

Características de *Pfaffia glomerata* (Sprengel) Pedersen cultivada no Pantanal, sub-região do Paraguai, Corumbá, Mato Grosso do Sul

Patrícia Póvoa Mattos¹; Suzana Maria Salis²

¹ Embrapa Florestas, Colombo, PR. E-mail: povoa@cnpf.embrapa.br

² Embrapa Pantanal, Corumbá, MS. E-mail: smsalis@cpap.embrapa.br

Resumo

O gênero *Pfaffia* tem recebido grande destaque devido às qualidades medicinais de algumas de suas espécies. A *Pfaffia glomerata*, subarbusto nativo do Pantanal argiloso, vem sendo considerada como alternativa econômica potencial para a região. Com o objetivo de estudar a biologia desta espécie, determinou-se o percentual de germinação, o crescimento em casa de vegetação e a fenologia de 100 mudas plantadas na sub-região do Paraguai. Germinaram 74% das sementes, após nove dias em germinador. As mudas apresentaram crescimento estiolado em casa de vegetação, sendo que estas ramificaram após transplante no campo (julho 1990). O sucesso do pegamento das mudas transplantadas foi de 85%. Durante o acompanhamento fenológico mensal das mudas plantadas, de julho 1990 a junho 1991, observou-se que o número de ramos foi superior a seis por planta, declinando no final do experimento (3,3 ramos por planta). De novembro a dezembro, observou-se o menor número de folhas por planta (15 em média), atingindo 20 a 30 folhas por ocasião do pico de floração, com 48 inflorescências por planta, em fevereiro 1991.

Termos para Indexação: fenologia, germinação, ginseng, medicinal

Abstract

The genus *Pfaffia* has been considered of great importance, because of the medical uses of some species. *Pfaffia glomerata*, a subshrub native to the clay Pantanal is being considered as a potential economic option for the region. In order to evaluate aspects of the biology of this species, percentage of germination, growth rate in greenhouse and field phenology of one hundred seedlings were determined. After nine days in a germinator, 74% germination was recorded. The seedlings were etiolated in the greenhouse. However, the plants started ramification after being transplanted to the field (July 1990). From monthly phenology observation of the seedlings in the field, from July 1990 to June 1991, it was noticed that the number of twigs was higher than six per plant declining by the end of the experiment (3.3 twigs per plant). The lowest number of leaves per plant was observed during November and December, reaching 20 to 30 leaves on the peak of flowering (48 inflorescences per plant), in February 1991.

Index Terms: germination, ginseng, medicinal, phenology

Introdução

A grande demanda mundial por medicamentos naturais tem despertado a atenção de cientistas para plantas que possuam este potencial.

A família Amaranthaceae, segundo SIQUEIRA (1987), é representada no Brasil por 13 gêneros e cerca de 100 espécies. Sete gêneros e 20 espécies são consideradas de importância econômica, principalmente pelo seu uso na medicina popular. Um dos gêneros

de Amaranthaceae que têm recebido destaque por suas qualidades medicinais é a *Pfaffia*. No Brasil, são encontradas 21 espécies de *Pfaffia* que ocorrem desde formações florestais a campestres (SIQUEIRA, 1988). Algumas dessas espécies estão sendo estudadas por causa das propriedades medicinais, principalmente, devido a substâncias presentes em suas raízes.

OLIVEIRA et al (1980) citam *Pfaffia paniculata* (Mart.) O Kuntze sendo utilizada pela medicina popular como tônica, afrodisíaca e até antidiabética. Além dessa espécie, SIQUEIRA (1981) apud SIQUEIRA (1987) cita *P. jubata* Mart. para cólicas e enterites. Já *P. glomerata* tem indicação regional para melhoria da visão e memória (POTT & POTT, 1994).

As qualidades medicinais de *Pfaffia paniculata*, *P. iresinoides* e *P. glomerata* já foram comprovadas pelo isolamento de diferentes princípios ativos em suas raízes (NAKAI et al., 1984; NISHIMOTO et al., 1984, 1987, 1988; SHIOBARA et al., 1993).

Apesar do grande potencial econômico, os estudos não têm progredido a contento, devido às dificuldades encontradas para o cultivo da *Pfaffia paniculata*, com o peso das raízes ficando muito abaixo do esperado (FÁFIA..., 1987).

