

Viabilidade do consórcio entre beterraba e couve-chinesa sob diferentes dias de transplante

Fabio da Silva Melo¹, Adalberto Santi¹, Rivanildo Dalacort¹, Ronicely Pereira da Rocha¹,
Esdras da Silva Santos¹, Cleonir Andrade Farias Junior¹

¹Universidade do estado de Mato Grosso(UNEMAT)

Resumo: A técnica de consórcio entre culturas é uma prática de cultivo muito utilizada na olericultura, onde pode influenciar de maneira positiva ou negativa na produção, podendo gerar benefícios econômicos ou não. O objetivo deste trabalho foi avaliar a viabilidade do consórcio entre a cultura da beterraba e da couve-chinesa em relação aos dias de transplante da couve-chinesa após o transplante da beterraba. O trabalho foi realizado na Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), *Campus* Universitário de Tangará da Serra, durante o período de maio a julho de 2014. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados (DBC), com sete tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos analisados foram os cultivos consorciados de beterraba e couve-chinesa, onde a couve-chinesa foi transplantada simultaneamente e a cada sete dias após o transplante da beterraba, sendo de 0 até 28 dias, cultivo solteiro da beterraba e o cultivo solteiro da couve-chinesa. O cultivo consorciado de beterraba e couve-chinesa teve boa viabilidade econômica. Sendo recomendado o estabelecimento do consórcio entre essas culturas aos 28 dias após o transplante da beterraba.

Palavras-chave: *Beta Vulgaris L*, *Brassica rapa pekinensis*, Olericultura.

Consortium viability of beet and Chinese cabbage under different days transplant

Abstract: The consortium technique between cultures is a cultivation practice widely used in horticulture, which can influence positively or negatively on production and can generate economic benefits or not. The objective of this study was to evaluate the feasibility of the joint venture between beet growing and Chinese cabbage from the days of Chinese cabbage the transplant after transplantation of beet. The study was conducted at the State University of Mato Grosso (UNEMAT), University Campus of Tangara da Serra, during the period from May to July 2014. The experimental design was a randomized blocks (DBC), with seven treatments and four replications. The treatments studied were the intercropping of beet and Chinese cabbage, where the Chinese cabbage was transplanted simultaneously and every seven days after transplantation beet, and from 0 to 28 days, single beet cultivation and the cabbage cropping -chinesa. The mixed cultivation of beet and Chinese cabbage had good economic viability. It is recommended the establishment of the consortium between these cultures at 28 days after transplantation of beet.

Keywords: *Beta vulgaris L*, *Brassica rapa pekinensis*, Vegetable Crops.

Introdução

A couve-chinesa e a beterraba são duas hortaliças de grande importância na olericultura mundial. A couve chinesa (*brassica rapa pekinensis*) é uma hortaliça anual, de origem asiática, da família Brassicaceae, apresenta folhas grandes, espessas, de cor verde-clara com a nervura central branca e destacada. Elas se fecham formando uma “cabeça” compacta, globular e alongada é fonte de vitamina C sais minerais como sódio, potássio, magnésio e cálcio (Rosa et al., 2010).

A beterraba (*Beta vulgaris* L) é uma hortaliça anual, herbácea pertencente a família Chenopodiaceae e cuja principal parte comestível é uma raiz tuberosa, pode ser consumida crua ou cozida, porém nas folhas que estão concentrados as maiores quantidades de nutrientes e vitaminas por 100 gramas do produto, destacando-se cálcio, ferro, sódio, potássio e vitaminas A, B e C (Tivelli et al., 2011).

A busca pela sustentabilidade na agricultura tem como objetivo fazer o uso racional dos recursos naturais disponíveis e insumos para uma produção sustentável de alimentos, a olericultura é atualmente caracterizada pelo intenso manejo e exposição do solo, dificuldade em controlar plantas daninhas, irrigação, uso intensivo de fertilizantes e defensivos agrícolas que proporcionam grande impacto ambiental (Rezende et al., 2010).

Segundo Montezano e Peil, (2006), atualmente o consumo de hortaliças vem aumentando devido a crescente conscientização da população em busca de uma dieta alimentar rica e saudável. Com isso o desenvolvimento de sistemas de cultivo de hortaliças, com vista à otimização da produtividade, tem exigido dos agricultores esforços no sentido de minimizar ou até mesmo eliminar as deficiências desse setor produtivo.

