

Índice de rendimento em cultivares de brócolis tipo ramoso sob manejos de fertilização na Amazônia central

A. D. Blind^{1,2}; I. B. Costa¹; E. Barboza³; E. F. V. Moline³; J. N. R. Figueiredo²; D. F. Silva Filho²

¹Departamento de Agronomia Tropical/Universidade Federal do Amazonas, 69077-000, Manaus - Amazonas, Brasil

²Departamento de Agronomia/Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 69060-020, Manaus - Amazonas, Brasil

³Departamento de Horticultura/Universidade Estadual UNESP, 18610-307, Botucatu - São Paulo, Brasil

ariel.blind@inpa.gov.br

(Recebido em 05 de maio de 2014; aceito em 10 de junho de 2015)

A adoção de práticas de manejo, aliadas a escolha de cultivares que se traduzem em melhores resultados agronômicos, é essencial para o sucesso e expansão da atividade olerícola na Amazônia. Neste sentido, para subsidiar a olericultura na região, foram avaliados níveis de produtividade de brócolis no município de Presidente Figueiredo, AM, em cultivo a campo no período de 2009/2010. Os tratamentos corresponderam a duas cultivares de brócolis do tipo ramoso, cv. santana e cv. piracicaba, combinadas com quatro níveis de adubação: NPK 4-14-8 + esterco, NPK 10-10-10, esterco e a testemunha, arranjados no delineamento de blocos casualizados em esquema fatorial 2x4, com 4 repetições. Os componentes avaliados foram: rendimento de inflorescências g/planta e número de inflorescências n°/planta, no período de cinco colheitas. O teste F ($p < 0,05$) foi significativo apenas entre o fator correspondente às cultivares e fontes de adubação. Pela análise de regressão, foi observado nas duas cultivares máximo rendimento em massa fresca na 1ª colheita e maior número de inflorescências na 3ª e 4ª colheita. No agrupamento das médias pelo teste Tukey, a 5% de significância, os resultados indicaram influência da fonte de fertilização sobre o desenvolvimento produtivo de inflorescências. As plantas submetidas à fertilização com NPK + esterco mostraram ser a melhor alternativa para o rendimento de massa fresca e número de inflorescências comerciais, acumulando 0,575 g/planta e até 10,2 inflorescências/planta. A cv. piracicaba demonstrou superioridade tanto na produção de massa fresca quanto em número de inflorescências, acumulando 0,593 g e 11,5 inflorescências/planta.

Palavras-chave: *Brassica oleracea* (L.) var *italica*, plantio de brócolis, olericultura no Amazonas.

Index yield in cultivars of broccoli branchy type under the management of fertilizer in central Amazonia.

The adoption of management practices, coupled with the choice of cultivars, which translate into better agronomic results are essential to the success and expansion of the vegetable crop activity in the Amazon. In this sense, to support the horticulture in the region evaluated the broccoli productivity levels in the municipality of Presidente Figueiredo, AM, field crop in the 2009/2010 period. The treatments were two broccoli cultivars of. ramoso santana type, and. piracicaba, combined with four levels of fertilization: NPK 4-14-8 + manure, NPK 10-10-10, manure and the witness, arranged in a randomized block in a 2x4 factorial design, with four repetitions. The components evaluated were: yield inflorescences g/plant and number of inflorescences/plant, 5 harvests period. The F test ($p < 0.05$) detected a significant difference only between the corresponding factor crops and sources of fertilization. By regression analysis, it was observed in both cultivars, maximum yield in fresh weight in the 1st crop, and larger number of inflorescences in the 3rd and 4th harvest. In the grouping of means by Tukey test at 5% significance, the results indicated the influence of fertilization source on the productive development of inflorescences. Plants subjected to fertilization with NPK + manure proved to be the best alternative for the production of fresh mass and number of commercial inflorescences, accumulating 0.575 g/plant and up to 10.2 inflorescences/plant. The cultivar ramoso piracicaba demonstrated superiority both in the production of fresh mass and in the number of inflorescences, accumulating 0.593 g and 11.5 inflorescences/plant.

