

Emergência de plântulas de espécies silvestres de amendoim

Willians Cesar Carrega¹
Marcos Doniseti Michelotto^{1*}
Everton Luis Finoto¹
Alessandra Pereira Fávero²
Ignácio José de Godoy³

¹Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, Pólo Regional Centro Norte
Rod. Washington Luis, km 372, CEP 15.830-000, Pindorama – SP, Brasil

²Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Rod. Washington Luis, km 234, Caixa Postal 339, CEP 13.560-970, São Carlos – SP, Brasil

³Instituto Agronômico de Campinas
Avenida Barão de Itapura, 1481, Guanabara, CEP 13001-970, Campinas – SP, Brasil

*Autor para correspondência
michelotto@apta.sp.gov.br

Submetido em 04/02/2011
Aceito para publicação em 01/09/2011

Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar, após dois períodos de armazenamento, a emergência de plântulas de espécies silvestres de amendoim, sob o tratamento de sementes com etileno e do descascamento manual dos frutos. Os ensaios foram realizados em laboratório da Apta, Polo Regional Centro Norte, em Pindorama – SP. Amostras de sementes de sete acessos de cinco espécies (*Arachis stenosperma*, *A. kuhlmannii*, *A. monticola*, *A. gregoryi* e *A. williamsii*) foram utilizadas nos ensaios. As sementes foram descascadas ou não (retirada do pericarpo), e submetidas ou não ao etileno para quebra da dormência depois de submetidos ao armazenamento em condições ambientais por 130 (ensaio 1) e 500 dias (ensaio 2) após a colheita (DAC). Todos os acessos apresentaram maior emergência de plântulas quando submetidas ao tratamento com etileno, indicando a existência de dormência nas sementes, principalmente no período de 130 dias de armazenamento. As sementes de *A. monticola* apresentaram significativa dormência mesmo após 500 dias de armazenamento. As espécies silvestres responderam de forma diferenciada quanto à capacidade de emergência das plântulas após a retirada do pericarpo, mas aos 130 dias, apresentaram, no geral, maior emergência sem o pericarpo; entretanto, com o longo tempo de armazenamento, tornam-se aparentemente sensíveis ao descascamento, germinando melhor com o pericarpo.

Palavras-chave: *Arachis* spp., Armazenamento, Descascamento, Etileno

Abstract

Emergence of seedlings of wild peanut species. This research aimed to evaluate, after two periods of storage, the emergence of seedlings of wild peanut species, under the treatment of seeds with ethylene and manual peeling of the fruits. The trials were carried out in a laboratory of Apta, at Polo Regional Centro Norte, in Pindorama – Sao Paulo, Brazil. Seven seedling samples of five species (*Arachis stenosperma*, *A. kuhlmannii*, *A. monticola*, *A. gregoryi*, and *A. williamsii*) were used in the trials. The seeds were peeled or not (removal of the

pericarp), and they were treated or not with ethylene for breaking the dormancy after they underwent a storage under natural conditions for 130 (assay 1) and 500 days (assay 2) after harvesting (DAH). All accessions presented a higher emergence of seedlings when submitted to ethylene treatment, indicating the presence of dormancy in seeds, especially for 130 days of storage. The seeds of *A. monticola* presented a significant dormancy even after 500 days of storage. The wild species had different responses with regard to the emergence capacity of seedlings after the removal of pericarp, but at 130 days they presented, generally, a higher emergence without pericarp; however, due to the long period of storage, it seems they become sensitive to the peeling, germinating better with the pericarp.

Key words: *Arachis* spp., Ethylene, Peeling, Storage

Introdução

O amendoim é uma leguminosa conhecida e cultivada do Nordeste ao Sul do Brasil pertencente ao gênero *Arachis*, originário da América do Sul (KRAPOVICKAS; GREGORY, 1994). Dezenas de espécies deste gênero são encontradas em estado nativo em território brasileiro, constituindo-se em importante fonte de genes para o melhoramento do amendoim cultivado (VALLS; SIMPSON, 2005). São de particular interesse as que se reproduzem por sementes e, neste caso, torna-se necessário o conhecimento sobre o manejo dessas estruturas reprodutivas, não só para assegurar a sua preservação como para utilizá-las. O Banco Ativo de Germoplasma de espécies silvestres de *Arachis* localiza-se na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, em Brasília e conta com 1.250 acessos ou coletas de germoplasma.

