



# EFEITO DA COMPETIÇÃO E HERBIVORIA NO CRESCIMENTO INICIAL E SOBREVIVÊNCIA DE PLÂNTULAS DE *ALBIZIA SAMAN* EM ÁREA DE PASTAGEM

E. A. Vieira <sup>1</sup>

M. G. da Silva <sup>1</sup>; V. A. Laura <sup>2</sup>

1 - Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade Universitária de Coxim, Rua General Mendes de Moraes 370, 79400 - 000, Coxim, MS, Brasil-[evieirae@gmail.com](mailto:evieirae@gmail.com) 2 - Embrapa Gado de Corte, BR 262 Km 4, Caixa Postal 154, 79002 - 970 Campo Grande, MS, Brasil

## INTRODUÇÃO

Os processos envolvidos no recrutamento de plântulas, especialmente a emergência, o crescimento e a sobrevivência, vêm sendo amplamente estudados, com o objetivo de se conhecer a função crítica do estágio inicial de desenvolvimento na dinâmica de populações de plantas e suas implicações para a composição e a diversidade das comunidades vegetais (Honu & Dang, 2002).

O crescimento de plantas em ambientes particulares e as mudanças na alocação da biomassa são considerados respostas à limitação de recursos, como tentativa de maximizar o aproveitamento dos mesmos, onde características associadas como a massa das sementes, o comprimento específico de raízes, densidade dos tecidos da planta, disponibilidade de recursos, competição, entre outros podem influenciar diretamente o vigor das espécies. A mudança na alocação se dá para órgãos que requerem mais fortemente os recursos limitantes, onde respostas das plantas à variação no suprimento de nutrientes, por exemplo, devem envolver mudanças compensatórias na alocação raiz/parte aérea, para aumentar a aquisição de recursos (Wright & Westoby, 1999).

Alguns estudos experimentais que envolvem a remoção de plantas em parcelas têm mostrado que a vegetação circundante, especialmente gramíneas nativas e exóticas em áreas degradadas, pode inibir o crescimento e sobrevivência de plântulas através da competição por fatores abióticos. Por outro lado, a presença da vegetação herbácea no local de deposição das sementes pode facilitar o estabelecimento de algumas espécies arbóreas, por manter um microclima favorável para a germinação e o estabelecimento de plântulas (Holl *et al.*, 000).

As Leguminosas arbóreas são de fundamental importância para o ambiente, em razão da grande variedade de espécies, versatilidade de usos potenciais econômicos e ecológicos, principalmente quanto ao papel na dinâmica dos ecossistemas, especialmente no suprimento e ciclagem de nitrogênio (Kondo & Resende, 2001).

*Albizia saman* (Jacq.) F. Muell. (Leguminosae - Mimosoideae) é uma árvore com crescimento rápido, que obtém um grande tamanho. É muito comum crescendo em pastagens, pois além de produzir sombra ampla é utilizada em sistemas silvipastoris. Embora mais comum em locais secos, esta espécie cresce melhor em solos húmidos, bem drenados e férteis, sendo tolerante a solos inférteis e inundações. A madeira de *A. saman* é altamente valorizada para a fabricação de móveis, armários, folheados decorativos, tigelas e outros artesanatos por ter um bom acabamento. Outras utilizações da madeira incluem cercas, produção de madeira compensada e à fabricação de grades, rodas e barcos (Hensleigh & Holaway, 1988).

## OBJETIVOS

O objetivo neste estudo foi avaliar o crescimento, a alocação de biomassa e a sobrevivência de plântulas de *A. saman*, submetidas à competição por recursos com *Brachiaria decumbens* e à herbivoria em áreas degradadas de pastagem.

## MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 - Área de estudo

O experimento foi conduzido no período de Dezembro de 2005 a Agosto de 2006, em uma área de pastagem abandonada no sítio Recanto dos Pássaros, localizado a 22 km de Campo Grande - MS. A área de pastagem é composta por *B. decumbens* e circundada por manchas de vegetação nativa de cerrado. O clima da região pode ser classificado como Cwa, que é caracterizado como quente e úmido, com duas estações bem definidas, verão chuvoso e inverno seco (Campelo - Junior *et al.*, 1997).

### 2.2 - Coleta e experimentação

Os frutos e suas respectivas sementes foram coletados de cinco indivíduos de cada espécie, com distância de 100 m

entre eles, na área de estudo. As sementes foram submetidas ao tratamento de quebra de dormência, sendo colocadas por 40 minutos em água sanitária a 95%. Em seguida, foram lavadas por 10 minutos em água corrente e colocadas para secar ao ar livre. Depois de secas, as sementes foram escarificadas mecanicamente em lixa.

