

I Simpósio de Ecofisiologia Sistêmica

4,5,6 de Dezembro de 2014
Presidente Prudente - SP

O "I Simpósio de Ecofisiologia Sistêmica" ocorreu de 4 a 6 de Dezembro de 2014, em Presidente Prudente - SP, promovido pelo Laboratório de Inteligência em Plantas e Ecofisiologia "Ulrich Lüttge" – LIPEUL (antes denominado ECOLAB), da Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE).

Contexto teórico

A abordagem sistêmica vem do fato de que a Ecofisiologia está invariavelmente alicerçada em conhecimentos relacionados a vários aspectos de diferentes níveis de organização da planta, desde moleculares até o desenvolvimento do organismo como um todo, além de aspectos do ambiente (climáticos, geofísicos, geoquímicos, e biológicos), demandando uma abordagem necessariamente multi-escalar e integrativa.

Nesse contexto, a Ecofisiologia uma área do conhecimento de vital importância tanto para estudos agronômicos, voltados para a produção vegetal, quanto para estudos biológicos e ecológicos, voltados para a compreensão dos aspectos cognitivos das plantas e dos processos evolutivos e de organização de ecossistemas.

Objetivos

A principal característica do **Simpósio de Ecofisiologia Sistêmica** é **discutir novas possibilidades** emergentes e futuras, enfatizando processos criativos, que possibilitem o desenvolvimento de novas ideias sobre esta fascinante área do conhecimento. Mais do que um evento de caráter técnico-científico, pretende-se criar um **espaço livre e permanente para o debate de perspectivas científicas originais** (novas hipóteses, teorias e metodologias) **que inspirem e motivem o avanço da Ecofisiologia**.

Comissão Organizadora:

Adriana Lima Moro

Alexandrius Barbosa de Moraes

Caroline de Souza Araujo

Daniel Moreira Neris

Gabriel Ricardo A. de Toledo

Gustavo Francisco Rozalin Saraiva

Gustavo Maia Souza

Inaê Braga

Kezia A. Guidorizzi

Maria Dolores Pissolato

Rafael Rebes Zilliani

Suzana Chiari Bertolli

Willyan de Lima Vieira

Apoio

SBFV
Sociedade Brasileira de Fisiologia Vegetal

Realização

LIPEUL
Laboratório de Inteligência em Plantas e Ecofisiologia "Ulrich Lüttge"
www.unoeste.br/lipeul

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA
UNOESTE
PRESIDENTE PRUDENTE - SP

ÍNDICE POR AUTOR

ADÉLIA CARLA SANTOS ORNELAS 23
ALEXANDRIUS DE MORAES BARBOSA 41
ANA LUIZA DE OLIVEIRA VILELA 35
ANA LUIZA DE OLIVEIRA VILELA 50
ANDERSON KIKUCHI CALZAVARA 23
ANDERSON KIKUCHI CALZAVARA 25
ANDERSON KIKUCHI CALZAVARA 27
ANDERSON KIKUCHI CALZAVARA 32
ANDERSON KIKUCHI CALZAVARA 38
ANE MARCELA DAS CHAGAS MENDONÇA 22
ANE MARCELA DAS CHAGAS MENDONÇA 30
ANE MARCELA DAS CHAGAS MENDONÇA 35
ANE MARCELA DAS CHAGAS MENDONÇA 49
ANE MARCELA DAS CHAGAS MENDONÇA 50
CONCEIÇÃO APARECIDA COSSA 19
CONCEIÇÃO APARECIDA COSSA 42
CONCEIÇÃO APARECIDA COSSA 44
CONCEIÇÃO APARECIDA COSSA 47
CONCEIÇÃO APARECIDA COSSA 48
DAYNARA APARECIDA RODRIGUES GONÇALVES 14
DAYNARA APARECIDA RODRIGUES GONÇALVES 20
DAYNARA APARECIDA RODRIGUES GONÇALVES 21
DAYNARA APARECIDA RODRIGUES GONÇALVES 40
DIMITRI NICOLAU BRAUCO 23
EDMILSON BIANCHINI 23
EDMILSON BIANCHINI 25
EDMILSON BIANCHINI 28
EDMILSON BIANCHINI 32
EDMILSON BIANCHINI 38
FABIO TAKESHI MATSUNAGA 33
FERNANDA APARECIDA AGUIAR 21
FERNANDA APARECIDA AGUIAR 22
FERNANDA APARECIDA AGUIAR 40
FERNANDO HENRIQUE SILVA GARCIA 20
FERNANDO HENRIQUE SILVA GARCIA 21
FERNANDO HENRIQUE SILVA GARCIA 40
GABRIEL RICARDO AGUILERA DE TOLEDO 37
GEOVANNI MALATESTA BARROS 43
GUSTAVO FRANCISCO ROSALIN SARAIVA 11

GUSTAVO MAIA SOUZA 10
GUSTAVO MAIA SOUZA 11
GUSTAVO MAIA SOUZA 30
GUSTAVO MAIA SOUZA 34
GUSTAVO MAIA SOUZA 37
GUSTAVO MAIA SOUZA 41
HALLEY CAIXETA DE OLIVEIRA 23
HALLEY CAIXETA DE OLIVEIRA 25
HALLEY CAIXETA DE OLIVEIRA 26
HALLEY CAIXETA DE OLIVEIRA 27
HALLEY CAIXETA DE OLIVEIRA 28
HALLEY CAIXETA DE OLIVEIRA 31
HALLEY CAIXETA DE OLIVEIRA 32
HALLEY CAIXETA DE OLIVEIRA 38
HUGO RAFAEL BENTZEN SANTOS 14
HUGO RAFAEL BENTZEN SANTOS 20
HUGO RAFAEL BENTZEN SANTOS 21
HUGO RAFAEL BENTZEN SANTOS 40
HUGO RAFAEL BENTZEN SANTOS 43
HUGO RAFAEL BENTZEN SANTOS 46
INAE BRAGA 10
JOANA MESSIAS PEREIRA NOGUEIRA 30
JOÃO PAULO RODRIGUES ALVES DELFINO BARBOSA 14
JOÃO PAULO RODRIGUES ALVES DELFINO BARBOSA 15
JOÃO PAULO RODRIGUES ALVES DELFINO BARBOSA 20
JOÃO PAULO RODRIGUES ALVES DELFINO BARBOSA 21
JOÃO PAULO RODRIGUES ALVES DELFINO BARBOSA 22
JOÃO PAULO RODRIGUES ALVES DELFINO BARBOSA 30
JOÃO PAULO RODRIGUES ALVES DELFINO BARBOSA 35
JOÃO PAULO RODRIGUES ALVES DELFINO BARBOSA 36
JOÃO PAULO RODRIGUES ALVES DELFINO BARBOSA 40
JOÃO PAULO RODRIGUES ALVES DELFINO BARBOSA 43
JOÃO PAULO RODRIGUES ALVES DELFINO BARBOSA 45
JOÃO PAULO RODRIGUES ALVES DELFINO BARBOSA 46
JOÃO PAULO RODRIGUES ALVES DELFINO BARBOSA 49
JOÃO PAULO RODRIGUES ALVES DELFINO BARBOSA 50
JONAS BARBOSA TOSTI 33
JOSÉ ANTONIO PIMENTA 23
JOSÉ ANTONIO PIMENTA 25
JOSÉ ANTONIO PIMENTA 26
JOSÉ ANTONIO PIMENTA 27

JOSÉ ANTONIO PIMENTA 28
JOSÉ ANTONIO PIMENTA 31
JOSÉ ANTONIO PIMENTA 32
JOSÉ ANTONIO PIMENTA 38
JOSÉ DONIZETI ALVES 15
JULIANA SILVA ROCHA 28
JULIANA SILVA ROCHA 31
JULIENE DOS REIS MOREIRA 20
JULIENE DOS REIS MOREIRA 40
KAMILA REZENDE DÁZIO DE SOUZA 15
LARISSA COCATO DA SILVA 14
LARISSA COCATO DA SILVA 22
LARISSA COCATO DA SILVA 46
LETÍCIA DIAS DE FREITAS 26
LETÍCIA DIAS DE FREITAS 28
LETÍCIA DIAS DE FREITAS 31
LIGIA MARIA INOCÊNCIO DA SILVA 26
LIGIA MARIA INOCÊNCIO DA SILVA 28
LIGIA MARIA INOCÊNCIO DA SILVA 31
LUCAS APARECIDO GAION 18
LUCAS APARECIDO GAION 29
MAÍRA PAULA DA COSTA SANTOS 35
MAÍRA PAULA DA COSTA SANTOS 43
MAÍRA PAULA DA COSTA SANTOS 49
MAÍRA PAULA DA COSTA SANTOS 50
MARCELO RODRIGUES 30
MARCELO RODRIGUES 35
MARCELO RODRIGUES 36
MARCELO RODRIGUES 45
MARCELO RODRIGUES 46
MARCELO RODRIGUES 50
MARIA APARECIDA DA FONSECA SORACE 19
MARIA APARECIDA DA FONSECA SORACE 42
MARIA APARECIDA DA FONSECA SORACE 44
MARIA APARECIDA DA FONSECA SORACE 47
MARIA APARECIDA DA FONSECA SORACE 48
MARIA DOLORES PISSOLATO 10
MARINA ALVES GAVASSI 18
MARINA ALVES GAVASSI 29
MARIO PEREIRA DA SILVA FILHO 14
MARIO PEREIRA DA SILVA FILHO 20

MARIO PEREIRA DA SILVA FILHO 21
MARIO PEREIRA DA SILVA FILHO 22
MARIO PEREIRA DA SILVA FILHO 35
MARIO PEREIRA DA SILVA FILHO 50
MIROSLAVA RAKOCEVIC 33
NAYARA CRISTINA DE MELO 43
NAYARA CRISTINA DE MELO 46
NAYARA CRISTINA DE MELO 49
OLIVIA PAK CAMPOS 19
OLIVIA PAK CAMPOS 42
OLIVIA PAK CAMPOS 44
OLIVIA PAK CAMPOS 47
OLIVIA PAK CAMPOS 48
PAULA RODRIGUES GAYER RIBEIRO 36
PAULA RODRIGUES GAYER RIBEIRO 45
PAULA TRISTÃO SANTINI 15
RAFAEL REBES ZILLIANI 41
RENAN FALCIONI 12
RENAN FALCIONI 13
RENAN FALCIONI 16
RENAN FALCIONI 17
RENAN FALCIONI 24
RENATA STOLF MOREIRA 32
RENATA STOLF MOREIRA 23
RENATA STOLF MOREIRA 25
RENATA STOLF MOREIRA 26
RENATA STOLF MOREIRA 27
RENATA STOLF MOREIRA 28
RENATA STOLF MOREIRA 31
RENATA STOLF MOREIRA 38
ROBERTO ZACHE ACCORSI 33
ROGÉRIO FALLEIROS CARVALHO 18
ROGÉRIO FALLEIROS CARVALHO 29
RUAN CARLOS DA SILVEIRA MARCHI 19
RUAN CARLOS DA SILVEIRA MARCHI 42
RUAN CARLOS DA SILVEIRA MARCHI 44
RUAN CARLOS DA SILVEIRA MARCHI 47
RUAN CARLOS DA SILVEIRA MARCHI 48
SELMA DZIMIDAS RODRIGUES 39
SUELEN FRANCISCA RIBEIRO 14
SUELEN FRANCISCA RIBEIRO 36

SUELEN FRANCISCA RIBEIRO 45
SUELEN FRANCISCA RIBEIRO 46
SUELEN FRANCISCA RIBEIRO 49
SUZANA CHIARI BERTOLI 34
TATIANE VIEGAS DEBIASI 23
TATIANE VIEGAS DEBIASI 25
TATIANE VIEGAS DEBIASI 26
TATIANE VIEGAS DEBIASI 27
TATIANE VIEGAS DEBIASI 31
TATIANE VIEGAS DEBIASI 32
TATIANE VIEGAS DEBIASI 38
THAÍS MAZZANATTI 25
THAÍS MAZZANATTI 32
THAÍS MAZZANATTI 38
THAISE MORIWAKI 12
THAISE MORIWAKI 13
THAISE MORIWAKI 16
THAISE MORIWAKI 17
THAISE MORIWAKI 24
VANESSA DA FONTOURA CUSTÓDIO MONTEIRO 36
VANESSA DA FONTOURA CUSTÓDIO MONTEIRO 43
VANESSA DA FONTOURA CUSTÓDIO MONTEIRO 45
VANESSA DA FONTOURA CUSTÓDIO MONTEIRO 49
VICENTE LUIZ NAVES 22
VICENTE LUIZ NAVES 40
VICENTE LUIZ NAVES 45
WERNER CAMARGOS ANTUNES 12
WERNER CAMARGOS ANTUNES 13
WERNER CAMARGOS ANTUNES 16
WERNER CAMARGOS ANTUNES 17
WERNER CAMARGOS ANTUNES 24

ÍNDICE POR TÍTULO

AVALIAÇÃO DE POSSÍVEIS EFEITOS MITIGADORES DA APLICAÇÃO DE GABA NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE SOJA SOB ESTRESSE OSMÓTICO. 10
COMUNICAÇÃO ELÉTRICA ENTRE RAIZ E PARTE AÉREA EM PLANTAS DE SOJA. 11
DISPONIBILIDADE DE NITROGÊNIO PROMOVE ALTERAÇÕES NOS PARÂMETROS DE CRESCIMENTO EM PLANTAS DE TOMATE 12
EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DE PLANTAS DE TOMATE EM RESPOSTA À DISPONIBILIDADE DE NITROGÊNIO 13
ESTABILIDADE DO METABOLISMO FOTOSSINTÉTICO EM CAFEEIROS JOVENS SUBMETIDOS A DIFERENTES POTENCIAIS OSMÓTICOS 14
MAPEAMENTO DOS PARÂMETROS ECOFISIOLÓGICOS DA COPA DO CAFEEIRO 15
NITROGÊNIO AUMENTA EFICIÊNCIA FOTOSSINTÉTICA EM PLANTAS DE TOMATE CULTIVADAS EM BAIXA IRRADIÂNCIA 16
NITROGÊNIO AUMENTA EFICIÊNCIA FOTOSSINTÉTICA EM PLANTAS DE TOMATE EM ALTA IRRADIÂNCIA, ENTRETANTO, EM ELEVADO N REDUZ GANHO DE MATÉRIA SECA 17
O PAPEL DOS FITOCROMOS NO ACÚMULO DE SOLUTOS COMPATÍVEIS EM TOMATEIRO SOB ESTRESSE HÍDRICO 18
PROPAGAÇÃO VEGETATIVA DE MORUS ALBA (AMORA) 19
RECUPERAÇÃO DA CONDUTÂNCIA ESTOMÁTICA E EFICIÊNCIA DO USO DA ÁGUA DE TRÊS CULTIVARES DE CANA-DE-AÇÚCAR NO ESTÁDIO INICIAL DE DESENVOLVIMENTO. 20
TEORES DE CLOROFILA E DISSIPAÇÃO DE ENERGIA EM DUAS CULTIVARES DE CANA-DE-AÇÚCAR SUBMETIDAS DÉFICIT HÍDRICO E REIDRATAÇÃO 21
USO DE DADOS ESPECTRAIS PARA MONITORAR IMPACTOS DE VARIAÇÕES AMBIENTAIS NA FISIOLOGIA DE CAFEEIROS DO SUL DE MINAS GERAIS 22
ALTERAÇÕES MORFOANATÔMICAS E FISIOLÓGICAS DE CITHAREXYLUM MYRIANTHUM CHAM. (VERBENACEAE) E POECILANTHE PARVIFLORA BENTH. (FABACEAE- FABOIDEAE) DURANTE PROCESSO DE ACLIMATAÇÃO EM VIVEIRO 23
ALTERAÇÕES NA PLASTICIDADE CELULAR DO LIMBO DE PLANTAS DE TOMATE EM RESPOSTA A DISPONIBILIDADE DE NITROGÊNIO E LUZ 24
ECOFISIOLOGIA DE MUDAS ACLIMATADAS EM VIVEIRO DE TRÊS ESPÉCIES ARBÓREAS DE FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL UTILIZADAS EM REFLORESTAMENTOS 25
ECOFISIOLOGIA DE MUDAS DE TREMA MICRANTHA (L.) BLUME E GUAREA KUNTHIANA A. JUSS. SUBMETIDAS A DIFERENTES FONTES INORGÂNICAS DE NITROGÊNIO 26
EFEITO DE DIFERENTES FONTES INORGÂNICAS DE NITROGÊNIO EM MUDAS DE ESPÉCIES ARBÓREAS TROPICAIS CULTIVADAS EM HIDROPONIA 27
EFEITO DO TRATAMENTO COM NITRATO SOBRE RESPOSTAS MORFOFISIOLÓGICAS DE MUDAS DE *GUAZUMA ULMIFOLIA LAM*. EXPOSTAS AO SOL PLENO 28
ENVOLVIMENTO DOS FITOCROMOS NO ACÚMULO DE PIGMENTOS EM PLÂNTULAS DE TOMATEIRO SOB RADIAÇÃO UV-B 29
ESTABILIDADE FUNCIONAL DE FOLHAS DE ESPÉCIES SEMPRE VERDES E DECÍDUAS SUBMETIDAS À CONDIÇÕES DE RESTRIÇÃO HÍDRICA 30

ESTRATÉGIAS DE USO DO NITROGÊNIO POR MUDAS DE HELIOCARPUS POPAYANENSIS KUNTH E CARINIANA ESTRELLENSIS (RADDI) KUNTZE 31
MORFOANATOMIA DE MUDAS ACLIMATADAS EM VIVEIRO DE TRÊS ESPÉCIES ARBÓREAS DE FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL 32
MULTIESCALARIDADE DA ESTRUTURA VEGETATIVA E DE DISTRIBUIÇÃO DOS FRUTOS EM COFFEA ARABICA L. 33
O COMPORTAMENTO DE MUDAS *EUCALYPTUS UROPHYLLA* É ALTERADO DE ACORDO COM A PRESENÇA DE INDIVÍDUOS MAIS OU MENOS APARENTADOS. 34
PLASTICIDADE DAS TROCAS GASOSAS E CRESCIMENTO DA PARTE AÉREA DE PLANTAS JOVENS DE DALBERGIA MISCOLOBIUM BENTH. FRENTE À VARIAÇÕES DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA E DE RADIAÇÃO 35
PLASTICIDADE DE MACHAERIUM OPACUM VOGEL FRENTE À VARIAÇÕES DE FATORES AMBIENTAIS 36
TRANSMISSÃO DE SINAL DE FALTA DE ÁGUA ENTRE PLANTAS 37
TROCAS GASOSAS FOLIARES DE MUDAS DE TRÊS ESPÉCIES ARBÓREAS DE FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL ACLIMATADAS EM VIVEIRO 38
VERIFICAÇÃO DE RESISTÊNCIA A NÍVEIS DE CÁDMIO EM COSTUS SPIRALIS (JACQ.) ROSCOE CANA-DE-MACACO - (*COSTACEAE*) 39
AVALIAÇÃO DA ESTABILIDADE DE CULTIVARES DE CANA-DE-AÇÚCAR ATRAVÉS DA TAXA DE REDUÇÃO DO POTENCIAL HÍDRICO E DO TEOR RELATIVO DE ÁGUA FRENTE AO DÉFICIT HÍDRICO .. 40
EFEITO DO BIORREGULADOR STIMULATE® NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DA CANA-DE-AÇÚCAR SUBMETIDA AO DÉFICIT HÍDRICO 41
ASPECTOS DA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *HYLOCEREUS UNDATUS HAW.* 42
ESTABILIDADE DAS EFICIÊNCIAS DO USO DA ÁGUA, LUZ E CARBONO DE PLANTAS JOVENS DE COPAÍBA SUBMETIDAS À DEFICIÊNCIA HÍDRICA. 43
GERMINAÇÃO DE *CUCUMIS MELO* COM DIFERENTES DOSES DE PRODUTO COMERCIAL 44
PADRÕES DE CRESCIMENTO E FOTOSSÍNTESE DE *ZEYHERIA MONTANA MART.* EM DIFERENTES CONDIÇÕES AMBIENTAIS DURANTE A FASE DE ESTABELECIMENTO 45
PLASTICIDADE DAS TROCAS GASOSAS, RELAÇÕES HÍDRICAS E CRESCIMENTO DE *TABEBUIA SERRATIFOLIA* A VARIAÇÕES AMBIENTAIS 46
PROPAGAÇÃO VEGETATIVA DE *EUGENIA BRASILIENSIS LAM*. (GRUMIXAMA) 47
PROPAGAÇÃO VEGETATIVA DE *HIBISCUS ROSA-SINENSIS L* 48
RESPOSTAS FOTOSSINTÉTICAS DE *VOCHYSIA THYRSOIDEA* (VOCHYSIACEAE) EM CERRADO RUPESTRE NO SUL DE MINAS GERAIS 49
RESPOSTAS MORFOFISIOLÓGICAS DETERMINANTES DO ESTABELECIMENTO DE *COPAIFERA LANGSDORFFII DESF* 50

AVALIAÇÃO DE POSSÍVEIS EFEITOS MITIGADORES DA APLICAÇÃO DE GABA NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE SOJA SOB ESTRESSE OSMÓTICO.