Keywords: *Brassica oleracea* (L.) var: *italica*, planting of broccoli, vegetable crops in the Amazon.

1. INTRODUÇÃO

A couve-brócolis [*Brassica oleracea* (L.) var. *itálica*] está entre as dez hortaliças mais plantadas e consumidas do Brasil pela facilidade de cultivo e grande aceitação entre consumidores. Além das inflorescências, as folhas e os talos da planta podem ser consumidos por apresentarem grandes quantidades de substâncias nutricionais, antioxidantes, vitaminas C e E, betacaroteno, minerais Ca e Mg, aminoácidos e flavonóides [1].

Com grande expressão econômica em cinturões agrícolas, produtores de brócolis do tipo ramoso prevalecem em regiões de clima quente nos estados do norte e nordeste do Brasil, pois as cultivares do grupo ramoso suportam melhor altas temperaturas [2]. O cultivo de couve-brócolis de inflorescência única possui destaque apenas na região sudeste do Brasil, em função de microclimas com temperaturas amenas, além da demanda efetiva para processamento e congelamento [3]. Atualmente, as cultivares do tipo ramoso, geneticamente melhoradas ao clima tropical, predominam entre cultivos no Brasil por tolerarem melhor as oscilações climáticas, favorecendo até oito colheitas e plantio durante todo ano [4].

Na região sul e sudeste do Brasil, a produtividade acumulada no período de 60 dias para a couve-brócolis tipo ramoso alcança em média 2 kg de inflorescências/planta [4]. Porém, a produção pode ser muito dinâmica e variável dependendo da resposta do genótipo sob manejo nutricional, condições climáticas e práticas fitotécnicas; o que de maneira geral justificam a necessidade de avaliar cultivares no local onde se pretende expandir a cultura [5]. A temperatura média considerada ideal para produção de inflorescências de qualidade situa-se em torno de 18°C com tolerância para clima mais frio e/ou mais quente [6, 5].

Otutami et al. [7] evidenciam que a produtividade de cultivares da couve-brócolis, de modo geral, são muito influenciadas a fontes e doses de fertilização. Neste sentido, segundo Filgueira [4], as características e quantidade de adubos a aplicar dependem das necessidades nutricionais da espécie utilizada, da fertilidade do solo, da forma de reação dos adubos com o solo, da eficiência dos adubos e de fatores de ordem econômica.

As exigências nutricionais e de cultivo da couve-brócolis são similares ao do repolho, em que as doses podem variar de 200 a 350 kg ha⁻¹ de N nítrico ou amoniacal; 250 a 400 kg ha⁻¹ de P na forma de superfosfatos e 250 a 350 kg ha⁻¹ de K na forma de cloretos, pH entre 6,2 a 6,8, isto para solos argilosos drenáveis e preferencialmente rico em matéria orgânica [8]. Para produzir couve brócolis, a combinação de fertilizantes químicos e orgânicos pode ser relevante para agricultores [9], desde que analisado vantagens e desvantagens sobre preços praticados dos insumos no mercado local.

Para Kotur [10] e Pizetta et al. [11], as brássicas estão no grupo das hortaliças mais exigentes em boro e molibdênio em solos de clima tropical, pois sua deficiência determina o aparecimento de medula oca, necrose na parte central do caule e aberrações no limbo foliar causados pela indiferenciação celular. Cecilio Filho et al. [12] estudaram o efeito da adubação nitrogenada e potássica sendo disponibilizada parceladamente evidenciando o efeito desses fertilizantes em melhores índices de rendimento geral e qualidade das inflorescências. Da mesma forma, espaçamentos apropriados permitem melhor utilização da radiação solar e até determinam a diferenciação das inflorescências, conforme apontam Francescangeli et al. [13].

