

# FENOLOGIA DO FLORESCIMENTO DE ACESSOS DE *Stylosanthes guianensis* (Aubl.) SW. DO BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DA EMBRAPA CERRADOS

Cláudio Takao Karia<sup>1</sup>; João Batista Duarte<sup>2</sup>; Alexandre Siqueira Guedes Coelho<sup>3</sup>

## Resumo

A forrageira estilosantes Mineirão apresenta grande potencial agrônomico, porém, a produção de sementes é muito baixa quando comparada com as cultivares de outras espécies do gênero, encarecendo o preço das sementes no mercado. O incremento da capacidade de produção de sementes dessa cultivar é um dos principais alvos do melhoramento genético. Nessa espécie, a precocidade e a capacidade de produção de sementes estão diretamente correlacionadas, nesse sentido foram avaliados 544 acessos do Banco de Germoplasma da Embrapa quanto à fenologia do florescimento. Verificou-se que existe variabilidade quanto às épocas do início e do florescimento pleno, bem como quanto à duração do florescimento. Tais informações serão usadas na escolha de genitores e na operacionalização do processo de hibridação artificial da espécie, nas condições do Distrito Federal.

## Introdução

Atualmente são reconhecidas 48 espécies do gênero *Stylosanthes*, das quais 43 são exclusivas do continente americano (COSTA, 2006). No Brasil ocorrem 29 espécies, sendo que 13 delas são encontradas apenas em território brasileiro. *Stylosanthes guianensis* é a espécie que possui a distribuição mais ampla, ocorrendo desde o México até a Argentina (WILLIAMS *et al.*, 1984). No Brasil ocorre, principalmente, na região do Cerrado (FERREIRA; COSTA, 1979). Essa espécie de leguminosa é bastante utilizada na alimentação animal em vários países do mundo, como na China, Austrália e Índia. Embora nativa da flora nacional, no Brasil é ainda pouco utilizada. A principal cultivar brasileira da espécie é o estilosantes Mineirão, que tem como principais características agrônomicas a tolerância à seca, o alto teor proteico, a tolerância aos solos ácidos e pobres, a tolerância à antracnose e a boa produção de forragem. Por outro lado, seus principais problemas são o crescimento inicial muito lento e a baixa produção de sementes que, em consequência, limita a capacidade de ressemeadura natural e, portanto, a cultivar possui baixa persistência sob pastejo. A produtividade de sementes desestimula as empresas em produzir e comercializar tal cultivar, pois o custo final das sementes torna-se bastante elevado. Sabe-se que os genótipos com o florescimento mais precoce tendem a apresentar maiores produtividades de sementes, porém, a produção de forragem geralmente é menor. Atualmente, o objetivo do melhoramento genético é aumentar a produtividade de sementes do estilosantes Mineirão, através de sua hibridação artificial com outros materiais, sem que se percam as características favoráveis da cultivar (ANDRADE; KARIA; RAMOS, 2004). A Embrapa Cerrados possui uma das maiores coleções de germoplasma dessa espécie, constituída por mais de 500 acessos, que poderiam ser fonte de genes para esse melhoramento. Sabe-se que a espécie possui grande variação quanto à fisiologia do florescimento, que pode variar quanto à duração do período juvenil e quanto à resposta ao fotoperíodo, em que se encontram-se plantas de dias curtos, de dias longos, de dias longos-curtos e insensíveis. Outros fatores como estresse hídrico, temperatura e radiação também podem influenciar o florescimento das plantas da espécie. (ISON; HUMPHREYS, 1984) e (TRONGKONGSIN; HUMPHREYS, 1987). Neste contexto, o objetivo desta pesquisa foi caracterizar as introduções de *S. guianensis* do Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Cerrados, quanto à fenologia do florescimento.

## Material e Métodos

Foram avaliados 544 acessos de *S. guianensis* do Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Cerrados. Em outubro de 2006, as sementes foram escarificadas manualmente, utilizando-se lixa d'água n°80 e,

<sup>1</sup> Pesquisador, Embrapa Cerrados, BR 020, Km 18, Planaltina, DF, CEP. 73310-970. E-mail: [karia@cpac.embrapa.br](mailto:karia@cpac.embrapa.br)

<sup>2</sup> Professor, Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Goiás, Rodovia Goiânia/Nova Veneza, Km 0, Goiânia, GO, CEP 74001-970. E-mail: [jbduarte@agro.ufg.br](mailto:jbduarte@agro.ufg.br)