INAE BRAGA
MARIA DOLORES PISSOLATO
GUSTAVO MAIA SOUZA

A cultura da soja possuí grande importância no cenário agrícola brasileiro, sendo um dos principais produtos agrícolas comercializados no mundo. Entretanto seu potencial produtivo pode ser afetado uma vez que a qualidade das sementes pode ser afetada por diversos fatores durante o processo de produção, sendo a deficiência hídrica um fator limitante. Recentemente, moléculas neurotransmissoras também tem sido encontradas em plantas desempenhando funções ligadas a regulação do desenvolvimento sob estresse. O Ácido α-aminobutírico (GABA) atua no desenvolvimento das plantas como um sinalizador de processos fisiológicos, e também na defesa em respostas ao estresse, podendo desempenhar um papel osmoprotetor. O objetivo deste estudo foi analisar os potenciais efeitos da aplicação exógena de GABA na germinação de sementes de soja sob diferentes condições de potencial osmótico induzido por Manitol. Os experimentos foram realizados com plantas de soja (*Glycine max* (L.) Merrill) cv Intacta utilizando-se germinadora do tipo Mangelsdorf. Foram aplicadas no papel germitest uma solução contendo GABA, nas seguintes concentrações: 0,0; 0,5; 1,0 e 2,0 mM, submetida a dois potenciais de água (-0,5 e -1,0 MPa), utilizando soluções de Manitol para indução de deficiência hídrica. O tratamento controle foi estabelecido com água destilada. Para os tratamentos com potencial de água -1,0mPa, considerado estresse severo, a melhor dose foi de GABA 0,5 mM. A deficiência hídrica induzida por Manitol a -1,0 MPa afetou significativamente as variáveis analisadas como taxa de germinação, comprimento da plântula e massa seca. Entretanto, para as sementes submetidas a estresse severo, quando adicionado a solução de GABA a 0,5 mM, os valores obtidos foram próximos ao controle. Conlui-se que aplicação exógena de GABA a 0,5mM na germinação de sementes de soja sob potencial de água a -1,0 MPa de Manitol, promoveu um melhor crescimento e desenvolvimento.

COMUNICAÇÃO ELÉTRICA ENTRE RAIZ E PARTE AÉREA EM PLANTAS DE SOJA.

GUSTAVO FRANCISCO ROSALIN SARAIVA
GUSTAVO MAIA SOUZA

Plantas são sistemas vivos e complexos que realizam trocas constantes de matéria e energia com o ambiente. Tais trocas implicam em grande interferência do ambiente nas dinâmicas comportamentais das plantas. Em consonância com as constantes variações ambientais, os sistemas vivos apresentam dinâmica oscilatória de seus processos e mecanismos ao longo do tempo. Tais oscilações tem origem nos processos oscilatórios intrínsecos provenientes de fluxos de íons entre membranas biológicas e permitem grande adaptabilidade e flexibilidade de resposta ao ambiente. Adicionalmente, as plantas são dotadas de precisos e intermitentes mecanismos de percepção, transdução e comunicação de sinais externos. Dentre os diversos mecanismos, tem se evidenciado recentemente o papel da comunicação elétrica no metabolismo das plantas. Tal comunicação é rápida e capaz de alcançar todos os módulos da planta em tempo significativamente mais rápido que outros tipos de comunicação. Há indícios de que diferentes estímulos alterem diferentemente a dinâmica da comunicação elétrica entre as partes da planta. O objetivo proposto é verificar se o estresse osmótico aplicado em plantas de soja altera a dinâmica da comunicação elétrica entre raiz e parte aérea. Plantas de soja foram cultivadas em vasos de 180 ml com vermiculita expandida, e irrigadas diariamente com 40 ml de solução nutritiva "Hoagland" em ambiente com temperatura e luminosidade controladas (Fitotron). Foram Utilizadas plantas com 2-3 semanas para os experimentos. Foi utilizado um sistema de aquisição de dados de alta impedância de entrada ligado a eletrodos de agulha, utilizados comumente em EEG, para captar os sinais bioelétricos das plantas. Todas as medidas eletrofisiológicas foram realizadas em gaiola de Faraday, para evitar interferências de ruídos ambientais. A aplicação do estresse osmótico se deu pela substituição da irrigação normal pela aplicação de solução de 40 ml de manitol com efeito osmótico de -2 MPa. Analisamos séries temporais de 20 minutos, 10 antes e 10 após o estresse, utilizando uma análise espectral de frequências presentes no sinal. Ambas as condições mostraram uma distribuição de frequências seguindo uma lei de potencia, indicando um padrão de dinâmica "scale-free". Antes do estresse, a série temporal mostrava frequências entre 0,15 a 16 Hz, com picos evidentes em 6-8 Hz e 11-13 Hz. Após o estresse osmótico, foi observado apenas frequências entre 0,10 a 5 Hz. Após estresse desapareceram frequências entre 6 a 13 Hz, comuns antes do estresse. Os resultados indicam diminuição da complexidade dos sinais elétricos nas séries temporais de dados após estresse osmótico. A diminuição da complexidade se verifica pela resposta elétrica com predominância de baixas frequências. A comunicação entre a raiz e a parte aérea das plantas de soja apresenta uma dinâmica oscilatória. Estresse osmótico causa diminuição da complexidade do sinal, com desaparecimento de frequências encontradas em plantas sem estresse.

DISPONIBILIDADE DE NITROGÊNIO PROMOVE ALTERAÇÕES NOS PARÂMETROS DE CRESCIMENTO EM PLANTAS DE TOMATE

WERNER CAMARGOS ANTUNES
RENAN FALCIONI
THAISE MORIWAKI

O crescimento de uma planta é resultado de muitos processos de interação intrínsecos e extrínsecos, dentre eles disponibilidade de luz, taxas fotossintéticas, composição da matéria seca (MS) e disponibilidade de água e nutrientes, especialmente o N. A alocação de C a um determinado órgão da planta, pode refletir em maiores taxas de crescimento ou mesmo intensificar o crescimento da planta por meio de maiores investimentos na formação de folhas e maximização da capacidade fotossintética. No entanto a alocação é muito variável em função da ontogênese e em relação a disponibilidade de luz. Avaliar se o nível de irradiância e se a disponibilidade de N para promovem alterações nos parâmetros de crescimento em plantas de tomate. Plantas de tomate foram cultivadas em vasos contendo 5 kg de mistura solo:areia em muito baixa irradiância (MBIR, acima de 90% sombreamento) e submetidas à diferentes níveis de adubação nitrogenada (0, 50, 200 e 400 kg N ha^{-1}), obtidos através do nitrato de cálcio e sulfato de amônia na proporção de (3:2), em DIC, com 6 repetições. As avaliações foram realizadas aos 45 dias após o transplantio. Ocorreu ganho de MS para as frações (raiz, caule e folhas) e área foliar, para as plantas cultivadas em BIR em função do aumento dos níveis de N. Ocorreu incremento em 200% para área foliar, 144% para MS foliar, 84,5% da MS total. Parâmetros de crescimento como área foliar específica, razão de área e massa foliares e taxa de assimilação líquida aumentaram 35,3%, 80,7%, 33,3% e 271,5% respectivamente, com aumento dos níveis de N (de 0N para 400N). Além disso, maiores ($p < 0,05$) foram os teores de clorofila a, b e totais (21,4%, 18,7% e 20,7%) por área, em doses extremas de N. Mostra-se que ocorre estímulo ao crescimento (ganho de MS) nas plantas de tomate cultivadas em baixa irradiância em função do aumento dos níveis de N. Com base nos parâmetros fisiológicos calculados, a eficiência para o ganho de C foi maior nos níveis de N, com base na assimilação e realocação dos fotoaassimilados, viabilizando alterações na sua plasticidade (folhas e clorofilas) maximizaram seu fitness para maiores taxas de crescimento e ganho de MS. Em baixa disponibilidade de luz, a adubação nitrogenada maximizou a capacidade fotossintética das plantas, promovendo maior alocação de C para formação de área foliar, resultando em maior ganho de carbono total da planta. CAPES; PIBIC/CNPq

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DE PLANTAS DE TOMATE EM RESPOSTA À DISPONIBILIDADE DE NITROGÊNIO

RENAN FALCIONI
THAISE MORIWAKI
WERNER CAMARGOS ANTUNES

Alterações na fisiologia da planta, por meio da aclimatação do seu aparato fotossintético promove mudanças da estrutura do complexo de captação de luz (área foliar, células do parênquima paliçádico, números de cloroplastos, teor de Rubisco). Maiores disponibilidades de nitrogênio estão positivamente associadas à formação de estruturas de captação de luz e fixação de CO_2 e estas influenciam diretamente o crescimento de uma planta. Todavia para manter altas taxas de crescimento, ganho de C e matéria seca em alta disponibilidade de luz, o conteúdo energético dos tecidos deve ser considerado, em função de custo metabólico e ganho de matéria seca (MS). Avaliar se a alta disponibilidade de luz e nitrogênio promovem maior ganho de carbono e maior acúmulo energético em plantas de tomate. Plantas de tomate foram cultivadas em vasos contendo 5 kg de mistura solo:areia em alta disponibilidade de luz (100% irradiância; AIR) e submetidas à diferentes níveis de adubação nitrogenada (0, 50, 200 e 400 kg N ha^{-1}), obtidos através do nitrato de cálcio e sulfato de amônia na proporção de (3:2), em DIC, com 6 repetições, avaliadas aos 45 dias após o transplantio. As frações da planta (raiz, caule, pecíolo e folhas) foram calcinadas em bomba calorimétrica adiabática e o poder calorimétrico total da planta foi estimado pela somatória da MS e o valor calorimétrico das respectivas frações. Ocorreu incremento na MS para as frações (raiz, caule, folhas) em função do aumento dos níveis de N, sendo a MS total mais expressivo ($p < 0,05$) para plantas com 200N (43,72g) em relação ao conteúdo energético acumulado pela planta (110 kcal planta-1) em relação aos demais tratamentos. Plantas com 400N apresentaram maior ($p < 0,05$) conteúdo energético (126 Kcal planta-1) porém ganharam menos ($p < 0,05$) MS total (33,60g). Mostra-se que os níveis de N promovem aumento do conteúdo energético, porém não reflete necessariamente em maior acúmulo de MS para as plantas. Essa aparente contradição enfatiza possíveis mudanças na composição da planta, especialmente da folha. O maior conteúdo de clorofilas, membranas celular e componentes proteicos refletiram no maior custo metabólico de construção do limbo e maior conteúdo energético investido para construir aquela planta, sendo que a folha é considerada o órgão mais "caro" metabolicamente. O nitrogênio promove aumento no acúmulo energético das plantas, entretanto mudanças na composição podem torná-la energeticamente mais densas e podem ocasionar redução no ganho de matéria seca da planta associados aos níveis excessivos do nutriente. CAPES; PIBIC/CNPq

ESTABILIDADE DO METABOLISMO FOTOSSINTÉTICO EM CAFEEIROS JOVENS SUBMETIDOS A DIFERENTES POTENCIAIS OSMÓTICOS

HUGO RAFAEL BENTZEN SANTOS
MARIO PEREIRA DA SILVA FILHO
LARISSA COCATO DA SILVA
DAYNARA APARECIDA RODRIGUES GONÇALVES
SUELEN FRANCISCA RIBEIRO
JOÃO PAULO RODRIGUES ALVES DELFINO BARBOSA

O café é o produto mais importante do comércio agrícola internacional, gerando mais de 100 bilhões de dólares a cada ano e envolvendo cerca 500 milhões de trabalhadores desde o plantio até o produto final para o consumo. Mudanças no clima global tem promovido uma frequente limitação na disponibilidade de água nas regiões produtoras, acarretando em perdas quantitativas e qualitativas nas safras. Nesse contexto a compreensão das respostas das plantas ao déficit hídrico e a seleção de cultivares tolerantes são muito importantes. A tolerância ao déficit se relaciona à estabilidade da eficiência no metabolismo fotossintético em condições de seca. Dessa forma objetivou-se avaliar as trocas gasosas de cafeeiros jovens submetidos a diferentes potenciais osmóticos, verificando a estabilidade da eficiência do uso da água, eficiência do uso da luz e eficiência carboxilativa. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, com a espécie *Coffea arabica* L. cv. Novo Mundo em delineamento inteiramente casualizado e em esquema fatorial 4x3, correspondendo respectivamente aos potenciais osmóticos (Controle; -0,1; -0,3 e -0,6 MPa) e época de coleta (4dias; 8dias e 12dias após indução - D), com quatro repetições por tratamento. Para a determinação do potencial osmótico (PO) foi utilizado o PEG6000 em diferentes concentrações. Com o auxilio de um analisador de gás a infravermelho - IRGA, entre as 8-10 horas da manhã, com uma densidade de fluxo de fóton fotossinteticamente ativa fixada em 1000 μmol m^{-2} s^{-1}, quantificou-se a taxa de fotossíntese líquida (A), a transpiração (E) e a quantidade de carbono interno (Ci). De posse destes dados foram calculadas as eficiências do uso da água (A/E), carboxilativa (A/Ci) e do uso da luz (A/DFFFA). Foi realizada análise de variância para todas as características estudadas e quando significativas, as variáveis foram submetidas ao teste de Tukey (P = 0,05) para estudo das médias. A estabilidade dos parâmetros avaliados nas plantas nos diferentes PO foi influenciada ao longo do tempo de imposição do estresse. Tanto para A/E, A/Ci e A/DFFFA até o tratamento de -0,3 MPa as plantas mantiveram ou incrementaram sua resposta ao longo do tempo na tentativa de manter sua homeostase. Contudo no tratamento a -0,6 MPa verificou-se que essa estabilidade não foi possível de ser mantida a partir de 12D, uma vez que a baixa A/DFFFA, demonstra uma desregulação na entrada e saída de CO_2, resultando numa diminuição da A/Ci e menor incremento de A/E em relação aos demais tratamentos de diferentes PO. Como aumento e prolongamento da seca, o fechamento dos estômatos resultou na menor perda d'água por carbono assimilado, melhorando a A/E. O aumento verificado na A/Ci a -0,1 e -0,3 MPa foi devido aos incrementos registrados na concentração interna de dióxido de carbono e aos ganhos na taxa de assimilação de CO_2. A cultivar Mundo Novo suportou níveis moderados de seca mantendo seu aparato fotossintético funcionando normalmente até 12 dias de indução de estresse. CNPq

