INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO CAMPUS URUTAÍ

ALLISSON NASCENTE AMORIM DE BRITO

PÓ DE ROCHA EM ALFACE: UM ESTUDO ENVOLVENDO VARIAÇÃO DE CULTIVARES

URUTAÍ - GOIÁS
2021

ALLISSON NASCENTE AMORIM DE BRITO

PÓ DE ROCHA EM ALFACE: UM ESTUDO ENVOLVENDO VARIAÇÃO DE CULTIVARES

Trabalho de Curso apresentado ao IF Goiano Câmpus Urutaí como parte das exigências do Curso de Graduação em Agronomia para obtenção do título de Bacharel em Agronomia.

Orientador: Profª. Dr. Alexandre Igor de Azevedo Pereira.

URUTAÍ - GOIÁS
2021

ALLISSON NASCENTE AMORIM DE BRITO

PÓ DE ROCHA EM ALFACE: UM ESTUDO ENVOLVENDO VARIAÇÃO DE CULTIVARES

Monografia apresentada ao IF Goiano Campus Urutaí como parte das exigências do Curso de Graduação em Agronomia para obtenção do título de Bacharel em Agronomia.

Aprovada em 17 de setembro de 2021

Prof. Dr. Alexandre Igor Pereira de Azevedo
(Orientador e Presidente da Banca Examinadora)
Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí

Profª. Dra. Carmen Rosa da Silva Curvêlo
Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí

Prof. Dr. Luiz Leonardo Ferreira
UNIFIMES

URUTAÍ - GOIÁS
2021

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano

dAL439
p

de Brito, Allisson Nascente Amorim
Pó de rocha em alface: um estudo envolvendo variação de cultivares / Allisson Nascente Amorim de Brito; orientador Alexandre Igor Azevedo Pereira. -- Urutaí, 2021.
18 p.

TCC (Graduação em Bacharelado em Agronomia) -- Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí, 2021.

1. Lactuca sativa. 2. Rochagem. 3. Adubação orgânica. 4. produtividade. I. Pereira, Alexandre Igor Azevedo , orient. II. Título.

Responsável: Johnathan Pereira Alves Diniz - Bibliotecário-Documentalista CRB-1 n°2376

INSTITUTO FEDERAL
Goiano

Repositório Institucional do IF Goiano - RIIF Goiano

Sistema Integrado de Bibliot

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕL TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

Identificação da Produção Técnico-Científica

[ ] Tese
[ ] Dissertação
[ ] Monografia – Especialização
[x] TCC - Graduação
[ ] Artigo Científico
[ ] Capítulo de Livro
[ ] Livro
[ ] Trabalho Apresentado em Evento
[ ] Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____

Nome Completo do Autor: Allisson Nascente Amorim de Brito
Matrícula: 2015201200240020
Título do Trabalho: Pó de rocha em alface: um estudo envolvendo variação de cultivares.

Restrições de Acesso ao Documento

Documento confidencial: [ ] Não [x] Sim. Dados oriundos de apoio com instituição privada.

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 10/12/2021
O documento está sujeito a registro de patente? [ ] Sim [x] Não
O documento pode vir a ser publicado como livro? [ ] Sim [x] Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

1. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
2. obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
3. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Urutaí, estado de Goiás, 17/09/2021

Ciente e de acordo:

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Assinatura do(a) orientador(a)

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CAMPUS URUTAÍ
CURSO DE AGRONOMIA

ATA DE APRESENTAÇÃO DE TRABALHO DE CURSO

Aos 17 dias do mês de setembro de dois mil e vinte e um reuniram-se: Prof. Dr. ALEXANDRE IGOR DE AZEVEDO PEREIRA, Profª. Drª. CARMEN ROSA DA SILVA CURVÊLO, e Prof. Dr. LUIZ LEONARDO FERREIRA nas dependências do Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí (GO), para avaliar o Trabalho de Curso do(a) acadêmico(a): ALISSON NASCENTE AMORIM DE BRITO, como requisito necessário para conclusão do Curso Superior de Bacharelado em Agronomia. O presente TC tem como título: PÓ DE ROCHA EM ALFACE: UM ESTUDO ENVOLVENDO VARIAÇÃO DE CULTIVARES.

