

ANÁLISE COMPARATIVA DE GERMINAÇÃO, CRESCIMENTO E CARACTERÍSTICAS VISUAIS DE ALFACES (*Lactuca sativa* L.) CULTIVADAS EM SISTEMA ORGÂNICO E CONVENCIONAL

Jéssica Cristina da Silva¹

Henrique Nazareth Souto²

RESUMO: Os alimentos orgânicos tem se destacado no mercado devido a sua qualidade, e seu benefício para a saúde do consumidor. Além de não prejudicar a saúde, os alimentos produzidos sem a utilização de defensivos agrícolas ajudam na conservação e manutenção do meio ambiente e não agride o solo. Mesmo assim os alimentos produzidos em sistema convencional de plantio são os mais consumidos. Esse fato se deve ao fácil acesso à esses produtos e ao seu baixo preço devido sua qualidade inferior e o risco que ele oferece para a saúde do consumidor. O objetivo deste trabalho foi analisar a diferença das características nas alfaces cultivadas em sistema orgânico e convencional. O experimento foi conduzido na cidade de Monte Carmelo, MG nos meses de setembro e outubro de 2013. Foram plantadas 100 mudas de alfaces (*Lactuca sativa*) em dois canteiros, medindo 1x2m cada um. Em um canteiro foi utilizado somente adubo orgânico e no outro foi colocado NPK para adubar as mudas. Após alguns dias as primeiras diferenças foram notadas. As alfaces do sistema convencional se desenvolveram mais rápido que as outras, do sistema orgânico. Elas apresentaram uma coloração mais forte, maior quantidade de folhas e o tamanho do comprimento e largura maiores. Após 30 dias do plantio, a coloração das alfaces se igualou, mas a diferença nos tamanhos permaneceu, sendo que as convencionais apresentaram 2cm a mais que as outras. Podemos concluir que a utilização de adubo químico acelera o desenvolvimento da alface, deixando-o com uma aparência saudável. O adubo orgânico deixa o vegetal se desenvolver em seu tempo, sem alterar seu metabolismo e seus nutrientes, mas sua aparência é inferior a das alfaces cultivadas no sistema convencional, por isso a atenção dos consumidores é voltada para a melhor aparência.

PALAVRAS- CHAVE: adubo convencional, sistema orgânico, agroecologia.

1- Graduada em Ciências Biológicas pela Fucamp.

2- Professor da Fucamp. henriquenazareth@hotmail.com

ABSTRACT: Organic food has been outstanding in the market due to its quality and its benefit to the health's consumers. Besides organic foods not harm the health it's produced without use of pesticides help in the conservation and maintenance of the environment and the soil. Even that the food produced in the conventional system is the most consumed. This is due to the easy access to these products and their low costs to their inferior quality and the risk that it offers to consumers' health. The objective of this study was to analyze the difference in characteristics of lettuce growing in organic and conventional systems. The experiment it was developed in the city of Monte Carmelo (MG) during September and October 2013. One hundred seedlings of lettuce (*Lactuca sativa*) were establish in two plots measuring 1x2m each. On a plat only organic fertilizer was used and the other was placed NPK to fertilize the seedlings. After a few days, the first differences were showed. The lettuces in conventional system developed faster than the organic system. Besides, the conventional system had been show a stronger staining, larger amount of leaves and the size of the largest length. After 30 days of planting, the color of the both organic lettuce and conventional lettuce it was the same, but the difference in sizes remained and the conventional forward two inches more than the others do. We can conclude that the use of chemical fertilizer accelerates the development of lettuce, leaving it looking healthy. Organic manure leaves the plant to grow in their time, without altering its metabolism and its nutrients, but its appearance is less attractive than the conventional lettuce.

KEY-WORDS : conventional fertilizer, organic system, agroecology.

INTRODUÇÃO

A alimentação é essencial na vida do ser humano, desta forma, o alimento está sendo cada vez mais valorizado e cobrado pelos consumidores. A qualidade nutritiva do alimento está relacionada com a saúde das pessoas e a preocupação com a nutrição oferecida por ele (SANTOS; MONTEIRO 2004). Sendo assim, é melhor optar por alimentos da época ou aqueles que não contém defensivos agrícolas (ANVISA, 2009).

