

Adelson de Barros Freire¹ & Antônio Tadeu da Silva¹ - 1- Lab. Fisiologia e Cult. Tecidos, CNPAF/EMBRAPA, CP 179, GO, 74001-970, Brasil.

Com a finalidade de obter plantas tolerantes ao alumínio tóxico, estudou-se o comportamento diferencial de seis linhagens de arroz (L-8932, L-8935, L-8962, L-8966, L-8974 e IPSL-2070). Empregou-se neste estudo, o meio de cultura 'N6' acrescido de 7 g/l de açúcar + 60 g/l de sacarose e seis níveis de alumínio (0-5-10-20-40 e 60 ppm), com pH ajustado para 6,5, usando-se 4 repetições de 100 cariopos inoculadas no meio de cultura. Decorridas 6-8 semanas avaliaram-se a indução e o desenvolvimento dos calos e o acúmulo de matéria seca nos mesmos. Ocorreu interação significativa entre linhagens x nível de alumínio. As linhagens (L-8962 e L-8966) apresentaram-se como as mais tolerantes ao teor de alumínio no meio de cultura enquanto que as linhagens (L-8935 e IPSL-2070) apresentaram maior susceptibilidade. Os níveis de alumínio avaliados não afetaram o acúmulo de matéria seca no desenvolvimento dos calos, porém, a indução e o crescimento diminuíram com os níveis de 10 e 60 ppm de alumínio.

41 TOLERÂNCIA DE VÁRIOS GENÓTIPOS DE ARROZ (*Oryza sativa* L.) SOB DIFERENTES NÍVEIS DE ALUMÍNIO. II. CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO EM SOLUÇÃO NUTRITIVA (IRRI).

Adelson de Barros Freire¹ & Antônio Tadeu da Silva² - 1 Lab. Fisiologia e Cult. Tecidos, CNPAF/EMBRAPA, CP 179, Goiânia, GO, 74001-970, Brasil.

Com o objetivo de conhecer o nível de tolerância ao Al^{3+} em solução nutritiva (IRRI), foram avaliadas seis linhagens de arroz (L-8932, L-8935, L-8962, L-8966, L-8974 e IPSL-2070), previamente testadas quanto ao potencial genético e a tolerância ao alumínio tóxico, em meio de cultura 'In Vitro' com diferentes níveis do Al^{3+} . Sete dias após a germinação em papel-toalha, as plantas foram levadas para desenvolver em 6 l de solução nutritiva (IRRI), com pH 4,5 e seis níveis de Al^{3+} (0-5-10-20-40-60 ppm). O experimento foi conduzido em casa de vegetação, no CNPAF, instalado em delineamento inteiramente casualizado, com 4 repetições, totalizando 144 parcelas com 4 plantas cada. O pH foi aferido semanalmente, e o volume completado com água destilada. Após seis semanas ocorreu o declínio das linhagens sensíveis quando se avaliou os parâmetros referentes a parte aérea e ao sistema radicular. Os resultados não apontaram interação dos fatores Al^{3+} x genótipos, mas o efeito do Al^{3+} apareceu em todos os parâmetros sendo que, nas linhagens sensíveis (L-8932 e IPSL-2070) causou dano maior na parte aérea, e atrofiamento das raízes. Nas linhagens tolerantes (L-8962; L-8966 e L-8974), o efeito do Al^{3+} , ao nível de, 60 ppm foi igual ao nível zero ppm. Entretanto, as respostas foram semelhantes no nível entre 20 e 40 ppm de Al^{3+} , quando o desenvolvimento da parte aérea e o acúmulo de matéria seca nas raízes foram considerados bons.

42 CRESCIMENTO E ADAPTAÇÕES MORFOLÓGICAS DE ALGUMAS ESPÉCIES FLORESTAIS EM AMBIENTES INUNDADOS¹

Claudineia Regina Pelacani², Luiz Edson Mota de Oliveira³ & Jailson Lopez Cruz⁴ - 2 Bolsista CNPq, CP 007, Cruz das Almas, BA, 44380-000, Brasil. 3 Depto. Biol., ESAI, CP 37, Lavras, MG, 37200-000, Brasil. 4 EBDA, Pça. Gerard Stuerdick s/n, Cruz das Almas, BA, 44380-000, Brasil.

O objetivo deste trabalho foi o de avaliar o crescimento e o desenvolvimento de estruturas morfológicas de espécies nativas da região do Alto Rio Grande (MG) ou exóticas, em função da baixa disponibilidade de oxigênio no meio de cultivo em areia. Usou-se plantas jovens das espécies de sesbania, açaí, ingá, ameixa, seringueira e jacarandá mineiro. O estudo foi realizado em casa de vegetação e os tratamentos foram constituídos de dois níveis de disponibilidade de oxigênio, com quatro repetições, distribuídas em bloco casualizados. O efeito da baixa disponibilidade de oxigênio no meio, variou entre as espécies e as características avaliadas. Todas as espécies sobreviveram à inundação do sistema radicular, pelo menos até 55 dias do período experimental. O açaí foi a espécie menos sensível à baixa disponibilidade de oxigênio. Somente nas plantas de sesbania, cultivadas sob inundação, o crescimento em altura e o comprimento foliar não foi paralizado durante o estresse. Já nas demais espécies não houve crescimento durante este mesmo período. As espécies cultivadas em baixa disponibilidade de oxigênio, exceto a de açaí, desenvolveram raízes adventícias e lenticelas na região submersa do caule, sendo mais proeminentes nas plantas de sesbania, ingá e ameixa.

