

Identificação de Linhagens Superiores de Amendoim Forrageiro nas Condições Edafoclimáticas do Acre

Gabriel Wolter Lima¹ e Giselle Mariano Lessa de Assis²

¹Graduando em Engenharia Agrônoma, Universidade Federal do Acre, bolsista Pibic/CNPq na Embrapa Acre, Rio Branco, AC.

²Zootecnista, doutora em Genética e Melhoramento, pesquisadora da Embrapa Acre, Rio Branco, AC.

Resumo – Este trabalho objetivou identificar linhagens superiores de *Arachis pintoi* oriundas da seleção intracultivar da cv. BRS Mandobi nas condições edafoclimáticas do Acre. Foram avaliadas 15 linhagens, além da cultivar BRS Mandobi como testemunha, totalizando 16 tratamentos, em blocos casualizados com quatro repetições na Embrapa Acre. As variáveis analisadas foram altura, vigor, incidência de virose (IV), produção de matéria seca total (PMST) e teor de proteína bruta (PB). Os dados foram analisados pela Anova, com agrupamento de médias pelo teste de Scott-Knott. Foram estimadas correlações genotípicas entre os caracteres. Houve variabilidade genética para todas as características ($p < 0,01$), com médias de: altura = 8,73 cm; vigor = 3,92; IV = 1,59; PMST = 5.905,26 kg ha⁻¹; e PB = 21,72%. As linhagens foram agrupadas com base em suas médias em dois grupos para a maioria das variáveis analisadas, com exceção da altura que apresentou quatro grupos distintos no período de produção. Verificaram-se correlações: positiva de alta magnitude entre altura e IV; positiva de média magnitude entre vigor e PB e entre altura e PMST; negativa de alta magnitude entre altura e PB; e negativa de média magnitude entre IV e PB. Há variabilidade genética com possibilidade de ganhos com a seleção de linhagens superiores de amendoim forrageiro.

Termos para indexação: *Arachis pintoi*, leguminosa, seleção.

Introdução

O amendoim forrageiro (*Arachis pintoi*) é a leguminosa herbácea tropical com maior número de atributos favoráveis relacionados à persistência sob pastejo (Valentim; Andrade, 2004). Alguns destes atributos são: hábito de crescimento prostrado e estolonífero, com muitos pontos de crescimento protegidos do pastejo; tempo de vida das plantas prolongado, podendo alcançar 25 meses; alta produção de sementes enterradas no solo, as quais germinam vigorosamente no início da estação chuvosa; e boa tolerância ao sombreamento (Fisher; Cruz, 1995).

A expansão no uso do amendoim forrageiro é limitada pelo desconhecimento dos produtores sobre o seu potencial em diferentes ambientes e sistemas de produção pecuários. A adoção pelos produtores também depende da disponibilidade de sementes ou mudas no mercado, a preços que viabilizem a sua implantação nas pastagens. Apenas em anos recentes, com o estabelecimento do consórcio entre a Embrapa e a Associação para o Fomento à Pesquisa de Melhoramento de Forrageiras (Unipasto), foram priorizados esforços de pesquisa para o lançamento de uma cultivar de *A. pintoi* propagada por sementes e para o desenvolvimento de um sistema de produção de sementes que permita disponibilizar esse insumo no mercado a preços competitivos.

Apesar da importância das cultivares inicialmente lançadas, produtores e pesquisadores vêm demandando genótipos específicos para diferentes condições edafoclimáticas e sistemas de produção, o que exige o desenvolvimento de novas cultivares por meio de programas de melhoramento genético, que reúnam diversas características de interesse em um mesmo genótipo.

Nesse contexto, a Embrapa Acre coordena o Programa de Melhoramento Genético do Amendoim Forrageiro (Assis; Valentim, 2013), que, entre outras estratégias, vem realizando a avaliação e seleção intracultivar na cv. BRS Mandobi (Assis et al., 2016), o que viabilizou a obtenção recente de 18 linhagens distintas. Assim, torna-se necessário avaliar e selecionar as melhores linhagens para características de interesse, como altura, produção de biomassa aérea, florescimento, qualidade nutricional, resposta à seca, entre outras, para que possam ser futuramente lançadas como novas opções de cultivares para os produtores do Acre e para outras regiões do Trópico Úmido Brasileiro. Neste trabalho objetivou-se identificar linhagens superiores de *Arachis pintoi* oriundas da seleção intracultivar da cv. BRS Mandobi nas condições edafoclimáticas do Acre.

