

MADEIRA NR, AMARO GB, CARVALHO ADF, SOUSA NYC, LOPES JF. 2012. Cultivo de abóbora do tipo japonesa por semeio direto e por transplante de mudas em diferentes sistemas de plantio. Horticultura Brasileira 30: S3877-S3882.

Cultivo de abóbora do tipo japonesa por semeio direto e por transplante de mudas em diferentes sistemas de plantio

Nuno Rodrigo Madeira¹; Geovani Bernardo Amaro¹; Agnaldo Donizete Ferreira de Carvalho¹; Nayara Yasmelli Costa de Sousa²; José Flávio Lopes¹

¹Embrapa Hortaliças. BR 060, Km 09, 70359-970 C.P. 218 Brasília – DF; ²Universidade Católica de Brasília. Taguatinga – DF, 6º Semestre de Ciências Biológicas; nuno@cnph.embrapa.br, geovani@cnph.embrapa.br, agnaldo@cnph.embrapa.br, nayara@cnph.embrapa.br, jlopes@cnph.embrapa.br

RESUMO

Devido a seus inúmeros benefícios, o sistema plantio direto, já consagrado em grãos como soja e milho, tem-se expandido para as hortaliças. Esse trabalho teve por objetivo avaliar duas cultivares de abóbora tipo japonesa (Jabras e Fortuna) em três sistemas de plantio (sistema de plantio direto – SPD, plantio com preparo reduzido – PPR e sistema de plantio convencional com preparo de solo – SPC) e dois métodos de plantio (semeio direto no local definitivo e transplante de mudas produzidas em bandejas). O experimento foi conduzido na área experimental da Embrapa Hortaliças em Brasília em esquema fatorial 2x3x2 com 4 repetições, no delineamento experimental de blocos casualizados. Os seguintes parâmetros foram avaliados: produção total de frutos e número de frutos por parcela. Não foram detectadas diferenças significativas entre sistemas de plantio. Verificou-se diferenças significativas pelo teste F entre cultivares, entre métodos de plantio e para a interação cultivares x método de plantio. No desdobramento dessa interação observou-se diferença entre métodos de plantio para a cultivar Jabras, sendo o método de transplante por mudas superior ao semeio direto. Conclui-se que o sistema de plantio direto é equivalente ao sistema de preparo convencional de solo para produção e número de frutos, sendo assim interessante a adoção do SPD pelos benefícios que proporciona, e que a cultivar híbrida Jabras apresentou diferença significativa para produção total e número de frutos dependendo do método de plantio adotado.

PALAVRAS-CHAVE: plantio direto, tetsukabuto, cultivo mínimo, plantio com preparo reduzido.

ABSTRACT

Growing “tetsukabuto” pumpkin by direct seeding and transplanting of seedlings in different cropping systems

Due to the several benefits, as well known in grains such as soybeans and maize, the no-tillage system has expanded to the vegetables. This work aimed to evaluate two cultivars of “Tetsukabuto” pumpkin (Jabras and Fortuna) in three tillage systems (no-tillage - NT; reduced tillage - RT (Madeira *et al.*, 2009); and conventional tillage, with soil preparation - CT) and two planting methods (direct sowing in situ and transplanted seedlings produced in trays). The experiment was carried out in the experimental area of Embrapa Vegetables in Brasília in a factorial 2x3x2 with four replications in a randomized block design. The experimental plot consisted of two rows with four plants, the spacing of 1.5 m between plants and between rows of 2 m. The following parameters were evaluated: total yield and fruit number per plot. There were no mayxzenificant differences between tillage systems. However, significant differences by the F test between cultivars were detected between planting methods and the interaction

MADEIRA NR, AMARO GB, CARVALHO ADF, SOUSA NYC, LOPES JF. 2012. Cultivo de abóbora do tipo japonesa por semeio direto e por transplante de mudas em diferentes sistemas de plantio. *Horticultura Brasileira* 30: S3877-S3882.

cultivar x planting method. In the unfolding of this interaction observed difference between planting methods for cv. Jabras, and the method by transplanting seedlings higher than direct seeding. It was concluded that the no-tillage system is equivalent to conventional tillage to total yield and fruit, so interesting to the adoption of the NT the benefits it provides and the cv. Jabras has significant difference for these characters, depending on the methods of planting adopted

Keywords: No-tillage, tetsukabuto, minimum tillage, reduced tillage.