O consórcio de plantas se apresenta como um dos métodos mais adequados à prática da olericultura, em modelos agroecológicos, com inúmeras vantagens no aspecto ambiental, produtivo e econômico, como a diminuição de insumos químicos, uso racional de água, melhor aproveitamento de terra, controle mais eficiente de plantas daninhas, podendo proporcionar maior produtividade por área plantada, e um melhor rendimento econômico ao produtor (Souza & Rezende, 2007).

O aumento da produção por unidade de área cultivada é uma das principais razões para o emprego de consórcios entre hortaliças, beneficiando os pequenos produtores que são responsáveis pela maior parte da produção do país, sabendo que o sistema consorciado não interfere no uso de tecnologias que buscam aumentar a produtividade (Montezano & Peil, 2006).

Portanto, há a necessidade de expansão de novas técnicas que propiciem a produção de hortaliças em quantidade e qualidade satisfatória. O processo de desenvolvimento socioeconômico e ambiental como o consórcio de hortaliças é um exemplo de técnica orientado pela busca de maior produtividade e melhor qualidade dos produtos em relação ao monocultivo (Bezerra Neto et al., 2003).

Objetivou-se avaliar a viabilidade econômica do consórcio entre as culturas da beterraba e da couve-chinesa sob diferentes dias de transplante.

Material e métodos

O presente trabalho foi realizado na Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), *Campus* Universitário de Tangará da Serra, localizado nas coordenadas 14°39' S e 57°25' O, e altitude de 440 metros. O clima da região é o tropical úmido megatérmico (AW). Os valores médios anuais de temperatura, precipitação e umidade relativa do ar são, respectivamente, 24,4°C, 1.500 mm e 70 – 80% (Dallacort et al., 2011), o solo do local é do tipo latossolo vermelho distroférico, textura muito argilosa e relevo suavemente ondulado (Embrapa, 2006). Da área experimental foram retiradas amostras de solo, cuja análise química, teve os seguintes resultados: pH em (água) 5,78; 0,83 mg dm⁻³ de P; 0,2 cmol dm⁻³ de K; 2,35 cmol dm⁻³ de Ca; 3,1cmol dm⁻³ de Mg; 0,6 cmol dm⁻³ de Al e 3,0 cmol dm⁻³ de H.

Foi realizadas correção e adubação no solo da área experimental e posteriormente feito o levantamento dos canteiros. As adubações foram realizadas com base nas recomendações de Tivelle, (2011).

Quando é feito adubações em culturas consorciadas, normalmente são feitas com base na cultura mais exigente, ou na cultura principal do consórcio (Oliveira et al., 2004), nesse trabalho foi feito a adubação recomendada para a beterraba por ser considerada a cultura principal do consórcio.

Tanto para o cultivo solteiro quanto para o consorciado foram realizados quatro adubações sendo uma de plantio e três de cobertura, sendo a de plantio 5 ton. ha⁻¹ de esterco de galinha curtido, 240 Kg ha⁻¹ de P₂O₅ e 120 Kg ha⁻¹ de K₂O sendo incorporado no solo 15 dias antes do transplante da beterraba. As adubações de cobertura foram 160 Kg ha⁻¹ de N, 80 Kg ha⁻¹ de K₂O parcelando esses totais em três aplicações: aos 15, 30 e 50 dias após o transplante da beterraba.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados (DBC), com sete tratamentos e quatro repetições, cada parcela experimental teve 3,0 m de comprimento e 1,2

m de largura. Os tratamentos analisados corresponderam aos cultivos consorciados de beterraba e couve-chinesa, sendo transplantada a couve-chinesa aos 0, 7, 14, 21 e 28 dias após o transplante (DAT) da beterraba, cultivo solteiro da beterraba e, o cultivo solteiro da couve-chinesa.

A unidade experimental compreende quatro linhas de plantio de beterraba em consórcio e no cultivo solteiro transplantado no espaçamento de 0,30 x 0,20 m. Para a couve-chinesa, teve três linhas em consórcio e no cultivo solteiro transplantado no espaçamento de 0,40 x 0,50 m.

A área útil para beterraba no consórcio e no monocultivo compreendeu as duas linhas centrais de cada unidade experimental desconsiderando 0,50 m de cada extremidade, para a couve-chinesa tanto no consórcio quanto no monocultivo compreendeu uma linha central de cada unidade experimental desconsiderando 0,50 m de cada extremidade.