No Amazonas, a crescente demanda pelo consumo de couve-brócolis e a escassez de informações sobre o cultivo para esta região exigem informações sobre níveis de produtividade. As condições edafoclimáticas na região, devido aos elevados índices de temperatura e umidade do ar e solos com baixo aporte nutricional, não são ideais ao cultivo da espécie. Entretanto, existem diversas cultivares que podem apresentar valores adaptativos e níveis de produtividade satisfatórios na região onde se pretende implantar a cultura comercialmente [5,13] e, por isso, a seleção da cultivar e o estudo de seu manejo nutricional são essenciais para o sucesso da atividade olerícola.

Neste sentido, o presente trabalho teve por objetivo avaliar níveis de produtividade de inflorescências comerciais em duas cultivares de couve-brócolis tipo ramoso, sob manejos de fertilização, no município de Presidente Figueiredo, AM.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no km 7 do Ramal Boa Esperança, localizado na margem da BR 174, na zona rural de Presidente Figueiredo, AM, em uma área de 800 m² onde realiza-se cultivo rotacional de olerícolas. O clima, segundo Köppen [14], é equatorial quente e úmido. A precipitação média anual situa-se em torno de 2500 mm, distribuídos regularmente ao longo do ano, com precipitações máximas entre os meses de fevereiro a junho [15]. Registros de temperaturas foram coletados utilizando termômetro analógico Alla[®] durante o ciclo da cultura, havendo variação entre 34°C e 20,5°C para máxima e mínima, com média de 26,5°C, respectivamente.

A amostra do solo selecionada para implantação experimental foi classificada como Latossolo amarelo distrófico de textura argilosa, de acordo com o sistema de classificação de solos EMBRAPA [16], e apresentou as seguintes características químicas: pH (H₂O) 6,3; matéria orgânica 13,5%; P 28 mg kg⁻¹; K 16 mg kg⁻¹; Ca 4,10 cmol kg⁻¹; Mg 0,76 cmol kg⁻¹; acidez potencial 2,40 cmol kg⁻¹; capacidade de troca de cátions 8,30 cmol kg⁻¹; saturação por bases 64%.

Os fertilizantes aplicados foram embasados em recomendações para a cultura de acordo com recomendações de Filgueira [4], consistindo nas seguintes fontes e doses: T1- 120g NPK 4-14-8 + 2 kg de esterco de galinha curtido m²; T2 - 130g NPK 10-10-10 m²; T3 - 2 kg de esterco de galinha curtido m² e T4 - sem aplicação de fertilizante (Testemunha).

As cultivares de couve-brócolis ramoso cv. santana e cv. piracicaba precoce de verão foram semeadas em bandejas de poliestireno expandido de 128 células e preenchidas com substrato topstrato HP[®] hortaliças e mantidas em ambiente protegido até constituírem três folhas definitivas, fase em que foi realizado o transplante.

As mudas com 12 ± 1cm, foram transplantadas no mês de dezembro/2009, início da estação chuvosa, em fileiras com espaçamentos de 70 cm x 70 cm entre linhas e plantas, contendo 36 plantas por parcela, sendo útil para avaliações apenas 16. O delineamento utilizado foi de blocos casualizados, em esquema fatorial 2 (cultivares) x 4 (manejos de fertilização), com 4 repetições. Após a implantação, durante o ciclo vegetativo e produtivo, todas as plantas receberam irrigação por aspersão e capinas de plantas espontâneas em todas as parcelas, quando necessário, conferido por critérios visuais segundo Filgueira [4].

Após 40 dias do transplante (DAT) foi aplicada adubação de cobertura na proporção de 6 g/planta do formulado NPK 12-6-12 e duas adubações foliares com 30 e 60 DAT de boro - bórax e molibdênio - molibdato de sódio, na concentração de 0,01g L⁻¹, exceto nas plantas testemunhas. Foi necessário controle fitossanitário de alternariose (*Alternaria* sp) e mosca branca (*Bemisia tabaci*) observado no cultivo, por meio de aplicação do fungicida azoxystrobin (1.650 mg L⁻¹ de i.a.) e o inseticida thiamethoxam (62 mg L⁻¹ de i.a), aplicados aos 15 e 40 DAT, respectivamente, com pulverizador costal manual.

