armazenadas e tratadas no momento do plantio.

MATERIAL E MÉTODOS

As sementes de *Passiflora setacea* BRS PC foram obtidas de frutos produzidos na Fazenda Experimental da Embrapa Cerrados, 15°36'13.02"S; 47°43'17.34" O, Planaltina, DF. Os frutos foram colhidos em fevereiro de 2016, e despolidos por peneiramento. As sementes foram obtidas conforme descrito por Costa et. al. (2015). O armazenamento foi em saco de papel craft, à sombra em

¹Doutora, Embrapa Cerrados, e-mail: ana-maria.costa@embrapa.br;

²Graduando, União Pioneira Social (UPIS), e-mail: kelvinluzdem@hotmail.com;

³Graduando, União Pioneira Social (UPIS), e-mail: samuelbrgs@hotmail.com;

⁴Mestrando, Universidade de Brasília, e-mail: roberto.carvalho@embrapa.br

⁵Mestre estatística, Embrapa Cerrados, e-mail: juaci.malaquias@embrapa.br.

30 temperatura ambiente (de 24 a 26 °C) até a data de uso. Foi determinada a taxa de germinação das
 31 sementes frescas por meio dos tratamentos: T1:Testemunha (sem tratamento indutor vegetativo);
 32 T2:Promalin: Imersão em ácido giberélico 4 e 7+N-(fenilmetil)-1H-Purina-6-amina(6-benziladelina)
 33 na concentração de 300 mg/L por 20 minutos; T3:GA3-72h: Imersão em solução de GA3 na
 34 concentração de 150 mg/L por 72 horas; T4:H₂O-72h: Embebição em água destilada por 72 horas. O
 35 estudo envolvendo o armazenamento das sementes compreendeu os tratamentos: T1:Testemunha;
 36 T2:Armazenamento por 30 dias e tratadas com Promalin no dia do plantio; T3:Armazenamento por
 37 30 dias e tratadas GA3-72h; T4:Armazenamento por 30 dias e H₂O-72h antes do plantio;
 38 T5:Armazenamento por 30 dias e embebição em H₂O por 144h (H₂O-144h) antes do plantio;
 39 T6:Promalin aos 15 dias antes da data de plantio; T7:Promalin aos 30 dias antes da data de plantio;
 40 T8:GA3-72h 15 dias antes do plantio; T9:GA3-72h 30 dias antes do plantio; T10:Embebição com
 41 H₂O-72h seguida de armazenamento por 15 dias; T11: Embebição com H₂O-144h seguida de
 42 armazenamento por 30 dias. As sementes na data de plantio apresentavam 66 dias de idade, todos os
 43 tratamentos foram semeados no dia 04/05/2016. Os ensaios foram em delineamento blocos ao acaso
 44 com 3 repetições contendo 6 tubetes com 3 sementes em cada, totalizando 18 sementes por repetição.
 45 A normalização da variável resposta foi realizada por meio da transformação “raiz (X+1)”. A
 46 verificação estatística da significância dos tratamentos foi feita pela Análise de Variância (ANOVA).
 47 Para a comparação das médias foi utilizado o teste de Tukey, ao nível de probabilidade de 5%. As
 48 análises foram realizadas pelo software estatístico SAS versão 9.1.2 (SAS, 2009).

49 RESULTADOS E DISCUSSÃO

50 As sementes frescas iniciaram a emergência das plântulas a partir da segunda semana do plantio,
 51 sendo que aos 14 dias, o tratamento T2 (sementes tratadas com Promalin) teve maior emergência,
 52 diferindo dos demais tratamentos até aos 40 dias do plantio. A maior taxa de germinação ocorreu do
 53 21° ao 28° dia para o T2. Os demais tratamentos não diferiram do controle (sem indução) (Tabela 1).
 54 Verificou-se que a germinação com Promalin foi equivalente aos resultados obtidos por Costa et al.

Tabela1. Taxa de germinação das sementes de *Passiflora setacea* BRS PC recém processadas, com e sem indutores da germinação: T1: testemunha (sem indução); T2: Promalin; T3: GA3; T4: Imersão em água por 72 horas.

