

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE GOIÁS Uni - ANHANGUERA
CURSO DE AGRONOMIA**

**INFLUÊNCIA DO MULCHING E IRRIGAÇÃO POR GOTEJAMENTO
NA CULTURA DA ALFACE *Lactuca sativa***

GABRIEL REZENDE PARREIRA

GOIÂNIA
Abril/2019

GABRIEL REZENDE PARREIRA

**INFLUÊNCIA DO MULCHING E IRRIGAÇÃO POR GOTEJAMENTO
NA CULTURA DA ALFACE *Lactuca sativa*.**

Estudo de caso apresentado ao Centro
Universitário de Goiás - Uni-Anhanguera, sob
orientação do Professor Dra. Miriam de
Almeida Marques, como requisito parcial para
obtenção do título de bacharelado em
Agronomia.

GOIÂNIA
Abril/2019

FOLHA DE APROVAÇÃO

GABRIEL REZENDE PARREIRA

INFLUÊNCIA DO MULCHING E IRRIGAÇÃO POR GOTEJAMENTO NA CULTURA
DA ALFACE *Lactuca sativa*.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à banca examinadora como requisito parcial para obtenção do Bacharelado em Agronomia do Centro Universitário de Goiás - Uni-ANHANGUERA, defendido e aprovado em 20 de maio de 2019 pela banca examinadora constituída por:



Prof. Dr. Miriam de Almeida Marques

Orientador(a)



Prof. Dr. Lino Carlos Borges

Membro



Profª Ma. Maria Izabel Cardoso Maia

Membro

Resumo

A alface é olerícola mais consumida em todo território nacional, sua produção chega a 525.602 t ano⁻¹ em todo o Brasil. As alfaces mais comercializadas no Estado de Goiás são as do tipo crespa, americana e lisa, mas também possuem grande interferência na produção quando se trata de fatores como clima e método de cultivo. O objetivo deste foi avaliar a eficiência do método de cultivo de alface *Lactuca sativa* utilizando mulching e gotejamento em uma propriedade localizada no município de Goianira-GO. As avaliações realizadas neste trabalho foram a produtividade, quantidade de água utilizada, quantidade de uso de agrotóxicos, massa fresca e diâmetro da alface no método de cultivo convencional de cultivo e no método que utiliza o mulching e a irrigação por gotejamento. Com a utilização do mulching e a irrigação por gotejamento proporcionando o uso da fertirrigação, obteve-se melhores resultado como menor gasto de água, menor utilização com agrotóxicos, maior produtividade, maior peso de massa fresca e maior diâmetro das plantas comparadas com o cultivo convencional. Sendo assim, pode-se afirmar que o método de cultivo utilizando mulching e irrigação por gotejamento é mais eficaz quando se trata dos fatores avaliados.

PALAVRAS-CHAVE: Fertirrigação. Produtividade. Cultivo protegido. Massa fresca. Olerícola.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gratidão a Deus, pela vida que me proporciona, por todas as batalhas e vitórias. Orgulho imenso de dizer que estou me tornando Engenheiro Agrônomo, este mérito não é somente meu, mas de toda minha família que sempre me apoiou nas dificuldades, infelizmente meu avô Geraldo de Jesus Canedo não está mais presente conosco, mas com toda certeza estaria comemorando e orgulhoso com este momento. Gratidão a todos que me apoiaram nesta caminhada, aos amigos pelos momentos de alegria durante a graduação, aos aprendizados que compartilhamos e aos professores pela paciência que tiveram conosco durante estes cinco anos.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	3
2 REREFÊNCIAL TEÓRICO	4
2.1 Importâncias do cultivo de alface em Goiás	4
2.2 Variedades de alface	4
2.3 Irrigação na cultura da alface	5
2.4 Importâncias da irrigação na agricultura	6
2.5 Vantagens do mulching no cultivo de <i>Lactuca sativa</i>	7
3 MATERIAL E MÉTODOS	8
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	11
5 CONCLUSÃO	14
REFERÊNCIAS	15

1 INTRODUÇÃO

A alface é a olerícola a mais consumida em todo território nacional e também a que apresenta um maior volume comercial. Em Goiás, o principal centro comercial de hortaliças é o CEASA e a alface figura entre os principais produtos comercializados, sua produção nacional chega a 525.602 t ano⁻¹ (IBGE, 2007).

