

# PRODUTIVIDADE E QUALIDADE DO MELÃO EM FUNÇÃO DA COBERTURA DO SOLO NO SUBMÉDIO DO VALE DO SÃO FRANCISCO

Marcos Brandão Braga<sup>1</sup>; Geraldo Milanez de Resende<sup>1</sup>; Magna Soelma Bezera de Moura<sup>1</sup>; Rita de Cássia de Souza Dias<sup>1</sup>; Nivaldo Duarte Costa<sup>1</sup>; Joselina de Souza Correia<sup>2</sup>; Francisca Zildélia da Silva<sup>3</sup>

<sup>1</sup>EMBRAPA SEMI-ÁRIDO, CP 23, 56300-000, Petrolina – PE; <sup>2</sup>Bolsista da FACEPE; <sup>3</sup>Estagiária da EMBRAPA SEMI-ÁRIDO; E-mail: marcos.braga@cpatsa.embrapa.br; gmilanez@cpatsa.embrapa.br; magna@cpatsa.embrapa.br; ndcosta@cpatsa.embrapa.br; ritadias@cpatsa.embrapa.br; alajojo@yahoo.com.br; zildelia\_silva@hotmail.com

## RESUMO

O experimento foi conduzido no período de setembro a dezembro de 2008, em Petrolina-PE, com o objetivo de avaliar a influência de diferentes tipos de cobertura do solo (mulching), com e sem uso de manta agrotêxtil na produção e qualidade dos frutos do meloeiro (híbrido Tropical F1), cultivado por irrigação localizada (gotejamento). O delineamento experimental foi em blocos casualizados com três repetições, em arranjo fatorial 6 x 2 (tipo de cobertura do solo x uso de manta). Os tratamentos compreenderam seis tipos de cobertura do solo (plástico preto, plástico dupla face preta-prata, casca de coco, palha de capim buffel, bagaço de cana e solo descoberto); com uso ou não de manta agrotêxtil. A cobertura com palha de capim Buffel apresentou a maior produtividade média total por planta (4,48 kg/pl) e por hectare (74,62 t/ha), e não diferiu estatisticamente dos demais tratamentos que utilizou cobertura do solo, porém diferiu do tratamento com solo descoberto. Não houve influência estatística do uso da manta agrotêxtil, em nenhum fator estudado. O melhor desempenho em termos de eficiência do uso da água pela cultura foi apresentada pela cobertura palha de capim Buffel (45,42 l/

kg). Não foram constatadas diferenças significativas entre tratamentos para teor de sólidos solúveis totais, firmeza e número de frutos por planta.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cucumis melo, rendimento, pós-colheita, eficiência do uso da água.

## ABSTRACT

**Impact of different mulching on the productivity and quality melon fruit cultivated in the São Francisco river valley**

The study was conducted between September-December 2008, in Petrolina-PE to evaluate the influence of different types of soil cover (mulching), with and without utilization the arch low tunnel white polypropylene film in production and fruit quality of melon, cultivated by drip irrigation The experimental design was randomized blocks with three replications in a factorial arrangement 6 x 2 (six type of soil cover with and without polypropylene film). The treatments included six types of soil cover (black polyethylene film, black-silvery double face polyethylene film, coconut shell, grass straw of buffelgrass, sugar-cane bagasse and uncovered soil) and with or without white

polypropylene. The grass straw of buffelgrass treatment had the highest yield per plant (4.48 kg) and per hectare (74.62 t / ha). The use of buffelgrass with mulching obtained the best performance in the water productivity (45.42 l / kg). There was not statistical difference

between the treatments for total soluble solids, firmness and fruit number per plant.

**KEYWORDS:** Cucumis melo, yield, postharvest, water efficiency.

## INTRODUÇÃO

O melão vem sendo cultivado no Submédio São Francisco desde 1965, chegando a movimentar na região no período de Agosto/1995 a Julho/1996, cerca de 28,5 milhões de reais. Desde então, a cultura do melão no pólo irrigado Juazeiro-BA/Petrolina-PE vem perdendo espaço para outras regiões produtoras do Nordeste, principalmente Ceará e Rio Grande do Norte. O melão (*Cucumis melo* L.) é uma das espécies de maior expressão econômica e social para a região Nordeste do Brasil. Atualmente, destacam-se como maiores produtores os estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco e Bahia, sendo responsáveis por 95% da produção nacional. Nos estados de Pernambuco e Bahia, os cultivos concentram-se no Vale do Submédio São Francisco. No ano de 2007 o melão alcançou o maior volume exportado de fruta in natura, com 204,5 mil toneladas, tendo como principais destinos os países do continente Europeu gerando divisas de 128,21 milhões de dólares, a quase a totalidade (90%) foram feitos pelos Estados do RN, CE e PB (Agriannual, 2009).