MAPEAMENTO DOS PARÂMETROS ECOFISIOLÓGICOS DA COPA DO CAFEEIRO

PAULA TRISTÃO SANTINI
JOÃO PAULO RODRIGUES ALVES DELFINO BARBOSA
KAMILA REZENDE DÁZIO DE SOUZA
JOSÉ DONIZETI ALVES

Vários fatores ambientais afetam de acordo com a profundidade em um dossel. A grande variabilidade na radiação solar incidindo em uma planta dificulta a comparação e integração das taxas fotossintéticas obtidas de diferentes folhas. A luz heterogênea ambiente dentro de uma coroa do cafeeiro provoca tensões diferentes nas folhas, em diferentes posições do dossel; dai a capacidade de resposta morfológica e fisiológica de luz nas folhas individuais dentro da coroa. Uma vez que o número de folhas é altamente variável em plantas de cafeeiro, os resultados evidenciam a dificuldade em integrar e estimar parâmetros de uma planta inteira usando médias de medidas tomadas em folhas individuais. Este trabalho tem como objetivo demonstrar a variabilidade das trocas gasosas, feito em diferentes posições sobre a copa, através de uma abordagem geoestatística. A determinação dos parâmetros ecofisiológicos no cafeeiro foi realizada a partir de um mapeamento da copa do cafeeiro, às 9 horas, onde foram determinadas 4 alturas da planta: apical, superior, mediana e inferior, com marcação de um ramo plagiotrópico por posição. Cada ramo plagiotrópico foi subdividido em 3 partes: basal, mediana e apical do ramo. Para as análises das taxas fotossintéticas, condutância estomática e carbono interno foi utilizado, um analisador de gás infravermelho (IRGA) da LICOR-6400. Uma das maiores restrições para a produção de café sob estresse hídrico pode ser a queda na assimilação de CO_2, decorrente da restrição na condutância estomática. A fotossíntese decrescente para alta irradiância pode ser causada por fotoinibição. As folhas externas interceptam alta irradiância incidente, atingindo a saturação de luz, mas refletem e transmitem quantidades suficientes de fótons para ativar a maquinaria fotossintética das folhas sombreadas, cuja taxas são menos de um terço das de folhas externas e do lado esquerdo da planta. O microclima do cafeeiro que recebe menos irradiação possui maior acúmulo de carbono interno, devido ao pouco funcionamento fotossintético. Como os estômatos se fecham mais, menos CO_2 flui para as folhas de modo que surjam as limitações estomáticas à fotossíntese. Há uma forte sensibilidade dos estômatos, onde o lado que recebe maior exposição à alta radiação se encontra com uma menor intensidade de condutância estomática. Sob déficit hídrico, a atividade inicial da rubisco diminui, que apesar de o lado direito do cafeeiro esteja fazendo mais fotossíntese do que o lado esquerdo que recebe menor radiação, esses valores fotossintéticos ainda são abaixo do que seria o ideal. Sob déficit hídrico, há redução do ótimo funcionamento fotossintético pode estar relacionado à redução da condutância estomática e, concomitantemente, menor taxa de assimilação líquida de carbono. Há uma grande variabilidade nas taxas de trocas gasosas em folhas de café localizadas em diferentes posições da planta, devido à variabilidade oportuna e espacial da radiação fotossinteticamente ativa. CAPES CNPQ

NITROGÊNIO AUMENTA EFICIÊNCIA FOTOSSINTÉTICA EM PLANTAS DE TOMATE CULTIVADAS EM BAIXA IRRADIÂNCIA

THAISE MORIWAKI
RENAN FALCIONI
WERNER CAMARGOS ANTUNES

Em ambiente sombreado, tipicamente as taxas fotossintéticas são inevitavelmente baixas resultando em menor crescimento das plantas em comparação a pleno sol. Em nível fisiológico ocorrem alterações como acúmulo de clorofila por unidade de massa, que em geral é espalhada numa maior área (folhas mais finas), menores teores de carotenoides, resultando máxima eficiência na captura da luz em condições de sombreamento. O alto investimento na formação de clorofilas e do complexo antena depende da disponibilidade e alocação do N para formar essas estruturas de captação de luz. Assim, objetivou-se avaliar a influência da adubação nitrogenada sobre a eficiência fotossintética em plantas de tomate cultivadas em baixa irradiância. Plantas de tomate, foram cultivadas em vasos em ambiente com 70% de sombreamento, submetidas à diferentes níveis de adubação nitrogenada (0, 50, 200, 400 kg N ha^{-1}), considerando-se como, deficiente, não-suficiente, suficiente e possivelmente excessivo, respectivamente. As determinações das respostas fotossintéticas com imposição de diferentes intensidades de luz (0, 30, 60, 90, 150, 240, 460, 870, 1150 µmol m^{-2} s^{-1}) foram obtidas utilizando-se IRGA com análise não destrutiva da folha. Estimou-se o rendimento quântico da fotossíntese. Posteriormente, foi avaliado o ganho de matéria seca das plantas. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste Duncan. Observaram-se maiores taxas fotossintéticas máximas e essas foram positivamente correlacionadas aos níveis de N. O rendimento quântico da fotossíntese foi superior ($p < 0,05$) em 200N e 400N. O ganho de matéria seca foi proporcional aos níveis de N, porém em condições de disponibilidade excessiva de N (400N) ocorreu leve redução no ganho de matéria seca. O N adicional permitiu aumentar a eficiência de captura da pouca luz disponível, aumentando suas taxas fotossintéticas e resultando em incrementos no ganho de matéria seca. Salienta-se que na condição experimental a fotossíntese é mais limitada pelo fornecimento de luz que por N, pois o cultivo das plantas se deu em ambiente com menos luz que os respectivos pontos de saturação luminosos. Em dose excessiva de N ocorreu a redução de ganho de matéria seca o que possivelmente se deve ao aumento custos metabólicos de assimilação do N. Isso implica que a maximização do ganho bruto de carbono não é a melhor estratégia nesta condição pois o custo metabólico de formação e uma estrutura mais eficiente de captação de luz não está acoplado ao ganho de matéria seca da planta. Em condições de baixa irradiância, o N adicional está ligado ao aumento da captação de luz e a maiores rendimentos quântico da fotossíntese, entretanto, o aumento nos custos metabólicos de assimilação do N pode comprometer o ganho de matéria seca da planta. CAPES;PIBIC/CNPq

NITROGÊNIO AUMENTA EFICIÊNCIA FOTOSSINTÉTICA EM PLANTAS DE TOMATE EM ALTA IRRADIÂNCIA, ENTRETANTO, EM ELEVADO N REDUZ GANHO DE MATÉRIA SECA

THAISE MORIWAKI
RENAN FALCIONI
WERNER CAMARGOS ANTUNES

A resposta fotossintética da folha em alta irradiância é em grande parte dependente do teor de N foliar. Proteínas fotossintéticas, incluindo grandes quantidades de Rubisco e, em menor proporção, as proteínas do complexo antena representam uma grande proporção do total de N investido. Assim, plantas cultivadas a pleno sol são muito sensíveis a deficiência de N, comprometendo, principalmente a capacidade carboxilativa da fotossíntese. O objetivo foi avaliar a resposta fotossintética de plantas de tomate cultivadas em ambiente com alta irradiância, submetidas a diferentes níveis de adubação nitrogenada. Plantas de tomate, foram cultivadas em vasos a pleno sol, submetidas à diferentes níveis de adubação nitrogenada (0, 50, 200, 400 kg N ha^{-1}), considerando-se como, deficiente, não-suficiente, suficiente e possivelmente excessivo, respectivamente. Avaliaram-se respostas fotossintéticas com imposição de diferentes intensidades de luz (0, 30, 60, 90, 150, 240, 460, 870, 1150, 1500 µmol m^{-2} s^{-1}) utilizando-se IRGA. Posteriormente foi avaliado o ganho de matéria seca das plantas e análise calorimétrica das diferentes frações da planta (raiz, caule, pecíolo e limbo). Os dados foram submetidos à análise de variância e comparados pelo teste Duncan. Maiores ($p < 0,05$) taxas fotossintéticas máximas e maiores ($p < 0,05$) rendimentos quânticos da fotossíntese foram observados para os maiores níveis de N em comparação 0N e 50N. Ocorreu acréscimo da matéria seca de modo positivamente associado aos níveis de N da deficiência até nível satisfatório, com redução ($p < 0,05$) no nível excessivo. Pequenos ($p < 0,05$) incrementos no custo metabólico da formação das raízes, pecíolo e elevado ($p < 0,05$) custo de construção do limbo foi observado no nível excessivo de N em comparação aos demais. Ainda, neste tratamento foram observados maiores taxas respiratórias. O acúmulo da maquinaria fotossintética resulta em maiores taxas de fotossíntese por área e um maior consumo de nitrogênio para formar a estrutura adicional da folha, mas que proporcionam uma maior taxa de crescimento das plantas. Não obstante, folhas de sol estão associadas a custos metabólicos mais elevados (C e N) para formação da maquinaria fotossintética mais robusta por unidade de área foliar. Mostra-se que a alta disponibilidade de N possibilitou a construção de uma estrutura mais eficiente fotossinteticamente, entretanto, com disponibilidade excessiva de N, essa estratégia não se apresentou vantajosa em relação ao ganho de matéria seca, possivelmente devido ao elevado custo metabólico de construção e manutenção da folha. A aclimatação para uma elevada capacidade fotossintética a pleno sol demanda um grande investimento em N para formar a maquinaria mais robusta o que resulta em maiores rendimentos quânticos da fotossíntese. No entanto, em condições de excesso de N os custos metabólicos são superiores aos ganhos de C comprometendo o ganho de matéria seca. CAPES; PIBIC/CNPq

O PAPEL DOS FITOCROMOS NO ACÚMULO DE SOLUTOS COMPATÍVEIS EM TOMATEIRO SOB ESTRESSE HÍDRICO

LUCAS APARECIDO GAION
MARINA ALVES GAVASSI
ROGÉRIO FALLEIROS CARVALHO

O déficit hídrico encontra-se entre os principais fatores responsáveis pelo baixo rendimento na produção da cultura do tomate. De modo a atenuar os efeitos dessa condição estressora, são acumulados solutos compatíveis como a prolina e a glicina-betaína. Evidências recentes indicam que, em tomateiro, a família dos fitocromos A e B é uma importante mediadora das respostas à estresses abióticos. Desta forma, este trabalho teve como objetivo estudar a função dos fitocromos A, B1 e B2 de tomateiro no acúmulo de solutos compatíveis durante o desenvolvimento de plântulas crescidas sob estresse hídrico e salino utilizando mutantes deficientes na biossíntese dos fitocromos A (far red insensitive ou fri), B1 (temporary red insensitive ou tri) e B2 (phyB2) presentes na cultivar MM. Foram utilizadas 20 sub-repetições para cada 3 repetições; aos 2 dias após a germinação as plântulas foram transferidas para recipientes contendo -0,3 MPa de polietilenoglicol 6000 (PEG) e mantidas a 25ºC e fotoperíodo de 12h durante 10 dias. Ao final desse período, foram avaliados: o conteúdo de prolina e glicina-betaína. Os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias foram comparadas utilizando o teste de Tukey. A partir dos resultados obtidos podemos concluir que em condição controle todos os genótipos apresentaram quantidades similares de prolina e glicina betaína, sendo estas bem menores do que aquelas obtidas em condição de estresse hídrico. Nesta última condição, os mutantes tri e phyB2 apresentaram maior concentração de prolina quando comparados a MM e fri. Quanto ao conteúdo de glicina-betaína, apesar do aumento significativo em relação à condição controle, não houve diferença significativa entre os genótipos, sendo notável apenas uma tendência de aumento no genótipo phyB2. Tais fatos indicam que possivelmente a família dos fitocromos B atue como fator sinalizador que regula negativamente o acúmulo de prolina em tomateiro sob condição de estresse hídrico.

PROPAGAÇÃO VEGETATIVA DE MORUS ALBA (AMORA)

OLIVIA PAK CAMPOS
RUAN CARLOS DA SILVEIRA MARCHI
MARIA APARECIDA DA FONSECA SORACE
CONCEIÇÃO APARECIDA COSSA

A propagação desta planta pode ser realizada através de estaquia, enxertia, sementes e técnicas de micropropagação. Em culturas comerciais, a forma de propagação mais comum é a vegetativa, por meio de estacas, apresentando vantagens como a manutenção das características da planta matriz, facilidade e rapidez na obtenção de novas plantas e baixo custo de formação. O objetivo foi testar tipos de estacas e diferentes concentrações de uma mistura comercial (MC) contendo reguladores vegetais e micronutrientes, na propagação vegetativa de amora. Foram utilizadas estacas lenhosas, semilenhosas e herbáceas de plantas matrizes de amora do Campus Luiz Meneghel-Bandeirantes/PR com 25 cm de comprimento, submetidas a tratamentos com solução da MC nas concentrações de 0, 25 e 50% por 30 minutos de imersão da base. O plantio foi realizado em embalagens plásticas de 500 mL contendo substrato 1:1:1 de areia:solo:torta de filtro, consistindo em fatorial de 3x3 com 3 repetições. Após 60 dias avaliou-se número de brotos e de raiz e comprimento da maior raiz. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de tukey a 5% de probabilidade. Não houve diferenças entre tipos de estacas e doses do produto comparados com a testemunha, em todos os parâmetros avaliados, provavelmente em função da época de instalação do experimento. A época recomendada para o plantio, por meio de estacas diretamente no campo, ocorre entre maio e julho (final de outono e início do inverno), momento em que as condições do ambiente permitem, na implantação da cultura, maior desenvolvimento radicular do que aéreo, facilitando o pegamento (Okamoto et al., 2012), o que difere da época de instalação deste trabalho, que ocorreu no início da primavera. Estacas lenhosas, semilenhosas e herbáceas não apresentaram diferenças no desenvolvimento. A MC nas doses utilizadas não afetou o desenvolvimento das estacas.

RECUPERAÇÃO DA CONDUTÂNCIA ESTOMÁTICA E EFICIÊNCIA DO USO DA ÁGUA DE TRÊS CULTIVARES DE CANA-DE-AÇÚCAR NO ESTÁDIO INICIAL DE DESENVOLVIMENTO.

FERNANDO HENRIQUE SILVA GARCIA
HUGO RAFAEL BENTZEN SANTOS
DAYNARA APARECIDA RODRIGUES GONÇALVES
JOÃO PAULO RODRIGUES ALVES DELFINO BARBOSA
JULIENE DOS REIS MOREIRA
MARIO PEREIRA DA SILVA FILHO

Condutância estomática e eficiência do uso da água instantânea são parâmetros de trocas gasosas inter-relacionados com a capacidade da planta de manter o estado hídrico e o balanço de carbono positivo. Desta forma, a sua dinâmica de recuperação, quando plantas são reidratadas após déficit hídrico auxilia na identificação de cultivares que apresentam maior tolerância à condição do déficit hídrico e que recuperem rapidamente suas taxas fotossintéticas quando reidratadas. Entretanto as respostas entre as cultivares de cana-de-açúcar poderão diferenciar em função do tempo de maturação. O objetivo do estudo foi avaliar a condutância estomática e a eficiência do uso da água em três cultivares de cana de açúcar no estádio inicial de desenvolvimento submetidas à condição de déficit hídrico e posterior reidratação. O experimento foi conduzido no setor de Fisiologia Vegetal da Universidade Federal de Lavras (UFLA), com as cultivares RB72454 (A), RB 867515(B) e RB835486(C) submetidas a duas condições (déficit hídrico - reidratação e controle) com 4 repetições. O material vegetal foi retirado do banco germoplasma do Departamento de Agricultura da UFLA. Em seguida a cana-de-açúcar foi plantada com 4 mini-toletes em vaso de 8 L de solo. Após a brotação das gemas, foi feito raleio no vaso, deixando 2 plantas e após 70 dias do plantio foi feita a imposição dos tratamentos. As cultivares foram submetidas a cinco dias de déficit hídrico através da suspensão de rega e as plantas controle estiveram sob rega diária a fim de manter o substrato a 80% da capacidade de campo. Os dados de Fotossíntese líquida, eficiência do uso da água (EUA) e condutância estomática (gs) foram obtidos pelas medições com IRGA (LICOR 6400) na folha +1. O EUA foram calculados através dos dados obtidos pela da taxa de fotossíntese líquida dividido pela taxa de transpiração foliar. Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott (0,05) As cultivares B e C apresentaram redução na gs com a incidência do déficit hídrico (0,08 e 0,09 mol H_2O $m^{-2}s^{-1}$) em relação ao controle (0,19 e 0,17 mol H_2O $m^{-2}s^{-1}$). A gs da cultivar A não diferiu estatisticamente entre a condição controle (0,13 mol H_2O $m^{-2}s^{-1}$) e déficit hídrico (0,1 mol H_2O $m^{-2}s^{-1}$). Com a reidratação todas as cultivares apresentaram aumento nos valores de gs. Houve incremento na EUA apenas na cultivar A sob condição de déficit hídrico (9,84 µmol CO_2/mmol H_2O) em comparação ao controle (7,51 µmol CO_2/mmol H_2O). Após a reidratação as cultivares não diferiram estatisticamente na EUA. Na condição de déficit hídrico a maior EUA apresentada pela cultivar A é devido a sua maior fotossíntese líquida (14,25 µmol $m^{-2}s^{-1}$) em relação às demais cultivares B (8,25 µmol $m^{-2}s^{-1}$) e C (2,1 µmolm-2s-1). Desta forma cultivares que apresentam baixa gs e mantém alta sua taxa de fotossíntese são mais tolerantes a déficit hídrico. CNPQ

TEORES DE CLOROFILA E DISSIPAÇÃO DE ENERGIA EM DUAS CULTIVARES DE CANA-DE-AÇÚCAR SUBMETIDAS DÉFICIT HÍDRICO E REIDRATAÇÃO

FERNANDO HENRIQUE SILVA GARCIA
HUGO RAFAEL BENTZEN SANTOS
DAYNARA APARECIDA RODRIGUES GONÇALVES
MARIO PEREIRA DA SILVA FILHO
JOÃO PAULO RODRIGUES ALVES DELFINO BARBOSA
FERNANDA APARECIDA AGUIAR

A absorção e transmissão da energia são essenciais para a formação de esqueleto de carbono e, consequentemente, produção vegetal. Contudo, a disponibilidade de água afeta consideravelmente a eficiência quântica, impactando negativamente a produtividade das culturas. O grau do impacto depende da cultivar, sendo que as mais tolerantes ao déficit hídrico possuem uma maior resistência à redução da eficiência quântica e maior capacidade de recuperação após reidratação. O objetivo do trabalho foi avaliar o impacto do déficit hídrico nos teores de clorofila e nos processos de dissipação de energia e a sua capacidade de recuperação após déficit, em duas cultivares de cana-de-açúcar. O experimento foi conduzido com as variedades RB72454(A) e RB867515(B) submetidas a duas condições (déficit hídrico - recuperação e controle) com 4 repetições. O material vegetal foi obtido do banco germoplasma do Departamento de Agricultura da UFLA. O plantio foi realizado com 4 mini-toletes em vaso de 8 L de solo. Após a brotação das gemas, foi feito raleio no vaso, deixando 2 plantas e após 70 dias do plantio foi feita a imposição dos tratamentos: suspensão da irrigação por 8 dias e reidratação para as plantas em déficit e irrigação periódica para manter as plantas controle a 80% da capacidade de campo do substrato. Os seguintes parâmetros de fluorescência foram determinados com auxílio de um fluorômetro portátil (Mini-PAM): taxa relativa de transporte de elétrons (ETR), quenching fotoquímico (qp), dissipação não fotoquímica (NPQ). O teor de clorofila total foi determinado com o auxílio de um clorofilômetro portátil (atLEAF+). Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott (0,05) Observou-se que a concentração de clorofila reduziu nas cultivares submetidas ao déficit hídrico (0.0153 mg/cm2) em comparação ao controle(0.0330 mg/cm2). Sobre condição de déficit hídrico os valores de ETR e qp foram superiores para cultivar B(6,3; 0,57) em relação a cultivar A(3,3; 0,0) . Entretanto os valores de NPQ foram superiores para cultivar A (0,64) do que a cultivar B(0,52). Com a reidratação houve aumento nos valores ETR, qp e NPQ. Sobre condição de déficit hídrico houve redução na capacidade de absorção de radiação nas cultivares, causado pela redução na concentração de clorofila nas folhas, afetando diretamente ETR e qP. A cultivar A demonstrou ser susceptível ao déficit hídrico, por apresentar inibição em qP e aumento em NPQ. Já a cultivar B comprovou ser tolerante ao déficit hídrico por manter qP e ETR elevados e menor NPQ. Em condição de déficit hídrico, a cultivar susceptível apresenta inibição na etapa fotoquímica, mas cultivar tolerante mantêm a dissipação de energia para etapa fotoquímica. Dessa forma, as análises fotoquímicas podem ser um parâmetro indicador para seleção de genótipos tolerantes ao déficit hídrico. CNPQ