Recentemente, cientistas e empresários têm demonstrado grande interesse pela *Pfaffia glomerata*. Esta planta é nativa do Pantanal, ocorrendo com frequência regular (POTT & POTT, 1994), principalmente nas sub-regiões do Paraguai e Nabileque, segundo a definição de sub-regiões de HAMILTON et al. (1996). A espécie está adaptada aos ciclos de cheia e seca da região, apresentando grande plasticidade às mudanças ambientais, que pode facilitar sua exploração e cultivo.

Os objetivos do presente estudo foram conhecer as características ecológicas dessa espécie, pela identificação da percentagem de germinação, acompanhamento da curva de crescimento e da fenologia após o transplante das mudas no campo.

Material e Métodos

Os experimentos de laboratório e casa de vegetação foram conduzidos na sede da Embrapa Pantanal e os de campo na fazenda Leque (18°14'S e 57°03' W), situados no município de Corumbá, MS.

Para o teste de germinação, foram utilizadas sementes de *Pfaffia glomerata* coletadas em maio de 1990, na região do Pantanal próxima ao rio Negro. Após quatro dias da coleta, as sementes foram depositadas em lotes de 100, em gerboxes, sobre papel filtro umedecido com água destilada, e colocadas em germinador de sementes (FANEM mod. 348 EB), com temperatura controlada a 30 e 20°C (dia e noite). O acompanhamento da germinação foi feito diariamente até o nono dia, depois, as mudas foram transplantadas para caixas de areia na casa de vegetação.

As mudas permaneceram nas caixas de areia até atingirem aproximadamente cinco centímetros de altura, sendo transplantadas para sacos plásticos com solo peneirado. O acompanhamento do crescimento das plantas foi realizado semanalmente, medindo-se a altura com régua graduada.

No final de julho de 1990, após dois meses de crescimento em casa de vegetação, 100 mudas foram transplantadas para área cercada na fazenda Leque, sub-região do Paraguai, Corumbá, MS. As mudas foram plantadas com espaçamento 2 x 2 m, sendo mantidas coroadas e também foram irrigadas esporadicamente, em função de estiagem prolongada, até o pegamento das mesmas.

Para o acompanhamento fenológico, para cada planta foram anotados, número de inflorescências, folhas, ramos, entrenós, e comprimento dos entrenós.

As raízes foram colhidas após um ano e obtidos os pesos verde e seco, após secagem em estufa a 65°C.

O solo do local do experimento foi analisado pelo método Mehlich, descrito em EMBRAPA (1979), sendo apresentado na Tabela 1.

Tabela 1. Resultado da análise química do solo do experimento na fazenda Leque, Pantanal, Corumbá, MS.

pH (em H ₂ O)	Al	Ca	Mg	K	Na	P	Cu	Fe	Mn	Zn
	cmol _c /kg						(mg/dm ³)			
5,96	0,05	2,20	0,70	0,14	0,27	112,80	0,80	128,40	49,20	12,50

Os dados de precipitação pluviométrica e de temperatura dos anos de 1990 e 1991 foram obtidos da Estação Climatológica da fazenda Nhumirim, situada na sub-região da Nhecolândia no Pantanal Sul Mato-grossense, de propriedade da Embrapa Pantanal (Figura 1).

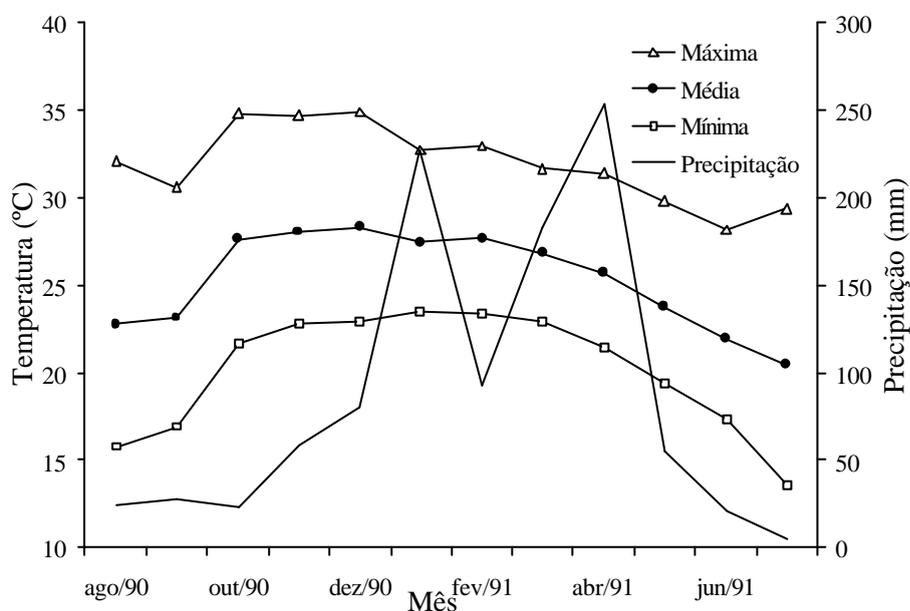


Figura 1. Precipitação e média das temperaturas máxima, média e mínima durante o período do experimento (agosto 1990 a junho 1991), realizado na fazenda Leque, Pantanal, Corumbá, MS.