Espécies silvestres de amendoim apresentam hábito indeterminado de floração e frutificação, além da característica de geocarpia. Para que o desenvolvimento dos frutos ocorra, a planta desenvolve uma estrutura chamada ginóforo, após a fecundação da flor. Esta estrutura penetra no solo e, geralmente, dá origem ao fruto (vagem) que contém uma semente (KRAPOVICKAS; GREGORY, 1994). Nessas espécies, o pericarpo (casca), apesar de pouco espesso, constitui em um mecanismo natural de proteção que garante sua sobrevivência. Em *Arachis pintoii*, 90% dos frutos se desenvolvem nos primeiros 10cm de profundidade do solo, sendo que 95% destes se encontram desprendidos da planta no momento de colheita (FERGUSON, 1994).

Outro mecanismo de proteção da espécie é a dormência das sementes. No amendoim cultivado, *Arachis hypogaea* L., sementes de plantas da subespécie

hypogaea possuem acentuada dormência, germinando somente após meses de armazenamento ou permanência no solo após o estágio de maturação; em plantas da subespécie *fastigiata*, as sementes apresentam condições de germinação desde o momento de maturação na própria planta, ou seja, podem apresentar pouca ou nenhuma dormência. A dormência em espécies silvestres ainda não tem sido extensivamente avaliada, mas há relatos de que sementes dessas espécies podem permanecer dormentes por vários anos (STALKER; SIMPSON, 1995).

A dormência que ocorre em amendoim é devida a barreiras metabólicas endógenas, provavelmente enzimáticas, impedindo a síntese de proteínas e/ou a metabolização e transporte de reservas para o embrião (KETRING et al., 1982).

A dormência é um mecanismo positivo de preservação da espécie, mas, para a manipulação desse material genético nos trabalhos de melhoramento, é necessária a sua eliminação, garantindo a germinação das sementes no momento oportuno. O uso de hormônios vegetais como giberelinas (BEVILAQUA et al., 1993), citocininas (CUNHA; CASALI, 1989) e etileno (SUGE, 1971), na fase de germinação, pode melhorar o desempenho de sementes de várias espécies, principalmente sob condições adversas. O etileno é um hormônio vegetal e influencia vários processos do desenvolvimento das plantas, como crescimento, diferenciação e senescência, podendo ainda estimular a germinação e superar a dormência em várias espécies (ESASHI, 1991; SMALLE; VAN DER STRAETEN, 1997).

A remoção do pericarpo do fruto pode aumentar a velocidade de emergência das plântulas, o que é desejável; no entanto, pode causar danos mecânicos às sementes, tornando-as mais expostas a microrganismos,

reduzindo com isso, seu poder germinativo (PEREIRA et al., 1996; ROSSETTO; ALVES, 2008).

Dentre os principais fatores que podem interferir na germinação e no vigor das sementes, destacam-se as condições de armazenamento (POPINIGIS, 1985; CARVALHO; NAKAGAWA, 2000). No caso do amendoim, este pode ser armazenado no próprio fruto ou como sementes, entretanto, a prática mais comum na produção de amendoim, é mantê-lo na casca até o momento de sua utilização (SANTOS, 1996).

O tempo em que as sementes ficam armazenadas sem perder qualidade também precisa ser conhecido, para se conseguir boa germinação quando da sementeira. Para os materiais comerciais isto é mais conhecido, uma vez que o plantio destes materiais é realizado anualmente. Nas espécies silvestres, como não é utilizada comercialmente, poucos são os trabalhos avaliando a emergência de materiais observando a presença ou não de dormência e viabilidade após períodos de armazenamento (STALKER; SIMPSON, 1995).

Considerando os aspectos relacionados à conservação e ao manejo de espécies silvestres para fins de melhoramento, este trabalho objetivou avaliar sementes de alguns acessos

dessas espécies quanto à capacidade de emergência das plântulas após períodos de armazenamento de 130 e 500 dias, bem como a influência do tratamento com etileno e do descascamento das sementes.