USO DE DADOS ESPECTRAIS PARA MONITORAR IMPACTOS DE VARIAÇÕES AMBIENTAIS NA FISIOLOGIA DE CAFEEIROS DO SUL DE MINAS GERAIS

LARISSA COCATO DA SILVA
MARIO PEREIRA DA SILVA FILHO
VICENTE LUIZ NAVES
ANE MARCELA DAS CHAGAS MENDONÇA
JOÃO PAULO RODRIGUES ALVES DELFINO BARBOSA
FERNANDA APARECIDA AGUIAR

Os cafeeiros do sul de Minas Gerais são muito sensíveis a condições adversas de temperatura e disponibilidade de água. Nessas condições há redução de vigor por desordens fisiológicas que ocorrem em rede. Se for possível detectar a perda de estabilidade do cafeeiro através de métodos simples e de baixo custo, é possível inovar no manejo, gerando novas tecnologias. Objetivou-se quantificar as conexões entre variações temporais de NDVI, clorofila foliar, índice de área foliar, temperatura média do ar e precipitação em cafeeiros no sul de Minas Gerais. De janeiro a outubro de 2014, avaliou-se 30 indivíduos de Coffea arabica L. para Índice de área foliar (IAF- $m^2.m^{-2}$), Diferença normalizada do índice de vegetação (NDVI adimensional- topo da copa: NDVIt; e faces norte: NDVIn, e sul: NDVIs) e conteúdo foliar de clorofilas (adimensional - terço médio faces norte: CLmn; e sul: CLms; e terço superior faces norte: CLsn; e sul: CLss). Dados de precipitação (mm- Prec) e temperatura média do ar (oC- Tm) foram obtidos da estação climatológica principal de Lavras, do INMET. O NDVI foi medido com o sensor manual GreenSeeker (Trimble, USA). O IAF foi obtido a partir de modelos alométricos e o teor de clorofilas com o auxílio de um sistema AtLeaf. As avaliações de NDVI e clorofilas foram realizadas semanalmente e o IAF foi medido mensalmente Os resultados das características foram submetidos a análise de correlação (r) e as interações entre variáveis (redes de conexão) foram analisadas por meio dos valores de r transformados para z, que é uma medida da força de conexão entre as variáveis. As variações temporais de IAF eNDVIt foram conectadas às de Tm (0,98 e 0,53, respetivamente) e Prec (0,66 e 0,30). As demais variáveis apresentaram valores de z menores que 0,20 em relação a Tm e Prec. Em geral, as variações de NDVI foram fortemente conectadas às de CL, independente da posição na copa ou na face de exposição, sendo que os maiores valores de z foram observados para NDVIn (valores de z entre 1,60 e 1,76) que para NDVIt (valores de z entre 0,47 e 0,54) e NDVIs (valores de z entre 0,55 e 0,58). As variações do IAF foram mais conectadas às variações de NDVIn (0,35) e às de CL, independente da posição na copa ou na face de exposição (média dos valores z de 0,39). Em geral, esses resultados apontam que, quanto mais verde as folhas e a copa, melhor é a estabilidade fisiológica do cafeeiro! Isso porque a rede de respostas fisiológicas a diminuição de Prec e de Tm conduziram para uma redução dos teores de clorofila, do IAF pela queda de folhas, do NDVI pela queima dos ponteiros e aumento nos níveis de severidade de doenças e pragas. O correto monitoramento do NDVI, especialmente na face norte, visando obter séries temporais do potencial vegetativo da cultura, é uma informação fundamental para compreender a rede de impactos que condições ambientais adversas desencadeiam, bem como a forma com que esses impactos se propagam, podendo afetar a produção. CNPQ, EMBRAPA.

ALTERAÇÕES MORFOANATÔMICAS E FISIOLÓGICAS DE CITHAREXYLUM MYRIANTHUM CHAM. (VERBENACEAE) E POECILANTHE PARVIFLORA BENTH. (FABACEAE- FABOIDEAE) DURANTE PROCESSO DE ACLIMATAÇÃO EM VIVEIRO

TATIANE VIEGAS DEBIASI
DIMITRI NICOLAU BRAUCO
ADÉLIA CARLA SANTOS ORNELAS
ANDERSON KIKUCHI CALZAVARA
RENATA STOLF MOREIRA
HALLEY CAIXETA DE OLIVEIRA
JOSÉ ANTONIO PIMENTA
EDMILSON BIANCHINI

As plantas possuem a capacidade de alterar a anatomia, morfologia e fisiologia de acordo com as condições do ambiente, expressando sua plasticidade fenotípica. Dentre diversos fatores, variações de intensidade luminosa podem alterar o desenvolvimento das plantas. Por isso, muitos viveiros florestais adotam como processo de aclimatação a transferência das mudas para sol pleno, para que estas desenvolvam características de rusticidade. Este processo visa contribuir para o aumento da qualidade das mesmas e, desta forma, para aumentar o sucesso de estabelecimento após o plantio em campo. Neste estudo, objetivou-se identificar alterações anatômicas, morfológicas e fisiológicas de mudas de Citharexylum myrianthum Cham. e Poecilanthe parviflora Benth. cultivadas em viveiro sob 40% da DFFF total (sombreado) e sob sol pleno (aclimatado). Foram avaliadas variáveis de trocas gasosas, anatômicas e morfológicas das mudas. Observou-se nas folhas aclimatadas maior espessura do parênquima paliçádico nas duas espécies, refletindo no maior espessamento total do limbo em P. parviflora, e na maior razão parênquima paliçádico/parênquima esponjoso em C. myrianthum. Em ambas as espécies, a aclimatação sob sol pleno induziu a redução da área foliar específica, enquanto a área foliar foi diminuída apenas em P. parviflora. Essa característica pode estar relacionada com o aumento da densidade estomática observado nesta espécie sob aclimatação. A taxa fotossintética, a condutância estomática e a taxa de transpiração diminuíram nas mudas das duas espécies sob sol pleno, enquanto a eficiência do uso da água não diferiu entre os tratamentos. Estes resultados mostram que o excesso de luz provocou depressão da fotossíntese tanto na espécie pioneira C. myrianthum, quanto na secundária tardia P. parviflora, o que pode ter contribuído para a redução do crescimento (altura da parte aérea e massa seca total) na última. Em C. myrianthum as mudas aclimatadas apresentaram redução da razão altura/diâmetro (RAD), característica relacionada à maior resistência do caule a danos físicos; e aumento da razão massa seca parte aérea/raiz (RPAR), que indica menor investimento de carbono em raiz e pode resultar na redução da capacidade de absorção de água e nutrientes. Portanto, os índices (RAD e RPAR) divergiram como indicadores da qualidade das mudas de C. myrianthum. Em P. parviflora essas variáveis não foram influenciadas. As mudas das duas espécies tiveram a anatomia, morfologia e fisiologia influenciadas mediante a transferência para sol pleno. A rustificação das mudas resultou da produção de novas folhas, com morfoanatomia diferenciada, aclimatadas à alta intensidade luminosa. No entanto, a RAD e a RPAR não foram adequadas para expressar diferença na qualidade das mudas entre os tratamentos. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Fundação Araucária (FAPPR)

ALTERAÇÕES NA PLASTICIDADE CELULAR DO LIMBO DE PLANTAS DE TOMATE EM RESPOSTA A DISPONIBILIDADE DE NITROGÊNIO E LUZ

RENAN FALCIONI
THAISE MORIWAKI
WERNER CAMARGOS ANTUNES

As respostas aclimatativas variam conforme a espécie, sendo que algumas plantas são adaptadas a ambientes mais sombreados enquanto outras restritas a um ambiente de alta irradiância. Estudos comparativos da estrutura foliar têm revelado que muitas espécies de plantas respondem a diferentes níveis de luz, modificando suas características morfo-anatômicas. Ademais, sabe-se também que a adubação nitrogenada promove alterações da morfologia foliar e celular, por exemplo, associado a aumentos da espessura do limbo, do número de camadas do parênquima paliçádico, do comprimento, largura e área celular com aumento do número de camadas do parênquima paliçádico e espessura da folha. Pretendeu-se investigar as alterações das células do parênquima paliçádico em resposta a interação luz e N por meio de análises quantitativas e qualitativas das folhas. Plantas de tomate foram cultivadas em vasos contendo 5 kg de mistura solo:areia em diferentes níveis de luz alta (AIR) e baixa (BIR) irradiância (100% irradiância e 70% de sombreamento, respectivamente) e submetidas à diferentes níveis de adubação nitrogenada (0, 50, 200 e 400 kg N ha^{-1}), obtidos através do nitrato de cálcio e sulfato de amônia na proporção de (3:2), formando um fatorial 2x4, com 6 repetições, avaliadas aos 45 dias de transplantio. Seções de limbo, do 4 nó, foram fixadas em FAA50 e preservadas em etanol 70%, posteriormente emblocadas, cortadas em micrótomo de mão, coradas e os cortes montados em lâminas permanentes. Por meio da microscopia óptica avaliou-se a espessura do limbo, largura, comprimento e área celular, analisadas pelo programa Image-Pro-Plus®. Os dados foram submetidos à ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Duncan. Em todos os tratamentos foram observadas camadas uniestratificadas do parênquima paliçádico. Entretanto, verificou-se alterações na morfologia celular em resposta a interação luz e N. Plantas cultivadas em AIR não apresentaram alterações na espessura do limbo, porém apresentaram células do parênquima paliçádico mais alongadas (27,8%; $p < 0,05$) e com maior área (45,3%; $p < 0,05$) com aumento das doses de N. Por outro lado, plantas de ambiente sombreado, apresentaram aumentos ($p < 0,05$) na espessura do limbo (44,7%), comprimento (32,1%), largura (22,1%) e área celular (55,1%) do parênquima paliçádico entre doses extremas de N. O aumento dos níveis de N, possivelmente traria benefícios em termos fotossintéticos para as plantas. Aumentar o comprimento e área celular em ambientes com AIR, poderiam maximizar a reorganização dos cloroplastos paralelamente de modo a evitar o excesso de luz. Por outro lado em ambientes sombreados, o aumento da espessura foliar, comprimento, largura e área celular do parênquima paliçádico, poderiam maximizar a absorção de luz. O aumento na disponibilidade de N acarreta em alterações na morfo-anatomia foliar que estão associadas a maior captura de luz tanto em plantas de sombra quanto em alta irradiância. CAPES; PIBIC/CNPq;

ECOFISIOLOGIA DE MUDAS ACLIMATADAS EM VIVEIRO DE TRÊS ESPÉCIES ARBÓREAS DE FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL UTILIZADAS EM REFLORESTAMENTOS

THAÍS MAZZANATTI
ANDERSON KIKUCHI CALZAVARA
TATIANE VIEGAS DEBIASI
HALLEY CAIXETA DE OLIVEIRA
RENATA STOLF MOREIRA
JOSÉ ANTONIO PIMENTA
EDMILSON BIANCHINI

O processo de aclimatação à luz tem sido utilizado em viveiros de produção de mudas de espécies nativas visando aumentar a rusticidade das mesmas e, desta forma, potencializar a sobrevivência e acelerar o desenvolvimento desses indivíduos após o plantio. O conhecimento sobre o potencial e o tempo de aclimatação de uma espécie é importante, pois permitem aos operadores dos viveiros tomar uma decisão mais precisa sobre quando realizar a transferência das mudas do viveiro para o campo. Estudos sobre as respostas ecofisiológicas das mudas de diferentes espécies, durante o processo de aclimatação, podem contribuir para a definição de um padrão de rusticidade das mesmas. Objetivou-se avaliar as respostas nas trocas gasosas foliares ao processo de aclimatação, implementado em viveiros, de três espécies utilizadas em reflorestamentos. Mudas de Aegiphila integrifolia (Jacq.) Moldenke, Guazuma ulmifolia Lam. e Heliocarpus popayanensis Kunth foram cultivadas em dois setores de um viveiro: setor de crescimento, sob 40% de densidade de fluxo de fótons fotossintéticos (sombreado) e a sol pleno (aclimatado), durante 168 dias. Assim que as mudas de H. popayanensis foram transferidas para o setor de aclimatação do viveiro, a maior intensidade de luz estimulou o desenvolvimento de novas folhas nestes indivíduos. Contudo, esta resposta ocorreu mais tardiamente em G. ulmifolia e A. integrifolia. Com a aclimatação, as mudas de H. popayanensis apresentaram aumentos da assimilação líquida de CO_2 (Amax) e da eficiência do uso da água (EUA) e redução na condutância estomática (gs) e na taxa de transpiração (E). O aumento da Amax observado em folhas maduras desta espécie, pode propiciar o rápido crescimento das plantas quando submetidas à elevada intensidade luminosa e, além disso, a maior EUA pode aumentar a probabilidade de sobrevivência e de desenvolvimento destas plantas quando a disponibilidade de água se torna um fator limitante. No entanto, G. ulmifolia e A. integrifolia não apresentam a capacidade de aumentar Amax nas folhas maduras após ocorrer elevação da intensidade luminosa. Neste período, isto ocorreu porque as folhas formadas sob sombreamento foram afetadas pelo o excesso de irradiância. Entretanto, as mudas destas espécies foram capazes de investir na emissão de folhas novas estruturalmente aclimatadas à nova condição, que mantiveram a Amax com valores próximos ou superiores às mudas sombreadas. Sob sol pleno, G. ulmifolia e A. integrifolia apresentaram aumento na E, que em conjunto com a maior gs, causou redução na EUA nestas espécies. Contudo, o aumento da E está associado com à redução da temperatura foliar, desta forma os riscos de superaquecimento e fotoinibição podem ser minimizados. As três espécies foram capazes de se aclimatar à alta irradiância apresentando diferentes respostas em relação as variáveis analisadas, que devem favorecê-las na fase de estabelecimento, após o plantio em campo.

Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

ECOFISIOLOGIA DE MUDAS DE TREMA MICRANTHA (L.) BLUME E GUAREA KUNTHIANA A. JUSS. SUBMETIDAS A DIFERENTES FONTES INORGÂNICAS DE NITROGÊNIO

LIGIA MARIA INOCÊNCIO DA SILVA
LETÍCIA DIAS DE FREITAS
TATIANE VIEGAS DEBIASI
JOSÉ ANTONIO PIMENTA
HALLEY CAIXETA DE OLIVEIRA
RENATA STOLF MOREIRA

Apesar da relevância das condições de nitrogênio (N) do solo durante o processo de restauração de ambientes degradados, poucos estudos abordam as estratégias de uso deste nutriente por mudas de espécies arbóreas nativas. Diferentes espécies vegetais podem apresentar preferência por determinada fonte inorgânica de N (NO_3^- e/ou NH_4^+) dependendo das condições do ambiente. Estudos indicam que a preferência de assimilação de N pode decrescer ao longo da sucessão ecológica, onde alta atividade da enzima nitrato redutase (NR) nas folhas e a preferência por assimilação de NO_3^- são características apresentadas por espécies pioneiras, enquanto em espécies secundárias, a atividade dessa enzima e a preferência por esse ânion são menores. Visando ampliar os conhecimentos ecofisiológicos de plantas arbóreas tropicais empregadas em programas de reflorestamento pretendeu-se caracterizar as estratégias de uso do N de duas espécies de plantas de diferentes classes sucessionais, uma pioneira (Trema micrantha) e uma secundária tardia (Guarea kunthiana). As mudas das espécies arbóreas foram cultivadas em vasos contendo areia e receberam solução nutritiva livre de N suplementada com as fontes inorgânicas de nitrogênio: KNO_3, $(NH_4)_2SO_4$, $(NH_4)_2SO_4$ + Inibidor de nitrificação (N-aliltioureia) (NH_4^+IN). Todos os vasos foram mantidos em casa de vegetação por 60 dias, com condições de luz e temperatura monitoradas. Os parâmetros morfológicos, as análises de trocas gasosas, e a determinação da atividade da NR foram analisados no final do experimento. As mudas de ambas espécies apresentaram, de forma geral, maior crescimento quando submetidas ao tratamento com NH_4NO_3, já que a disponibilidade de N é garantida por maior tempo; e menor crescimento quando expostas ao NH_4^+IN, pois o NH_4^+ é potencialmente tóxico para as plantas. As mudas de G. kunthiana, apresentaram uma diminuição da taxa fotossintética e da condutância estomática quando submetidas ao tratamento NH_4^+IN indicando toxicicidade do NH_4^+ sobre os processos fisiológicos dessas plantas. A atividade da NR foi maior nas raízes e folhas das mudas de ambas espécies quando estas foram submetidas aos tratamentos contendo NO_3^-, uma vez que a síntese dessa enzima é influenciada principalmente pela presença de NO_3^- na planta. Foi observada maior atividade da NR em folhas da espécie pioneira quando comparada com a espécie secundária tardia. A forma combinada de NH_4^+ e NO_3^- no solo causou um efeito sinérgico nas mudas de ambas as espécies, onde estas apresentaram maior crescimento e, consequentemente, maior aproveitamento do N. Ambas as espécies apresentaram diferenças em relação ao metabolismo de N. As mudas de T. micrantha apresentaram uma maior assimilação de NO_3^- nas folhas, com alta atividade da NR foliar, enquanto as mudas de G. kunthiana demonstraram uma menor atividade assimilatória nas folhas, caracterizada pela baixa atividade da NR foliar nessas mudas. CNPq (financiamento projeto) e Fundação Araucária (bolsa de estudos)

