



ALOCAÇÃO DE RECURSOS (CARBOIDRATOS) NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES E DESENVOLVIMENTO DE PLÂNTULAS DE *SCHIZOLOBIUM PARAHYBAE* (VELLOZO) S.F. BLAKE (FABACEAE - CAESALPINIOIDEAE).

Emanuela Wehmuth Alves¹, Rosete Pescador² e Alexandre Uhlmann³.

Fundação Universidade Regional de Blumenau - FURB, Blumenau/SC. E-mail: emanuela_bio@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

O destino das populações vegetais está relacionado com os eventos que ocorrem com seus indivíduos no início de suas vidas (GRUBB, 1977). Os organismos de forma geral possuem recursos limitados à sua disposição, para seu crescimento e desenvolvimento. Então, as espécies alocam recursos durante sua história de vida para vencer a concorrência e alcançar seu *fitness*. Para os organismos, o objetivo principal é sempre produzir gerações bem sucedidas, e para isso, os estágios iniciais de uma planta são extremamente importantes para o sucesso reprodutivo da mesma. As reservas das sementes, sendo as principais carbono, carboidratos, lipídeos e proteínas, podem funcionar como fonte de energia, para manter os processos metabólicos, e como fonte de matéria, para a estruturação de tecidos vegetais que garantirão a formação de uma plântula (KERBAUY, 2004; BUCKERIDGE et al., 2004). No processo de germinação a distribuição de recursos é complexa. Assim o objetivo desse trabalho, é analisar fisiologicamente a alocação de recursos na germinação e no desenvolvimento de plântulas de *Schizolobium parahyba*, correlacionando as biomassas das plântulas nas diferentes fases de desenvolvimento com a quantidade de carboidratos solúveis totais e de reserva em cada uma de suas partes (cotilédones, caules, epicótilos e raízes) a fim de obter dados fisiológicos que justifiquem a análise ecológica da germinação da espécie.

MATERIAL E MÉTODOS

Utilizou-se 200 sementes de *Schizolobium parahyba* coletadas no município de Blumenau, Santa Catarina, em experimento montado no dia 4 de outubro de 2006 em casa de vegetação. A quebra de dormência foi feita através de escarificação mecânica, e depositadas em tubetes plásticos, com substrato casca de arroz e areia (1:1). As coletas de amostras (plântulas) para dosagem de açúcares solúveis totais e de reserva e biomassa (massa fresca e seca - MS e MF) foram feitas aos 7, 14, 21,

28, 35 e 42 dias após a germinação (DAG), contados a partir do dia da germinação da semente (aparecimento de radícula). De cada coleta, 10 amostras foram utilizadas para a mensuração da MF, sendo as partes, raiz, caule, epicótilos e cotilédones segmentados e pesados individualmente, bem como analisados o comprimento do caule e raiz. Feito isto, as amostras foram mantidas em estufa, durante 24 horas a 60°C e pesadas novamente analisando então a MS. Nas outras amostras, representadas por 10 plântulas foi mensurado a MF, após isto, congeladas em nitrogênio líquido e mantidas sob refrigeração, sendo posteriormente utilizadas para dosagem de açúcares solúveis totais e de reserva.

Para análise dos teores de açúcares solúveis totais, macerou-se em graal e pistilo 0,5 gramas de cada parte da plântula separadamente, para cada tempo de coleta. Em seguida, adicionou-se álcool 80% e fervura a 100°C em banho maria, durante 5 minutos, por três vezes. Os extratos alcoólicos foram centrifugados a 3.000g, por 10 minutos, entre uma fervura e outra, e em seguida filtrados em microfibras de vidro e depositados em proveta igualando o volume com álcool 80% para 10 ml. Obteve-se então 22 extrações alcoólicas: quatro extrações (raiz, caule, epicótilo e cotilédone) para os tempos de coleta de 7, 14, 21, 28 dias e três extrações (raiz, caule e folha) para os tempos de coleta de 35 e 42 dias. O resíduo sólido foi mantido em refrigeração, e posteriormente utilizado para quantificação de amido. Para a determinação dos teores de amido, a cada resíduo sólido das 22 extrações de açúcares totais, adicionou-se 1 ml de água destilada gelada e 1,3ml de ácido perclórico 52%, mantidos por 15 minutos. Em seguida, adicionou-se mais 2 ml de água deionizada, agitando-se e centrifugou-se posteriormente em 1.500g por 15 minutos. Após, filtrou-se o extrato em microfibras de vidro depositando-o em proveta. Ao resíduo sólido, foi repetido o mesmo procedimento, porém com metade dos reagentes. Filtrou-se o extrato novamente em microfibras de

