

SILVA, GP de P; RESENDE, FV; SOUZA, RB de; ALBUQUERQUE, JO; VIDAL, MC; SOUSA, JMM de. Desempenho agrônomico de híbridos de tomate italiano sob cultivo protegido em solo com cobertura viva de amendoim forrageiro no sistema orgânico de produção. Horticultura Brasileira 30: S8389-S8394.

## **Desempenho agrônomico de híbridos de tomate italiano sob cultivo protegido em solo com cobertura viva de amendoim forrageiro no sistema orgânico de produção**

**Geanny P. de Pinho Silva<sup>1</sup>; Francisco V. Resende<sup>2</sup>; Tiago dos S. Pereira; Ronessa B. de Souza<sup>2</sup>; Juliana O. Albuquerque<sup>2</sup>; Mariane C. Vidal<sup>2</sup>; José M. Martins de Sousa<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>UnB - FAV, Instituto Central de Ciências Ala Sul - Caixa Postal 4.508, 70.910-970 - Brasília - DF;

<sup>2</sup>Embrapa Hortaliças, C. Postal 218, 70359-970, Brasília-DF. geanny\_agronomia@yahoo.com.br, fresende@cnph.embrapa.br, ronessa@cnph.embrapa.br, juquerque@gmail.com, mariane@cnph.embrapa.br

### **RESUMO**

O trabalho foi conduzido na Área de Pesquisa e Produção Orgânica de Hortaliças (APPOH) da Embrapa Hortaliças/DF, objetivando avaliar o desempenho agrônomico de cultivares de tomate italiano sobre cobertura viva de amendoim forrageiro em sistema orgânico de produção sob cultivo protegido. O delineamento experimental foi de blocos casualizados com quatro repetições no esquema de parcela subdividida. O plantio foi realizado em covas previamente adubadas com 500g de composto orgânico e 50g de termofosfato. As mudas foram produzidas em bandejas de poliestireno de 72 células com substrato organo-mineral, composto orgânico, fibra de coco e vermiculita. O transplante ocorreu aos 30 dias após a semeadura. Para suprir as exigências nutricionais dos tomateiros ao longo do cultivo, foram aplicados em cobertura 50g/planta de composto de farelos (bokashi). Os híbridos avaliados foram Giuliana, Júpter, Taiúva, Anjico, Camará, San Vito e Candeia. Pode-se concluir que a presença de amendoim forrageiro minimizou a incidência de podridão apical nos frutos de tomateiro. Foi observado maior produção de frutos comerciais no solo descoberto que na cobertura viva de amendoim forrageiro, embora não tenha ocorrido diferenças significativas entre os tipos de cobertura para peso médio de frutos. Para o cultivo do tomate italiano em estufa, tanto em solo descoberto quanto com amendoim forrageiro os híbridos se comportaram de maneira semelhante quanto aos fatores de produção, exceto para o peso médio dos frutos, em que o híbrido Giuliana, produziu frutos comerciais com maior peso médio nas duas formas de cobertura.

Palavras chave: *Lycopersicon esculentum*, *Arachis pintoi* L., cultivo protegido, híbridos.

### **ABSTRACT**

**Agronomic evaluation of italian tomato hybrids on the soil cover with perennial peanut (*Arachis pintoi* Krap. & Greg) and tillage soil under greenhouse conditions in a organic farming system**

The aim of this work was to evaluate some commercial tomato cultivars on soil covered with perennial peanut (*Arachis pintoi* Krap. & Greg) and tillage soil in organic farming under greenhouse conditions. The work was carried out at the experimental organic field of Embrapa Vegetables, Brasilia/DF, Brazil. The experimental design was randomized blocks with four replications in a split plot scheme. Crop fertilization was made with 500 g organic compost (Chicken manure and plant debris composition) and 50 g of thermophosphate and 50 gram per plant of bran compost (Bokashi) during the cycle crop. The seedlings were grown in 72 cells-trays with substrate mixed with commercial substrate, organic compost, coconut fiber and vermiculite. The seedling transplant took place 30 days after sowing. The hybrids evaluated were Giuliana, Jupiter, Taiuva, Anjico, Cambara and Candeia on perennial peanut soli cover and without soil cover (tillage soil) under