Para avaliar a competição interespecífica com gramíneas usando, o experimento foi distribuído em 2 blocos ao acaso na área, em parcelas subdivididas. No tratamento "Livre de gramíneas" (Lg) todas as plantas dentro das parcelas foram arrancadas incluindo as raízes e no tratamento "Com gramíneas" (Cg), a vegetação foi mantida intacta. Dentro de cada bloco foram delimitadas duas parcelas compondo os níveis do tratamento principal. As parcelas foram separadas por uma distância de 2,0 m para evitar qualquer influência entre os tratamentos. No interior das parcelas, 50 conjuntos de três sementes, foram dispostos aleatoriamente com espaçamento de 1,5 m entre cada um.

Foram realizadas oito medições de parâmetros de crescimento durante o experimento (T1 = janeiro, T2 = fevereiro, T3 = março, T4 = abril, T5 = maio, T6 = junho, T7 = julho e T8 = agosto), havendo um intervalo de 15 dias nos dois primeiros meses e 30 dias nos meses subsequentes. Os parâmetros avaliados foram: o número de plântulas emersas, a sobrevivência, a altura e o diâmetro basal das plântulas intactas, bem como o nível de herbivoria de cada indivíduo predado. Para avaliar o nível de herbivoria foram quantificados em cada intervalo de tempo os danos causados nas folhas, ramos e ápices. Os níveis de herbivoria foram divididos em quatro categorias: 1) pouco predada - até duas folhas; 2) parcialmente predada - de três a cinco folhas; 3) muito predada-mais de cinco folhas, ramos e ápices danificados e 4) totalmente predada-sem folhas e com ramos arrancados.

### 2.3 - Análise dos dados

Os dados de crescimento foram analisados através de ANOVA. Para se verificar se as médias eram consideravelmente diferentes foi aplicado o teste t, com significância de  $P < 0,5$ .

## RESULTADOS

A espécie apresentou alta taxa de emergência, apresentando níveis de 81% na parcela Lg e 74% na parcela Cg. Variações foram observadas também no tempo de emergência, com um pico entre 18 e 25 dias após a semeadura na parcela Lg e entre 21 e 32 dias na parcela Cg. Este resultado pode estar ligado a menor disponibilidade hídrica na parcela Cg, devido a presença maciça da gramínea, conseqüentemente retardando o processo de embebição da semente.

Constataram - se diferenças significativas entre os tratamentos com maiores valores de comprimento radicular para o tratamento Cg principalmente nos primeiros meses e valores similares nos meses subsequentes. Com relação ao comprimento médio da parte aérea, as plântulas da parcela Lg apresentaram médias estatisticamente superiores em todas as medições, com valores altamente significativos quando comparado ao tratamento Cg em todos os meses. Para o comprimento médio total, nota - se que as plântulas apresentam um padrão de aumento contínuo do comprimento

total, embora nos últimos meses os ganhos tenham sido irrelevantes.

Foram observadas diferenças significativas nos valores de alocação de A. saman para os dois tratamentos. Os valores médios de massa seca das raízes das plântulas ao longo do experimento mostram que a espécie apresenta uma alocação diferencial de investimento na parte subterrânea, sendo um maior crescimento observado na parcela com gramínea. Raízes profundas podem permitir que plantas acessem fontes de água disponíveis depois que camadas de solo superiores tenham secado, permitindo - as adaptar o seu crescimento às épocas de baixa precipitação, e fazendo - as persistirem quando plantas vizinhas já estejam fora da área de competição radicular (Holl, 1998).

Resultados semelhantes foram obtidos por Portela *et al.*, (2001), avaliando a altura, comprimento de raiz e peso de matéria seca da raiz de plântulas de espécies arbóreas sob 0, 30, 50 e 75% de sombreamento, observaram que plântulas de *Clitoria fairchildiana* apresentaram maior altura e peso de matéria seca de raiz a pleno sol. Os autores ressaltam ainda que, em média, as plântulas crescidas a pleno sol apresentaram maior velocidade de crescimento.

Quando se trata de massa seca média da parte aérea, a espécie apresentou médias superiores na parcela Lg se comparada ao tratamento Cg em todas as medições. Entretanto a espécie mostra uma tendência de aumento em peso seco da parte aérea mais acentuada no início do desenvolvimento, podendo estar ligado a reserva presente na semente. Para massa seca total das plântulas, percebe - se uma diferença acentuada de crescimento em Lg se comparado a Cg, denotando forte influência competitiva da brachiária. Os efeitos competitivos, isto é, o grau no qual as plantas superam as plantas adjacentes, normalmente aumenta com o tamanho da planta, sendo maior em comunidades mais produtivas. O sucesso das plantas lenhosas de maior porte em suprimir as gramíneas em áreas de pastagens pode estar relacionado ao fato de que estas são capazes de acumular mais biomassa (Holl, 2002).