Material e Métodos

Os ensaios foram desenvolvidos no laboratório do Pólo Apta Centro Norte, no município de Pindorama, estado de São Paulo. Lotes de sementes de sete acessos de diferentes espécies de *Arachis stenosperma* (acessos V13824, V9010 e V15076), *A. kuhlmannii* (V9243), *A. monticola* (V14165), *A. gregoryi* (V14767) e *A. williamsii* (Wi1118) obtidos após colheita em área experimental da mesma Unidade de Pesquisa, permaneceram armazenadas no laboratório, em sacos de papel de 2L, sob condições naturais de temperatura e umidade relativa do ar (Figura 1). Aos 130 DAC (dias após colheita), instalou-se um ensaio nas quais os lotes foram homogeneizados e 800 sementes, de cada acesso, foram utilizadas para avaliação da emergência das plântulas. Aos 500 DAC, novas amostras foram retiradas dos sacos de papel e repetiu-se o procedimento para avaliação da emergência das plântulas.

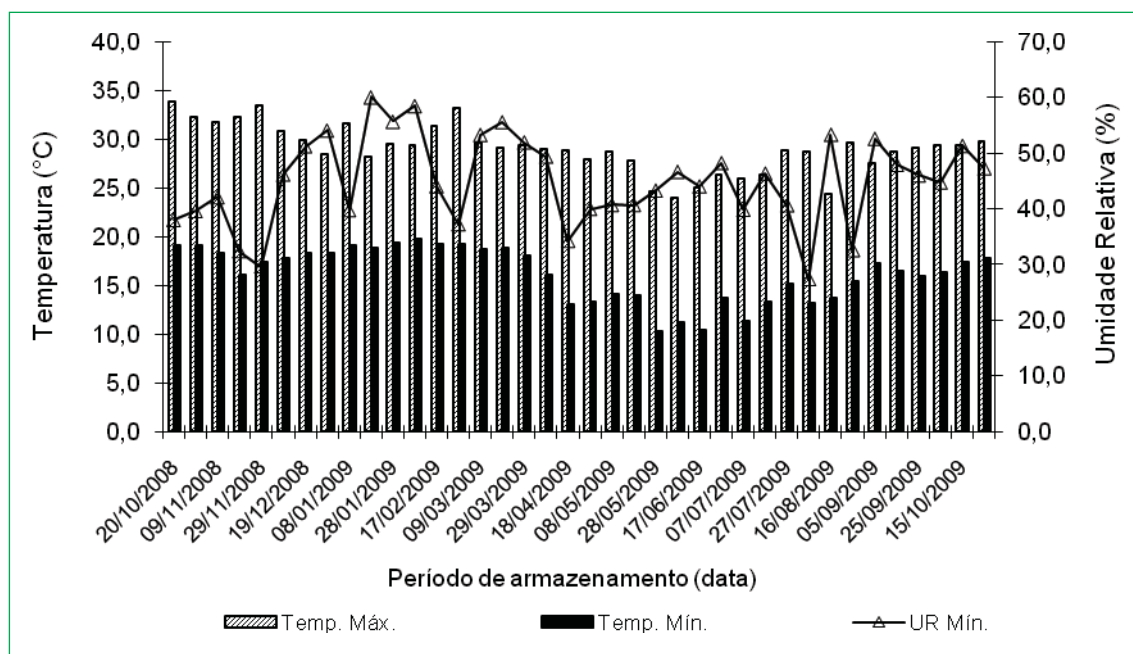


FIGURA 1: Temperaturas máxima e mínima (°C) e Umidade Relativa do Ar registradas durante o período de armazenamento das sementes no laboratório. Pindorama, 2008/9.

O delineamento experimental utilizado nos dois ensaios para avaliação da emergência foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial ($7 \times 2 \times 2$), totalizando 28 tratamentos, com quatro repetições de 50 sementes (total de 200 sementes) por tratamento. O primeiro fator correspondeu aos acessos utilizados, o segundo, à utilização ou não do etileno para quebra de dormência e, o terceiro, à retirada ou não do pericarpo. O pericarpo foi mantido durante todo o período de armazenamento, sendo retirado, nos respectivos tratamentos, somente no momento da instalação do ensaio de emergência das plântulas. As sementes de cada acesso foram tratadas da seguinte forma: 1. Retirada do pericarpo (descascadas) e com etileno para quebra de dormência; 2. Pericarpo íntegro (com casca), ou seja, semente dentro do fruto com etileno para quebra de dormência; 3. Retirada do pericarpo sem etileno para quebra de dormência; e 4. Pericarpo íntegro e sem etileno para quebra de dormência.