<sup>3</sup> Professor, Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Goiás, Rodovia Goiânia/Nova Veneza, Km 0, Goiânia, GO, CEP 74001-970. E-mail: [asgcoelho@pq.cnpq.br](mailto:asgcoelho@pq.cnpq.br)

em seguida, pré-germinadas em caixas do tipo Gerbox. Após a germinação, quando o comprimento total das plântulas atingiu cerca de 2,0 cm, foram transplantadas para bandejas de isopor com 72 células (6 x 12) e mantidas em casa-de-vegetação por noventa dias. Em fevereiro de 2007, as mudas foram transplantadas para o campo, em Planaltina-DF (15°36'05''S, 47°42'32''W, 990m de altitude), em Latossolo Vermelho Escuro (LE). A correção e a adubação do solo foram feitas de acordo com as recomendações descritas por Sousa *et al.* (2001). As parcelas corresponderam a linhas de plantas espaçadas de 1,5m, contendo, cada linha, cinco plantas espaçadas de 0,7m. As plantas foram mantidas em condições irrigadas, por 60 dias, para garantir o seu estabelecimento. As avaliações foram feitas a cada quinze dias, no período da manhã, entre os dias 13/04 e 25/07/2007. As parcelas foram observadas quanto ao início do florescimento (momento em que todas as plantas apresentavam mais de dez flores) e quanto ao pleno florescimento (momento em que apresentavam mais de cem flores).

## Resultados e Discussão

A distribuição de frequências dos acessos, nas avaliações quinzenais, apresentou tendência à normalidade, embora com um pico no número de acessos que iniciaram o florescimento na segunda quinzena de abril e, também, na primeira quinzena de maio para o florescimento pleno (Tabela 1). Foram considerados muito precoces 47 acessos que iniciaram o florescimento antes da primeira quinzena de abril e, muito tardios, os 18 acessos que iniciaram o florescimento após a segunda quinzena de junho. Quatro acessos não floresceram no primeiro ano de avaliação, nas condições do Distrito Federal. A cultivar Mineirão iniciou o florescimento na primeira quinzena de junho e atingiu o pleno florescimento na quinzena seguinte. Assim, os 171 acessos que apresentaram o pleno florescimento em abril e maio podem oferecer dificuldades para a hibridação com a cultivar e, provavelmente, será necessário buscar alternativas artificiais para a sincronização do florescimento. Normalmente, genótipos que florescem cedo apresentam um mecanismo de sobrevivência à seca do tipo escape, formando sementes antes que as condições adversas de verão provoquem a morte das plantas, ao passo que genótipos que conseguem vegetar nessas condições demonstram tolerância à seca (CARADUS; WILLIAMS, 1989). A maioria dos acessos (78,5%) atingiu o florescimento pleno em até duas quinzenas após o início do surgimento das primeiras flores, ou seja, 190 atingiram-no após uma quinzena e 237 acessos após dois períodos de avaliação (Figura 1). O intervalo entre o início do florescimento e o florescimento pleno pode ser um indicador de sincronismo de florescimento. Longos períodos de florescimento podem facilitar a hibridação artificial no processo de melhoramento genético, porém, essa característica não é desejável em uma cultivar, pois como as sementes são deiscentes, buscam-se materiais com maior sincronismo para evitar perdas nas colheitas. Seis acessos demoram cinco quinzenas, entre o início e o pleno florescimento, e três demoram seis quinzenas. Esses genótipos, provavelmente, não serão utilizados no melhoramento para não transmitir tal caráter às progênes, a não ser que apresentem outras características agrônômicas de interesse, como por exemplo, rápido crescimento inicial. Outros caracteres também devem ser levados em consideração para a escolha dos acessos no melhoramento genético. O potencial de produção de sementes é uma delas, todavia, a deiscência e o longo período de florescimento são dificuldades práticas quando se trabalha com grandes coleções e progênes. Há, portanto, a necessidade de se estudar os componentes da produção de sementes, tais como densidade de flores, densidade de inflorescências, número de sementes por inflorescências e peso de sementes para se buscar caracteres de fácil mensuração, correlacionados com essa característica. Acessos com florescimento muito tardios também devem ser evitados no melhoramento, sobretudo nas condições do Cerrado, em que o período seco, que ocorre entre maio e setembro, prejudica o enchimento das sementes, reduzindo a sua produtividade. Nesse caso, a utilização da irrigação poderia aumentar a produção, entretanto, da mesma forma, também aumentaria os custos da produção, o que não colaboraria para a solução do problema do alto preço das sementes no mercado.

## Conclusões

Existe variabilidade genética quanto ao início e ao florescimento pleno na coleção de *Stylosanthes guianensis* do Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Cerrados, bem como quanto à duração do florescimento. Essas características podem ser usadas para a escolha de genitores em programas de

melhoramento visando a sua incorporação em cultivares adaptadas ou, ainda, para facilitar a operacionalização do processo de hibridação artificial na espécie, nas condições do Distrito Federal.

### Referências

ANDRADE, R. P. de; KARIA, C. T.; RAMOS, A. K. B. *Stylosanthes* as a forage legume at its centre of diversity. In: CHAKRABORTY, S. (Ed.). *High-yielding anthracnose-resistant Stylosanthes for agricultural systems*. Adelaide: Australian Centre for International Agricultural Research, 2004. p.39-50.