Foram produzidas mudas de beterraba híbrida (Merlot) e couve-chinesa (Michihilli) em bandejas de poliestireno, preenchidas com substrato comercial em ambiente protegido e quando as plântulas de beterraba e couve-chinesa atingiram aproximadamente de cinco a seis folhas e quatro a seis folhas definitivas respectivamente, as mesmas foram transplantadas nas parcelas contendo os tratamentos citados anteriormente em regime de consórcio e monocultivo, cultivadas até a produção comercial, ocasião em que foram colhidas as cabeças da couve-chinesa e sistema radicular da beterraba para análise.

O controle de plantas daninhas foi realizado com capinas manual e as irrigações diárias por aspersão durante todo o ciclo das culturas. A colheita da beterraba e da couve-chinesa foi realizada aos 90 dias após a semeadura.

Foram avaliados na cultura da couve-chinesa a produção de massa fresca e seca das cabeças das plantas (g) – para a massa fresca da cabeça foram utilizadas 4 plantas colhidas da área útil da parcela, cortadas na base da “cabeça” e pesadas em balança de precisão. Para a massa seca da cabeça também foram utilizadas as mesmas 4 plantas, acondicionadas em papel e colocadas em estufa de circulação forçada de ar e temperatura de 65°C, até atingir massa constante.

Diâmetro vertical e horizontal da “cabeça” (cm) – foram selecionadas 4 plantas da área útil de cada parcela e com auxílio de uma régua graduada efetuou-se a medida dos diâmetros verticais e horizontais das “cabeças” das plantas, para a medida do diâmetro horizontal tomou-se duas medidas perpendiculares, com posterior média a altura de 10 cm do diâmetro vertical. Produtividade (g m^{-2}) – a produtividade da couve-chinesa foi determinada com base na produção da área útil de cada parcela experimental.

Na cultura da beterraba foi avaliado altura de planta (cm) – foram utilizadas 5 plantas ao acaso da área útil da parcela e com auxílio de uma régua graduada efetuou-se as medidas das alturas das plantas.

Massa fresca e seca da raiz (g) – Foi separado a parte aérea e a raiz das plantas e a massa fresca foi determinada aferindo 5 raízes de cada área útil das parcelas em balança de precisão, onde a parte aérea foi descartada por conta da incidência de uma doença fúngica de final de ciclo a Mancha de Phoma que foi controlada com aplicações de fungicidas, mesmo assim optou-se por descartar a parte aérea pois poderia desta forma mascarar os resultados.

Para a quantificação de massa seca de raiz, foram utilizadas as mesmas 5 plantas coletadas para massa fresca, onde foram cortadas as raízes em fatias e colocadas em bandejas de alumínio e posteriormente colocadas em estufa de circulação forçada de ar e temperatura de 65°C, até atingir massa constante.

Diâmetro vertical e horizontal da raiz (mm) – também foram utilizadas as 5 plantas das análises anteriores e com a ajuda de um paquímetro foi realizado as medidas dos diâmetros das raízes das plantas. Produtividade (g m^{-2}) – também foi determinado com base na produção da área útil de cada parcela experimental.

Foi feita análise de pH e teor de sólidos solúveis totais (°Brix) da raiz de acordo com as normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz, (2008).

Muitos trabalhos como de Grangeiro et al., (2011), Teófilo et al., (2009) e Santos et al., (2010), usaram o índice de uso eficiente da terra (UET) que é a metodologia proposta por Willey (1979), para avaliar a eficiência do consórcio em relação ao cultivo solteiro, nesse trabalho também foi utilizado a mesma metodologia. Custo Operacional Total (COT = todos os gastos monetários requeridos pelos sistemas englobando despesas com mão-de-obra, operações de máquinas, irrigação e insumos); Renda Bruta (RB = Quantidade Produzida x Preço de Venda); Renda Líquida (RL = RB – COT); Taxa de Retorno (TR = RB/COT); Índice de Lucratividade (IL = RL/RB) (Rezende et al., 2005).

Os resultados foram submetidos à análise de variância, onde foi feito o ajuste de modelos de regressão ($p < 0,05$). Foi utilizado para as análises estatísticas, o software SISVAR (Ferreira, 2011).

Resultados e discussão

Cultura da couve-chinesa

Diferenças significativas entre as épocas de transplante da couve-chinesa foram observadas para massa fresca e seca da cabeça (Figura 1 A e B), diâmetro vertical e horizontal da cabeça (Figura 1 C e D) e produtividade (Figura 1 E).