Após análise, foram dadas as seguintes notas:

Avaliadores	**Notas**
1. Prof. Dr. ALEXANDRE IGOR DE AZEVEDO PEREIRA	8,0
2. Profª. Drª. CARMEN ROSA DA SILVA CURVÊLO	8,0
3. Prof. Dr. LUIZ LEONARDO FERREIRA	8,0
Média final:	8,0

OBSERVAÇÕES:

Por ser verdade firmamos a presente:

Nome e Assinatura:

1. Alexandre Igor Azevedo Pereira
2. Carmen Rosa da Silva Curvêlo Carmen Rosa da Silva Curvêlo
3. Luiz Leonardo Ferreira

DEDICATÓRIA

À minha família

E aqueles que contribuíram para que eu chegasse até esta etapa de minha vida.

Dedico.

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades.

Ao IF Goiano pelo apoio institucional e acadêmico oferecido.

Ao meu orientador pelo suporte com correções e incentivos.

À toda minha família pelo amor, incentivo e apoio incondicional...sem eles nada seria possível.

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

SUMÁRIO

RESUMO 8
ABSTRACT 9
INTRODUÇÃO 10
MATERIAL E MÉTODOS 11
RESULTADOS E DISCUSSÃO 12
CONCLUSÕES..... 14
REFERÊNCIAS 15

PÓ DE ROCHA EM ALFACE: UM ESTUDO ENVOLVENDO VARIAÇÃO DE CULTIVARES

Allisson Nascente Amorim de Brito [(1)], Alexandre Igor de Azevedo Pereira [(1)]

[(1)] Instituto Federal Goiano Campus Urutaí, Rodovia Prof. Geraldo Silva Nascimento, Km 2,5, CEP 75790-000 Urutaí, GO, Brasil. E-mail: nascenteamorim@gmail.com, aiapereira@yahoo.com.br

Resumo –A rochagem é uma tecnologia que pretende reverter o uso desmedido de insumos químicos, bem como se tornar uma prática facilmente assimilada pelos agricultores. Mas pouco se sabe sobe seu efeito em hortaliças, como alface. O objetivo do trabalho foi avaliar o desempenho de cultivares de alface em função da aplicação de pó de rocha. O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso em fatorial 5x2, correspondente a cinco concentrações de pó de rocha (0, 100, 200, 300 e 400 kg ha^{-1}), em duas cultivares de alface Solta Crespa (Vanda) e Repolhuda Americana (Lucy Brown). As variáveis analisadas foram peso fresco da cabeça e produtividade. Os resultados foram submetidos à análise de variância, onde a descrição das variáveis foram realizadas em função das concentrações do pó de rocha, realizando-se a regressão polinomial observando-se a significância do teste F. Ao fim do experimento concluímos que nas condições de estudo que o pó de rocha aplicado na quantidade de 400 kg ha^{-1}, não surtiu efeito nas características analisadas, porém, novos estudos devem ser realizados, ou até mesmo, conduzidos por mais tempo, uma vez, que a mineralização dos nutrientes do pó de rocha ocorre de maneira gradual.

Palavras-Chaves: *Lactuca sativa*, Rochagem, Adubação orgânica, produtividade.

ROCK POWDER IN LETTUCE: A STUDY INVOLVING CULTIVARS VARIATION

Allisson Nascente Amorim de Brito [(1)], Alexandre Igor de Azevedo Pereira [(1)]

[(1)] Instituto Federal Goiano Campus Urutaí, Rodovia Prof. Geraldo Silva Nascimento, Km 2,5, CEP 75790-000 Urutaí, GO, Brasil. E-mail: nascenteamorim@gmail.com, aiapereira@yahoo.com.br

Abstract - Stonemeal is a technology that aims to reverse the excessive use of chemical inputs, as well as becoming a practice easily assimilated by farmers. But little is known about its effect on vegetables such as lettuce. The objective of this work was to evaluate the performance of lettuce cultivars as a function of rock powder application. The experimental design used was randomized blocks in a 5x2 factorial, corresponding to five concentrations of rock dust (0, 100, 200, 300 and 400 kg ha^{-1}), in two lettuce cultivars Solta Crespa (Vanda) and Repolhuda Americana (Lucy Brown). The variables analyzed were fresh head weight and yield. The results were subjected to analysis of variance, where the description of the variables was performed as a function of the rock dust concentrations, performing the polynomial regression observing the significance of the F test. At the end of the experiment, we concluded that under the study conditions that the rock powder applied in the amount of 400 kg ha^{-1} had no effect on the analyzed characteristics, however, new studies should be carried out, or even conducted for a longer time, since the mineralization of nutrients in the powder of rock occurs gradually.

