

SEDIYAMA MAN; NASCIMENTO JLM; LOPES IPC; LIMA PC; VIDIGAL SM. 2014. Tipos de poda em pepino dos grupos aodai, japonês e caipira. *Horticultura Brasileira* 32: 491-496. DOI - <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-053620140000400020>

Tipos de poda em pepino dos grupos aodai, japonês e caipira

Maria AN Sedyama; Jéfferson LM Nascimento; Iza PC Lopes; Paulo C Lima; Sanzio M Vidigal
EPAMIG; VI. Gianetti 47, Campus UFV, 36570-000 Viçosa-MG; marians@epamig.br; sanziovm@epamig.br

RESUMO

A poda de ramas em plantas da família *Cucurbitaceae* é prática bastante controversa e tem sido questionada por técnicos e produtores que buscam informações sobre a melhoria da produção de frutos, em pepineiro tutorado e cultivado a campo. Neste experimento, avaliou-se a produtividade de frutos de três híbridos de pepino, com tutoramento vertical e diferentes tipos de poda. O experimento foi conduzido na área experimental da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais em Oratórios-MG, de 09 a 12/2010. Utilizou-se o delineamento em blocos casualizados com quatro repetições, no esquema de parcelas subdivididas. Três híbridos de pepino [Aladim (salada), Natsuno Kagayaki (japonês) e Safira (caipira)] constituíram as parcelas e cinco tipos de poda das plantas, as subparcelas. O plantio foi feito por meio de mudas. A colheita iniciou-se aos 52 dias após a semeadura, quando foram avaliados número e massa da matéria fresca dos frutos comerciais e massa da matéria fresca das plantas. O híbrido de maior produção foi Natsuno Kagayaki (62,97 t/ha), enquanto os híbridos Safira e Aladim produziram em média 45,51 e 40,16 t/ha respectivamente. A massa fresca média de frutos não foi influenciada pelo tipo de poda e nem pelos híbridos. O número total de frutos e a produtividade de frutos comerciais foram menores na poda mais drástica, ou seja, quando se fez poda, capação e podas de hastes laterais. Nessa poda ocorreu também redução na massa de matéria fresca da parte aérea da planta. Os tipos de podas realizados não proporcionaram ganhos na produtividade de frutos de pepino, para os três grupos e híbridos avaliados, na região da Zona da Mata Mineira.

Palavras-chave: *Cucumis sativus*, tutoramento, desbrota, fotoassimilados, dominância apical, manejo cultural.

ABSTRACT

Pruning methods on cucumber plants of Aodai, Japanese and Caipira groups

Branch pruning of plants of the *Cucurbitaceae* family is a very controversial practice. It has been questioned by technicians and farmers who search for information on how to improve fruit yield, especially for the field-grown staked cucumber plants. In this experiment, fruit yield of three cucumber hybrids with vertical staking and different methods of pruning were evaluated. The experiment, carried out at EPAMIG in Oratórios, Minas Gerais state, Brazil, from September to December 2010, was arranged in a randomized block design, with four replications in split plots. The plots were established by three cucumber hybrids [Aladim (salada), Natsuno Kagayaki (japanese) and Safira (caipira)] and the split-plots by five pruning methods. Seedlings were planted and the vertical staking system was applied. Harvesting initiated 52 days after sowing, when number of fruits and fresh mass of fruits and plants were evaluated. The hybrid Natsuno Kagayaki presented the highest yield (62.97 t/ha). Pruning did not influence number of fruits and fresh mass of fruits and plants. Cucumber fruit yield was not influenced by pruning method. In the Zona da Mata region of Minas Gerais, plant pruning does not provide gains in yield and fruit quality for the evaluated groups and hybrids of cucumber.

Keywords: *Cucumis sativus*, staking, shooting, photo-assimilates, apical dominance, cultural management.

