



### Floração, frutificação e maturação de frutos de *Arachis pintoi* cv. BRS Mandobi em ambiente controlado

Edirlei Frota Marcolino<sup>1</sup>, Hellen Sandra Freires da Silva Azevedo<sup>2</sup>, Giselle Mariano Lessa de Assis<sup>3</sup>, José Marlo Araújo de Azevedo<sup>4</sup>, Hermes Nunes de Azevedo<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Ciências Biológicas da União Educacional do Norte. Bolsista do CNPq. E-mail: edirleifm@gmail.com

<sup>2</sup>Mestranda em Ciência, Inovação e Tecnologia para a Amazônia da UFAC. Bolsista da Capes. E-mail: hellen@cpafac.embrapa.br

<sup>3</sup>Pesquisadora da Embrapa Acre. E-mail: giselle@cpafac.embrapa.br

<sup>4</sup>Doutorando da Rede de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal da UFAC. E-mail: m.marlo@yahoo.com.br

<sup>5</sup>Graduando em Ciências Biológicas da União Educacional do Norte. Estagiário da Embrapa Acre. E-mail: hermes\_30stmars@hotmail.com

**Resumo<sup>a</sup>:** O objetivo deste trabalho foi obter informações sobre a floração, frutificação e maturação de frutos de *A. pintoi* cv. BRS Mandobi em ambiente controlado. Os eventos fenológicos da fase reprodutiva foram observados em 12 plantas cultivadas em casa de vegetação entre setembro de 2010 e agosto de 2011. Foram realizadas observações diárias a partir do plantio com o intuito de determinar o início da floração, frutificação e maturação dos frutos. Observou-se que o aparecimento dos primeiros botões florais ocorreu, em média, 23 dias após o plantio e a antese ocorreu um dia após o aparecimento dos botões. Os pegs surgiram, em média, 13 dias após o aparecimento do botão floral. Nesse momento, o comprimento médio dos pegs era de 26,50 mm. O crescimento dos frutos subterrâneos iniciou-se 62 dias após o aparecimento do botão floral e, cerca de 128 dias após o aparecimento do botão floral, os frutos encontravam-se maduros e destacados da planta. Os frutos maduros apresentaram 10 mm de comprimento e 7 mm de largura, pesando em média 0,12 gramas cada. As informações geradas são capazes de auxiliar no planejamento e definição de estratégias de manejo de genótipos de amendoim forrageiro cultivados em casas de vegetação, utilizados em diferentes etapas do programa de melhoramento genético. No programa de melhoramento do amendoim forrageiro é possível o avanço de duas gerações por ano, desde que haja adequada quebra de dormência das sementes.

**Palavras-chave:** *Arachis pintoi*, fenologia, leguminosa forrageira, melhoramento genético, reprodução

### Flowering, fruiting and fruit maturation of *Arachis pintoi* cv. BRS Mandobi in a controlled environment

**Abstract:** The objective of this study was to obtain information on flowering, fruiting and fruit maturation of *A. pintoi* cv. BRS Mandobi in a controlled environment. The phenology of the reproductive phase was observed in 12 plants grown in a greenhouse between September 2010 and August 2011. Observations were made daily after planting in order to determine the beginning of flowering, fruiting and fruit maturation. It was observed that the appearance of first flower buds occurred on average, 23 days after planting and anthesis took place one day after the onset of the flower buds. The pegs have emerged, on average, 13 days after the appearance of flower buds. At this time, the average length of the pegs was 26.50 mm. The underground fruit growth began 62 days after the appearance of flower buds, and about 128 days after the appearance of flower buds, the fruits were mature and detached from the plant. Mature fruits were 10 mm long and 7 mm wide and weighing an average of 0.12 grams each. The information generated are able to assist in planning and developing strategies for the management of forage peanut genotypes grown in greenhouses, used in different phases of the breeding program. In the forage peanut breeding program is possible to advance two generations per year.

**Keywords:** *Arachis pintoi*, forage legume, genetic breeding, phenology, reproduction

### Introdução

O amendoim forrageiro (*Arachis pintoi* Krapov. & W.C. Greg.) é uma leguminosa herbácea, perene, nativa do Brasil, que vem sendo bastante utilizada em pastagens consorciadas e em bancos de proteína na alimentação de ruminantes (Assis & Valentim, 2009). Apresenta florescimento indeterminado e contínuo, não dependendo do fotoperíodo para produção de frutos. *A. pintoi* é uma espécie geocárpica, com desenvolvimento de frutos subterrâneos a partir de flores localizadas na parte aérea, o que dificulta o estudo fenológico da fase reprodutiva (Santos et al., 1996). No entanto, informações sobre a floração, frutificação e maturação dos frutos são de grande importância para os melhoristas, principalmente nas etapas de hibridação e avanço de gerações, uma vez que podem auxiliar na definição de estratégias de manejo dos genótipos em casas de vegetação, visando aumentar a eficiência do programa de melhoramento. O objetivo deste trabalho foi obter informações sobre a floração, frutificação e maturação dos frutos de *A. pintoi* cv. BRS Mandobi em casa de vegetação.