Key-words: *Lactuca sativa*, Stonemeal, Organic fertilization, yield.

INTRODUÇÃO

A alface (*Lactuca sativa* L.) é uma planta anual, originária de clima temperado, pertencente à família Asteracea, certamente uma das hortaliças mais populares e consumidas no Brasil e no mundo (DALASTRA et al. 2016, HENZ & SUINAGA 2009, SANTI et al. 2013). É uma planta herbácea com caule diminuto, não ramificado, ao qual se prendem as folhas lisas ou crespas que podem se fechar ou não na forma de "cabeça" (DALASTRA et al. 2016).

Com o processo de modernização da agricultura houve uma desvalorização dos processos naturais e biológicos, priorizando, principalmente, o uso de adubos minerais de alta solubilidade (SANTI et al. 2013). Esses insumos geram um maior custo de produção, muitas vezes desnecessário, o que incentiva a realização de pesquisas com materiais (REZENDE et al. 2010). Para Delprete et al. (2016), insumos não convencionais tornam-se atraentes pelo baixo custo e por melhorar as propriedades do solo e aumentar a produção vegetal, como é o caso do pó de rochas basálticas.

Silverol & Machado Filho (2007) relatam que a produção de alimentos é considerada como um dos grandes problemas para a sustentabilidade da vida humana no planeta, pois com a degradação contínua dos solos, o cultivo das terras fica limitado, diminuindo assim as áreas cultivadas e com isso a oferta de alimentos. Sendo o solo um recurso de extrema importância para a sobrevivência humana, torna-se necessário buscar alternativas que possam proporcionar o melhor aproveitamento desse recurso, em especial na produção de alimentos. Neste aspecto, os adubos naturais, a exemplo dos fosfatos de rocha, gesso agrícola, tortas vegetais e estercos, são insumos importantes na adubação, por serem fontes de macro e vários micronutrientes essenciais à nutrição das plantas (NUNES et al. 2009).

No Brasil são poucas ainda as referências de sua utilização da rocha sedimentar de basalto em escala comercial na agricultura, porém na Europa, sua utilização pode ser considerada uma prática convencional de muitos agricultores (REZENDE et al. 2010). A fertilidade do solo entre outros fatores depende diretamente da qualidade da rocha mãe, que quando moídas por processos físicos, podem ser fontes restituidoras de nutrientes minerais para o solo (PONTES et al. 2005). A rochagem é uma tecnologia que pretende reverter o uso desmedido de insumos químicos, bem como se tornar uma prática facilmente assimilada pelos agricultores, em função dos seus princípios e, especialmente, de seus custos (THEODORO et al. 2006).

Diante do exposto objetivou-se com o trabalho avaliar o desempenho de cultivares de alface em função da aplicação de pó de rocha, nas condições do município de Urutaí (GO).

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Instituto Federal Goiano (IF Goiano), Campus Urutaí - GO, localizado na Fazenda Palmital – Rodovia Geraldo Silva Nascimento Km 2,5, Zona rural, município de Urutaí, Estado de Goiás, cujas coordenadas geográficas são 17º29'10" S de latitude e 48º12'38" O de longitude a 697m de altitude.

Antes da instalação do experimento foi realizada a análise de solo na camada de 0-20 cm verificando-se as seguintes características: potencial de hidrogênio 5,7; cálcio 3, magnésio 0,8, alumínio 0,2, hidrogênio + alumínio 2, capacidade de troca catiônica 5,9, em cmolc.dm3; potássio 53, fósforo 59, enxofre 1,7, boro 0,2, cobre 1,4, ferro 51, manganês 23, zinco 8,3, sódio 1,5, em mg.dm3; argila 223, silte 50, areia 728, matéria orgânica 20 e carbono orgânico 12, em g.dm3. Assim como na cama aviária: nitrogênio 3, magnésio 1,1, pentóxido de difósforo 3, óxido de potássio 4,6, Enxofre 0,45, Matéria orgânica 65,1, Cálcio 5,3, Umidade 16,7, em porcentagem; Cobalto 0,1 e Molibidênio 0,1, em ppm. Os dados foram tomados de acordo com metodologia da (EMBRAPA 2009).