Um fator que também é observado pelos produtores é a escassez de água em culturas que produzem o ano todo como, por exemplo, a alface (SANTOS et al., 2017). Por exigir grande quantidade de água para ser produzida, é essencial que realize irrigação adequadamente não apenas para suprimento hídrico, mas também por melhor absorção de nutrientes (SANTOS et al., 2015).

A prática de irrigação da alface pode aumentar a sua produtividade em até 2,7 vezes sendo comparada com a produção em sequeiro (DEMETRIOS, 2013). O método que geralmente se é utilizado para irrigação da alface é a aspersão convencional. Este método tem sido o mais utilizado por produtores em hortaliças. Outro método também utilizado nas irrigações de espécies olerícolas é o gotejamento em consórcio com o mulching. Este método exige mão de obra qualificada, porém possui menor utilização de água, além de ter possibilidade de se utilizar a fertirrigação e o uso de *Mulching*, plástico de polietileno que cobre o solo. (YURI et al., 2010).

A irrigação por gotejamento é um método de irrigação localizada, esse método visa molhar especificamente a área do solo no qual se encontra o sistema radicular da cultura (SEBRAE, 2009). No método de irrigação por gotejamento, tem como objetivo economia de mão de obra, a distribuição mais uniforme de água e produtos químicos, possui baixas perdas de água por evaporação e deriva e ainda possui economia na distribuição de água e fertilizantes, de energia elétrica ou (BISCARO, 2014).

Neste sentido, objetivo deste trabalho foi verificar a influência da irrigação por gotejamento e o uso do mulching no cultivo de alface em uma propriedade localizada no município de Goianira-GO.

2 REREFÊNCIAL TEÓRICO

2.1 Importância do cultivo de alface em Goiás

Com o crescimento da população mundial, os produtores buscam melhorias na agricultura para acompanhar este ritmo de crescimento. Dessa forma, cada vez mais se torna necessário aumentar a produtividade de alimento. (PERES et al., 2016).

O estado de Goiás conta com a CEASA (Centro de abastecimento S/A) como sendo um dos principais meios de comércio para as hortaliças e frutíferas. Os produtos que são comercializados neste local em sua maioria são de produtores que utilizam sistemas de irrigação e outros manejos para que possam produzir e comercializar o ano todo (ASSUNÇÃO, 2013).

A alface é considerada a mais consumida em todo Brasil, sendo de grande importância para a economia e nossa alimentação (REZENDE et. al, 2003). As alfaces do tipo crespa, americana e lisa são as mais comercializadas em Goiás e também as que mais sofrem variações de produção por fatores como clima e mercado (CHRISTOFIDIS, 2013). Com a exigência dos consumidores, cada vez mais é necessário aumentar a produção da alface de acordo com demanda e critério de qualidade do produto comercializado. Com isso, hoje existe uma ampla variedade de cultivares de alface que apresentam diversos tamanhos, formatos e até mesmo cores diferentes (SUINAGA et al., 2013).

2.2 Variedades de alface

Entre as variedades de alface mais produzidas, pode-se citar a crespa, americana e a lisa (SALA;DA COSTA, 2005). A alface crespa tem como vantagem ter folhas flabeladas, possibilitando maior flexibilidade para transporte, sendo possível coloca-las em caixas de madeira ou plástico sem que afete a qualidade ou estrutura das folhas. Variedades da alface crespas mais comercializadas a nível nacional são: “Vanda”, “PiraVerde”, “Bruna” e “Solaris”. O consumidor tende a preferir a alface crespa em sua compra, porém novas variedades estão conseguindo maior aceitação, como por exemplo, a alface americana. Esta variedade apresenta formação de “cabeça” e as suas folhas tem oferecendo melhor sabor e maior tempo de prateleira (SALA;DACOSTA, 2012).

A introdução da alface americana no Brasil por volta da década de 70, a sua demanda teve aumento já na década de 90. Desde então, as variedades que mais se produzem no Brasil de alface americana são: “Lucy Brown “e” “Gloriosa”, e podemos citar características que as

destacam das demais cultivares como a precocidade, formação de “cabeça” não compacta, a cobertura foliar protege a “cabeça” do sol, sendo também um fator que contribui para o manuseio, transporte e comercialização.