O transplante da couve-chinesa aos 28 dias após o transplante da beterraba promoveu maior diâmetro vertical e menor diâmetro horizontal da “cabeça” de couve-chinesa, conferindo assim um maior número de plantas com formação total das cabeças.

Tal comportamento aconteceu devido, mais de 90% das plantas da couve-chinesa nesse período formar cabeça compacta as deixando com diâmetro horizontal menor, semelhante ao cultivo solteiro. Já nas demais épocas de transplante teve maior competição entre as culturas seja por água, luz ou nutrientes deixando a cultura da couve-chinesa com diâmetro horizontal maior, onde a mesma não conseguiu formar totalmente a cabeça diferindo estatisticamente do cultivo solteiro.

Este efeito benéfico do consórcio somente aos 28 dias se deve entre a pouca complementaridade entre as culturas conferindo-as a uma condição de competição quando o consórcio foi realizado em menos dias. Somente quando foi realizado aos 28 DAT da beterraba as plantas do consórcio foram denominadas companheiras onde esta condição é denominada por Grangeiro et al., (2007), de cooperação mútua, na qual se tem um efeito benéfico entre as espécies e uma utilização máxima dos recursos ambientais.

A cultura da couve-chinesa apresentou um crescimento inicial mais rápido, principalmente horizontalmente na busca por luz, quando o consórcio foi estabelecido de 0 a 21 DAT da beterraba, não conseguiu se recuperar, ocasionando plantas com diâmetros horizontais bem maiores, quando comparadas com o consórcio aos 28 DAT da beterraba e ao cultivo solteiro.