O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso em fatorial 5x2, correspondente a cinco concentrações de pó de rocha (0, 100, 200, 300 e 400 kg ha^{-1}), em duas cultivares de alface Solta Crespa (Vanda) e Repolhuda Americana (Lucy Brown), em 4 repetições, totalizando 10 tratamentos e 40 unidades experimentais, onde cada parcela foi dimensionada a 80 cm de comprimento por 1,20 m de largura, totalizando 1 m^2 $parcela^{-1}$ e 40 m^2 de área total semeada. O sistema de preparo do solo foi realizado a demarcação dos canteiros e em seguida a arquitetura do mesmo. O semeio e a colocação da cobertura vegetal foram distribuídas com 11 mudas por parcela e a cobertura vegetal em toda a área, com posterior colheita. A adubação orgânica foi realizada utilizando cama de frango na dosagem de 3 litros m^3, a adubação com o pó de rocha foi realizada com as dosagens correspondentes (0, 10, 20, 30 e 40 ton h^{-1}). Os tratos culturais pertinentes ao controle de plantas daninhas, foram realizados sempre que necessário. As variáveis foram analisadas após a colheita. Para tal, determinou-se o peso fresco da cabeça e produtividade, seguindo metodologia (BENINCASA 2004). Os resultados foram submetidos à análise de variância, onde a descrição das variáveis foi realizada em função das concentrações do pó de rocha, realizando-se a regressão polinomial testando-se os modelos lineares, quadráticos e, sendo escolhidos os modelos significativos e que apresentaram o maior valor de correlação com as medias, observando-se a significância do teste F. Todas as análises foram feitas com o programa estatístico Sistema para Análise de Variância - SISVAR (FERREIRA, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na variável peso fresco da cabeça observou-se que as cultivares Americana e Crespa não diferenciou suas médias quando sujeito as doses de pó de rocha verificando-se os valores médios de 469,75 kg ha^{-1} e 464,20 kg ha^{-1} respectivamente (Figura 1). Ao averiguar as variantes peso fresco de cabeça constatou-se que as medias não diferiram em função das diferentes doses de pó de rocha que foram sujeitas. Resultando nas medias para a cultivar Americana e Crespa de 469,75 kg ha^{-1} e 464,20 kg ha^{-1} respectivamente. Tais dados se assemelham aos de Tessaro (2011) que ao experimentar diferentes substratos para a produção de couve chinesa atingiu os melhores resultados referentes a parte aérea, embora não tenham diferido suas medias, isso provavelmente ocorreu devido às propriedades físicas e químicas do composto, aliadas ao maior fornecimento de nutrientes oriundos do pó de rocha nos tratamentos.

Resultados superiores foram obtidos por Santi et al. (2013) que ao usar torta de filtro como opção de adubo pra alface verificou-se uma máxima produção de massa fresca da cabeça de (354,9 g) com a dose 26,5 t ha^{-1} e também por Melo et al. (2011) que ao lidar com adubo orgânico a base de resíduos de restaurante obteve resultados cujas medias apresentaram diferenças significativas, foi observado maiores valores na variável massa fresca diferindo estatisticamente diferenças que resultou em maior quantidade de massa fresca.