Visando uma alimentação saudável, o alimento orgânico tem sido cada vez mais procurado no mercado. O produto orgânico é cultivado sem a utilização de defensivo agrícola, adubos concentrados de alta solubilidade ou modificações em suas sementes. Ele também não deve conter contaminação residual de hormônios ou drogas veterinárias, e

durante seu processamento não é permitido o uso de irradiação e ionizantes. (AZEVEDO, 2012).

A agricultura baseada no sistema orgânico de produção não polui o meio ambiente, contribui para a biodiversidade e aumenta a fertilidade do solo (SANTOS; MONTEIRO 2004). Por possuir climas, tipos de solo e culturas diferentes, o Brasil se torna um dos países com maior tendência para o crescimento da agricultura orgânica (BRASIL, 2010).

O alimento mesmo sendo de origem orgânica não lhe garante a ausência total de algum resíduo de adubo químico ou outros elementos contaminantes. Quando apresentam resíduos, sua qualidade irá ficar comprometida, assim como sua quantidade de nutrientes. Outra controvérsia está baseada no preço desse tipo de alimento, que é mais caro que os convencionais (SOUZA et al., 2012).

Os alimentos produzidos em sistema convencional possuem qualidade nutricional inferior e podem prejudicar a saúde, pois apresentam resíduos de defensivos agrícolas e outros compostos químicos. Esse sistema de produção também degrada o meio ambiente e desencadeia novas pragas e doenças nos vegetais. O consumo excessivo desses alimentos pode acarretar problemas hepáticos, câncer, distúrbio no sistema nervoso, dentre outras doenças (SANTOS; MONTEIRO 2004).

A agricultura convencional é vista como uma agressão direta ao meio ambiente. Os elementos utilizados para adubação deste sistema de plantio deixam a terra ácida e causam prejuízo as sementes que nela estão sendo germinadas. Desse modo, os compostos de alta solubilidade, estão adubando as plantas e não o solo, sendo que o processo correto é melhorar a fertilidade do solo. Este estando em boas condições, as plantas ali presentes cresce mais, possuem alta taxa de produtividade e são mais resistentes a pragas, doenças e alterações de temperatura. Um detalhe importante e que mostra que o adubo químico pode causar é que no momento do plantio ele não pode ser colocado junto à semente, é bom colocá-lo embaixo ou ao lado dela, pois pode acabar matando o embrião (PRIMAVESI, 1992).

Os produtos orgânicos credenciados passam por uma avaliação obrigatória junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Desde janeiro de 2011 é obrigatório o uso de selo oficial do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica-SISORG para identificação desses produtos. O uso do selo em cada produto é autorizado pelo Organismo de Avaliação da Conformidade (OAC) e é certificado por organismos

pertencentes ao Sistema Participativo de Garantia de Qualidade Orgânica – SPG, onde há participação da comunidade (BRASIL, 2011).

O objetivo deste trabalho é comparar a qualidade da alface cultivada em sistema produção sem defensivos químicos (natural¹) e convencional, analisando suas folhas quanto às diferenças de cor, tamanho e sabor. Foi avaliada também a preferência dos consumidores quanto a essas alfaces, através de uma pequena exposição realizada na Fundação Carmelitana Mário Palmério- FUCAMP, com os alunos do curso de Ciências Biológicas.

METODOLOGIA

As alfaces (*L. sativa*) a serem avaliadas foram cultivadas em setembro e outubro de 2013, na cidade de Monte Carmelo, Minas Gerais, em dois tipos de cultivo: natural e convencional. O cultivo das hortaliças ocorreu na época mais indicada do ano para plantio da alface (AGROFIT, 2013). As culturas natural e tradicional foram plantadas e cultivadas em canteiros separados, mas tiveram início ao mesmo tempo, recebendo a mesma quantidade de água e luz.

O sistema de plantio natural foi realizado em um canteiro com medida de 1x2m. As alfaces não-convencionais tiveram o composto orgânico bem curtido como o único adubo utilizado e foram irrigadas duas vezes por dia, sem encharcar, pela manhã e ao entardecer.

O sistema convencional também foi realizado em um canteiro com mesma medida do outro e irrigadas da mesma forma que o plantio orgânico. Uma semana antes da semeadura foi colocado um fertilizante contendo NPK, conhecido também como MAP (300g para cada 10m² de canteiro). Depois de plantadas as mudas, foi colocado Atta Mex no canteiro de sistema convencional para combate das formigas. Em seguida foi utilizado um estimulante para melhorar o desenvolvimento e crescimento das alfaces, com a dosagem de 100 a 150 ml para cada 100 litros de água, com classificação toxicológica quatro, pouco tóxicos.