Para evitar a ocorrência de fungos patogênicos nas sementes, todas foram tratadas com o fungicida Quintazone® ($750\text{g de i.a.kg}^{-1}$), na dose de 5g do produto comercial por kg de semente. O etileno foi fornecido através da imersão das sementes com e sem pericarpo por 2min em solução aquosa contendo 20ml.L^{-1} de Etefon ($720\text{g de i.a.L}^{-1}$).

Realizou-se, em seguida, o teste de emergência em leite de areia de acordo com os critérios estabelecidos pelas Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009). As amostras foram distribuídas em bandejas plásticas ($43 \times 28 \times 8\text{cm}$) contendo 5 kg de areia previamente lavada. Em cada bandeja foram semeadas duas subamostras de 50 sementes. O teste foi conduzido em temperatura ambiente (mínima de 17 e máxima de 28°C), com uso de irrigação complementar, sempre que necessário, para manter a capacidade de campo. Nos tratamentos sem pericarpo, as sementes foram descascadas manualmente.

A avaliação foi realizada no 10º dia após a instalação do ensaio. Os resultados foram expressos em porcentagem de plântulas normais, de acordo com os critérios estabelecidos pelas Regras para Análise de Semente (BRASIL, 2009). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

Resultados e Discussão

Analisando a emergência das plântulas dos diversos acessos independentemente dos outros fatores, no ensaio realizado aos 130 DAC, observou-se aos 130 dias que os acessos V15076 e V9010, da espécie *A. stenosperma* e V14767 (*A. gregoryi*) apresentaram as maiores porcentagens de emergência. No segundo ensaio, aos 500 dias após armazenamento, verificou-se que, em alguns acessos, a porcentagem de plântulas foi menor indicando uma perda de qualidade das sementes ao longo do tempo. As plântulas do acesso V9243 (*A. kuhlmannii*) praticamente mantiveram a porcentagem de emergência entre os 130 e 500 dias de armazenamento. As maiores reduções ocorreram nos acessos V14767 (*A. gregoryi*) e V15076 (*A. stenosperma*), que apresentaram, aos 500 DAC, emergência de plantas de 25,8% e 31,8%, respectivamente (Tabela 1).

O tratamento com etileno confirmou sua eficiência em quebrar a dormência de sementes armazenadas por 130 dias, mas não por 500 dias (Tabela 1). Observou-se, aos 130 dias após o armazenamento, uma porcentagem de emergência de plântulas (74,5%) significativamente maior nas sementes tratadas com etileno do que nas sementes não tratadas (38,4%). Após os 500 DAC, o percentual de plantas emergidas de sementes tratadas com etileno não diferiu significativamente do percentual de plântulas emergidas oriundas de sementes que não receberam a aplicação do produto.

O efeito do descascamento sobre a emergência das plântulas variou entre os acessos (Tabela 1). Aos 130 DAC, observou-se uma porcentagem ligeiramente maior de plântulas oriundas de sementes sem casca (60,5%) em relação às plântulas oriundas de sementes com pericarpo íntegro (52,4%). Já no ensaio realizado aos 500 DAC, observou-se um efeito oposto, sendo que nessa época as sementes no pericarpo íntegro apresentaram maior porcentagem de emergência de plântulas (51,6%) enquanto que nas sementes sem pericarpo a emergência de plântulas foi de 42,0% (Tabela 1).

TABELA 1: Médias e resultados da análise de variância da porcentagem (%) de emergência de plântulas oriundas de sementes de acessos de amendoim silvestre (*Arachis* spp.) tratadas ou não com etileno e com ou sem pericarpo. Pindorama – SP, 2008.

