

RELAÇÃO ENTRE A INTENSIDADE LUMINOSA E TAXA ASSIMILATÓRIA LÍQUIDA DE PLANTAS DE CANOLA ORIGINADAS DE SEMENTES MICROBIOLIZADAS COM DIFERENTES BACTÉRIAS PROMOTORAS DE CRESCIMENTO

**DOUGLAS ANTÔNIO POSSO¹; ANELISE TESSARI PERBONI²;
 ANDRÉA BITTENCOURT MOURA²; MONICA TAMIREZ TEJADA²;
 EMANUELA GARBIN MARTINAZZO²; MARCOS ANTONIO BACARIN³**

¹Universidade Federal de Pelotas, douglasposso@hotmail.com. ²Universidade Federal de Pelotas, aneperboni@yahoo.com.br. ³Universidade Federal de Pelotas, bacarin@ufpel.edu.br.

1. INTRODUÇÃO

A canola (*Brassica napus* L.) é uma planta anual, típica de clima temperado, com grande potencial para utilização na alimentação humana e animal. No mercado brasileiro existem vários genótipos de canola disponíveis, dentre os híbridos, destaca-se o Hyola 61, que apresenta ciclo médio, resistência poligênica à canela-preta e excelente desempenho, caracterizando-se pela alta estabilidade no rendimento quando cultivado em condições variadas (TOMM, 2007).

Os microrganismos benéficos exercem papel fundamental na produção vegetal e algumas espécies podem ser usadas como inoculantes para melhorar o crescimento e a sanidade das plantas (VESSEY, 2003). Nesse grupo, estão incluídas as rizobactérias promotoras de crescimento vegetal (PGPR), as quais podem promover aumento no rendimento das culturas pela maximização do crescimento das plantas.

Contudo, se faz necessário o conhecimento do desempenho fotossintético de plantas originadas de sementes microbiolizadas com rizobactérias, o qual está associado diretamente a promoção do crescimento e aumento da produtividade das culturas, em função dos efeitos positivos ocasionados por esses microrganismos.

O presente trabalho objetivou determinar curvas de assimilação líquida de CO₂ de plantas de canola provenientes de sementes microbiolizadas com bactérias promotoras de crescimento em resposta a diferentes intensidades luminosas.

2. METODOLOGIA

Foram utilizadas sementes do híbrido de canola Hyola 61, as quais foram imersas em suspensões bacterianas de isolados provenientes da coleção do Laboratório de Bacteriologia Vegetal/UFPel. Os isolados utilizados foram: DFs 104, DFs 320, DFs 628 e DFs 513.

O procedimento de imersão das sementes ocorreu durante quatro horas, sob agitação constante e temperatura de 25°C±1°C, em suspensão salina esterilizada (NaCl 0,85%) de cada isolado bacteriano com 24 horas de crescimento em meio 523 de KADO; HESKETT (1970), cuja concentração foi ajustada em espectrofotômetro para A₅₄₀=0,5. A testemunha foi imersa somente em solução salina esterilizada (NaCl 0,85%).

As sementes microbiolizadas foram semeadas em vasos de polietileno, contendo mistura de solo e areia como substrato (proporção 2:1) e acondicionadas em casa de vegetação onde as plantas foram irrigadas diariamente.

Aos 55 dias após a semeadura, foram realizadas em laboratório, curvas de resposta da assimilação líquida de CO₂ (A), com concentração de CO₂ na câmara

mantida a 380 ppm. As avaliações foram realizadas por meio de analisador de gás no infravermelho (IRGA, LI-6400XT, Licor) em folhas jovens completamente expandidas de quatro plantas.

Os dados da curva de resposta de A em função densidade de fluxo de fótons fotossintéticos (DFFF), de 2.000 até 0 $\mu\text{mol fótons m}^{-2} \text{s}^{-1}$, foram ajustados pela equação $A = A_{\text{max}} * (1 - e^{(-k*(x-c)})$, que permite estimar a assimilação líquida máxima (A_{max}), onde: k é a constante relacionada à convexidade da curva, x é DFFF e c , o ponto de compensação luminosa (PRADO; MORAES, 1997). A respiração escura (R_d) foi obtida quando a DFFF foi igual a zero. A respiração na luz (R_n) foi obtida por regressão linear (SHARP et al., 1984).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As curvas de resposta da taxa assimilatória líquida de CO_2 em função da densidade de fluxo de fótons fotossintéticos, para os quatro tratamentos mais a testemunha, está representada na Figura 1.