SILVA, GP de P; RESENDE, FV; SOUZA, RB de; ALBUQUERQUE, JO; VIDAL, MC; SOUSA, JMM de. Desempenho agrônomico de híbridos de tomate italiano sob cultivo protegido em solo com cobertura viva de amendoim forrageiro no sistema orgânico de produção. Horticultura Brasileira 30: S8389-S8394.

greenhouse condition. Presence of perennial peanut covering the soil minimizes the incidence of black spot (Ca deficiency) in tomato fruit. The yield was greater on uncovered soil than on perennial peanut soil cover, but no significant differences was observed between both soil covers kind for fruit weight. A similar behavior was noticed for the yield and fruits produced per plot between Italian tomato hybrids greenhouse in both tillage soil and perennial peanut soil cover. However, in both forms of soil cover, Giuliana hybrid produced significant high marketable fruit weight due to the smaller number of fruits per plant produced by this cultivar.

**Key words:** *Lycopersicon esculentum*, L. *Arachis pintoi*, greenhouse, hybrids.

## INTRODUÇÃO

A agricultura tem cada vez se voltado para elevação da produtividade e redução dos impactos ambientais. Diante disso, nos sistemas agroecológicos de produção, o emprego de plantas de cobertura é uma prática de manejo muito disseminada devido aos seus efeitos benéficos para as características físicas, químicas e biológicas do solo.

São utilizadas coberturas vivas de diferentes espécies botânicas, porém as que possuem maior destaque são as leguminosas, por formarem associações biológicas com bactérias fixadoras de nitrogênio. O amendoim forrageiro, é uma excelente alternativa para a agricultura orgânica, pois além da fixação de nitrogênio ao solo também serve de cobertura perene evitando incidências indesejáveis de plantas espontâneas e propiciando melhorias na produtividade de hortaliças. Em trabalho realizado para cultura de tomate em sistema orgânico de produção, foi observada diferença significativa para o número de frutos comerciais colhidos em solo com cobertura viva de amendoim forrageiro quando comparado com solo descoberto (LIMA et al., 2008).

O cultivo do tomateiro em sistemas orgânicos de produção vem se expandindo rapidamente. A identificação de cultivares que apresentem bons resultados quando associadas às práticas agroecológicas de produção ainda é um desafio que se coloca para pesquisadores e agricultores. Segundo MACHADO et. al. (2002), a escolha de cultivares para sistemas orgânicos deve priorizar características de rusticidade e capacidade de absorção de nutrientes mas que também atendam aos princípios da produtividade, qualidade e rentabilidade.

Diante da necessidade de avaliar o potencial de algumas cultivares de tomate existentes no mercado em sistemas orgânicos e a possibilidade de uso de cobertura viva de solo em estufa para a cultura do tomateiro, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho agrônomico de híbridos de tomate italiano em sistema orgânico de produção sob cultivo protegido em solo descoberto e solo com cobertura viva de amendoim forrageiro.

SILVA, GP de P; RESENDE, FV; SOUZA, RB de; ALBUQUERQUE, JO; VIDAL, MC; SOUSA, JMM de. Desempenho agronômico de híbridos de tomate italiano sob cultivo protegido em solo com cobertura viva de amendoim forrageiro no sistema orgânico de produção. Horticultura Brasileira 30: S8389-S8394.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em ambiente protegido na Área de Pesquisa e Produção Orgânica de Hortaliças (APPOH), da Embrapa Hortaliças em Brasília- DF em solo classificado como Latossolo Distoférrico e de acordo com a análise realizada antes da implantação do experimento o solo que se manteve descoberto apresentou os seguintes valores: P 19,4 mg/dm<sup>3</sup>; K 92 mg/dm<sup>3</sup>; Ca 5,10 cmol<sub>c</sub>/dm<sup>3</sup>; Mg 2,30 cmol<sub>c</sub>/dm<sup>3</sup>; Al 0 cmol<sub>c</sub>/dm<sup>3</sup>; H + Al 2,50 cmol<sub>c</sub>/dm<sup>3</sup>; Matéria Orgânica 36,3 g/dm<sup>3</sup> e pH 6,1. O solo em que houve plantio prévio da cobertura viva apresentou P 51,4 mg/dm<sup>3</sup>; K 90 mg/dm<sup>3</sup>; Ca 6,20 cmol<sub>c</sub>/dm<sup>3</sup>; Mg 2,20 cmol<sub>c</sub>/dm<sup>3</sup>; Al 0 cmol<sub>c</sub>/dm<sup>3</sup>; H + Al 3,80 cmol<sub>c</sub>/dm<sup>3</sup>; Matéria Orgânica 36,3 g/dm<sup>3</sup> e pH 6,0.