EFEITO DE DIFERENTES FONTES INORGÂNICAS DE NITROGÊNIO EM MUDAS DE ESPÉCIES ARBÓREAS TROPICAIS CULTIVADAS EM HIDROPONIA

TATIANE VIEGAS DEBIASI
ANDERSON KIKUCHI CALZAVARA
JOSÉ ANTONIO PIMENTA
RENATA STOLF MOREIRA
HALLEY CAIXETA DE OLIVEIRA

Uma das principais vantagens da hidroponia como uma alternativa de cultivo é a obtenção um melhor controle dos nutrientes aplicados, não havendo a interferência de microrganismos do solo. Diferentes espécies vegetais podem apresentar padrões específicos quanto à fonte de nitrogênio mineral preferencialmente utilizada, o que pode ser uma importante resposta adaptativa ao ambiente onde vivem. Nesse estudo, objetivou-se analisar as estratégias ecofisiológicas no uso de diferentes fontes inorgânicas de nitrogênio (NO_3^- e/ou NH_4^+) por mudas de espécies arbóreas tropicais pioneiras e secundárias tardias. Foram selecionadas duas espécies, Heliocarpus popayanensis, uma espécie pioneira, e Cariniana estrellensis, uma espécie tolerante à sombra. As mudas foram cultivadas em meio hidropônico aerado a cada hora por 15 minutos, com o pH mantido entre 6,0 e 6,5 e com solução nutritiva com fontes de nitrogênio inorgânico diferentes: KNO_3 (fonte de NO_3^-), $(NH_4)_2SO_4$ (fonte de NH_4^+), e a forma combinada de KNO_3 e $(NH_4)_2SO_4$. Os vasos foram mantidos em casa de vegetação por dois meses e os parâmetros morfológicos e de trocas gasosas foliares das espécies arbóreas foram analisados no final do experimento. As mudas de H. popayanensis, em geral, apresentaram maior crescimento nos tratamentos com NO3- e a forma combinada de NH_4^+ e NO_3^-,em relação ao tratamento com NH_4^+, e as mudas de C. estrellensis apresentaram crescimento semelhante nos três tratamentos. Apesar de não haver diferença entre os tratamentos nas massas fresca e seca da raiz de C. estrellensis, foi possível observar maior quantidade de raízes laterais no tratamento com NH_4^+, em relação aos demais tratamentos. Comparando os dados de trocas gasosas entre os tratamentos em H. popayanensis, verificou-se que as mudas cultivadas com NO3- apresentaram aumentos da fotossíntese (Amax), condutância estomática (gs) e taxa de transpiração (E), em relação ao tratamento com NH_4^+. Esses menores valores em conjunto com os valores mais baixos na taxa de crescimento relativo e área foliar sugerem que o NH_4^+ teve um efeito tóxico nos processos fisiológicos nessa espécie. Em C. estrellensis, verificou-se que as mudas cultivadas com NH_4^+ apresentaram aumentos na concentração interna de CO_2 (Ci), gs e E, enquanto a Amax não diferiu, em relação ao tratamento com $NO3^-$. Nas plantas cultivadas com a combinação de NH_4^+ NO3- a Amax, gs e E foram maiores, em comparação com o tratamento com NO_3^-. Esses valores mais altos no tratamento com NH_4^+ podem estar relacionados com o uso do mesmo como fonte primária de N por esta espécie. Conforme foi verificado pelas análises morfológicas e de trocas gasosas em H. popayanensis, e pelas análises de trocas gasosas em C. estrellensis, pode-se sugerir que a espécie pioneira teve preferência pelo uso do N na forma de NO_3^- e a espécie secundária tardia teve preferência pelo uso de N na forma de NH_4^+. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

EFEITO DO TRATAMENTO COM NITRATO SOBRE RESPOSTAS MORFOFISIOLÓGICAS DE MUDAS DE *GUAZUMA ULMIFOLIA LAM*. EXPOSTAS AO SOL PLENO

JULIANA SILVA ROCHA
LETÍCIA DIAS DE FREITAS
LIGIA MARIA INOCÊNCIO DA SILVA
EDMILSON BIANCHINI
JOSÉ ANTONIO PIMENTA
RENATA STOLF MOREIRA
HALLEY CAIXETA DE OLIVEIRA

A aclimatação a pleno sol constitui uma importante etapa no processo de produção de mudas de espécies arbóreas em viveiros, uma vez que o estresse causado pelo excesso de luz resulta na obtenção de mudas mais resistentes às condições desfavoráveis encontradas no campo. Dada a importância do nitrogênio para a fisiologia e o desenvolvimento vegetal, neste trabalho avaliou-se o efeito da aplicação de nitrato sobre a aclimatação de mudas de *Guazuma ulmifolia Lam*. (mutambo) transferidas para sol pleno. Foram comparados parâmetros morfofisiológicos de mudas nas diferentes condições de luminosidade (sombra e sol), suplementadas ou não com nitrato. As análises de trocas gasosas foram realizadas no início da manhã e ao meio-dia utilizando um Sistema Portátil de Medição de Fotossíntese Li-6400XT. Observou-se uma série de alterações morfológicas (redução da altura da planta, da área foliar específica e da razão parte aérea/raiz) e fisiológicas (diminuição da taxa fotossintética líquida ao meio-dia e da razão clorofila/carotenóide) nas mudas expostas ao sol pleno em relação às mantidas sob sombreamento. Folhas de plantas tratadas com nitrato apresentaram um aumento da fotossíntese líquida, do conteúdo de clorofilas e da atividade da enzima nitrato redutase, independente da intensidade luminosa. Além disso, o nitrato reduziu a queda da fotossíntese observada ao meio-dia em plantas expostas ao excesso de luz. Na presença de nitrato, as mudas sob aclimatação tiveram uma maior redução da área foliar específica e um aumento mais acentuado da massa seca total e do índice de qualidade de Dickson em relação às mudas sem a adição de nitrogênio. Os resultados sugerem que o tratamento com nitrato resultou na obtenção de mudas aclimatadas de G. ulmifolia de maior qualidade, bem como reduziu a depressão fotossintética do meio-dia. Esse efeito benéfico do nitrato pode estar relacionado à dissipação do excesso de energia luminosa pela assimilação foliar do nitrato, bem como ao aumento do conteúdo de Rubisco (e outras proteínas), que resultaria em maior eficiência de carboxilação. CNPq, IC/UEL

ENVOLVIMENTO DOS FITOCROMOS NO ACÚMULO DE PIGMENTOS EM PLÂNTULAS DE TOMATEIRO SOB RADIAÇÃO UV-B

MARINA ALVES GAVASSI
LUCAS APARECIDO GAION
ROGÉRIO FALLEIROS CARVALHO

Mutantes fotomorfogenéticos tornaram-se ferramentas indispensáveis para melhor compreender a função dos fotorreceptores em várias respostas, incluindo aquelas de grande importância agroeconômica, como os estresses abióticos. Evidências recentes indicam que, em tomateiro, a família dos fitocromos A e B é uma importante mediadora dessas respostas. Desta forma, este trabalho teve como objetivo estudar a função dos fitocromos A, B1 e B2 de tomateiro no acúmulo de pigmentos durante o desenvolvimento de plântulas crescidas sob radiação ultra-violeta B (UV-B) utilizando mutantes deficientes na biossíntese dos fitocromos A (far red insensitive ou fri), B1 (temporary red insensitive ou tri) e B2 (phyB2) presentes na cultivar MM. A partir de 20 sub-repetições para cada 3 repetições, as plântulas foram tratadas com 8 horas de radiação UV-B do 5º ao 8º dia após a germinação, e 25ºC em fotoperíodo de 12h durante 10 dias. Ao final desse período, foram avaliados: os teores de clorofila total, carotenoides e antocianinas. Os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias foram comparadas utilizando o teste de Tukey. Podemos concluir que, exceto no genótipo phyB2, o tratamento com UV-B causou diminuição no conteúdo de clorofila total em todos os genótipos quando comparados àqueles em condição normal de luminosidade. De modo contrário, o conteúdo de carotenoides foi acrescido sob UV-B, sendo significativa a diferença entre os mutantes tri e phyB2 quando comparados àqueles em condição controle. Também foi observado um aumento significativo no conteúdo de antocianina em todos os genótipos quando comparados com aqueles em condição controle, sendo o maior aumento encontrado em MM. Por ser um comprimento de onda muito energético, a radiação UV-B causa diversos danos quando percebida pelo aparato fotossintético, principalmente nas moléculas de clorofila, o que explica a diminuição no conteúdo de clorofilas totais. Por fazer parte do complexo antena, quando sob excesso de luminosidade ocorre o aumento da síntese de carotenóides, resultado obtido no presente trabalho. De modo similar, os flavonóides como a antocianina atuam na proteção da planta contra radiação UV. Tais fatos indicam que a radiação UV-B afeta diretamente a quantidade de pigmentos, e possivelmente os fitocromos estejam envolvidos nessas respostas, principalmente na síntese de antocianina. CAPES

ESTABILIDADE FUNCIONAL DE FOLHAS DE ESPÉCIES SEMPRE VERDES E DECÍDUAS SUBMETIDAS À CONDIÇÕES DE RESTRIÇÃO HÍDRICA

JOANA MESSIAS PEREIRA NOGUEIRA
ANE MARCELA DAS CHAGAS MENDONÇA
MARCELO RODRIGUES
GUSTAVO MAIA SOUZA
JOÃO PAULO RODRIGUES ALVES DELFINO BARBOSA

As plantas estão expostas a condições bióticas e abióticas em seus ambientes naturais, sendo o déficit hídrico o principal responsável pela diminuição da sobrevivência e da produtividade. No entanto, os vegetais podem se ajustar à condições adversas de ambiente, mantendo a sua estabilidade funcional, sendo que as redes de respostas podem depender do grupo funcional ao qual a planta pertence. Objetivou-se estudar em nível foliar, como as espécies sempre verdes (*Coffea arabica e Hymenaea courbaril*) e decíduas (*Tabebuia aurea* e *Eucalyptus urograndis*) buscam estabilizar suas trocas gasosas frente à condições de déficit hídrico. Em casa de vegetação, submeteu-se 60 indivíduos de cada espécie a duas condições: capacidade de campo (CC-controle) e déficit hídrico (D) seguido de reirrigação (R). Realizou-se avaliações aos 1, 5 e 12 dias do D e 3, 8 e 13 dias do R. Em cada tempo foram utilizadas cinco repetições e avaliadas as trocas gasosas, conteúdo de pigmentos foliares, relações hídricas foliares e índices de reflectância. A umidade do solo foi monitorada ao longo do período experimental. Para cada tempo de avaliação, estimou-se a conectância global (Cg) a partir dos valores normalizados dos coeficientes de correlação de Pearson (r) entre as variáveis fisiológicas. Já a autonomia em relação à disponibilidade de água no substrato (At) foi calculada a partir dos valores normalizados de r entre as variáveis fisiológicas e a umidade do solo. Para *C. arabica*, Cg (0,84) e At (1,28) apresentaram maiores valores aos 12 dias do D, o que caracteriza um ajuste rápido das variáveis fisiológicas nas condições de déficit hídrico, com maior resposta plástica e menor dependência do ambiente. Apesar da *H. courbaril* também ser sempre verde, aos 12 dias não se observou a mesma dinâmica de Cg (0,48) e At (0,72), com resultados próximos aos encontrados no controle. Esses menores valores demonstram relações fracas entre as variáveis analisadas, o que pode ter influenciado na sua estabilidade ao déficit hídrico. Para *T. aurea* durante D, aos 12 dias, pode-se observar um aumento de Cg e At que atingiram valores de 0,77 e 0,86, respectivamente. Já para *E. urograndis* o padrão foi inverso com menores valores de Cg (0,47) e At (0,53). Entretanto, para essas duas espécies observou-se queda foliar durante a reirrigação. Esse comportamento pode ser em resposta ao período com baixa disponibilidade de água. No caso da *T. aurea*, a maior integração da rede pode ser capaz de desencadear maior propagação de oscilações, reduzindo a homeostase do sistema, ocasionando a perda de folhas. Assim, a partir dos resultados pode-se inferir que *C. arabica* possui maior capacidade de ajuste a condições de déficit hídrico por meio de modulação de sua rede fisiológica, o que não é observado para as outras espécies. Além disso, as respostas frente ao déficit hídrico parecem ser mais relacionadas com as características intrínsecas das espécies do que com o tipo funcional às quais pertencem. CNPq

ESTRATÉGIAS DE USO DO NITROGÊNIO POR MUDAS DE HELIOCARPUS POPAYANENSIS KUNTH E CARINIANA ESTRELLENSIS (RADDI) KUNTZE

LETÍCIA DIAS DE FREITAS
JULIANA SILVA ROCHA
TATIANE VIEGAS DEBIASI
LIGIA MARIA INOCÊNCIO DA SILVA
JOSÉ ANTONIO PIMENTA
RENATA STOLF MOREIRA
HALLEY CAIXETA DE OLIVEIRA

O nitrogênio é um dos elementos minerais que mais limitam a produtividade de vários ecossistemas, constituindo um importante fator ecológico a ser considerado durante a restauração de ambientes degradados. Apesar disso, poucos estudos têm abordado as estratégias desenvolvidas por mudas de espécies arbóreas nativas para absorver, transportar e assimilar esse elemento. O presente trabalho teve como objetivo verificar as estratégias de uso do nitrogênio por mudas de duas espécies arbóreas nativas pertencentes a grupos sucessionais distintos: *Heliocarpus popayanensis Ku*nth (Hp, pioneira) e *Cariniana estrellensis* (Raddi) *Kuntze* (Ce, secundária tardia). As mudas foram cultivadas em casa de vegetação utilizando nitrato e/ou amônio como fontes de nitrogênio, e os parâmetros do crescimento das plantas foram analisados. O metabolismo do nitrogênio das mudas foi avaliado através da dosagem dos níveis de nitrato e amônio e da atividade da enzima nitrato redutase (NR) em raízes e folhas. Na presença de nitrato, folhas de Hp apresentaram uma atividade da enzima NR mais elevada que Ce, indicando maior capacidade de assimilação de nitrato pela parte aérea daquela espécie. Além disso, um menor conteúdo de nitrato foi detectado em tecidos de Hp em relação aos de Ce. Coerente com esses resultados, indivíduos de Hp apresentaram um melhor crescimento quando o nitrato estava presente no substrato. Quando cultivadas com amônio, as raízes de ambas as espécies acumularam níveis semelhantes desse cátion. Apesar disso, enquanto o crescimento das mudas de Hp foi bastante prejudicado pelo elevado conteúdo de amônio, no caso de Ce não houve diferenças drásticas entre os tratamentos. Esses resultados sugerem a importância da assimilação foliar do nitrogênio na forma de nitrato para o crescimento de Hp (espécie encontrada em ambientes iluminados e com elevados níveis de nitrato no solo). Por outro lado, Ce (espécie tolerante à sombra encontrada em ambientes com baixas taxas de nitrificação no solo) apresentou uma maior tolerância ao amônio, apesar de também ser capaz de utilizar o nitrato nas presentes condições experimentais. Dessa forma, ambas as espécies apresentaram estratégias de uso do nitrogênio adequadas a seus habitats naturais. CNPq

MORFOANATOMIA DE MUDAS ACLIMATADAS EM VIVEIRO DE TRÊS ESPÉCIES ARBÓREAS DE FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL

THAÍS MAZZANATTI
ANDERSON KIKUCHI CALZAVARA
TATIANE VIEGAS DEBIASI
HALLEY CAIXETA DE OLIVEIRA
RENATA STOLF MOREIRA
JOSÉ ANTONIO PIMENTA
EDMILSON BIANCHINI

A Mata Atlântica é o bioma mais ameaçado do Brasil e apresenta alta prioridade de conservação. O plantio de árvores em áreas degradadas pode ter grande potencial na recuperação florestal e, assim, contribuir para a conservação da biodiversidade deste bioma. Neste contexto, destaca-se a importância da produção de mudas de qualidade, pois aumentam a chance de sobrevivência e a capacidade das mesmas de resistir às condições adversas no campo. Quando as plantas são expostas às alterações nas condições do ambiente, a maioria delas é capaz, em maior ou menor grau, de se aclimatar à mudança ocorrida, isto porque a aclimatação promove alterações anatômicas e morfológicas, sejam elas em folhas, caules ou raízes. Este estudo teve como objetivo avaliar as respostas morfológicas e anatômicas de mudas ao processo de aclimatação, implementado por viveiristas, de três espécies arbóreas utilizadas em reflorestamentos de Floresta Estacional Semidecidual. As mudas de *Aegiphila integrifolia* (Jacq.) *Moldenke*, *Guazuma ulmifolia Lam*. e *Heliocarpus popayanensis Kunth*, selecionadas para este experimento, foram cultivadas em dois setores de um viveiro: setor de crescimento, sob 40% de densidade de fluxo de fótons fotossintéticos (sombreado) e sob sol pleno (aclimatado), durante 168 dias. Assim que as mudas de *H. popayanensis* foram transferidas para o setor de aclimatação do viveiro, a maior intensidade de luz estimulou o desenvolvimento de novas folhas nestes indivíduos. Contudo, esta resposta ocorreu mais tardiamente em *G. ulmifolia e A. integrifolia*. As novas folhas produzidas pelas mudas das três espécies, expandiram-se menos, no entanto apenas *H. popayanensis e A. inte*grifolia apresentaram-se mais espessas e tiveram a área foliar específica reduzida. As mudas aclimatadas de *H. popayanensis e G. ulmifolia* apresentaram menor razão massa seca parte aérea/raiz (RPAR), característica que deve favorecer a absorção de água e íons pelas plantas, além de ter uma menor taxa de transpiração total, sob alta irradiância. *Heliocarpus popayanensis* apresentou redução na razão altura/diâmetro do colo (RAD) e, tal resposta pode implicar em mudas mais resistentes às condições impostas pelos fatores ambientais. Já em *G. ulmifolia*, houve aumento da RAD. Neste caso, embora as mudas apresentaram variação de desenvolvimento do caule, o aumento de luminosidade não interferiu no incremento médio do mesmo. Em *A. integrifolia*, as mudas não apresentaram alterações quanto a RAD, no entanto a análise anatômica do caule revelou que houve aumento na proporção de esclerênquima, o que pode fornecer maior proteção mecânica, rigidez e sustentação a este órgão. Os resultados obtidos evidenciam que as mudas das três espécies foram capazes de se aclimatar à alta irradiância e, de fato, suas mudas apresentaram características de rusticidade, especialmente nas folhas, que podem favorecê-las na fase inicial de estabelecimento, após o plantio em campo. Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

MULTIESCALARIDADE DA ESTRUTURA VEGETATIVA E DE DISTRIBUIÇÃO DOS FRUTOS EM COFFEA ARABICA L.

