

Uso da casca de caranguejo no controle da fusariose e no desenvolvimento de mudas de pimenteira-do-reino.

Ruth L. Benchimol¹; John C. Sutton²; Moacyr B. Dias-Filho¹

¹Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, 66017-970, Belém, PA, e-mail: rlinda@cpatu.embrapa.br;

²University of Guelph, Ontario Agricultural College, N1G 2W1, Guelph, Ontario, Canadá.

RESUMO

A pré-incubação da casca de caranguejo no solo (1,0% m/m; 15 dias) antes do transplântio aumentou em 20% a sobrevivência da pimenteira-do-reino, cultivada em solo infestado com *Fusarium solani* f. sp. *piperis*, durante 90 dias. A produção de massa seca aumentou na presença de casca de caranguejo, independente da concentração e do tempo de incubação no solo. As plantas alocaram biomassa preferencialmente para a parte aérea, na presença de casca de caranguejo. A taxa de fotossíntese líquida das plantas tendeu a aumentar ou permaneceu inalterada na presença de casca de caranguejo. Concluiu-se que a casca de caranguejo tem potencial para controlar a fusariose e auxiliar no desenvolvimento de mudas de pimenteira-do-reino.

Palavras-chave: *Piper nigrum* L.; *Ucides cordatus* L.; *Fusarium solani* f. sp. *piperis* Albuquerque.

ABSTRACT

Use of crab shell as soil amendment on the control of fusariosis and on black pepper growth.

Pre-incubation of crab shell (1,0% m/m), for 15 days, before transplanting the seedlings to the soil, increased plant survival in 20% for 90 days. Soil amendment with crab shell increased the production of plant dry mass. Plants grown in amended soil tended to allocate biomass preferentially to the aerial part, mainly to the leaves. Net photosynthesis tended to increase or to remain unchanged in plants grown in the presence of 0.5 and 1.0% (m/m) of crab shell. We concluded that crab shell has potential to suppress fusariosis and help black pepper growth.

Keywords: *Piper nigrum* L.; *Ucides cordatus* L.; *Fusarium solani* f. sp. *piperis* Albuquerque.

A casca de caranguejo (*Ucides cordatus* L.; CC) auxilia no controle de doenças de raiz, na indução de resistência a doenças e/ou na promoção de variações na microflora do solo e no crescimento de plantas (Mitchell & Alexander, 1961, Gagnon & Berrouard, 1994; Brown *et al.*, 1995; Sarathchandra *et al.*, 1996; Ali *et al.*, 1998). Pode conter até 19,5% de quitina, maior componente estrutural da parede celular da maioria dos fungos (Griffin, 1993), além de proteína e compostos inorgânicos (Ehteshamul-Haque *et al.*, 1997). O objetivo desse trabalho foi testar o efeito da CC na redução da incidência de fusariose (*Fusarium solani* f. sp. *piperis* Albuquerque; FSP) e na melhoria do desenvolvimento de mudas de pimenteira-do-reino (*Piper nigrum* L.).

MATERIAL E MÉTODOS

A CC moída foi misturada a solo de mata natural (M) ou autoclavado (A) na proporção de 0,5 e 1,0% (m/m) e incubada por 15 ou 30 dias. FSP foi adicionado ao solo na concentração de 10^6 esporos mL^{-1} (20 ml/vaso de 500 mL), sete dias após o transplante de plantas da cv. Guajarina, com oito meses. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em arranjo fatorial 3x3, com cinco repetições. Foram avaliados: sobrevivência das plantas, biomassa microbiana do solo, produção de massa seca, alocação de biomassa e fotossíntese líquida. O programa estatístico Statistica for Windows 5.5 foi utilizado para análise dos dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A CC a 1,0%, pré-incubada por 15 dias em solo M, e por 30 dias em solo A, reduziu a mortalidade da pimenteira-do-reino (Fig. 1). O aumento na sobrevivência das plantas foi provavelmente provocado pela atuação de microorganismos degradadores de quitina contra FSP, que contém quitina em sua parede celular (Griffin, 1993). Esses microorganismos poderiam já estar presentes no solo M quando da adição da CC, exigindo um menor tempo de pré-incubação dessa substância para estimular sua multiplicação. A BMS tendeu a ser maior em solo M do que em solo A, notadamente quando a CC a 1,0% foi pré-incubada (Fig. 2). O aumento na população total de fungos e bactérias em solo adicionado de quitina tem sido atribuído ao aumento do suprimento de C e N, advindo da adição dessa substância (Brown *et al.*, 1995; Saratchandra *et al.*, 1996; Hallman *et al.*, 1998). Incrementos de 52 e 342% na massa seca das plantas foram obtidos com a adição de 0,5% de CC, nos solos estudados (Fig. 3). As plantas cultivadas em solo adicionado de CC tenderam a alocar carbono preferencialmente para as folhas (Fig. 4). A adição de CC tendeu a aumentar a taxa fotossintética líquida das plantas. Concluiu-se que a casca de caranguejo tem potencial para controlar a fusariose e promover o crescimento da pimenteira-do-reino.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Embrapa, à JICA, à University of Guelph e a UFPA pelo apoio financeiro e infraestrutural que tornou possível a realização desse trabalho.

