

**MÁRCIO GLEDSON OLIVEIRA DA SILVA**

**CULTIVO DA MELANCIA NOS SISTEMAS DE PLANTIO  
DIRETO E CONVENCIONAL**

**MOSSORÓ-RN  
2010**

MÁRCIO GLEDSON OLIVEIRA DA SILVA

**CULTIVO DA MELANCIA NOS SISTEMAS DE PLANTIO  
DIRETO E CONVENCIONAL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal Rural do Semi-Árido, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Agronomia: Fitotecnia.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Sc. FRANCISCO CLÁUDIO LOPES DE FREITAS

MOSSORÓ-RN  
2010

**Ficha catalográfica preparada pelo setor de classificação e  
catalogação da Biblioteca “Orlando Teixeira” da  
UFERSA**

S586c Silva, Márcio Gledson Oliveira da.

Cultivo da melancia nos sistemas de plantio direto e convencional. / Márcio Gledson Oliveira da Silva. -- Mossoró, 2011.  
50f.: il.

Dissertação (Mestrado em Fitotecnia: Área de concentração em proteção de plantas) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Pró-Reitoria de Pós-Graduação.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Cláudio Lopes de Freitas

Co-orientador: Leilson Costa Grangeiro

1. *Citrullus lanatus*. 2. Competição. 3. Filme de polietileno .I. Título.

CDD: 583.55

Bibliotecária: Vanessa Christiane Alves de Souza  
CRB-15/452

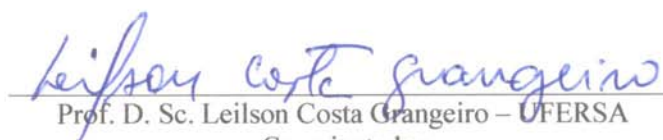
**CULTIVO DA MELANCIA NOS SISTEMAS DE PLANTIO  
DIRETO E CONVENCIONAL**

Dissertação apresentada à  
Universidade Federal Rural do  
Semi-Árido, como parte das  
exigências para obtenção do título de  
Mestre em Agronomia: Fitotecnia.

APROVADA EM: 29/07/2010



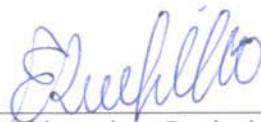
Prof. D. Sc. Francisco Claudio Lopes de Freitas – UFERSA  
Orientador



Prof. D. Sc. Leilson Costa Grangeiro – UFERSA  
Co-orientador



Prof. D. Sc. Jailma Suerda Silva de Lima - UFERSA  
Membro



Prof. D. Sc. Edmondson Reginaldo Moura Filho – IFRN  
Membro

Aos meus pais, que com muito amor,  
carinho, respeito, lealdade e trabalho  
ensinaram o verdadeiro sentido da vida.

### **Dedico**

As mulheres da minha vida, Maria  
Conceição, Elizabeth Oliveira,  
Samyra Viviane, Fabricia Mayara e  
Maria Fernanda.

### **Ofereço**

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus pela força e proteção que me guia, e por ter colocado a mim como filho dessas duas almas maravilhosas.

Aos meus pais Maria Conceição e Pedro Sales pelo incentivo, carinho, respeito, compreensão e força nos momentos difíceis.

À minha irmã Elizabeth e ao meu cunhado Reginaldo pelo companheirismo e amizade.

À minha namorada Samyra Viviane pela compreensão, carinho, respeito, cumplicidade, apoio, lealdade e ao amor a mim concedido durante todo esse tempo. O meu todo amor, carinho e admiração.

Aos meus avôs Severino Sales e Raimunda Sales (*in memoriam*) e ao meu avô Manoel de Clara (*in memoriam*), pelos ensinamentos, respeito ao próximo e pelas rezas onde eles estiverem. Minhas eternas saudades!

À Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA, ao Programa de pós-graduação em fitotecnia, a CAPES e ao CNPq pela oportunidade oferecida para a realização deste trabalho.

Ao professor Francisco Cláudio Lopes de Freitas, pela grande amizade, pelos conselhos e dicas essenciais para a realização deste trabalho e pela grande contribuição à minha formação.

Aos colegas do grupo plantas daninhas, Paula Gracielly, Jorge Luiz, Larissa Fontes, Ana Paula Rodrigues, Heribaldo, Fabiana e Héliida Campos de Mesquita que durante esses dois anos compartilharam momentos difíceis e felizes; enfim obrigado por todos os momentos que passamos juntos, vocês estarão para sempre guardados dentro do meu coração.

Aos muitos funcionários, em especial ao Sr. Antônio, Sr. Alderi, Marcos e Josivan (Nanano) pela ajuda na condução do experimento e pelo apoio. O meu muito obrigado e respeito!

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização desse trabalho e, que por descuido não tenham sido citados, mas que, de diferentes formas contribuíram para a concretização deste trabalho. Muito obrigado!

## **BIOGRAFIA**

MÁRCIO GLEDSON OLIVEIRA DA SILVA, filho de Pedro Sales da Silva e Maria Conceição Oliveira da Silva, nasceu no dia 29 de outubro de 1982, em Mossoró - RN. Concluiu o Ensino Médio na escola estadual Abel Freire Coelho em Mossoró - RN, ingressou no curso de Agronomia em março de 2003 e em 2007 diplomou-se na Universidade Federal Rural do Semiárido-UFERSA, em Mossoró - RN. Em agosto de 2008 ingressou no Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, da Universidade Federal Rural do Semiárido – UFERSA, concluindo-o em 29 de julho de 2010.

## RESUMO

SILVA, Márcio Gledson Oliveira da. **Cultivo da melancia nos sistemas de plantio direto e convencional**, 2010. 50f. Dissertação (Mestrado em Agronomia: Fitotecnia) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN, 2010.

Este trabalho teve como objetivo avaliar estratégias de manejo de plantas daninhas sobre a produção de melancia, nos sistemas de plantio direto e convencional, em cultivo sucessivo ao meloeiro. O experimento foi conduzido em blocos casualizados com quatro repetições, no esquema de parcelas subdivididas. Nas parcelas foram avaliados dois sistemas de plantio (plantio direto e plantio convencional) e nas sub-parcelas foram avaliados nove sistemas de manejo de plantas daninhas (cobertura com filme de polietileno de polietileno; com capinas aos 14 dias após o transplante (DAT); aos 14 e 28 DAT; 14 e 42 DAT; aos 14, 28 e 42 DAT; aos 28 DAT; aos 28 e 42 DAT; aos 42 DAT e testemunha sem capinas). Foram realizadas avaliações de densidade e massa seca de plantas daninhas aos 14, 28 e 42 DAT e por ocasião da colheita (80 DAT). Para a melancia, foram avaliados número de frutos comercializáveis por planta; número total de frutos por planta; massa média frutos comercializável por planta; massa média frutos (totais) por planta; produtividade comercializável e total, além de características qualitativas dos frutos (comprimento longitudinal e transversal; espessura de polpa; firmeza da polpa, pH e teor de sólidos solúveis). O sistema de plantio direto reduziu a densidade e a massa seca das plantas daninhas e proporcionou produção de frutos superior ao sistema de plantio convencional. No sistema de plantio convencional houve necessidade de realização de capinas aos 14 e 28 DAT, enquanto que no sistema de plantio direto, apesar da menor infestação de plantas daninhas, houve necessidade de realização de apenas uma capina entre 28 e 42 DAT. Quando a cultura conviveu com as plantas daninhas durante todo o ciclo houve redução na produtividade comercial na ordem de 100 e 35,7%, respectivamente, para os sistemas de plantio convencional e direto. O sistema de plantio direto e o filme de polietileno no sistema de plantio convencional permitem a realização um segundo cultivo na área em sucessão ao meloeiro, reduzindo a interferência de plantas daninhas e proporcionando resultado satisfatório nas características de produção da melancia.

**Palavras-chave:** *Citrullus lanatus*, competição, cobertura morta, filme de polietileno.



## **ABSTRACT**

SILVA, Marcio Oliveira, Gledson. Watermelon cultivation in no-tillage and conventional systems, 2010. 50f. Dissertation (MSc in Crop Science) - Universidade Federal Rural do Semi-Arido (UFERSA), Mossoró, RN, 2010.

This study aimed to evaluate strategies for weed management on the production of watermelon, in no-tillage and conventional systems, after melon cultivation. The experiment was conducted in split plots, distributed in randomized block design, with four replications. In the plots were evaluated the tillage systems (no tillage and conventional tillage) and in the sub-plots were evaluated nine systems of weed management (covered with polyethylene film, with weeding at 14 days after transplanting (DAT); at 14 and 28 DAT, at 14 and 42 DAT, at 14, 28 and 42 DAT, at 28 DAT, at 28 and 42 DAT, at 42 DAT and without weeding control). It was evaluated density and dry weight of weeds at 14, 28 and 42 DAT and at harvest time (80 DAT). For the watermelon were evaluated number of marketable fruit per plant, total fruit number per plant, average weight of marketable fruit per plant, average mass of fruits (total) per plant, marketable and total yield of fruit, besides the qualitative characteristics (longitudinal and transverse length, pulp thickness and firmness, pH and soluble solids). The no-tillage system reduced the density and dry mass of weeds and proportionated fruit yield bigger than the conventional tillage system. In conventional tillage was necessary to carry out weeding at 14 and 28 DAT, while in no-tillage system, despite the lower weed infestation, there was need to do only one weeding between 28 and 42 DAT. In the treatments without weeds control there was reduction of 100 and 35.7% in marketable yield, respectively, for conventional and no-tillage systems. The no-tillage system and cover with polyethylene film in the conventional tillage allow the accomplishment of a second crop in the area in succession to the melon, reducing weed interference and providing satisfactory results in the characteristics of watermelon production.