O uso de tecnologia moderna de irrigação (irrigação localizada) e a fertirrigação foram uns dos principais componentes tecnológicos aplicados com sucesso no cultivo de melão no Semi-Árido brasileiro, sem o qual seria impossível a produção em escala e obtenção de produtos de boa qualidade para a exportação.

O surgimento dos programas integrados de produção, agricultura orgânica e a valorização de produtos com selos de qualidade exigem que a atividade de produção do meloeiro seja adaptada, para assegurar a competitividade e sustentabilidade atualmente exigidas na moderna agricultura. Segundo Dias et al. (1998), nas regiões onde estão localizados os principais produtores de melão, as plantas produzem em média, entre 60 e 70 dias do plantio, e tendo um manejo adequado, há potencial para superar a média de produção de 25 t/ha. Porém, a produtividade média brasileira está em torno de 23 t/ha (Agriannual, 2009). A cultura adapta-se melhor aos climas quentes e secos, requerendo irrigação para suprir sua demanda hídrica, de acordo com o estágio de desenvolvimento, principalmente na floração e na frutificação, e pode ser cultivado o ano todo, em locais com temperatura anual média entre 18 e 39° C (Blanco et al., 1997).

O uso de cobertura do solo (mulching) com material orgânico (casca de coco e de arroz, palha de capim, bagaço de cana, etc.) ou não, como os polímeros plásticos, vem sendo utilizado na agricultura em todo o mundo, principalmente, fora do Brasil, em hortaliças, com ganhos notórios tanto na produção como na diminuição dos custos de produção (Orozco-Santos et al., 1995; Brandenberger & Wiedenfeld, 1997). A cobertura do solo reduz a evaporação de água na superfície e a oscilação da temperatura do solo; evita também o contato direto dos frutos com a umidade e diminui os possíveis ferimentos da casca do fruto, o que é recomendável no

controle de doenças, além de controlar a infestação por plantas invasoras (Araújo et al., 2003). Baker et al. (1998) afirmam que a cobertura do solo pode reduzir perdas de nutrientes por lixiviação, melhorar a eficiência do uso da água e a absorção de fertilizantes. Em muitos trabalhos, tem sido verificado que os resultados variam de acordo com os materiais de cobertura empregados, tipos ou variedades de melão e com as condições edafoclimáticas em que a cultura está sendo conduzida (Bradenberger & Wiendenfeld, 1997; Martins et al., 1998).

Orozco-Santos et al. (1995) verificaram um aumento na produtividade total de melão cultivado em plástico transparente (31,1 t/ha) em relação ao solo descoberto (6,6 t/ha). Battikhi & Ghawi (1987) utilizando plásticos preto, transparente e solo descoberto, também observaram efeitos significativos para os tratamentos, que apresentaram produção de 28,7 t/ha, 14,2 t/ha e 6,0 t/ha, respectivamente. Porém, Martins et al. (1998) não observaram efeito da cobertura do solo (sem cobertura e com filme polietileno preto) sobre o rendimento, número de frutos por planta e peso médio de frutos de melão dos cultivares Amarelo (tipo Espanhol) e Melina (tipo Gália). Com relação ao teor de sólidos solúveis, os mesmo autores verificaram que, para o cultivar amarelo, o tratamento com cobertura do solo proporcionou valores em grau Brix (13°) superiores aos obtidos com solo descoberto (11,9°). Para cultivar Melina, o teor foi ligeiramente superior para o solo descoberto (9,3°), comparado ao valor de 8,9°Brix observado no tratamento solo com cobertura, demonstrando que a resposta à cobertura do solo também depende do genótipo usado. Estudando três diferentes coberturas de solo (polietileno preto, polietileno dupla-face e palha de carnaúba), Araújo et al. (2003) não constataram efeito significativos com relação a rendimento. Porém, ressaltaram que esta técnica de cultivo é de grande importância para os produtores da região, considerando que pode reduzir os custos de produção. Dias et al. (2006) trabalhando com melão com mulching e cultivo protegido temporariamente com a manta agrotêxtil (TNT), determinou um aumento da produção de frutos tipo 6 (classificado com seis frutos/caixa) e da massa fresca de frutos.