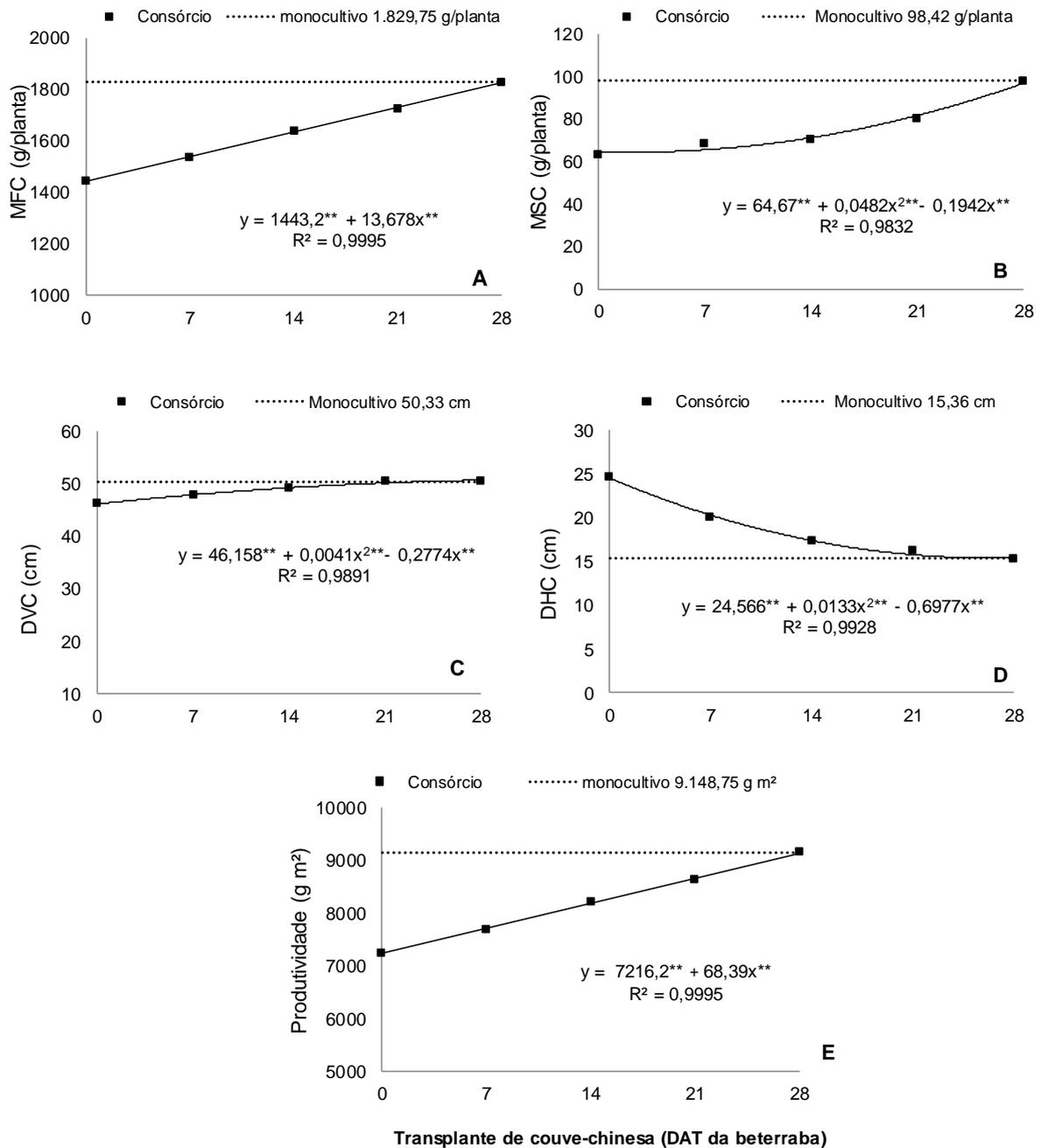


Figura 1. Massa Fresca da cabeça (A), Massa Seca da cabeça (B), Diâmetro Vertical da cabeça (C), Diâmetro Horizontal da cabeça (D) e Produtividade (E) de couve-chinesa, em função das épocas de estabelecimento do consórcio. Tangará da Serra-MT, 2014.

Para a característica produtividade da couve-chinesa, o comportamento foi semelhante ao observado para massa fresca e seca da cabeça. Quando o transplante da couve-chinesa foi realizado aos 28 dias após o transplante da beterraba obteve-se maior produtividade (Figura 1 E), sendo superior aproximadamente 26,55%, 18,94%, 11,47% e 5,81% aquela obtida quando

o consórcio foi estabelecido aos 0, 7, 14 e 21 dias respectivamente, confirmando o efeito competitivo entre as espécies, nos transplantes mais precoces.

Provavelmente as reduções nas massas fresca e seca da cabeça e produtividade de couve-chinesa, quando em consórcio com a beterraba mais precocemente aconteceu por competição interespecífica onde a parte aérea de uma cultura e o sistema radicular da outra fizeram com que ambas fossem influenciadas negativamente. Desvantagens podem estar associadas às culturas consorciadas, como a competição entre as espécies por nutrientes, água e luminosidade o que pode resultar em efeitos negativos na qualidade dos produtos (Salgado et al., 2006).

Cultura da beterraba

Houve diferença entre as épocas de estabelecimento do consórcio para as variáveis alturas de planta, diâmetro vertical e horizontal, massa fresca e seca de raiz de beterraba, Figura 2.

Negreiros et al., (2007), observaram mudanças na morfologia das plantas de beterraba ao longo do ciclo, com alongamento do pecíolo e baixa produtividade para as plantas cultivadas na sombra, resultados semelhantes foram encontrados nesse trabalho, para altura de planta e produtividade, quando cultivada em consórcio simultaneamente, ou até os 21 dias (Figura 2 E e 2 F).

O estiolamento da folha sob baixa luminosidade é frequentemente relatada e caracterizada o recurso utilizado pela planta para compensar ou imprimir melhor aproveitamento a baixa luminosidade (Lima et al., 2008).

Desta forma, o transplante da couve-chinesa até os 21 dias após o transplante da beterraba comprometeu o desempenho desta última, ou seja, a consorciação entre as duas espécies teve pouca influência na cultura principal (beterraba) quando o consórcio foi estabelecido aos 28 (DAT) da beterraba.