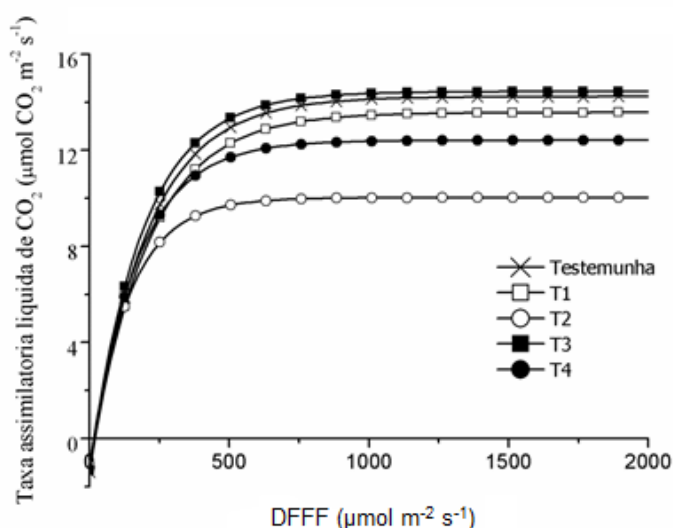


Figura 1: Taxa assimilatória líquida de CO_2 em função da densidade de fluxo de fótons fotossintéticos, de plantas de canola oriundas de sementes microbiolizadas com isolados bacterianos. T1, isolado DFs 104; T2, DFs 320; T3, DFs 628 e T4, DFs 513. Testemunha refere-se as plantas cujas sementes não foram microbiolizadas.

As plantas do tratamento controle obtiveram valores de fotossíntese máxima (A_{max}) igual a $14,25 \mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-1} \text{ s}^{-1}$, não diferindo das plantas oriundas de sementes microbiolizadas com os isolados DFs 628 (T3), com $14,45 \mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-1} \text{ s}^{-1}$ e DFs 104 (T1) com $13,61 \mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-1} \text{ s}^{-1}$ (Tabela 1). Contudo, os valores de A_{max} foram inferiores para as plantas do tratamento T4 (DFs 513) porém superiores às plantas oriundas de sementes microbiolizadas com o isolado DFs 320 (T2).

Tabela 1: Fotossíntese líquida máxima (A_{max} , $\mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-1} \text{ s}^{-1}$), respiração no escuro (R_d , $\mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-1} \text{ s}^{-1}$), respiração na luz (R_n , $\mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-1} \text{ s}^{-1}$) e eficiência quântica de assimilação de CO_2 (Φ_{CO_2})

Tratamento	Parâmetros			
	A_{max}	R_d	R_n	Φ_{CO_2}
Testemunha	14,25±0,71	1,30±0,15	1,09±0,23	0,0579±0,0005
T1 = DFs 104	13,61±0,72	1,31±0,07	1,16±0,15	0,0570±0,0009
T2 = DFs 320	10,04±0,96	1,04±0,01	0,74±0,03	0,0533±0,0008
T3 = DFs 628	14,45±0,30	1,15±0,05	0,97±0,08	0,0591±0,0009
T4 = DFs 513	12,43±0,93	1,11±0,07	0,93±0,12	0,0562±0,0008

Os parâmetros relacionados à respiração no escuro (R_d) e na luz (R_n), apresentaram valores semelhantes a testemunha em todos os tratamentos exceto em T2 (isolado DFs 320), onde R_d e R_n foram iguais a $1,04 \mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-1} \text{ s}^{-1}$ e $0,74 \mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-1} \text{ s}^{-1}$, respectivamente.

Os valores de eficiência quântica de assimilação de CO_2 em baixa luz (Φ_{CO_2}), alcançada pela inclinação inicial da reta (entre 20 e $100 \mu\text{mol fótons m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ e taxa assimilatória líquida) não apresentaram diferença entre T1 e T3, os quais foram iguais a testemunha. Os demais tratamentos apresentaram valores reduzidos deste parâmetro sendo T2, aquele com menor valor de Φ_{CO_2} .

4. CONCLUSÕES

A microbiolização de sementes com os isolados DFs 104, DFs 628 e DFs 513 não altera as respostas fotossintéticas de plantas de canola.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

KADO, C.I.; HESKETT, M.G. Selective media for isolation of *Agrobacterium*, *Corynebacterium*, *Erwinia*, *Pseudomonas* and *Xanthomonas*. **Phytopathology**, v.60, p.24-30, 1970.

PRADO, C.H.B.A.; MORAES, J.A.P.V. Photosynthetic capacity and specific leaf mass in twenty woody species of Cerrado vegetation under field conditions. **Photosynthetica**, v.33, p.103-112, 1997.

SHARP, R.E.; MATTHEWS, M.A.; BOYER, J.S. Kok effect and the quantum yield of photosynthesis: light partially inhibits dark respiration. **Plant Physiology**, v.75, p.95-101

TOMM, G.O. **Indicativos tecnológicos para produção de canola no Rio Grande do Sul**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2007. Acessado em 08 out. 2013. Online. Disponível em: http://www.cnpt.embrapa.br/culturas/canola/p_sp03_2007.pdf 22/03/2010.

VESSEY, J.K. Plant growth promoting rhizobacteria as biofertilizers. **Plant and Soil**, v.255, p.571-586, 2003.