PRODUÇÃO DE MUDAS TIPO "*BABY LEAF*" SOB TELADO E EM AMBIENTE NATURAL

Wesley Lauber Dias da Silva[1] (PIBIC/Fundação Araucária/UEPG), Ana Caroline Orlonski[1], Eduardo Augusto Agnellos Barbosa[2], Rosana Fernandes Otto[2], Silvana Ohse[2] (Orientadora), e-mail: sohse@uepg.br.

[1] UEPG – Graduando em Agronomia
[2] Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Fitotecnia e Fitossanidade.

Fitotecnia – Manejo e Tratos Culturais
Palavras-chave: Cultivo protegido, Folhas jovens, Cultivo no solo.

Resumo
Objetivou-se verificar a produção com o cultivo no solo de *Baby leaf* de alface crespa, alface roxa, beterraba e rúcula, em três ambientes de cultivo (túneis altos com ChromatiNet vermelho 35%; Sombrite 30% e ambiente natural) entre Novembro de 2016 e Fevereiro de 2017, em Ponta Grossa, Paraná, Brasil. O delineamento experimental foi blocos casualizados com quatro repetições e os tratamentos foram distribuídos em parcelas subdivididas. As características avaliadas foram número de folhas (NF), comprimento da maior folha (CMF), fitomassas fresca (FMF) e seca (FMS), e produtividade (P). Para ponto de colheita foi definida a altura média das plantas de aproximadamente 10 cm. Não houve interação entre ambiente de cultivo e espécies. Dentre os ambientes de cultivo, o ChromatiNet vermelho propiciou às culturas valores maiores de número de folhas, fitomassa fresca e produtividade. Para as espécies, independentemente do ambiente de cultivo, a maior produtividade foi da alface roxa, seguida de alface crespa, beterraba e rúcula. O ChromatiNet vermelho demostrou-se interessante para o cultivo de alface crespa, alface roxa, beterraba e rúcula do tipo baby leaf durante o verão, na região de Ponta Grossa/PR.

Introdução

O consumo de frutas e hortaliças vem sendo focado nos últimos anos, principalmente em decorrer dos múltiplos benefícios à saúde. Inovações como as mini-hortaliças e as *baby leaves* (folhas colhidas precocemente em relação ao seu ponto de colheita convencional) estão surgindo para aumentar o consumo diário do brasileiro (PURQUERIO et al., 2016).

Devido à falta de maquinário específico, além de se tratar de regiões tropicais e subtropicais com elevados índices de precipitação pluviométrica, dificultando a produção em campo, o cultivo de hortaliças do tipo *baby leaf* no Brasil pode ser realizado em ambiente protegido, como alternativa para evitar a redução na qualidade do produto (PURQUERIO et al., 2016).

Diante tal situação, o presente trabalho teve por objetivo avaliar a eficácia do cultivo de *baby leaf* no solo com destino à venda de folhas soltas, em três ambientes de cultivo distintos (Sombrite® 30%, ChromatiNet® vermelho 35% e ambiente natural), montados na forma de túneis altos, com 4 espécies de *baby leaf*, sendo elas: alface crespa, alface roxa, rúcula e beterraba.

Materiais e Métodos

Durante o período de agosto de 2016 a julho de 2017 foram conduzidos 2 ciclos do experimento (16/11/2016 à 24/12/2016 e 18/01/2017 à 23/02/2017), implantados na horta da Fazenda Escola “Capão da Onça”, pertencente à Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG).

O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados em esquema de parcelas subdivididas, com quatro repetições. O fator principal foram os ambientes de cultivo (Sombrite® 30%; ChromatiNet® vermelho 35% e ambiente natural), e o fator secundário foram quatro espécies de hortaliças (alfaces crespa e roxa, rúcula e beterraba). As unidades experimentais consistiram de uma área de 4500 cm² (50 x 90 cm). O espaçamento utilizado foi de 5 x 2 cm, tendo como base os resultados obtidos por Espíndola, Otto e Beruski (2015).