(Recebido para publicação em 20 de dezembro de 2013; aceito em 4 de agosto de 2014)
(Received on December 20, 2013; accepted on August 4, 2014)

O pepino (*Cucumis sativum*), hortaliça da família *Cucurbitaceae*, possui várias cultivares e híbridos no mercado, com diferentes tamanhos, formas, coloração dos frutos, sabor e características vegetativas (porte, hábito, ciclo, biologia reprodutiva) sendo classificados em cinco grupos distintos: aodai (salada), caipira, japonês, holandês e industrial (conserva). Os grupos mais encontrados no Brasil são: aodai, caipira e japonês. A planta é típica de clima quente e, quando cultivado em campo aberto, deve ser plantado em épocas

mais quentes, pois seu desenvolvimento é favorecido por temperaturas entre 18 e 20°C à noite e 25 e 28°C durante o dia (Valenzuela *et al.*, 1994; Robinson & Decker-Walters, 1999). Classificado entre as dez hortaliças de maior interesse comercial no Brasil, o pepino tem sua demanda mais expressiva no período de entressafra, geralmente no inverno (Galvani *et al.*, 2000).

A produtividade média de pepino, em lavouras bem conduzidas, é 40 a 50 t/ha de frutos, para os grupos aodai, japonês e caipira (Filgueira, 2008; Pepino,

2014). Silva *et al.* (2011) obtiveram produtividades de 33,5 t/ha para o híbrido Exocet e até 37,5 t/ha para o Aladim, que foi o mais produtivo na época chuvosa, em sistema orgânico de produção no cerrado. Essas produtividades obtidas a campo são pequenas, se comparadas ao cultivo protegido, onde os rendimentos variam de 10,8 a 26,8 kg/m² (Martins *et al.*, 1995; Silva *et al.*, 1998; Galvani *et al.*, 2000). Tal fato deve-se ao melhor controle das condições de cultivo e à maior eficiência no controle de pragas e doenças no ambiente protegido.

O manejo da planta do pepino tem como objetivo principal maximizar o rendimento de frutos. A produção de frutos depende diretamente do compartimento vegetativo da planta, que é responsável pela produção dos fotoassimilados. Para maximizar a produção de frutos é necessário atingir a produção potencial de assimilados em nível da planta inteira e alocar para os frutos maior fração possível desses assimilados (Schvambach *et al.*, 2002; Resende & Flori, 2004). O manejo da produção e da distribuição dos fotoassimilados consiste do estabelecimento da população e da poda de plantas (Schvambach *et al.*, 2002). Outra tecnologia usada no manejo da cultura é a capação que tem sido bastante discutida, especialmente, considerando os grupos de pepino e os ambientes de cultivo. A poda tem sido usada para pepineiro cultivado em estufa (Cardoso, 2007), onde normalmente ocorre maior produtividade do que no cultivo a campo aberto (Oliveira *et al.*, 1995; Galvani *et al.*, 2000; Salata *et al.*, 2006).

A poda do pepineiro consiste da retirada dos brotos laterais até o terceiro, quarto, ou quinto internódios, podendo os brotos laterais ser podados com um ou dois internódios. A capação é a retirada da gema apical entre o 18° e 22° internódio, impedindo o crescimento indeterminado da planta (Cardoso & Silva, 2003).

Estudos sobre manejo de plantas e sistemas de poda são importantes para compreensão dos fatores fisiológicos associados ao desempenho produtivo da cultura e adoção de sistemas de produção mais adequados, para atender o setor produtivo e o mercado. Salata *et al.* (2006) avaliaram podas no 4°, 7°, 10° e 13° nós da haste principal e a testemunha sem poda em plantas de pepino caipira, híbrido Safira, cultivado ao ar livre sem tutoramento e verificaram que as podas não influenciaram na produção de frutos. Entretanto, Lopes *et al.* (2012) recomendam, para obtenção de maiores produtividades do híbrido Shibata, a poda da haste principal, entre a quarta e quinta folha verdadeira, deixando desenvolver duas hastes laterais e que os ramos emitidos nas duas hastes também sejam podados após a terceira folha.

Em pepino tutorado a campo, a poda das plantas pode melhorar o arejamento, a formação de flores femininas, o controle fitossanitário, além de aumentar a produtividade e a precocidade. Pode ainda aumentar a porcentagem de nós com emissão de brotações laterais, que é uma característica favorável, visto que nestas ramificações concentra-se a maioria das flores femininas (Ramalho, 1973; Filgueira, 2008).