MIROSLAVA RAKOCEVIC
FABIO TAKESHI MATSUNAGA
JONAS BARBOSA TOSTI
ROBERTO ZACHE ACCORSI

A forma de plantas é definida pela distribuição e tamanho dos órgãos. Estas distribuições podem ser descritas por funções probabilísticas. Os cafeeiros Arábica (*Coffea arabica L.*) são caracterisados pelo dimorfismo de metâmeros e de ramos (ortotropicos e plagiotropicos), definido pelo modelo de Roux. Hipotetizou-se que a estrutura vegetativa e a distribuição de frutos em ramos plagiotrópicos estão interrelacionados com o eixo ortotropico de cafeeiros Arábica. Objetivou-se relacionar posição de componentes e seu tamanho, junto com a distribuição dos frutos, com o metâmero ortotrôpico pai. Os cafeeiros foram codificados em objetos matemáticos altamente hierarquizados - gráfos em árvores multiescalares (MTGs), compostos de três escalas (metâmeros, ramos, plantas). Usaram-se sets de dados (MTGs) de detalhamento diferenciado (alto até medio), referentes ao 1º, 2º, 6º e 7º ciclo de produção após a recepa do cultivar IAPAR-59. Distribuição dos metâmeros (numero de componentes) em eixos plagiotrópicos mostrou-se linearizada com os dos eixos ortotrópicos, quando considerado o crescimento ativo (desconsiderando dormêmcia de ápices e a sua mortalidade). A linearidade foi também encontrada entre os tamanhos de eixos ortotrópicos e plagiotrópicos secundários considerando duas escalas de decomposição (metâmeros e ramos). Os coeficientes de regressão das distribuições próximos a 1 sugerem que as duas escalas e ordens, em crescimento ativo, compartilham o mesmo filocrono. A distribuição de frutos modelou-se pela probablidade real de ocorência, para a qual, quando > 0, foi atribuída a intensidade pela função Gaussiana. As zonas de maior íncice de ocorência de frutos em eixos de 2ª ordem movimentam com o ciclo de produção para os rankes ortotrópicos maiores, com uma superposição referente ao ano antecedente, aumentando a sua distribuição pelas ordens de eixos superiores, até a 5ª ordem. A estrutura de eixos plagiotrópicos em crescimento ativo encontra-se linearizada com o eixo ortotrópico, sincronizando aparecimento de estruturas de ordens de ramificação superiores e distribuição de frutos no sentido vertical (zonas de ortotrópico) e horizontal (ordens superiores portadores de frutos). O eixo ortotrópico apresenta o pilar de acontecimentos na vida de cafeeiros Arábica e centraliza a modelagem de estruturas e reprodução nas escalas superiores (planta) e inferiores (metâmeros). Consórcio Pesquisa Café

O COMPORTAMENTO DE MUDAS *EUCALYPTUS UROPHYLLA* É ALTERADO DE ACORDO COM A PRESENÇA DE INDIVÍDUOS MAIS OU MENOS APARENTADOS.

SUZANA CHIARI BERTOLI
GUSTAVO MAIA SOUZA

Plantas podem adotar diferentes comportamentos (como competição e colaboração) de acordo com a identidade dos seus vizinhos, e até mesmo a partir das relações genéticas entre elas. Esses comportamentos podem ser alterados pela sua capacidade de discriminação, apresentando maior crescimento radicular quando estão na presença de plantas estranhas (não-auto discriminação-NAd) e redução da elongação das raízes na presença de raízes da mesma planta (auto discriminação-Ad). O objetivo deste trabalho foi avaliar se o comportamento entre indivíduos mais e menos aparentados pode ser influenciado através da capacidade de Ad e NAd. Foi utilizado mudas de *Eucalyptus urophylla*, de alto (G1), médio (G2) e baixo (G3) grau de parentesco, provenientes de um jardim clonal, de uma mesma progênie e de uma população de *E. urophylla*, respectivamente. Plantas de raízes subdivididas foram plantadas em três vasos unidos entre si formando tríades. Cada vaso continha ou duas raízes da mesma planta (Ad) ou duas raízes de plantas diferentes (NAd). Após 30 dias de cultivo em câmara de crescimento, o comportamento das plantas foi avaliado a partir do seu crescimento total e analisado a partir de Análise multivariada (PCA). Em comparação as plantas do tratamento Ad, foi observado uma redução significativa de massa seca total (MT) em plantas do grupo G1 do tratamento NAd, enquanto os outros parâmetros de crescimento foram semelhantes nos tratamentos Ad e NAd. As plantas do grupo G2 do tratamento NAd apresentou valores reduzidos de MT, área foliar (AF), número de folhas (NF) e massa seca de raízes (MR) em comparação às plantas do tratamento Ad. Já plantas do grupo G3 apresentaram valores reduzidos de AF, NF, MR, MT, massa seca de folhas e de caule, volume e diâmetro médio de raízes no tratamento NAd, em comparação ao Ad. A PCA indicou que a capacidade de discriminação foi mais evidente em plantas do grupo G3, onde foi observado a separação dos indivíduos em dois grupos (Ad e NAd) ao longo do componente principal 1 (que explicou 49% da variação total dos resultados). Houve uma tendência de separação quanto a capacidade de discriminação em indivíduos do grupo G2 e a formação de um único grupo para os indivíduos do grupo G1. Esses resultados indicam que apesar de terem o mesmo genótipo, plantas do grupo G1 foram capazes de se discriminarem, como observado pela redução de MT, e que uma interação competitiva se tornou mais evidente a medida que o grau de parentesco diminuiu, como foi observado pela redução do crescimento nos grupos G2 e G3. Mudas de *E. urophylla* apresentam uma mudança de comportamento de acordo com o grau de parentesco entre os indivíduos, apresentando um aumento no comportamento competitivo à medida que o grau de parentesco diminui. Futuramente, essas evidências poderão contribuir com um melhor entendimento das relações espécie-específicas entre indivíduos de uma comunidade vegetal e contribuir com o planejamento de áreas de cultivo de *E. urophylla*. FAPESP

PLASTICIDADE DAS TROCAS GASOSAS E CRESCIMENTO DA PARTE AÉREA DE PLANTAS JOVENS DE DALBERGIA MISCOLOBIUM BENTH. FRENTE À VARIAÇÕES DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA E DE RADIAÇÃO

MAÍRA PAULA DA COSTA SANTOS
MARIO PEREIRA DA SILVA FILHO
ANA LUIZA DE OLIVEIRA VILELA
ANE MARCELA DAS CHAGAS MENDONÇA
MARCELO RODRIGUES
JOÃO PAULO RODRIGUES ALVES DELFINO BARBOSA

A caviúna-do-cerrado (*Dalbergia miscolobium Ben*th.) é uma espécie típica do Cerrado sentido restrito, caracterizado por baixa disponibilidade hídrica durante períodos de seca, altas temperaturas e radiação heterogênea. Nesse ambiente, a caviúna-do-cerrado possui elevada capacidade de regeneração natural e utilizada, portanto, para recuperação de áreas degradadas. Objetivou-se investigar as trocas gasosas e o crescimento de *D. miscolobium* durante a fase de estabelecimento em diferentes condições radiativas [pleno sol (PS), sombrite (S) e Insufilm® (I)], e hídricaS [30 e 100% da capacidade de campo (CC)] em casa de vegetação. O design experimental foi elaborado em esquema fatorial 3x2, utilizando o delineamento inteiramente casualizado com dez repetições por tratamento. Determinaram-se respostas biométricas semanalmente e fotossintéticas mensalmente. Durante 60 dias, também se monitorou a temperatura e umidade relativa do ar nos ambientes experimentais. Os dados coletados foram testados quanto à sua normalidade, submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Student Newman Keuls (SNK) a P?0,05. Detectou-se maior incremento em altura, diâmetro do caule e número de folhas em plantas cultivadas a PS-100% CC. Entretanto, aos 30 dias, verificou-se os maiores valores de fotossíntese líquida, condutância estomática, eficiência do uso da água e luz em plantas cultivadas no ambiente I a 100%CC, seguido do ambiente PS a 100%CC. Esta diferença pode ser explicada pela maior temperatura e menor umidade relativa do ar no ambiente PS, o que implicou em maior diferença de pressão de vapor. Já a menor temperatura média e maior umidade relativa do ar no ambiente I, possibilitaram melhor estado fisiológico das plantas neste período. Aos 60 dias, observou-se o inverso, melhor estado fisiológico a PS-100%CC, provavelmente, devido a maior diferenciação celular do clorênquima, maturidade estrutural e funcional das folhas, permitindo maior aproveitamento quântico, hídrico e consequentemente produtivo. A elevada taxa fotossintética a pleno sol permite inferir sobre o nicho ecológico e distribuição desta espécie no Cerrado brasileiro. Porém, seu melhor desempenho aos 30 dias no ambiente I que simula condições de sub-bosque, são indicativos de maior plasticidade morfofisiológica desta espécie em função de variações ambientais em escala temporal, o que permite sua ocupação em diferentes fitofisionomias no Cerrado, desde a paisagem sentido restrito à cerradão, que por sua vez apresenta maior adensamento entre indivíduos. Conclui-se que a *D. miscolobium* possui tolerância às variações climáticas e possui mecanismos de ajustes funcionais frente as modificações ambientais. CAPES, CNPq

PLASTICIDADE DE MACHAERIUM OPACUM VOGEL FRENTE À VARIAÇÕES DE FATORES AMBIENTAIS

PAULA RODRIGUES GAYER RIBEIRO
VANESSA DA FONTOURA CUSTÓDIO MONTEIRO
SUELEN FRANCISCA RIBEIRO
MARCELO RODRIGUES
JOÃO PAULO RODRIGUES ALVES DELFINO BARBOSA

O Cerrado é composto por fitofisionomias que compreendem desde florestas à savanas de campo limpo. Apesar de estarem sob condições macroclimáticas semelhantes, essas fitofisionomias apresentam diferenças microclimáticas em relação à disponibilidade hídrica e de radiação. As fitofisionomias sentido restrito e cerradão por exemplo, tendem a apresentar menor disponibilidade de água e maior intensidade de radiação em relação as formações florestais. Tais fatores ambientais exercem influência sobre a distribuição de espécies vegetais e na manutenção das paisagens naturais. Algumas espécies ocorrem em diferentes fisionomias, o que indica elevada plasticidade durante a sua fase de estabelecimento, como por exemplo o jacarandá-do-cerrado (*Machaerium opacum Vogel)* encontrado em Cerrado sentido restrito como em cerradão. Objetivou-se estudar a plasticidade funcional de *M.opacum* a partir de análises de crescimento e trocas gasosas foliares, durante a fase de desenvolvimento inicial de plantas submetidas a diferentes ambientes radiativos e disponibilidade de água. O experimento foi conduzido em casa de vegetação durante 60 dias, compondo fatorial 3x2: três ambientes radiativos [pleno sol (PS), sombrite (S) e Insufilm® (I)], e dois regimes hídricos [30 e 100% da capacidade de campo (CC)] em delineamento inteiramente casualizado, com dez repetições por tratamento. Durante o período experimental, foram realizadas avaliações semanais de crescimento, e mensais de trocas gasosas, e monitorou-se a temperatura e umidade relativa do ar nos ambientes. Os dados coletados foram testados quanto à sua normalidade, submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Student Newman Keuls (SNK) a $P < 0,05$. Em geral, o maior crescimento vegetativo da parte aérea e melhores indicadores das trocas gasosas foliares ocorreram a PS e I associado a maior disponibilidade hídrica (100%CC).O maior incremento em altura no tratamento PS-100%CC ocorreu em virtude da maior taxa de transporte de elétrons e condutância estomática, resultando em maiores valores de fotossíntese líquida quando não há limitação hídrica. Aos 60 dias de crescimento, verificou-se maiores valores de eficiência do uso da água e luz também nos ambientes PS e I a 100%CC. Enquanto que o maior incremento foliar no ambiente I pode estar relacionado com a menor intensidade radiativa e presença diferenciada na faixa do vermelho, o que induz maior crescimento do caule e folhas para captação de radiação. Desta forma, a *M. opacum* pode ser classificada como espécie generalista, por apresentar capacidade de ajuste fisiológico que permite o seu crescimento a pleno sol, bem como, em ambiente com subcobertura tipo Insufilm®, que simula condições de sub-bosque. Tais características indicam que a espécie é tolerante às variações climáticas, o que pode contribuir para a sua sobrevivência frente a impactos ambientais de diferentes escalas espaciais e temporais, como os causados pelo aquecimento global. CAPES, CNPq

TRANSMISSÃO DE SINAL DE FALTA DE ÁGUA ENTRE PLANTAS

GUSTAVO MAIA SOUZA
GABRIEL RICARDO AGUILERA DE TOLEDO

É crescente o número de evidências de que plantas antecipam respostas a estresses em consequência da sinalização emitida por plantas vizinhas. Transmitir sinal de falta de água entre plantas é um fator que acrescenta complexidade na dinâmica de populações, comunidades e ecossistemas. Conhecer mais sobre essa capacidade das plantas pode ser útil para agricultura, principalmente sistemas agro-florestais, e para reflorestamento. Procurar por evidências da transmissão de sinal de falta de água entre plantas, por meio do turgor foliar. Utilizamos *Glycine max* como modelo experimental. As sementes foram germinadas em vermiculita expandida e, após 30 dias, as plântulas foram submetidas à poda, deixando-se apenas duas raízes semelhantes por planta ("split-root"). As mudas foram arranjadas em três séries (A, B e C) com 4 potes e 3 plantas (cada planta ficou com suas raízes divididas entre dois potes), e mantidas em hidroponia por mais 21 dias. Para induzir falta de água imediata, foi utilizada solução de manitol (-2 MPa), aplicado no primeiro pote, logo depois de esgotado a solução nutritiva. O turgor foliar foi monitorado pela sonda magnética de pressão de turgor foliar (Zim-probe). As sondas foram instaladas 3 dias antes da indução ao estresse para aclimatação. Utilizamos o teste-T (pareado) para comparar o comportamento da variação da pressão de turgor entre o dia da indução ao estresse e o dia anterior à indução. Fizemos a correlação linear entre canal 1, que recebeu manitol, e os canais 2 e 3, que não receberam manitol. A variação do turgor foliar no dia da indução ao estresse foi totalmente alterada em relação ao dia anterior em todas as plantas das séries A, B e C. Dado que as condições ambientais que afetam o turgor foram as mesmas, é possível afirmar que a diferença foi motivada pela aplicação do manitol. O fato do turgor foliar de plantas que não receberam manitol ter alterado em relação ao dia anterior de forma correlacionada com a que recebeu, sugere uma transmissão de sinal da planta induzida para sua vizinha imediata e desta para a terceira. Resultados semelhantes já foram obtidos para *Pisum sativum*, nesse caso a transmissão foi ainda mais longe, percorrendo uma fileira com 5 plantas. Um fato interessante do ponto de vista da comunicação é a sincronia da variação do turgor foliar ocorrida dentre as três plantas de cada série em certos momentos. Esse fenômeno indica que as plantas estão em sintonia, mostrando que elas agem em conjunto, de maneira integrada, formando outro nível de organização acima do nível de organismo. Dessa forma, a comunicação deve funcionar como um elemento organizador em nível de população, prestando-se para manter a estabilidade da população, que condiciona melhores chances da continuidade da espécie. Plantas de soja transmitem sinal de falta de água para plantas que mantém contato direto ou indireto pelas raízes. Essa sinalização deve promover mais estabilidade e robustez para população e ser moldada de modo darwiniano.

TROCAS GASOSAS FOLIARES DE MUDAS DE TRÊS ESPÉCIES ARBÓREAS DE FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL ACLIMATADAS EM VIVEIRO

ANDERSON KIKUCHI CALZAVARA
THAÍS MAZZANATTI
TATIANE VIEGAS DEBIASI
HALLEY CAIXETA DE OLIVEIRA
RENATA STOLF MOREIRA
EDMILSON BIANCHINI
JOSÉ ANTONIO PIMENTA

Para favorecer o estabelecimento das mudas, ao recompor ambientes desflorestados, é necessário aclimatá-las em viveiros. O processo de aclimatação pelo qual as mudas são submetidas ao sol pleno por longo período pode promover alterações nas trocas gasosas foliares das plantas. Este estudo teve como objetivo verificar a influência da aclimatação em viveiros sobre as trocas gasosas foliares de mudas de três espécies intolerantes à sombra utilizadas em reflorestamentos de Floresta Estacional Semidecidual: *Ceiba speciosa (A.St.-Hil.) Ravenna (Malvaceae), Croton floribundus Spreng. (Euphorbiaceae) e Cecropia pachystachya Trécul (Urticaceae*). A cada 14 dias foram avaliadas, da penúltima folha completamente desenvolvida, íntegra e não senescente, variáveis de trocas gasosas: condutância estomática (gs), assimilação líquida de CO2 máxima (Amax), transpiração (E) e eficiência do uso da água (EUA), dada pela razão Amax/E. Com a aclimatação, nas folhas já expandidas no momento do aumento de intensidade luminosa, a gs, Amax e E aumentaram em *C. speciosa*, e se mantiveram iguais entre os tratamentos em *C. floribundus*. Nas novas folhas produzidas sob sol pleno pelas mudas de *C. speciosa e C. pachystachya* verificaram-se aumentos da Amax e da E, mas apenas em *C. speciosa* estes aumentos foram dependentes da gs. A EUA não foi influenciada em nenhuma espécie. Em *C. floribundus*, nas novas folhas produzidas sob sol pleno as variáveis de trocas gasosas não diferiram em relação ao controle. A capacidade de aumentar ou manter a Amax em folhas completamente expandidas, como verificada em C. *speciosa e C. floribundus*, pode ser uma característica importante para a manutenção do crescimento das plantas após súbitos aumentos de luz. Quanto às novas folhas produzidas, os aumentos da Amax verificados em *C. speciosa e C. pachystachya* foram, provavelmente, possibilitados por uma alta capacidade de fotoproteção destas folhas desenvolvidas sob sol pleno. Como os aumentos da Amax foram concomitantes à elevação da E, a EUA não foi alterada em nenhuma espécie. Sob alta luminosidade, tais aumentos da Amax e da E são importantes para a redução dos riscos de fotoinibição e superaquecimento foliar em plantas intolerantes à sombra. *C. floribundus*, por sua vez, demonstrou baixo grau de plasticidade das trocas gasosas ao aumento de luminosidade, que pode ser característico de plantas lenhosas tolerantes a estresses. Mediante a transferência do setor sombreado para sol pleno, as mudas das três espécies produziram novas folhas aclimatadas ao novo ambiente de luz, mas apenas *C. speciosa e C. pachystachya* apresentaram alterações nas trocas gasosas com o aumento da intensidade luminosa. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Unidade Gestora do Fundo Paraná (UGF)