**Keywords:** *Citrullus lanatus*, competition, straw, polyethylene mulching..

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1.	Análise química do solo nos diferentes sistemas de plantio. Mossoró-RN, UFERSA, 2009.....	24
Tabela 2.	Quantidades de fertilizantes (Kg ha <sup>-1</sup> ) aplicados por meio de fertirrigação ao longo do ciclo de desenvolvimento da cultura do melão (TOMAZ, 2008).....	25
Tabela 3.	Densidade e massa seca de plantas daninhas na cultura da melancia em função dos sistemas de plantio e estratégias de manejo de plantas daninhas, por ocasião da colheita. Mossoró-RN, UFERSA, 2009.....	32
Tabela 4.	Número de frutos comerciais e totais por planta; peso médio de frutos comerciais e totais e produtividade comercial e total na cultura da melancia em função dos sistemas de plantio e estratégias de manejo de plantas daninhas. Mossoró-RN, UFERSA, 2009.....	35

## LISTA DE FIGURA

Figura 1	Precipitação pluviométrica durante o período experimental. Mossoró-RN, 2009.....	22
Figura 2	Determinação da firmeza de polpa.....	26
Figura 3	Densidade de plantas daninhas aos 14, 28, 42 e 80 dias após o transplântio da cultura da melancia, cultivada nos sistemas de plantio convencional (SPC) e direto (SPD). Mossoró-RN, UFERSA, 2009.....	28
Figura 4	Massa seca de plantas daninhas aos 14, 28, 42 e 80 dias após o transplântio da cultura da melancia, cultivada nos sistemas de plantio convencional (SPC) e direto (SPD). Mossoró-RN, UFERSA, 2009.....	30
Figura 5	Comprimento longitudinal (A) e transversal (B) de frutos de melancia em função dos sistemas de plantio e estratégias de manejo de plantas daninhas. Mossoró-RN, UFERSA, 2009.....	39
Figura 6	Espessura de polpa de frutos de melancia em função dos sistemas de plantio e estratégias de manejo de plantas daninhas. Mossoró-RN, UFERSA, 2009.....	40
Figura 7	Firmeza de polpa de frutos de melancia em função dos sistemas de plantio e estratégias de manejo de plantas daninhas. Mossoró-RN, UFERSA, 2009.....	40
Figura 8	pH dos frutos de melancia em função dos sistemas de plantio e estratégias de manejo de plantas daninhas. Mossoró-RN, UFERSA, 2009.....	41
Figura 9	Sólidos Solúveis dos frutos de melancia em função dos sistemas de plantio e estratégias de manejo de plantas daninhas. Mossoró-RN. UFERSA, 2009.....	42

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	14
2.1. CULTURA DA MELANCIA.....	14
2.2. PLANTAS DANINHAS.....	14
2.3. SISTEMA DE PLANTIO DIRETO E CONVENCIONAL.....	16
2.3.1. SISTEMA DE PLANTIO CONVENCIONAL.....	16
2.3.2. SISTEMA DE PLANTIO DIRETO.....	17
2.4. CARACTERÍSTICAS QUALITATIVAS DA MELANCIA.....	21
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	22
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	28
5. CONCLUSÕES.....	43
REFERÊNCIAS.....	44

## **INTRODUÇÃO**

A melancia é uma das principais cucurbitáceas cultivadas no Brasil, com 89.336 ha cultivados e produção de 1.995.206 toneladas de frutos, com produtividade da ordem de 22,33 t ha<sup>-1</sup>. A região Nordeste responsável por 30,47% da produção nacional, destacando-se os Estados da Bahia (275.017 t), Pernambuco (98.583 t), Rio Grande do Norte (59.219 t) e Ceará (56.285 t) (IBGE, 2008).

Apesar do discreto aumento em relação aos anos anteriores, a produtividade da melancia, ainda é bastante limitada no Brasil devido a vários fatores, como por exemplo; o pouco interesse das indústrias em estimular o desenvolvimento desta cultura, além da sazonalidade nos preços recebidos pelo produtor e dos problemas agronômicos da cultura, como a baixa produtividade e qualidade do fruto colhido (JUNIOR et al., 2006).

A qualidade final das hortaliças está relacionada, direta e indiretamente, a numerosos fatores intrínsecos e extrínsecos, que atuam durante todas as fases de crescimento e desenvolvimento da cultura. Dentre esses fatores, merece destaque a interferência de plantas daninhas, que competem com a cultura por água, luz e nutrientes, além de liberarem substâncias alelopáticas que inibem o desenvolvimento das culturas (FERNANDES, 2010; SOARES et al., 2010). Essa interferência pode resultar em 95% de perda na produtividade da melancieira (MEDEIROS et al., 2000).

O controle de plantas daninhas em hortaliças com melão e melancia vem sendo realizado normalmente com a cobertura do solo com filme de polietileno devido a pouca disponibilidade de herbicidas registrados para a cultura e à dificuldade de se realizar o controle mecânico, em função do hábito de crescimento da cultura (TOMAZ, 2008).

Além de exercer controle eficiente sobre as plantas daninhas, o filme de polietileno aumenta a eficiência de uso da água pela cultura, pois funciona com barreira física reduzindo a evaporação da água na superfície

do solo, diminuindo o consumo de água (CARON; HELDWEIN, 2000, TEÓFILO, 2009). No entanto, devido aos custos elevados da matéria prima e da mão-de-obra, na colocação do filme no campo, este método é mais empregado em cultivos de maior valor agregado, como a produção de frutos de melão destinados ao mercado externo. Após a primeira colheita dessa cultura é comum os produtores realizarem um segundo cultivo na área no sentido de amortizar os custos e melhor aproveitar esse material, sem a necessidade de um novo preparo do solo. Neste caso, uma das culturas utilizadas tem sido a melancia, por apresentar maior rusticidade em relação à cultura antecessora.

Outra técnica utilizada no intuito de diminuir a interferência das plantas daninhas é o sistema de plantio direto na palha (TOMAZ, 2008; TEÓFILO, 2009; FERNANDES, 2010; SILVA HIRATA, et al., 2009). Embora dependendo de fatores como local e pressão de plantas daninhas, a ausência de revolvimento do solo e a cobertura morta palha pode até eliminar a necessidade de aplicação de herbicidas (SMEDA; WELLER, 1996). Além disso, o sistema de plantio direto reduz as perdas de solo por erosão hídrica e eólica, reduz o assoreamento e a eutrofização de represas, rios e riachos, melhora as características físicas do solo, elevando sua capacidade de infiltração e retenção de água, elevando, também, seu teor de matéria orgânica (AGNES *et al.*, 2004 e FREITAS et al., 2005).

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar estratégias de manejo de plantas daninhas, no sistema de plantio direto e convencional, sobre a produção e qualidade de melancia em cultivo sucessivo ao meloeiro.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1. CULTURA DA MELANCIA**

A melancia (*Citrullus lanatus* - Schard), pertencente à família cucurbitácea e originária da África tropical (CASTELLANE ; CORTEZ, 1995). É uma planta herbácea de ciclo vegetativo anual, apresentando sistema radicular extenso, mas superficial, com um predomínio de raízes nos primeiros 60 cm do solo (MEDEIROS et al., 2004).

Adapta-se melhor ao clima quente e seco, com temperatura do ar na faixa de 25°C a 30°C, na qual a germinação ocorre mais rapidamente e o vigor vegetativo é maior, o que proporciona o aumento de flores femininas na planta. Exige dias longos com alta luminosidade e umidade relativa moderada. A cultura é sensível á ocorrência freqüente de ventos fortes, os quais provocam agitações bruscas dos ramos e podem causar danos mecânicos as plantas (MEDEIROS ; HALFED-VIEIRA, 2007).

### **2.2 PLANTAS DANINHAS**

As plantas daninhas representam um dos principais componentes nos custos de produção na maioria das culturas, pois comprometem a produção quantitativa como qualitativamente, onerando os custos de produção e reduzindo o rendimento da lavoura (MACIEL et al., 2008).

A competição das plantas daninhas com a cultura pode se dar por diversos recursos disponíveis em quantidade limitada no ambiente, como água, luz, CO<sub>2</sub> e nutrientes, além de liberarem substâncias alelopáticas que inibem o desenvolvimento da cultura. A convivência destas com a cultura da melancia, por um período superior a 45 dias, compromete seriamente a produtividade, atrofiando o desenvolvimento vegetativo da planta e dos

frutos (CARVALHO, 2005). Essa interferência pode resultar em até 95% de perda na produtividade da melancieira (MEDEIROS et al., 2000). Na cultura do melão, Teófilo (2009) constatou que a presença das plantas daninhas durante todo o ciclo resultou em 100% de perda na produtividade comercial, apesar do aumento de 15 % no consumo de água.

O controle das plantas daninhas em melancia vem sendo realizado, utilizando diversos métodos de acordo com o nível tecnológico e a capacidade de investimento do produtor. O controle mecânico é muito utilizado em pequenas áreas, no entanto, como se trata de uma cultura que se alastra sobre o solo, este método apresenta baixo rendimento e pode danificar as plantas (TOMAZ, 2008). Já o uso de herbicidas não é prática comum entre os produtores de melancia, principalmente pela falta de registro de produtos (BLANCO et al., 1997; RODRIGUES; ALMEIDA, 1998; CARVALHO, 2005). Atualmente, no Brasil o único herbicida registrado para a cultura é o clethodim (MAPA, 2010), que controla exclusivamente plantas daninhas gramíneas (RODRIGUES; ALMEIDA, 2005), ficando o controle das dicotiledôneas comprometido.

Atualmente, os produtores de hortaliças como melão e melancia têm utilizado predominantemente, para o controle de plantas daninhas, a cobertura do solo com filme de polietileno, que também exerce efeito sobre a perda de água por evaporação e, ainda, evita o contato direto dos frutos com o solo (TOMAZ, 2008; TEÓFILO, 2009).

A aplicação do filme de polietileno aumenta a produção, a massa seca de folhas e a total de plantas em relação ao solo sem cobertura na cultura do melão (IBARRA-JIMÉNEZ et al., 2004), além de diminuir a evaporação da água na superfície do solo, contribuindo para diminuir o consumo e a frequência de aplicação (CARON; HELDWEIN, 2000). Por outro lado, tem custo elevado, tanto pela matéria prima, que algumas vezes não é reutilizada, quanto pela mão-de-obra na sua colocação (TOMAZ, 2008).

A reutilização do filme de polietileno é muito comum nas áreas de produção de melão e melancia no sentido de amortizar os custos e melhorar



aproveitar esse material sem a necessidade de preparo do solo (TOMAZ, 2008).

## 2.3 SISTEMAS DE PLANTIO DIRETO E CONVENCIONAL

O preparo da área, dependendo do tipo de semeadura que irá ser empregada, pode ser o convencional ou o direto. Um bom preparo é aquele que, de acordo com as características de cada solo, permite uma germinação uniforme e rápida e um enraizamento profundo, possibilitando melhor aproveitamento da água e dos nutrientes, conferindo assim, maior sustentação e tolerância aos períodos de seca.

### 2.3.1 SISTEMA DE PLANTIO CONVENCIONAL

O sistema convencional de plantio é baseado em operações de preparo de solo com arados e grades, realizado, principalmente no intuito de promover o controle de plantas daninhas, em que o material vegetal é incorporando ao solo, propiciando condições adequadas à implantação das culturas. Todavia, a incorporação do material vegetal no solo acelera o processo de degradação microbiológica, diminui os níveis de matéria orgânica e deixa o solo desprotegido, favorecendo a ação da erosão (SCALÉA, 2007). A cada preparo, a estrutura do solo também é afetada, com a destruição dos agregados, o que leva ao selamento superficial e à compactação, limitando a infiltração da água da chuva, o que reduz a disponibilidade de armazenamento de água no solo e favorece a erosão (ALVES SOBRINHO et al., 2003; SCALÉA, 2007).

O revolvimento do solo pode influenciar na população de espécies infestantes, onde maiores taxas de germinação são observadas em solos com aração seguida da ação de outros implementos, como a enxada

rotativa, sendo mais expressivos em solos com ligeira compactação, possivelmente, pelo maior contato entre as sementes e o solo, podendo-se observar facilmente no campo, no rastro da roda do trator, maior emergência de plantas daninhas. (SILVA et al., 2007). Além disso, o revolvimento do solo é ineficiente no controle de plantas daninhas de propagação vegetativa, como a tiririca (*Cyperus rotundus*) e grama-seda (*Cynodon dactylon*), que se propagam vegetativamente, e ao terem suas estruturas reprodutivas divididas e incorporadas ao solo, são multiplicadas e aumentam ainda mais a infestação, dificultando o controle após a implantação da cultura (FREITAS et al., 2010).

