

## PRODUTIVIDADE DE ABÓBORA CABOTIÁ CULTIVADA EM CONSÓRCIO E MONOCULTIVO<sup>1</sup>

Lucas Jorge dos Santos<sup>2\*</sup>; Alexandra Almeida Gléria<sup>3</sup>; Aldo Max Custódio<sup>4</sup>; Tiago do Prado Paim<sup>5</sup>; Leonardo de Castro Santos<sup>6</sup>; Estenio Moreira Alves<sup>7</sup>

SAP 15246 Data envio: 01/10/2016 Data do aceite: 02/06/2017  
Sci. Agrar. Parana., Marechal Cândido Rondon, v. 16, n. 4, out./dez., p. 516-520, 2017

**RESUMO** - A abóbora japonesa ou cabotiá é muito apreciada no mercado brasileiro. Avaliou-se a produtividade do híbrido experimental de cabotiá “HC 02 IF Goiano” consorciado com diferentes adubos verdes e culturas anuais. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com oito tratamentos e três repetições. Os tratamentos foram: (1) Cabotiá “HC02 IFGoiano” (monocultivo); (2) Cabotiá “HC02 IFGoiano” consorciada com milho cv. “BM 3061”; (3) Consorciada com girassol cv. “BRS 321”; (4) Consorciada com amendoim cv. “comum”; (5) Consorciada com guandu anão cv. “IAPAR 43”; (6) Consorciada com guandu arbustivo cv. “Super N”; (7) Consorciada com *Crotalaria spectabilis* cv. “comum” e (8) Consorciada com *Crotalaria juncea* cv. “comum”. Os tratamentos que mais exerceram efeitos negativos sobre a produtividade da cabotiá foram girassol e guandu arbustivo, sem diferenças significativas dos consórcios com milho, guandu anão e *C. juncea*. A cabotiá HC02 IFGoiano teve impactos positivos quando em consórcio com amendoim e *C. spectabilis*, resultando em uma produtividade equivalente ao tratamento em monocultivo. Conclui-se que não é recomendado o cultivo consorciado com milho, girassol, *C. juncea* e guandus nas condições agrônomicas avaliadas. O cultivo consorciado pode ser adotado sem prejuízo na produtividade do cabotiá experimental HC02 IFGoiano com *C. spectabilis* e amendoim.

**Palavras-chave:** adubação verde, amendoim, *Crotalaria spectabilis*, girassol, milho.

## SQUASH KABOCHA PRODUCTIVITY GROWN IN INTERCROPPING AND MONOCROP

**ABSTRACT** - The productivity of experimental squash kabocha “HC02 IF Goiano”, intercropped with different green manures and annual crops, were evaluated. The experimental design was randomized blocks with eight treatments and three replications. The treatments were: (1) Squash hybrid HC02 IFGoiano (monocrop); (2) Squash kabocha HC02 IFGoiano intercropped with maize cv. “BM 3061”; (3) Intercropped with sunflower cv. “BRS 321”; (4) Intercropped with peanut cv. “common”; (5) Intercropped with pigeon pea dwarf cv. “IAPAR 43”; (6) Intercropped with pigeon pea shrub cv. “Super N”; (7) Intercropped with *Crotalaria spectabilis* cv. “common” and (8) Intercropped with *Crotalaria juncea* cv. “common”. Treatments that exerted more negative effects on productivity of squash kabocha were sunflower and pigeon pea shrub, with no significant differences in intercropped with maize, pigeon pea dwarf and *C. juncea*. The squash kabocha HC02 IFGoiano had positive impacts when in consortium with peanut and *C. spectabilis*, resulting in an equivalent yield to the treatment monocrop. We conclude that it is not recommended intercropping with maize, sunflower, *C. juncea* and pigeon pea in these agronomic conditions. The intercropping can be adopted without reduction of productivity of experimental squash kabocha HC02 IFGoiano with *C. spectabilis* and peanuts.