1- Convênio CEMIG/ESAL/FAEPE

43 DIURNAL FLUCTUATIONS IN PROLINE CONTENT, OSMOTIC POTENTIAL AND GAS EXCHANGE RATES IN WATER-STRESSED AND NON-STRESSED POTATO PLANTS

Carlos A. Martinez(I) & Ulises Moreno - Depto Biología, Universidad Nacional Agraria La Molina, Aptado. 456, La Molina, Lima, Perú.

The objective of this experiment was to examine the association of diurnal variations of proline content (PC) with osmotic potential (OP),

stomatal conductance (g), and photosynthesis (A) in potato (*Solanum tuberosum* L.) leaf tissue in response to water stress. Two peruvian potato hybrids (Yungay & Revolucion) differing in their proline accumulation responses to water stress were compared. Diurnal variations in PC, OP, g, and A were measured at 2h intervals during 24 h cycle on uppermost fully expanded leaves during the tuberization period. The magnitude of diurnal changes in PC and OP were greater in the stressed treatment than the well-watered treatment. Under water-stressed conditions, proline content increased with increased radiation load and declined in the afternoon as radiation level declined. Diurnal trend in osmotic potential (MPa) was similar to that of proline content. In both hybrids, g and A were significantly ($P < 0.05$) higher under well watered conditions than observed in the stressed treatment. Both g and A reached maximum values at solar noon under well watered conditions. Under water stressed conditions, maximum g and A were attained by 10:00h and declined thereafter. Overall, Yungay exhibited significantly ($P < 0.05$) higher PC, OP, g, and A than Revolucion under water stress. The genotypic differences in g and A in response to water stress could be attributed to proline accumulation and osmotic adjustment.

(1) Present address: Depto. Biol. Veg. UFV, 36570-000, Viçosa, MG, Brasil Postgraduated fellowship Red Latinoamericana de Botânica

44 ROLE OF ETHYLENE BIOSYNTHESIS IN SEED GERMINATION AND STAND ESTABLISHMENT UNDER STRESS¹

Claudinei Andreoli² & Anwar A. Khans³ - 2 EMBRAPA/CNPMS, CP 151, Sete Lagoas, MG, 35700, Brazil. 3 NYSAES, Cornell University, Geneva, NY, USA

Ethylene plays an important role in alleviating high temperature, salinity and water stress during germination and seedling establishment in large number of crops. A highly significant correlation between seedling elongation and ethylene production capacity was found in seedling of rice cultivars during complete submergence in water. Aging of seeds greatly decreased the seedling growth which was directly correlated with the decreased ACC oxidase activity. A detailed study was conducted on the effect of stressful factors on the ethylene biosynthesis during germination of lettuce seeds. The conversion of 1-aminocyclopropane-1-carboxylic acid (ACC) to ethylene was inhibited by osmotic restraint, high temperature and salinity, and the addition of kinetin synergistically improved germination and ACC utilization. The relief of thermomodancy by kinetin was attributed to a higher level of ACC. Preplant physiological seed conditioning with a moist solid carrier (Micro-Cel E) increased the ACC and malonyl-ACC (MACC) level and enhanced the ACC oxidase activity. The relief of thermoinhibition by preplant conditioning appears to involve a build-up of ACC and the ability of the conditioned seeds to rapidly utilize ACC for ethylene production.

1- This work was in part funded by CNPq

45 ALTERAÇÕES NAS ATIVIDADES DA GLUTAMINA SINTETASE E DA GLUTAMATO DESIDROGENASE EM PLÂTULAS DE ARROZ CULTIVADAS EM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DOS IONS AMÔNIO E CÁDMIO¹

Edna Riemke de Souza², Valter dos Santos Marques² e Luiz Mauro T. e Silva² - 2 Depto Solos, Inst. Agronomia, UFRRJ, Km 47, Ant. Rod. Rio-São Paulo, Itaguaí, RJ, 23851-970, Brasil

Como primeira etapa do estudo das alterações enzimáticas decorrentes de tratamentos com elevadas concentrações de NH_4^+ e de Cd^{+2} , em *Oryza sativa* L. cv IAC-47, foram determinadas as atividades específicas da glutamato desidrogenase (GDH - EC 1.4.1.2-4) e da glutamina sintetase (GS - EC 6.3.1.2). As plântulas foram cultivadas em soluções nutritivas contendo NH_4^+ nas concentrações de 0; 5,5; 11,1; 19,1; 27,7 e 44,4 mM, e Cd^{+2} , nas concentrações de 0; 15,0; 37,0; 88,0 e 146,0 μ M. Os experimentos foram desenvolvidos em câmara com intensidade luminosa constante, monitorada para temperatura e umidade. Utilizou-se delineamento experimental de blocos casualizados com cinco repetições (20 plântulas/repetição/tratamento). Nos tratamentos com NH_4^+ , a massa de proteína solúvel não varia significativamente na raiz, mas aumenta até três vezes seu valor na parte aérea, quando as concentrações de NH_4^+ variam de 0 a 11,1 mM. Não ocorrem variações significativas deste parâmetro, nos tratamentos com cádmio. O aumento da atividade específica de aminação pela GDH, na parte aérea, é um bom parâmetro indicador do estresse causado por concentrações de 11,1 mM de NH_4^+ e de 37,0 μ M de Cd^{+2} . Esse efeito, que também é observado na raiz de plântulas tratadas com NH_4^+ 11,1 mM, não ocorre com o cádmio. A atividade específica da GS duplica tanto na parte aérea quanto na raiz, nos cultivos feitos em 19,1 mM e 5,5 mM de NH_4^+ respectivamente, mas não varia significativamente nos tratamentos com cádmio. Estudos das variações a nível dos padrões isoenzimáticos estão em andamento.

1- Financiada pelo CNPq

46 CARBON ISOTOPE DISCRIMINATION AND DROUGHT