Trabalhando com a cultura do melão, TOMAZ, 2008; TEOFILO, 2009; FRENANDES, 2010, verificaram maior densidade e acúmulo de biomassa de plantas daninhas em sistema de plantio convencional em relação ao sistema de plantio direto, ocasionando em até 100% de perda na produtividade comercializável.

### 2.3.2 SISTEMA DE PLANTIO DIRETO

O sistema de plantio direto consiste na implantação de culturas sem que haja revolvimento do solo, onde o preparo é feito apenas no local onde serão colocadas as sementes ou mudas ou partes das plantas, no caso de propagação vegetativa (FERNANDES, 2010; BRANDT et al., 2006). Preconiza-se, nesse sistema de cultivo, a ausência de revolvimento do solo (preparo mínimo, somente na linha de plantio); cobertura do solo com restos vegetais (palhada) e rotação de culturas (SILVEIRA, 2007).

A ausência do revolvimento do solo e o preparo apenas na linha de plantio trazem varias vantagens para a agricultura, como menor propagação de plantas daninhas, menor modificação na estrutura do solo e diminuição na compactação do solo entre outras. Segundo Venialgo (1995), o revolvimento

do solo só se justifica quando se faz necessária a recuperação da sua estrutura, devido à formação ou ocorrência de camadas de solo compactadas, que diminuem a infiltração de água no solo, a aeração e o desenvolvimento do sistema radicular.

A implantação do sistema de plantio direto, também leva em consideração, a cobertura morta que é indispensável para o seu sucesso. Consiste na ação de cobrir o solo com uma camada de resíduos vegetais, como cascas, folhas ou palhas, o que pode ter efeitos significativos sobre os atributos edáficos. Pode reduzir a germinação das plantas daninhas pela barreira física imposta, alterando as condições de iluminação, umidade e temperatura que interferem na quebra de dormência das sementes. O mesmo acontece com a emergência das plântulas, dificultada pela barreira física imposta pela palhada (CONSTANTIN, 2001).

Outro fator muito importante é a rotação de culturas, que também faz parte do pilar de sustentação desse sistema. A rotação que tem o intuito de aumentar a produtividade, além de quebrar o ciclo de plantas daninhas, pragas e doenças. A monocultura contínua tende a provocar, com o passar dos anos, sensível queda de produtividade, não só por alterar características do solo, como também por proporcionar condições favoráveis ao desenvolvimento de doenças e à ocorrência de pragas e de plantas daninhas (MOREIRA et. al., 2006).

O ganho imediato resultante do sistema de plantio direto na palha é a redução das perdas de solo por erosão hídrica e eólica, redução do assoreamento e da eutrofização de represas, rios e riachos, melhoria das características físicas do solo, elevando sua capacidade de infiltração e retenção de água, além do teor de matéria orgânica (AGNES et al., 2004; FREITAS et al., 2005). Além da sensível diminuição nos custos de produção, graças ao abandono à redução do uso de máquinas agrícolas nas operações de preparo do solo (BRANDT et al., 2006). Segundo Scaleia (2007), o sistema de plantio direto apresenta redução de aproximadamente 70% no consumo de óleo diesel em relação ao plantio convencional.

Salton e Mielniczuk (1995), avaliando atributos físicos do solo no sistema de integração agricultura-pecuária, verificou maior taxa de infiltração de água no solo em áreas cultivadas com soja em plantio direto sobre pastagem de braquiária, em relação à semeadura da leguminosa em sistema convencional. Além disso, a palhada na superfície do solo pode modificar as condições para a germinação de sementes e emergência das plântulas, em razão do efeito físico de cobertura e da liberação de substâncias alelopáticas (THEISEN et al.,2000; FÁVERO et al.,2001), reduzindo ou, até mesmo, evitando a realização de capinas.

Os restos culturais, como elemento de proteção do solo, são de grande importância no estágio inicial de desenvolvimento das culturas, quando a cobertura do solo ainda é deficiente e mesmo após a colheita (MOREIRA et. al., 2006). Além de que essa cobertura pode minimizar o risco climático das culturas de sequeiro, pela redução do déficit hídrico. Muitos trabalhos têm evidenciado que, em plantio direto, o conteúdo de água do solo é maior que em áreas cultivadas com preparo convencional (SIDIRAS et al., 1983; SALTON; MIELNICZUK, 1995; STONE; SILVEIRA, 1999). Sidiras *et al.* (1983) verificaram que, em plantio direto, o solo reteve de 36 a 45% mais água disponível para as culturas, reduzindo as perdas de água por evaporação e aumentando o armazenamento de água no solo. Já Meireles *et al.* (2003) verificaram que a utilização do sistema plantio direto proporcionou aumento da ocorrência de áreas com menor risco e prolongamento do período favorável de semeadura, em relação ao sistema preparo convencional, os mesmos autores verificaram ainda, efeito mais evidentes em solos com melhor cobertura pela palhada.

Poucos trabalhos foram conduzidos relacionando o cultivo de hortaliças com o sistema de plantio direto. Marouelli *et al* (2006), avaliando o efeito desse sistema de cultivo, sobre o uso de água e variáveis relativas à produção de cultivares de tomate para processamento, em comparação com o sistema de plantio convencional; verificaram economia de água na ordem de

25%, até 50 dias após o transplante das mudas, de 11% durante todo o ciclo, além do incremento de 10 a 17% na produtividade e de 23% na eficiência do uso de água pelas plantas em relação ao plantio convencional.

A cobertura morta (palhada) reduz a evaporação da água do solo, podendo assim reduzir o consumo em 13% durante todo o ciclo do melão (TEOFILO, 2009). Andrade *et al.* (2002), verificaram que a evapotranspiração na cultura do feijoeiro, cultivada no sistema de plantio direto, apresentou menores valores à medida que aumentou a porcentagem de cobertura do solo.

Todavia, a obtenção de palhada, essencial ao sistema de plantio direto, na condição de clima semi-árido pode ser um fator limitante, em consequência do período seco prolongado com temperaturas elevadas, que acelera a taxa de decomposição dos resíduos vegetais. Portanto, é necessário utilizar espécies vegetais adequadas.

A *Brachiaria* sp, é uma desses materiais mais utilizados hoje em dia e que pode ser cultivada em consórcio com a cultura do milho (JAKELAITIS, A. et al., 2004; FREITAS et al., 2008) ou feijão (SILVA et al., 2006) no intuito de produzir palhada para o plantio direto. Além de reduzir a taxa de evaporação de água no solo, o sistema de plantio direto o protege da ação da erosão e reduz a incidência de plantas daninhas na cultura do meloeiro, com produção equivalente ao plantio convencional com filme de polietileno (TOMAZ, 2008 e TEOFILO, 2009).

Para que os benefícios do plantio direto sejam alcançados em sua plenitude, faz-se necessário que ele seja entendido como um sistema de manejo conservacionista e que esse sistema envolva todas as técnicas recomendadas para aumentar a produtividade, conservando ou melhorando continuamente o ambiente, fundamentando-se na ausência de revolvimento do solo, na sua cobertura permanente e na rotação de culturas (BRANDT et al., 2006).

Sendo a cultura da melancia uma das mais importantes do Estado e a rotação de culturas um fundamento do sistema de plantio direto, o estudo de

diferentes rotações ou sucessões de culturas adaptadas a essa condição de plantio, resultará em subsídios para adoção do plantio direto como sistema de produção com sustentabilidade (BRANDT et al., 2006).

#### 2.4 CARACTERÍSTICAS QUALITATIVAS DA MELANCIA

A qualidade de frutos e hortaliças corresponde ao conjunto de atributos ou propriedades que os tornam apreciados como alimento (CHITARRA E CHITARRA, 2005). E o entendimento de características de qualidade dos frutos é fortemente associado com a aceitação pelo consumidor (FERNANDES, 1996).

A qualidade final do produto está relacionada, direta e indiretamente, com numerosos fatores intrínsecos e extrínsecos, que atuam sobre todas as fases de crescimento e desenvolvimento do vegetal. As características de qualidade do fruto representam o somatório das influências destes fatores, ao longo do processo produtivo (PANTÁSTICO *et al.* 1979), tais como: sistemas de cultivos, tipos e propriedades físicas do solo, época de plantio, temperatura durante a estação de crescimento da cultura, além dos aspectos fitossanitários, fertilização, densidades de plantio, interferência das plantas daninhas, entre outros (SOARES et al., 2010; FERNANDES, 2010).

Os principais atributos empregados na avaliação de qualidade de frutos e hortaliças são: teor de sólidos solúveis; acidez; pH; espessura de polpa; firmeza de polpa; vitamina C; comprimento longitudinal e transversal e massa média de frutos (MEDEIROS, 2008), com destaque para o teor de sólidos solúveis, que é o principal critério utilizado no estabelecimento de padrões de qualidade nas regulamentações de mercado. Para a melancia, o SST por ocasião da colheita sem nenhuma interferência de plantas daninhas pode chegar a 9,87% (MACIEL et al, 2008).

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no período de dezembro de 2008 à março de 2009 na horta experimental do campus da Universidade Federal Rural do Semi-árido (UFERSA), município de Mossoró-RN, a 5° 11' de latitude sul, 37° 20' de longitude oeste e 18 m de altitude. O clima da região de acordo com a classificação de Koeppen, é do tipo BSw<sup>h</sup>, ou seja, quente e seco; com precipitação pluviométrica média anual de 673,9 mm, distribuídos no período de fevereiro a junho; temperatura e umidade relativa do ar média de 27°C e 68,9%, respectivamente. (CARMO FILHO ; OLIVEIRA, 1995). Neste período da condução do experimento, a precipitação pluviométrica na região de Mossoró está apresentada na Figura 1.

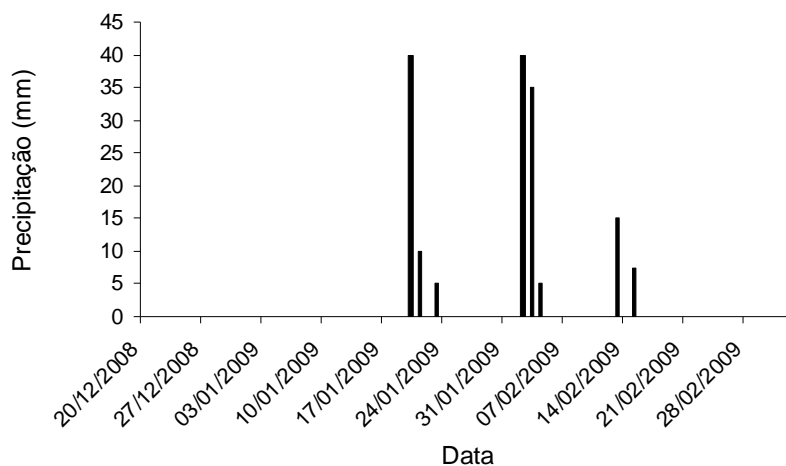


Figura 01- Precipitação pluviométrica durante o período experimental. Mossoró-RN, 2009.

