

Danilo Fernandes da Silva Filho (**)

Hiroshi Noda (**)

Guido Ranzani (***)

RESUMO

Realizou-se um ensaio visando avaliar os efeitos de três tipos de cobertura morta: p \tilde{o} de serra, casca de arroz e capim seco, sobre a produtividade do pimentão (*Capsicum annum* L.). O experimento foi realizado em solo de baixa fertilidade, classificado como Podz \tilde{o} lico Vermelho Amarelo e no per \tilde{u} odo designado regionalmente como "de ver \tilde{a} o", ou seja, no per \tilde{u} odo do ano caracterizado pela menor precipita \tilde{c} ao pluviom \tilde{e} trica. Com a finalidade de avaliar os efeitos qualitativos dos tratamentos, al \tilde{e} m dos efeitos quantitativos, classificou-se a produ \tilde{c} ao em duas categorias de frutos: comerci \tilde{a} vel e de refugio. Quando comparou-se com a testemunha-tratamento sem cobertura morta-evidenciaram-se efeitos ben \tilde{e} ficos das coberturas mortas, constitu \tilde{i} das por p \tilde{o} de serra e casca de arroz, quando as produ \tilde{c} oes foram expressas em termos de peso total de frutos e peso de frutos comerci \tilde{a} veis. O uso da cobertura morta constitu \tilde{i} da por capim seco n \tilde{a} o apresentou vantagens relacionadas com o incremento da produ \tilde{c} ao de frutos. Quanto ao aspecto qualitativo, n \tilde{a} o foi detectado efeito ben \tilde{e} fico da cobertura morta sobre a qualidade dos frutos produzidos. Tomando-se como base a produ \tilde{c} ao da testemunha, estimou-se os incrementos de vido ao uso de p \tilde{o} de serra em 47% e 40% e de 48% e 48% devido \tilde{a} utiliza \tilde{c} ao da casca de arroz, quando mediu-se a produ \tilde{c} ao total em peso e n \tilde{u} mero, respectivamente. Para produ \tilde{c} ao de frutos comerci \tilde{a} veis, os incrementos foram, respectivamente, 55% e 48% para p \tilde{o} de serra e 41% e 30% para casca de arroz.

INTRODU \tilde{C} AO

De maneira geral, a casca da semente, p \tilde{o} de serra, res \tilde{i} duos de beneficiamento do arroz e madeira, n \tilde{a} o s \tilde{a} o utilizados pelas ind \tilde{u} strias e serrarias desta regi \tilde{a} o. No caso do p \tilde{o} de serra, o seu ac \tilde{u} mulo, pelo fato de obstruir locais de trabalho e vias de acesso, torna necess \tilde{a} rio limpezas peri \tilde{o} dicas e a movimentaa \tilde{c} ao do material. Al \tilde{e} m disso, tanto

(*) Trabalho integrante do projeto financiado pelo POLAMAZ \tilde{O} NIA/CNPq.

(**) Instituto Nacional de Pesquisas da Amaz \tilde{o} nia, Manaus - AM.

(***) Centro de Pesquisa Agropecu \tilde{a} ria do Tr \tilde{o} pico \tilde{U} mido, EMBRAPA, Bel \tilde{e} m - PA.

a casca de arroz, como o pó de serra, por se tratar de materiais de baixa densidade, exigem locais de deposição relativamente amplas.

Esses materiais poderiam ser utilizados pelos olericultores locais, como cobertura morta, nas suas plantações de hortaliças. Pelos seus efeitos benéficos sobre alguns fatores que interferem na produtividade de espécies olerícolas, a cobertura morta tem sido uma técnica recomendada, principalmente em regiões tropicais. Segundo Rowe-Dutton (1975), a cobertura morta propicia um suprimento mais uniforme de água, evita a ocorrência de ervas mãs, reduz a amplitude de variação de temperatura do solo resultante da insolação, além de proporcionar outras vantagens como controle da erosão, correção do balanço químico do solo e redução nos danos causados por pragas e doenças. Dados obtidos por Lal (1975) evidenciaram que parcelas com cobertura morta apresentam, em relação às parcelas aradas, maior capacidade de troca catiônica, maiores quantidades de nitrogênio nítrico e fósforo disponível.