As características avaliadas foram número de folhas por planta (NF), fitomassas fresca (FMF) e seca (FMS) da parte aérea, comprimento da maior folha (CF), dias de ciclo (DC) e produtividade (P). Como ponto de colheita, foi definida uma altura média de plantas de 10 cm. Para determinação destas variáveis, colheu-se uma área útil de 400 cm² (20 x 20 cm) por unidade experimental.

Para a determinação do número de folhas foram consideradas as folhas com mais de 2 cm de comprimento. Para ambas as medições, de comprimento da maior folha e número de folhas por planta, foram avaliadas 10 plantas selecionadas de forma aleatória, situadas na área útil de cada unidade experimental. As medições de fitomassa fresca e seca foram obtidas a partir da pesagem de toda a área útil de cada unidade experimental.

Os dados foram submetidos à análise de variância com o auxílio do software SISVAR 3.01 (FERREIRA, 2011), utilizando-se para comparação de médias o teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Durante o experimento, o ambiente de cultivo natural (a céu aberto) precisou ser removido das avaliações devido às dificuldades encontradas no manejo da irrigação, se tratando de plantas jovens com sistema radicular pouco desenvolvido e extremamente frágil, associado ao rápido secamento superficial do solo.

O ponto de colheita determinado como altura de aproximadamente 10 cm, foi atingido pelas culturas aos 35 dias após a semeadura (DAS), não diferindo em dias de ciclo.

Não houve interação ($P<0,05$) entre os fatores para nenhuma das características avaliadas [número de folhas (NF), comprimento da maior folha (CMF) dias de ciclo (DC), fitomassa fresca (FMF), fitomassa seca (FMS) e produtividade (P)].

Aos 35 DAS pode-se observar um incremento no número de folhas e FMF nas plantas cultivadas sob ChromatiNet em comparação com o Sombrite (Tabela 1). Resultados semelhantes foram obtidos por Cantu et al. (2012) para rúcula, onde a maior FMF foi encontrada sob malha vermelha, em comparação com o Sombrite.

A FMS das culturas não variou em função do ambiente de cultivo, assim como no trabalho de Brant et al. (2009), para melissa.

Tabela 1- Número de folhas por planta (NF), Comprimento da maior folha (CMF), Fitomassas fresca (FMF) e seca (FMS) e Produtividade (P) de *Baby leaf* de alface crespa, alface roxa, beterraba e rúcula, cultivadas sob ChromatiNet e Sombrite.

Fontes de Variação	NF	CMF (cm)	FMF (g planta^{-1})	FMS (g planta^{-1})	DC (dias)	P (g m^{-2})
Ambientes						
ChromatiNet	4,82 a	12,07	1,71 a	1,09	35	43,23 a
Sombrite	4,49 b	10,45	1,54 b	1,07	35	36,32 b
CV (%)	5,78	14,29	7,32	2,60	0	12,15
ESPÉCIES						
Alface Crespa	3,99 b	10,87	1,72 a	1,13 a	35	44,05 b
Alface Roxa	5,24 a	11,25	1,98 a	1,09 ab	35	54,10 a
Beterraba	4,35 b	12,02	1,48 b	1,06 b	35	34,13 c
Rúcula	5,05 a	10,90	1,32 c	1,05 c	35	26,81 d
CV (%)	7,21	8,10	7,84	2,27	0	12,63
MÉDIA	4,66	11,26	1,63	1,08	35	39,77

As médias seguidas pela mesma letra na mesma coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey à 5% de probabilidade. Dados de FMF, FMS e P, transformados na forma de $\sqrt{(Y+1)}$. CV – Coeficiente de Variação.

