

## DESEMPENHO AGRONÔMICO DA CULTURA DA COUVE FOLHA EM SISTEMAS CONSORCIADOS

Rodolfo Rodrigo de Almeida Lacerda<sup>1</sup>, Cavalcante Costa Costa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Campina Grande; [rodolfo-lacerda@hotmail.com](mailto:rodolfo-lacerda@hotmail.com). <sup>2</sup>Universidade Federal de Campina Grande; [costacc@ccta.ufcg.edu.br](mailto:costacc@ccta.ufcg.edu.br).

### INTRODUÇÃO

No final da última década a qualidade dos alimentos passou a ser extremamente considerado fator de segurança alimentar e nutricional, relacionada não só à produção dos alimentos em quantidade suficiente e acesso garantido mas também à promoção do estado de saúde daqueles que o consomem (SILVA et al., 2011).

Somado a este paradoxo, com um olhar sobre a qualidade dos alimentos que a população consome, pode-se destacar a baixa ingestão de hortaliças e frutas, sendo oportuno triplicar o consumo médio atual da população brasileira nesta categoria de alimentos (ALMEIDA et al., 2009).

A procura por sistemas de produção que melhore a qualidade dos alimentos, preservando a capacidade produtiva dos solos, e que aumente a rentabilidade tem aumentado em virtude do aumento da população e as exigências dos consumidores por alimentos nutritivos e saudáveis, não obstante, a consorciação de culturas é uma das práticas que podem dar respostas a essa busca.

O cultivo consorciado tem-se mostrado promissor para a couve em associação com outras hortaliças, sendo a couve favoravelmente associada à cultura do alho, cebola, cebolinha, salsa, batata e a beterraba, não se comporta de maneira benéfica com a cultura do morango (BEVELACQUIA, 2014). Sendo assim, os estudos de sistemas de produção para cultivos consorciados são importância para que se possa propiciar uma exploração a campo respeitando as características regionais e melhorando alguns aspectos que possam aumentar a rentabilidade dos sistemas consorciados.

Objetivou-se com a pesquisa avaliar o desempenho agronômico da couve folha em sistemas consorciados em relação aos seus monocultivos.

### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em condições de campo, no Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar (CCTA) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), localizado no Município de Pombal – PB, no período de junho a novembro de 2014, em campo aberto.

O município de Pombal está situado na Mesorregião do Sertão Paraibano e Microrregião de Sousa. Possui área de 666,7 km<sup>2</sup>, altitude de 184 metros, coordenadas geográficas 06°46' de latitude Sul e 37°48' de longitude Oeste (BELTRÃO et al., 2005). Segundo a classificação de Köppen adaptada ao Brasil (COELHO; SONCIN, 1982), o clima predominante na região é do tipo BSh, semiárido quente e seco, com chuvas de verão-outono, precipitações pluviárias anuais em torno de 750 mm e evaporação média anual de 2000 mm.

O solo da área foi classificado como LUVISSOLO de textura franco arenosa, cujas características químicas, foram pH (CaCl<sub>2</sub>) de 8,0; 675 mg dm<sup>-3</sup> de P(resina); K=0,68 cmolc dm<sup>-3</sup>; Ca=7,6 cmolc dm<sup>-3</sup>; 86 Mg= 3,8 cmolc dm<sup>-3</sup> e V=72%.

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com quatro repetições constituídos de 8 tratamentos compostos pela combinação das culturas: couve (cultura principal), coentro, alface e cebolinha, correspondendo a quatro policultivos, três bicultivos e um monocultivos, totalizando 32 unidades experimentais (parcelas).

As parcelas mediram 1,20 m de largura por 2,5 m de comprimento. O espaçamento entre linhas das culturas ocorreu de acordo com o sistema empregado. No monocultivo foi de 1,00 m para a couve, 0,30 m para a alface e 0,25 m para o coentro e cebolinha e, entre plantas foi de 0,60 m para a couve, 0,25 m para alface e 0,15 m para a cebolinha. Para as culturas da alface, coentro e cebolinha em bicultivo de uma destas com a couve folha, essas foram implantadas em quatro linhas de cultivo.

