



Avaliação do uso de cobertura de solo na produção e rendimento de variedades de brócolis no nordeste de Mato Grosso

Evaluation of the use of soil covering in the production and yield of broccoli varieties in the northeast of Mato Grosso

RAMOS, Polyana Rafaela¹; OLIVEIRA, Gustavo Rodrigues Costa²

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso – IFMT- Campus Confresa, polyana.ramos@ifmt.edu.com.br; ² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso – IFMT- Campus Confresa, gus.rco19@gmail.com

RESUMO EXPANDIDO

Eixo Temático: Manejo de Agroecossistemas

Resumo: O estudo objetivou avaliar o efeito de coberturas vegetais sobre a temperatura do solo na produção de variedades de brócolis em Confresa, nordeste de Mato Grosso. Foi realizado no campo experimental do IFMT – *Campus Confresa* no ano de 2021. Utilizou-se delineamento experimental de blocos casualizados, com 3 repetições e esquema fatorial 2 x 4, sendo 2 cultivares de brócolis e 4 tipos de coberturas (Milheto, Crotalária e Milheto + Crotalária e sem cobertura), totalizando 8 parcelas. O corte das coberturas ocorreu 60 dias após a germinação, e em seguida o transplante das mudas de brócolis. Foram avaliados: Massa fresca das coberturas em t ha⁻¹, temperatura do solo, massa fresca das inflorescências, atividade fotossintética aferida pelo método SPAD. Nas condições avaliadas observou-se que o uso de coberturas vegetais, influenciaram positivamente e promoveram, para as cultivares de brócolis, os melhores índices de crescimento, alcançando uma produção de inflorescências de até 6,8 ton/ha⁻¹.

Palavras-chave: temperatura de solo; produção de hortaliças; vale do araguaia.

Introdução

O cultivo de olerícolas no Brasil advém majoritariamente da agricultura familiar desenvolvida no entorno das cidades, devido ao alto grau de perecibilidade dos produtos, sendo assim responsável por suprir a demanda de consumo da população, e convertida em fonte de renda para esses agricultores (DIAS et al., 2012). Segundo Melo (2015) a couve brócolis está entre as cultivares de Brássicas mais consumidas no país, porém esse consumo é limitado pela oferta do produto no mercado, que se dá devido a produção estar concentrada principalmente nas regiões sul e sudeste.

De acordo com Giongo e Cunha (2010), o uso de coberturas vegetais auxilia no estabelecimento, desenvolvimento e reduz perdas no rendimento da cultura, pois as coberturas vegetais protegem o solo da incidência direta dos raios solares, o que reduz a amplitude térmica do solo e eleva o teor de matéria orgânica através da decomposição da palhada.



Devido a altas temperaturas e a diversidade de condições climáticas brasileiras, faz-se necessário realizar manejos que preconizam uma boa produção de biomassa e para isso é preciso adotar uso de coberturas de culturas com o objetivo de disponibilizar matéria orgânica para o solo. Pode-se destacar alguns benefícios de se utilizar forrageiras em solos de baixa fertilidade natural, como proporcionar cobertura de solo, conservando microorganismos, protegendo-o de erosões e sobretudo auxiliando na retenção de nutrientes e matéria orgânica (M.O), haja visto que a M.O. em baixa concentração promove diminuição da parte reativa do solo, menor armazenamento de água, aquecimento do cascalho em superfície, desgastes de implementos entre outras (EMBRAPA, 2011).

Tendo em vista a necessidade de identificar variedades que possuam maior adaptação às condições edafoclimáticas diversas e estratégias de redução da temperatura do solo (constantemente alta na região), o presente estudo objetivou avaliar o rendimento da cultura da couve brócolis do tipo ramoso e de cabeça, sob diferentes coberturas no município de Confresa-MT.

Metodologia

O experimento foi realizado no campo experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso – *Campus Confresa*, localizado ao nordeste do Estado de Mato Grosso.