O uso da cobertura do solo como alternativa de sistema de produção normal para o meloeiro, de maneira geral, tem como finalidade conduzir o cultivo usando práticas de preservação dos recursos naturais como uso racional da água, redução do uso de defensivos agrícolas e de adubos, além de se obter frutos com qualidade que atenda às exigências dos mercados consumidores. Portanto, esse trabalho teve como objetivo avaliar a produtividade e qualidade do melão cultivado com diferentes tipos de cobertura do solo e uso temporário de manta agrotêxtil branca (tecido não tecido).

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em solo tipo Latossolo Vermelho Amarelo distrófico (EMBRAPA, 1999) no campo experimental de Bebedouro/Embrapa Semi-Árido, Petrolina-PE. Foi utilizado o melão tipo amarelo (híbrido tropical F1) com semeadura realizada dia 03/09/2008 em bandejas de isopor, contendo 128 células e o transplantio dia 16/09/2008, com espaçamento de 2,0m x 0,3m. O sistema de irrigação utilizado foi o gotejamento com gotejadores espaçamentos de 0,5 m e vazão média de 2,65 L/h, tomada a campo. O delineamento experimental foi em blocos casualizados (DBC) com arranjo em fatorial 6 x 2 e três repetições. Os tratamentos compreenderam seis tipos de cobertura do solo (plástico preto (PP), plástico duplo face preto/prata (PDF), casca de coco (CC), palha de capim buffel (PCB), bagaço de cana (BC) e solo descoberto (SD) e dois usos de manta agrotêxtil (com e sem) até

23 dias após o transplântio.

A lâmina de irrigação foi aplicada diariamente, e calculada pelo produto da evapotranspiração de referência (ET<sub>o</sub>) pelo coeficiente de cultura do período fenológico correspondente ao estágio de desenvolvimento (K<sub>c</sub>), como descrito pela equação ET<sub>c</sub> (mm/dia) = K<sub>c</sub> \* ET<sub>o</sub> (Bernardo et al., 2006). A evapotranspiração de referência (ET<sub>o</sub>) foi estimada pelo método Penman-Monteith citado por Allen et al. (1998). Utilizou-se dos coeficientes de cultura recomendados por Sousa et al. (2000) que sugeriu os valores K<sub>c</sub> médio para o meloeiro de: 0,50, 0,80, 1,0 e 0,70, referentes aos períodos vegetativo, de floração, frutificação e maturação, respectivamente. As irrigações foram suspensas dia 01/12/2008. No período experimental (16/09 a 09/12/08) não houve ocorrência de precipitação.

Toda a adubação fosfatada foi realizada de uma só vez, por ocasião do plantio, com superfosfato simples (240 Kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), a adubação nitrogenada e potássica foram realizadas via água (fertirrigação) tendo como fonte uréia (120 kg/ha de N) e sulfato de potássio (240 kg/ha de K<sub>2</sub>O). As aplicações foram feitas três vezes por semana. A unidade experimental constituiu-se de 16 plantas/parcela útil. Foram realizadas três colheitas a primeira (20/11/2008), quando os frutos apresentavam coloração da casca amarelada e teor de sólidos solúveis totais acima de 9° Brix. A segunda colheita foi feita 03/12/08, a terceira foi realizada dia 10/12/08. Após a colheita avaliou-se a produtividade (t/ha), por planta (kg/planta), número de frutos por planta, firmeza da polpa e teor de sólidos solúveis totais (SS). Foram avaliadas a produção total frutos com danos mecânicos e verdes foram considerados refugo. A eficiência do uso da água pela cultura foi estimada relacionando quantidade de água aplicada ao rendimento de frutos de melão produzido.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produtividade comercial do melão variou de 59,28 a 74,63 t/ha, destacando-se a cobertura com palha de capim buffel que não mostrou diferenças significativas dos demais tratamentos com cobertura do solo, mas diferiu estatisticamente do tratamento SD. O pior desempenho produtivo foi apresentado para cultivo convencional (59,28 t/ha), embora não tenha diferido estatisticamente dos tratamentos com uso do plástico preto (PP), plástico duplo face preto/prata (PDF), casca de coco (CC) e bagaço de cana (BC).