Foram avaliadas para todas as culturas, o número de folhas; altura de planta; massa fresca e seca da parte aérea; produtividade; área foliar; massa fresca e seca da raiz e volume da raiz. Nos diferentes sistemas foram mensurados o uso eficiente da terra (UET) e índice de área foliar.

Os dados obtidos foram submetidos à análise da variância pelo teste F e quando verificada significância a 1 % ou 5 % de probabilidade realizou-se o teste de Tukey ( $p \leq 5\%$ ) para separação das médias. Todos os procedimentos para a análise estatísticas foram realizados com o auxílio do programa Computer Statistical Analysis System (SISVAR) (FERREIRA, 2011).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Para as características de altura de planta, as maiores médias foram registradas no bicultivo da couve com coentro (T5) (35,37 cm), diferindo estatisticamente apenas do bicultivo da couve com a cebolinha (T7) que obteve a menor média de 28,82 cm (Tabela 1).

Os trabalhos de Silva et al. (2013) e Nespoli et al. (2013) realizados em Cáceres-MT com sistemas de cultivos variados de brócolis evidenciaram a importância da melhoria nas condições de cultivo, sobretudo na temperatura e conservação do solo.

**Tabela 1.** Altura de planta, área foliar, massa fresca e seca da couve em função dos diferentes sistemas de cultivo. Pombal – PB, 2016

Tratamento	Altura de Planta (cm)	Massa (g planta <sup>-1</sup> )	
		Fresca	Seca
T1	33,40 a	660,96 b	72,45 b
T2	34,17 a	923,08 a	102,80 a
T3	33,72 a	930,57 a	102,70 a
T4	35,35 a	801,32 b	90,68 b
T5	35,37 a	1.031,40 a	100,50 a
T6	33,57 a	747,81 b	93,75 b
T7	28,82 b	738,88 b	86,28 b
T8	32,82 a	848,47 a	99,29 a
D.M.S	6,03	221,77	26,26
Média Geral	33,40	835,31	93,56

T1 = Policultivo couve, coentro, alface e cebolinha; T2 = Policultivo couve, coentro e alface; T3 = Policultivo couve, alface e cebolinha; T4 policultivo couve, coentro e cebolinha; T5 = Bicultivo couve e coentro; T6 = Couve e alface; T7 = Couve e cebolinha; T8 = Monocultivo Couve. Letras iguais na coluna não diferem entre si pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Pela Tabela 1 verifica-se que a maior massa fresca das folhas (1.031,4 g) foi obtida no tratamento T5, porém não se diferenciou dos policultivos da couve, coentro e alface (T2) e da couve, alface e cebolinha (T3) e do monocultivo da couve (T8). Nota-se que não houve competição inibitória entre as culturas para a massa fresca da couve nesses diferentes sistemas de cultivo, caso em que se nota que o consórcio possibilita o uso intensivo da área de plantio permitindo que o agricultor obtenha renda extra sem perda de qualidade dos seus produtos.

Por outro lado, a menor média da massa fresca das folhas da couve foi observada no policultivo da couve, alface, coentro e cebolinha (T1) com 660,96 g que não diferenciou do policultivo da couve, coentro e cebolinha (T4) e do bicultivo da couve e alface (T6) nem da couve e cebolinha (T7). Nota-se que no policultivo do T1 a menor média pode ser por uma provável competição por fatores de crescimento e desenvolvimento da planta.

Para a massa seca da parte aérea da couve segue o mesmo comportamento apesar de ter sido no policultivo T2, a maior média (102,80 g); a mesma não diferiu do policultivo T3 e do bicultivo da couve e coentro (T5). Esses resultados são esperados visto que o acúmulo de massa seca tem ampla relação com o da massa fresca.

A menor média (Tabela 1) por outro lado, foi registrado no policultivo T1 (72,45 g), não se diferenciando dos bicultivos T4 (90,68), T6 (93,75) e T7 (86,28).

Os dados de massa fresca da raiz (Tabela 2) não diferiram nos policultivos T2 (38,47g), T4 (36,47g), T6 (34,90g) e no monocultivo nem no T8 (38,47g); desta forma, a massa fresca da raiz da couve não sofre efeito expressiva competição em cultivos associados.

