

Simpósio de Integração Acadêmica

“Ciências Básicas para o Desenvolvimento Sustentável”

SIA UFV 2023



Caracterização anatômica de sublinhas de introgressão de *Solanum pennellii* em condições de alto CO₂

Sandy Bastos Martins¹(sandy.martins@ufv.br), Adriano Nunes Nesi¹(nunesnesi@ufv.br), Kaik Faria de Souza¹(kaiksouza.kf@gmail.com), Júnio de Souza Isabel¹(junio.isabel@ufv.br), Rebeca Patrícia Omena Garcia¹(rebeca.omena@gmail.com)

¹Unidade de Crescimento de Plantas, Departamento de Biologia Vegetal, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, Brasil

Palavras-chave: Fotossíntese; alto CO₂; linhas de introgressão.

Categoria do trabalho: Pesquisa. Área do conhecimento: Ciências Biológicas - Botânica. Área temática: Fisiologia Vegetal

Introdução

As taxas de fotossíntese são influenciadas pela concentração atmosférica de CO₂. A enzima RuBisCO é a enzima responsável pela fixação do CO₂ que é convertido em carboidratos e biomassa. Estudos com linhas de introgressão (ILs) de *S. pennellii* com fundo genético de *S. lycopersicum* revelaram que uma região do cromossomo 2 de *Solanum pennellii* está associada à performance fotossintética.

Objetivos

Considerando as atuais mudanças climáticas, o presente estudo objetivou avaliar alterações anatômicas decorrentes do aumento na concentração de CO₂ em um conjunto de ILs.

Material e Métodos

- Sementes foram germinadas em substrato comercial em casa de vegetação e transferidas em vasos para câmaras com diferentes concentrações de CO₂: ambiente (400 μmol CO₂ mol⁻¹) e elevado (800 μmol CO₂ mol⁻¹);
- Após 21 dias nessas condições, foram coletados folíolos da região média de folhas totalmente expandidas que foram seccionados, fixados em lâminas, corados e fotografados para caracterização anatômica.

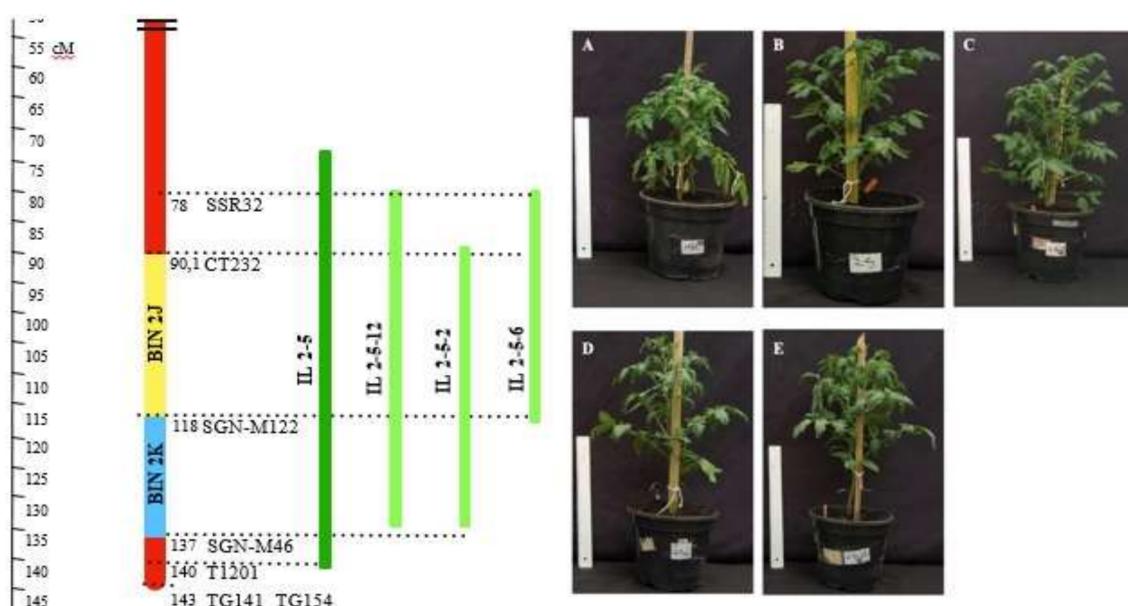


Figura 1: Localização, tamanho e identificação da IL 2-5 (barra verde escura) e sub-ILs 2-5-2, 2-5-6 e 2-5-12 (barras verde claras) na região do cromossomo 2 de *Solanum pennellii* (barra vermelha). A barra azul indica a região genômica BIN 2K anteriormente associada ao aumento na taxa de assimilação de CO₂ e no teor de amido. A barra amarelo (BIN 2J) indica a região genômica delimitada pela sobreposição das linhas e sub-linhas de introgressão. Plantas de tomate cultivadas sob alto CO₂: (A) *Solanum lycopersicum* M82; (B) IL 2-5; (C) sub-IL 2-5-2; (D) sub-IL 2-5-6; (E) sub-IL 2-5-12.