Espécies	Acessos (A)	Emergência (%) ¹	
		130 dias	500 dias
<i>A. stenosperma</i>	- V 15076	71,1 a	31,8 d
<i>A. stenosperma</i>	- V 9010	65,1 a	60,8 ab
<i>A. gregoryi</i>	- V 14767	65,0 a	25,8 d
<i>A. stenosperma</i>	- V 13824	51,6 b	57,9 b
<i>A. kuhlmannii</i>	- V 9243	56,5 b	66,4 a
<i>A. williamsii</i>	- Wi 1118	52,1 b	41,3 c
<i>A. monticola</i>	- V 14165	33,8 c	44,0 c
Média		56,5	46,8
Teste F		43,53**	103,70**
Quebra de dormência (Q)			
Com etileno		74,5 a	47,3
Sem etileno		38,4 b	46,4
Teste F		647,98**	0,67 ^{ns}
Pericarpo (P)			
Sem Pericarpo		60,5 a	42,0 b
Pericarpo íntegro		52,4 b	51,6 a
Teste F		33,06**	70,81**
Interação			
F (A x Q)		12,82**	23,52**
F (A x P)		19,21**	17,74**
F (Q x P)		2,98 ^{ns}	3,09 ^{ns}
F (A x Q x P)		1,27 ^{ns}	2,15 ^{ns}
CV (%)		13,28	12,85

¹Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro; CV= coeficiente de variação (%); ^{ns}= não significativo; **= significativo a 1%.

A análise de variância acusou interação significativa ($P < 0,01$) entre os fatores acesso e quebra de dormência e entre os fatores acesso e pericarpo para a emergência de plântulas (Tabela 1). Entretanto, o valor de F para a interação quebra de dormência x pericarpo não foi significativo tanto aos 130 como aos 500 DAC.

No desdobramento das interações aos 130 DAC (Tabela 2), observou-se que dentre os tratamentos que receberam etileno, o acesso V15076 da espécie *A. stenosperma* apresentou a maior porcentagem de emergência com 87,0%. A menor porcentagem de emergência foi apresentada pelo acesso V14165 (*A.*

monticola), com 62,5%. Dentre os tratamentos que não receberam etileno, os acessos V14767 (*A. gregoryi*) e V15076 (*A. stenosperma*) apresentaram as maiores porcentagens de emergência (Tabela 2). Já o acesso V14165 (*A. monticola*) apresentou novamente a menor porcentagem de emergência (5,1%). O tratamento com etileno para quebra de dormência proporcionou maior porcentagem de emergência em todos os acessos avaliados.

TABELA 2: Emergência (%) de plântulas oriundas de sementes de acessos de *Arachis* spp. tratadas ou não com etileno e submetidas ou não ao descascamento após 130 dias de armazenamento. Valores da análise de desdobramentos das interações significativas. Pindorama – SP, 2008.

Acessos (A)	Quebra de dormência (Q)		Teste F
	Com etileno	Sem etileno	
V 15076	87,0 a A	55,1 a B	72,54**
V 9010	79,7 ab A	50,5 ab B	60,68**
V 14767	72,2 bc A	57,9 a B	14,69**
V 13824	73,2 bc A	30,1 c B	132,16**
V 9243	73,6 bc A	39,3 bc B	83,74**
Wi 1118	73,2 bc A	31,0 c B	126,40**
V 14165	62,5 c A	5,1 d B	234,68**
Teste F	7,99**	48,36**	

Acessos (A)	Pericarpo (P)		Teste F
	Pericarpo Íntegro	Sem Pericarpo	
V 15076	68,5 ab A	73,6 a A	1,86 ^{ns}
V 9010	57,4 bc B	72,7 a A	16,65**
V 14767	75,5 a A	54,6 bc B	30,93**
V 13824	38,9 d B	64,4 ab A	46,23**
V 9243	49,1 cd B	63,9 ab A	15,63**
Wi 1118	54,6 c A	49,6 c A	1,83 ^{ns}
V 14165	22,7 e B	44,9 c A	35,18**
Teste F	45,06**	17,68**	

¹Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro; ^{ns}= não significativo; **= significativo a 1%.