Foram avaliados os híbridos Giuliana (Sakata), Júpter (Hortec), Taiúva (Isla), Anjico (Isla), Camará (Isla), Candeia (Isla) e San Vito (Embrapa Hortaliças). As mudas foram produzidas em bandejas de poliestireno de 72 células com substrato a base de substrato comercial, composto orgânico, fibra de coco e vermiculita na proporção de 2:1:0,7:0,7. O transplante ocorreu aos 30 dias após a semeadura.

O plantio foi feito em covas, cada uma cova adubada previamente com adição de 500g de composto orgânico e 50g de termofosfato natural que posteriormente foram incorporados ao solo. Em cobertura foi aplicado 50g/planta de composto de farelos (bokashi) aos 30, 60 e 90 dias após transplante.

O composto orgânico foi preparado à base de esterco de aves, mistura de capins (braquiárias e napier) e enriquecido com termofosfato e o composto de farelos fabricado com os seguintes componentes: cama de matrizes de aves, calcário, torta de mamona, farelo de trigo, farinha de ossos, cinzas ou carvão, leite, microorganismos decompositores (EM), açúcar cristal e água.

O experimento foi instalado em estufa tipo arco, com as laterais abertas, pé direito de 3,5 m para funcionar em esquema de “guarda chuva”. A cobertura com amendoim forrageiro foi plantada seis meses antes da instalação do experimento, que foi instalado somente quando a cobertura viva cobriu todo o solo. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados com quatro repetições no esquema de parcela subdividida com cobertura de solo com amendoim Forrageiro e solo descoberto nas parcelas, sendo os híbridos de tomate alocados nas subparcelas.

O tomate foi cultivado em fileiras duplas (1,20m entre linhas duplas; 1,00m entre fileiras e 0,50m entre plantas). As subparcelas foram formadas por duas fileiras de plantas, totalizando dez plantas. Os frutos colhidos foram contados, pesados e classificados para obtenção das seguintes

SILVA, GP de P; RESENDE, FV; SOUZA, RB de; ALBUQUERQUE, JO; VIDAL, MC; SOUSA, JMM de. Desempenho agrônomico de híbridos de tomate italiano sob cultivo protegido em solo com cobertura viva de amendoim forrageiro no sistema orgânico de produção. Horticultura Brasileira 30: S8389-S8394.

características: Produção comercial e total, número de frutos total e comerciais e peso médio dos frutos comerciais e porcentagem de frutos com fundo preto (deficiência de cálcio).

Os dados foram submetidos à análise de variância, as médias dos tratamentos de solo descoberto e com amendoim forrageiro foram submetidas ao teste de Tukey, enquanto as médias das cultivares foram comparadas pelo teste de Scott & Knott (1974).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção comercial de frutos apresentou evolução semelhante entre o solo descoberto e a cobertura viva ao longo do período de colheita, com pico de produção na oitava colheita e decréscimo a partir da nona. Só foi possível observar diferença entre os tratamentos a partir da segunda colheita, em que os tomateiros em solo descoberto mantiveram maior produtividade até a última colheita, exceto na oitava (Figura 1). Entretanto, na média não houve diferença significativa entre as formas de cobertura de solo para esta característica (Tabela 1)

Como pode ser observado na Tabela 1, não houve resposta significativa entre os híbridos utilizados em ambos os tratamentos para a produção de frutos comerciais, produção de frutos totais e número de frutos totais. O número de frutos comerciais das cultivares Júpter e Giuliana quando cultivados em solo descoberto foi significativamente menor que os demais híbridos.