Depois de 90 dias da semeadura, foram realizadas 5 colheitas, no intervalo de 35 dias, considerando-se as plantas úteis na parcela, tendo como critério visual a inflorescência totalmente desenvolvida com as flores completamente fechadas e admitindo-se o corte de 18 - 20 cm de inflorescência.

Em cada colheita foram avaliadas as seguintes características: produtividade de inflorescências g/planta, com auxílio de balança digital ± 0,005 g, e número de inflorescências n^o/planta, contando-se *posteriori* a colheita.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste F e as comparações de médias foram feitas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade, utilizando-se o programa computacional Genes VS. 2011. 9.0 [17].

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas condições de desenvolvimento das plantas, a produtividade média variou significativamente entre fontes de fertilizantes na ordem de 0,211 g a 0,575 g/planta e entre cultivares na ordem de 0,386 a 0,433 g/planta, não havendo interatividade entre estes dois fatores. Os resultados indicaram forte efeito da cultivar sobre o desenvolvimento produtivo

referente a fertilização proporcionada, denotando a importância da escolha da cultivar e de fertilizantes para plantios em escala comercial.

Pela Tabela 1 verifica-se que a fertilização associada NPK + esterco proporcionou maior acúmulo de inflorescências nas cultivares ramoso santana e ramoso piracicaba, avaliadas com 0,593 e 0,558 g/planta, respectivamente. As plantas submetidas ao tratamento testemunha apresentaram o menor acúmulo produtivo com média de 0,211 g/planta e 5,8 inflorescências/planta devido às condições limitantes nutricionais presentes no solo. Contudo, a cv. ramoso piracicaba superou, de modo geral, o rendimento em comparação a cv. ramoso santana, acumulando 0,593 g/planta e 11,5 inflorescências comerciais/planta, respectivamente.

Tabela 1. Rendimento produtivo comercial acumulada em cinco colheitas nas cultivares de brócolis ramoso piracicaba e ramoso santana sob diferentes manejos de fertilização. INPA, Manaus-AM. 2010.

TRATAMENTOS	Produtividade de inflorescências ¹			
	R. Piracicaba (g/planta)	R. Santana	R. Piracicaba (n°/planta)	R. Santana
NPK 4-14-8 + Esterco	0,593 a	0,558 a	11,5 a	8,9 a
NPK 10-10-10	0,512 b	0,435 b	10,7 b	8,4 b
Esterco	0,403 c	0,356 c	8,9 c	7,7 c
Test.	0,226 d	0,197 d	6 d	5,6 d
Média	0,433 A	0,386 B	9,2 A	7,6 B
	Anava (Teste F)			
Cultivares C	4.7848**		3.8975**	
Fertilização F	6.6236**		5.4108**	
Interação C x F	2.5744 ^{NS}		2.2137 ^{NS}	
CV %	5.6		7.1	

¹Médias seguidas pela mesma letra minúsculas nas linhas e maiúsculas na coluna não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 0,5 % de probabilidade.

** Significativo ao nível de 1 % pelo teste F.

^{ns} Não significativo.

O número de ramificações da cv. ramoso piracicaba foi 10,18 vezes maior que a cv. ramoso santana, resultado superior ao encontrado por Trevisan et al. [8] para o número de inflorescências e inferior ao acumulado para peso fresco de inflorescências na quinta colheita avaliada no verão de Santa Maria, RS; o que evidencia a plasticidade genotípica sob condições ambientais contrastantes. Os mesmos autores obtiveram rendimento médio acumulado em 13,52 t ha⁻¹ e 10,45 inflorescências/planta para cultivar ramoso piracicaba e rendimento médio de 10,2 t ha⁻¹ e 6,8 inflorescências/planta para cultivar ramoso santana, porém no espaçamento de 1.00 x 0.70 m e acúmulo entre 4 e 8 colheitas, o que favorece o desenvolvimento das plantas e aproveitamento de mais colheitas.