Resultados e Discussão

As sementes de *Pfaffia glomerata* são muito pequenas, tendo-se obtido 15,6µg de peso para 100 sementes. A germinação teve início no terceiro dia, atingindo, em média, 74%, após nove dias (Figura 2A). A seguir, foram transplantadas as sementes que já apresentavam radícula, e o restante do material foi eliminado, devido ao aparecimento de fungos. A rápida e alta germinação observada parece estar relacionada com o tamanho da semente e com o hábito anual de produção de sementes desta espécie. GRIME et al. (1981) observaram que a percentagem de germinação diminui com o aumento do peso da semente e espécies de sementes pequenas foram capazes de germinar imediatamente após a coleta do material. SHIPLEY & PARENT (1991) também observaram que espécies capazes de

produzir sementes em uma estação de crescimento tinham menor intervalo para germinação e maiores proporções de sementes germinadas.

O crescimento em casa de vegetação foi estiolado, não havendo, praticamente, ramificações. Após o transplante para saco plástico, as plantas atingiram, em média, mais de 70 centímetros de altura aos 60 dias (Figura 2B). No entanto, quando foram transplantadas no campo, ramificaram rapidamente. O número de ramos foi superior a seis, em média, até o mês de maio 1991, declinando bruscamente até o final do experimento, chegando a 3,3 ramos por planta, em média. O sucesso do pegamento das mudas transplantadas para o campo foi de 85%.

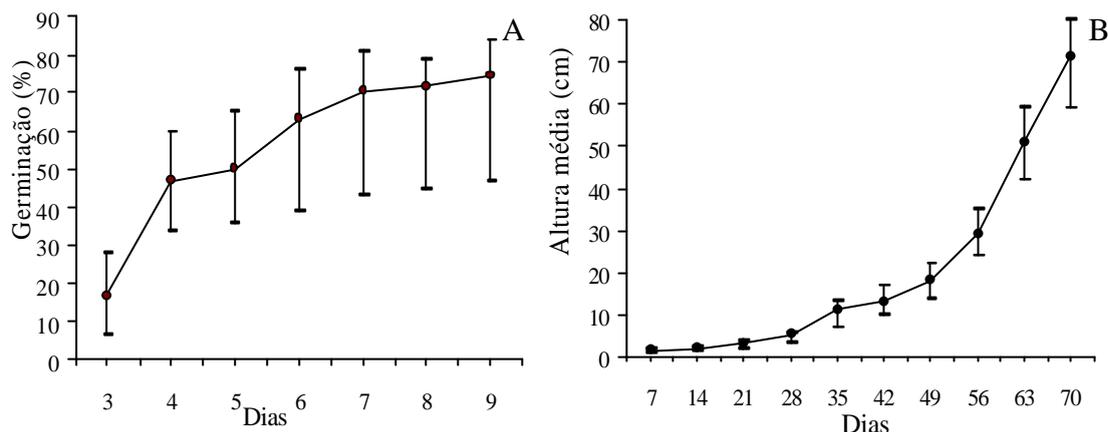


Figura 2. Porcentagem de germinação (A) e crescimento médio em casa de vegetação (B) de *Pfaffia glomerata*, com a amplitude de variação, em experimentos realizados na Embrapa Pantanal, Corumbá, MS.

O número de entrenós foi maior em abril 1991, com 12,5 entrenós por planta, em média. O comprimento dos entrenós também foi maior em abril 1991, com 8,4 centímetros, em média, voltando a apresentar quatro a cinco centímetros, que prevaleceram durante praticamente todo o experimento. O maior crescimento entre entrenós está relacionado ao período de maior precipitação e temperaturas mínimas mais elevadas (Figura 1), parecendo ser as melhores condições de crescimento.

A produção máxima de folhas ocorreu em outubro 1990, com 45,3 folhas por planta, em média. Houve um decréscimo de folhas (22,1 por planta, em média) durante o pico de floração (48 inflorescências por planta, em média) em fevereiro 1991 (Figura 3).