**Tabela 2 Massa fresca, massa seca e volume da raiz da cultura da couve em função dos diferentes sistemas de cultivo. Pombal – PB, 2015**

Tratamentos	Massa da raiz (g)		Volume da raiz (cm <sup>3</sup> )
	Fresca	Seca	
T1	24,15 b	6,78 b	28,70 b
T2	38,47 a	9,35 a	45,12 a
T3	31,30 b	8,13 a	36,35 ab
T4	36,47 ab	9,10 a	36,35 ab
T5	31,75 b	8,51 a	43,77 ab
T6	34,90 ab	9,67 a	49,02 a
T7	28,25 b	6,82 b	28,70 b
T8	38,47 a	9,90 a	46,47 a
D.M.S	14,29	2,32	16,02
Média geral	34,46	8,53	41,69

T1 = Policultivo couve, coentro, alface e cebolinha; T2 = Policultivo couve, coentro e alface; T3 = Policultivo couve, alface e cebolinha; T4 policultivo couve, coentro e cebolinha; T5 = Bicultivo couve e coentro; T6 = Couve e alface; T7 = Couve e cebolinha; T8 = Monocultivo Couve. Letras iguais na coluna não diferem entre si pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade.

No caso da massa seca da raiz os tratamentos T2, T3, T4, T5, T6 e T8 foram os que apresentaram os maiores valores, não se diferenciando entre si, porém foi no bicultivo da couve com a cebolinha (6,82 cm) e no policultivo da couve, coentro, alface e cebolinha T1 (6,78 cm) que foram registradas as menores médias.

Para o volume da raiz as melhores médias foram encontradas no bicultivo T6, no monocultivo e no policultivo T2, com médias de 49,02, 46,47 e 45,12 cm<sup>3</sup>, respectivamente porém não se diferenciando de T3, T4 e T5. A menor média foi obtida no policultivo T1 e no bicultivo T7 não diferindo entre si (Tabela 2).

Pela Tabela 3 observa-se que para a característica área foliar, o policultivo da couve com o coentro e alface (T2) apresentou o maior valor porém não diferindo estatisticamente do bicultivo da couve com o coentro (T5) nem do monocultivo (T8). Portanto, observa-se a viabilidade dos bicultivos (T5) e policultivos (T2) em razão da menor competição das plantas envolvidas nesses sistemas uma vez que suas médias foram semelhantes às do monocultivo da couve.

Silva et al. (2011) também não observaram competição expressiva ao consorciar a couve com as leguminosas mucuna-anã (*Mucuna deeringiana*) e crotalária spectabilis (*Crotalaria spectabilis*) embora as leguminosas possuindo a mesma altura que a couve; além disso, o aumento

da área foliar implica em maior aparato fotossintético tendo em vista que as folhas têm, como função principal, a fixação fotossintética do CO<sub>2</sub> atmosférico.

**Tabela 3.** Área foliar, produtividade da couve e uso eficiente da terra (UET) em função dos diferentes sistemas de cultivo. Pombal – PB, 2015

Tratamento	Área foliar (cm <sup>2</sup> planta <sup>-1</sup> )	Produtividade * (t h <sup>-1</sup> )	UET
T1	7369,52 b	8,25 d	1,57
T2	11143,80 a	11,50 cb	1,38
T3	8768,82 b	11,60 cb	1,33
T4	7988,10 b	10,00 bcd	1,36
T5	10201,00 a	12,90 b	1,53
T6	8618,07 b	9,34 cd	1,32
T7	8675,45 b	9,23 cd	1,50
T8	10049,30 a	21,20 a	1,00
D.M.S	3423,25	2,91	-
Média geral	9101,76	11,67	-

T1 = Policultivo couve, coentro, alface e cebolinha; T2 = Policultivo couve, coentro e alface; T3 = Policultivo couve, alface e cebolinha; T4 policultivo couve, coentro e cebolinha; T5 = Bicultivo couve e coentro; T6 = Couve e alface; T7 = Couve e cebolinha; T8 = Monocultivo Couve. Letras iguais na coluna não diferem entre si pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade; \*calculado para uma área efetiva de 7.500 m<sup>2</sup>.