Ainda, existem controvérsias sobre a poda das ramas ou desbrota em plantas da família *Cucurbitaceae*. Alguns autores afirmam que ela, além de aumentar o custo de produção, não induz ao aumento de produtividade, precocidade e qualidade do fruto (Gomes *et al.*, 2010). Nomura & Cardoso (2000), trabalhando com o pepino japonês, híbrido Hokuro enxertado sobre abóbora, em sistema de cultivo protegido, verificaram redução na produção e qualidade de frutos, proporcional ao nível de desfolha. Martins *et al.* (1995) avaliaram dois tipos de poda em plantas de pepino, cv. Dasher II e não encontraram significância para o fator espaçamento nem para a interação entre poda e espaçamentos, mas na poda drástica os rendimentos foram afetados pelos espaçamentos.

Portanto, o efeito da poda necessita ser mais pesquisado, especialmente, dado o aparecimento dos híbridos ginóicos, que produzem plantas com diferentes tipos de arquitetura pois, é provável que os benefícios da poda se manifestem em algumas cultivares e/ou híbridos (Filgueira, 2008). O presente trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar a produtividade de frutos em três híbridos de pepino dos grupos aodai (salada), japonês e caipira cultivados a campo e submetidos a diferentes tipos de poda.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na área experimental da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG) em Oratórios-MG (20°30'S, 43°00'O, altitude 500 m), de setembro a dezembro de 2010. A temperatura máxima média anual é de 21,8°C e mínima média anual de 19,5°C; a precipitação

média anual é de 1.250 mm.

O solo da área experimental, classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo Câmbico, fase terraço, textura argilosa, apresentou na camada de 0 a 20 cm, as características: pH (água 1:2,5)= 5,6; matéria orgânica = 29 g/kg; P (Mehlich 1)= 17,8 mg/dm³; K= 127 mg/dm³; Ca²⁺= 3,0 cmol_c/dm³; Mg²⁺= 1,0 cmol_c/dm³; Al³⁺= 0,0 cmol_c/dm³; H+Al= 2,15cmol_c/dm³; t= 4,32 cmol_c/dm³; T= 6,47cmol_c/dm³; V= 67% e P-rem = 40,1 mg/L. O solo apresentou pH com acidez média, dentro da faixa (5,5-6,5), adequada para as culturas em geral. Os teores de Ca, Mg e Al revelaram a não necessidade de calagem. Os teores de P e K foram considerados médio e bom, respectivamente (Ribeiro *et al.*, 1999).

As adubações de plantio e de cobertura foram realizadas com esterco bovino curtido nas dosagens de 20 e 10 t/ha, respectivamente, sendo a adubação de plantio feita uma semana antes e a de cobertura 30 dias após o transplantio das mudas. O esterco usado apresentou as características (em dag/kg): N= 1,85; P= 0,81; K= 2,24; Ca= 1,68; Mg= 0,63; S= 0,47 e C.O.= 13,41, C/N= 7,24, Umidade (%)= 50,62 e Densidade = 0,531 g/cm³.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados com quatro repetições, no esquema de parcelas subdivididas. As parcelas foram constituídas por três híbridos de pepino: Aladim F1 (salada), Natsuno Kagayaki F1 (japonês) e Safira F1 (caipira), de crescimento indeterminado e com florescimento ginóico e as subparcelas por quatro tipos de poda das plantas e uma testemunha. Os tipos de poda foram 1) Testemunha, plantas de crescimento livre, sem desbrota e sem capação; 2) Plantas sem desbrota e com capação da haste principal (retirada do meristema apical da planta ao atingir a altura de 1,8 m); 3) Plantas com desbrota (eliminação das brotações laterais e flores do 1°, 2°, 3° e 4° nós, deixando somente as folhas) e sem capação; 4) Plantas com desbrota e com capação e 5) Plantas com desbrota, com capação e com poda do meristema apical das hastes laterais na oitava folha. A área da parcela foi de 45 m² (15x3 m) e da subparcela 9 m² (3x3 m), com 24 plantas em quatro fileiras

(0,375 m²/planta), sendo avaliadas as oito plantas centrais.