Embora a produtividade verificada no presente estudo esteja pouco abaixo da média nacional, segundo Filgueira [4], é provável que valores superiores sejam alcançados sob outros manejos de fertilização e sistema de cultivo, uma vez que a eficiência do genótipo possa apresentar especificidade da combinação e concentração nutricional no ambiente de plantio.

Apesar de Trevisan et al. [8] também encontrarem entre cultivares de couve-brócolis tipo ramoso diferentes níveis de rentabilidade, sugere-se que essas cultivares, apesar de serem indicadas para climas mais quentes, apresentam alta sensibilidade às mudanças ambientais, o que não permite generalizações de recomendação sob os níveis de rendimento encontrado e sim de adaptabilidade genotípica. Isso indica que as condições climáticas prevalecentes durante o período experimental foram favoráveis à diferenciação e desenvolvimento das inflorescências primária e secundária, contribuindo desta forma com o rendimento total observado.

Pela Figura 1 verifica-se o efeito de natureza quadrática e variação entre as cinco colheitas efetuadas para rendimento de inflorescências comerciais em couve-brócolis ramoso piracicaba (A-C) e ramoso santana (B-D) sob os diferentes manejos de fertilização. Os componentes rendimentos de inflorescências g/planta na primeira e segunda colheita contribuíram em maior

proporção para o rendimento acumulado das cultivares, com média de 0,295 g, enquanto que o rendimento comercial de ramificações n°/planta foi o componente de maior contribuição para o rendimento total, com média de 1,8 ramificações.

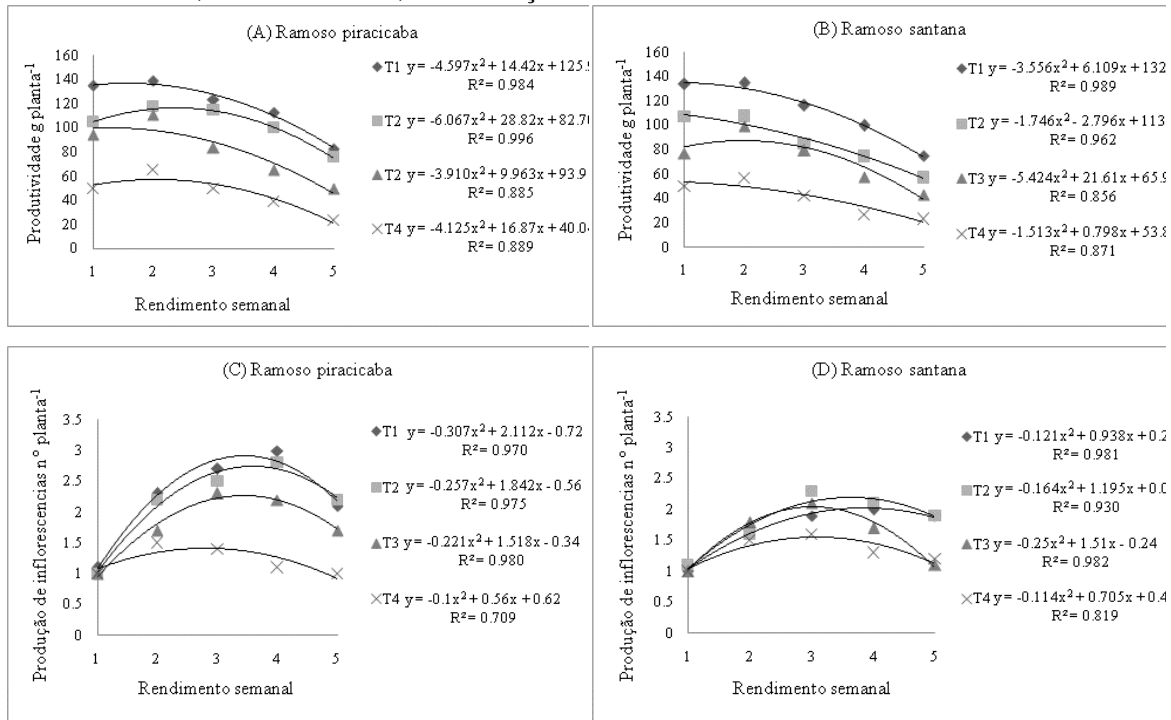


Figura 1. Ajustamento da equação de regressão e coeficientes de determinação na produtividade de inflorescências comerciais provenientes de 5 colheitas em couve-brócolis ramoso piracicaba e ramoso santana sob diferentes manejos de fertilização. INPA, Manaus-AM. 2010.