Dentre as inúmeras vantagens que o sistema de plantio direto (SPD) pode trazer, merece destaque a minimização dos processos erosivos, a redução do uso de máquinas, de água e de energia, a diminuição da pressão por plantas infestantes, a amenização dos extremos de temperatura no solo, além da melhoria das características químicas, físicas e biológicas do mesmo (Darolt, 1998). Este sistema está consolidado para as grandes culturas como soja e milho. Contudo, embora se tenha mostrado os inúmeros benefícios em hortaliças, tem-se verificado relativamente pequena adoção por parte dos olericultores dessa tecnologia, possivelmente pela transição dos sistemas que exigem maior planejamento e demandam por equipamentos e manejo do solo diferenciado do convencional (Silva, 2002). Contudo, cabe citar que em abóboras, especialmente do tipo japonesa, já é usual em regiões, a exemplo do Cerrado mineiro e goiano (informação pessoal) e do planalto catarinense (Epagri, 2005), o plantio em SPD sobre palhada de milho, arroz ou braquiária dessecada. Culturas olerícolas como cebola, alho, tomate, alface, brássicas, cucurbitáceas, mandioquinha-salsa, entre outras, podem se beneficiar do SPD. Por questões operacionais, principalmente para reduzir a excessiva quantidade de massa vegetal sobre o solo, o que por vezes dificulta operações subsequentes, surgiu um sistema intermediário ao SPD, que vem sendo chamado de plantio com preparo reduzido (PPR) (Madeira *et al.*, 2009). O PPR também é chamado vulgarmente “gradinha” e consiste na passada de uma grade niveladora semiaberta para incorporação superficial dos resíduos culturais.

No plantio de algumas espécies olerícolas o produtor tem à disposição o semeio direto ou a produção de mudas em bandejas com posterior transplante de mudas. A principal vantagem do semeio direto é a redução da mão de obra, contudo o gasto de sementes é mais elevado do que o sistema de mudas (Costa *et al.*, 2001). No caso de abóbora japonesa, em que a semente é híbrida e de custo elevado, só a redução do número de sementes por unidade de área pode justificar esse método (Araújo, *et al.* 2003). Além

MADEIRA NR, AMARO GB, CARVALHO ADF, SOUSA NYC, LOPES JF. 2012. Cultivo de abóbora do tipo japonesa por semeio direto e por transplante de mudas em diferentes sistemas de plantio. Horticultura Brasileira 30: S3877-S3882.

disso, a possibilidade de seleção das melhores plantas e a uniformidade de estande são fatores extremamente favoráveis à utilização de mudas, especialmente quando se compara com o semeio mecanizado, atualmente frequente no caso da abóbora japonesa com máquinas adaptadas de outras culturas. Essa adaptação, embora funcione, não permite obter estande adequado, o que reduz o potencial produtivo da cultura. Desse modo, esse trabalho teve como objetivos avaliar duas cultivares de abóbora tipo japonesa cultivadas por dois métodos de plantio sob SPD, PPR e SPC.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado na área experimental da Embrapa Hortaliças em Brasília-DF, no dia 28 de março e a colheita realizada no dia 17 de junho de 2011. A correção do solo e adubação de plantio foram realizadas conforme resultados da análise de fertilidade. Foram avaliadas duas cultivares de abóboras híbridas do tipo japonesa, Jabras e Fortuna, as quais foram plantadas por mudas e sementes em três sistemas de plantio antecedido por palhada de milho: SPD - Sistema Plantio Direto (SPD), PPR - Sistema de Plantio com Preparo Reduzido e SPC - Sistema de Plantio Convencional, em esquema fatorial 2x2x3. As parcelas foram compostas de duas linhas com 4 plantas. O espaçamento foi de 2,0 m entre linhas e 1,5 m entre plantas. As mudas foram produzidas em bandejas de poliestireno expandido (isopor) de 128 células e transplantadas 17 dias após o semeio. O transplante das mudas e o semeio de duas sementes por cova foi realizado no mesmo dia. Nas bordaduras entre parcelas foram semeadas e transplantadas mudas das morangas polinizadoras, cultivares Ebisu e Exposição, em aproximadamente 40% da área experimental. O desbaste foi realizado nas covas de semeadura 22 dias após o plantio, deixando uma planta por cova. A adubação de cobertura foi realizada 22 dias após o plantio utilizando 45 g cova⁻¹ de Sulfato de Amônio. A polinização artificial começou 24 dias após a instalação do experimento com a pulverização entre às 7 e 10 h de 2 mL flor⁻¹ de solução de 2.4-D (Ácido 2,4-diclorofenoxiacético) na concentração de 1 mL do produto comercial para 5 litros de água. O controle das plantas invasoras foi realizado basicamente com a aplicação de herbicida Glifosato previamente ao plantio e catação manual junto nas covas de plantio. A irrigação complementar semanal foi por aspersão convencional do plantio até 14 dias antes da colheita com aplicação de lâmina d'água variando entre 30 a 50 mm em função do ciclo da cultura e condições climáticas.