A área experimental utilizada foi de 15 m x 15 m, totalizando de 225m² e o delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados (DBC), utilizando-se do esquema fatorial 2 x 4, com 2 cultivares de brócolis: Piracicaba Precoce e variedade de cabeça; e 4 tipos de cobertura: Milheto, Crotalária, Milheto+Crotalária e testemunha, constituindo 8 parcelas. Cada parcela foi distribuída em 4 blocos de forma aleatória, utilizando-se do método de sorteio para determinação do local dos tratamentos dentro dos blocos, formando assim quatro repetições, dispostas um total de 15 plantas por unidade experimental, sendo 3 linhas com 5 plantas cada, em cada canteiro.

O preparo da área ocorreu em dezembro de 2020, e foram construídos canteiros de 1,25 m de largura e de 1,60 m de comprimento, totalizando 2,0 m². As plantas de cobertura foram semeadas em janeiro de 2021, utilizando 20kg ha⁻¹ para o milheto, seguindo recomendações da Embrapa (2016), e 20 kg ha⁻¹ para a crotalária. Utilizou-se 20 kg ha⁻¹ também para o consórcio milheto + crotalária, o que totalizou 4 g de semente por metro linear, de cada uma das culturas. As áreas destinadas ao sistema convencional (sem cobertura) foram manejadas em relação ao controle de Plantas Daninhas durante esse processo com capinas. O semeio foi realizado em linhas com espaçamento de 20 cm, deixando a distribuição das sementes de cobertura o mais homogêneo possível.

O corte das plantas de cobertura foi realizado aos 65 dias após a semeadura (DAS), período anterior ao florescimento. Foram retiradas amostras das plantas para uma análise de massa fresca utilizando 1m² de área e a média das amostras retiradas



para milho foi de 2,57 kg m², para crotalaria foi de 1,17 kg m² e o consórcio Milho + Crotalaria foi de 2,06 kg m², o que corresponde respectivamente a 51,4 t ha⁻¹, 23,4 t ha⁻¹ e 41,2 t ha⁻¹ e posteriormente foram transplantadas mudas de duas cultivares de brócolis: : brócolis de cabeça, brócolis ramosos Piracicaba.

Os dados da temperatura do solo foram coletados diariamente, após o transplante das mudas, utilizando de um analisador de solo digital multifuncional de modelo Soil Test. Após 20 dias de transplante foi realizada a primeira mensuração em relação à altura de parte aérea (APA) que foi repetida 3 vezes, até ser encontrado estabilidade nas mensurações.

Foram avaliados os seguintes parâmetros acerca dos fatores ligados à cobertura vegetal: Massa fresca (MF) em t ha⁻¹ das coberturas e temperatura do solo. Para o desenvolvimento e produtividade da cultura dos brócolis foram avaliados: massa fresca das inflorescências (MFI); produtividade total em t ha⁻¹ (P/ha⁻¹); diâmetro de caule (DC) em cm; índice de coloração verde das folhas (SPAD), altura de parte aérea (APA) em cm, Massa de parte aérea (MFPA) em cm.