LITERATURA CITADA

- ALI, M.; TAKATSUGU, H. & MIYAGAWA, S. **Plant Production Science**, 1(2):119-125, 1998.
- BROWN, J. A.; NEVILLE, F. J.; SARATHCHANDRA, S. U.; WATSON, R. N.; COX, N. R. In: **Proceedings of the Forty-eight New Zealand Plant Protection Conference**, Hamilton, New Zealand, v.2, 1995. p. 208-212.
- EHTESHAMUL-HAQUE, S.; SULTANA, V.; ARA, J.; QASIN, R. & GHAFAR, A. **Pakistan Journal of Nematology**, 15(1-2):89-93, 1997.
- GAGNON, B. & BERROUARD, S. **Canadian Journal of Plant Science**. 74(1):167-168, 1994.
- SARATHCHANDRA, S. U.; WATSON, R. N.; COX, N.R.; MENNA, M. E. di; BROWN, J. A.; BURCH, G. & NEVILLE, F. J. **Biology and Fertility of Soils**. 22(3):221-223, 1996.

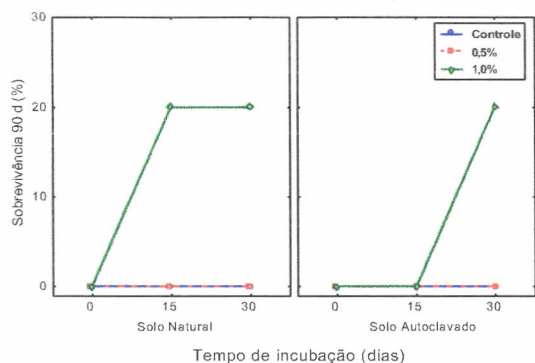


Figura 1- Sobrevivência média de plantas de pimenteira-do-reino à fusariose, após 90 dias de cultivo em solo natural e autoclavado, adicionado de diferentes concentrações de casca de caranguejo, em diferentes tempos de pré-incubação.

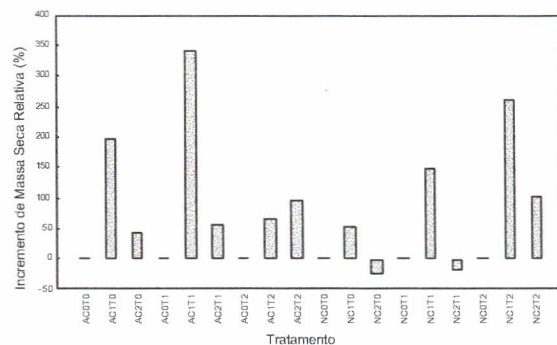


Figura 3- Aumento percentual na produção de massa seca total de mudas de pimenteira-do-reino cultivadas por 150 dias em solo adicionado casca de caranguejo. A= solo de mata autoclavado; N= solo de mata natural; C0= sem casca; C1= 0,5%; C2=1,0%; T0= sem pré-incubação; T1= 15 dias de pré-incubação; T2=30 dias de pré-incubação

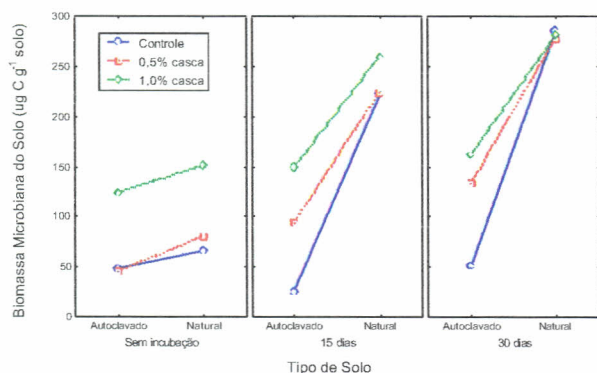


Figura 2- Biomassa microbiana em solos autoclavado e natural, adicionados de casca de caranguejo (sem pré-incubação ou incubada por 15 ou 30 dias), 45 dias após o plantio de pimenteira-do-reino.

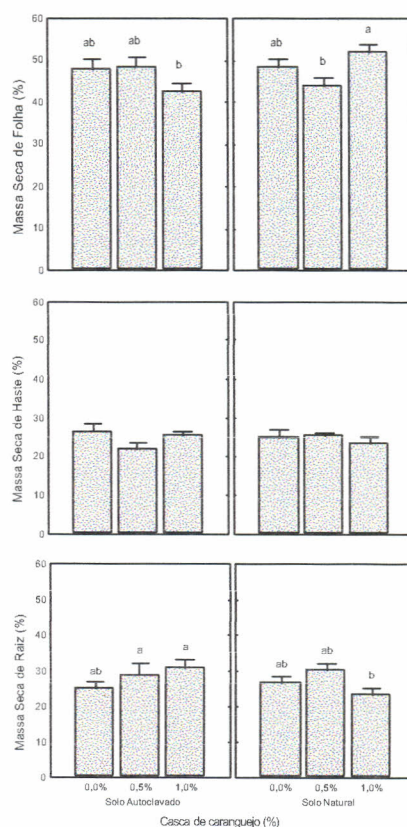


Figura 4- Alocação de biomassa em plantas de pimenteira-do-reino, cultivadas por 150 dias em solo adicionado de casca de caranguejo, independente do tempo de pré-incubação.