



ISSN 0104-9046

Dezembro, 2001

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agroflorestal do Acre  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

## ***Documentos 75***

**Workshop de Encerramento  
do Projeto de  
Desenvolvimento de  
Tecnologias para Produção de  
Safrol a partir de Pimenta  
Longa (*Piper hispidinervum*)**

**Editores**

**Flávio Araújo Pimentel**

**Olinto da Rocha Neto**

Rio Branco, AC  
2001

# AVALIAÇÃO DOS SISTEMAS RADICULARES DE PLANTAS DE *Piper hispidinervum* C.DC. SUBMETIDAS A DIFERENTES TRATOS CULTURAIS

Cláudio J. Reis de Carvalho<sup>1</sup>  
Olinto G. da Rocha Neto<sup>1</sup>  
Cléo Marcelo A. Souza<sup>2</sup>

## INTRODUÇÃO

O cultivo racional da pimenta longa (*Piper hispidinervum* C.DC.) visa basicamente maximizar a produção de biomassa aérea, principalmente folhas e ramos finos, visando à obtenção de óleo essencial rico em Saftrol.

Nas plantas superiores, a assimilação do carbono necessária à formação de biomassa depende diretamente da fotossíntese, a qual sofre influência direta da economia hídrica da planta, via regulação estomática, e da absorção de nutrientes. Portanto, a maximização do rendimento de uma cultura deste tipo vai depender diretamente da formação de um sistema radicular robusto, profuso e com profundidade suficiente para suprir a demanda hídrica da parte aérea.

Sabe-se que dentre os quais vários processos do sistema de produção das culturas têm influência direta na formação das raízes. Entre eles podem ser citados o preparo do solo (aração e gradagem), preparo das mudas e idade de plantio, preparo e adubação das covas, espaçamento, etc. os quais podem resultar em menor aproveitamento de insumos como água e nutrientes.

Considerando-se o fato de que a pimenta longa é uma cultura relativamente nova, sobre a qual não se tem informações básicas, e também os fatos expostos, torna-se necessário e oportuno proceder o levantamento quantitativo dos sistemas radiculares em plantios, assentados em solo característico da região produtora e que tenham sido manejados da maneira preconizada pelo sistema de produção. Tais informações servirão para orientar futuras tomadas de decisão sobre a aplicação ou não das práticas de manejo, com influência direta no sistema de produção e na produtividade dos plantios.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Os trabalhos foram desenvolvidos em uma área de produtores rurais na Vila São Jorge do Jabuti, Município de Igarapé-Açu, PA.

<sup>1</sup> Eng. Agrôn., D.Sc., Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP: 66017-970, Belém, PA, carvalho@cpatu.embrapa.br; olinto@cpatu.embrapa.br

<sup>2</sup> Auxiliar de operações da Embrapa Amazônia Oriental, cleo@cpatu.embrapa.br

Foi utilizada uma área plantada com 1 ano, e foi usado o método da coleta de monólitos descrito a seguir:

a) Inicialmente foram cavadas trincheiras de 1,2 x 2,0 x 3,0 metros (H x L x P) no sentido perpendicular às linhas de plantio. Na parede, em face das plantas, foram retiradas seis séries de monólitos medindo 0,2 x 0,2 x 0,2 m, até a profundidade de 1,80 m (Fig. 1), os quais foram acondicionados em sacos de plástico e etiquetados. Posteriormente, as raízes foram separadas do solo por lavagem, secadas e pesadas.

b) Nas paredes opostas, foram tomadas amostras de solo para determinação da densidade aparente (anéis de Kopecky), pH em H<sub>2</sub>O (1:2,5), nitrogênio total (Kjeldahl), fósforo assimilável (Mehlich I), fósforo total e potássio total (Embrapa, 1997).

c) Foram usadas três trincheiras (repetições), para cada tratamento, que constaram de:

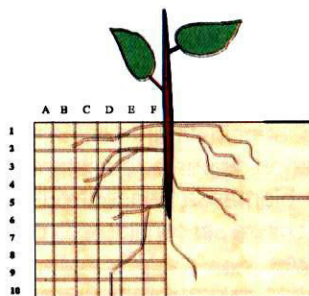
A -, I + : plantio sem adubação de matéria orgânica na cova, posterior aplicação de “mulch” e suplementação hídrica.

A +, I + : plantio com adubação de matéria orgânica na cova, posterior aplicação de “mulch” sem suplementação hídrica.

A -, I - : plantio sem adubação de matéria orgânica na cova, com posterior aplicação de “mulch” e suplementação hídrica.

A +, I - : plantio com adubação de matéria orgânica na cova, com posterior aplicação de “mulch” sem suplementação hídrica.

Por ocasião do plantio, foi efetuada a adubação orgânica na base de 1 litro de raspas de mandioca curtida e 200 ml de torta de mamona comercial/cova, nos tratamentos com adubação, assim como, a aplicação de 7 g de superfosfato triplo. Após o plantio, efetuou-se a cobertura do solo com raspa de mandioca curtida + resíduos de cachos de dendezeiro (“mulch”), em todos os tratamentos. O “mulch” continha valores de N,P e K (g.kg<sup>-1</sup>) e carbono orgânico (% CO) em torno de 4,40; 0,11; 1,61 e 33,16 %, respectivamente. Durante o período experimental, foram realizadas as adubações químicas de manutenção, em todos os tratamentos, na base de 3 g de uréia e 2 g de cloreto de potássio por planta, parceladas em três aplicações.