Material e métodos

Foram avaliadas 15 linhagens oriundas da seleção intracultivar de *Arachis pintoi* cv. BRS Mandobi, além da cv. BRS Mandobi como testemunha, totalizando 16 tratamentos. O experimento foi implantado no campo experimental da Embrapa Acre em dezembro de 2016, utilizando o delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições, totalizando 64 parcelas com dimensões de 1,5 m x 1,5 m, com área útil de 1,0 m². Os cortes foram realizados a cada 42 dias, aproximadamente, exceto no período seco, em que o intervalo foi maior, visando estimar a produção de matéria seca total (PMST, kg ha⁻¹). Anteriormente a cada corte, foram avaliadas a altura da planta (cm), o vigor da planta (notas de 1 a 5) e a incidência de viroses (IV, notas de 0 a 5). Foi também obtido o teor de proteína bruta (PB, % na matéria seca) determinado em NIRS (near infrared spectroscopy), conforme procedimentos descritos por Silva e Queiroz (2002), por meio de análises realizadas no Laboratório de Bromatologia da Embrapa Acre. Foi realizada com auxílio do programa Genes (Cruz, 2008) a análise de variância para todas as características, com agrupamento de médias pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade, sendo adicionalmente estimada a correlação genotípica entre as variáveis analisadas.

Resultados e discussão

A variabilidade genética foi significativa entre os genótipos para altura, IV, PMST e PB ($p < 0,01$) e para vigor ($p < 0,05$), o que indica a possibilidade de ganhos com seleção de linhagens superiores (Tabela 1).

Tabela 1. Resumo da análise de variância e estatísticas descritivas das características altura, vigor, incidência de virose (IV), produção de matéria seca total (PMST) e teor de proteína bruta (PB) avaliadas em linhagens de amendoim forrageiro no período de produção de forragem no Acre.

FV ⁽¹⁾	Altura (cm)	Vigor (1 a 5)	IV (0 a 5)	PMST (kg ha ⁻¹ ano ⁻¹)	PB (%)
QMT	20,24**	0,16*	0,20**	5918277,62**	5,98**
CV (%)	12,01	7,26	12,17	18,84	3,44
Mínimo	5,64	3,18	1,00	2.583,17	17,24
Máximo	17,06	4,55	2,36	9.586,40	24,13
Média	8,73	3,92	1,59	5.905,26	21,72

⁽¹⁾FV = Fonte de variação. QMT = Quadrado médio de tratamento. CV = Coeficiente de variação experimental.

** e *Significativo a 1% e 5% de probabilidade pelo teste F, respectivamente.

A média apresentada para IV (1,59) foi superior quando comparada ao primeiro ano de avaliação e com outros trabalhos (Lima; Assis, 2019a), provavelmente pelo tempo de exposição dos genótipos aos vetores da doença associado à susceptibilidade aos vírus.

A altura da planta, quando comparada ao primeiro ano de avaliação, apresentou maior média, bem como maior amplitude (11,42 cm), diferentemente do período de estabelecimento que apresentou valores superiores (Lima; Assis, 2019b), devido aos cortes realizados durante a fase de produção. Da mesma forma, tendo em vista o período de estabelecimento, a variável vigor mostrou-se satisfatória, comprovando diferença e possibilitando a seleção de linhagens.

Os valores apresentados para as variáveis PMST e PB comprovam a superioridade das linhagens de amendoim forrageiro avaliadas comparados a outros trabalhos (Valentim et al., 2000; Ludwig et al., 2010), bem como ao primeiro ano de avaliação. Esses valores são satisfatórios e indicam a possibilidade de fazer seleção das linhagens de amendoim forrageiro que se destacam, visando proporcionar melhor desempenho animal com a utilização dessa leguminosa.