Holl (1998), mostrou que a redução das partes aéreas de gramíneas aumentou a biomassa de plântulas de *Calophyllum brasiliense* numa taxa maior do que quando as raízes destas plântulas eram isoladas das raízes de gramíneas, sugerindo que a competição seria mais intensa por luz do que por nutrientes do solo.

No que se refere à sobrevivência e herbivoria, foram observadas diferenças estatisticamente significativas na proporção de mortes entre os indivíduos intensamente herbivorados durante os meses, quando comparados aos indivíduos com todas as folhas intactas. Os danos tiveram efeito cumulativo de um mês a outro, sendo que o maior número de plântulas predadas ocorreu na categoria 1 e 2 principalmente nos primeiros meses, não causando danos mais severos para as plântulas e evoluíram lentamente para as categorias 3 e 4 nos meses subsequentes. Nos meses de julho e agosto, foi observada grande remoção de partes inteiras como ramos e caules, além de intenso consumo das folhas.

Para esta espécie possivelmente, as plântulas são mais dependentes de recursos abióticos do que das reservas da semente para um desenvolvimento satisfatório dos indivíduos, já que intensa herbivoria pode consumir elevada proporção

de tecidos. Resultados semelhantes foram observados por Howe (1990), constatando que extensa remoção de área foliar aumentou a mortalidade de indivíduos jovens de *Virola surinamensis*, especialmente os menores.

A herbivoria pode ter numerosos efeitos negativos sobre a aptidão das plantas, diminuindo o crescimento e a reprodução e reduzindo a habilidade competitiva. O dano, entretanto, provocado pelos herbívoros poderia se acumular em períodos sucessivos, debilitando os indivíduos, o que poderia torná-los mais vulneráveis à mortalidade por outras causas, tais como queda de ramos ou infecções secundárias por patógenos (Coley & Barone, 1996).

## CONCLUSÃO

A espécie apresenta alta taxa de germinação e emergência. As plântulas de *A. saman* apresentaram déficit de crescimento quando submetidas à competição com gramíneas. Esse comportamento diferencial pode estar ligado à utilização das reservas da semente para a alocação, sendo a capacidade de absorção e a disponibilidade de recursos abióticos alguns dos parâmetros que definem a habilidade competitiva desta espécie. A herbivoria causou efeitos negativos na aptidão das plantas, diminuindo o crescimento e influenciando a sobrevivência de alguns indivíduos.

## REFERÊNCIAS

- Campelo - Júnior, J. H.; Sandanielo, A.; Caneppele, C. R.; Soriano, B. M. A. 1997. Climatologia. In: Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai - PCBAP Meio Físico, v. 2, MMA, PNMA, Brasília - DF.
- Coley, P. D. & Barone, J. A. 1996. Herbivory and plant defenses in tropical forests. *Annu. Rev. Ecol. Syst.*, 27: 305 - 335.
- Hensleigh, T.E. & Holaway, B.K. 1988. Agroforestry species for the Philippines. E.U. Peace Corps. Washington, DC. p. 281 - 284.
- Holl, K.D.; Loik, M.E.; Lin, E.H.V.; Samuels, I.A. 2000. Tropical montane forest restoration in Costa Rica: overcoming barriers to dispersal and establishment. *Restoration Ecology*, 8: 339 - 349.
- Holl, K.D. 1998. Effects of above and below - ground competition of shrubs and grass on *Calophyllum brasiliense* (Camb.) seedling growth in abandoned tropical pasture. *Forest Ecology and Management*, 109: 187 - 195.
- Honu, Y.A.K. & Dang, Q.L. 2002. Spatial distribution and species composition of tree seeds and seedlings under the canopy of the shrub, *Chromolaena odorata* Linn., in Ghana. *Forest Ecology and Management*, 164: 185 - 196.
- Howe, H. F. 1990. Survival and growth of juvenile *Virola surinamensis* in Panama: effects of herbivory and canopy closure. *Journal Tropical. Ecology*, 6: 259 - 280.
- Kondo, M.K. & Resende, A.V. 2001. Recuperação de pastagens degradadas. *Informe Agropecuário*, 22: 210, 36 - 45.
- Portela, R.C.Q.; Silva, I.L.; Pinã - Rodrigues, F.C.M. 2001. Crescimento inicial de mudas de *Clitória fairchildiana* Howard. e *Peltophorum dubium* (Spreng). Taub. em diferentes condições de sombreamento. *Ciência Florestal*, 11: 2, 163 - 170.
- Wright, I.J. & Westoby, M. 1999. Differences in seedling growth behaviour among species: trait correlations across species, and traits shifts along nutrient compared to rainfall gradients. *Journal of Ecology*, 87: 85 - 97.