### Material e Métodos

O ensaio foi estabelecido em casa de vegetação com temperatura média de 26 °C, 78% de umidade relativa, uso de sombrite de 50% e ausência de déficit hídrico, localizada na Embrapa Acre, no município de Rio Branco, AC, no período de setembro de 2010 a agosto de 2011. Os eventos fenológicos da fase reprodutiva foram observados em 12 plantas de *A. pintoi* cv. BRS Mandobi cultivadas em vasos de polietileno com capacidade de 9,6 L. O substrato utilizado foi solo e areia lavada na proporção 3:1. Em cada vaso foram adicionados 4 tubetes com 5 cm de diâmetro e 15 cm de comprimento, contendo areia lavada, para viabilizar a remoção dos pegs e frutos em formação, sem danificá-los, permitindo assim o acompanhamento de seu desenvolvimento e crescimento.

Foram realizadas observações diárias a partir do plantio com o intuito de determinar o início da floração. Posteriormente, foi realizado o acompanhamento do desenvolvimento de quatro botões florais por planta, sendo observados os seguintes eventos: abertura da flor (dias após o aparecimento do botão floral – daf), aparecimento do peg (daf), início do crescimento do fruto (daf) e maturação do fruto (daf). Concomitantemente, foram realizadas as seguintes medições: comprimento do tubo do cálice do botão floral (mm), comprimento e largura do botão floral (mm), comprimento do hipanto da flor (mm), comprimento e largura do estandarte (mm), comprimento inicial e final do peg (mm), comprimento e largura do fruto maduro (mm) e peso do fruto maduro (g). A partir do momento em que o peg penetrou no solo, a remoção do mesmo e, posteriormente, do fruto, foi realizada a cada 15 dias até a completa maturação do fruto. Foram realizadas análises descritivas para todas as características avaliadas.

### Resultados e Discussão

Observou-se que o aparecimento dos primeiros botões florais de *A. pintoi* cv. BRS Mandobi em casa de vegetação ocorreu, em média, 23 dias após o plantio e a antese ocorreu um dia após o aparecimento dos botões.

As observações e análises descritivas referentes ao desenvolvimento do fruto realizadas a partir do aparecimento do botão floral encontram-se na Tabela 1. Nota-se que os pegs surgiram, em média, 13 dias após o aparecimento do botão floral, ou seja, 12 dias após a abertura da flor. Nesse momento, o comprimento médio dos pegs era de 26,50 mm. Na última observação feita antes do início do apodrecimento dos pegs, estes mediam em média 147,68 mm. Segundo Simpson et al. (1994), o crescimento do peg possui influência genética e ambiental, variando consideravelmente entre as espécies de *Arachis*.

Tabela 1. Desenvolvimento do fruto subterrâneo de *A. pintoi* cv. BRS Mandobi em casa de vegetação na Embrapa Acre, com observações do aparecimento do peg, início da formação do fruto, formação do fruto maduro e crescimento do peg.

Planta	Aparecimento do peg (daf)	Início da formação do fruto (daf)	Fruto Maduro (daf)	Crescimento do Peg (mm)	
				Primeira Medição	Última Medição
1	13	64	135	22,22	87,50
2	18	60	157	30,43	187,34
3	10	53	117	26,26	139,35
4	18	105	131	20,79	272,56
5	12	56	107	35,50	134,50
6	14	55	135	18,40	125,14
7	11	54	142	28,27	131,20
8	11	56	120	56,64	155,49
9	13	60	104	18,39	155,57
10	19	57	145	13,80	124,01
11	11	69	146	28,61	106,91
12	12	55	98	18,75	152,57
Média	13	62	128	26,50	147,68
Mínimo	10	53	98	13,80	87,50
Máximo	19	105	157	56,64	272,56
DP (±)	3,16	14,35	18,67	11,35	46,89

daf: dias após o aparecimento do botão floral.