Figura 1: Variedades de alface.

Fonte: Sakata.

2.3 Irrigação na alface

Irrigação pode ser definida como técnica utilizada para aplicação necessária de água no momento adequado, visando à máxima produtividade da cultura. Com a irrigação o produtor não depende apenas de época de chuva para produção (UFRA-ICA, 2009).

A agricultura é responsável por grande parte da água consumida em todo o mundo, chegando a consumir cerca de 69% de todas as fontes disponíveis entre elas rios, lagos e fontes. Os diferentes métodos de irrigação buscam aprimorar sua eficiência com intuito de reduzir as perdas e aumento na eficiência do uso da água (PAZ;TEODORO;MENDONÇA, et. al, 2000).

A irrigação convencional tradicionalmente utilizada por produtores de alface. Porém, como o cultivo desta cultura está se tornando cada vez mais preciso, tem se adotado o uso de novos métodos para melhorar a produtividade e qualidade da cultura, como por exemplo, o método de irrigação localizado por gotejamento (SALA et al, 2012).

Quando utilizado o método de irrigação com aspersão convencional, a água é aplicada na área como forma de gotas de chuva com distribuição no solo em toda área (MELO et al, 2009). A aspersão convencional pode ser utilizada em grandes ou pequenas áreas, adaptável a

terrenos irregulares, necessitando menor mão de obra. Este método tende a ocasionar maior infestação de plantas daninhas (MELO et al, 2009).

O gotejamento oferece maior eficiência e aproveitamento da água utilizada, uniformidade, oferece maior de distribuição de nutriente e menor lixiviação (MELO et al, 2009). No gotejo, torna-se possível utilização de fertirrigação, diminuindo mão de obra para adubação e melhor aproveitamento de água para irrigação (MELO et al, 2009). Uma técnica que se torna possível associar com o gotejo em canteiros de plantio de alface, é o uso de *Mulching*, plástico composto por polietileno geralmente de cor preta e branca que cobre o solo, visando diminuição plantas daninhas, proporciona melhor aproveitamento de água por conta da evaporação e torna o solo mais úmido favorecendo a atividade microbiana (YURI, et al., 2014).

Podemos citar que como tradição dos produtores de alface, é utilizado o sistema de irrigação convencional. Porém, como o cultivo desta cultura está se tornando cada vez mais preciso o uso de novos métodos para melhorar a produtividade e qualidade da cultura como por exemplo, o método de irrigação localizado por gotejamento (SALA et al, 2012). Quando utilizado o método de irrigação com aspersão convencional, a água é aplicada na área como forma de gotas de chuva com distribuição no solo em toda área (MELO et al, 2009). A aspersão convencional pode ser utilizada em grandes ou pequenas áreas, adaptável a terrenos irregulares, necessitando menor mão de obra. Este método tende a ocasionar maior infestação de plantas daninhas (MELO et al, 2009).

Já o gotejamento oferece maior eficiência e aproveitamento da água utilizada, uniformidade, oferece maior de distribuição de nutriente e menor lixiviação (MELO et al, 2009). No gotejo, torna-se possível utilização de fertirrigação, diminuindo mão de obra para adubação e melhor aproveitamento de água para irrigação (MELO et al, 2009). Uma técnica que se torna possível associar com o gotejo em canteiros de plantio de alface, é o uso de *Mulching*, plástico composto por polietileno geralmente de cor preta e branca que cobre o solo, visando diminuição plantas daninhas, proporciona melhor aproveitamento de água por conta da evaporação e torna o solo mais úmido favorecendo a atividade microbiana (YURI, et al., 2014).

2.4 Evapotranspiração

Podemos citar a deficiência de água, reposição de água e a umidade de solo por irrigação como fatores intensamente definitivos para a produtividade da cultura, porém a distribuição em excesso de água acarreta em incidências de doenças e plantas daninhas. A evapotranspiração da cultura define-se como a perda de água que não é aproveitada pela planta

e ocorre pela transpiração e por meio da superfície do solo (NUNES, 2009).

Esta evapotranspiração pode ser medida por vários métodos seja por meios diretos ou indiretos parte de elementos climáticos e utiliza-se métodos empíricos ou teóricos.