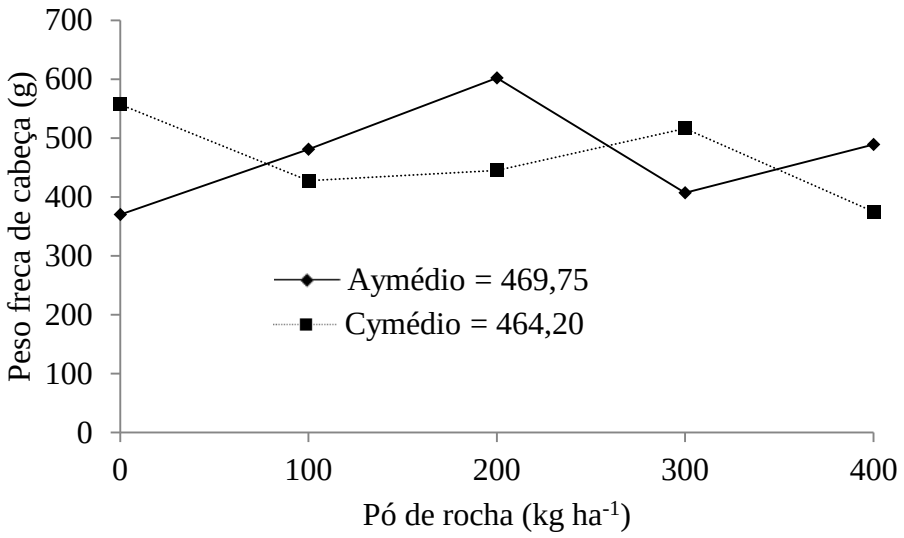

Figura 1: Peso fresco da cabeça de cultivares de alface em função da adubação com pó de rocha.

Na variante produtividade, constatou-se que as cultivares Americana e Crespa não apresentou variância em relação a suas médias em função das doses distintas de pó de rocha verificando-se os valores de 52441,06 kg ha^{-1} e 51577,73 kg ha^{-1} respectivamente (Figura 2).

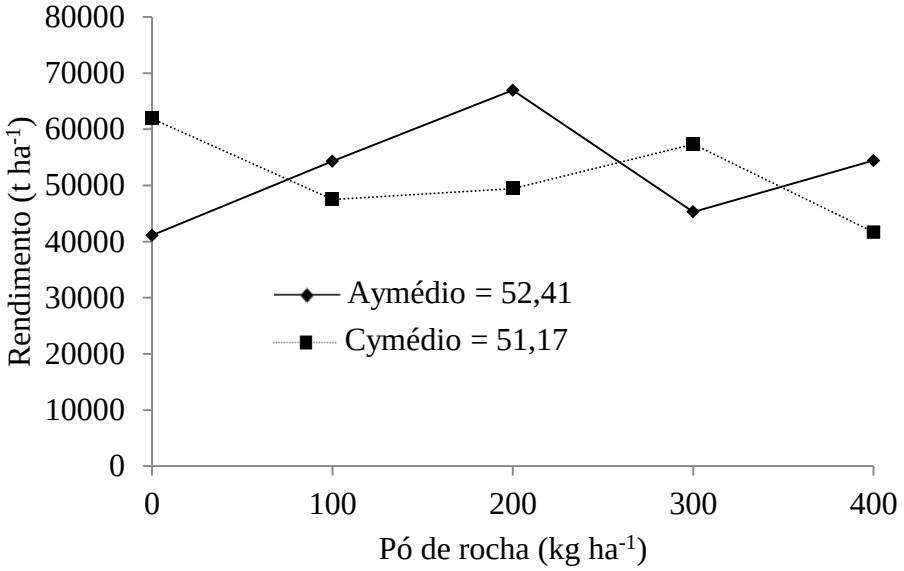

Figura 2. Rendimento de cultivares de alface em função da adubação com pó de rocha.

Na variável rendimento das cultivares observou-se que as cultivares Americana e Crespa não apresentou variância em relação a suas médias em função das doses distintas de pó de rocha verificando-se os valores de 52441,06 kg ha^{-1} e 51577,73 kg ha^{-1} respectivamente (Figura 6). Resultados aproximados de Silva et al. (2007) que ao trabalhar com biofertilizante de rochas verificou-se que a variação observada não teve efeito negativo no desenvolvimento da planta, além do que deve ser considerado que foram obtidas satisfatórias produtividades da alface tanto para os biofertilizantes como para os fertilizantes minerais.

Delprete et al. (2016) avaliando os efeitos do pó de rocha, adicionado em diferentes concentrações em misturas com composto orgânico, no desenvolvimento morfológico de mudas de pimentão verde verificaram que as plântulas que tiveram as maiores concentrações de pó de rocha, foram superiores em todos os parâmetros avaliados, demonstrado à eficiência do uso do pó de rocha em substratos na produção de muda da cultura estudada.

CONCLUSÕES

Ao fim do experimento concluímos que nas condições de estudo que o pó de rocha aplicado na quantidade de 400 kg ha^{-1}, não surtiu efeito nas características de peso fresco da cabeça e produtividade das cultivares Americana e Crespa. Porém, novos estudos devem ser realizados, incluindo a consideração metodológica de serem conduzidos por mais tempo, uma vez, que a mineralização dos nutrientes do pó de rocha ocorre de maneira lenta. E isso resultará em argumentos mais aprofundados sobre o real impacto do pó de rocha para Asteraceae de importância econômica, como a alface.