Quando analisado o peso médio de frutos comerciais apenas o híbrido Giuliana apresentou destaque em solo descoberto, já em solo com amendoim forrageiro o Giuliana apresentou melhores resultados seguido dos híbridos Júpter, Candeia, Taiúva e San Vito, que estatisticamente foram iguais entre si (Tabela 1).

A podridão apical, comumente ocasionada devido a deficiência de cálcio, apresentou algumas diferenças significativas entre os híbridos tanto no solo descoberto quanto na cobertura viva. Entretanto, no solo coberto com amendoim forrageiro, apenas o híbrido San Vito apresentou incidência significativamente quando comparado aos demais que foram iguais entre si. Em solo descoberto os híbridos Taiúva, San Vito e Giuliana apresentaram maiores percentuais de incidência de podridão apical (Tabela 1). Em média, observou-se que o solo descoberto ocasionou maior incidência de fundo preto que o solo coberto com amendoim forrageiro, embora não tenha ocorrido diferença estatística entre eles.

A presença de amendoim forrageiro sobre o solo tendeu a minimizar a incidência de podridão apical nos frutos de tomate. Foi observado maior produção de frutos comerciais no solo descoberto que na cobertura viva de amendoim forrageiro, embora não tenham ocorrido diferenças significativas entre os tipos de cobertura para peso médio de frutos comerciais. Para o cultivo do tomate italiano em

SILVA, GP de P; RESENDE, FV; SOUZA, RB de; ALBUQUERQUE, JO; VIDAL, MC; SOUSA, JMM de. Desempenho agrônômico de híbridos de tomate italiano sob cultivo protegido em solo com cobertura viva de amendoim forrageiro no sistema orgânico de produção. Horticultura Brasileira 30: S8389-S8394.

estufa, tanto em solo descoberto quanto com amendoim forrageiro os híbridos se comportaram de maneira semelhante agronomicamente. Entretanto, nas duas formas de cobertura de solo, o híbrido Giuliana produziu frutos comerciais com maior peso médio devido ao menor número de frutos por planta produzidos por esta cultivar.

## AGRADECIMENTOS

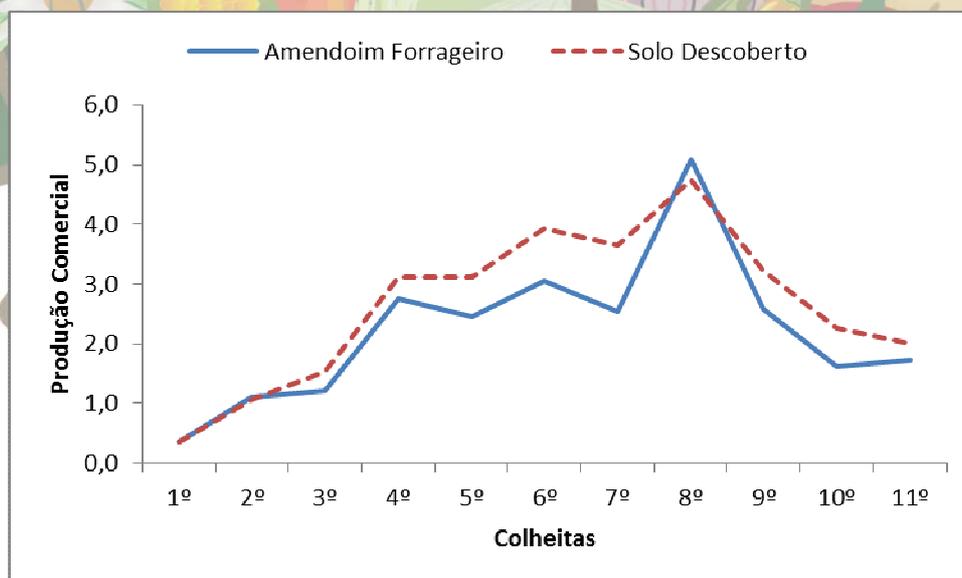
Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela concessão da bolsa de iniciação científica à primeira autora e pelo apoio estrutural e financeiro a este trabalho.

## LITERATURA CITADA

MACHADO, C.A.; RODRIGUES, C.D.S; WEIRICH, M.; CHAGAS, P.R.R. Avaliação de híbridos e cultivares de tomateiro cultivado no sistema de agricultura natural protegido. Horticultura Brasileira, v. 20, n.2, julho, 2002. Suplemento 2.