O plantio foi feito por meio de mudas produzidas em bandejas de isopor com 128 células, preenchidas com húmus de minhoca, e transplantadas com quinze dias de idade e uma folha definitiva. As plantas foram conduzidas no sistema de tutoramento vertical, usando fios de nylon, arame e estacas de 1,8 a 2,0 m de altura. Após abertura dos sulcos de plantio, aplicação e incorporação do esterco, os canteiros foram cobertos com filme de polietileno preto (*mulching*). Foi feita a irrigação por gotejamento, usando micro-jet com vazão de 2,0 L/h e turno de rega diário, até quinze dias após o transplantio das mudas. Após este período, a irrigação foi realizada de forma a atender a necessidade da cultura. A adubação de cobertura foi realizada ao redor das plantas, nos orifícios de plantio. Foram feitas duas aplicações de leite de vaca *in natura* a 5% (v/v), para o controle do oídio (*Sphaerotheca fuliginea*) e duas do fungicida Amistar, na dose de 2,5 g/20 L, para controle do míldio (*Pseudoperonospora cubensis*).

Iniciaram-se as podas quando mais de 50% das plantas atingiram a altura de 1,8 m. A colheita iniciou aos 52 dias após a sementeira e estendeu-se por um período de 40 dias, sendo realizadas com intervalo de dois a três dias. Foram avaliados o número e a massa total de frutos frescos, além da massa média

de frutos, em oito plantas centrais por subparcela. A massa de matéria fresca da planta foi determinada em quatro plantas por subparcela, no final do experimento. Os frutos do híbrido Aladin (salada) foram colhidos com 20 cm, o Natsuno Kagayaki (japonês) com 20-25 cm e o Safira (caipira) com 12 cm de comprimento. Na classificação de frutos comerciais utilizaram-se critérios de frutos cilíndricos, bem retos, de aspecto uniforme e sem defeitos externos (Lana & Puerta, 2011; CeasaMinas, 2012).

Os resultados foram submetidos à análise de variância, com a significância testada pelo teste F, e a comparação das médias, pelo teste Tukey até 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os três híbridos de pepino produziram frutos uniformes com baixa porcentagem de defeitos, o que ocorreu apenas nas duas últimas colheitas, quando se interrompeu o experimento. De modo geral, quando a qualidade dos frutos decresce, diminui também a viabilidade da colheita, para fins comerciais.

Verificou-se efeito significativo de poda e de híbridos para número total de frutos, produtividade e massa fresca de parte aérea, entretanto, não houve interação significativa desses fatores. O número de frutos comercializáveis

e a produtividade foram maiores na testemunha em relação à poda tipo 5 (poda mais drástica). Esta diferença não foi verificada em relação às podas dos tipos 2, 3 e 4 que também não diferiram entre si (Tabela 1).

Na poda tipo 5 foram obtidos menores números de frutos e produtividade em relação à testemunha, o que se explica por se tratar da poda mais drástica, decorrente da capação, desbrota e eliminação do meristema apical das hastes laterais acima da 8ª folha, feita nesse tratamento, enquanto na testemunha não houve manejo da planta. Na poda drástica, a manipulação da fonte de carboidratos foi maior, pela redução do número de folhas, sobretudo via eliminação de ramificações.

Na testemunha, a existência de maior área foliar e maior número de brotações possibilitou produção de maior número de flores, maior número de frutos e, conseqüentemente, maior produtividade. Esse resultado é respaldado por Galvani *et al.* (2000) que relacionaram índice de área foliar com a produtividade do pepino, cultivar Hokuho, em condições de casa de vegetação e campo. Os autores verificaram que as máximas produtividades ocorreram próximo aos maiores índices de área foliar da cultura, para ambos os ambientes.