**Fig. 1. Desenho esquemático, ilustrando o método de monólitos utilizado no levantamento do perfil radicular.**

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores de densidade aparente obtido ( $1,49 - 1,65 \text{ g.cm}^{-3}$ ) confirmam a natureza arenosa do solo típico da região do Nordeste Paraense (Tabela 1).

**Tabela 1. Dados analíticos de amostras e solo retiradas do local do experimento.**

Tratamento	Prof. (cm)	Da ( $\text{g.cm}^{-3}$ )	pH	N	P	P	K	K
				(Total)	(Assimilável)	(Total)	(Trocável)	(Total)
				(g.kg <sup>-1</sup> )				
A-, I+	25	1,50	4,64	11,44	0,030	0,18	0,089	0,45
	75	1,49	4,42	5,20	0,013	0,15	0,044	0,73
	125	1,65	4,49	3,37	0,011	0,15	0,006	1,40
	175	1,65	4,43	3,02	0,011	0,13	0,012	2,76
A+, I+	25	1,63	4,39	8,18	0,020	0,13	0,031	0,54
	75	1,54	4,38	4,56	0,008	0,13	0,014	0,67
	125	1,55	4,55	3,91	0,004	0,14	0,020	1,05
	175	1,49	4,53	3,51	0,005	0,16	0,024	1,97
A-, I-	25	1,62	4,58	5,82	0,017	0,10	0,020	0,38
	75	1,53	4,39	4,40	0,005	0,11	0,018	0,51
	125	1,58	4,43	3,20	0,002	0,13	0,013	0,45
	175	1,52	4,34	3,33	0,005	0,11	0,023	0,51
A+, I-	25	1,61	4,60	6,14	0,030	0,09	0,008	0,32
	75	1,49	4,48	3,44	0,008	0,11	0,012	0,54
	125	1,54	4,51	3,05	0,004	0,11	0,014	0,47
	175	1,53	4,37	1,04	0,006	0,11	0,036	0,45

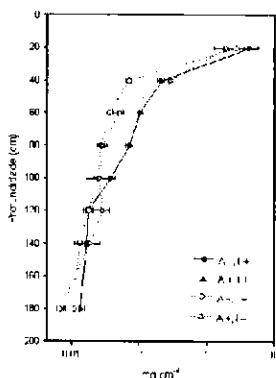
Obs: Prof. = Profundidade, Da = Densidade aparente.

Os valores de pH (4,34 – 4,64) também são característicos destes solos lixiviados com baixos teores de P assimilável. Somente na superfície, os teores

de N, P e K assimiláveis foram mais elevados, porém ainda podendo ser considerados baixos. A aplicação localizada de fertilizantes e matéria orgânica não causou variações significativas nas regiões em volta da planta mesmo nos tratamentos com irrigação. Porém, a aplicação de “mulch”, favoreceu a maior concentração de nutrientes, principalmente N, na camada superficial do solo.

Na Fig. 2 são mostrados os perfis radiculares obtidos. Pode ser notado que a maior proporção de biomassa concentrou-se nos primeiros 60 cm de profundidade, podendo esta cultura ser considerada como tendo pouca capacidade de aprofundamento das raízes.

Na Fig. 2 são mostradas os perfis radiculares obtidos. Pode-se notar que a maior proporção de biomassa concentrou-se nos primeiros 60 cm de profundidade, podendo esta cultura ser considerada como tendo pouca capacidade de aprofundamentos das raízes.



**Fig. 2. Perfis radiculares de plantas de pimenta longa submetidas a diferentes tratamentos (n = 3).**

A observação dos perfis radiculares obtidos permite afirmar que os tratamentos culturais utilizados não influenciaram nem na distribuição espacial e nem na biomassa de raízes por volume de solo. Este fato pode explicar-se pelo efeito bastante localizado do tratamento cultural de adubação na cova. Por outro lado, este acréscimo inicial de nutrientes pode ter favorecido o maior crescimento inicial da parte aérea, causando posterior desbalanço em relação ao sistema radicular.

De fato, foi observado que plantas submetidas a estes tratamentos culturais produziram maior quantidade de biomassa aérea durante o período chuvoso, evidenciando o efeito positivo da adubação de cova na melhoria das propriedades físicas do solo no entorno das raízes, sendo porém, mais sensíveis à deficiência hídrica na estação seca (Silva, et al 2000).

## CONCLUSÕES

A pimenta longa (*Piper hispidinervum* C.DC.), após um ano de cultivo no campo, apresenta sistema radicular superficial, concentrado nos primeiros 60 cm de profundidade.

Os tratos culturais aplicados não modificaram os perfis radiculares nas condições do ensaio.

A adição de matéria orgânica e nutrientes na cova tem efeito localizado e promove aumento da biomassa aérea sem o conseqüente aumento do sistema radicular, o que pode acentuar os efeitos da deficiência de água nas plantas durante a estação seca.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Embrapa. Manual de Métodos de Análise de Solo. Embrapa, Centro Nacional de Pesquisa de Solos, Rio de Janeiro, 2ª Edição, pp. 212, 1997.

Silva, E.A ; Rocha Neto, O. G. da ; Figueiredo, F.J.C., 2000, Respostas biofísicas, alocação de biomassa e produção de óleo essencial de pimenta longa, no município de Igarapé Ac, PA., Hortic. bras., V.18, p 909- 911.