**Key words:** green manure, peanut, *Crotalaria spectabilis*, sunflower, corn.

<sup>1</sup>Parte do Projeto “Resgate e avaliação de variedades locais de abóbora e milho em sistemas de base agroecológica consorciado com guandu e crotalaria”, chamada MCTI/MAPA/CNPq n° 40/2014

<sup>2</sup>Graduando em Agronomia, Bolsista ITI-A, IEX/CNPq, Instituto Federal Goiano, IFG, campus Iporá, Av. Oeste 350, Parque União, CEP 76200-000, Iporá, Goiás, Brasil. E-mail: [lucasjorge.agro@gmail.com](mailto:lucasjorge.agro@gmail.com). Autor para correspondência

<sup>3</sup>Zootecnista, TAE-Pesquisadora, Mestranda em Desenvolvimento Rural Sustentável, Universidade Estadual de Goiás, Instituto Federal Goiano. E-mail: [alexandra.gleria@ifgoiano.edu.br](mailto:alexandra.gleria@ifgoiano.edu.br)

<sup>4</sup>Engenheiro Agrônomo, Mestre em Agroecologia, Professor-Pesquisador do Instituto Federal de Rondônia, IFRO, BR 435, km 63, Zona Rural, CEP 76993-000, Colorado do Oeste, Rondônia, Brasil. E-mail: [aldo.custodio@ifro.edu.br](mailto:aldo.custodio@ifro.edu.br)

<sup>5</sup>Médico Veterinário, Mestre em Ciências, TAE-Pesquisador, Doutorando em Ciência Animal, Universidade de Brasília, Instituto Federal Goiano. E-mail: [tiago.paim@ifgoiano.edu.br](mailto:tiago.paim@ifgoiano.edu.br)

<sup>6</sup>Engenheiro Agrônomo, Dr. em Agronomia, Professor-Pesquisador, IFG. E-mail: [leonardo.castro@ifgoiano.edu.br](mailto:leonardo.castro@ifgoiano.edu.br)

<sup>7</sup>Engenheiro Agrônomo, Mestre em Agroecologia, TAE-Pesquisador, Coordenador, Doutorando em Ciências Agrárias, IFG, campus Rio Verde/Iporá. E-mail: [estenio.moreira@ifgoiano.edu.br](mailto:estenio.moreira@ifgoiano.edu.br)

## INTRODUÇÃO

Atualmente boa parte das abóboras são consideradas como culturas de subsistência, devido a suas características: rusticidade, precocidade, uniformidade, elevado potencial produtivo, qualidade organoléptica, incluindo textura, sabor e reduzido tempo de cozimento (AMARO et al., 2014). As abóboras híbridas do tipo “Kabocha” ou cabotiá possuem conservação pós-colheita prolongada ao ser comparada com cultivares locais de polinização aberta (SEDIYAMA et al., 2009). Em função das tecnologias utilizadas no plantio e as características de cada cultivar, pode-se ter uma produtividade média de 8-15 t ha<sup>-1</sup> (FILGUEIRA, 2008), que contribui para economia de diferentes regiões do país.

A forma de cultivo interfere no resultado final, nesse sentido, os cultivos consorciados normalmente são mais estáveis do que os monocultivos, por possibilitarem a recuperação de parte da diversidade biológica perdida sob monocultivo, proporciona também o benefício sob os resíduos dos fertilizantes aplicados para o cultivo principal, e além do mais, permite intensificar a produção agrícola mediante o uso mais eficiente dos fatores de crescimento, espaço e tempo, através da semeadura das espécies consecutivamente (LI et al., 2003).

De acordo com Biabani (2009) os consórcios entre duas ou mais espécies, juntas poderão competir entre si, competição interespecífica ou facilitação. Dentre estas, proporcionará uma redução das populações de insetos, omissão de plantas daninhas e aumento da produtividade por unidade de área explorada, intensificando assim um melhor uso dos nutrientes presentes do solo. Segundo

Machado (2009), algumas culturas podem fornecer N, outros minerais, além de possibilitar a proteção do solo contra a erosão e aumentar a diversidade microbiana.

Assim, objetivou-se avaliar a produtividade do híbrido experimental de cabotiá “HC02 IF Goiano” consorciados com diferentes adubos verdes e culturas anuais na mesma cova de cultivo.

## MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi conduzido à campo no setor de olericultura da fazenda escola do Instituto Federal Goiano, campus de Iporá, Goiás, em um PLINTOSSOLO com as seguintes características químicas: pH = 4,7; Ca cmol<sub>c</sub>.dm<sup>-3</sup> = 1,2; Mg = 0,5; Ca+Mg = 1,7; Al = 0,0; H+Al = 2,5; CTC = 4,61; P(Melich) mg dm<sup>-3</sup> = 11,0; K cmol<sub>c</sub>.dm<sup>-3</sup> = 0,41; K mg dm<sup>-3</sup> = 160,0; Matéria Orgânica = 1,2%; Sat.Al(M%) = 0,0; Sat. Base (V%) = 46,0; Ca/Mg = 2,4; Ca/CTC = 26,1; Mg/CTC = 10,9; K/CTC = 8,9 e granulométricas: Argila = 28,0; Silte = 15,0 e Areia = 57,0.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados com oito tratamentos e três repetições. Os tratamentos foram: (1) Cabotiá “HC02 IFGoiano” (monocultivo); (2) Cabotiá “HC02 IFGoiano” consorciada com milho cv. “BM 3061”; (3) Consorciada com girassol cv. “BRS 321”; (4) Consorciada com amendoim cv. “comum”; (5) Consorciada com guandu anão cv. “IAPAR 43”; (6) Consorciada com guandu arbustivo cv “Super N”; (7) Consorciada com *Crotalaria spectabilis* cv. “comum” e (8) Consorciada com *Crotalaria juncea* cv. “comum” (Figuras 1A e 1B).



FIGURA 1 (A - B) - Área experimental em desenvolvimento.

A semeadura e a adubação de base nas covas foram realizadas em 17/04/2015, e as mudas foram transplantadas para o local de cultivo em 29/04/2015, quando apresentaram a primeira folha definitiva. Semeou-se as culturas nos respectivos tratamentos de consorciação no mesmo dia que foi realizado o transplante da cabotiá. Realizou-se o desbaste mantendo duas plantas de milho, amendoim, girassol, e quatro plantas dos adubos verdes por cova.

As mudas de abóbora híbrida tipo “Cabotiá” (HC02 IFGoiano) foram produzidas em bandejas de plástico (128 células), utilizando-se substrato comercial. A adubação de base foi incorporada e aplicada em 160 covas, obedecendo ao espaçamento de 2,5 x 1,0 m obtendo 4.000 plantas ha<sup>-1</sup>.

A adubação foi realizada com propósito de atender a cultura principal (cabotiá). Na base aplicou-se

nas covas, 7 dias antes do transplantio/semear, 80 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> na forma de superfosfato simples; 40 kg de K<sub>2</sub>O na forma de cloreto de potássio; 20 kg de N na forma de sulfato de amônio e 8 m<sup>3</sup> de composto por hectare. Foi aplicado em cobertura 40 kg ha<sup>-1</sup> de uréia e 20 kg ha<sup>-1</sup> de cloreto de potássio divididos em duas aplicações, aos 32 e 48 dias após o semeio das culturas. Utilizou-se de sistema de irrigação por gotejamento, com um gotejador por cova, mantido próximo a capacidade de campo do solo.

Determinou-se a produtividade de grãos do milho e girassol (ton ha<sup>-1</sup>). A prolificidade foi determinada a partir do número médio de espigas por plantas de milho. As demais leguminosas foram ceifadas rente ao solo, determinando assim a biomassa fresca (kg ha<sup>-1</sup>) no momento da colheita. Os dados foram submetidos à análise de variância, aceita a diferença pelo teste “F”,

Produtividade de abóbora cabotiá...

SANTOS, L. J. et al. (2017)

submeteu os dados ao teste de médias “Duncan” ao nível de 5% de probabilidade (SILVA; AZEVEDO, 2016).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando que o milho e o girassol foram cultivados com aproximadamente 1/8 das populações tradicionais, observa-se que as plantas se desenvolveram satisfatoriamente nestas condições. Visto que, a produtividade proporcional simulada nos estandes

tradicionais seria equivalente a 15,10 e 2,41 ton ha<sup>-1</sup> de milho e girassol, respectivamente. Assim, considerando as produtividades proporcionais de grãos obtidas verifica-se que não há limitação quando comparado as produtividades descritas na literatura (DEMÉTRIO et al., 2008; VALE et al., 2011; MOMIROVIĆ et al., 2015; SOUZA et al., 2015). Entretanto, ambos os tratamentos prejudicaram significativamente a produtividade da cabotiá, quando comparada ao monocultivo (Tabela 1).