De acordo com os resultados obtidos, houve redução em torno de 20% do número de frutos e da produtividade

Tabela 1. Número de frutos comerciais por hectare, massa média de frutos, produtividade de frutos e massa fresca da parte aérea de plantas de pepino com diferentes tipos de poda [number of marketable fruits, yield of marketable fruits and fresh mass of the aboveground part of different hybrid cucumber]. Viçosa, EPAMIG, 2010.

Tipos de poda	Frutos totais (nº x 1.000/ha)	Massa média de frutos (g)	Produtividade de frutos (t/ha)	Massa fresca da parte aérea (t/ha)
Testemunha (sem desbrota ² e sem capação ³)	363,06 A ¹	147,40	53,56 A	10,09 AB
Sem desbrota e com capação da haste principal	350,84 AB	145,37	50,58 AB	8,61 AB
Com desbrota e sem capação	347,50 AB	148,04	51,32 AB	11,11 A
Com desbrota e com capação	339,45 AB	147,20	49,77 AB	8,80 AB
Desbrota, capação e poda das hastes laterais na oitava folha	300,84 B	141,05	42,51 B	7,83 B
Médias	340,34	145,81	49,55	9,29
CV(%)	16,56	5,84	19,04	28,86

¹Médias seguidas pelas mesmas letras nas colunas não diferem entre si pelo teste Tukey, p<0,05; ²Desbrota (eliminação das brotações laterais e flores do 1º, 2º, 3º e 4º nós, deixando somente as folhas); e, ³Capação (retirada do meristema apical da planta ao atingir a altura de 1,8 m) [means followed by the same letters within a column are not significantly different, Tukey, 5%; ²thinning (removal of side shoots and flowers of the 1st, 2nd, 3rd and 4th nodes, leaving only the leaves), and designated rig; ³removal of the apical meristem of the plant to reach a height of 1.8 m].

Tabela 2. Número de frutos comerciais por hectare, massa média de frutos, produtividade de frutos e massa fresca da parte aérea da planta de diferentes híbridos de pepino [number of marketable fruits, yield of marketable fruits and fresh mass of the aboveground part of different hybrid cucumber]. Viçosa, EPAMIG, 2010.

Híbridos de pepino	Frutos totais (nº x 1.000/ha)	Massa média de frutos (g)	Produtividade de frutos (t/ha)	Massa fresca da parte aérea (t/ha)
Aladim F1 (salada)	271,50 B ¹	146,90	40,16 B	6,51 B
Natsuno Kagayaki F1 (japonês)	447,50 A	140,51	62,97 A	11,09 A
Safira F1 (caipira)	302,00 A	150,03	45,51 B	10,21 A
Médias	340,33	145,81	49,55	9,27
CV(%)	16,56	5,84	19,04	28,86

¹Médias seguidas pelas mesmas letras nas colunas não diferem entre si pelo teste Tukey, $p < 0,05$ (means followed by the same letters within a column are not significantly different, Tukey, 5%).

comercial na poda tipo 5, em relação à testemunha (Tabela 1). Esse fato se explica pelo maior nível de desfolha na poda tipo 5. O mesmo não ocorreu nas podas tipo 2, 3 e 4, em que não houve redução significativa destas características, sendo as produtividades obtidas nesses tratamentos até mesmo superiores à média nacional (40 a 50 t/ha). Esses resultados estão em consonância com os encontrados para pepino Japonês, cultivado em ambiente protegido, onde se observou redução na produtividade e na qualidade de frutos, proporcional ao nível de desfolha. Apesar da redução na produtividade e na qualidade dos frutos, as plantas suportaram até 25% de desfolha, sem decréscimo significativo na produção de frutos (Nomura & Cardoso, 2000).

A produção de massa fresca da parte aérea foi maior na poda tipo 3 do que na poda tipo 5 (drástica), mas não houve diferença significativa entre os demais tipos de poda (Tabela 1). A maior produção de massa fresca da parte aérea na poda tipo 3, em que não se fez capação, decorreu do crescimento indeterminado das plantas que possibilitou emissão de novos ramos, folhas e flores.