A produção de folhas parece estar relacionada à precipitação, havendo aumento de produção com o aumento de precipitação e temperatura. A produção de inflorescências parece ser dependente da produção de folhas, ou seja, após um período de acúmulo de carboidratos, conforme observado por MANTOVANI & MARTINS (1988) para espécies herbáceo-subarbusivas de cerrado. Estes mesmos autores observaram que a maioria das espécies herbáceo-subarbusivas do cerrado mantém um comportamento vegetativo muito relacionado às suas adaptações reprodutivas, de forma que os ramos aéreos das espécies geófitas e hemicriptófitas morrem após a floração e frutificação, reduzindo a planta, na maioria das vezes, ao seu sistema subterrâneo. Muitas destas espécies sofrem estresse hídrico todos os anos, devido à profundidade do lençol freático e por não desenvolverem de sistemas radiculares profundos. *Pfaffia glomerata* apresentou diminuição da parte aérea, com redução de ramos e entrenós no período de menor precipitação (junho 1991),

semelhante ao observado por MANTOVANI & MARTINS (1988) em espécies herbáceo-arbustivas de cerrado.

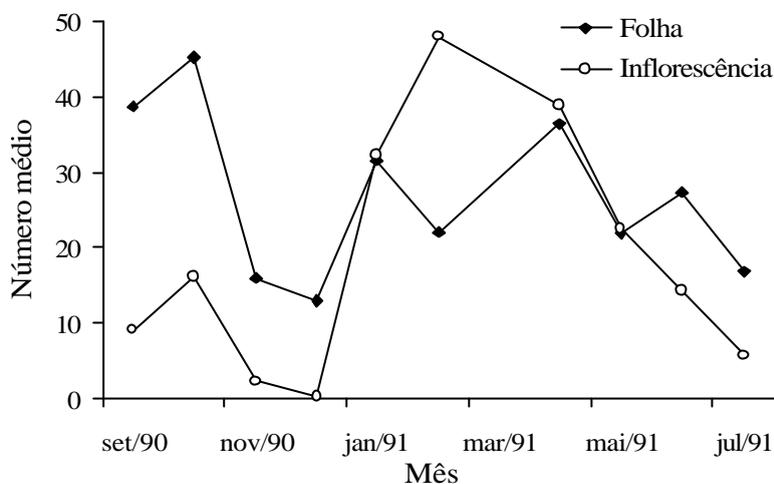


Figura 3. Número médio de folhas e inflorescências de *Pfaffia glomerata*, em plantio na fazenda Leque, Pantanal, Corumbá, MS.

O peso verde médio das raízes após 374 dias da semeadura foi 9,98 g, com desvio padrão de $\pm 8,50$, e o peso seco, 6,92 g ($\pm 5,42$), equivalendo a, aproximadamente, 70% de matéria seca. Muitos podem ser os problemas relacionados à dificuldade de produção de raízes nessa espécie, desde condições de solo e clima até fatores de caráter genético. É importante observar que o solo do local de plantio (Tabela 1) é um Vertissolo (SANTOS et al., 1997), com boa fertilidade. No entanto, apresenta restrições à utilização por suas propriedades físicas, como o endurecimento e o fendilhamento quando secos e o rápido encharcamento quando molhados, por conter 30% ou mais de argila 2:1.

ALVARENGA & VALIO (1989) estudando *Pachyrrhizus tuberosus*, uma espécie nativa da Amazônica observaram que altos regimes térmicos 30 e 25°C (13h dia e 11h noite), atrasam e reduzem o florescimento, inibindo completamente a formação de raízes tuberosas. Estes autores relatam que florescimento e tuberização nessa espécie, em habitat natural, talvez sejam controlados por outros fatores ambientais, ao invés de apenas por foto ou termoperíodo, ou ambos. É possível que esse mecanismo intrínseco de respostas a mudanças por foto e termoperíodo seja estimulado apenas quando esta espécie atingir latitudes mais altas.

EL-SHARKAWY et al. (1989) estudando características fotossintéticas de *Manihot esculenta* após a fase inicial de estabelecimento da cultura, observaram que a planta continua a produzir novos ramos e folhas, dirigindo o excesso de carboidratos produzidos nas folhas para as raízes de reserva. Este modelo de crescimento simultâneo das folhas, caules e raízes leva a um índice de área foliar ótimo para a produção de raízes.