REFERÊNCIAS

BENICASA, M.M.P. Análise de Crescimento de Plantas (noções básicas). Jaboticabal. FUNEP. 2004. 42p.

DALASTRA, G.M.; HACHMANN, T.L.; MORAIS ECHER, M.; GUIMARÃES, V.F.; FIAMETTI, M.S. Características produtivas de cultivares de alface mimosa, conduzida sob diferentes níveis de sombreamento, no inverno. Revista Scientia Agraria Paranaensis, Marechal Cândido Rondon, v.15, n.1, p.15-19, 2016.

DELPRETE, S.I.; SILVA, M.G.; GARCIA, R.V.; COSTA, A.C.; LIMA, W.L. Mudas de pimentão verde em função de diferentes concentrações de pó de rocha no substrato. Cadernos de Agroecologia, Porto Alegre, v.11, n.2, p.1-5, 2016.

EHLERS, T.; ARRUDA, G.O.S.F. Eucalyptus grandis. Floresta e Ambiente, Seropédica, n.21, v.1 p.37-44, 2014.

EMBRAPA. Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes. 2.ed. Brasília, Informação Tecnológica, 2009. 628p.

EMBRAPA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 3 ed. rev. ampl. – Brasília, DF: Embrapa, 2013. 353p.

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

HENZ, G.P.; SUINAGA, F. Tipos de Alface Cultivados no Brasil. Comunicado Técnico, 75. Brasília, DF. 2009. 7p.

MASCARENHAS, M.H.T.; FREITE, F.; GONÇALVES, L.; VIANA, M.; LARA, J.; ANDRADE, C.; PURCINO, H. Características comerciais da alface influenciadas por doses de nitrogênio. Horticultura Brasileira, Brasília, v. 26, n. 2, p. 80-82, 2008.

MELO, A.M.; SILVA, F.L.H.; GOMES, J.P.; ALVES, N.M.C. Aproveitamento de resíduos de restaurante na obtenção de adubo orgânico para produção de alface e mudas de maracujazeiro e mamoeiro. Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, Campina Grande, v.13, n.Especial, p.325-335, 2011.

NUNES, M.U.C.; SANTOS, J.R.; SOUSA, E.F. Efeito de adubos de solubilidade lenta na produtividade de repolho e erva-doce consorciados em sistema orgânico de produção. Embrapa Tabuleiros Costeiros. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento. 24p. 2009.

PONTES, A.; ARAÚJO, F.P.; ARAÚJO, J.F.; MOUCO, M.A.; BOAS, R.L.V.; FERNANDES, D.M. Emprego do pó de rocha MB-4 sobre a produção do coentro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 3.; SEMINÁRIO ESTADUAL DE AGROECOLOGIA, 2005, Florianópolis. Anais... Florianópolis: Associação Brasileira de Agroecologia, 2005.

REZENDE, T.P.; REZENDE, L.M.; CAMPOS, H.B.N.; RIBEIRO, R.D.C.; SILVA CORREIA, T.P.; PELÁ, A. Efeito da utilização de pó de basalto como alternativa na adubação da cultura da alface. In: VIII SIC e V JORNADA., 2010, Anápolis. Resumos... p.07.

SANTI, A.; SCARAMUZZA, W.L.M.P.; NEUHAUS, A.; DALLACORT, R.; KRAUSE, W.; TIEPPO, R.C. Desempenho agronômico de alface americana fertilizada com torta de filtro em ambiente protegido. Horticultura Brasileira, Brasília, v.31, n.2, p.338-343. 2013.

SILVEROL, A.C.; MACHADO FILHO, L. Utilização de pó de granito e manto de alteração de piroxenito para fertilização de solos. Revista Brasileira de Agroecologia, Porto Alegre, v.2, n.1, p.703-707, 2007.

THEODORO, S.H.; LEONARDOS, O.; ROCHA, E.L.; REGO, K.G. Experiências de uso de rochas silicáticas como fonte de nutrientes. Espaço e Geografia, Brasília, v.9, n.2, p.263-292. 2006.