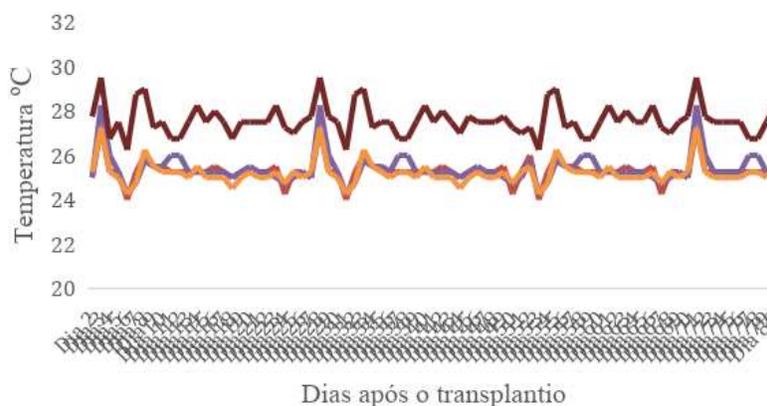
Resultados e Discussão

As atividades relacionadas ao experimento tiveram início em outubro de 2020 e término em outubro de 2021, totalizando 1 ano a campo. É possível perceber que um solo descoberto pode oscilar consideravelmente e durante um curto período de tempo em até 3° C (Figura 1), isso se deve, conforme Righi (2004) descreve, pela evapotranspiração da água do solo e incidência direta dos raios solares, ocasionando maior absorção de radiação e conseqüentemente aumento da temperatura.

Durante a condução do experimento, entre 28 de abril e 02 de maio de 2021, período em que ocorreu a germinação, a estação meteorológica de Confresa, que se encontra no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, registrou temperatura média ambiente de 34,3 °C chegando a 36°C.



Figura 1. Temperatura média do solo coletada com analisador de solo digital multifuncional de modelo Soil Test dos canteiros da área experimental de Confresa-MT, durante 80 dias.



Fonte: Elaboração dos autores (2021)

Houve diferenças significativas entre as cultivares no parâmetro MFPA, sendo o cultivo do Brócolis Ramoso com o uso do consórcio Milheto + Crotalária, o que apresentou melhores resultados para o parâmetro em questão, como pode ser observado na Tabela 1.

Tabela 1. Dados das cultivares de Cabeça e Ramoso para o índice SPAD, massa fresca de parte aérea (MFPA), e Altura de Parte Aérea conduzidos sobre as Coberturas de Milheto, Crotalária e o consorcio Milheto + Crotalária.

Cultivares	Ramoso			Cabeça		
	SPAD	MFPA (g)	APA (cm)	SPAD	MFPA (g)	APA (cm)
Coberturas						
Milheto	70,86 b	284,90 b	25,630 a	71,76 ab	212,29ab	25,38 ab
Crotalária	67,83 b	282,38 b	23,98 ab	66,61 bc	223,25 ab	25,04 ab
Consórcio	73,92 a	380,90 a	26,18 a	78,82 a	328,43 a	26,71 a
Controle	58,74 b	130 b	20,46 b	60,05 c	136,54 b	21,00 b



Média	67,83 a	269,5a	24,05 a	69,31 a	224,99b	24,53 a
CV (%)	5,62	30,58	9,79	5,62	30,58	9,79

Médias seguidas da mesma letra nas linhas não diferem entre si, pelo teste de Tukey, 5%.

Fonte: Elaboração dos autores (2021)

Para a cultivar de brócolis ramoso e de cabeça em relação ao índice SPAD, encontrou-se melhores resultados quando a mesma foi acondicionada ao consorcio. Para a cultivar de cabeça não houveram diferenças significativas entre Consórcio e Milheto. Em experimento realizado por Pôrto et al. (2011) na cultura da abobrinha, foi verificado que o índice SPAD é eficiente no diagnóstico do estado de N e conseqüentemente na produtividade da cultura. Vidigal et al. (2021) encontrou valores similares deste índice para cultivar brócolis de cabeça em Viçosa - MG sendo eles 70,48 a 71,31, enunciando boa produtividade.

Para a variável APA, conforme tabela 1, não houveram diferenças significativas em relação às coberturas em ambas as cultivares de brócolis. Porém, quando comparada ao controle, que é condicionado ao solo descoberto, nota-se diferenças significativas. A planta em condições de solo descoberto, está mais sujeita a condições adversas, podendo a cobertura amenizar em situações de baixa pluviosidade, maiores temperaturas.