VERIFICAÇÃO DE RESISTÊNCIA A NÍVEIS DE CÁDMIO EM COSTUS SPIRALIS (JACQ.) ROSCOE CANA-DE-MACACO - (*COSTACEAE*)

SELMA DZIMIDAS RODRIGUES

Segundo Abessa (2002) a partir da vasta gama de atividades antrópicas, como o comércio, a indústria e a agricultura, foram cada vez mais prejudiciais ao meio ambiente. Entre as diversas substâncias e dejetos liberados os metais, sobretudo os metais pesados, são os mais nocivos, pois com o passar do tempo vão se acumulando nos sedimentos, na água e nos organismos, podendo atingir os níveis mais elevados da cadeia trófica. Considerando-se que *C. spiralis* tem ampla distribuição na zona tropical da América do Sul, possuindo uma vasta distribuição ao longo do território brasileiro, deve-se verificar se tal planta consegue crescer em locais que hoje são contaminados por cádmio, e desse modo poder vir a ser utilizada como bioacumuladora deste metal, assim o presente estudo justifica-se plenamente O presente trabalho teve como objetivo investigar a capacidade de hiperacumulação de cádmio (Cd) em cana de macaco (*Costus spiralis*), os efeitos sobre seu desenvolvimento e a ocorrência de bioacumulação deste metal. Utilizou-se solução nutritiva com 3 dosagens de cádmio e testes one-sample Kolmogorov Smirmov para avaliar a normalidade, o de Cochran para avaliar a homogeneidade dos dados e o ANOVA two way com $p < 0,05$. Embora o crescimento de *Costus spiralis* na aparência visual tenha sido afetado pelas diferentes concentrações de cádmio empregadas, isto não foi verificado estatisticamente. Houve diferentes comportamentos de absorção para diferentes concentrações. Para as concentrações 0,2 e 0,4 g/L de cádmio, o pico ocorreu aos 30 dias e para 0,8 g/L foi aos 45 dias. Assim sendo a *Costus spiralis Roscoe (Costaceae)* não apresentou sinais de toxidez em todas as concentrações usadas nas condições do experimento, cujos resultados sugerem que a espécie possui característica de resistência à presença de cádmio e, possivelmente, a característica fitorremediadora deste metal em seu acumulando em seu rizoma. O fato de existirem plantas tolerantes ainda não é completamente entendido, mas é reconhecida a participação de mecanismos como: acúmulo nos tricomas, translocação para folhas mais velhas, exsudação de substâncias contendo metais quelatados, ligações de metais às paredes celulares, alterações das estruturas de membranas e permeabilidade, restrição de transporte pela raiz para a parte aérea, alteração do metabolismo celular, produção de compostos intracelulares seqüestradores de metal e ativações das bombas transportadoras de íons metálicos para os vacúolos. Além disso, em nível citoplasmático, a redução do estresse pode ocorrer pela complexação de metais com ácidos orgânicos e inorgânicos, fitatos, fitoquelatinas e outros (MARQUES, 1997; MARQUES et al., 2000). .Apesar de existirem limitações, os benefícios apresentados pela fitorremediação a tornaram uma técnica promissora. Contudo, ela requer ação conjunta de profissionais de diversas áreas.

AVALIAÇÃO DA ESTABILIDADE DE CULTIVARES DE CANA-DE-AÇÚCAR ATRAVÉS DA TAXA DE REDUÇÃO DO POTENCIAL HÍDRICO E DO TEOR RELATIVO DE ÁGUA FRENTE AO DÉFICIT HÍDRICO

FERNANDO HENRIQUE SILVA GARCIA
DAYNARA APARECIDA RODRIGUES GONÇALVES
HUGO RAFAEL BENTZEN SANTOS
VICENTE LUIZ NAVES
JOÃO PAULO RODRIGUES ALVES DELFINO BARBOSA
JULIENE DOS REIS MOREIRA
FERNANDA APARECIDA AGUIAR

O bom desenvolvimento da cultura da cana-de-açúcar está diretamente envolvido com a disponibilidade hídrica no solo, contudo frente as adversidades ocasionadas por longos períodos de seca, é fundamental utilizar cultivares capazes de manter estáveis e elevados os valores de potencial hídrico e turgor celular. Objetivou-se avaliar a taxa de redução do potencial hídrico e do teor relativo de água de cultivares de cana-de-açúcar frente ao incremento do déficit hídrico. O experimento foi conduzido com as variedades RB72454 (A) e RB867515(B) submetidas à duas condições de disponibilidade de água no substrato (controle e déficit hídrico por suspensão de rega) com 4 repetições. A cana-de-açúcar foi plantada com 4 mini-toletes em vaso de 8 L de solo. Após brotação das gemas, foi feito raleio deixando 2 plantas e após 70 dias de plantio foi feita a imposição dos tratamentos: plantas submetidas a oito dias de déficit hídrico através da suspensão de rega e as plantas controle, mantidas a 80% da capacidade de campo. Foram coletadas amostras foliares de 0,5 cm² para medidas de peso fresco (FW) (amostras pesadas imediatamente após a coleta); peso túrgido (TW) (obtido após 24h de submersão das amostras supracitadas em água destilada) e peso seco (DW) (obtido após secagem das amostras em estufa). O teor relativo de água (TRA) foi estimado a partir desses dados através da seguinte equação: [(FW - DW) / (TW - DW)] * 100. Também foram realizadas avaliações do potencial hídrico máximo (PWmax -antes do amanhecer) e potencial hídrico mínimo (Pwmin- por volta do meio-dia) em folhas expandidas, utilizando uma câmara de pressão do tipo Scholander (PMS Instruments- Plant Moisture- Modelo 1000). As avaliações foram efetuadas aos 0, 5 e 8 dias após a indução do déficit hídrico. Utilizando análise de regressão, obteve-se a taxa de redução das variáveis com o progresso do déficit hídrico. Não houve diferença significativa para TRA, Pwmax e Pwmin entre as cultivares em função do tratamento e do tempo, todavia houve interação entre tratamento e tempo, indicando acentuação do déficit hídrico a partir da suspensão da rega. Com o incremento da duração do déficit hídrico menor foi o TRA (0: 0,83; 5:0,70; 8:0,61), Pwmax (0: -0,32; 5:-2,03; 8:-1,90) e Pwmin (0: -0,77; 5:-2,09; 8:-2,38). Não foi detectada diferença na taxa de redução do Pwmax entre as cultivares A e B (-0,21 e -0,22, respectivamente), porém B apresentou menor taxa de redução do Pwmin (-0,19 contra -0,23) e de TRA (-0,026 contra -0,029), indicando maior capacidade de manter o potencial hídrico e turgor celular frente a redução da disponibilidade hídrica. A avaliação da taxa de redução das características relacionadas ao estado hídrico é promissora para quantificar a capacidade de manutenção da estabilidade da cana-de-açúcar frente ao déficit hídrico, podendo ser empregada em programas de melhoramento genético para seleção de cultivares e na verificação da homeostase das plantas. CNPq

EFEITO DO BIORREGULADOR STIMULATE® NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DA CANA-DE-AÇÚCAR SUBMETIDA AO DÉFICIT HÍDRICO

RAFAEL REBES ZILLIANI
GUSTAVO MAIA SOUZA
ALEXANDRIUS DE MORAES BARBOSA

Vários fatores ambientais podem alterar os processos fisiológicos das plantas de cana-de-açúcar, o déficit hídrico é o principal fator que limita a produtividade desta cultura. O uso de reguladores vegetais pode atenuar os efeitos causados pelo déficit hídrico, em vista de que essas substâncias podem auxiliar na regulação dos processos fisiológicos da planta. Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos do biorregulador Stimulate® sobre o desenvolvimento biométrico e fisiológico inicial da cultura da cana-de-açúcar. Foi adotado o delineamento inteiramente casualizado no esquema fatorial 2x3, dois regimes hídricos, controle (100% da capacidade de campo) e déficit hídrico (20% da CC) e três doses do biorregulador, 0, 0,5 e 1,0 $L.ha^{-1}$. A parcela experimental foi constituída de vasos plásticos contendo 12,0 kg de solo com uma planta da cultivar RB867515, para cada tratamento utilizou-se dez repetições. Realizou-se o tratamento das plantas com Stimulate® nos toletes no momento do plantio e aos 64 dias após o plantio (DAP) foi realizado a aplicação foliar. O déficit hídrico foi iniciado aos 55 DAP e durante este período foi realizado avaliações biométricas e fisiológicas nas plantas. Aos 110 DAP realizou-se a avalição de biomassa. . O déficit hídrico reduziu o conteúdo relativo de água das plantas, bem como todos os parâmetros fisiológicos, assimilação máxima de CO_2 (Amax) condutância estomática (Gs), velocidade de carboxilação das enzimas Rubisco e PEPcase (Vcmax e Vpmax) e ainda, reduziu o desenvolvimento biométrico das plantas e a produção de biomassa. No entanto, as plantas que foram tratadas com o biorregulador Stimulate® tiveram menor redução em todos os parâmetros fisiológicos, biométricos e menor redução na produção de biomassa quando comparada as plantas que não receberam o tratamento com Stimulate®. O tratamento com o biorregulador Stimulate® estimulou principalmente o crescimento do sistema radicular, que promoveu maior absorção de água pelas plantas, consequentemente, as plantas tratadas com Stimulate® tiveram melhor potencial hídrico do que as plantas não tratadas. O Stimulate® atenuou os efeitos do déficit hídrico nos processos fisiológicos, plantas tratadas com Stimulate® tiveram menor redução em Amax, Vcmax e Vpmax e também menor dano fotoquímico. Essa condição fez com que as plantas tratadas com Stimulate® tivessem maior desenvolvimento biométrico (altura e área foliar) aumentando, portanto, a produção de biomassa total das plantas (raiz, folhas e colmo). O biorregulador Stimulate® reduz os efeitos causados pelo déficit hídrico nos processos fisiológicos no desenvolvimento inicial da cultura da cana-de-açúcar.

ASPECTOS DA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *HYLOCEREUS UNDATUS HAW.*

CONCEIÇÃO APARECIDA COSSA
MARIA APARECIDA DA FONSECA SORACE
RUAN CARLOS DA SILVEIRA MARCHI
OLIVIA PAK CAMPOS

As pitayas apresentam frutos atrativos, de sabor agradável e produção de numerosas sementes. Os preços nos mercados nacional e internacional têm estimulado a expansão e a intensificação do cultivo. O trabalho teve por objetivos estudar condições ambientais favoráveis à germinação de sementes de *Hylocereus undatus*, influência de embalagens no armazenamento em câmara fria e vigor das sementes submetidas a testes de envelhecimento acelerado. Tratamentos para avaliar condições ambientais na germinação de sementes: BOD com temperatura alternada de 20°C e 30°C, 12 h/escuro; ambiente com temperatura de ± 22°C e fotoperíodo de 24 h; estufa plástica com temperatura de ± 38°C a pleno sol; estufa plástica com temperatura de ±28°C e sombrite® 50%. Embalagens para armazenamento de sementes em câmara fria a ±5°C durante 30 dias: polietileno; polipropileno e papel Kraft. Para testes de envelhecimento acelerado (EA) tradicional e com solução saturada de NaCl os períodos de incubação em BOD a 41°C foram: 0, 24, 48, 72 e 96h. O melhor tratamento para geminação das sementes foi estufa com sombrite 50% e temperatura de ±28ºC com 100% de geminação e IVG de 16,5. Embalagens de armazenamento não alteraram a germinação. EA com solução saturada de NaCl, foi mais adequado para avaliar o potencial fisiológico das sementes. Segundo Olmos (1978), a germinação de sementes de cactáceas pode ter início do 7º ao 10º d.a.s. e em alguns casos em 24h e se estender por semanas, valor próximo da espécie em estudo de 48h. Maior porcentagem e IVG ocorreram em estufa com sombrite 50%/temperatura de ±28ºC, concordando com Arias e Lemus (1984) em que a germinação de sementes de *Melocactus caesius* foi mais rápida em ambiente onde a temperatura não ultrapassou 30°C. Sementes armazenadas em câmara fria por 30 dias e o tipo de embalagem não alteraram a germinação, o que também foi demonstrado por Andrade et al. (2005) que estas sementes podem ser armazenadas em câmara fria por até 28 dias. Comparando os resultados obtidos com o teste de EA tradicional e com NaCl a concentração de NaCl prejudicou o processo de germinação das sementes, tal como Ribeiro (2000) com sementes de alface, brócolis e cenoura e Bhering et al. (2003) para melancia. Houve redução na germinabilidade das sementes com aumento dos períodos de EA em todos os tratamentos. Sementes de pitaya branca germinaram melhor em estufa com sombrite a 50% e temperatura de ±28ºC. Embalagens de polietileno, polipropileno e papel kraft para armazenamento das sementes, não alteraram a porcentagem de germinação e nem o IVG no período estudado. O teste de EA com solução saturada de NaCl, demonstrou ser adequado para avaliar o potencial fisiológico das sementes de pitaya branca.

ESTABILIDADE DAS EFICIÊNCIAS DO USO DA ÁGUA, LUZ E CARBONO DE PLANTAS JOVENS DE COPAÍBA SUBMETIDAS À DEFICIÊNCIA HÍDRICA.

HUGO RAFAEL BENTZEN SANTOS
GEOVANNI MALATESTA BARROS
MAÍRA PAULA DA COSTA SANTOS
NAYARA CRISTINA DE MELO
VANESSA DA FONTOURA CUSTÓDIO MONTEIRO
JOÃO PAULO RODRIGUES ALVES DELFINO BARBOSA

A copaíba (*Copaifera langsdorffii*) é uma árvore pertencente à família das fabáceas, que devido a sua característica semidecídua, torna-se boa para recuperação de áreas degradadas. Com a demanda crescente por espécies florestais nativas para reflorestamentos conservacionistas, cresce a necessidade de se conhecer as características de desenvolvimento dessas plantas, especialmente relacionadas a sua capacidade de manter a estabilidade fisiológica frente a diferentes condições ambientais. A copaíba é uma espécie que ocorre especialmente em fisionomias florestais, o que indica baixa plasticidade. Diante disso, objetivou-se avaliar a capacidade de plantas jovens de copaíba em manter estáveis as eficiências de uso de recursos quando submetidas a diferentes níveis de déficit hídrico. O experimento foi conduzido em casa de vegetação em delineamento inteiramente casualisado e em esquema fatorial 4x2, correspondendo respectivamente a potenciais osmóticos (Controle, -0,1, -0,3 e -0,6 MPa) e épocas de coleta (12 horas e 4 dias após indução do déficit - D), contando com quatro repetições por tratamento. Os diferentes potenciais osmóticos foram definidos a partir de diferentes concentrações de PEG 6000.Com o auxílio de um analisador de gás a infravermelho - IRGA, entre 8 e 10 horas da manhã, com uma densidade de fluxo de fóton fotossinteticamente ativa fixada em 1000 µmol.m-².s-^{1}, mensurou-se a taxa de fotossíntese liquida (A), a transpiração (E) e a quantidade de carbono interno (Ci). A partir destes dados, foram calculadas a eficiência do uso da água (A/E), carboxilativa (A/Ci) e do uso da luz (A/DFFFA). Foi realizada a análise de variância para todos os dados e quando significativas, as variáveis foram submetidas ao teste Tukey (P = 0,05) para o estudo das médias. Observou-se para a A/DFFFA e A/Ci que todos os tratamentos foram inferiores estatisticamente ao controle, tanto para 12 horas como para 4 dias. Para a A/E, apenas o tratamento de -0,6 MPa foi inferior significativamente, para ambos os tempos. Notou-se na avaliação de 12 horas, que a planta conseguiu manter sua homeostase em todos tratamentos e avaliando os resultados obtidos para 4 dias, observou-se que a partir da condição de -0,3 MPa a planta não consegue mais se manter em equilibro dinâmico com o meio, em todas as eficiências testadas. Através dos dados obtidos a cima, foi possível afirmar que a copaíba, foi muito susceptível ao déficit hídrico, apresentando redução de suas eficiências com o aumento do potencial osmótico e que se submetida a um estresse hídrico prolongado, a planta não consegue manter sua homeostase. A copaíba se adapta melhor em ambientes com elevada disponibilidade de água, como é o caso de formações florestais, como as florestas ombrófilas, onde ocorre com maior abundância. CNPq

GERMINAÇÃO DE *CUCUMIS MELO* COM DIFERENTES DOSES DE PRODUTO COMERCIAL

RUAN CARLOS DA SILVEIRA MARCHI
CONCEIÇÃO APARECIDA COSSA
OLIVIA PAK CAMPOS
MARIA APARECIDA DA FONSECA SORACE

O melão é uma planta da família das cucurbitáceas, anual, herbácea de crescimento rasteiro, originário da Península Ibérica,(Lorenzi , 2006).No Brasil, no ano de 2010 foram produzidos 495.323 toneladas de melão em 21.576 ha plantados (FNP, 2010). O melão é a hortaliça de maior importância nos últimos anos no nordeste brasileiro devido ao aumento das exportações, ao maior consumo no mercado interno e a ocupação de grande quantidade de mão-de-obra (Medeiros,2001). A germinação é um processo que pode ser acelerado e melhorado, sendo os fitorreguladores , um dos recursos utilizáveis para tal. Avaliar a germinação de sementes de melão rei (*Cucumis melo*) sob diferentes concentrações de mistura comercial. O experimento foi realizado na UENP, no campus Luiz Meneghel, com sementes extraídas de frutos provenientes do comercio de Marilia-SP . As sementes foram lavadas e postas para secar durante 5 dias em temperatura ambiente, após esse período foram postas para germinar, sendo antes tratadas com mistura comercial de um mix de micronutrientes com reguladores vegetais, nas concentrações de 0, 25, 50 e 100%, respectivamente T1, T2, T3, T4. Anteriormente a este processo as sementes foram tratadas com o fungicida Cropstar. Todas as semente foram acondicionadas em gerbox com areia esterilizada, segundo a recomendação da RAS. O delineamento estatístico foi inteiramente casualizado, sendo utilizado o teste de tukey a 5%. A mistura comercial nas doses utilizadas não favoreceram a germinação de Cucumis. O uso de fitorreguladores que veem sendo utilizados para acelerar e melhorar o processo de germinação de melão não é necessário. Pois como obtido por Queiroga, 2006, e constatado no presente trabalho, a maior percentagem de germinação foi obtida com sementes não submetidas ao tratamento com PC. Para a germinação de melão não há necessidade da utilização de fitorreguladores.