A relação direta da massa fresca da parte aérea com a maior produtividade de frutos e número de frutos produzidos ocorreu em função da massa e número de frutos estarem relacionados à disponibilidade de carboidratos, resultante da atividade fotossintética das folhas. Essa constatação foi também feita por Queiroga *et al.* (2008) que avaliaram a produtividade e qualidade de frutos do meloeiro e verificaram que o suprimento adequando de fotoassimilados aos

frutos, durante todas as etapas de crescimento e maturação, é de fundamental importância.

A massa média de frutos foi 145,81 g/fruto e não diferiu quanto aos tipos de podas e aos híbridos. Esse fato está relacionado ao ponto de colheita que é determinado, principalmente, no tamanho dos frutos de cada grupo que, segundo Cardoso (2007), deve ser definido por um tamanho padrão comercial, atingido muito antes do potencial máximo de crescimento dos frutos. Esse ponto de colheita é definido de acordo com a experiência do colhedor, da cultivar utilizada e da demanda do cliente. Acredita-se que no presente trabalho os frutos foram colhidos no ponto ideal de acordo com o padrão comercial preconizado. Também os resultados foram semelhantes aos encontrados por Sediyaama *et al.* (2012), com o híbrido Natsuno Kagayaki com adubação orgânica à base de esterco bovino e húmus de minhoca. Silva *et al.* (1998) também encontraram em condições de campo frutos com massa média variando de 141 a 146 g em diferentes híbridos de pepino Japonês.

O híbrido Natsuno Kagayaki apresentou maior número de frutos comerciais em relação ao Aladim e maior produtividade, em relação aos demais (Tabela 2). O maior número de frutos refletiu positivamente na produtividade.

A produtividade média do híbrido Natsuno Kagayaki (62,97 t/ha), superior ao híbrido Safira (45,51 t/ha) e ao Aladim (40,16 t/ha), foi também superior às médias dos cultivos de pepinos tutorados a campo, dos grupos Caipira, Aodai e Japonês, que variam de 35 a 55

t/ha, conforme Filgueira (2008) e Silva *et al.* (2011). As produtividades dos híbridos Safira e Aladim foram semelhantes e com valores bem próximos aos encontrados para o híbrido Aladim em condições semelhantes quanto à época de plantio, cultivo orgânico e período de chuva por Silva *et al.* (2011).

Os híbridos Aladim e Safira apresentaram menor produtividade de frutos comerciais quando comparado ao Natsuno Kagayaki, enquanto o Safira e o Natsuno Kagayaki destacaram-se por maior massa na parte aérea (Tabela 2). A diferença quanto à produtividade de frutos era esperada, visto que os três híbridos estudados pertencem a grupos diferentes e dificilmente competem pelo mesmo mercado. Os melhores resultados para pepino do grupo Japonês devem-se, provavelmente, ao fato de ser variedade híbrida partenocárpica (sem sementes). No sistema tradicional, com materiais ginóicos a produtividade alcança no máximo 28 t/ha. Já no sistema tutorado, com híbridos partenocárpicos, pode produzir até 80 t/ha (Cultivar, 2004). A maioria dos híbridos de pepino do grupo japonês apresenta partenocarpia, por isso pode ser cultivado em ambiente protegido durante todo o ano. Alguns como o Natsuno Kagayaki podem ser cultivados também a campo.

A produtividade do híbrido Safira obtida neste trabalho (45,51 t/ha) assemelha-se à obtida por Salata *et al.* (2006) que avaliaram cinco tipos de poda efetuadas logo após o 4º, 7º, 10º e 13º nós da haste principal e a testemunha, sem poda, em cultivo rasteiro a campo, no espaçamento de 1,0x0,5 m. Nesse trabalho, os autores constataram

que as podas não estimularam brotações laterais nem afetaram a produção de frutos, sendo obtida produtividade média de 44,4 t/ha.