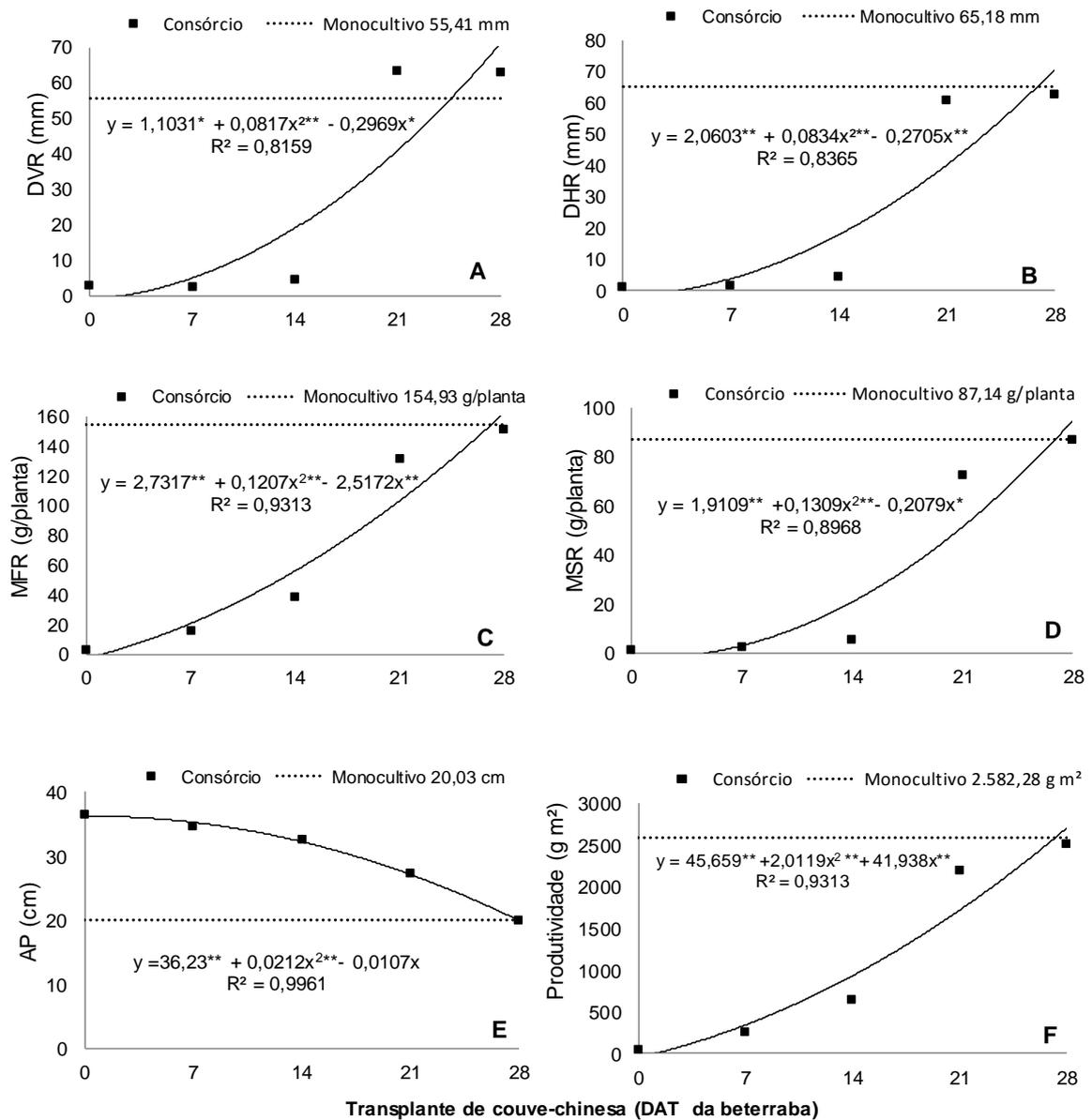


Figura 2. Diâmetro Vertical da Raiz (A), Diâmetro Horizontal da Raiz (B), Massa Fresca da Raiz (C), Massa Seca da Raiz (D), Altura de Planta (E) e Produtividade de beterraba (F) em função das épocas de estabelecimento do consórcio. Tangará da Serra-MT, 2014.

Indicadores de eficiência agrônômica e econômica

Os indicadores econômicos do consórcio de beterraba e couve-chinesa em função dos diferentes dias de transplante da couve-chinesa, e do cultivo solteiro da beterraba e da couve-chinesa encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1. Uso Eficiente da Terra (UET), Custo Operacional Total (COT), Receita Bruta (RB), Receita Líquida (RL), Taxa de Retorno (TR), e Índice de Lucratividade (IL) de sistemas consorciados e solteiros de beterraba e couve-chinesa. Tangará da Serra - MT, 2014.