Depois do plantio, foram registradas as diferenças entre as alfaces, como por exemplo, a tonalidade das folhas, o tamanho e sua textura, em qual sistema de plantio a

¹ Preferiu-se utilizar o termo natural ao invés de orgânico uma vez que entende-se que a produção orgânica não pode ser definida apenas pelo fato de não utilização de defensivos químicos.

alface se desenvolveu e obteve uma germinação melhor e qual aparenta estar mais sadia. Depois da realização da colheita as alfaces foram levadas para uma pequena exposição no campus da FUCAMP para uma avaliação dos alunos do curso de Ciências Biológicas. Nessa exposição vamos avaliar a preferência das pessoas pelas diferentes alfaces.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As alfaces foram plantadas quando ainda eram mudas, medindo aproximadamente 50 mm de comprimento e 18 mm de largura, no dia 3 de setembro de 2013, em dois diferentes sistemas de plantio. Na primeira semana após o plantio foi possível notar a diferença no desenvolvimento das alfaces, sendo que as convencionais já se apresentavam maiores que as orgânicas.

A alface produzida em sistema convencional se desenvolveu melhor e mais rapidamente que a orgânica. Ela apresentou uma coloração mais escura, com folhas mais compridas, largas e resistentes, sendo que elas não rasgavam facilmente ao serem lavadas. Depois de 50 dias, quando já estavam prontas para colheita, elas apresentaram as seguintes medidas: 230 mm de comprimento e 210 mm de largura, contendo 23 folhas cada uma.

As alfaces orgânicas se desenvolveram de forma mais lenta que a do outro sistema. Obteve uma coloração mais fraca, folhas pequenas, finas, e menos resistentes. Suas folhas apresentaram 210 mm de comprimento x 200 mm de largura, com 21 folhas cada uma, no período de colheita (Tabela 1). No entanto não houve diferenças estatísticas significativas quando comparadas a taxa de crescimento médio diária para comprimento (Qui-Quadrado = 2,093; $p=0,148$).

Média de crescimento foliar em alfaces cultivadas em sistema orgânico e convencional. Experimento desenvolvido em Monte Carmelo (MG)

Data	Nº de folhas		Comprimento (mm)		Largura (mm)	
	Convencional	Orgânica	Convencional	Orgânica	Convencional	Orgânica
1º dia	4	4	50	50	18	18
7ª dia	8	8	90	70	90	50
19º dia	8	8	125	90	120	70
23º dia	10	9	140	110	140	100
27º dia	12	10	150	130	170	150
33º dia	16	15	190	150	200	150
38º dia	19	17	210	170	200	170
44º dia	21	20	220	190	200	190
50º dia	23	21	230	200	210	200
Taxa de crescimento médio diário			4,60	4,00	4,20	4,00

A alface produzida em sistema convencional aparenta ser de melhor qualidade e mais nutritiva (Figuras 1 e 2). Isso se deve a sua coloração forte e o seu tamanho que chama a atenção dos consumidores, apesar de teoricamente não serem as mais saudáveis, devido ao uso de defensivos agrícolas. Mesmo assim elas são as preferidas dos consumidores.



Figura 1- Alfaces convencionais 28 dias após o plantio. Experimento desenvolvido em Monte Carmelo (MG).



Figura 2- Alfaces orgânicas 28 dias após o plantio. Experimento desenvolvido em Monte Carmelo (MG).

Na exposição realizada para os alunos do curso de Ciências Biológicas na FUCAMP, os mesmos revelaram que quando vão comprar verduras, legumes e frutas, eles analisam a aparência do vegetal, e que quando eles são maiores chamam mais atenção. Muitos deles não olham se são orgânicos ou não porque esse tipo de alimento é difícil de encontrar.

Apesar da aparência saudável das alfaces convencionais, ela pode apresentar um teor de nitrato mais elevado que a orgânica, porém esse teor é menor do que no cultivo hidropônico no qual a aplicação de adubos nitrogenados é maior. Esse fato está relacionado diretamente com o adubo utilizado em cada plantação, pois ele pode alterar a composição dos nutrientes dos vegetais. O consumo excessivo de folhas contendo alta concentração de nitrato (NO_3) pode oferecer riscos à saúde, sendo assim a melhor opção é o consumo de produtos orgânicos (MRYAZAWA; KHATOUNLAN; PENHA2001).