**TABELA 1.** Produtividade de abóbora cabotiá HC02 IF Goiano, biomassa de adubos verdes e grãos cultivados em monocultivo e consórcio. Iporá, GO, 2014.

Tratamentos	Produtividade de Cabotiá (ton ha <sup>-1</sup> )	Produtividade das Culturas (kg ha <sup>-1</sup> )
Cabotiá – (Monocultivo)	15,57 a	-
Cabotiá + <i>Crotalaria spectabilis</i>	13,37 ab	172,80
Cabotiá + Amendoim	12,10 ab	69,60
Cabotiá + Milho	8,87 bc	1888,00*
Cabotiá + Guandu Anão	8,05 bc	134,40
Cabotiá + <i>Crotalaria juncea</i>	7,75 bc	345,60
Cabotiá + Girassol	6,11 c	301,00*
Cabotiá + Guandu Arbustivo	6,01 c	148,80
C.V. (%)	30,29	-

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste “Duncan” (p > 0,05). \*Massa de grãos.

A produtividade de milho equivalente corrigida para 64 mil plantas por hectares seria de 15.104 kg ha<sup>-1</sup>, valores semelhantes aos descritos por Silva et al. (2007); Demétrio et al. (2008), que cultivando milho em sucessão encontraram produtividades de 14.400 kg ha<sup>-1</sup> e 13.488 kg ha<sup>-1</sup>, respectivamente, com a densidade de 70.000 plantas ha<sup>-1</sup>. Estes valores são bem inferiores a densidade de 55.000 plantas ha<sup>-1</sup> obtida por Borghi e Crusciol (2007), com uma produtividade de 9.745 kg ha<sup>-1</sup> e por Demétrio et al. (2008), ao trabalhar com uma densidade de 30.000 plantas ha<sup>-1</sup>, produzindo 6.561 kg ha<sup>-1</sup>.

O índice de prolificidade do milho obtido foi de 1,5, superior aproximadamente 50% aos resultados descritos por Demétrio et al. (2008) e Cruz et al. (2012). O ganho em prolificidade se dá graças à baixa densidade populacional do ensaio.

A produtividade de grãos por planta foi de 236,0 g. Estes resultados foram superiores as médias de 115, 118, 135 e 138 g, cuja mínima e máxima foi de 89 e 155 g dentre diversos trabalhos (MELLO et al., 2007; CHIODEROLI et al., 2010; PARIZ et al., 2011; CRUZ et al., 2012). Assim, fica evidente o benefício do consórcio a cultura do milho proporcionado no ganho em produtividade individual em cerca 100%. Esta capacidade de compensação em produtividade do milho, o favorece em consórcios com diferentes espécies (MELLO et al., 2007; CHIODEROLI et al., 2010; MOMIROVIĆ et al., 2015).

Os tratamentos que mais exerceram efeitos negativos sobre a produtividade da cabotiá foram girassol e guandu arbustivo, sem diferenças significativas dos

consórcios intermediários com milho, guandu anão e *C. juncea* (Tabela 1).

De acordo com Andrade Neto et al. (2010), trabalhando com crescimento e produtividade do sorgo forrageiro BR 601 sob adubação verde, a produtividade de matéria seca da *C. spectabilis* foi de 900 kg ha<sup>-1</sup>, mostrando-se mais de cinco vezes superior aos 172,80 kg ha<sup>-1</sup> alcançados no consórcio com cabotiá (Tabela 1). Todavia, são relatadas produtividades de 9.255 kg ha<sup>-1</sup> e 12.000 kg ha<sup>-1</sup> (QUEIROZ et al., 2010; RODRIGUES et al., 2012).

É notório o prejuízo no potencial produtivo da *C. spectabilis*. Todavia, neste caso não há redução significativa na produtividade de cabotiá quando comparado ao monocultivo, proporcionando ganho, mesmo que pequeno, na produção de biomassa do sistema produtivo.

De acordo com Ferraz e Freitas (2008) e Wutke e Arévalo (2006), a *C. spectabilis* tem crescimento inicial mais lento que outras espécies, além de apresentar floração precoce em algumas regiões, paralisando o crescimento, contribuindo na redução produtividade de matéria seca para a *C. spectabilis*.