Dentre os tratamentos com pericarpo íntegro, observou-se que o acesso V14767 (*A. gregoryi*) apresentou a maior porcentagem de emergência de plântulas, com 75,5%. A menor emergência foi apresentada pelo acesso V14165 (*A. monticola*), com 22,7%. Dentre os tratamentos com sementes que

tiveram a retirada do pericarpo, os acessos V15076 e V9010 (*A. stenosperma*) foram os que apresentaram maior porcentagem de emergência (73,61 e 72,70%, respectivamente), enquanto os acessos V14165 (*A. monticola*) e Wi1118 (*A. williamsii*) apresentaram as menores porcentagens de emergência, com 44,9 e 49,6%, respectivamente (Tabela 2).

A retirada do pericarpo proporcionou maior porcentagem de emergência de plântulas na maioria dos acessos analisados, não influenciando os acessos Wi1118 (*A. williamsii*) e V15076 (*A. stenosperma*). Para o acesso V14767 (*A. gregoryi*) a retirada do pericarpo reduziu significativamente porcentagem de emergência (Tabela 2).

No desdobramento das interações aos 500 DAC (Tabela 3), observou-se que dentre os tratamentos que receberam aplicação com etileno, os acessos V9243 (*A. kuhlmannii*), V9010 e V13824 (*A. stenosperma*) apresentaram maior porcentagem de emergência de plântulas. O acesso V15076 (*A. stenosperma*) apresentou a menor emergência (18,0%). Entre os tratamentos que não receberam tratamento com etileno, novamente os acessos V9243 (*A. kuhlmannii*) e V9010 (*A. stenosperma*) apresentaram maior porcentagem de emergência. O acesso V14767 (*A. gregoryi*) apresentou a menor porcentagem, com 20,5% de plântulas emergidas.

Quando analisado o efeito do tratamento ou não das sementes com etileno na emergência das plântulas, observou-se que para os acessos V13824 (*A. stenosperma*), V14165 (*A. monticola*) e V14767 (*A. gregoryi*) o etileno proporcionou maior emergência indicando possivelmente a presença nestes materiais de dormência mesmo após longo período de armazenamento. Entre os acessos V9243 (*A. kuhlmannii*), V9010 (*A. stenosperma*) e Wi1118 (*A. williamsii*) o tratamento com etileno não influenciou a emergência. No acesso V15076, a aplicação do produto reduziu a emergência de plântulas.

Nas sementes com pericarpo íntegro, observou-se que os acessos V9243 (*A. kuhlmannii*), V13824 e V9010 (*A. stenosperma*) apresentaram maiores porcentagens de emergência, com 69,5, 66,3 e 60,5%, respectivamente. O acesso V14767 (*A. gregoryi*) apresentou a menor porcentagem de plântulas, com 29,5%. Entre as sementes sem pericarpo, os acessos V9243 (*A. kuhlmannii*)

e V9010 (*A. stenosperma*) apresentaram maiores porcentagens de emergência. Já os acessos V15076 (*A. stenosperma*) e V14767 (*A. gregoryi*) apresentam as menores porcentagens de emergência, com 14,3 e 22,0%, respectivamente (Tabela 3). Azeredo et al. (2005) observaram em sementes de *A. hypogaea* (cultivar BR-1) que sementes armazenadas dentro dos frutos e em ambiente de câmara seca, apresentam vigor elevado durante os doze primeiros meses de armazenamento, independentemente da embalagem utilizada, ao passo que sementes de amendoim extraídas dos frutos, acondicionadas na embalagem metálica e mantidas em ambiente não controlado, perdem acentuadamente o seu vigor após seis meses de armazenamento.

TABELA 3: Emergência de plântulas oriundas de sementes de acessos de *Arachis* spp. tratadas ou não com etileno e submetidas ou não ao descascamento após 500 dias de armazenamento. Valores da análise de desdobramentos das interações significativas. Pindorama – SP, 2009.