Na cultura do pimentão, Rosa (1923) e Werner (1933), citados por Rowe-Dutton (1957), avaliaram o aumento na produtividade pela utilização de cobertura morta, em 10,9% e 61% respectivamente. Os benefícios conseguidos pela adoção dessa prática foram atribuídos à redução da temperatura e menor flutuação na umidade do solo. Noda (1982), através de experimento realizado em Manaus, demonstrou que o uso da cobertura morta constituída de folha de capim aumentou em 40% o rendimento em vagens na cultura de feijão-de-asa (*Psophocarpus tetragonolobus*).

O objetivo do ensaio foi avaliar o efeito do uso de três tipos de cobertura morta sobre a produção de frutos de pimentão.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi realizado na Estação Experimental de Olericultura do km 14, do Departamento de Ciências Agrônômicas do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, em Manaus. A área experimental apresenta um solo Podzólico Vermelho Amarelo, a fraco, textura média, sob relevo suave ondulado, caracterizado por apresentar um perfil profundo do minado por cores pardo escuro na superfície e pardo amarelado a amarelo em profundidade. A Tabela 3, demonstra as características químicas do solo.

A cultivar utilizada foi a Casca Dura Gigante Ikeda Nacional. O ensaio foi conduzido na época designada regionalmente como "de verão", ou seja, no período do ano caracterizado pela menor precipitação pluviométrica, conforme dados meteorológicos apresentados na Tabela 4. A semeadura foi realizada em copos de plástico no dia 08.09.82 e o transplante no campo foi feito no 43º dia após a semeadura.

O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, com 5 repetições. Os tratamentos foram: a) cobertura morta de casca de arroz (camada de 2cm); b) cobertura morta de capim seco; c) cobertura morta de pó de serra (camada de 2cm); e d) sem cobertura morta (testemunha).

Apesar de não ser um sub-produto resultante de processo industrial, o capim seco

foi incluído no experimento por se tratar de um material facilmente disponível ao agricultor, além de ser o mais utilizado na olericultura comercial.

As parcelas foram constituídas de 24 plantas distribuídas em 4 fileiras, numa área de 12m². Os dados coletados para análise foram de uma área de 4m², ocupada por 8 plantas, situadas no interior da parcela, para evitar o efeito de bordadura. O espaçamento utilizado foi de 1,00m entre linhas e 0,50m entre plantas.

O solo previamente arado e gradeado foi adubado na cova utilizando-se 1 kg de esterco de galinha; 10g de superfosfato triplo; 50g de cloreto de potássio e 10g de uréia. Entre a aração e gradeação, realizou-se uma calagem do solo, utilizando-se 200g de calcário agrícola/m². No 15º dia após o transplante, foi realizada uma adubação em cobertura utilizando-se 10g de uréia e 10g de cloreto de potássio por planta. Aos 30º, 45º e 60º dias após o transplante, foram feitas adubações com cobertura utilizando-se 10 g de uréia/planta.

A colheita foi realizada em 8 etapas, espaçadas de 3-4 dias, com início no dia 06.12.82 e término no dia 04.01.83.

Os frutos colhidos foram classificados, de acordo com suas características, em duas categorias:

a) **Fruto comercial** - comprimento superior a 4,5cm; largura (maior diâmetro) superior a 3,5cm; peso superior a 28g e sem defeito visível no formato ou coloração;

b) **Fruto refugo** - dimensões e peso inferiores ao fruto comercial e/ou com algum defeito visível no formato e coloração;

c) **Produção total** - obtida pela somatória de frutos comerciável e frutos refugo.

A unidade experimental foi constituída por uma parcela de 4m². As médias dos tratamentos com cobertura, foram testadas contra a testemunha sem cobertura, através do teste "t", segundo procedimento preconizado por Little & Hills (1972)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores dos quadros médios para os seis caracteres estudados constam na Tabela 1.

Tanto para o caráter fruto comercial, como para fruto refugo, foram detectados pelo menos um contraste significativo, ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste F, para peso e número de frutos (Tabela 1). No tocante ao teste de médias (Tabela 2) observa-se que, para o caráter fruto comerciável, expresso em peso, a média apresentada pelo tratamento pô de serra foi superior ao da testemunha. Para esse caráter, expresso em número, não se detectou diferenças significativas entre a média da testemunha e das demais. Provavelmente, o contraste detectado pelo teste F, ocorra entre as médias do tratamento capim seco e pô de serra. Quanto ao caráter fruto refugo, expresso em peso e número, detectou-se contrastes significativos entre as médias da testemunha e o tratamento casca de arroz.