O experimento foi conduzido no esquema de parcelas subdivididas, no delineamento de blocos casualizados, com quatro repetições. Nas parcelas foram avaliados dois sistemas de plantio (plantio direto e plantio

convencional) e nas sub-parcelas nove sistemas de manejo de plantas daninhas (cobertura com filme de polietileno; com capinas aos 14 dias após o transplântio (DAT); aos 14 e 28 DAT; 14 e 42 DAT; aos 14, 28 e 42 DAT; aos 28 DAT; aos 28 e 42 DAT; aos 42 DAT e testemunha sem capinas). As sub-parcelas foram constituídas de uma fileira de 8,0 m de comprimento espaçadas de 1,80m das demais.

Antes da implantação do experimento, a área foi cultivada com meloeiro no período de outubro a dezembro de 2008, sendo que nas parcelas cultivadas no sistema de plantio direto (SPD), para obtenção da palhada foi realizada, em fevereiro de 2008, plantio da cultura do milho em consorciação com *Brachiaria brizantha*. Após a colheita do milho, a forrageira cresceu livremente até mês de julho, quando dessecada com 1,90 kg ha<sup>-1</sup> do herbicida glyphosate. A massa seca da palhada formada pela *B. brizantha* e pelos restos culturais do milho foi de 8,0 t ha<sup>-1</sup>. Nas parcelas com plantio convencional (SPC), a área, também, foi cultivada com milho no mesmo período, para a implantação do meloeiro; o solo foi preparado por meio de aração e duas gradagens, realizadas uma semana antes do transplântio das mudas.

Após a colheita do melão, nas parcelas de SPD, foi efetuada dessecação com 1,90 kg ha<sup>-1</sup> do herbicida glyphosate e retirado amostras da palha onde verificou-se em média 5,0 t ha<sup>-1</sup> de massa seca. Enquanto que, nas parcelas com SPC, foi realizado novo preparo do solo, através de capina manual com enxada. Nos tratamentos com filme de polietileno, as parcelas foram mantidas no mesmo local do cultivo do melão, para o reuso do mesmo.

Por ocasião do transplântio, foram retiradas amostras de solo à profundidade de 0 a 20cm, separadamente para as parcelas de plantio convencional e plantio direto, para realização da análise química do solo, cujos resultados encontram-se na Tabela 1.



Tabela 1 – Análise química do solo nos diferentes sistemas de plantio. Mossoró-RN, UFERSA, 2009.

Sistema de plantio	pH (água)	Mat. Org.	P (%)	K <sup>+</sup> mg dm <sup>-3</sup>	Na <sup>+</sup> mmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>	Ca <sup>+</sup> mmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>	Mg <sup>2+</sup> mmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>
Pl. Convencional	8,50	1,30	293	6,07	7,95	36,1	2,00
Pl. Direto	8,60	3,05	430	8,54	9,74	40,7	3,00

O transplante da melancia foi feito por meio de mudas, produzidas em bandejas de poliestireno expandido com 128 células, no espaçamento de 1,80 m entre fileiras x 0,40 m entre plantas na fileira.

As irrigações foram realizadas pelo sistema de gotejamento na linha de plantio, com emissores de 1,7 L h<sup>-1</sup> espaçados 0,3m. A dose de rega foi feita com base na leitura diária de um conjunto de tensiômetros, instalados a 15 e 30 cm de profundidade, em cada unidade experimental, para reposição integral da evapotranspiração da cultura, estimando a evapotranspiração de referência pela equação de Penman-Motheith (ALLEN et al., 1998) e Kc recomendado pela FAO. Com base nessas informações, foram aplicadas lâminas diferenciadas para cada tratamento.

O fornecimento de nutrientes foi por meio de fertirrigação com cloreto de potássio, uréia e MAP semi-purificado, como fontes de potássio, nitrogênio e fósforo, respectivamente, baseadas nas doses usualmente praticadas pelos produtores da região (TABELA 2), conforme utilizado por Tomaz (2008) trabalhando com melão.

Tabela 2. Quantidades de fertilizantes ( $\text{Kg ha}^{-1}$ ) aplicados por meio de fertirrigação ao longo do ciclo de desenvolvimento da cultura da melancia (TOMAZ, 2008).

FASE DA CULTURA	URÉIA*	MAP	KCL
I – Inicial	33,0	24,0	0,0
II – Crescimento	129,0	129,0	0,0
III – Intermediário ou frutificação	128,0	88,0	135,0
IV – Final	58,0	0,0	139,0
TOTAL	348,0	241,0	274,0

\*Uréia (44% de N); MAP semi-purificado (10% de N e 52% de P); Cloreto de potássio (58% de K).

Aos 14, 28 e 42 DAT e por ocasião da colheita da melancia (80 DAT), foram realizadas avaliações de densidade e massa seca de plantas daninhas. Para tal, foram realizadas, em cada sub-parcela, três amostragens em quadrados com 0,50 m de lado ( $0,25 \text{ m}^2$ ). As plantas daninhas foram colhidas ao nível do solo, separadas por espécie, contadas e levadas à estufa com circulação forçada de ar à temperatura de  $65 \text{ }^\circ\text{C}$ , até massa constante, para determinação da massa seca.

Para a cultura melancia, foram colhidos os frutos de sete plantas por subparcela para contagem do número de frutos por planta, sendo estes classificados em comercializáveis e não comercializáveis, segundo classificação proposta pelas empresas da região. Considerou-se, como não comerciais, os frutos com defeitos de formação, injúrias mecânicas, danificados por patógenos ou com tamanho inferior ao exigido pelos mercados externo ou interno (2,100 kg).

Com base nestas informações, obtiveram-se as seguintes variáveis: número de frutos comercializáveis por planta; número total de frutos por planta; massa média frutos comerciais por planta; massa média frutos (totais) por planta; produtividade comercializável e total.

As características qualitativas dos frutos da melancia foram avaliadas com base em amostragem de quatro frutos por sub-parcela, que foram levados ao laboratório de pós-colheita, no dia da colheita, quando foram analisadas as seguintes características: comprimento longitudinal e transversal; espessura de polpa; firmeza da polpa, pH e teor de sólidos solúveis (SS).

Os comprimentos longitudinais, transversais e a espessura de polpa foram obtidos através de medições em frutos cortados ao meio, no sentido longitudinal. A firmeza de polpa, foi determinada por meio de duas leituras na região periférica da polpa de cada metade do fruto, utilizando um penetrômetro com pluger de 8 mm de diâmetro, sendo os resultados obtidos em libras (lb) e, posteriormente convertidos em Newton (N) (FIGURA 02).



Figura 2 – Determinação da firmeza de polpa.

Para obtenção do teor de sólidos solúveis (SS) e do pH, foi realizada a homogeneização da polpa dos frutos para obtenção do suco, que filtrado com papel de filtro e colocado em becker de 10 mL.

O SS foi determinado utilizando-se um refratômetro digital, modelo PR-100 Pallet (Attago Co. Ltda, Japan), com correção automática de temperatura e os resultados expressos em °Brix. Enquanto que o pH do suco

foi determinado utilizando-se potenciômetro digital, calibrado com soluções tampão de pH 4,0 e 7,0.

Os dados referentes à densidade e massa seca de plantas daninhas durante o ciclo da cultura foram submetidos à análise de regressão. Na escolha do modelo, levou-se em conta a explicação biológica do fenômeno e a significância do quadrado médio da regressão e das estimativas dos parâmetros.

Os dados das características quantitativas da cultura da melancia (Número de frutos por planta; peso médio de frutos e produtividade) e a massa seca das plantas daninhas por ocasião da colheita foram submetidos à análise de variância, pelo teste F e, em caso de significância, ao teste de Tukey, a 5% de probabilidade, utilizando-se o programa SAEG. Enquanto que, para as características qualitativas da melancia (comprimento longitudinal e transversal; espessura de polpa; firmeza da polpa, pH e teor de sólidos solúveis) efetuou-se análise descritiva dos dados, devido à inexistência de frutos para determinação das referidas características em alguns tratamentos, impossibilitando desta forma, os desdobramentos das interações.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As principais espécies de plantas daninhas que ocorreram na área experimental foram: bredo (*Talinum paniculatum*), caruru (*Amaranthus spinosus*), jitirana (*Merremia aegyptia*), Capim-milhã (*Digitaria bicornis*), tiririca (*Cyperus rotundus*), trapoeraba (*Commelina benghalensis*), mussambê (*Cleome affinis*) e quebra pedra (*Phyllanthus niruri*L.). Os dados de densidade populacional e massa seca de plantas daninhas durante o período experimental, nos tratamentos sem capinas nos sistemas de plantio direto (SPD) e convencional (SPC), estão apresentados nas Figuras 3 e 4, respectivamente.

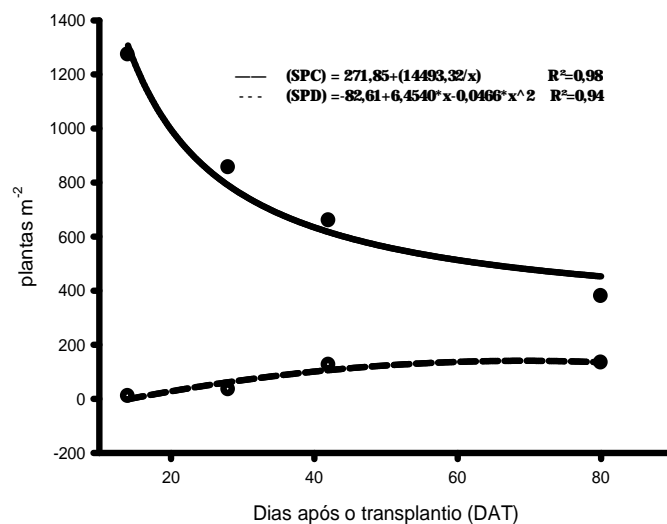


FIGURA 3 – Densidade de plantas daninhas aos 14, 28, 42 e 80 dias após o transplante da cultura da melancia, cultivada nos sistemas de plantio convencional (SPC) e direto (SPD). Mossoró-RN, UFERSA, 2009.

A maior população de plantas daninhas no SPC foi verificada aos 14 DAT, com 1307 plantas m<sup>2</sup>, e posterior decréscimo acentuado até os 80 DAT, que corresponde à colheita da melancia (FIGURA 3). Essa redução se

deve à competição inter e intra-específica entre as espécies de plantas daninhas e a própria cultura, haja vista que com a quantidade de plantas por unidade de área muito alta, os indivíduos mais competitivos e de maior porte ocuparam o espaço, suprimindo os menos competitivos e de porte mais baixo, pela restrição da luminosidade fotossinteticamente ativa.

Segundo Radosevich et al. (1996), à medida que aumentam a densidade e o desenvolvimento das plantas daninhas, especialmente daquelas que germinaram e emergiram no início do ciclo de uma cultura, intensifica-se a competição interespecífica e a intraespecífica, de modo que as plantas daninhas mais altas e desenvolvidas tornam-se dominantes, ao passo que as plantas menores são suprimidas ou morrem.