Quebra de dormência (Q)			
Acessos (A)	Com etileno	Sem etileno	Teste F
V 15076	18,0 e B	45,5 cd A	83,51**
V 9010	60,3 ab A	61,3 ab A	0,11 ^{ns}
V 14767	31,0 d A	20,5 f B	12,17**
V 13824	61,3 ab A	54,5 bc B	5,03*
V 9243	65,0 a A	67,8 a A	0,84 ^{ns}
Wi 1118	42,0 c A	40,5 de A	0,25 ^{ns}
V 14165	53,5 b A	34,5 e B	39,86**
Teste F	68,69**	58,52**	

Pericarpo (P)			
Acessos (A)	Pericarpo Íntegro	Sem Pericarpo	Teste F
V 15076	49,3 b A	14,3 d B	135,27**
V 9010	60,5 a A	61,0 a A	0,03 ^{ns}
V 14767	29,5 c A	22,0 d B	6,21*
V 13824	66,3 a A	49,5 b B	30,89**
V 9243	69,5 a A	63,3 a B	4,31*
Wi 1118	42,3 b A	40,3 c A	0,44 ^{ns}
V 14165	44,0 b A	44,0 bc A	0,00 ^{ns}
Teste F	46,13**	75,31**	

¹Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro; ^{ns}= não significativo; **= significativo a 1%.

Aos 500 DAC as sementes com o pericarpo íntegro apresentaram maior emergência das plântulas nos acessos V9243 (*A. kuhlmannii*), V13824, V15076 (*A. stenosperma*) e V14767 (*A. gregoryi*). Nos acessos V9010 (*A. stenosperma*), V14165 (*A. monticola*) e W1118 (*A. williamsii*) a emergência de plântulas não foi influenciada pelo fator descascamento das sementes (Tabela 3).

Comparando a emergência entre as duas épocas de armazenamento, observou-se que os acessos V14767 (*A. gregoryi*) e V15076 (*A. stenosperma*) apresentaram grande redução no percentual de emergência de plântulas (60,4 e 55,3%, respectivamente) entre os 130 e 500 DAC, em comparação aos outros acessos. O acesso V14165 (*A. monticola*) apresentou uma maior porcentagem de emergência após 500 DAC, em relação ao período de armazenamento de 130 DAC, provavelmente pela quebra natural da dormência ocorrida entre os dois períodos de avaliação da emergência (Tabelas 1 e 2).

Analisando o efeito de se retirar ou não o pericarpo (Tabelas 2 e 3), observa-se que, aos 500 DAC, a retirada do pericarpo foi prejudicial para a emergência das plântulas na maioria dos acessos, diferentemente do que ocorreu aos 130 DAC. Possivelmente, após longo período de armazenamento, as sementes tornam-se mais suscetíveis a danos, como os que podem ser causados no processo de descascamento, afetando assim o poder germinativo. Pereira et al. (1996) constataram que a remoção do pericarpo em *A. pintoi* aumentou a velocidade de emergência das plântulas, mas tornou as sementes mais vulneráveis à contaminação por fungos. Como as sementes neste ensaio foram previamente tratadas com fungicida, esta não deve ser a responsável pela redução na emergência.

Com relação à quebra de dormência observou-se que após 500 dias de armazenamento em condições naturais, os acessos V13824 (*A. stenosperma*), V14165 (*A. monticola*) e V14767 (*A. gregoryi*) responderam aos tratamentos com etileno. Já as sementes do acesso V15076 (*A. stenosperma*), quando submetida ao hormônio reduziu a emergência de plântulas, enquanto que para os demais não há efeito (Tabela 3).

Rosseto e Alves (2008) avaliaram a germinação de sementes de *A. pintoi* submetidas a tratamentos pré-

germinativos e constatou que hidratação das sementes por 48h proporcionou a maior germinação enquanto que a remoção do pericarpo a menor germinação.

Com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que os acessos apresentaram maior emergência das plântulas quando as sementes foram submetidas ao tratamento com etileno, indicando a existência de dormência nas sementes, principalmente no período de 130 dias de armazenamento em condições naturais;

As sementes dos acessos V14165 (*A. monticola*), V13824 (*A. stenosperma*) e V14767 (*A. gregoryi*) responderam ao tratamento com etileno mesmo após permanecerem armazenadas por 500 dias.

Os acessos diferem quanto à preservação do poder germinativo após longo período de armazenamento, sendo a maior porcentagem de emergência de plântulas apresentada pelos acessos V9243 (*A. kuhlmannii*) e V9010 (*A. stenosperma*).