Com base em suas médias, as linhagens foram separadas em dois grupos para a maioria das variáveis analisadas, com exceção da altura, que apresentou quatro grupos distintos no período de produção (Tabela 2). Verifica-se que as linhagens apresentaram variação considerável quanto à altura, sendo o mínimo de 5,64 cm e o máximo de 17,06 cm (Tabela 1). Para as demais variáveis nota-se também variação, porém em menor intensidade.

Tabela 2. Agrupamento das médias de 15 linhagens de amendoim forrageiro e da cv. BRS Mandobi pelo teste de Scott-Knott para as características altura, vigor, incidência de virose (IV), produção de matéria seca total (PMST) e teor de proteína bruta (PB) avaliadas em linhagens de amendoim forrageiro no período de produção de forragem no Acre.

Genótipo	Altura (cm)	Vigor (1 a 5)	IV (0 a 5)	PMST (kg ha ⁻¹ ano ⁻¹)	PB (%)
21	8,36c	3,73b	1,43b	4.981,67b	21,69a
123	7,65c	3,73b	1,59a	4.620,23b	21,28a
250	6,02d	3,59b	1,41b	3.646,10b	21,78a
251	6,89d	4,14a	1,25b	5.424,22b	22,58a
321	8,06c	3,82b	1,59a	4.566,81b	21,90a
368	8,29c	4,12a	1,64a	6.297,19a	23,28a
373	7,99c	4,00a	1,80a	6.204,18a	21,73a
417	8,14c	3,98a	1,43b	5.703,15b	21,77a
589	10,15b	4,07a	1,89a	7.046,31a	22,25a
616	7,87c	3,71b	1,73a	4.684,56b	21,97a
620	7,99c	4,14a	1,39b	6.498,25a	22,35a
688	8,23c	4,14a	1,75a	7.212,19a	22,92a
722	14,20a	3,62b	1,96a	7.335,33a	18,65b
781	6,84d	4,00a	1,30b	5.341,73b	22,25a
814	13,72a	3,82b	1,87a	7.127,23a	19,06b
Mandobi	9,32b	4,11a	1,43b	7.794,99a	21,99a

Médias seguidas da mesma letra pertencem ao mesmo grupo pelo teste de Scott-Knott a 5% de significância.

Conforme os agrupamentos apresentados foi possível identificar sete linhagens promissoras de amendoim forrageiro com foco na produção de matéria seca total: 368, 373, 589, 620, 688, 722 e 814. Informações adicionais relacionadas à produtividade e tamanho das sementes serão consideradas para seleção de pelo menos quatro dessas linhagens visando a estudos futuros sobre taxa de semeadura do amendoim forrageiro. O lançamento de cultivares com tamanho reduzido da semente pode impactar no custo da formação de pastagens consorciadas, caso seja viável reduzir a taxa de semeadura da leguminosa (Assis et al., 2018).

Verifica-se que, apesar de se enquadrarem estatisticamente com maiores médias de PMST e altura, as linhagens 722 e 814 apresentam teor de PB inferior as demais, conforme a correlação negativa de alta magnitude estimada entre as variáveis em questão (Tabela 3). Provavelmente, as plantas mais altas possuem maior proporção de talos, que, usualmente, apresentam teor de proteína inferior ao da folha (Resende et al., 2016). Devido à expressiva diferença de altura dessas duas linhagens em relação as demais, seria adequado definir intervalos e alturas de corte diferenciados para plantas mais altas, visando não prejudicar a avaliação desses genótipos.

Tabela 3. Correlação genotípica entre as características altura, vigor, incidência de virose (IV), produção de matéria seca total (PMST) e proteína bruta (PB) avaliadas em linhagens de amendoim forrageiro no período de produção de forragem no Acre.