vidro depositando-o em proveta juntamente com a primeira fração e ajustando o volume com água deionizada para 10 ml. A quantificação de açúcares solúveis totais e de amido foi feita através da análise colorimétrica utilizando-se o método do fenol-sulfúrico (DUBOIS *et al.*, 1956), com leitura em espectrofotômetro a 490 nm de absorbância, com três repetições para cada uma das 22 extrações. Para cada parâmetro medido foi obtido uma média em cada período de coleta. Nas médias das biomassas foi aplicado Análise da Variância. Nas médias das leituras dos teores de açúcares foi aplicado desvio padrão. Para correlacionar os valores de MF com os teores de açúcares solúveis totais e amido foi realizado análise de regressão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As sementes germinaram entre 5 a 10 dias após a semeadura e com 94,5% de germinação. As MF no 7° e 14° DAG (dias após a germinação) se apresentaram maiores massas nos cotilédones, e após isto reduziram. A partir do 21° DAG as MF dos epicótilos mostraram crescimento gradual de forma significativa. Com relação a variável MS, entre o 7° e 14° DAG as MS nos cotilédones apresentaram maiores valores, reduzindo significativamente após isto, da mesma forma que as MF. Nos epicótilos ocorreram aumento de biomassa ao longo do desenvolvimento do vegetal, com valores significativos no 7°, 21° e 35° DAG. Ou seja, os cotilédones apresentaram maiores biomassas no início do desenvolvimento da plântula quando comparados aos epicótilos, que mostraram maiores biomassas ao longo do desenvolvimento da plântula. A grande diferença entre as MS e MF, representam a presença de água em todas as estruturas analisadas.

Quanto aos teores de açúcares solúveis totais, os cotilédones apresentaram baixos teores. A partir do 28° DAG ocorreu aumento gradual dos teores de açúcares nos caules e epicótilos. Por esta razão a plântula investe em epicótilos, de onde recebe fotoassimilados ricos em energia para torná-la autotrófica. As partes das plântulas que estão em crescimento possuem altos teores de açúcares solúveis totais, pois a planta precisa destes compostos de carbono para desenvolver suas estruturas e manter seu metabolismo (BUCKERIDGE *et al.*, 2004). Os teores de amido encontrados nos cotilédones foram altos, em contrapartida, as demais partes das plântulas mostraram teores quase nulos. O aumento dos teores de açúcares solúveis totais nos epicótilos a partir do 14° DAG coincidiu com a redução de amido

nos cotilédones. Então, nos estágios iniciais, o cotilédone possui amido como reserva, que ao ser degradado, aloca açúcares solúveis para as demais partes da plântula. O amido quando degradado fornece vazão para disponibilidade desta fonte de energia para as demais partes da plântula (BUCKERIDGE *et al.*, 2004). A partir do 28° DAG os cotilédones caíram, pois ao longo do desenvolvimento da plântula, a fotossíntese pode ser realizada pelos epicótilos, não havendo mais necessidade de compostos carbônicos provindos dos cotilédones. O aumento da MF mostrou-se diretamente proporcional ao aumento de açúcares solúveis e amido nas estruturas analisadas.

CONCLUSÃO

Os açúcares solúveis e amido são fontes de energia para a plântula. Os cotilédones possuem maiores teores de amido (açúcares de reserva) nos estágios iniciais, quando comparados às demais partes das plântulas, justificando este ser um tecido de reserva. As relações de biomassa e teores de açúcares solúveis totais e amido encontrados no presente trabalho ressaltam a mobilização dos compostos de reserva (amido) e a alocação desses recursos dos cotilédones para as outras partes da planta à medida que a redução da biomassa e açúcares dos cotilédones refletem no aumento da produção de biomassa de epicótilos, caules e raízes da plântula. Os açúcares solúveis encontrados nos epicótilos e caules além de serem alocados dos cotilédones através da hidrólise do amido são também oriundos da fotossíntese que estas partes da plântula realizam. Os altos teores de açúcares solúveis alocados para epicótilos são necessários para suprir a demanda de rápido crescimento de *S. parahyba* como espécie pioneira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GRUBB, P.J. The maintenance of species-richness in plant communities: the importance of the regeneration niche. *Biological Review*, 52:107-145, 1977.
- KERBAUY, G.B. *Fisiologia Vegetal*. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2004.
- BUCKERIDGE *et al.* 2004. Mobilização de reservas. IN: FERREIRA, A G.; BORGHETTI, F. *Germinação: do básico ao aplicado*. Porto Alegre: Artmed, 2004. 324 p.
- DUBOIS, M. *et al.* Colorimetric method for determination of sugars and related substances. *Annals of Chemistry*, v. 28, p. 350-356, 1956.