A produtividade esperada para o guandu gira em torno de 9.000 kg ha<sup>-1</sup>, descritas por diversos autores. Porém, mediante ao estande pequeno, não foi possível atingir produtividade elevada, situada apenas em 141,6 kg ha<sup>-1</sup>, muito inferior aos valores descritos por Fernandes et al. (2006), Rodrigues et al. (2012), Neres et al. (2012), de 7.700; 9.307 e 9.380 kg ha<sup>-1</sup>, respectivamente.

Provavelmente o guandu competiu pesadamente com a cabotiá por nutriente, e ainda não estava no

momento certo de aproveitar esses nutrientes para a sua produção. Além da baixa produtividade do guandu, o prejuízo na produtividade da cabotiá, evidencia que não convém a implantação destes em consórcio na forma e condições que foram avaliados.

O rendimento obtido na cultura de cabotiá em monocultivo apresentou ser significativamente mais elevado do que os rendimentos obtidos em consórcio com amendoim, milho, girassol, *C. juncea* e guandus. Momirović et al. (2015), trabalhando com moranga (*Cucurbita maxima* Duch.) consorciando com milho (*Zea mays* L.) em diferentes proporções e sistemas de cultivos descrevem produtividade médias de 29,41 ton ha<sup>-1</sup> e 2,93 ton ha<sup>-1</sup> de moranga e milho, respectivamente quando cultivado na proporção de 2/3 de moranga (2.000 plantas ha<sup>-1</sup>) e 1/3 de milho (11.904 plantas ha<sup>-1</sup>), estando estes próximos dos avaliados no presente trabalho.

Constata-se que a eficiência de uso da terra nos consórcios fica comprometida pela limitação de produtividade da moranga entre 33 a 49% (MOMIROVIĆ et al., 2015), podendo reduzir até 55% (MASHINGAIDZE et al., 2000). Todavia, o milho não reduz a produtividade independente da população ou sistema de cultivo empregado nos consórcios (MASHINGAIDZE et al., 2000; MOMIROVIĆ et al., 2015), corroborando com os resultados obtidos.

Entretanto, Ronald e Charles (2012), trabalhando com 12.400 e 5.920 plantas ha<sup>-1</sup> de abóbora, equivalente a 16 e 33% da população do milho, relatam que a produtividade da abóbora e do milho não diferiram entre os cultivos solteiros e consorciados.

Em contrapartida, ao que se refere as combinações e sistemas avaliados, as produtividades de milho e morangas foram superiores (MOMIROVIĆ et al., 2015), já os dados apresentados por Ronald e Charles (2012), são próximos para milho e muito menores para morangas quando comparados aos resultados obtidos neste ensaio. As diferenças nas condições edafoclimáticas e genotípicas de realização dos trabalhos explica a divergência entre os resultados.

Cabe ressaltar que consórcios exercem efeito negativo sobre o desenvolvimento de plantas espontâneas no cultivo, equiparando aos manejos com capinas quando substituído parcialmente o milho pela abóbora (MASHINGAIDZE et al., 2000; RONALD; CHARLES, 2012).

O consórcio do amendoim e cabotiá não prejudicaram a produtividade de cabotiá. Embora, a produtividade do amendoim se restrinja a matéria seca da planta, sem produtividade de grãos. Logo, não há ganho produtivo na inserção do amendoim ao cultivo da cabotiá.

Westman (2011) descreve que o amendoim, milho e girassol não prejudicaram a cultura principal no cultivo consorciado, melhorando a produtividade quando comparado ao monocultivo, é importante ressaltar que nesta situação as culturas receberam adubação por espécie.

A adubação destinada apenas para as cabotiás nas covas de cultivo do presente estudo pode ter limitado o potencial de produtividade. Assim, estudos com novos arranjos espaciais e adubações específicas são necessários.