Além de serem mais nutritivas e saudáveis, as alfaces produzidas em sistema orgânico são mais resistentes. Após irem para as prateleiras nos comércios, as folhas destas alfaces conseguem manter por mais tempo a sua cor e brilho, enquanto as convencionais sofrem um escurecimento enzimático mais rápido. Sendo assim os produtos orgânicos são benéficos para os consumidores, mas também para os comerciantes que vão ter um produto de qualidade em suas prateleiras por mais tempo (MELLO et al., 2003).

CONCLUSÃO

As alfaces se desenvolveram bem e a diferença entre elas foram pequenas. Podemos dizer que o adubo químico é mais eficiente para o desenvolvimento das alfaces, uma vez que as convencionais ficaram maiores que as orgânicas. Resultado já esperado, pois os defensivos agrícolas aceleram o metabolismo dos vegetais, mas ao mesmo tempo ele altera sua composição, alterando também seus nutrientes.

O adubo orgânico não altera a composição do vegetal, portanto seu crescimento ocorre de forma mais lenta, mas sem comprometer seus nutrientes e causar danos a saúde do consumidor. Demonstrou-se que, apesar de aparentemente ser mais saudável e não sofrer alterações em seu metabolismo, a alface orgânica tem uma aparência inferior das convencionais. Essa aparência não pode ser levada em consideração pois, nem sempre todas as alfaces cultivadas em sistema orgânico tem características inferiores (*Olavo Neto - com. pes.*).

A preferência do consumidor continua sendo pela alface convencional. Este fato está relacionado com o tamanho e preço das alfaces. Produtos orgânicos são mais difíceis de ser encontrados e mais caros. Os convencionais possuem menor preço e se destacam entre os outros, pois são maiores.

A preocupação com a saúde leva o consumidor a exigir alimentos saudáveis e que não lhe oferece riscos, assim os alimentos orgânicos estão ganhando espaço na vida das pessoas.

REFERÊNCIAS

AGROFIT. Sistema de Defensivos agrícolas Fitossanitários. **Produtos Registrados no Ministério da Agricultura para consulta online**. Produtos para controle de pragas. 2011. Disponível em: <<http://www.extranet.agricultura.gov.br>>. Acesso em: 14/06/2013.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Divulgado monitoramento de defensivos agrícolas em alimentos**, 2009. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 01/05/2013.

AZEVEDO, E; **O que é alimento orgânico?** 2012. Disponível em: <<http://www.portalorganico.com.br>>. Acesso em: 01/05/2013.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **A identificação pelo consumidor da qualidade orgânica dos produtos na rede varejista, 2010.** Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br>>. Acesso em: 07/05/2013.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Abastecimento. **O que são alimentos orgânicos? 2011.** Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br>>. Acesso em: 07/05/2013.

MELLO, J.C.; DIETRICH, R.; MEINERT, E.M.; TEIXEIRA, E.; AMANTE, E.R. Efeito do cultivo orgânico e convencional sobre a vida-de-prateleira de alface americana (*Lactuca sativa*) minimamente processada. *Cien. Tec. Alim.* v.23, n.8, 2003, p.418-423.

MIYAZAWAI, M.; KHATOUNIAN, C.A.; PENHA, L.A.O. Teor de nitrato nas folhas de alface produzida em cultivo convencional, orgânico e hidropônico. **Hort. Bras.** v.29, 2011, p. 242-245.

PRIMAVESI, A. Adubação. **In:** Agricultura sustentável. Manual do produtor rural: maior produtividade; maiores lucros e respeito à terra. São Paulo: Nobel, 1992. p.53-62.

SANTOS, G.C.; MONTEIRO, M. Sistema Orgânico de Produção de Alimentos. **Alim. Nut.** v.15, n.1., 2004, p. 73-86.

SOUZA, A. A.; AZEVEDO, E; LIMA, E.E.; SILVA, A.P.F.; Alimentos orgânicos e saúde humana: estudo sobre controvérsias. **Rev. Param. Sal. Pub.** v.31, n.6., 2012, p. 513-517.