O espaçamento normalmente usado na cultura do pepino, em sistema tutorado a campo é de 1,0 m entre fileiras e 0,5 m entre plantas (Cardoso, 2002; Cardoso & Silva, 2003; Godoy *et al.*, 2009). Assim, as maiores produtividades obtidas no presente trabalho podem ter sido decorrentes do menor espaçamento utilizado (0,75x0,5 m), que possibilitou produtividade superior à obtida pelos produtores, que utilizam nível tecnológico similar ao deste trabalho. Em geral, em plantio mais adensado, a poda pode melhorar a produtividade, ao permitir melhor aeração e insolação das plantas e possibilitar melhor produção e distribuição dos assimilados (Schvambach *et al.*, 2002).

A produtividade também é influenciada pela duração do ciclo da cultura, por meio do número de colheitas realizadas. Como no tomateiro, a produtividade do pepino tem em seu conceito o enfoque de área x tempo (Fontes, 1997); então para comparar adequadamente a produtividade, é necessário considerar o tempo de produção ou período de colheita. Da mesma forma, para indicar um genótipo como mais produtivo é necessário um número mínimo de colheitas. Durante o experimento, foram realizadas 12 colheitas, sendo esse número suficiente para detectar diferenças de produtividade entre os híbridos e eleger com segurança o híbrido Natsuno Kagayaki como o híbrido mais produtivo (Cardoso, 2006).

Acredita-se que o efeito da poda deve ser mais pesquisado, especialmente, devido à disseminação dos híbridos ginóicos e paternocárpico no mercado, que produzem plantas com diferentes tipos de arquitetura e formação de frutos, independentes da atuação de polinizadores, pois os benefícios da poda, mencionados na literatura, podem se manifestar em alguns deles.

Considerando o valor de mercado para o pepino do grupo japonês, nas condições estudadas, melhor rentabilidade seria obtida pelo produtor com o híbrido Natsuno Kagayaki. Nas condições estu-

dados, a poda não influenciou na produtividade de frutos. Considerando o gasto com mão de obra, além da possibilidade de dissiminação de doenças, o tratamento sem poda seria o mais indicado para a produção de pepino tutorado a campo, na região do Vale do Piranga, Zona da Mata Mineira.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo auxílio financeiro e pelas bolsas PIBIC, BIPDT e PQ.