## CONCLUSÕES

Não é recomendado o cultivo consorciado de cabotiá na mesma cova com milho, girassol, *C. juncea* e guandus nas condições agrônomicas avaliadas. O cultivo consorciado pode ser adotado sem prejuízo na produtividade do cabotiá experimental "HC02 IFGoiano" com *C. spectabilis* e amendoim para adubação verde. Estes consórcios podem contribuir na diversidade durante e após o cultivo, bem como na disponibilidade de biomassa para cobertura vegetal sobre o solo após colheita da cabotiá.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMARO, G.B.; PINHEIRO, J.B.; LOPES, J.F.; CARVALHO, A.D.F.; MICHEREFF FILHO, M.; VILELA, N.J. **Recomendações técnicas para o cultivo de abóbora híbrida do tipo japonesa**. Brasília, Embrapa, 2014. 20p. (Embrapa Hortaliças - Circular Técnica, 137).
- ANDRADE NETO, R.C.; MIRANDA, N.O.; DUDA, G.P.; GÓES, G.B.; LIMA, A.S. Crescimento e produtividade do sorgo forrageiro BR 601 sob adubação verde. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.14, n.2, p.124-130, abr. 2010.
- BIABANI, A. Agronomic performance of intercropping wheat cultivars. **Asian Journal of Soil Science**, Gorgan, v.8, n.1, p.78-81, 2009.
- BORGHI, E.; CRUSCIOL, C.A.C. Produtividade de milho, espaçamento e modalidade de consorciação com *Brachiaria brizantha* no SPD. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.42, n.2, p.163-171, fev. 2007.
- CARMO, G.A.; OLIVEIRA, R.A.; MEDEIROS, J.F.; OLIVEIRA, F.A.; CAMPOS, M.S.; FREITAS, D.C. Teores foliares, acúmulo e partição de macronutrientes na cultura da abóbora irrigada com água salina. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.15, n.5, p.512-518, fev./abr. 2011.
- CHIODEROLI, C.A.; MELLO, L.M.M.; GRIGOLLI, P.J.; SILVA, J.O.R.; CESARIN, A.L. Consorciação de braquiárias com milho outonal em plantio direto sob pivô central. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v.30, n.6, p.1101-1109, nov./dez. 2010.
- CRUZ, J.C.; PEREIRA FILHO, I.A.; QUEIROZ, L.R.; OLIVEIRA, A.C. Avaliação de dez híbridos simples de milho em altas densidades de plantio. In: XXIX CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 29, 2012, Águas de Lindóia, SP. **Anais... Águas de Lindóia, SP**, 2012. p.26-30.
- DEMÉTRIO, C.S.; FILHO, D.F.; CAZETTA, J.O.; CAZETTA, D.A. Desempenho de híbrido de milho submetidos a diferentes espaçamentos e densidades populacionais. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.43, n.12, p.1691-1697, dez. 2008.
- FERNANDES, F.D.; AMABILE, R.F.; FALEIRO, F.G.; RAMOS, A.K.B.; GODOY, R. **Avaliação agrônômica de genótipos de guandu forrageiro no Distrito Federal**. Brasília: CPAC. 2006. 20p. (Embrapa Cerrados - Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 137).
- FERRAZ, S.; FREITAS, L.D. **O controle de fitonematoides por plantas antagonistas e produtos naturais**. Viçosa: Departamento de Fitopatologia - UFV, 2008. 17p.
- FILGUEIRA, F.A.R. **Novo manual de olericultura**. 3.ed. Viçosa: UFV, 2008. 421p.
- LI, L.; TANG, C.; RENGEL, Z.; ZHANG, F. Chickpea facilitates phosphorus uptake by intercropped wheat from an organic phosphorus source. **Plant and Soil**, Beijing, v.248, n.1-2, p.297-303, mar. 2003.
- MACHADO, S. Does intercropping have a role in modern agriculture? **Journal of Soil and Water Conservation**, Moro, v.64, n.2, p.55A-57A, mar./abr. 2009.
- MASHINGAIDZE, A.B.; NYAKANDA, C.; CHIVINGE, O.A.; MWASHAIRENI, A.; DUBE, K.W. Influence of a pumpkin live mulch on weed dynamics and maize yield. **African Plant Protection**, Harare, v.6, n.1, p.7, fev. 2000.
- MELLO, A.J.R.; FURLANI, C.E.A.; SILVA, R.P.; LOPES, A.; BORSATTO, E.A. Produtividade de híbridos de milho em função da velocidade de semeadura. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v.27, n.2, p.479-486, mai./ago. 2007.