O SPD apresentou menor infestação de plantas daninhas durante todo o ciclo, no entanto, a população de plantas infestantes foi crescente até a colheita da melancia, com 149 plantas  $m^2$ . Esse aumento ocorreu porque a baixa densidade de plantas infestantes no plantio direto permitiu que plantas emergidas crescessem livremente.

A produção de massa seca das espécies infestantes apresentou crescimento linear até a colheita da melancia (80 DAT), com valores máximos de 1386 e 172  $g m^2$ , respectivamente, observados nos sistemas de plantio convencional e direto (FIGURA 4), resultando na redução de 87,6% da matéria seca do SPD em relação ao SPC.

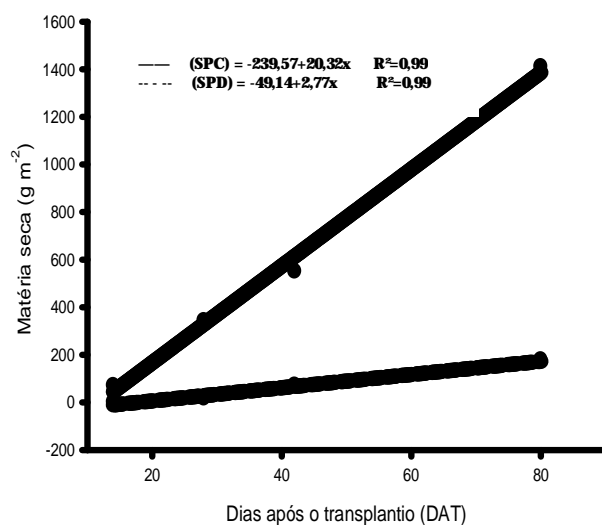


FIGURA 4 – Massa seca de plantas daninhas aos 14, 28, 42 e 80 dias após o transplante da cultura da melancia, cultivada nos sistemas de plantio convencional (SPC) e direto (SPD). Mossoró-RN, UFRSA, 2009.

Os resultados obtidos neste trabalho estão de acordo com Teófilo (2009), trabalhando com melão amarelo nas mesmas condições, onde se verificou que no SPD ocorreu redução de até 70% na massa seca produzida pelas espécies infestantes, em relação ao obtido no SPC. Outros resultados semelhantes, também foram verificados por Tomaz (2008), trabalhando com a cultura do melão e por vários outros autores (JAKELAITIS et al, 2003) trabalhando com milho; (MATEUS, 2004), com sorgo; (VIDAL ; TREZZI, 2004), também com sorgo e milho e (MESCHÉDE et al., 2007), com diferentes coberturas, onde evidenciaram menor incidência de plantas daninhas no sistema de plantio direto. A menor ocorrência de plantas daninhas no sistema de plantio direto é atribuída a diversos fatores, como: não revolvimento do solo e efeitos físicos e alelopáticos da palhada que impedem ou dificultam a germinação e emergência das espécies infestantes.

Na Tabela 3, estão apresentados os dados de densidade e matéria seca de plantas daninhas por ocasião da colheita, para as diferentes estratégias de manejo plantas daninhas nos SPC e SPD. Observa-se no SPC,

que a menor densidade de plantas daninhas foi observada nos tratamentos com filme de polietileno e com capinas aos 14, 28 e 42 DAT, enquanto que no SPD, não houve variação no número de plantas infestantes entre as estratégias de manejo de plantas daninhas. Quando se compara os sistemas de plantio dentro de cada estratégia de manejo de plantas daninhas, o SPD apresenta menor infestação de plantas daninhas em todas as estratégias de controle avaliadas, com exceção do tratamento com filme de polietileno que restringiu a emergência das mesmas nos dois sistemas de plantio. Segundo Correia et al., (2006), a composição e as densidades populacionais das comunidades infestantes são influenciadas pelos sistemas de produção de cobertura morta.



**Tabela 3** – Densidade e massa seca de plantas daninhas na cultura da melancia em função dos sistemas de plantio e estratégias de manejo de plantas daninhas, por ocasião da colheita. Mossoró-RN, UFERSA, 2009.

	<b>Manejo de plantas daninhas</b>	<b>Densidade</b> (plantas m <sup>-2</sup> )	<b>Massa seca</b> (gramas m <sup>-2</sup> )
<b>Plantio Convencional</b>	Sem capina	(405,7) 40,16 abA*	(1410,8) 74,27 aA*
	Capina aos 14 DAT	(386,0) 43,78 abA	(1520,8) 83,00 aA
	Capinas aos 28 DAT	(569,2) 48,27 abA	(396,3) 42,70 bA
	Capina aos 42 DAT	(376,9) 38,55 abA	(486,6) 42,10 bA
	Capinas aos 14 e 28 DAT	(333,5) 33,96 abA	(354,8) 40,49 bA
	Capinas aos 14 e 42 DAT	(373,1) 37,78 abA	(399,1) 35,48 bA
	Capinas aos 28 e 42 DAT	(527,3) 49,99 aA	(332,5) 43,39 bA
	Capinas aos 14, 28 e 42 DAT	(238,1) 30,57bA	(203,4) 27,36 bA
	Filme de polietileno	(0,0) 5,66 cA	(0,0) 5,66 cA
<b>Plantio Direto</b>	Sem capina	(46,2) 14,78 aB	(178,9) 25,32 abB
	Capina aos 14 DAT	(63,3) 17,25 aB	(132,6) 24,24 abB
	Capinas aos 28 DAT	(41,3) 13,65 aB	(165,9) 22,26 abB
	Capina aos 42 DAT	(52,8) 16,02 aB	(123,8) 21,93 abB
	Capinas aos 14 e 28 DAT	(40,0) 13,27aB	(181,2) 23,94 abB
	Capinas aos 14 e 42 DAT	(64,2) 17,12 aB	(156,2) 21,27 abB
	Capinas aos 28 e 42 DAT	(59,7) 16,85 aB	(278,7) 29,38 aB
	Capinas aos 14, 28 e 42 DAT	(55,9) 16,05 aB	(208,8) 23,65 abA
Filme de polietileno	(0,0) 5,66 aA	(0,0) 5,66 bA	
	CV %	30,708	27,211

\*/ Nas colunas, letras minúsculas comparam as modalidades de manejo de plantas daninhas dentro de cada sistema de plantio pelo teste de Tukey ( $p = 0,05$ ) e letras maiúsculas, comparam sistemas de plantio, dentro de cada modalidade de manejo de plantas daninhas, pelo teste de F ( $p = 0,05$ ). Os dados foram transformados por  $(x+0,5)^{0,5}$  e os valores originais estão entre parênteses.

O menor acúmulo de matéria seca no SPC foi verificado quando se utilizou o filme de polietileno, enquanto que maiores valores foram observados nos tratamentos sem capinas e com capinas somente aos 14 DAT, devido ao maior espaço de tempo até a colheita, favorecendo crescimento das plantas após a reinfestação. No SPD, não houve variação no acúmulo de matéria seca de plantas infestantes entre as estratégias de manejo de plantas daninhas, com exceção do tratamento com filme de polietileno. Quando se compara os sistemas de plantio dentro de cada estratégia de manejo de plantas daninhas, o SPD apresenta menores valores em todas as estratégias de controle avaliadas, com exceção dos tratamentos com filme de polietileno e com capinas aos 14,28 e 42 DAT.

A maior reinfestação observada no plantio convencional, que foi capinado por meio de enxadas, se deve ao revolvimento do solo, que estimula a germinação de sementes de plantas daninhas, especialmente, às fotoblásticas positivas, que têm sua dormência quebrada pela exposição à luz durante a capina, e que segundo Silva Hirata et al (2009), citando Piteli 1984 e Pereira 1987 afirma que em culturas hortícolas, as práticas culturais envolvem grande distúrbio no solo, como aração, gradagem, enxadas, e etc., facilitando a ocorrência de elevadas populações de plantas daninhas na área. Enquanto que no plantio direto, as poucas plantas infestantes foram removidas do solo por meio de arranque manual, sem revolvimento do solo, preservando sua cobertura com a palhada. Já o filme de polietileno controlou com eficiência as plantas daninhas nos dois sistemas de plantio.

Com relação às características avaliadas na melancia, verificou-se interação entre os sistemas de cultivo (SPD e SPC) e estratégias de manejo de plantas daninhas para as seguintes características: número de frutos comercializáveis por planta; número total de frutos por planta; massa média frutos comerciais por planta; massa média frutos (totais) por planta; produtividade comercializável e total.

Quando se compara as estratégias de manejo de plantas daninhas dentro do sistema de plantio convencional, verifica-se no tratamento sem

capinas, que não houve produção de frutos comercializáveis (TABELA 4), como consequência da intensa competição exercida pelas plantas daninhas. Corroborando com Tomaz (2008) e Fernandes (2010), que verificaram 100% de perda na produção comercializável de frutos de melão, no mesmo sistema de plantio, devido à interferência de plantas daninhas e superiores aos verificados por Maciel et al., (2008), que constataram redução de 58,6% na produtividade de melancia, quando a cultura conviveu com as infestantes durante todo o ciclo.

Quando se realizou uma única capina aos 14 ou aos 42 DAT, também se verificou perda de 100% de frutos comercializáveis e menor valor observado nas demais características avaliadas, devido à reinfestação ocorrida após a capina realizada aos 14 DAT. Já o tratamento com capina apenas aos 42 DAT a maior interferência se deve ao longo período de convivência das plantas infestantes com a cultura.

Quando se realizou duas capinas, aos 14 e 42 DAT e aos 28 e 42 DAT no SPC, houve redução no número de frutos e na massa média de frutos comercializáveis por planta, o que culminou na redução da produtividade, quando comparados aos tratamentos com duas ou três capinas, aos 14 e 28 DAT e aos 14, 28 e 42 DAT, respectivamente, sendo que estes não diferiram entre si para as características mencionadas, indicando que a cultura da melancia não responde por capinas após 28 DAT, indicando que a partir desse momento, as plantas que emergirem não vão mais interferir na produtividade das culturas. Para a cultura do melão, Fernandes (2010), não verificou efeito de capinas após os 28 DAT.

O filme de polietileno se destacou entre os demais sistemas de controle de plantas daninhas no SPC, obtendo maior produtividade, como consequência da combinação entre maior número de frutos comerciais e frutos maiores, demonstrando a eficiência do filme de polietileno no controle das plantas daninhas (TABELA 4).

**Tabela 4**– Número de frutos comerciais e totais por planta; peso médio de frutos comerciais e totais e produtividade comercial e total na cultura da melancia em função dos sistemas de plantio e estratégias de manejo de plantas daninhas. Mossoró-RN, UFRSA, 2009.