Os bons resultados das produtividades obtidas, possivelmente, devem-se ao controle nutricional e fitossanitário adequado, além dos tratamentos com uso da cobertura do solo, que propiciaram frutos maiores e deram condições de realizar três colheitas na mesma área plantada. Estes resultados assemelham-se aos encontrados por Orozco-Santos et al. (1995) e Battikhi & Ghawi (1987). No entanto, considerando que a produtividade média da cultura na região esta em torno de 20 t/ha, houve um real incremento de mais de 200% na produtividade em relação a todos os tratamentos avaliados. A produtividade encontrada também esta acima das obtidas nas principais regiões produtoras do país (Ceará e Rio Grande do Norte), que chegam a produzir, com híbridos de melão amarelo, entre 24,8 a 34,4 t/ha (Crisóstomo et al., 2002), e acima da média brasileira de 23 t/ha. Esse fato pode estar associado com a integração de práticas de uso racional da água de irrigação, mudas de boa qualidade genética (híbrido tropical F1), características edafoclimáticas, controle fitossanitário, além da fertirrigação com base na marcha de absorção de nutrientes da cultura.

O efeito da cobertura do solo (sobre o rendimento, número de frutos por planta e peso médio de frutos de melão não foi significativo para o tratamento cobertura do solo com PP, o mesmo resultado foi encontrado por Martins et al. (1998) em estudo com as cultivares de melão Amarelo (tipo Espanhol) e Melina (tipo Gália). O uso da manta agrotêxtil (TNT) não influenciou significativamente na produtividade do meloeiro nesse estudo, resultado semelhante foi encontrado por Dias et al. (2006). A interação do fator tipo de coberturas do solo com uso ou não do TNT, para as variáveis apresentadas, não forma estatisticamente significativas. Para a variável número de frutos/planta não houve diferença estatística entre os tratamentos, assim como para teor de sólidos solúveis totais (SS). É oportuno ressaltar que todos os tratamentos obtiveram valores de SS acima de 9,0° Brix que são considerados frutos com boa quantidade de açúcares, para o tipo de melão cultivado, e com boa aceitação no mercado consumidor. Para a variável firmeza de polpa do fruto, característica que proporciona maior ou menor resistência ao transporte e tempo de comercialização, não foram encontrados diferenças significativas entre os tratamentos (Tabela 1), entretanto todos os tratamentos estudados apresentaram valores acima dos citados por Crisóstomo et al. (2002) que estudou 13 híbridos de melão e encontrou firmeza de polpa variando entre 17,61 a 26,97 N.

A quantidade de água aplicada durante o ciclo da cultura para os tratamentos foi de 338,96 mm ou 3389,65 m<sup>3</sup>/ha. Uma relação atualmente usada é a eficiência do uso da água pela cultura, ou seja, quanto gasta de água para produzir determinada quantidade de produto ou alimento. Pela Tabela 2, observa-se que foram gastos 50,58 litros de água por kg de frutos (lona de polietileno preto), 49,21 l/kg (lona polietileno de dupla face), 51,09 l/kg (casca de coco), 45,42 l/kg (palha de capim Buffel), 51,79 l/kg (bagaço de cana-de-açúcar) e 57,18 l/kg (cultivo convencional). Demonstrando em números que há um ganho de eficiência no uso da água, quando se utiliza o cultivo do meloeiro com coberturas do solo.

Pelos resultados obtidos em termos de produtividade por hectare, por planta e eficiência do uso da água a cobertura do solo com palha de capim Buffel foi a mais indicada para o cultivo do meloeiro nas condições de estudo.

## REFERÊNCIAS

- AGRIANUAL. 2009. Anuário da Agricultura Brasileira. São Paulo: FNP Consultoria e AgroInformativos, 496p.
- ALLEN RG; PEREIRA LS; RAES D; SMITH M. 1998. Crop evapotranspiration: guidelines for computing crop water requirements. Rome: FAO, 279p. (FAO, Irrigation and Drainage Paper, 56).
- ARAÚJO AdeP; NEGREIROS MZde; LEITÃO MVBR; PEDROSA JF; BEZERRA NETO F; ESPÍNDOLA SOBRINHO J; FERREIRA RLF; NOGUEIRA ICC. 2003. Rendimento de melão amarelo cultivado em diferentes tipos de cobertura do solo e métodos de plantio. Horticultura Brasileira 21: 123-126.
- BAKER JT; EARHART DR; BAKER ML; DAINELLO FJ; HABY VA. 1998. Interactions of poultry litter, polyethylene mulch, and floating row covers on triploid watermelon. Hortscience 33: 810-813.