Cultivos	UET	COT(R\$ ha ⁻¹)	RB(R\$ ha ⁻¹)	RL(R\$ ha ⁻¹)	TR	IL(%)
Cons. 0 DAT	0,80	7.950,00	25.729,83	17.779,83	3.23	0.69
Cons. 7 DAT	0,94	7.950,00	28.563,28	20.613,28	3.59	0.72
Cons. 14 DAT	1,14	8.050,00	32.487,99	24.437,99	4.03	0.75
Cons. 21 DAT	1,79	8.050,00	42.607,60	34.557,60	5.29	0.81
Cons. 28 DAT	1,97	8.150,00	46.164,29	38.014,29	5.66	0.82
Beter. Solteira	1,00	7.600,00	14.272,15	6.672,15	1.87	0.46
Couve Solteira	1,00	6.550,00	32.289,69	25.739,69	4.92	0.79

No índice de uso eficiente da terra (UET), na fórmula proposta por WILLEY, (1979), os índices que forem iguais ou acima de 1, comprovam a eficiência do consórcio, e o uso eficiente da área. Os valores encontrados nesse trabalho indicam melhor aproveitamento dos recursos disponíveis nos consórcios a partir dos 14 dias em relação ao sistema solteiro (Tabela 1).

Maiores valores foram observados quando o transplante da couve-chinesa foi realizado aos 28 (DAT) da beterraba, (1,97) e aos 21 dias (1,79). Esses índices correspondem à produtividade respectivamente de 97 e 79% a mais de beterraba e couve-chinesa em um hectare de consórcio em relação à mesma área de cultivos solteiros.

Estes resultados estão de acordo com resultados de outros estudos de consórcios, descritos por Rezende et al., (2005) e Grangeiro et al., (2007).

Aos 28 DAT da beterraba foi observado o maior custo operacional entre os consórcios (Tabela 1), sendo 7,23% superior ao custo obtido no cultivo solteiro da beterraba. Quando comparado aos outros consórcios teve uma pequena diferença, resultado de capinas extras durante esse consórcio. Apesar do custo operacional total do consórcio aos 28 DAT da beterraba ter sido maior que o do cultivo solteiro da beterraba, o aumento na produtividade por área compensou esse maior custo operacional total, pois resultou em uma maior receita

Bruta (Tabela 1). Trabalhando com consórcio Bezerra Neto et al., (2007) e Grangeiro et al., (2011) confirmaram melhores retornos econômicos em relação ao cultivo solteiro.

Maiores eficiências econômicas foram observadas quando a couve-chinesa foi transplantada aos 28 e 21 DAT da beterraba, cujos indicadores foram: rendas brutas de R\$ 46.164,29 e R\$ 42.607,60; rendas líquidas R\$ 38.014,29 e 34.557,60; taxa de retorno 5.66 e 5.29 e índice de lucratividade de 0.82 e 0.81%.

Conclusão

O consórcio da beterraba com a couve-chinesa foi adequado do ponto de vista agroeconômico, sendo mais viável com o estabelecimento do consórcio aos 28 dias após o transplante da beterraba. Pode ser considerado um sistema de cultivo vantajoso ao produtor, pois com a cultura intercalar da couve-chinesa, obteve-se uma produção adicional e otimizou as práticas culturais tais como capina, irrigação e adubação.

Referências

- BEZERRA NETO, F.; ANDRADE, F. V.; NEGREIROS, M. Z.; SANTOS JÚNIOR, J. J.; Desempenho agroeconômico do consórcio de cenoura x alface lisa em dois sistemas de cultivo em faixa. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 21, n. 4, p. 635-641, 2003.
- BEZERRA NETO, F.; GOMES, E. G.; NUNES, G. H. S.; OLIVEIRA, E. Q. Desempenho de sistemas consorciados de cenoura e alface avaliados através de métodos uni e multivariados. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 25, n. 4, p. 514-520, 2007.
- DALLACORT, R.; MARTINS, J.A.; INOUE, M.H; FREITAS, P. S. L. Distribuição das chuvas no município de Tangará da Serra, médio norte do estado de Mato Grosso, Brasil. **Acta Scientiarum. Agronomy**, Maringá, v. 33, n. 2, p. 193-200, 2011.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Rio de Janeiro: EMBRABA Solos, 2006.
- FERREIRA, D. F. SISVAR: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.
- GRANGEIRO, L. C.; Produtividade da beterraba e rúcula em função da época de plantio em monocultivo e consórcio. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 25, n. 4, p. 577-581, 2007.

GRANGEIRO, L. C.; SANTOS, A. P.; FREITAS, F.C. L.; SIMÃO, L. M. C.; NETO, F. B. Avaliação agroeconômica da cultura da beterraba e coentro em função da época de estabelecimento do consórcio. **Revista Ciência Agronômica**, Mossoró, v. 42, n. 1, p. 242-248, 2011.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz**. Métodos físico-químicos para análise de alimentos - 4ª ed. (1ª Edição digital), São Paulo 2008.