<b>SISTEMA DE PLANTIO</b>	<b>ESTRATEGIAS DE MANEJO</b>	Nº de frutos comerc./planta (Unidade)	Nº total de frutos/ Planta (Unidade)	Peso médio frutos comerc. (Kg)	Peso médio frutos Totais (Kg)	Produtiv. comercial (t ha <sup>-1</sup> )	Produtiv. total (t ha <sup>-1</sup> )
<b>Plantio Convencional</b>	Sem capina	0,00 cB*	0,21 cB	0,00 dB	0,48 deB	0,00 cB *	1,25 cB
	Capinado aos 14 DAT	0,00 cB	0,29 cB	0,00 dB	0,44 deB	0,00 cB	1,76 cB
	Capinado aos 28 DAT	0,34 bcB	1,56 abcB	2,21 abB	1,26 bcB	10,46 bcB	26,08 bcB
	Capinado aos 42 DAT	0,00 cB	0,29 cB	0,00 dB	0,14 eB	0,00 cB	1,12 cB
	Capinado aos 14 e 28 DAT	0,96 abB	2,23 abA	2,52 aA	1,71 abB	33,51 abB	53,32 abB
	Capinado aos 14 e 42 DAT	0,04 cB	0,96 cB	0,52 cdB	0,53 deB	1,04 cB	9,95 cB
	Capinado aos 28 e 42 DAT	0,07 cB	1,20 cB	1,23 bcB	0,98 cd B	2,45 cB	15,47 cB
	Capinado aos 14; 28 e 42 DAT	0,85 abB	2,45 abA	2,25 abB	1,50 bcB	26,74 bcB	51,47 abB
	Filme de Polietileno	1,49 aB	2,46 aA	2,77 aA	2,22 aB	57,47 aB	75,88 aB
<b>Plantio Direto</b>	Sem capina	1,32 bA	1,64 aA	2,96 aA	2,74 aA	53,95 cA	60,79 bA
	Capinado aos 14 DAT	1,54 abA	1,75 aA	2,93 aA	2,77 aA	61,75 bcA	67,08 bA
	Capinado aos 28 DAT	2,00 abA	2,25 aA	2,94 aA	2,79 aA	81,34 abA	86,80 abA
	Capinado aos 42 DAT	1,69 abA	1,96 aA	3,05 aA	2,86 aA	70,98 abA	77,15 abA
	Capinado aos 14 e 28 DAT	1,75 abA	2,06 aA	2,99 aA	2,81 aA	71,60 abA	78,66 abA
	Capinado aos 14 e 42 DAT	1,64 abA	1,75 aA	3,21 aA	3,13 aA	73,33 abA	76,11 abA
	Capinado aos 28 e 42 DAT	1,71 abA	2,00 aA	2,84 aA	2,69 aA	67,27 abA	73,89 abA
	Capinado aos 14; 28 e 42 DAT	1,90 abA	2,14 aA	3,17 aA	3,05 aA	83,39 abA	89,13 abA
	Filme de Polietileno	2,20 aA	2,39 aA	3,12 aA	3,04 aA	94,49 aA	99,70 aA
	<b>CV</b>	29,536	26,109	20,819	14,187	27,663	24,546

\*/ Nas colunas, letras minúsculas comparam as modalidades de manejo de plantas daninhas dentro de cada sistema de plantio pelo teste de Tukey (p = 0,05) e letras maiúsculas, comparam sistemas de plantio, dentro de cada modalidade de manejo de plantas daninhas, pelo teste de F (p = 0,05)

No sistema de plantio direto, não houve variação do número de frutos totais por planta e do peso média de frutos comerciais e totais entre as estratégias de manejo de plantas daninhas adotadas (TABELA 4).

Apesar da redução na infestação de plantas daninhas, em relação ao SPC, os tratamentos sem capinas e com apenas uma capina aos 14 DAT no SPD obtiveram produtividade inferior às demais estratégias de controle, com perdas de 35,7 e 25,95%, respectivamente, em relação ao tratamento com capinas aos 14, 28 e 42 DAT. Essa redução é semelhante à obtida por Fernandes (2010) com a cultura do melão, que constatou queda na produtividade comercial de 28,8%, quando a cultura conviveu com as plantas daninhas durante todo o ciclo, comparado ao submetido a três capinas no sistema de plantio direto. No entanto, a realização de uma única capina entre 28 e 42 DAT foi suficiente para evitar a interferência das plantas daninhas sobre a produtividade comercial da melancia.

A utilização do filme de polietileno no sistema de plantio direto, sobre a palhada, promoveu incremento no número de frutos e na produtividade comercial e total por planta.

Quando se compara os efeitos dos sistemas de plantio dentro de cada estratégia de manejo de plantas daninhas, verifica-se que o SPD obteve melhores resultados em todas as estratégias de controle para o número de frutos totais, massa média de frutos totais e produtividade comercial e total, enquanto que para o número de frutos comerciais por planta e peso médio de frutos comerciais, as estratégias com capinas aos 14, 28 e 42 DAT, aos 14 e 28 DAT e com filme de polietileno não diferiram entre os dois sistemas de plantio. Estes resultados corroboram com os obtidos por Tomaz (2008) e Fernandes (2010) trabalhando com manejo de plantas daninhas no sistema de plantio direto e convencional na cultura do melão.

A redução da necessidade de capinas do SPD em relação ao SPC se deve à menor infestação de plantas daninhas no SPD, como consequência dos efeitos da cobertura do solo, que segundo Silva Hirata et al (2009), apresenta efeito físico, químico e biológico na supressão de plantas daninhas.

Embora dependendo de fatores como local e pressão de plantas daninhas, a palha pode até eliminar a necessidade de aplicação de herbicidas ou realização de capinas (SMEDA ; WELLER, 1996).

O cultivo da melancia em sucessão ao meloeiro com reuso do filme de polietileno, assim como o aproveitamento da palhada no sistema de plantio direto, que não se decompõe durante o ciclo do meloeiro devido à falta de umidade, uma vez que no período desse cultivo não chove na região de Mossoró-RN e a irrigação feita por gotejamento junto à planta, mostraram-se eficientes estratégias de manejo de plantas daninhas na cultura da melancia, amortizando os custos de produção. Silva et al. (2009), trabalhando com a cultura do tomate em plantio direto no Estado de São Paulo, no período de baixa precipitação; também verificaram que a decomposição da palha foi muito lenta, devido aos seguintes fatores: baixa precipitação pluvial no período; irrigação por gotejamento, que auxilia na persistência da palha na superfície do solo, uma vez que a palha não é molhada durante a irrigação; e a fenologia das plantas no momento da dessecação (lignificadas e com muitos talos). Apesar disso, essa sucessão não é a mais indicada, pois em médio prazo pode inviabilizar o cultivo do melão e melancia em função da pressão de patógenos, por se tratar de culturas da mesma família.

Com relação às características qualitativas dos frutos de melancia, verificou-se que no SPC, não houve produção de frutos comercializáveis nos tratamentos sem capinas e com com capinas aos 14 DAT, aos 14 e 42 DAT e aos 42 DAT, com isso serão apresentados somente os dados das características qualitativas dos demais tratamentos, com produção de frutos comercializáveis (FIGURAS 05 a 09) e a apresentação e discussão dos resultados será apenas descritiva.

No SPC o tratamento com filme de polietileno produziu frutos com maior comprimento longitudinal e transversal em relação às demais estratégias de manejo de plantas daninhas (FIGURAS 5A e 5B), enquanto que no SPD, praticamente não houve diferença nos comprimentos trasversal

e longitudinal de frutos, devido a menor infestação das plantas daninhas, resultando em menor interferência na formação dos frutos, embora pequena redução tenha sido verificada no tratamento sem capinas. Com relação a espessura de polpa, observou-se respostas semelhantes à encontrados para comprimento longitudinal e transversal, pois tal característica está diretamente relacionada ao tamanho do fruto (FIGURA 6).

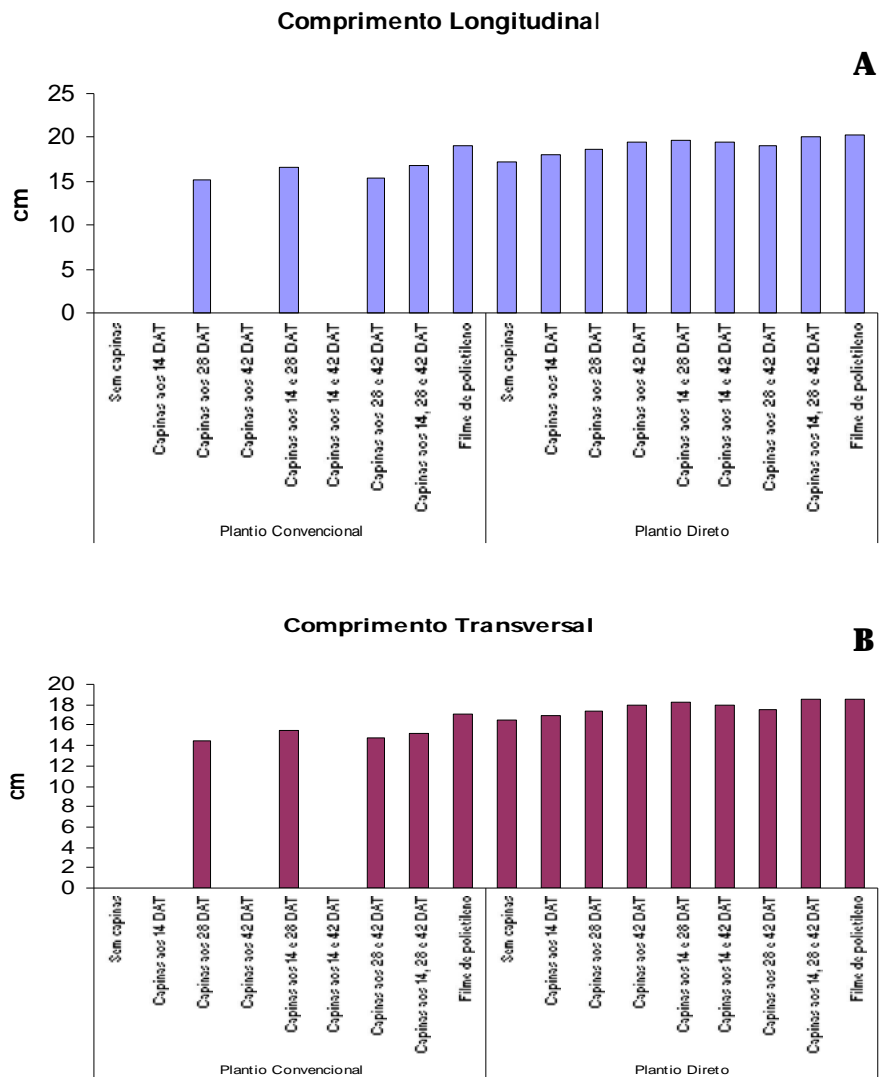


Figura 5 – Comprimento longitudinal (A) e transversal (B) de frutos de melancia em função dos sistemas de plantio e estratégias de manejo de plantas daninhas. Mossoró-RN, UFERSA, 2009.