MADEIRA NR, AMARO GB, CARVALHO ADF, SOUSA NYC, LOPES JF. 2012. Cultivo de abóbora do tipo japonesa por semeio direto e por transplante de mudas em diferentes sistemas de plantio. *Horticultura Brasileira* 30: S3877-S3882.

O controle de pragas e doenças foram os normalmente indicados para a cultura da abóbora japonesa para a região do Distrito Federal. A colheita foi realizada 83 dias após o plantio. Foram colhidos os frutos das parcelas e avaliadas as características produção (kg), número total de frutos. Os dados foram submetidos à análise de variância e as interações significativas foram desdobradas pelo método dos quadrados mínimos utilizando o aplicativo computacional SAS, versão 9.01. Em seguida, foi aplicado o teste de Tukey para as médias ajustadas dos tratamentos a 5% de probabilidade de erro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resumo da análise de variância está apresentado na tabela 1. Verifica-se que entre sistemas de plantio não ocorreram diferenças significativas, ou seja, o SPD e o PPR apresentam produção e número de frutos equivalentes ao SPC. Isso é favorável ao SPD e o PPR que demandam menos operações de preparo do solo com redução dos custos de produção e de impactos ambientais devido à erosão de solo (Gilley *et al.*, 1990; Derpsch *et al.*, 1991; Madeira, 2004). Particularmente para abóboras e morangas, o SPD pode trazer grandes benefícios devido ao grande espaçamento utilizado para estas culturas e a baixa cobertura vegetal das plantas sobre o solo, além do fato de os frutos se desenvolverem sobre palhada e não em contato direto com o solo, reduzindo assim as taxas de apodrecimento de frutos.

Ocorreram diferenças significativas entre as duas cultivares testadas. Entretanto, como a interação entre método de plantio x cultivar (C x M) foi significativa ($P > 0,01$), com o seu desdobramento percebe-se que o método de plantio interfere na produção e no número de frutos diferentemente nas cultivares. Verificou-se que apenas a cultivar Jabras apresentou diferenças para produção e número de frutos comparando-se os dois métodos de plantio ($P < 0,01$). Isso pode ser explicado porque as sementes desta cultivar apresentaram boa germinação quando semeadas em bandejas mantidas em cultivo protegido e baixa germinação quando semeadas diretamente nas covas. A cultivar Fortuna apresentou desempenho semelhante independentemente do método de plantio, pelo transplante de mudas ou semeadura direta (Tabela 1). Dentro do método de plantio por mudas, não se observaram diferenças significativas entre as cultivares; contudo, dentro do método de plantio por sementes, Fortuna foi estatisticamente superior. A produtividade média do experimento foi de 13,22 kg parcela⁻¹, produtividade média

MADEIRA NR, AMARO GB, CARVALHO ADF, SOUSA NYC, LOPES JF. 2012. Cultivo de abóbora do tipo japonesa por semeio direto e por transplante de mudas em diferentes sistemas de plantio. *Horticultura Brasileira* 30: S3877-S3882.