O crescimento dos frutos subterrâneos iniciou-se 62 dias após o aparecimento do botão floral e, cerca de 128 dias (4,3 meses) após o aparecimento do botão floral, os frutos encontravam-se maduros e destacados da planta. O intervalo entre a última observação do peg ainda íntegro e o fruto maduro foi de 42 dias. Resultados semelhantes foram relatados por Oliveira & Valls (2002), ao realizarem cruzamentos artificiais entre acessos da secção *Caulorrhizae* a partir de estolhos cultivados em vasos no telado. Conforme esses autores, os primeiros botões florais surgiram 20 dias após o plantio dos estolhos, os pegs surgiram entre 13 e 17 dias após a polinização e os frutos encontravam maduros entre 4 a 5 meses após os cruzamentos. Conforme os resultados obtidos, verifica-se que é possível, no programa de melhoramento do amendoim forrageiro, o avanço de duas gerações por ano, desde que se realize a quebra da dormência das sementes, visando acelerar a obtenção de novas cultivares.

As análises descritivas relacionadas à floração e maturação dos frutos encontram-se na Tabela 2. Nota-se que o crescimento do hipanto, que ocorre de um dia para o outro, foi de 82,87, em média. No processo de hibridação, a emasculação é feita nos botões, no período da tarde e, conforme confirmado neste estudo, no dia seguinte, ocorre a antese, momento em que é realizada a polinização cruzada, preferencialmente, no início da manhã (Santos & Godoy, 1999). Verificou-se que os botões florais possuíam cerca de 3 mm de largura e 6 mm de comprimento, enquanto o estandarte apresentava cerca de 15 mm de largura e 13 mm de comprimento. Os frutos maduros apresentavam cerca de 10 mm de comprimento e 7 mm de largura, pesando em média 0,12 gramas cada.

Tabela 2. Análises descritivas referentes às medições realizadas nos botões florais, flores e frutos maduros de *A. pintoi* cv. BRS Mandobi.

	Botões Florais (mm)			Flor (mm)			Frutos Maduros		
	CTBF	LBF	CBF	CH	LES	CES	CFM (mm)	LFM (mm)	Peso (g)
Média	21,89	3,14	6,28	104,76	15,09	13,35	10,07	6,77	0,12
Mínimo	17,35	2,79	5,92	77,47	13,33	11,26	8,76	5,70	0,06
Máximo	25,12	3,37	6,54	129,60	16,85	14,17	11,43	7,68	0,16
DP (±)	2,56	0,18	0,20	12,33	1,09	0,75	0,70	0,58	0,03

CTBF: comprimento do tubo do cálice do botão floral; LBF: largura do botão floral; CBF: comprimento do botão floral; CH: comprimento do hipanto da flor; LES: largura do estandarte; CES: comprimento do estandarte; CFM: comprimento do fruto maduro; LFM: largura do fruto maduro.

### Conclusões

As informações geradas são capazes de auxiliar no planejamento e definição de estratégias de manejo de genótipos de amendoim forrageiro cultivados em casas de vegetação, utilizados em diferentes etapas do programa de melhoramento genético. No programa de melhoramento do amendoim forrageiro é possível o avanço de duas gerações por ano, desde que haja adequada quebra de dormência das sementes.

### Literatura citada

- ASSIS, G.M.L.; VALENTIM, J.F. Forage peanut breeding program in Brazil. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE MELHORAMENTO DE FORRAGEIRAS, 2., Campo Grande, MS. **Anais...** Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2009. (CD-ROM).
- OLIVEIRA, M.A.P.; VALLS, J.F.M. Produção de híbridos de amendoim forrageiro por meio de hibridação artificial. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*. Brasília, v. 37, n.6, p.885-888, 2002.
- SANTOS, R.C.; FILHO, P. de A.M.; BRITO, S. de F.M. de; MORAES, J. de S. Fenologia de Genótipos de Amendoim dos Tipos Botânicos Valência e Virgínia. **Revista PAB - Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 32, n. 6. 1996.
- SANTOS, R. C.; GODOY, I.J. Hibridação em amendoim. In: Borém, A. (Ed.). **Hibridação artificial de plantas**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1999, p.83-100.
- SIMPSON, C. E.; VALLS, J. F. M.; MILES, J. W. Reproductive biology and the potential for genetic combination in *Arachis*. In: KERRIDGE, P.C.; HARDY, B. (Ed.). *Biology and agronomy of forage Arachis*. Cali: Centro Internacional de Agri-cultura Tropical, 1994. p. 43-52. (Publication, 240).

<sup>a</sup>MARCOLINO, E.F.; AZEVEDO, H.S.F.S.; ASSIS, G.M.L.; AZEVEDO, J.M.A.; AZEVEDO, H.N. Floração, frutificação e maturação de frutos de *Arachis pintoi* cv. BRS Mandobi em ambiente controlado. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 49., 2012, Brasília. **Anais...** Brasília: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2012. (CD-ROM).