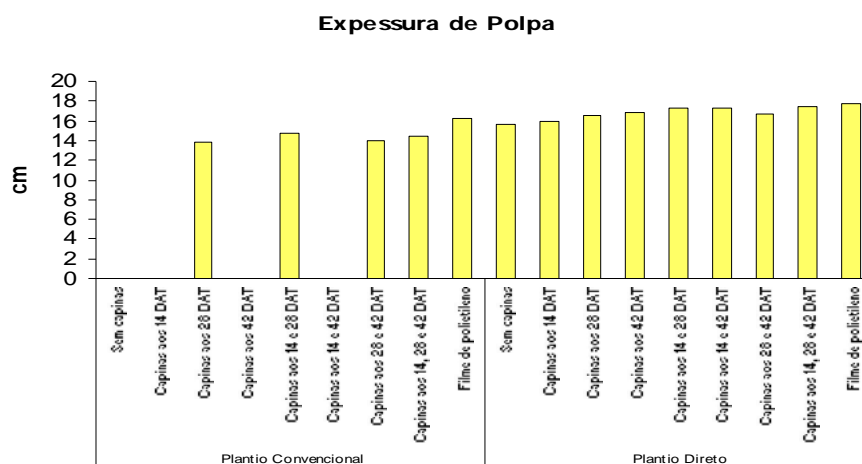


Figura 6 – Espessura de polpa de frutos de melancia em função dos sistemas de plantio e estratégias de manejo de plantas daninhas. Mossoró-RN, UFERSA, 2009.

A firmeza de polpa da melancia apresentou pouca variação em função dos tratamentos avaliados, valores inversamente proporcionais às dimensões dos frutos, indicando maior resistência ao penetrômetro em frutos menores (FIGURA 7).

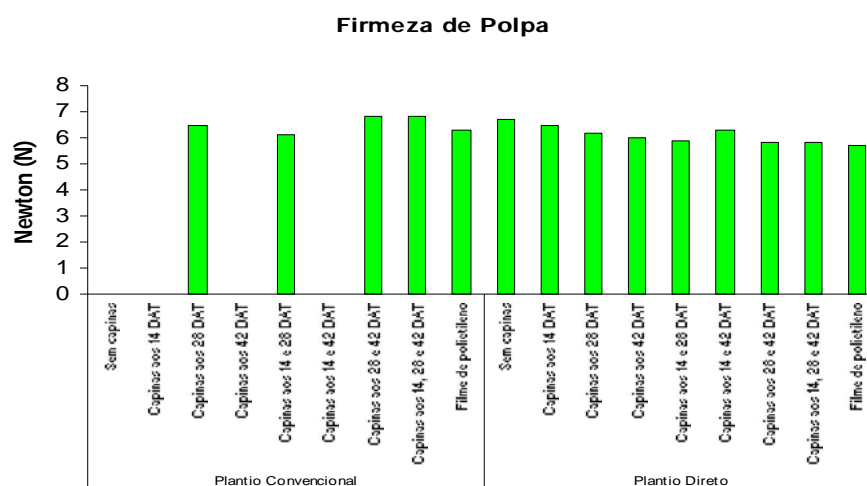


Figura 7 – Firmeza de polpa de frutos de melancia em função dos sistemas de plantio e estratégias de manejo de plantas daninhas. Mossoró-RN, UFERSA, 2009.

O pH manteve-se estável, independente da estratégia de manejo de plantas daninhas e sistema de plantio (FIGURA 8), com os valores semelhantes aos obtidos por Feitosa et al. (2009), trabalhando com a cultura da melancia.

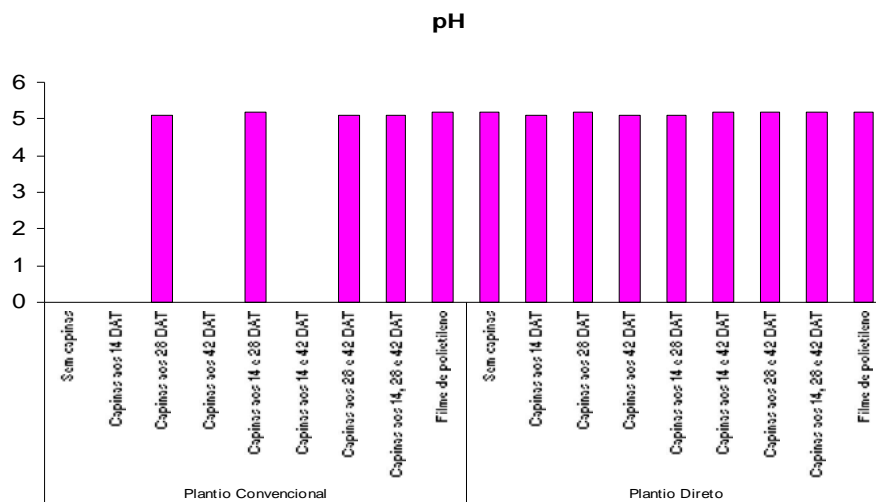


Figura 8 – pH dos frutos de melancia em função dos sistemas de plantio e estratégias de manejo de plantas daninhas. Mossoró-RN, UFERSA, 2009.

Com relação ao sólidos solúveis totais da melancia, verificou-se os maiores valores foram observados nos tratamentos capinados aos 14, 28 e 42 DAT e 28 e 42 DAT, no SPD (FIGURA 9). Apesar disso, houve pouca variação nos sólidos solúveis entre os métodos de controle de plantas daninhas, com uma variação de até 1,5 ° Brix. Variação semelhante foi verificada por Maciel et al., (2008) trabalhando com interferência de plantas daninhas na cultura da melancia.

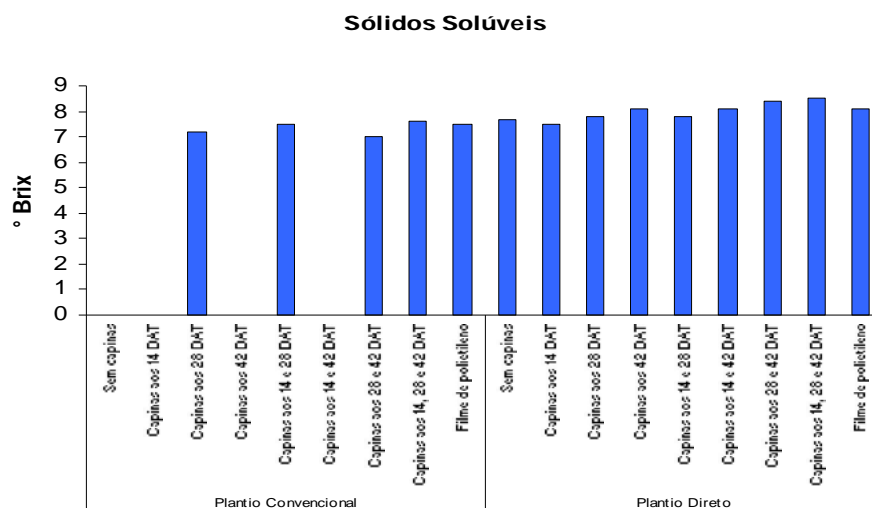


Figura 9– Sólidos Solúveis dos frutos de melancia em função dos sistemas de plantio e estratégias de manejo de plantas daninhas. Mossoró-RN, UFERSA, 2009.

O teor de sólidos solúveis verificado neste trabalho foi abaixo do normalmente obtido em outros trabalhos (LEÃO, D. S. S. et al., 2006; FEITOSA et al., 2009), o que se deve provavelmente à ocorrência de chuvas intensas por ocasião do crescimento e maturação dos frutos, Figura 01.

A qualidade final do produto na época de colheita e pós-colheita está relacionada com numerosos fatores, principalmente o manejo da cultura (CHITARRA, 2005). Evidenciando-se que as características de qualidade dos frutos de melancia são afetadas por práticas de manejo de plantas daninhas e pelo sistema de plantio em que a cultura é conduzida.

## **CONCLUSÕES**

- § O sistema de plantio direto reduziu a densidade e a massa seca das plantas daninhas e proporcionou produção de frutos superior ao sistema de plantio convencional;
- § O filme de polietileno foi eficiente no controle de plantas daninhas independente do sistema de plantio;
- § No sistema de plantio convencional houve necessidade de realização de capinas aos 14 e 28 dias após o transplantio, enquanto que no sistema de plantio direto, apesar da menor infestação de plantas daninhas, houve necessidade de realização de apenas uma capina entre 28 e 42 dias após o transplantio;
- § Quando a cultura conviveu com as plantas daninhas durante todo o ciclo houve redução na produtividade comercial na ordem de 100 e 35,7%, respectivamente, para os sistemas de plantio convencional e direto;
- § A cobertura morta no sistema de plantio direto e o filme de polietileno permitem um segundo cultivo na área em sucessão ao meloeiro.

## REFERÊNCIAS

AGNES, E.L.; FREITAS, F.C.L.; FERREIRA, L.R. Situação atual da integração agricultura pecuária em Minas Gerais e na Zona da Mata Mineira. In: ZAMBOLIM, L.; FERREIRA, A.A.; AGNES, E.L. **Manejo integrado: Integração agricultura-pecuária**. Viçosa-MG, 2004. p. 251-267.

ALLEN, R.G.; PEREIRA, L. S.; RAES, D.; SMITH. **Crop evapotranspiration**. Guidelines for computing crop water requirements. Rome: FAO, 1998, 297p. (FAO, irrigation and Drainage Paper, 56).

ALVES SOBRINHO, T.; A. C. T. Vitorino; L. C. F. de Souza; M. C. Gonçalves; Daniel F. de Carvalho. Infiltração de água no solo em sistemas de plantio direto e convencional. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.7, n.2, p.191-196, 2003. Campina Grande, PB, Departamento de Engenharia Agrícola. Universidade Federal de Campina Grande. Disponível em: <<http://www.agriambi.com.br>>. Acesso em: 30 dez. 2009

ANDRADE, R. da S.; MOREIRA, J. A. A.; STONE, L. F.; CARVALHO, J. de A.. Consumo relativo de água do feijoeiro no plantio direto em função da porcentagem de cobertura morta do solo. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, 2002, v. 6, n. 1, pp. 35-38. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-43662002000100007](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-43662002000100007)>. Acesso em: 20 jan 2010.

BLANCO, M.C.S.G.; GROppo, G.A.; TESSARIOLLI NETO, J. Melão (*Cucumis melo* L.). In: GRAZIANO, J. R. (Coord). **Manual técnico das culturas**. 2. ed. Campinas, Cati. 1997.

BRANDT, E. A.; SOUZA, L. C. F.; VITORINO, A. C. T.; MARCHETTI, M. E. Desempenho agrônômico de soja em função da sucessão de culturas em sistema plantio direto. **Ciências. agrotecnológicas**, Lavras, v. 30, n. 5, p. 869-874, set./out., 2006

CARMO FILHO, F. do; OLIVEIRA, O. F. de. **Mossoró**: um município do semi-árido nordestino, caracterização climática e aspecto florístico. Mossoró: ESAM, 1995. 62p. (Coleção Mossoroense, série B).

CARON, B. O.; HELDWEIN, A. B. Consumo d'água e coeficiente de cultura para o meloeiro cultivado em estufa plástica na primavera. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, v. 8, n. 1, p. 19-25, 2000.

CARVALHO, R. N. **Cultivo da melancia para a agricultura familiar**. 2 ed. Brasília-DF: EMBRAPA, 2005. 112 p.

CASTELLANE, P. D.; CORTEZ, G. E. P. **A cultura da melancia**. Jaboticabal: FUNEP, 1995. 64p.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio**. Lavras: ESAL/FAEPE, 2005. 735 p.