TRATAMENTO	7 dias (plântulas)	14 dias (plântulas)	21 dias (plântulas)	28 dias (plântulas)	40 dias (plântulas)
T1	0,0% a	3,3%b	4,4%b	12,2%b	22,2%b
T2	0,0 %a	38%a	39%a	63%a	64%a
T3	0,0 %a	1,1%b	2,2%b	4,4%b	10%b
T4	0,0 %a	2,2%b	2,2%b	5,5%b	10%b

*Valores seguidos da mesma letra na coluna indica igualdade de médias no teste Tukey ao nível de significância de 5%.

55 (2010), que obteve em torno de 59% de germinação. Já os resultados obtidos com GA3 (T4) foram
 56 inferiores ao encontrados pelos autores, provavelmente, pela origem comercial do GA3.
 57 A taxa da germinação das sementes armazenadas pelo período total de 66 dias, independente do
 58 tratamento, foi menor em relação ao das sementes frescas, sendo a taxa de germinação do melhor
 59 resultado das sementes armazenadas 28% inferior ao melhor resultado obtido com as sementes frescas
 60 (Tabela 1 e 2). Até o 28º dia do plantio, as sementes pré-tratadas com indutores vegetativos
 61 apresentaram taxa de germinação equivalente ou superior ao das sementes armazenadas tratadas
 62 somente no momento da sementeira. A maior eficiência de germinação foi obtida nos tratamentos T5
 63 (embebição com H₂O-144h antes da sementeira) e Promalin 30 dias antes da sementeira (T7). Aos 40
 64 dias, a embebição em H₂O 144 horas antes da sementeira como o tratamento de melhor eficiência,
 65 seguido dos tratamentos com Promalin prévios ao armazenamento (T7 e T6) (Tabela 2). Os resultados
 66 indicaram ser possível a recomendar o tratamento Promalin prévio ao envio das sementes aos
 67 produtores, na condição de transporte e armazenamento semelhantes às condições do presente estudo
 68 (ambiente escuro, sementes em papel Crafi e temperaturas entre 24 e 26 °C).

Tabela 2. Germinação de *Passiflora setacea* BRS PC armazenadas sem e com tratamento com indutores da germinação. T1: Testemunha; T2: Sementes armazenadas por 30 dias e tratadas com Promalin no dia do plantio. T3: Sementes armazenadas por 30 dias e tratadas GA3-72h. T4: Sementes armazenadas por 30 dias, embebidas H₂O-72h antes do plantio. T5: Sementes armazenadas por 30 dias, embebidas H₂O-144h antes do plantio; T6: Promalin-15 dias antes do plantio. T7: Promalin-30 dias antes do plantio. T8: GA3-72h-15 dias antes do plantio. T9: GA3-72h-30 dias antes do plantio. T10: Embebição com H₂O-72h 15 dias antes do plantio. T11: Embebição com H₂O-144h 30 dias antes do plantio.

TRATAMENTO	APÓS 7 DIAS (Plântulas)*	APÓS 14 DIAS (Plântulas)*	APÓS 21 DIAS (Plântulas)	APÓS 28 DIAS (Plântulas)	APÓS 40 DIAS (Plântulas)
T1	0,0% ^a	0,0% ^a	0,0% ^c	1,1% ^c	2,2% ^d
T2	0,0% ^a	0,0% ^a	0,1% ^b	20% ^{ab}	16,6% ^{bc}
T3	0,0% ^a	0,0% ^a	0,0% ^c	2,2% ^c	5,5% ^{cd}
T4	0,0% ^a	0,0% ^a	0,0% ^c	3,4% ^c	6,6% ^{cd}
T5	0,0% ^a	0,0% ^a	4,4% ^b	34,4% ^a	46,6% ^a
T6	0,0% ^a	0,0% ^a	0,0% ^c	25,5% ^{ab}	26,6% ^{ab}
T7	0,0% ^a	0,1% ^a	6,6% ^a	27,7% ^a	32,2% ^{ab}
T8	0,0% ^a	0,0% ^a	0,0% ^c	1% ^c	7,7% ^{cd}
T9	0,0% ^a	0,0% ^a	0,0% ^c	3,3% ^c	14,4% ^{bcd}
T10	0,0% ^a	0,0% ^a	0,0% ^c	2,2% ^c	4,4% ^{cd}
T11	0,0% ^a	0,0% ^a	0,0% ^c	6,6% ^{bc}	20% ^{bc}

*Valores seguidos da mesma letra na coluna indica igualdade de médias no teste Tukey ao nível de significância de 5%.