PADRÕES DE CRESCIMENTO E FOTOSSÍNTESE DE *ZEYHERIA MONTANA MART*. EM DIFERENTES CONDIÇÕES AMBIENTAIS DURANTE A FASE DE ESTABELECIMENTO

VANESSA DA FONTOURA CUSTÓDIO MONTEIRO
SUELEN FRANCISCA RIBEIRO
VICENTE LUIZ NAVES
PAULA RODRIGUES GAYER RIBEIRO
MARCELO RODRIGUES
JOÃO PAULO RODRIGUES ALVES DELFINO BARBOSA

O Cerrado é formado por um mosaico vegetacional constituído por fitofisionomias florestais, savânicas e campestres. Devido a essa heterogeneidade ambiental, os fatores climáticos são determinantes no estabelecimento das plantas. Dentre as espécies que compõem as fisionomias savânicas e campestres, *Zeyheria montana Mart. (Bignoniaceae*), conhecida popularmente como bolsa de pastor, é um arbusto que apresenta elevado potencial fitoquímico e farmacológico, porém constata-se uma carência generalizada de informações no que diz respeito à sua ecofisiologia. Assim, objetivou-se avaliar o crescimento inicial de *Z. montana* em função da interação entre diferentes níveis de radiação [Pleno Sol (PS), Sombrite 50% (S) e insulfilm® (I)], e disponibilidade hídrica [30%, 70% e 100% da capacidade de campo (CC)], simulando condições ambientais de diferentes fitofisionomias do Cerrado. A pesquisa foi conduzida em casa de vegetação, em esquema fatorial 3x3, utilizando o delineamento inteiramente casualizado com dez repetições por tratamento. Mensurou-se características biométricas semanalmente e trocas gasosas mensalmente, durante 60 dias. Os dados coletados foram testados quanto à sua normalidade, submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Student Newman Keuls (SNK) a p?0,05. Em relação ao incremento em altura e diâmetro do caule, *Z. montana* apresentou alta plasticidade fenotípica. Aos 30 dias, a espécie não apresentou assimilação de carbono significativa no ambiente PS, porém, aos 60 dias foi possível verificar sua adaptação nesse ambiente com o aumento da taxa de fotossíntese líquida, mesmo apresentando baixo potencial hídrico foliar e diminuição da concentração de carbono interno, provavelmente, devido a maior diferenciação celular do parênquima fotossintetizante, maturidade estrutural e funcional das folhas. No ambiente I-100% CC aos 60 dias, as plantas apresentaram menor produtividade mesmo com baixa diferença de pressão de vapor foliar, o que implica em baixa plasticidade fisiológica desta espécie em ambientes sombreados e saturação hídrica. Sendo assim, a *Z. montana*, é mais adaptada a ambientes abertos durante a fase de formação e estabelecimento. As condições menos adequadas para propagação e estabelecimento de bolsa de pastor são sombreamento associado a alta disponibilidade hídrica. Tais condições podem provocar hipóxia na rizosfera, paralisando a respiração celular radicular, reduzindo o consumo de fotoassimilados e consequentemente inibindo a fotossíntese dessa espécie. Portanto, as previsões sobre a distribuição de espécies do Cerrado frente às mudanças climáticas devem considerar o grau de plasticidade em escala temporal. A compreensão dos mecanismos ecofisiológicos de *Z. montana* pode garantir a escolha de áreas para o sucesso de seu estabelecimento diante dos cenários atuais de fragmentação e recuperação de áreas degradadas.

CAPES, CNPq.

PLASTICIDADE DAS TROCAS GASOSAS, RELAÇÕES HÍDRICAS E CRESCIMENTO DE *TABEBUIA SERRATIFOLIA* A VARIAÇÕES AMBIENTAIS

SUELEN FRANCISCA RIBEIRO
HUGO RAFAEL BENTZEN SANTOS
NAYARA CRISTINA DE MELO
MARCELO RODRIGUES
LARISSA COCATO DA SILVA
JOÃO PAULO RODRIGUES ALVES DELFINO BARBOSA

A espécie *Tabebuia serratifolia*(ipê amarelo) é endêmica do Cerrado, possui valor econômico e ornamental. Seu crescimento responde às alterações sazonais do clima, com o florescimento ocorrendo após inverno. A ocupação de diferentes ambientes pelas plantas é limitado por fatores ambientais, principalmente radiação e precipitação. Portanto, estudar a resposta desta espécie às variações destes fatores é importante para compreender a plasticidade de seus mecanismos fisiológicos que permitem ocupação de nichos. Objetivou-se avaliar o crescimento inicial de ipê amarelo em função da interação entre diferentes níveis de radiação [Pleno Sol (PS), Sombrite 50% (S) e insulfilm® (I)], e disponibilidade hídrica [30%, 70% e 100% da capacidade de campo (CC)]. Foi realizado experimento em esquema fatorial 3x3, utilizando o delineamento inteiramente casualizado com dez repetições por tratamento. Mensurou-se características biométricas semanalmente e trocas gasosas e potencial hídrico mensalmente, durante 60 dias. Os dados coletados foram testados quanto à sua normalidade, submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Student Newman Keuls (SNK) a P>0,05. Os maiores valores médios de altura dos indivíduos, diâmetro do caule e incremento foliar, ocorreram em plantas cultivadas em ambiente sombreado (S) com 30% e 70% CC, bem como potencial hídrico, teor de clorofila total, e carbono interno. Enquanto que a fotossíntese líquida, condutância estomática e transpiração foram maiores em plantas mantidas a PS-100% CC. Verificou-se a tendência de maiores valores de eficiência carboxilativa, eficiência do uso da água e eficiência do uso da luz no tratamento PS-100% CC. O maior incremento vegetativo durante o desenvolvimento inicial de ipê amarelo ocorreu em ambiente com baixa intensidade de radiação e moderada disponibilidade de água, maximizando sua capacidade produtiva. Posteriormente, após a expansão e maturidade das folhas, o ipê torna-se adaptado ao pleno sol, obtendo-se as melhores respostas neste ambiente, demonstrando controle e ajustes funcionais em escala temporal e mudanças ambientais. A elevada taxa fotossintética a pleno sol permite inferir sobre o nicho ecológico e distribuição desta espécie no Cerrado brasileiro. Conclui-se que a espécie *T. serratifolia* apresenta alta plasticidade morfofisiológica, o que permite sua ocupação em diferentes fitofisionomias no Cerrado, desde a fisionomia sentido restrito à cerradão, onde pode ser observado maior adensamento entre indivíduos. CAPES, CNPq

PROPAGAÇÃO VEGETATIVA DE *EUGENIA BRASILIENSIS LAM*. (GRUMIXAMA)

MARIA APARECIDA DA FONSECA SORACE
CONCEIÇÃO APARECIDA COSSA
RUAN CARLOS DA SILVEIRA MARCHI
OLIVIA PAK CAMPOS

Eugenia brasiliensis (grumixama) é uma espécie frutífera de floresta nativa, produtora de frutos que devido à sua qualidade pode ser utilizado para consumo in natura, na indústria, na produção de fármacos, em arborização urbana e reflorestamento. A estaquia vem sendo utilizada na produção comercial de mudas, com uniformidade, precocidade, sanidade, qualidade e produção de frutos. Avaliar a eficiência de Mistura Comercial (MC) de micronutrientes e reguladores vegetais no tratamento de estacas herbáceas de *Eugenia brasiliensis* para produção de mudas. O experimento foi conduzido em estufa na UENP-CLM, Bandeirantes - PR. Foram utilizadas estacas caulinares apicais de 15 cm de comprimento retiradas de plantas matrizes do campus, no final do outono. Para avaliar a influência da aplicação de Mistura Comercial de micronutrientes e reguladores vegetais e tempo de imersão no enraizamento de estacas foram realizados pré-tratamentos nas concentrações da MC (0; 5 e 10%) em 3 períodos de imersão (5; 60 e 120 min.) comparados com imersão só em água destilada (5 min.) em delineamento experimental inteiramente casualizado com 3 repetições. As médias foram comparadas pelo Teste de Tukey a 5%. Depois colocadas em recipiente contendo substrato 1:1:1 de terra, areia e torta de filtro e mantidas em estufa com cobertura de sombrite 50% e irrigação. Após 90 dias foi avaliada a porcentagem de sobrevivência das estacas, enraizamento, número de gemas axilares e apicais e de folhas. As médias de sobrevivência obtidas com pré-tratamento de MC não diferiram da Testemunha, evidenciando que as concentrações de MC não interferiram ou prejudicaram a sobrevivência das estacas. As médias de número de gemas axilares e apicais e de folhas não variaram em função dos tratamentos não diferiram da testemunha, porém permaneceram vivas. Não houve emissão e desenvolvimento de gemas e nem de folhas novas. Não houve produção de raízes e folhas em estacas com e sem pré-tratamentos com M.C. nas concentrações e tempos de imersão testados. Segundo Fachinello et al., 2005 a estação ideal para obtenção de mudas através de estacas é a primavera, devido ás condições favoráveis de temperatura e precipitação pluviométrica para promover o desenvolvimento vegetativo. A produção de mudas por estaquia foi prejudicada pelos tratamentos com as concentrações da M.C. que não foram suficientes para promover o enraizamento e a produção ou emissão de folhas e de gemas, apenas mantiveram as estacas vivas, tal como a testemunha, provavelmente, em decorrência do estádio de desenvolvimento da planta matriz na estação de inverno.

PROPAGAÇÃO VEGETATIVA DE *HIBISCUS ROSA-SINENSIS L.*.

RUAN CARLOS DA SILVEIRA MARCHI
OLIVIA PAK CAMPOS
MARIA APARECIDA DA FONSECA SORACE
CONCEIÇÃO APARECIDA COSSA

O cultivo do Hibisco *(Hibiscus rosa-sinensis L.)* apresenta potencialidades para a floricultura, paisagismo e jardinagem na zona urbana brasileira devido ao seu rápido crescimento, beleza e rusticidade. Os métodos de propagação mais utilizados para produção de mudas dessa espécie são por enxertia, alporquia e estaquia (Lorenzi, 2008), destacando-se este último método, uma vez que possibilita a obtenção de maior número de mudas por ramo em menor espaço de tempo (Hartmann et al., 2002). Testar substratos e tipos de estacas para a produção de mudas de *Hibiscus rosa-sinensis L*. Para a produção de mudas de *Hibiscus rosa-sinensis*, utilizou-se estacas lenhosas, semi-lenhosas e herbáceas coletadas de plantas matrizes do Campus Luiz Meneghel - Bandeirantes/PR, que foram acondicionadas em recipientes com dois tipos de substrato. Um comercial composto de casca de pinus, turfa, vermiculita expandida, enriquecido com macro e micronutrientes; outro preparado (não comercial) com mistura de terra, areia e torta de filtro em proporções iguais. O delineamento foi fatorial 3x2, com oito repetições. Após 30 dias avaliou-se sobrevivência de estacas, início de enraizamento e emissão de gemas laterais com brotos. A maior mortandade observada foi de estacas lenhosas no substrato comercial. O melhor enraizamento ocorreu em estacas lenhosas em substrato não comercial. O maior número de gemas foi observado nas estacas lenhosas e o melhor substrato para formação da mesmas foi o não comercial. A sobrevivência de estacas semi-lenhosas e herbáceas foi maior no substrato comercial e de lenhosas no substrato não comercial. Os tipos de estacas herbáceas e semi-lenhosas apresentaram melhor enraizamento quando em substrato não comercial e os tipos de estacas semi-lenhosas e lenhosas apresentaram melhor enraizamento em substrato comercial. Houve interação significativa entre substratos e estacas. No substrato não comercial o número médio de gemas por estacas vivas foi maior; dentre as estacas, a do tipo herbácea apresentou maior número médio de gemas por estacas vivas. Os melhores resultados obtidos pelo substrato preparado deve-se, possivelmente, à maior retenção de água, quando comparado ao comercial, que apresenta maior porosidade, portanto maior drenagem. O melhor substrato foi o não comercial de iguais proporções de areia:solo:torta de filtro para estacas lenhosas.

RESPOSTAS FOTOSSINTÉTICAS DE *VOCHYSIA THYRSOIDEA* (VOCHYSIACEAE) EM CERRADO RUPESTRE NO SUL DE MINAS GERAIS

NAYARA CRISTINA DE MELO
MAÍRA PAULA DA COSTA SANTOS
VANESSA DA FONTOURA CUSTÓDIO MONTEIRO
ANE MARCELA DAS CHAGAS MENDONÇA
SUELEN FRANCISCA RIBEIRO
JOÃO PAULO RODRIGUES ALVES DELFINO BARBOSA

Vochysia thyrsoidea (Vochysiaceae) é uma espécie sempre-verde, de ampla distribuição geográfica e apresenta alta capacidade de crescimento e desenvolvimento em ambientes de baixa disponibilidade hídrica. Por ser generalista, a espécie apresenta-se como modelo para estudos ecofisiológicos que visem obter respostas da plasticidade de espécies lenhosas às condições adversas do ambiente. Diante disso, objetivou-se verificar as características de trocas gasosas dessa espécie em uma área de Cerrado rupestre situada dentro do Parque Ecológico Quedas do Rio Bonito no sul de Minas Gerais. As análises foram realizadas com o auxílio de um Analisador Portátil de CO_2 a infravermelho -IRGA-LC4 em uma folha madura do segundo nó de cada planta. As medidas foram realizadas nas estações chuvosa e seca compreendendo os meses de fevereiro e agosto de 2013 e 2014. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste t a 5% de probabilidade. Foram determinados os valores de fotossíntese líquida (A), condutância estomática (gs), eficiência do uso da água (EUA) e transpiração (E). Para as variáveis analisadas (gs, EUA e E) não se observou diferenças significativas entre os anos para fevereiro. Entretanto, foi observado maior média de A (17,90) em 2013. Para o mês de agosto, houve diferença significativa para todas as variáveis analisadas entre os anos sendo as maiores médias de A (18,30), gs (0,40), EUA (4,37), E (4,38) observadas nas análises realizadas em 2013. Não houve diferença significativa entre os valores de A e EUA de folhas avaliadas nos meses de fevereiro e agosto de 2013. Porém maiores valores de média de gs (0,40) e E (4,38) foram observados em agosto quando comparadas à fevereiro. Nas avaliações de fevereiro e agosto de 2014 não houve diferença significativa para as variáveis gs e E. Foram observadas maiores médias de A (14,16) e EUA (5,66) em folhas avaliadas em fevereiro quando comparadas a agosto. De modo geral, pode-se observar que a espécie apresentou maior desempenho em relação às variáveis fotossintéticas nas avaliações realizadas em 2013. Apesar de maiores valores de gs e E terem sido observados no mês de agosto/2013 quando comparados a fevereiro/2013, os valores de A e EUA não apresentaram diferença significativa. Durante a estação seca, algumas espécies do Cerrado podem aumentar a transpiração, entretanto, conseguem manter o desempenho fotossintético como se estivessem na estação chuvosa. Por outro lado, em fevereiro/2104 as folhas apresentaram maior A e EUA em relação à agosto/2014. As espécies sempre-verdes podem apresentar redução da área foliar total na estação seca sendo possível que essa espécie apresente redução na capacidade de assimilação de carbono. *V. thyrsoidea* é uma espécie que se destaca por sua capacidade de ajuste ao ambiente, possuindo estratégias de adaptação para crescer e desenvolver frente às condições adversas CAPES- CNPq

RESPOSTAS MORFOFISIOLÓGICAS DETERMINANTES DO ESTABELECIMENTO DE *COPAIFERA LANGSDORFFII DESF*.

MARCELO RODRIGUES
MAÍRA PAULA DA COSTA SANTOS
MARIO PEREIRA DA SILVA FILHO
ANA LUIZA DE OLIVEIRA VILELA
ANE MARCELA DAS CHAGAS MENDONÇA
JOÃO PAULO RODRIGUES ALVES DELFINO BARBOSA

A *Copaifera langsdorffii Desf*. (copaíba) pertence à família Fabaceae-Caesalpinioideae, pode atingir até 15 m de altura, possui óleos essenciais amplamente utilizados na medicina popular, que por sua vez, são os principais objetos de pesquisa desta espécie nativa típica de formações florestais. O sub-bosque de tais ambientes se caracterizam por substrato com boa disponibilidade hídrica, baixa quantidade de radiação que é bastante rica em comprimentos de onda da faixa do vermelho, fatores que podem determinar o estabelecimento de uma espécie em detrimento da outra. Por ser típica de ambientes florestais, é provável que a copaíba não seja capaz de se estabelecer em condições diferentes dessas, o que indicaria uma baixa capacidade de ajuste fisiológico a variações ambientais na fase juvenil. Neste contexto, objetivou-se investigar o crescimento de copaíba durante a fase inicial de desenvolvimento, em resposta às variações de intensidade e qualidade da radiação [pleno sol (PS), sombrite (S) e Insufilm® (I)], e variação da disponibilidade hídricas [30, 70 e 100% da capacidade de campo (CC)] em casa de vegetação. O design experimental foi elaborado em esquema fatorial 3x3, utilizando o delineamento inteiramente casualizado com dez repetições por tratamento. Mensurou-se características biométricas semanalmente e trocas gasosas mensalmente, durante 60 dias. Os dados coletados foram testados quanto à sua normalidade, submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Student Newman Keuls (SNK) a $P < 0,05$. Verificou-se maiores valores de altura, maior razão parte aérea/raíz dos indivíduos, potencial hídrico máximo foliar, teor de clorofila total, fotossíntese líquida, condutância estomática e transpiração foliar em plantas cultivadas em ambientes sombreados (S e I,) com menor temperatura média e maior disponibilidade hídrica, em detrimento ao cultivo a pleno sol com 30%CC. Ambientes com maior disponibilidade de água, menor intensidade radiativa (S) ou maior disponibilidade de radiação difusa (I), são condições ambientais mais promissoras durante a fase inicial de estabelecimento e crescimento de copaíba. Especialmente no tratamento sombreado com 70% da capacidade de campo, verificou-se a tendência de maior eficiência do uso de insumos para fotossíntese, eficiência diurna do fotossistema II e taxa de transporte de elétrons, demonstrando nítida sincronia fisiológica e produtiva nestas condições ambientais. A partir das evidências fisiológicas e de crescimento vegetativo, pode-se inferir que a copaíba é uma espécie pouco generalista, típica de ambientes florestais, com baixa plasticidade fenotípica, e, portanto, apresenta baixa capacidade de ajustes morfofisiológicos durante a fase juvenil em ambientes a pleno sol. Estes resultados podem ser úteis para explicar o nicho ecológico da copaíba e ocupação preferencial em áreas florestais, auxiliando em técnicas de manejo ecológico e propagação de mudas para recuperação de áreas degradadas. CAPES, CNPq