De modo geral, observou-se maior rendimento produtivo para as duas cultivares na segunda colheita em ramificações laterais. A primeira colheita rendeu apenas uma inflorescência, considerada como a principal e primária nas plantas. A partir da terceira colheita houve decréscimo produtivo, provavelmente devido às condições nutricionais e climáticas interferirem diretamente o desempenho da planta (Figuras 1C-D). Wojciechowska et al. [18] e Francescangeli et al. [13] citam que em cultivos sob altas temperaturas o rendimento de couve-brócolis é dependente de maior disponibilidade de adubação nitrogenada, sendo favorável o $N-NO_3$ disponibilizado parceladamente na pré colheita e durante a colheita, visto que beneficia a intensa diferenciação de inflorescências nos ramos laterais.

A variabilidade encontrada para rendimento de ramificações é atribuída ao crescimento dos brotos laterais e inflorescências emitidas por planta, as quais determinaram as diferenças detectadas entre as cultivares (Figuras 1C-D). Isso implica que a cv. ramoso piracicaba possui maior capacidade de emissão de brotos laterais no ambiente de competição das cultivares para segunda e terceira colheita, com 2,2 e 2,3 inflorescências/planta respectivamente.

É possível identificar duas fases de produtividade tanto em produção de massa fresca como em número de inflorescências comerciais. A primeira fase é crescente até a segunda colheita e, posteriormente, ocorre o inverso proporcionalmente quando a planta acumula máxima produtividade média em g/planta, sendo o número de inflorescências unitário.

Bjorkmam & Pearson [6] e Farnham et al. [19], estudando o efeito isolado de altas temperaturas sob a diferenciação e rendimento de inflorescências em couve-brócolis, evidenciaram sua provável origem proveniente da limitação de translocação de oligoelementos nos tecidos meristemáticos em época mais quente, favorecendo apenas o desenvolvimento da parte vegetativa da planta. Isto evidencia que pode ter ocorrido o mesmo neste estudo, porém sem que houvesse depressão total na parte reprodutiva.

A compreensão da produtividade do couve-brócolis na região amazônica é dificultada porque envolve respostas no metabolismo das cultivares, com temperaturas, fotoperíodos,

umidade, manejo nutricional e outros fatores edafoclimáticos que podem atuar individualmente ou em conjunto.

Portanto, prioritariamente torna-se indispensável à utilização de incrementos férteis para a cultura quando o solo não possui condições naturais de suprir a necessidade requerida pela espécie, uma vez que também agrega níveis de rendimento. Na concepção de Melo et al. [20] e Freitas et al. [5], a prática de adubação da couve-brócolis deve ter como princípio aquela que consiga aliar menores custos e maiores retornos no local de produção desejada.

Embora o plantio de couve-brócolis na Amazônia central seja menos produtivo que na região sul e sudeste, a rentabilidade do cultivo pode ser favorecida em virtude do preço elevado alcançado pela hortaliça, independente da época de plantio e oferta no mercado. Os resultados obtidos neste trabalho revelam a possibilidade de produzir couve-brócolis tipo ramoso para comércio *in natura*, destacando-se a cultivar piracicaba em condições ambientais semelhantes a este estudo.

4. CONCLUSÕES

As cultivares avaliadas, ramoso piracicaba e ramoso santana apresentaram comportamento produtivo satisfatório em rendimento de inflorescências para região.

A resposta entre as cultivares sob os manejos de fertilização permite indicar como orientação geral de plantio a combinação que agrega maiores níveis de rendimento.