A *Pfaffia glomerata* apresentou uma alta porcentagem de germinação, as mudas se desenvolveram muito bem em casa de vegetação e a mortalidade foi baixa quanto transplantadas para o campo. No entanto, é importante dar continuidade a esse trabalho para que se avalie a resposta de *Pfaffia glomerata* quanto à produção de matéria seca e do princípio ativo das raízes em diferentes condições de cultivo, para subsidiar tecnicamente a exploração comercial da espécie.

Conclusões

O potencial para cultivo na região do Pantanal, sub-região do Paraguai deve ser confirmado após estudos comparativos com outras condições de plantio.

Agradecimentos

A todos os colegas da Embrapa Pantanal que contribuíram com este trabalho, e em especial ao Sr. Damásio Soletto, laboratorista, por cuidar das plantas na casa de vegetação, e aos técnicos agrícolas, Oslain D. Branco, Marcos Tadeu B.D. Araújo e Sidnei J. Benício, pelo auxílio no campo.

Referências Bibliográficas

- ALVARENGA, A. A.; VÁLIO, I. F. M. Influence of temperature and photoperiod on flowering and tuberous root formation of *Pachyrrhizus tuberosus*. **Annals of Botany**, London, v. 64, p. 411-414, 1989.
- EL-SHARKAWY, M. A.; COCK, J. H.; PORTO, M. C. M. Características fotossintéticas da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz.). **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**, Brasília, v.1, p.143-154, 1989.
- EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Manual de métodos de análise de solos**. Rio de Janeiro: EMBRAPA-SNLCS, 1979.
- FAFIA a última palavra contra o stress. **Saúde**, São Paulo, v. 48, p. 17-23, 1987.
- GRIME, J. P. et al. A comparative study of germination characteristics in a local flora. **Journal of Ecology**, Oxford, v. 69, p. 1017-1059, 1981.
- HAMILTON, S. K.; SIPPEL, S. J.; MELACK, J. M. Inundation patterns in the Pantanal wetland of South America determined from passive microwave remote sensing. **Archives of Hydrobiology**, v. 137, p.1-23, 1996.
- MANTOVANI, W.; MARTINS, F. R. Variações fenológicas da reserva biológica de Moji Guaçu, Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v.11, p.101-112, 1988.
- NAKAI, S. et al. Pfaffosides, nortriterpenoid saponins, from *Pfaffia paniculata*. **Phytochemistry**, Elmsford, v.23, p.1703-1705, 1984.
- NISHIMOTO, N. et al. Pfaffosides and nortriterpenoid saponins from *Pfaffia paniculata*. **Phytochemistry**, Elmsford, v.23, p.139-142, 1984.
- NISHIMOTO, N. et al. Ecdysteroids from *Pfaffia iresinoides* and reassignment of some CNMR chemical shifts. **Phytochemistry**, Elmsford, v.26, p.2505-2507, 1987.
- NISHIMOTO, N. et al. Three ecdysteroid glycosides from *Pfaffia iresinoides*. **Phytochemistry**, Elmsford, v.27, p.1665-1668, 1988.
- OLIVEIRA, F.; AKISUE, C.; AKISUE, M.K. Contribuição para o estudo farmacognóstico do "Ginseng Brasileiro" *Pfaffia paniculata* (Martins) Kuntze. **Anais de Farmácia e Química de São Paulo**, São Paulo, v.20, p.261-277, 1980.
- POTT, A.; POTT, V. J. Plantas do Pantanal. Brasília: Embrapa-SPI: Corumbá: Embrapa-CPAP, 1994. 320p.
- SANTOS, R.D. et al. Pedologia. In: BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. **Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai-(Pantanal):** Diagnóstico dos meios físico e biótico: meio físico. Brasília, 1997, p.122-293.
- SHIPLEY, B.; PARENT, M. Germination responses of 64 wetland species in relation to seed size, minimum time to reproduction and seedling relative growth rate.

- Functional Ecology**, Oxford, v.5, p.111-118, 1991.
- SHIOBARA, Y. et al. A nortriterpenoid, triterpenoids and ecdysteroids from *Pfaffia glomerata*. **Phytochemistry**, Elmsford, v. 32, p. 1527-1530, 1993.
- SIQUEIRA, J. C. de. Importância alimentícia e medicinal das amarantáceas do Brasil. **Acta Biologica Leopoldensia**, São Leopoldo, v. 9, p. 99-110, 1987.
- SIQUEIRA, J. C. de. Considerações taxonômicas sobre as espécies brasileiras do gênero *Pfaffia* Mart. (Amaranthaceae). **Acta Biologica Leopoldensia**, São Leopoldo, v.10, p.269-278, 1988.