2.5 Vantagens do mulching no cultivo de *Lactuca sativa*

O *Mulching* trata-se de um plástico de polietileno utilizado em diversas hortaliças que possui vida útil de até 3 anos dependendo da forma com que é utilizado e manejado dentro da área à ser utilizado, normalmente o *Mulching* cobre o canteiro juntamente com as mangueiras de gotejo, onde posteriormente determina-se onde serão implantadas as sementes ou mudas à serem cultivadas realizando um corte com uma lâmina no local onde serão transplantadas (SANTINATO, R. et al, 2007).

Este plástico tem como objetivo reduzir a incidência de plantas daninhas na área cultivada favorecendo em menor utilização de insumos e elevação da produtividade, visto que realiza a redução do aquecimento em áreas de altas temperaturas, diminui a competição por recursos hídricos e de nutrientes e iluminação solar com plantas invasoras, evita perda por fungos e evita danificar a planta na realização de capinas, além de aprimorar a eficácia destes recursos de cultivos e evitar a evapotranspiração (PEREIRA. et al; 2016).

3 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo de caso foi realizado em uma propriedade localizada no município de Goianira – GO. O solo da região é classificado como latossolo vermelho e o clima, tropical semiúmido com duas estações bem definidas, uma seca e uma chuvosa. Para conseguir manter a produção durante a época de seca, a irrigação da alface é realizada, fato que é justificado pela sua alta dependência de água que deve ser equivalente para suprir sua demanda e completar seu ciclo.

Para verificar a eficiência do sistema de cultivo utilizando mulching na cultura da alface, foi analisado um canteiro submetido ao sistema de irrigação por aspersão convencional sem cobertura e um canteiro irrigado por gotejamento coberto com mulching ambos com parcelas com três fileiras de em espaçamento de 0,30m x 0,30m. A colheita foi realizada quando as plantas apresentavam aspecto de maior crescimento vegetativo prontos para a colheita 50 dias após transplântio.

Um canteiro foi irrigado por aspersão convencional com medidas de 1,20x30m com uma área total cultivada de 36m². Os canteiros foram adubados no plantio da alface com o adubo fosfatado Super Simples na dosagem de 1,26 kg/ha. A adubação de cobertura utilizada foi o formulado NPK 20-00-20 com distribuindo 0,9 kg/há com 15 dias após o transplântio. Foram transplantadas em toda área dos canteiros 378 mudas sadias de alface variedade crespa do tipo “Vanda”.

Sempre que necessário foi utilizado 1,2L/ha do princípio ativo QUIZALOFOPP como herbicida para evitar competição de nutrientes pelo desenvolvimento de plantas invasoras, 0,030kg/há de IMIDACLOPRID e 0,130L/há DELTAMETRINA para controle de insetos e 0,900 L/há de CASUGAMICINA para controles de fungos e bactérias.

Na instalação do sistema de irrigação por aspersão convencional, os aspersores foram distribuídos entre os canteiros para irrigação total da área, em um total de 4 aspersores com vazão de 900L/h, totalizando 3.600L/H para irrigar toda a área (Figura 2).

Tabela 1 – Custo de irrigação por aspersão.

Material	Valor unitário	Quantidade	Subtotal
1 Aspersor Rotativo 900L/H	R\$ 51,99	4	R\$ 207,96
2 Tubo PVC 200mm 6M engate c/ rosca	R\$ 490,00	5	R\$ 2450,00
	Valor total:		R\$ 2.657,96



Figura 2: Irrigação convencional utilizada na propriedade.
Fonte: Arquivo pessoal (2019).

No método de gotejamento utilizou-se o mulching cor preto e branco juntamente com a fertirrigação, técnica de cultivo que realiza a simultaneamente a irrigação da área e distribuição de fertilizantes solúveis em água. Foram preparados também um canteiro de 1,20 x 30m, mesmo tamanho de área utilizado na aspersão convencional totalizando a uma área total de 36m² (Figura 3).

No canteiro foi realizada a adubação via solo no plantio da alface com o adubo fosfatado super simples e esterco de frango a 4,8 kg/ha. Após a adubação foi realizado a distribuição das mangueiras de gotejamento nos canteiros e a cobertura do solo com o mulching. Após cobertura do solo com o plástico, foi realizado o transplântio das mudas sadias da alface vanda e as adubações são realizadas via gotejo (fertirrigação), com o fertilizante fosfatado MAP (11,5-60-00) 0,150 kg/há e Nitrato de Potássio (13-2-40) 0,870 kg/há.