Essas condições adversas, como as de altas temperaturas durante o experimento, conforme apresentado na figura 1, levam a um menor crescimento da planta, incluindo a sua altura. França et al. (2020) com experimento que analisava rendimento da cultura do brócolis, utilizando Braquiária, Crotalária, Milheto, Mistura Crotalária + Milheto, também verificou que para o parâmetro APA sob diferentes coberturas não há diferenças significativas, porém com os resultados apontados na tabela 1, nota-se que para melhor crescimento das cultivares de brócolis, é necessário que o solo esteja coberto.

Conclusões

Foi possível observar que o uso de coberturas vegetais, influenciaram positivamente e promoveram, para as cultivares de brócolis Ramoso e de Cabeça, os melhores índices de crescimento. Evidenciando que a cultivar de cabeça apresentou melhor produtividade quando submetida a cobertura de consorcio (Milheto + Crotalária).

Dessa forma, com o manejo correto e escolha de cultivares adaptadas a regiões de clima tropical, poderá se diminuir os problemas de sazonalidade e da restrição da produção de hortaliças como brócolis, promovendo melhor manejo do solo de agroecossistemas tropicais.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso (FAPEMAT).



Referências bibliográficas

DIAS, Ramon. S. et al. A produção de hortaliças pela agricultura familiar no município de Humildes – Bahia. **XXI encontro nacional de geografia agrária**, 2012. Disponível em: <http://www.lagea.ig.ufu.br/xx1enga/anais_enga_2012/eixos/1416_1.pdf>. Acesso em: 10 junho. 2022.

EMBRAPA. **Cultivo do Milheto**. 5ª edição. Abr de 2016. Disponível em <https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p_p_id=conteudoportlet_WAR_sistem_asdeproducaolf6_1ga1ceportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&p_r_p_-76293187_sistemaProducaold=8101&p_r_p_-996514994_topicold=1309>. Acesso em: 13 junho. 2022.

EMBRAPA. Desempenho agrônômico e suscetibilidade à podridão negra de cultivares de brócolis do tipo ramoso no Distrito Federal. **Boletim de pesquisa e desenvolvimento** 166. Brasília, DF. 2018. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1103036/1/BPD1661.pdf>>. Acesso em: 13 junho. 2022.

FRANÇA, Guilherme. D. et al. Plantio direto de brócolis sobre diferentes coberturas e doses de nitrogênio. **Cadernos de Agroecologia**, v. 15, n. 1, 2020. Disponível em: <<http://cadernos.aba-agroecologia.org.br/cadernos/article/view/6281>>. Acesso em 13 de junho. 2022.

GIONGO, Valderlise; CUNHA, Toni. J. F. **Sistema de Produção de Melão**: manejo do solo. Embrapa semiárido, 2010. Disponível em: <http://www.cpatia.embrapa.br:8080/sistema_producao/spmelao/manejo_do_solo.html>. Acesso em 13 de junho. 2022.

MELO, Raphael. A. C. **A cultura dos brócolis**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2015. p. 153. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/142779/1/PLANTAR-Brocolis-ed-01-2015.pdf>>. Acesso em: 23 junho. 2022

PÔRTO, Mônica. L. et al. Índice SPAD para o diagnóstico do estado de nitrogênio na cultura da abobrinha. **Horticultura Brasileira** 29: 311-315. 2011. Disponível em <<https://www.scielo.br/pdf/hb/v29n3/v29n3a09.pdf>>. Acesso em: 14 junho. 2022

RIGHI, Ciro. A. et al. **Variação diária da temperatura do solo em um sistema agroflorestal de cafeeiro (*Coffea arabica* L.) com seringueiras (*Hevea brasiliensis* Müell. Arg.)**. 2005. Acesso em: <<http://www.sbicafe.ufv.br/handle/123456789/2011>>. Acesso em 22 fevereiro. 2023.

VIDIGAL, Sanzio M. et al. Teor de nitrogênio, índice SPAD e produção de brócolis de cabeça única. **Horticultura Brasileira**, v. 39, p. 52-57, 2021. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/hb/a/b8rxF5nTzNm7BfmPtd94wXB/abstract/?lang=en>>. Acesso em 15 junho. 2022.