- BATTIKHI AM; GHAWI I. 1987. Muskmelon production under mulch and trickle irrigation in the Jordan Valley. *Hortscience* 22: 578-581.
- BERNARDO S; SOARES AA; MANTOVANI EC. 2006. Manual de irrigação. 8. ed. Viçosa: UFV, 625p.
- BLANCO MCSG; BROPPA GA; TESSARIOLLI NETO J. 1997. Melão (*Cucumis melo* L.). In: GRAZIANO JR. (coord.) Manual técnico das culturas. 2.ed. Campinas: Editora CATTI, p.77-81.
- BRADENBERG L; WIENDEFELD B. 1997. Physical characteristics of mulches and their impact on crop response and profitability in muskmelon production. *HortTechnology* 7:165-169.
- CRISÓSTOMO AC; SANTOS AA dos; VAN RAIJ B; FARIA CMB de; FERNANDES FAM; SANTOS FJ de S; CRISÓSTOMO JR; FREITAS JAD de; HOLANDA JS de; CARDOSO JW; COSTA ND. 2002. Adubação, irrigação, híbridos e práticas culturais para o meloeiro no Nordeste. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 21p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Circular técnica 14).
- DIAS R de CS; COSTA ND; CERDAN, C; SILVA PCG da; QUEIRÓZ MA de; ZUZA F; LEITE L AS; PESSOA PFAP; TERAO DA. 1998. Cadeia produtiva do melão no Nordeste. In: CASTRO AMGC; LIMA SMV; GOEDERT WJ; FILHO FREITAS A de; VASCONCELOS JRP. Cadeias produtivas e Sistemas naturais. Prospecção tecnológica. Brasília: Embrapa-SPI/Embrapa-DPD, 441-494p.
- DIAS R de CS; SILVA CMJ; COSTA ND; FARIA CMB; LIMA MAC; SANTOS MH; SOARES J M; HAJI, FP; ASSIS JS; PAIVA LB; BARBOSA GS; MEDEIROS KN. 2006. Desempenho de melão tipo amarelo em diferentes coberturas de solo e sob cultivo temporariamente protegido no Vale do São Francisco. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 46. Anais... Goiânia: SOB. Horticultura Brasileira 24. Suplemento CD-ROM.
- EMBRAPA. 1999. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. Rio de Janeiro, 412p.
- MARTINS SR; PEIL RM; SCHWENGBER JE; ASSIS FN; MENDES MEG. 1998. Produção de melão em função de diferentes sistemas de condução de plantas em ambiente protegido. *Horticultura Brasileira* 16: 24-30.
- OROZCO-SANTOS M; PREZE-ZAMORA O; LOPEZ-ARRIAGA, O. 1995. Effect of transparent mulch on insect populations, virus diseases, soil temperature, and yield of cantaloup in the tropical region. *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science* 23:199-204.
- SOUSA VF; COELHO EF; ANDRADE JUNIOR AS; FOLEGATTI MV; FRIZZONE JA. 2000. Eficiência do uso da água pelo meloeiro sob diferentes frequências de irrigação. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental* 4: 183-188.

**Tabela 1.** Firmeza, teor de sólidos solúveis, número de frutos e produtividade por planta e por hectare de melão sob diferentes tipos de cobertura do solo (Firmness, soluble solids content, fruits number and plant and hectare yield of melon under five mulching types). Embrapa Semi-Árido, Petrolina-PE, 2008.

Tipo de cobertura do solo	Firmeza (Newton)	Sólidos solúveis	Nº de frutos/planta	Produtividade (° Brix)	
				(kg/planta)	(t/ha)
Palha de Capim Buffel	40,27 a	9,58 a	2,56 a	4,48 a	74,62 a
Polietileno Dupla Face	36,70 a	10,15 a	2,34 a	4,13 a b	68,88 a b
Polietileno Preto	38,27 a	9,45 a	2,35 a	4,02 a b	67,01 a b
Casca de Coco	41,75 a	9,87 a	2,39 a	3,98 a b	66,35 a b
Bagaço de Cana	37,81 a	9,68 a	2,18 a	3,92 a b	65,45 a b
Solo Descoberto	36,58 a	9,78 a	2,21 a	3,56 b	59,28 a b
C . V. (%)	9,63	9,18	11,22	11,79	11,81

\*Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

**Tabela 2.** Eficiência do uso da água pela cultura em função de tipos de cobertura do solo. (Water efficiency in the function of the soil covers types used). Embrapa Semi-Árido, Petrolina-PE, 2008.

Tipo de cobertura do solo	Eficiência do uso da água (L H <sub>2</sub> O / kg fruto)
Palha de Capim Buffel	45,42
Polietileno Dupla Face	49,21
Polietileno Preto	50,58
Casca de Coco	51,09
Bagaço de Cana	51,79
Solo Descoberto	57,18

Congresso Brasileiro de Olericultura