Foram realizadas pulverizações apenas preventivas para o controle de pragas com 0,030kg/há de IMIDACLOPIRD e 0,900L/ha de CASUGAMICINA.

Na instalação do sistema de irrigação por gotejamento, a mangueira do gotejo contou com o espaçamento entre os gotejadores de 30cm, sendo 100 gotejadores por linha de irrigação. Foram distribuídas duas mangueiras no canteiro totalizando 200 gotejadores. Cada gotejador possuiu uma vazão de 2L/H, totalizando 400L/H no total da área. As irrigações foram realizadas duas vezes por dia via gotejo com 60 minutos de duração.

Tabela 2 – Custo de irrigação utilizando mulching e gotejamento.

Material	Valor unit.	Quantidade	Subtotal
1 Mulching preto/prata 1,80x30m	R\$ 30,57	1	R\$ 30,57
2 Mangueira gotejamento (m)	R\$ 0,45	60	R\$ 27,00
3 Tubo PVC 100mm Engate Rosca	R\$ 230,00	5	R\$ 1380,00
4 Filtro de tela inox 2''	R\$ 52,50	1	R\$ 52,50
5 Tanque polietileno 2500L	R\$ 1435,00	1	R\$ 1435,00
6 Inicial c/ registro	R\$ 2,95	2	R\$ 5,90
7 Final de linha c/ válvula descarga	R\$ 2,88	2	R\$ 5,76
8 Manômetro analógico	R\$ 64,99	1	R\$ 64,99
Valor total:			R\$ 3.001,72



Figura 3: Irrigação por gotejo utilização de mulching na propriedade.
 Fonte: Arquivo pessoal (2018).

Realizou-se a colheita de cinco plantas em cada canteiro, escolhidas de forma aleatória foi avaliado a produtividade da alface, o diâmetro da planta medindo com auxílio de uma trena, e o peso de massa fresca da alface utilizando uma balança de precisão no campo ocorrendo

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No canteiro irrigado por aspersão convencional foram colhidos 264 pés de alface em toda a área (Tabela 3). Foi observada alta incidência de plantas daninhas as quais se propagaram em locais nos canteiros que geraram perda de produtividade. Essas plantas invasoras possuem facilidade em propagação e reprodução em locais que apresentam condições extremas, realizando vários ciclos morfológicos e fisiológicos o que gera a sua maior resistência e maior disseminação na área. Com isso o produtor deve obrigatoriamente realizar o controle. Visto que causam interferência diretamente nos primeiros dias do ciclo da alface o produtor deve adotar medidas de manejo que visam o controle destas pragas não apenas no período de produção, mas também durante e após a colheita (PEREIRA, 1987).

No gotejamento utilizando *Mulching* foram colhidos 313 pés de alface em toda a área (Figura 3). Com a utilização da fertirrigação e cobertura do solo, houve a inibição de competição com ervas invasoras, proporcionando melhor aproveitamento dos recursos hídricos e nutricionais tornando a área com fatores favoráveis para o desenvolvimento da cultura (HENZ, 2009), também foi observada uma menor incidência de doenças principalmente fúngicas resultando na colheita de plantas saudáveis e altamente desenvolvidas. (PEREIRA, F. et al; 2016). Souza, et al., (2016) confirmaram que a cobertura de solo, tanto com *Mulching* quanto a utilização da bagana de carnaúba, influenciariam significativa no desenvolvimento das alfaces tipo cresas utilizadas, confirmando que além de eficiente na retenção de água e nutrientes ocorre a inibição do surgimento de plantas daninhas (Tabela 3).

Tabela 3 – Dados de cada método de cultivo.