1. Rodrigues AS, Rosa E. Couve brócolo – potenciais efeitos anticarcinogênicos. In: Horticultura Argentina, 23 Congresso Argentino, 10 Congresso Latino-americano, 3 Congresso Ibero-Americano, 2000, Mendoza. Resumos... Mendoza: Revista de la Asociacion Argentina de Horticultura, 2000. p. 69.
2. Diniz ER, Santos RH, Urquiaga S, Paternelli LA, Barrella TP, Freitas GB. Crescimento e produção de brócolis em sistema orgânico em função de doses de composto. Ciênc. e Agrotec. 2008;32(5):1428-1434.
3. Lalla JG, Laura VA, Rodrigues APDC, Seabra Júnior S, Silveira DS, Zago VH, Dornas MF. Competição de cultivares de brócolos tipo cabeça única em Campo Grande. Hort. Bras. 2010;28(3):360-363.
4. Filgueira FAR. Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. Viçosa: 3ed. Ed. UFV, 2008. 421p.
5. Freitas GB de, Rocha MS, Santos RHS, Freitas LM da S, Resende L de A. Broccoli yield in response to top-dressing fertilization with green manure and biofertilizer. Rev. Ceres, 2011;58(5):645-650.
6. Björkman T, Pearson KJ. High temperature arrest of inflorescence development in broccoli (*Brassica oleracea* var. *italica* L.). J. Exp. Bot, 1998;49(318):101-106.
7. Ototumi A, Ventura UM, Neves MOJN. Parâmetros agronômicos em couve-brócolos (*Brassica oleraceae* L. var. *italica*) em sistema convencional, orgânico e natural. Semina: Cienc. Agr. 2001;22(2):161-164.
8. Trevisan JN, Martins GAK, Lucio AD, Castamam C, Marion RR, Trevisan B. G. Rendimento de cultivares de brócolis semeados em outubro na região centro sul do Rio Grande do Sul. Ciênc. Rur. 2003;33(2):233-239.
9. Magro FO, Arruda N, Casa J, Salata DAC, Cardoso AII, Fernandes DM. Composto orgânico na produção e qualidade de sementes de brócolis. Ciênc. Agrotec. 2010;34(3):596-602.
10. Kotur SC. Standardization of foliar spray of boron for correction of brown rot and for increasing yield of cauliflower (*Brassica oleracea* var. *botrytis*) in Bihar plateau. Ind. J. of Agric. Sciences, 1998;68(1):218-221.
11. Pizetta LC, Ferreira ME, Cruz MCP, Barbosa JC. Resposta de brócolis, couve-flor e repolho à adubação com boro em solo arenoso. Hort. Bras. 2005; 23(1):51-56.
12. Cecilio Filho AB, Schiavon Junior AA, Cortez JWM. Produtividade e classificação de brócolos para indústria em função da adubação nitrogenada e potássica e dos espaçamentos entre plantas. Hort. Bras. 2012;30(1):12-17.
13. Francescangeli N, Sangiacomo MA, Marti H. Effects of plant density in broccoli on yield and radiation use efficiency. Scient. Hort, 2006;110(2):135-143.
14. Köppen W. Climatologia: un estudio de los climas de la tierra. México, 1948. 463p.
15. Jayoro. Caracterização Climática da Zona Rural de Presidente Figueiredo: plano de Controle Ambiental. Relatório Técnico, 2011. 12p.

16. EMBRAPA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. SPI, Brasília- DF. 1999. 412p.
17. Cruz CD. Programa Genes: Estatística experimental e matrizes. (Ed.). UFV. Viçosa-MG, 2006. 285p.
18. Wojciechowska R, Rošek S, Rydz A. Broccoli yield and its quality in spring growing cycle as dependent on nitrogen fertilization. *Folia Hort.* 2005;17(2):141-152.
19. Farnham MW, Bjorkman T. Breeding vegetables adapted to high temperatures: a case study with broccoli. *HortScience*, 2011;46(8):1093-1097.
20. Melo RAC, Madeira NR, Peixoto JR. Cultivo de brócolos de inflorescência única no verão em plantio direto. *Hort. Bras.* 2010;28(1):23-28.