Os acessos de amendoim silvestres respondem de forma diferente quanto à capacidade de emergência das plântulas após a retirada do pericarpo nas sementes, mas no geral, aos 130 dias, apresentam maior emergência de plântulas quando as sementes têm seu pericarpo retirado; entretanto, com o longo tempo de armazenamento, tornam-se aparentemente sensíveis ao descascamento, germinando melhor com o pericarpo.

Referências

- AZEREDO, G. A.; BRUNO, R. L. A.; LOPES, K. P.; SILVA, A.; DINIZ, E.; LIMA, A. A. Conservação de sementes de amendoim (*Arachis hypogaea* L.) em função do beneficiamento, embalagem e ambiente de armazenamento. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v. 35, n. 1, p. 37-44, 2005.
- BEVILAQUA, G. A. P.; PESKE, S. T.; SANTOS FILHO, B. G.; BAUDET, L. Desempenho de sementes de arroz irrigado tratadas com regulador de crescimento. II. Efeito na germinação. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v. 15, n. 1, p. 75-80, 1993.
- BRASIL. **Regras para análise de sementes**. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária, 2009. 399 p.
- CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. Jaboticabal: Funep, 2000. 588 p.
- CUNHA, R.; CASALI, V. W. Efeito de substâncias reguladoras do crescimento sobre a germinação de sementes de alface. **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**, São Carlos, v. 1, p. 121-132, 1989.

- ESASHI, Y. Ethylene and seed germination. In: MATTOO, A. K.; SUTTLE, J. C. (Ed.). **The plant hormone ethylene**. Boca Raton: CRC Press, 1991. p. 133-157.
- FERGUSON, J. E. Seed biology and seed systems for *Arachis pintoi*. In: KERRIDGE, P. C.; HARDY, B. (Ed.). **Biology and agronomy of forage *Arachis***. Cali: CIAT, 1994. p. 122-133.
- KRAPOVICKAS, A.; GREGORY, W. C. Taxonomia del género *Arachis* (Leguminosae). **Bonplandia**, v. 8, n. 1-4, p. 1-186, 1994.
- KETRING, D. L.; BROWN, R. H.; SULLIVAN, G. A. Growth physiology. In: PATTEE, H. E.; YOUNG, C. T. (Ed.). **Peanut science and technology**. Texas: American Peanut Research and Education Society, 1982. p. 411-457.
- MORAES, S. A. Testes de sanidade em sementes de amendoim. In : SOAVE, J.; WETZEL, M.M.V. (Ed.). **Patologia de Sementes**. 5. ed. Campinas: Fundação Cargill, 1987. p. 347-357.
- PEREIRA, L. V.; ANDRADE, R. P.; KARIA, C. T. Efeitos do pericarpo e do tratamento de sementes no estabelecimento de *Arachis pintoi*. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33, 1996, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: SBZ, 1996. p. 392-394.
- POPINIGIS, F. **Fisiologia da semente**. Brasília: Agiplan, 1985. 289 p.
- ROSSETTO, C. A. V.; ALVES, E. P. Tratamentos pré-germinativos em sementes de *Arachis pintoi*. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 32, n. 1, p. 174-179, 2008.
- SANTOS, R. C. **Viabilização tecnológica para o cultivo do amendoim no Nordeste**. Campina Grande: EMBRAPA-CNPA, 1996. 48 p.
- SMALLE, J.; VAN DER STRAETEN, D. Ethylene and vegetative development. **Physiologia Plantarum**, Lund, v. 100, p. 593-605, 1997.
- STALKER, H. T.; SIMPSON, C. E. Germplasm Resources in *Arachis*. In: PATTEE, H. E.; STALKER, H. T. (Ed.). **Advances in peanut science**. Stillwater: American Peanut Research and Education Society, Stillwater, 1995. p. 14-53.
- SUGE, H. Stimulation of oat and rice mesocotyl growth by ethylene. **Plant and Cell Physiology**, v. 12, p. 831-837, 1971.
- VALLS, J. F. M.; SIMPSON, C. E. New species of *Arachis* L. (Leguminosae) from Brazil, Paraguay and Bolivia. **Bonplandia**, Corrientes, v. 14, n. 1-4, p. 35-63, 2005.