Variável	Altura	Vigor	IV	PMST	PB
Altura	1				
Vigor	-0,40	1			
IV	0,80	-0,14	1		
PMST	0,68	0,42	0,62	1	
PB	-0,90	0,75	-0,53	-0,33	1

Conclusões

Há possibilidade de ganhos com a seleção de linhagens superiores de amendoim forrageiro a partir da variabilidade genética observada neste trabalho para consorciação de pastagens. São necessários estudos adicionais visando à redução da taxa de semeadura e à resposta das linhagens selecionadas em consórcio com gramíneas forrageiras para lançamento de novas cultivares de amendoim forrageiro.

Agradecimento

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da bolsa aos autores e à Embrapa e Unipasto pelo apoio financeiro para a realização do estudo.

Referências

- ASSIS, G. M. L. de; MIQUELONI, D. P.; AZÊVEDO, H. S. F. S.; VALENTIM, J. F. How does seed size of *Arachis pintoi* affect establishment, top-growth and seed production? **Tropical Grasslands-Forrajes Tropicales**, v. 6, n. 3, p. 148-157, June/Sept. 2018.
- ASSIS, G. M. L. de; MIQUELONI, D. P.; CLEMENCIO, R. de M.; AZEVEDO, H. N. de. Seleção massal em amendoim forrageiro com foco no vigor de plantas, tamanho e produtividade de sementes. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, 26., 2016, Santa Maria, RS. **Anais...** Santa Maria, RS: SBZ, 2016. 3 p.
- ASSIS, G. M. L. de; VALENTIM, J. F. Forage peanut breeding program in Brazil. *In*: JANK, L.; CHIARI, L.; VALLE, C. B. do; RESENDE, R. M. S. (Ed.). **Forage breeding and biotechnology**. Brasília, DF: Embrapa; Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2013. p. 77-105.
- CRUZ, C. D. **Programa genes**: diversidade genética. Viçosa: UFV, 2008. 278 p.
- FISHER, M. J.; CRUZ, P. Algunos aspectos de la ecofisiología de *Arachis pintoi*. *In*: KERRIDGE, P. C. (Ed.). **Biología y agronomía de especies forrajeras de Arachis**. Cali: CIAT, 1995. 227 p. (Publicacion CIAT, 245).
- LIMA, G. W.; ASSIS, G. M. L. de. Avaliação de linhagens de amendoim forrageiro nas condições edafoclimáticas do Acre. *In*: SEMINÁRIO DA EMBRAPA ACRE DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E PÓS-GRADUAÇÃO, 1., 2018, Rio Branco. **Anais...** Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2019a.
- LIMA, G. W.; ASSIS, G. M. L. de. Estabelecimento de linhagens de amendoim forrageiro nas condições edafoclimáticas do Acre. *In*: SEMINÁRIO DA EMBRAPA ACRE DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E PÓS-GRADUAÇÃO, 1., 2018, Rio Branco. **Anais...** Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2019b.
- LUDWIG, R. L.; LOVATO, T.; PIZZANI, R.; GOULART, R. Z.; SCHAEFER, P. E.; SUL, R. G. Produção e qualidade do *Arachis pintoi*. **Enciclopédia Biosfera**, v. 6, n. 11, p. 1-14, 2010.
- RESENDE, R. M. S.; ASSIS, G. M. L. de; MONTAGNER, D. B.; FERREIRA, R. C. U. Forage peanut (*Arachis spp.*) genetic evaluation and selection. **Grass and Forage Science**, v. 72, p. 322-332, July 2016.
- SILVA, D. J.; QUEIROZ, A. C. **Análises de alimentos (métodos químicos e biológicos)**. 3 ed. Viçosa, MG: UFV, 2002. 235 p.
- VALENTIM, J. F.; ANDRADE, C. M. S. de. Perspectives of grass-legume pastures for sustainable animal production in the tropics. *In*: REUNIÃO ANNUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41., 2004, Campo Grande. **A produção animal e segurança alimentar**: anais. Campo Grande, MS: SBZ: Embrapa Gado de Corte, 2004.
- VALENTIM, J. F.; CARNEIRO, J. C.; VAZ, F. A.; SALES, M. F. L. **Produção de mudas de Arachis pintoi**. Rio Branco: Embrapa Acre, 2000. 4 p. (Embrapa Acre. Instruções técnicas, 33).