Variáveis	Convencional	Mulching + Fertirrigação
1 Água utilizada (l/h)	3.600	400
2 Agrotóxicos (l/há)	2,26	1,10
3 Produtividade (und)	264	313
4 Massa fresca MF (kg/und)	0,195	0,236
5 Diâmetro (cm)	30	34

A água consumida (L) no sistema convencional foi maior em comparação ao sistema utilizando *Mulching* + irrigação (Tabela 3) podendo haver excesso de irrigação ultrapassando a demanda hídrica da cultura. A eficiência do gotejamento pode ser explicada em um trabalho feito por (PINTO et al., 2012) na cultura do Meloeiro, pois observam que com a utilização do plástico de polietileno junto a irrigação por gotejamento houve o aumento na produtividade da cultura de 120 % e redução do uso de insumos em 141%, 233%, 66% e 155,84 % nas doses de

nitrogênio, fósforo, potássio e sais, respectivamente. Segundo Pizarro, (1990) a eficiência da irrigação localizada, combinada com a fertirrigação e o uso de *Mulching* de plástico, promove a melhoria da eficiência do uso da água e dos fertilizantes, reduzindo perdas dos nutrientes por lixiviação.

Diante dessas informações é importante ressaltar que o maior peso em massa fresca da alface é o que agrega o seu valor na comercialização. Menor rendimento no cultivo convencional pode ter ocorrido devido ao crescimento de plantas aleatórias ocorrendo a competição por nutrientes e recursos hídricos. Foi observado que no sistema convencional obteve-se uma média em kg por unidade de massa fresca MF de 195g (Tabela 3), dentro dessas médias, Blind (2006) verificou que em canteiros sem *Mulching*, a MF da alface variou entre as cultivares avaliadas de 143 a 379 gramas.

Já com a utilização do plástico a MF variou de 148 a 413 gramas, valor que pode ser enquadrado também nesse trabalho pois no cultivo com *Mulching* apresentou média de 236 gramas. No trabalho de Blind (2006) as cultivares Tainá, Irene, Teresa e Hanson apresentaram rendimento semelhante, em canteiro sem e com *Mulching*. Independentemente da utilização do *Mulching* no canteiro, as cultivares Gloriosa, Havassu, Healthmaster, Kaiser, Tainá e Lucy Brown foram obtiveram maior rendimento de massa fresca. O maior índice de MF nesse trabalho é confirmado pois observa-se que em canteiro sem cobertura nenhuma cultivar atingiu valor superior a 380 g, enquanto nos canteiros cobertos obteve-se média de MF de até 413 g com valores de massa fresca por unidade superior a 559,3 gramas.

Na área coberta com o *Mulching* se encontra uma maior produtividade em relação ao cultivo convencional sua principal explicação consiste na utilização do ‘filme plástico’ que é uma alternativa que contribui para melhorar a e qualidade do vegetal. Trabalhos em campo confirmam que a adoção dessa ferramenta tecnológica pode diminuir no canteiro a perda de água por evaporação, mantendo a umidade do solo, também diminui a compactação, reduzindo de forma eficiente as perdas de nutrientes por lixiviação e volatilização. Outro fator é explicado na inibição do estabelecimento de plantas daninhas conforme já citado, melhorando a qualidade das folhas evitando seu contato com o solo diminuindo a incidência de doenças (VERDIAL et al., 2001; CASTOLDI et al., 2006).

O cultivo que utilizou o plástico de polietileno resultou em melhores resultados em todas as variáveis avaliadas devido ao controle de plantas daninhas, a menor perda por lixiviação de nutrientes principalmente o nitrogênio, favorece o melhor desenvolvimento da cultura, diminui o uso de agrotóxicos e outros insumos (FERREIRA, et al., 2009). Em outro trabalho observa-se que o *Mulching* utilizado na propriedade particular Hortaliças Carvalho de coloração preta,

salientou numa grande eficiência dando melhores e maiores resultados na produção de hortaliças. É relatado que quando o proprietário não fazia a utilização do *Mulching* nas estufas, era gasto um tempo de mais de 2 horas por estufas para que fizesse a limpeza manual de ervas daninhas e preparasse toda área para o plantio, esse tempo que era gasto no manejo da área reduziu para 40 minutos, sendo que após a implantação do sistema de proteção no solo, reduziu o crescimento de ervas daninhas.

Na utilização de herbicidas diminuiu-se de forma positiva as pulverizações, pois com a barreira física formada com a entrada do *Mulching* ocorreu a redução no crescimento de ervas daninhas no solo, diminuindo assim os altos custos (NETO, 2015). Observa –se que nesse trabalho os custos com agrotóxicos também se mostraram maiores no cultivo convencional em relação ao uso da proteção que também é confirmada no trabalho de (NETO, 2015) onde constatou-se a economia no uso de produtos químicos pois essa cobertura controla de forma eficiente fungos e bactérias do solo.