Resultados e Discussão

Conforme os parâmetros anatômicos foliares, observou-se variação apenas na espessura do parênquima paliçádico (PP) entre as linhagens. A IL 2-5-12 demonstrou uma espessura de PP mais acentuada do que a M82 em condições de elevado CO₂. Adicionalmente, tanto a IL 2-5-6 quanto a IL2-5-12 apresentaram uma espessura de PP superior em condições de elevado CO₂ em comparação com as mesmas em condições ambiente.

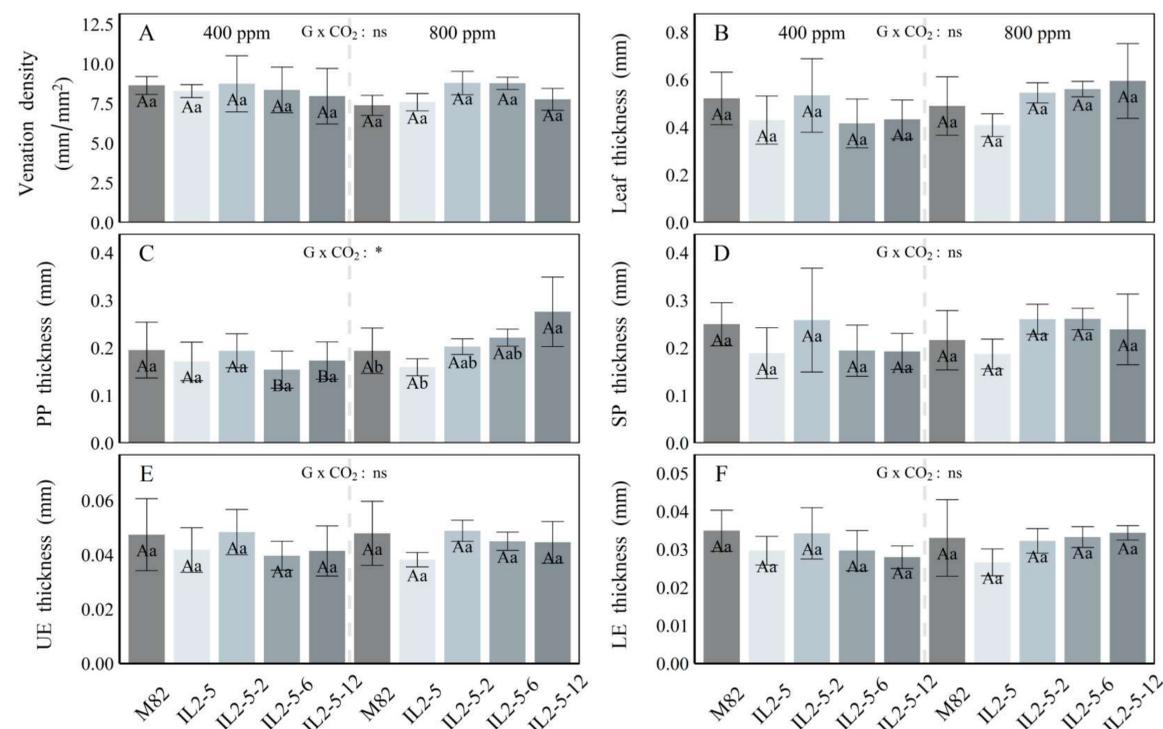


Figura 2: Letras minúsculas comparam médias que diferem entre os genótipos em um tratamento ($p < 0,05$) pelo teste de Tukey. Letras maiúsculas comparam as médias que diferem em um único genótipo entre os dois tratamentos ($p < 0,05$) pelo teste de Tukey. Esse teste foi realizado assumindo efeitos aleatórios para a interação genótipo (G) x atmosfera ambiente (CO₂). Não significativo (ns); significativo a 5% (*); significativo a 1% (**). Os valores são apresentados como média \pm SE (n = 5).

Conclusões

Esses resultados sugerem que genes associados a espessura de PP estão localizados na região genômica compartilhada pelas ILs 2-5-6 e 2-5-12. Adicionalmente, o aumento da espessura do PP pode estar relacionado a maior fotossíntese observada nestas ILs em alto CO₂. Em conjunto, estes resultados fornecem informações relevantes sobre regiões do genoma do tomateiro que podem ser utilizadas em programas de melhoramento genético.

Agradecimentos