LIMA, J. D.; SILVA, B. M. S.; MORAES, W. S.; DANTAS, A. A. V.; ALMEIDA, C. C. Efeito da luminosidade no crescimento de mudas de *Caesalpinia ferrea*. **Revista Acta Amazônica**, Manaus, v. 38, n. 3, p. 5-10, 2008.

MONTEZANO, E. M.; PEIL, R. M. N. Sistemas de consórcios na produção de hortaliças. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v. 12, n. 2, p. 129-132, 2006.

NEGREIROS, M. Z.; BEZERRA NETO, F.; PORTO, V. C. N.; SANTOS, R. H. S. Produtividade da beterraba e rúcula em função da época de plantio em monocultivo e consórcio. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 25, n. 4, p. 577-581 2002.

OLIVEIRA, E. Q.; BEZERRA NETO, F.; NEGREIROS, M. Z. BARROS JUNIOR, A. P. **Desempenho agrônomo do bicultivo de dois grupos de cultivares de alface em sistema solteiro e consorciado com duas cultivares de cenoura em cultivo em faixas**. 2004 76 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Escola Superior de Agricultura de Mossoró, Mossoró, 2004.

REZENDE, B. L. A.; CECÍLIO FILHO, A. B.; PÔRTO, D. R. Q.; BARROS JÚNIOR, A. P.; SILVA, G. S.; BARBOSA, J. C.; FELTRIM, A. L. Consórcios de alface crespa e pepino em função da população do pepino e época de cultivo. **Revista Interciência**, Venezuela, v. 35, n. 5, p. 374-379, 2010.

REZENDE, B. L. A.; CECÍLIO FILHO, A. B.; CANATO, G. H. D.; MARTINS, M. I. E. G. Análise econômica de consórcios de alface x tomate, em cultivo protegido, em Jaboticabal, SP. **Revista Científica**, Jaboticabal, v. 33, n. 1, p. 42-49, 2005.

REZENDE, B. L. A.; CECÍLIO FILHO, A. B.; CATELAN, F.; MARTINS, M. I. E. G. Análise econômica de cultivos consorciados de alface americana x rabanete: um estudo de caso. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 23, n. 03, p. 853-858, 2005.

ROSA, D. D.; FIRMINO, A. C.; FURTADO, E.L. Comportamento de híbridos de couve chinesa à isolados de *Plasmodiophora brassicae*. **Suma phytopathol**, Botucatu, v. 36, n. 4, p. 342-345, 2010.

SANTOS, A. O.; **Produção de olerícolas (alface, beterraba e cenoura) sob manejo orgânico nos sistemas Mandalla e Convencional**. 2010 93 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, 2010.

SALGADO, A. S.; GUERRA, J. G. M.; ALMEIDA, D. L.; RIBEIRO, R. L. D.; ESPINDOLA, J. A. A.; SALGADO, J. A. A. Consórcios alface-cenoura e alface-rabanete sob manejo orgânico. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 41, n. 07, p. 1141-1147, 2006.

SOUZA, J. L.; REZENDE, P. **Manual de Horticultura Orgânica**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2007.

TEOFILO, T. M. S.; FREITAS, F. C. L.; NEGREIROS, M. Z.; LOPES, W. A. R.; VIEIRA, S. S. V. S. Crescimento de cultivares de cenoura nas condições de Mossoró-RN. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 22, n. 1, p. 168-174, 2009.

TIVELLI, S. W.; FACTOR, T. L.; TERAMOTO, J. R. S.; FABRI, E. G.; MORAES, A. R. A.; TRANI, P. E.; MAY, A. **Beterraba: Do plantio a comercialização**. IAC: Boletim técnico 210, 2011.

TULLIO, J. A.; OTTO, R. F.; BOER, A.; OHSE, S. Cultivo de beterraba em ambientes protegido e natural na época de verão. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola Ambiental**, Campina Grande, v. 17, n. 10, p. 1074-1079, 2013.

WILLEY, R. W. Intercropping – its importance and research needs. Part. 1- Competition and yield advantage. **Field Crops Abstracts, Wallingford**, v. 32, n. 2, p. 1-10, 1979.

Recebido para publicação em: 05/04/2015

Aceito para publicação em: 19/10/2015