CONSTANTIN, J. Métodos de Manejo. In: OLIVEIRA JUNIOR, R. S. de; CONSTANTIN, J. **Plantas daninhas e seu manejo**. Guaíba: Agropecuária, 2001. p. 103-121.

CORREIA, N. M.; DURIGAN, J. C.; KLINK, U. P. Influência do tipo e da quantidade de resíduos vegetais na emergência de plantas daninhas. **Planta Daninha**, v.24, p.245-253, 2006.

FAVERO, C.; JUCKSCH, I.; ALVARENGA, R. C.; COSTA, L. M. da. Modificações na população de plantas espontâneas na presença de adubos verdes. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 36, n. 11, p. 1355-1362, 2001.

FEITOSA, T.; GARRUTI, D. S.; LIMA, J. R.; MOTA, S.; BEZERRA, F. M. L.; AQUINO, B. F. de; SANTOS, A. B. dos. Qualidade de frutos de melancia produzidos com reúso de água de esgoto doméstico tratado. **Revista Tecnologia**, Fortaleza, v.30, n.1, p. 53-60, jun. 2009

FERNANDES, P. M de. G.C. **Armazenamento ambiente e refrigerado de melão, híbrido Orange Flesh, submetido à aplicação pós-colheita de cloreto de cálcio**. 1996. 68f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Faculdade de Agronomia, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 1996.

FERNANDES, D. **Interferência de plantas daninhas na produção e qualidade de frutos de melão nos sistemas de plantio direto e convencional**. Mossoró: UFERSA, Mossoró, 2010. 62f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia)

FREITAS, F. C. L.; FERREIRA, L. R. ; AGNES, E. L. Integração Agricultura/Pecuária. In: Carlos Eugênio Martins; Antônio Carlos Cóser; Adauto de Matos Lemos; Antônio Domingues de Souza; Paulo Roberto Viana Franco. (Org.). **Aspéctos Técnicos, econômicos, sociais e ambientais da atividade leiteira**. Juiz de Fora: editora, 2005. p. 111-126. v. 1.

FREITAS, F. C. L. et al. Comportamento de cultivares de milho no consórcio com *brachiária brizantha* na presença e ausência de foransulfuron + iodossulfuron-methyl para o manejo da forrageira. **Planta Daninha**, v. 26, n. 1, p. 215-221, 2008.

FREITAS, F. C. L. ; FERREIRA, L. R. ; MACHADO, A. F. L.; NASCIMENTO, P.G.M.L. Culturas agrícolas em Sistema Agrossilvipastoril. In: OLIVEIRA NETO, S. N.; VALE, A.B.; NACIF, A.P.; VILAR, M.B.; ASSIS, J.B.. (Org.). **Sistema Agrossilvipastoril: integração lavoura, pecuária e floresta**. Viçosa: editora Sociedade de Investigações Florestais, 2010. p. 69-104. v. 1.

SILVA HIRATA, A.C. et al.. Plantas de cobertura no controle de plantas daninhas na cultura do tomate em plantio direto. **Planta Daninha**, Viçosa-MG, v. 27, n. 3, p. 465-472, 2009.

IBARRA-JIMÉNEZ, L., QUEZADA-MARTÍN, M. A. R., ROSA-IBARRA, M. The effect of plastic mulch and row covers on the growth and physiology of cucumber. **Australian Journal of Experimental Agriculture**, v. 44, p.91–94. 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Indicadores da produção agrícola. Banco de Dados 2008. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=1612&z=p&o=23&i=P/>. Acesso em 30 de abril de 2010.

JAKELAITIS, A. et al. Efeitos de sistemas de manejo sobre a população de tiririca. **Planta daninha** v.21, n.1, p. 89-95, Viçosa, jan./abr. 2003.

JAKELAITIS, A. et al. Manejo de plantas daninhas no consórcio de milho com capim-braquiária (*Brachiária decumbens*). **Planta Daninha**, v. 22, n. 3, p. 553-560, 2004.

JUNIOR, A. S. de A. et al. Produção e qualidade de frutos de melancia à aplicação de nitrogênio via fertirrigação. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.10, n.4, p.836-841, 2006.

LEÃO, D. S.; PEIXOTO, J. R.; VIEIRA, J. V. Teor de licopeno e de sólidos solúveis totais em oito cultivares de melancia. **Biosci J.**, Uberlândia, v. 22, n. 3, p. 7-15, set./dez. 2006.

MACIEL, C. D.G. et al., F. M.; ALVES, L. S. Interferência de plantas daninhas no cultivo da melancia. **Horticultura Brasileira**, v. 26, n.1, Brasília, jan./mar. 2008.

MAROUELLI, W. A., SILVA, H. R., MADEIRA, N. R. Uso de água e produção de tomateiro para processamento em sistema de plantio direto com palhada. **Pesquisa agropecuária brasileira**, Brasília, v.41, n.9, p.1399-1404, set. 2006.

MATEUS, G. P.; CRUSCIOL, C. A. C.; NEGRISOLI, E. Palhada do sorgo de guiné gigante no estabelecimento de Plantas daninhas em área de plantio direto. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.39, n. 6, p. 539-542, 2004.

MEDEIROS R. D. et al.. Controle de plantas daninhas na cultura da melancia em Roraima. **Horticultura Brasileira**, v.18, p. 450-451. 2000.

MEDEIROS, R. D. et al. Irrigação e manejo de água para a cultura da melancia em Roraima. Boa vista: EMBRAPA, 2004. (Circular técnica)

MEDEIROS, D. C. de. **Produção e qualidade de melancia fertirrigada com nitrogênio e potássio**. 2008. 70f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – UFRSA, Mossoró, 2008.



MEDEIROS, R. D de.; HALFED-VIEIRA, B de A. **Cultura da melancia em Roraima**. Brasília, DF: EMBRAPA / Informação tecnológica, 2007. 125p.

MEIRELES, E. J. L. et al. Riscoclimático do feijão da secano Estado de Goiás, sob preparode solo convencional e plantio direto. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.7, n.1, p.116-120, 2003.

MESCHEDE, D. K.; FERREIRA, A. B.; RIBEIROJR., C. C. Avaliação de diferentes coberturas na supressão de plantas daninhas no cerrado. **Planta Daninha**, Viçosa-MG, v.25, n.3, p.465-471, 2007.

MOREIRA, J. A. A. et al. **A cultura do trigo irrigado no sistema plantio direto**. Goiás: EMBRAPA, 2006. (Circular técnica n. 78)

PANTASTICO, E. B.; CHATTOPADHY, T. K.; SUBRAMANYAM, H. Almacenamiento y operaciones comerciales de almacenaje. In: PANTASTICO, E.B. *Fisiología de la postrecolección, manejo y utilización de frutas y hortalizas tropicales u subtropicales* México.: Continental, 1979. p.375-405.

RADOSEVICH, S.; HOLT, J.; GHERSA, C. Physiological aspects of competition. In: **Weed ecology implications for managements**. New York: John Willey & Sons, 1996. p. 217-301.

RODRIGUES B. N; ALMEIDA F. S. **Guia de Herbicidas**. 4. ed. Londrina, PR: Ed. dos autores, 1998. 648p.

RODRIGUES, B. N.; ALMEIDA, F. S. **Guia de herbicidas**. 3.ed. Londrina: IAPAR, 2005. 591 p.

SALTON, J.C.; MIELNICZUK, J. Relações entre sistemas de preparo, temperatura e umidade de um Podzólico Vermelho-Escuro de Eldorado do Sul (RS). **Revista Brasileira de Ciências do Solo**, v.19, p.313-319, 1995.

SCALÉA, M.J. **Avaliação do plantio direto frente a aspectos relevantes da cultura moderna**; I SINPÓSIO SOBRE MANEJO DE PLANTAS DANINHAS NO SEMI ARIDO, 1.: 2007, Mossoró, RN 252 p. 85 – 112, 2007.

SIDIRAS, N.; DERPSCH, R.; MONDARDO, A. Influência de diferentes sistemas de preparo do solo na variação da umidade e rendimento da soja, em Latossolo Roxo distrófico (Oxi-sol). **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, v.7, p.103- 106, 1983.

SILVA, A. A.; SILVA, J. F. **Tópicos em manejo integrado de plantas daninhas**. Viçosa. Editora UFV, 2006

SILVA, A. C. F.; PERUCH, L. A. M.; ALTHOFF, D. A. Produção de hortaliças em sucessão de culturas: cultivo convencional x orgânico. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.2, n.1, fev. 2007

SILVA, A. C. da; HIRATA, E. K.; MONQUERO, P. A. Produção de palha e supressão de plantas daninhas por plantas de cobertura, no plantio direto do tomateiro. **Pesquisa agropecuária brasileira**, Brasília, v.44, n.1, p.22-28, jan. 2009.

SILVA HIRATA, A.C. et al. Plantas de cobertura no controle de plantas daninhas na cultura do tomate em plantio direto. **Planta Daninha**, Viçosa-MG, v. 27, n. 3, p. 465-472, 2009.

SILVEIRA, J. C. **SISTEMA DE PLANTIO DIRETO DE HORTALIÇAS (SPDH)**: Fundamentos e estratégias para um desenvolvimento rural sustentável. 2007. 38f. Monografia (Agronomia). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2007.

SMEDA, R.J.; WELLER, S. Potential of rye (*Secale cereale*) for weed management in transplant tomatoes (*Lycopersicon esculentum*). **Weed Sci.**, v. 44, n. 3, p. 596-602, 1996.

SOARES, I.A.A. et al.. Interferência das plantas daninhas sobre a produtividade e qualidade de cenoura. **Planta Daninha**, Viçosa-MG, v. 28, n. 2, p. 247-254, 2010.

STONE, L.,F.: SILVEIRA.P.M.S Efeitos do sistema de preparo na compactação do solo, disponibilidade hídrica e comportamento do feijoeiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.34. n.1 p 83- 91. 1999.

TEÓFILO, T. M. S. **Interferência de plantas daninhas no crescimento e na eficiência de uso da água na cultura do meloeiro nos sistemas de plantio direto e convencional**. 2009. 80f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia: Área de concentração: Agricultura tropical). UFRSA, Mossoró, 2009.

THEISEN, G.; VIDAL, R.A.; FLECK, N.G. Redução da infestação de *Brachiaria plantaginea* em soja pela cobertura do solo com palha de aveia-preta. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 35, n. 4, p. 753-756, 2000.

TOMAZ, H. V. de Q. **Manejo de plantas daninhas crescimento e produtividade do meloeiro em sistemas de plantio direto e convencional**. 2008. 67f. **Dissertação** (Mestrado em Fitotecnia: Área de concentração: Agricultura tropical). UFRSA, Mossoró, 2008.

VENIALGO, C.A. Labranza. In: CURSO DE CAPACITACION EN PRODUCCION de YERBA MATE, 2., 1994, Cerro Azul. **Anais**. Cerro Azul: INTA. Estacion Experimental Agropecuaria Cerro Azul, 1995. p.51-58.

VIDAL, R. A.; TREZZI, M. M. Potencial da utilização de coberturas vegetais de sorgo e milho na supressão de plantas daninhas em condição de campo: I-plantas em desenvolvimento vegetativo. **Planta Daninha**, v.22, n. 2, p.217-233, 2004.