relativamente baixa devido à ocorrência de forte chuva de granizo, o que prejudicou os resultados reduzindo a produção por planta, no número e no peso médio de frutos. Apesar da análise de variância mostrar que houve interação tripla significativa, ao se realizar os desdobramentos não se verificaram diferenças significativas entre os tratamentos pelo teste Tukey a 5% de probabilidade, muito provavelmente pelo efeito de ocorrência de danos aleatoriamente espalhados no experimento independentemente dos tratamentos. Diante desses resultados conclui-se que SPD é equivalente ao sistema de preparo convencional de solo e que o plantio de mudas pode ser favorável no estabelecimento de uma lavoura comercial para cultivares de abóbora japonesa que possam ter problemas de germinação no semeio direto em covas.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO AP; NEGREIROS MZ; LEITÃO MMVBR; PEDROSA JF; BEZERRA NETO F; ESPÍNOLA SOBRINHO J; FERREIRA RLF; NOGUEIRA ICC. 2003. Rendimento de melão amarelo cultivado em diferentes tipos de cobertura do solo e métodos de plantio. *Horticultura Brasileira*, 21:123-126.
- COSTA ND; GRAJEIRO LC; FÁRIA CMB; TAVARES SCCH; ALENCAR JA; ARAÚJO, J.L.P. 2001. *A cultura do melão*. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 117p
- DAROLT, M R. 1998. Princípios para implantação e manutenção do sistema. In: DAROLT, M R. *Plantio direto: pequena propriedade sustentável*. Londrina: Iapar, p. 16-45 (Circular, 101).
- DERPSCH R; ROTH CH; SIDIRAS N; KOPKE U; KRAUSE R; BLANKEN J. 1991. *Controle da erosão no Paraná, Brasil: sistemas de cobertura do solo, plantio direto e preparo conservacionista do solo*. Eschborn: Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit, 272p.
- EPAGRI. 2004. *Sistema de plantio direto de hortaliças: o cultivo do tomateiro no Vale do Rio do Peixe, SC, em 101 respostas dos agricultores*. Florianópolis: EPAGRI, 53p. (Boletim didático, 57).
- GILLEY JR; HACKBART CA; STETSON LE; FEYEN J. 1990. Energy management In: HOFFMAN GJ; HOWELL TA; SOLOMON KH (Ed.). *Management of farm irrigation systems*. St. Joseph: American Society of Agricultural Engineers, p.719-746.
- MADEIRA NR. 2004. *Hortaliças sem canteiros*. **Cultivar HF**, 25: 14-15.
- MADEIRA NR; MELO RAC; SOUZA RB; CAIXETA RP. 2009. Plantio direto e plantio com preparo reduzido de tomate para processamento sob diferentes níveis de adubação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 49. *Resumos...* Águas de Lindóia: ABH (CD-ROM).
- SAS INSTITUTE. **SAS user's guide**: statistics, version 9.1. Cary: SAS Institute, 2002.
- SILVA VV. 2002. *Efeito do pré-cultivo de adubos verdes na produção orgânica de brócolos (Brassica oleracea L. var. italica) em sistema de plantio direto*. Seropédica: UFRRJ. (Dissertação Mestrado).

MADEIRA NR, AMARO GB, CARVALHO ADF, SOUSA NYC, LOPES JF. 2012. Cultivo de abóbora do tipo japonesa por semeio direto e por transplante de mudas em diferentes sistemas de plantio. Horticultura Brasileira 30: S3877-S3882.

Tabela 1. Teste de médias ajustadas das variáveis produção total (PT) e número total de frutos (NF) para duas cultivares de abóbora tipo japonesa nos sistemas de plantio convencional, de plantio direto e plantio com preparo reduzido, em semeio direto no local definitivo e transplante de mudas (Adjusted test of means of total production (TP) and total number of fruits (NF) for two cultivars of Japanese squash under conventional tillage, no-till and reduced tillage systems by direct sowing and transplanted seedlings). Brasília, DF, 2011.

Cultivar	Método de Plantio	PT	NF
Fortuna	Muda	14,58 a	14,64 a
Fortuna	Semente	15,00 a	13,22 a
Jabras	Muda	15,21 a	14,79 a
Jabras	Semente	8,11 b	8,37 b

*Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si para o teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro (Means followed by the same letter in column do not differ by Tukey test at 5% probability).