69

CONCLUSÕES

70

- O tratamento das sementes frescas pela imersão em ácido giberélico 4 e 7+N-(fenilmetil)-1H-Purina-6-amina(6-benziladelina) na concentração de 300 mg/L por 20 minutos é mais

71

72 eficiente na indução da germinação do BRS PC em relação ao não tratamento com indutores,
73 embebição em solução de GA3 na concentração de 150 mg/L por 72 horas e embebição em
74 água por 72 horas.

- 75 • A embebição das sementes armazenadas em água por 144 horas antes do plantio é eficaz para
76 induzir a germinação, com percentual de eficácia de 72% em relação ao melhor tratamento
77 obtido com sementes frescas.
- 78 • O tratamento prévio ao armazenamento com ácido giberélico 4 e 7+N-(fenilmetil)-1H-Purina-
79 6-amina(6-benziladelina) na concentração de 300 mg/L por 20 minutos foi eficaz para induzir
80 a germinação de *P. setacea* BRS PC aos 28 dias e 40 dias do plantio em condições de
81 equivalência ao melhor tratamento realizado após o armazenamento.
- 82 • É possível indicar o pré-tratamento das sementes de BRS PC com ácido giberélico 4 e 7+N-
83 (fenilmetil)-1H-Purina-6-amina(6-benziladelina) na concentração de 300 mg/L por 20
84 minutos, para o envio das sementes para posterior plantio desde que as condições de envio
85 desde que respeitada as condições de armazenamento testadas no presente trabalho.

86 AGRADECIMENTOS

87 Agradecimentos ao CNPq pelo financiamento da pesquisa e aos técnicos dos campos
88 experimentais da Embrapa Cerrados: Idelbrando Sigmar Alves de Miranda, José Cardoso da
89 Silva e Geovane Andrade pelo apoio aos experimentos.

90 REFERÊNCIAS

- 91 EMBRAPA CERRADOS. Lançamento da cultivar de maracujazeiro silvestre BRS Pérola do
92 Cerrado, 2013. Disponível em: [http:// www.cpac.embrapa.br/lancamentoperola/](http://www.cpac.embrapa.br/lancamentoperola/).
- 93 COSTA, A.M; MORAIS, K.L.M; SANTOS, F.E.. Influência do tipo de condução na produção do
94 maracujá silvestre BRS Pérola do Cerrado (*Passiflora setacea*) **In Anais do XXIII Congresso**
95 **Brasileiro de Fruticultura**, Cuiabá, MT. 2014.
- 96 COSTA, A.M.; LIMA, H. C.; CARDOSO, E. R.; SILVA, J. R.; PÁDUA; J. G.; FALEIRO, F. G.;
97 PEREIRA, R. C. A.; CAMPOS, G. A.. Produção de Mudas de Maracujazeiro Silvestre (*Passiflora*
98 *setacea*). Comunicado Técnico 176. Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. 5p. ISSN online 2176-
99 5073.2015.
- 100 COSTA, C. J.; SIMÕES, C. O.; COSTA, A. M. Escarificação mecânica e reguladores vegetais para
101 superação da dormência de sementes de *Passiflora setacea*. Embrapa Cerrados, Planaltina-DF,
102 março, 2010.
- 103 ALEXANDRE, R. S.; WAGNER JR, A.; NEGREIROS, J.R.S.; PARIZZOTTO, A.; BRUCKNER,
104 C.B.. Germinação de sementes de genótipos de maracujazeiro. Pesquisa Agropecuária Brasileira,
105 vol.39 no.12, Brasília. 2004.