Para os dados de produtividade (Tabela 3) da cultura da couve verifica-se que no monocultivo (T8) foi registrada a maior média 21,2 t h<sup>-1</sup>, diferenciando estatisticamente dos demais tratamentos e no policultivo T1, foram registradas as menores médias (8,24 t ha<sup>-1</sup>) não se diferenciando do policultivo T4 nem dos bicultivos (T6 e T7). Este fato pode ter ocorrido em virtude do número de plantas que foi maior no monocultivo e que se reduziu pela metade no bicultivo e no policultivo. Resultados contrários foram observados por Silva et al. (2011) que obtiveram ganho de produtividade no bicultivo da couve com leguminosas mucuna-anã e crotalária.

Por outro lado, apesar da baixa produtividade tanto nos bicultivos como nos policultivos, houve ganho por unidade de área, ao observar os valores do uso eficiente da terra (UET) (tabela 3) verifica-se que nos policultivos (T1) e nos bicultivos (T7 e T5) houve maior produção de alimentos por área.

Em relação aos UETs obtidos na pesquisa, variaram de 1,32 a 1,57, Ohse et al. (2012) e Resende et al. (2010) obtiveram o UETs superior a 1 em todos os arranjos consorciados. Costa et al. (2007) obtiveram, analisando a viabilidade agrônômica do bicultivo envolvendo grupos de alface com a cultura da rúcula, em duas épocas de cultivo, viabilidade no UET em todos os bicultivos, com valores variando de 1,15 a 1,66.

## CONCLUSÕES

A couve foi beneficiada ao se consorciar com o coentro em relação ao ganho com altura da planta, massa fresca, área foliar e produtividade;

Para a produtividade, embora a melhor média tenha sido para o monocultivo da couve, o consorcio se manteve muito próximo ou até ultrapassando a média geral (11,67 t ha<sup>-1</sup>) como, por exemplo, o bicultivo da couve com o coentro (T5) que obteve média superior (12,9 t ha<sup>-1</sup>).

O monocultivo da couve foi o tratamento com maior produtividade, porém todos os sistemas consorciados obtiveram UET maiores que 1,0, demonstrando viabilidade de 32 a 57% no UET.

## BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, V. E. S; CARNEIRO, F. F; VILELA, F. F. C. N. J. Agrotóxicos em hortaliças: segurança alimentar, riscos socioambientais e políticas públicas para promoção da saúde. **Tempus. Actas em Saúde Coletiva**, v. 4, n. 4, p. 84-99, 2009

BELTRÃO, B.A. et al. **Diagnóstico do município de Pombal. Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea**. Ministério de Minas e Energia/CPRM/PRODEM. Recife, 2005. 23p.

BEVELACQUIA; Helen E. C. R. **Manual de Classificação das hortaliças**. Prefeitura de São Paulo, São Paulo. 2014.

COELHO, M. A.; SONCIN, N. B. **Geografia do Brasil**. São Paulo: Moderna, 1982. 368 p.

COSTA C. C. et al. Viabilidade agrônômica do consórcio de alface e rúcula, em duas épocas de cultivo. **Horticultura brasileira**, v. 25, n. 1, p. 034-040, 2007.

FERREIRA, D. F. SISVAR: A computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 6, p.1039-1042, 2011.

NESPOLI, A. et al. Cultivo de brócolis de inflorescência única sob diferentes coberturas de solo. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 9, p. 916-925, 2013.

OHSE, S. et al. Viabilidade agrônômica de consórcios de brócolis e alface estabelecidos em diferentes épocas. **Idesia** [online], vol. 30, n. 2, p. 29-37. 2012.

RESENDE, A. L. S. et al. Consórcio couve-coentro em cultivo orgânico e sua influência nas populações de joaninhas. **Horticultura Brasileira**. Brasília, v. 28, n. 1, p.41-46, mar. 2010.

SILVA, H. D.; Viabilidade Agrônômica de Consórcios entre Alface e Rúcula no Sistema Orgânico de Produção. **Resumos...** Fortaleza/CE, 2011.

SILVA, E. et al. High amounts of broccoli in pasta-like products: nutritional evaluation and sensory acceptability . **Food Function**, v.4, n.11, p.1700-1708, Nov. 2013.