5 CONCLUSÃO

Diante este estudo de caso, conclui-se que o método de cultivo que utiliza *Mulching* junto a irrigação por gotejamento apresenta eficiência e economia no uso da água, apresentou maior produtividade, menor uso de agrotóxicos, maior peso de massa fresca e maior diâmetro do que o método de cultivo convencional. Este trabalho pode servir como fonte de informações para produtores da região para aprimorarem o cultivo de alface em suas propriedades.

REFERÊNCIAS

- ANTUNES, Rodrigo Corrêa Borges et al. **Determinação da evapotranspiração da cultura do cafeeiro em formação**. 2000.
- ASSUNÇÃO, Paulo EV. Relações de preços na comercialização de alface em Goiânia. **Scientia Plena**, v. 9, n. 7 (A), 2013.
- BISCARO, Guilherme Augusto. **Sistema de irrigação localizada** – Dourados, MS: Ed. UFGD, 2014.
- BLIND, A.D; FILHO D. F. Desempenho de cultivares de alface americana cultivadas com e sem mulching em período chuvoso da Amazônia. **Revista Agro@mbiente on-line-line**, v. 9, n. 2, p. 143-15 abril-junho, 2015.
- CARVALHO NETO, A. B.de; PANDOLFI, M. A.; Oliveira, R. C. de. **Sustentabilidade na agricultura familiar com o uso da tecnologia do mulching em Taquaritinga – SP**. In: III SIMTEC – Simpósio de Tecnologia da FATEC Taquaritinga. Outubro de 2015.
- CASTOLDI, R.; et al., Effect of plastic film mulch on the production of butterhead lettuce cultivars under protected cultivation. **Acta Horticulturae**, v. 767, p. 205, 2006.
- CHRISTOFIDIS, Demetrios. Água, irrigação e agropecuária sustentável. **Revista de Política Agrícola**, v. 22, n. 1, p. 115-127, 2013.
- DOS SANTOS, M. R. A., Filho, R. G., de Carvalho, C. M., Faccioli, G. G., Nunes, T. P., & Gomes, I. D. C. **QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DA ALFACE IRRIGADA COM ÁGUA RESIDUÁRIA DOMÉSTICA**.
- FERREIRA, Regina Lúcia F. et al. **Combinações entre cultivares, ambientes, preparo e cobertura do solo em características agronômicas de alface**. **Horticultura Brasileira**, v. 27, p. 383-388, 2009.
- FRUTICULTURA, 10., 2016: Cruz das Almas, BA. **Traduzindo ciência para o mundo: resumos**. Brasília, DF: Embrapa, 2016.
- HENZ, Gilmar Paulo; SUINAGA, F. A. **Tipos de alface cultivados no Brasil**. **Embrapa Hortaliças-Comunicado Técnico (INFOTECA-E)**, 2009.
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo agropecuário 2006** – resultados preliminares. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. 146p. Disponível em: Acesso: 14 jun. 2018
- NUNES, A.L. et al., L. **Evapotranspiração e coeficiente de cultura da alface para a região Sudoeste do Paraná**. **Scientia Agricola**, v.10, n.5, p.397-402, 2009.
- PAZ, Vital Pedro da Silva; TEODORO, Reges Eduardo Franco; MENDONÇA, Fernando Campos. **Recursos hídricos, agricultura irrigada e meio ambiente**. 2000.

PEREIRA, F. das N. et al. **Uso de mulching plástico para o cultivo de variedades de abacaxi em sistema orgânico de produção.** In: Embrapa Mandioca e Fruticultura-Resumo em anais de congresso (ALICE). In: JORNADA CIENTÍFICA EMBRAPA MANDIOCA E

PEREIRA, W. **Manejo de plantas daninhas em hortaliças.** Embrapa Hortaliças-Circular Técnica (INFOTECA-E), 1987.

PERES, José Geanini et al. Produtividade da água para seleção de cultivares de alface. **Revista Ciência, Tecnologia & Ambiente**, v. 3, n. 1, p. 59-65, 2016.

PINTO, M. J. Et al., **Cultivo de meloeiro irrigado por gotejamento usando mulching de plástico.** CONIRD, Cascavel Pr. 2012.