LIMA, J. L.; RESENDE, F. V.; SOUZA, R. B.; GUIMARÃES, M. O.; 2008. Adubação com composto de farelos anaeróbico na produção de tomate orgânico cultivado sobre coberturas vivas de amendoim forrageiro e grama batatais. In: Congresso Brasileiro de Olericultura, 48. Resumos...Maringá:ABH. S197-S202 (CD-ROM):Disponível em [www.abhorticultura.com.br/](http://www.abhorticultura.com.br/).

SCOTT, A.J.; KNOTT, M. A cluster analysis method for grouping means in the analysis of variance. Biometrics, Washington, v.30, n.3, p.507-512, 1974.



**Figura 1.** Comportamento durante o período de colheita da produção de frutos comerciais de tomateiros cultivados sobre cobertura viva de amendoim forrageiro e em solo descoberto (Behavior during the harvest of marketable fruit yield of tomato grown on living mulch of legume and bare soil).

SILVA, GP de P; RESENDE, FV; SOUZA, RB de; ALBUQUERQUE, JO; VIDAL, MC; SOUSA, JMM de. Desempenho agrônômico de híbridos de tomate italiano sob cultivo protegido em solo com cobertura viva de amendoim forrageiro no sistema orgânico de produção. Horticultura Brasileira 30: S8389-S8394.

**Tabela 1.** Produção comercial (PFC) e total (PFT), número de frutos total (NFT), número de frutos comerciais (NFC) e peso médio dos frutos comerciais (PMFC) e incidência de deficiência de cálcio (DFCa) de cultivares de tomate tipo italiano avaliadas em sistema orgânico sobre cobertura viva de Amendoim Forrageiro (AF) e solo descoberto (SD) em estufa (Commercial (PFC) and total (PFT) yield, number of fruits (NFT), number of marketable fruits (NFC) and average weight of marketable fruits (PMFC) and incidence of calcium deficiency (DFCa) of italian tomato cultivars evaluated in greenhouse under organic farm system cultivated on live cover crop of Arachis pintoi. Brasília - DF, Embrapa Hortaliças, 2011.

Cultivares	PFT (kg.4,75m <sup>2</sup> )	NFT	PFC (kg.4,75m <sup>-2</sup> )	NFC	PMFC (g)	DFCa (%)
Amendoim Forrageiro						
Taiuva	24,55 a	276,25 a	21,09 a	227,00 a	90,00 b	3,08 b
Jupter	22,84 a	252,50 a	21,01 a	206,50 a	100,00 b	5,32 b
Cambará	27,97 a	349,50 a	26,29 a	307,00 a	80,00 c	2,29 b
Candeia	28,69 a	328,00 a	26,98 a	287,00 a	100,00 b	2,49 b
San Vito	27,99 a	337,75 a	25,74 a	278,50 a	90,00 b	9,33 a
Anjico	25,65 a	332,75 a	23,15 a	272,50 a	80,00 c	4,85 b
Giuliana	18,75 a	177,75 a	17,35 a	146,25 a	120,00 a	3,49 b
Solo Descoberto						
Taiuva	38,67 a	423,25 a	29,010 a	312,30 a	90,00 b	6,17 a
Jupter	23,21 a	256,75 a	17,672 a	203,00 b	90,00 b	2,27 b
Cambará	32,25 a	380,00 a	24,982 a	300,00 a	80,00 b	3,12 b
Candeia	37,69 a	450,25 a	31,865 a	370,25 a	90,00 b	2,10 b
San Vito	30,62 a	395,25 a	24,407 a	296,50 a	80,00 b	8,50 a
Anjico	36,47 a	451,50 a	28,927 a	369,25 a	80,00 b	5,40 a
Giuliana	26,28 a	247,00 a	19,625 a	187,25 b	110,00 a	8,38 a
AF	25,20 b	293,50 b	23,08 a	246,39 a	94,57 a	4,40 a
SD	32,16 a	372,00 a	25,21 a	291,21 a	87,67 a	5,13 a
DMS	1,27	38,39	2,57	45,24	15,94	2,55

Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey (cobertura de solo) e Skott & Knott (cultivares).