Esses resultados indicam que os efeitos benéficos proporcionados pela cobertura com pó de serra e palha de arroz manifestam-se tanto na produção de frutos de qualidade superior, como também, na de frutos inferiores. Portanto, a melhoria das condições ambientais atua favoravelmente sobre os caracteres quantitativos, mas não apresenta efeito notável sobre a qualidade dos frutos produzidos.

Para o caráter produção total, expresso em peso e número de frutos, detectou-se pelo menos um contraste significativo para tratamento ao nível de 1% de probabilidade, pelo teste T, (Tabela 1). O teste de médias (tabela 2) mostra que os tratamentos cobertura com pó de serra e casca de arroz, apresentaram médias superiores ao da testemunha. Confrontando-se as médias referentes ao caráter produção total com aquelas dos caracteres fruto comerciável e fruto refugo, observa-se que as contribuições de ambas na constituição do primeiro são, aproximadamente, as mesmas.

Em berinjela, o caráter qualitativo, expresso através da produção de frutos de qualidade superior, está estreitamente relacionado com o genótipo da planta (Noda, 1980). Os resultados obtidos neste experimento, sugerem que, também para o pimentão, a contribuição genética deve ser um componente muito importante na capacidade das plantas produzirem, em relação à produção total, frutos de qualidade superior.

O presente experimento evidenciou que a cobertura morta é uma prática recomendável na cultura de pimentão na condição tropical úmida da região de Manaus. Tomando-se como referência a testemunha, para o caráter produção total, expressos em peso e número de frutos, os incrementos proporcionados pelo uso da cobertura morta foram, respectivamente, de 47% a 40% para pó de serra e de 48% e 48% para casca de arroz. Para produção de frutos comerciáveis os incrementos, para peso e número de frutos, foram, respectivamente, 55% e 48% para pó de serra e 41% e 39% para casca de arroz.

Deve-se ressaltar, entretanto, que a cobertura morta constituída pelo capim seco, não apresentou efeito benéfico na produção. Portanto, o material utilizado como cobertura morta tem influência decisiva nos resultados que advirão da adoção da prática. Uma vez que a utilização de capim, como cobertura morta, apresentou efeito benéfico sobre o rendimento do feijão-de-asa, em experimento realizado em Manaus (Noda, 1982) e o uso de palha de trigo apresentou efeitos positivos na cultura de pimentão em outros países (Rosa, 1923 e Werner, 1933 apud Rowe-Dotson, 1957), pode-se supor a ocorrência de interações complexas, envolvendo fatores como, espécie olerícola, material usado como cobertura morta, local e época de cultivo, interferindo na expressão final do processo produtivo.

SUMMARY

*This experiment was designed to evaluate the effect of three mulch types, sawdust, rice husk and straw mulch, on sweet pepper (*Capsicum annum* L.) yield. The trial was installed on a low fertility soil classified as Red Yellow Podzolic Soil, during the period of lower precipitation. In order to evaluate the qualitative and quantitative effects of the treatments, the yields were classified into marketable and refuse fruit*

by both weight and number of fruit. When the mulch treatments were compared with the control, the beneficial effects of both sawdust and rice husk were evident when the yields were expressed as total weight of fruit and weight of marketable fruit. The straw mulch did not increase yield. Mulch had no effect on fruit quality. The increases in total yield of fruit weight and number due to the use of sawdust were 47% and 40%, respectively; these due to rice husk were 48% and 48%, respectively. Marketable fruit were increased 55% by weight and 48% by number for sawdust and 41% and 39%, respectively, for rice husk.

Tabela 1. Valores e significância dos quadrados médios para seis caracteres produtivos em pimentão (cv. Casca Dura Gigante Ikeda). Manaus, 1983.