REFERÊNCIAS

- CARDOSO AII. 2002. Avaliação de cultivares de pepino tipo caipira sob ambiente protegido em duas épocas de semeadura. *Bragantia* 61: 43-48.
- CARDOSO AII. 2006. Número mínimo de colheitas em pepino híbrido estimado por meio do coeficiente de repetibilidade. *Bragantia* 65: 591-595.
- CARDOSO AII. 2007. Avaliação de linhagens e híbridos experimentais de pepino do grupo varietal japonês sob ambiente protegido. *Bragantia* 66: 469-475.
- CARDOSO AII; SILVA N. 2003. Avaliação de híbridos de pepino do tipo japonês sob ambiente protegido em duas épocas de cultivo. *Horticultura Brasileira* 21: 170-175.
- CEASAMINAS. 2012. Agroqualidade – Pepino. Disponível em: <<http://www.ceasaminas.com.br/agroqualidade/pepino.asp>> Acessado em 15/05/2012.
- CULTIVAR. 2004. Produção triplicada. *Revista Cultivar Hortaliças e Frutas*, n. 24. Disponível em <<http://www.grupocultivar.com.br/site/content/artigos/artigos.php?id=584>> Acessado em 15/05/2012.
- FILGUEIRA FAR. 2008. *Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças*. Viçosa: UFV, 2008. 402 p.
- FONTES PCR. 1997. Produtividade do tomateiro: kg/ha ou kg/ha x dia? *Horticultura Brasileira* 15: 83-84.
- GALVANI E; ESCOBEDO JF; CUNHA AR; KLOSOWSKI ES. 2000. Estimativa do índice de área foliar e da produtividade de pepino em meio protegido - Cultivos de inverno e de verão. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental* 4: 8-13.
- GODOY AR; CASTRO MM; CARDOSO AII. 2009. Desempenho produtivo, partenocarpia e expressão sexual de linhagens de pepino caipira em ambiente protegido. *Horticultura Brasileira* 27: 150-154.
- GOMES LAD; SILVA EB; MENEZES D; SILVA AC; PASTORIZA RJG. 2010. Avaliação de diferentes sistemas de poda em pepino. X JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2010 – UFRPE: Recife, 18 a 22 de outubro.
- LANA, MM; PUERTA R. 2011. Diagnóstico do manuseio pós-colheita de pepino e de abobrinha em uma cooperativa de produtores de hortaliças de Planaltina-DF. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 53 p. (Embrapa Hortaliças. Documentos: 132).
- LOPES JF; GIORDANO LB; HORINO Y. 2012. *Shibata* – Pepino híbrido de alta produtividade. Disponível em <<http://www.cnpq.br/cultivares/pepino.htm>> Acessado em dezembro de 2012.
- MARTINS SR; FERNANDES HS; POSTINGHER D; SCHWENGBER JE; QUINTANILLA LF. 1995. Avaliação da cultura do pepino (*Cucumis sativus*) cultivado em estufa plástica, sob diferentes tipos de poda e arranjo de plantas. *Revista Brasileira de Agrociência* 1: 30-33.
- NOMURA ES; CARDOSO AII. 2000. Redução da área foliar e o rendimento do pepino japonês. *Scientia Agrícola* 57: 257-261.
- OLIVEIRA ACB; ARAÚJO ML; LEAL NR. 1995. Avaliação do comportamento de três cultivares de pepino submetidas ao cultivo sob estrutura de proteção e a céu aberto na região Norte Fluminense-RJ. *Horticultura Brasileira* 13: 99.
- PEPINO - APHORTESP. 2014. Disponível em <<http://www.aphortesp.com.br/pepino.html>> Acessado em 08 de abril de 2014.
- QUEIROGA RCF; PUIATTI M; FONTES PCR; CECON PR. 2008. Produtividade e qualidade de frutos de meloeiro variando número de frutos e de folhas por planta. *Horticultura Brasileira* 26: 209-215.
- RAMALHO MAP. 1973. Hábito de florescimento e frutificação do pepino (*Cucumis sativus*). Piracicaba: ESALQ. 48p. (Dissertação mestrado).
- RESENDE GM; FLORI JE. 2004. Rendimento e qualidade de cultivares de pepino para processamento em função do espaçamento de plantio. *Horticultura Brasileira* 22: 117-120.
- RIBEIRO AC; GUIMARÃES PTG; ALVAREZ VH. 1999. *Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais: Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5ª Aproximação*. Viçosa: UFV. 359p.
- ROBINSON RW; DECKER-WALTERS DS. 1999. *Cucurbits*. Cambridge: Cab International, 226p.
- SALATA AC; BERTOLINI EV; CARDOSO AII. 2006. Produção de pepino com poda da haste principal. Disponível em: <http://www.abhorticultura.com.br/biblioteca/arquivos/Download/Biblioteca/46_0306.pdf> Acessado em 15 de maio de 2012.
- SCHVAMBACH JL; ANDRIOLO JL; HELDWEIN AB. 2002. Produção e distribuição da matéria seca do pepino para

- conserva em diferentes populações de plantas. *Ciência Rural* 32: 35-41.
- SEDIYAMA MAN; NASCIMENTO JLM; SANTOS MR; VIDIGAL SM; CARVALHO IPL. 2012. Produção de pepino tipo japonês em ambiente protegido em função de adubação orgânica. *Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável* 2: 65-74.
- SILVA GPP; RESENDE FV; SOUZA RB; ALBUQUERQUE JO; VIDAL MC; SOUSA JMM. 2011. Desempenho agrônômico de cultivares e de níveis de adubação para o cultivo orgânico do pepino no período chuvoso do cerrado. *Horticultura Brasileira* 29: S4601-S4608.
- SILVA HR; CARRIJO OA; REIS NVB; MAROUELLI WA. 1998. Competição de cultivares de pepino tipo "japonês" sob cultivo protegido e a campo aberto. *Horticultura Brasileira* 16. Resumo 314.
- VALENZUELA HR; HAMASAKI R; FUKUDA SK. 1994. Field cucumber production guidelines for Hawaii. Honolulu (HI): University of Hawaii. 19p. (Research Extension Series; RES-151).
-