Tanto para P, quanto para FMF e NF, o ChromatiNet vermelho pode ter propiciado melhor desenvolvimento das plantas, em relação ao Sombrite, por alterar a qualidade da luz. Segundo Braga et al. (2009), a radiação vermelha, advinda do ChromatiNet vermelho, é mais eficiente para otimizar as várias respostas fisiológicas nas plantas. Isso se dá devido ao fato de que a luz vermelha atua na faixa de comprimentos de onda entre 640 e 720 nm, responsáveis por ativar os centros de reações da fotossíntese (KERBAUY, 2008).

O sombrite, diferentemente do ChromatiNet vermelho, não altera a qualidade da luz filtrando comprimentos de onda, mas apenas reduz a intensidade da radiação incidente sobre as plantas (LEITE, 2006).

Para NF, FMF, FMS e P a diferença entre as culturas pode estar atrelada a variabilidade genética das espécies. Características como área foliar, comprimento da folha e pecíolo, inserção das folhas, pigmentos presentes em cada planta, permitem que cada espécie apresente características singulares quanto à absorção e aproveitamento da radiação solar. Desta forma, o crescimento e desenvolvimento das espécies tende a ser distinto (CALORI, 2013).

Conclusões

Para o cultivo de alface crespa, alface roxa, beterraba e rúcula, no sistema de *Baby leaf*; para comercialização na forma de folhas soltas; em Ponta Grossa-PR, o ambiente de cultivo sob ChromatiNet vermelho, gera valores superiores de produtividade, número de folhas e fitomassa fresca, quando comparados ao ambiente de cultivo sob Sombrite.

As culturas não diferem no comprimento de folha, podendo compor um *mix* de folhas soltas com homogeneidade de tamanho, variando em coloração e sabor.

Agradecimentos

Agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa cedida para o desenvolvimento da pesquisa.

À Universidade Estadual de Ponta Grossa juntamente com os professores pela possibilidade de formação superior com qualidade e gratuita; assim como à fazenda Escola Capão da Onça e sua equipe de funcionários, estando sempre dispostos a auxiliar nas atividades em campo.

Aos professores envolvidos no trabalho, Rosana Otto e Eduardo Agnellos, pelos conselhos. Em especial a professora Silvana Ohse, por me orientar e sempre auxiliar nos trabalhos realizados.

Referências

BRAGA, F. T. et al. Qualidade de luz no cultivo *in vitro* de *Dendranthema grandiflorum* cv. Rage: características morfofisiológicas. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 33, n.2, p. 502-508, mar/abr., 2009.

BRANT, R. da S. et al. Crescimento, teor e composição do óleo essencial de melissa cultivada sob malhas fotoconversoras. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.39, n.5, p.1401-1407, 2009.

CALORI, A.H. **Cultivo de *baby leaf* em sistema hidropônico NFT em função da condutividade elétrica da solução nutritiva e do espaçamento entre plantas**. 2013. 86 p. (Dissertação de mestrado) - Instituto Agronômico (IAC), Campinas, 2013.

CANTU R.R. et al. Uso de malhas pigmentadas e *mulching* em túneis para cultivo de rúcula: efeito no ambiente e nas plantas modelo. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.43, n.5, p.810-815, 2012.

ESPÍNDOLA, J.S.; OTTO, R.F.; BERUSKI, G.C. – Crescimento e produção de chicória *baby leaf* em diferentes ambientes de cultivo e espaçamentos de plantas. **Interciencia**, v.40, n. 12, p. 834-839. Dez. 2015.

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

KERBAUY, G.B. **Fisiologia Vegetal**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008, 472p.

LEITE, C. A. **Utilização de malhas coloridas na produção de flores de alta, média e baixa exigência em radiação solar**. 2006, 99 f. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

OLIVEIRA F; et al. Produção de *baby leaf* de alface em bandejas com diferentes volumes de células. **Horticultura Brasileira**, v.27, n.2, p. S3111-S3115, 2009.

PURQUERIO, L. F. V. et al. Produção de *baby leaf* em bandejas utilizadas para produção de mudas e em hidroponia NFT. In: **Produção de mudas de hortaliças.** 1. ed. Brasília: Embrapa Hortaliças, p. 223–247, 2016.