Causa da Variação	G.L.	Produção Total		Fruto Comercialável		Fruto Refugo	
		Peso	Número	Peso	Número	Peso	Número
Blocos	4	957.000,00	1.039,75	1.177.250,00	923,55	384.185,02	944,50
Tratamentos	3	6.007.333,33**	5.723,00**	3.018.666,60**	2.031,26*	698.151,50*	1.198,80*
Resíduo	12	761.000,00	669,54	743.750,00	527,35	118.444,04	230,46
Total	19						
Médias		4.354,71	149,30	2.665,37	76,30	1.689,33	73,00
Coeficiente de variação (%)		20,03	17,33	32,36	30,10	20,37	20,80

* Significativo ao nível de 1% de probabilidade pelo teste F.

** Significativo ao nível de 5% de probabilidade pelo teste F.

Tabela 2. Médias de seis caracteres produtivos em pimentão (cv. Casca Dura Gigante Ikeda) sob quatro sistemas de cobertura morta. Manaus, 1983.

Sistema de Cobertura Morta	Produção Total		Fruto Comercialável		Fruto Refugo	
	Peso	Número	Peso	Número	Peso	Número
Pó de serra	5.275,30*	173,40*	3.471,50**	96,20	1.803,80	77,20
Casca de arroz	5.316,20*	183,20*	3.149,90	90,20	2.166,30**	93,00
Capim seco	3.238,50	117,00	1.803,70	54,00	1.434,80	63,00
Sem cobertura (Testemunha)	3.588,80	123,60	2.236,40	64,80	1.352,40	58,80
DMS (5%)	1.202,75	35,67	1.189,05	31,66	474,51	20,93
Unidades	g/4m ²	Fruto/4m ²	g/4m ²	Fruto/4m ²	g/4m ²	Fruto/4m ²

* Significativo em relação à testemunha (sem cobertura morta), ao nível de 5% de probabilidade pelo teste "t".

Tabela 3. Características químicas do solo da Estação Experimental de Hortaliças do Km 14 (Rodovia AM - 010), da Divisão de Genética e Melhoramento do INPA. Manaus, 1983.

pH (H ₂ O)	Al ⁺³ m.e./100g	Ca ⁺² m.e./100g	Mg ⁺² m.e./100g	K m.e./100g	P ppm
3,9	0,8	0,4	0,3	0,02	4

Tabela 4. Observações meteorológicas da Estação de Meteorologia de Manaus, do 1º Distrito de Meteorologia-INEMET, do Ministério da Agricultura, no período de julho de 1982 a junho de 1983.

Meses/Ano	Temperatura do Ar (°C)			Umidade Relativa (%)	Precipitação Altura Total (mm)
	Média das Máximas	Média das Mínimas	Média Com pensada		
JUL/82	32,2	22,8	26,6	81	67,8
AGO/82	32,7	23,0	27,2	78	11,5
SET/82	33,7	23,7	27,9	76	91,9
OUT/82	33,7	23,8	28,1	74	45,6
NOV/82	32,9	24,1	28,0	78	122,8
DEZ/82	30,3	23,8	26,3	88	368,1
JAN/83	33,5	24,8	29,0	76	32,6
FEV/83	33,0	25,1	28,6	77	107,5
MAR/83	32,4	24,8	27,6	83	418,2
ABR/83	31,6	23,9	26,8	90	192,4
MAI/83	32,5	24,2	27,3	85	171,5
JUN/83	31,5	23,4	26,7	83	99,4

Referências bibliográficas

- Lal, R. - 1978. Role of mulching techniques in tropical soil and water management. Ibadan, International Institute of Tropical Agriculture. **Technical Bulletin** (1),38p.
- Little, T. M. & Hills, F. J. - 1972. **Statistical methods** in agricultural research. David, T. M. Little & F. J. Hills. 242p.
- Noda, H. - 1980. Critérios de avaliação de progênies de irmãos germanos interpopulacionais em berinjela (*Solanum melongena* L.). Piracicaba, ESALQ/USP, 81 p. (Dissertação de Mestrado).
- Noda, H. - 1982. Projeto feijão-de-asa. In: Relatório Anual do Departamento de Ciências Agronômicas. INPA/CNPq. Manaus-AM.
- Rowe-Dutton, P. - 1957. **The mulching of vegetable**, Bucks, Commonwealth Agricultural Bureaux. 169p.

(Aceito para publicação em 05.11.1986)