CARADUS, J. R.; WILLIAMS, W. M. Breeding and genetics of legume persistence. In: MARTEEN, G. C.; MATCHES, A. G.; BARNES, R. F. (Eds.). *Persistence of forage legumes*. Madison: ASA, 1989. p.523-540.

COSTA, N. M. S. *Revisão do género Stylosanthes Sw.* 2006. 469 f. Tese (Doutorado em Engenharia Agronómica) – Universidade Técnica de Lisboa – Instituto Superior de Agronomia, Lisboa, 2006.

FERREIRA, M. B.; COSTA, N. M. S. *O género Stylosanthes Sw. no Brasil*. Belo Horizonte: EPAMIG, 1979. 108p.

ISON, R. L.; HUMPHREYS, L. R. Reproductive physiology of *Stylosanthes*. In: STACE, H. M.; EDYE, L. A. (Ed.). *The biology and agronomy of Stylosanthes*. North Ryde: Academic Press Australia, 1984. p. 257-277.

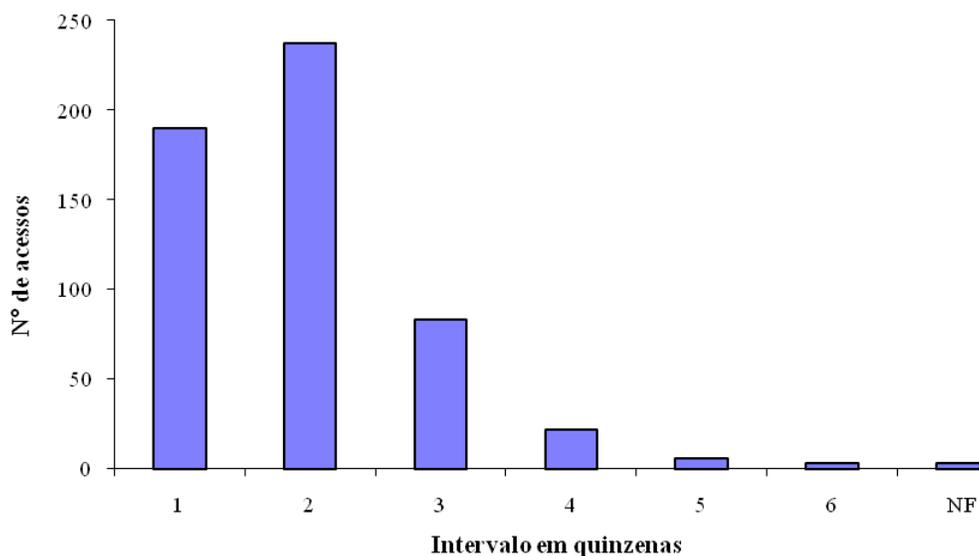
SOUSA, D. M. G. de; VILELA, L.; LOBATO, E.; SOARES, W. V. *Uso de gesso, calcário e adubos para pastagens no Cerrado*. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2001. 22p. (Embrapa Cerrados – Circular Técnica n.º. 12).

TRONGKONGSIN, K.; HUMPHREYS, L. R. Simulated latitudinal effects on flowering and seed production of *Stylosanthes guianensis* selections. *Tropical Grasslands*, St. Lucia, v. 21, n.º. 2, p.64-71, 1987.

WILLIAMS, R. J.; REID, R.; SCHULTZE-KRAFT, R. COSTA, N. M. S. THOMAS, B. D. Natural distribution of *Stylosanthes*. In: STACE, H. M.; EDYE, L. A. (Ed.). *The biology and agronomy of Stylosanthes*. North Ryde: Academic Press Australia, 1984. p.73-101.

**Tabela 1.** Número de acessos em início do florescimento (IF) e em pleno florescimento (PF), em avaliações quinzenais, entre 13/04/2007 a 25/07/2007, na coleção de 544 acessos de *Stylosanthes guianensis* (Aubl.) Sw. do Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Cerrados.

Período	IF	PF
Antes da 1ª quinzena/abril	47	0
1ª quinzena/abril	52	11
2ª quinzena/abril	126	37
1ª quinzena/maio	71	86
2ª quinzena/maio	68	37
1ª quinzena/junho	104	95
2ª quinzena/junho	55	135
1ª quinzena/julho	15	100
2ª quinzena/julho	3	19
Após a 2ª quinzena/julho	0	21
Número de acessos que floresceram	541	541
Número de acessos que não floresceram	3	3
Total	544	544



**Figura 1.** Número de acessos e o intervalo de tempo, em número de quinzenas, entre o início do florescimento e o florescimento pleno, na coleção de 544 acessos de *Stylosanthes guianensis* (Aubl.) Sw. do Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Cerrados.