PIZARRO, F. C. Riegos localizados de alta frecuencia: goteo, microaspersion, exudacion. 2.ed. Madrid: **Mundi Prensa**, 1990.

REGHIN, Marie Yamamoto et al. Técnicas de cobertura do solo e de proteção de plantas no cultivo da alface. In: **Congresso Brasileiro de Olericultura**. 2002.

RESENDE, GM de et al. Efeitos de tipos de bandejas e idade de transplântio de mudas sobre o desenvolvimento e produtividade de alface americana. **Horticultura Brasileira**, v. 21, n. 3, p. 558-563, 2003.

SALA, Fernando César; COSTA, Cyro Paulino da. Piraroxa': cultivar de alface crespa de cor vermelha intensa. **Horticultura Brasileira**, v. 23, n. 1, p. 158-159, 2005.

SALA, Fernando Cesar; DA COSTA, Cyro Paulino. Retrospectiva e tendência da alfaceicultura brasileira Retrospective and trends of Brazilian lettuce crop. **Horticultura brasileira**, v. 30, n. 2, p. 187-194, 2012.

SANTINATO, R. et al. **Implantação de lavoura de café irrigado por gotejamento com vários tipos de cobertura “Mulching” industrial.** 2017.

SANTOS. S.B. T et al. Desenvolvimento da alface americana (*Lactuca sativa*) submetida a diversos níveis de salinidade., XXV CONIRD – **Congresso Nacional de Irrigação e Drenagem**, 2015, UFS - São Cristóvão/SE.

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **MÉTODOS DE IRRIGAÇÃO EM HORTALIÇAS, 2009.** Disponível em: Acesso 14 jun. 2018.

SOUZA. A. L et al., Desenvolvimento inicial de duas variedades de alface em função de dois tipos de substratos e cobertura do solo. **Brazilian Journal of Biosystems Engineering** v. 10(3): 316-326, 2016

SUINAGA, F. A. et al. Desempenho produtivo de cultivares de alface crespa. **Embrapa Hortaliças-Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento (INFOTECA-E)**, 2013.

VERDIAL, M. F.; LIMA, M. S.; MORGOR, A. F.; GOTO, R. Production of iceberg lettuce using mulches. **Scientia agrícola**, v. 58, p. 737-740, 2001.

YURI, J. E. et al. Uso de cobertura plástica no cultivo do meloeiro. **Embrapa Semiárido- Comunicado Técnico (INFOTECA-E)**, 2014.

EFICIÊNCIA DO MÉTODO DE CULTIVO DE ALFACE *Lactuca sativa* UTILIZANDO MULCHING E GOTEJAMENTO

PARREIRA, Gabriel Rezende¹; MARQUES, Miriam de Almeida²

¹Aluno do curso de Agronomia do Centro Universitário de Goiás – Uni-ANHANGUERA. ² Professora orientadora Dra. Do Curso de Agronomia do Centro Universitário de Goiás – Uni-ANHANGUERA.

A alface é olerícola mais consumida em todo território nacional, sua produção chega a 525.602 t ano⁻¹ em todo o Brasil. As alfaces mais comercializadas no Estado de Goiás são as do tipo crespa, americana e lisa, mas também possuem grande interferência na produção quando se trata de fatores como clima e método de cultivo. O objetivo deste foi avaliar a eficiência do método de cultivo de alface *Lactuca sativa* utilizando mulching e gotejamento em uma propriedade localizada no município de Goianira-GO. As avaliações realizadas neste trabalho foram a produtividade, quantidade de água utilizada, quantidade de uso de agrotóxicos, massa fresca e diâmetro da alface no método de cultivo convencional de cultivo e no método que utiliza o mulching e a irrigação por gotejamento. Com a utilização do mulching e a irrigação por gotejamento proporcionando o uso da fertirrigação, obteve-se melhores resultado como menor gasto de água, menor utilização com agrotóxicos, maior produtividade, maior peso de massa fresca e maior diâmetro das plantas comparadas com o cultivo convencional. Sendo assim, pode-se afirmar que o método de cultivo utilizando mulching e irrigação por gotejamento é mais eficaz quando se trata dos fatores avaliados.

PALAVRAS-CHAVE: Fertirrigação. Produtividade. Cultivo protegido. Massa fresca. Olerícola.