- MOMIROVIĆ, N.; OLJAČA, S.; DOLIJANOVIĆ, T.; SIMIĆ, M.; OLJAČA, M.; JANOŠEVIĆ, B. Productivity of intercropping maize (*Zea mays* L.) and pumpkins (*Cucurbita maxima* Duch.) under conventional vs. conservation farming system. **Turkish Journal of Field Crops**, Belgrade, v.20, n.1, p.92-98, 2015.
- NERES, M.A.; CASTAGNARA, D.D.; SILVA, F.B.; OLIVEIRA, P.S.R.D.; MESQUITA, E.E.; BERNARDI, T.C.; VOGT, A.S.L. Características produtivas, estruturais e bromatológicas dos capins Tifton 85 e Piatã e do feijão-guandu cv. Super N, em cultivo singular ou em associação. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.42, n.5, p.862-869, mai. 2012.
- PARIZ, C.M.; ANDREOTTI, M.; AZENHA, M.V.; BERGAMASCHINE, A.F.; MELLO, L.M.M.; LIMA, R.C. Produtividade de grãos de milho e massa seca de braquiárias em consórcio no sistema de integração lavoura-pecuária. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.41, p.875-882, mai. 2011.
- QUEIROZ, L.; GALVÃO, J.C.C.; CRUZ, J.C.; OLIVEIRA, M.F.; TARDIN, F.D. Supressão de plantas daninhas e produção de milho-verde orgânico em sistema de plantio direto. **Planta Daninha**, Viçosa, v.28, n.2, p.263-270, nov. 2010.
- RIBEIRO, A.C.; GUIMARÃES, P.T.G.; ALVAREZ, V.H. (Eds.). **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais, 5ª Aproximação**. Viçosa, MG, Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais - CFSEMG, 1999. 312p.
- RODRIGUES, G.B.; SÁ, M.E.; VALÉRIO FILHO, W.V.; BUZZETTI, S.; BERTOLIN, D.C.; PINA, T.P. Matéria e nutrientes da parte aérea de adubos verdes em cultivos exclusivo e consorciado. **Revista Ceres**, Viçosa, v.59, n.3, mai./jun. 2012.
- RONALD, M.; CHARLES, K. Weed suppression and component crops response in maize/pumpkin intercropping systems in Zimbabwe. **Journal of Agricultural Science**, Belgrade, v.4, n.7, p.231, fev. 2012.
- SEDIYAMA, M.A.N.; VIDIGAL, S.M.; SANTOS, M.R.; MASCARENHAS, M.H.T. **Cultura moranga híbrida ou abóbora Tetsukabuto**. Belo Horizonte: EPAMIG, 2009. 58p. (EPAMIG - Boletim técnico, 92).
- SILVA, F.A.S.; AZEVEDO, C.A.V. The Assisat Software Version 7.7 and its use in the analysis of experimental data. **African Journal of Agricultural Research**, v.11, n.39, p.3733-3740, 2016.
- SILVA, A.A.; SILVA, P.R.F.; SUHRE, E.; ARGENTA, G.; STRIEDER, M.L.; RAMBO, L. Sistemas de coberturas de solo no inverno e seus efeitos sobre o rendimento de grãos do milho em sucessão. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.37, n.4, p.928-935, jul./ago. 2007.
- SOUZA, F.R.; SILVA, I.M.; PELLIN, D.M.P.; BERGAMIN, A.C.; SILVA, R.P. Características agrônomicas do cultivo de girassol consorciado com *Brachiaria ruziziensis*. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v.46, n.1, p.110-116, jan./mar. 2015.
- VALE, E.H.; PINTO, C.M.; SIZENANDO FILHO, F.A.; PITOMBEIRA, J.B. Comportamento do girassol e feijão caupi consorciados em série de substituição. **Revista Verde**, Mossoró, v.6, n.2, p.69-74, abr./jun. 2011.
- WESTMAN, E. **Growtc response of eucalyptus hybrid clone when planted in agroforestry systems**. 2011. 30p. Master of Science Thesis (Master of Science in Forestry) - Swedish University of Agricultural Sciences, Umeå, 2011.
- WUTKE, E.; ARÉVALO, R. **Adubação verde com leguminosas no rendimento da cana-de-açúcar e no manejo de plantas infestantes**. Campinas: Instituto Agronômico de Campinas, 2006. 28p. Série Tecnologia APTA (IAC - Boletim Técnico, 198).