

UTILIZAÇÃO DE MALHAS E FILMES PLÁSTICOS PARA MAIOR EFICÁCIA NA PRODUÇÃO AGRÍCOLA

Jean Carlos Wickert Thums¹; Fábio Júnior Blank²; Fabiana Raquel Mühl³; Neuri Antonio Feldmann⁴

Palavras chaves: Radiação solar. Sombreamento. Fitocromo.

INTRODUÇÃO

Dentro das ciências agrárias, tem-se como importante área de estudo a Agrometeorologia e a Climatologia, que podem ser vistas como uma importante ferramenta na agricultura ao auxiliar na tomada de decisões no campo. Ao aderir-se ao conhecimento morfológico e fisiológico vegetal, a agrometeorologia se apresenta como um dos pilares da agricultura e uma base instrutiva para a aplicação de tecnologias e métodos no processo de aumento de produtividade, sendo uma destas tecnologias, as telas agrícolas (MONTEIRO *et al.*, 2009).

O constante aumento da demanda por alimentos no Brasil, especialmente por hortaliças, que podem ser ofertadas durante todo ano, vem contribuindo para a busca de novas tecnologias de cultivo, principalmente pelas exigências de qualidade e busca por maior produtividade. Sendo assim, o uso de ambientes protegidos para produção de alimentos vem crescendo em um ritmo constante, acrescendo na precocidade e produção agrícola frente os diversos desafios que se fazem presentes no campo, em ambiente desprotegido (COSTA, 2009).

A estabilidade ou relativo seguimento das condições atmosféricas apresentadas em uma normal climatológica de uma dada região é uma situação ideal para a agricultura, por demonstrar maior previsibilidade, porém, sabe-se que estas condições, ideais para a produção agrícola ou de desenvolvimento das plantas, comumente não se fazem presentes em um ambiente natural, e que na verdade, frequentemente no Brasil, no caso das situações consideradas anômalas, ocorrem grandes perdas pela ocorrência de condições climáticas ou atmosféricas desfavoráveis e extremas, causando enormes impactos econômicos e sociais (PEREIRA; ANGELOCCI; SENTELHAS, 2007).

Os impactos causados na produção agrícola estampam motivos para adaptação, por exemplo, pela correta utilização de malhas, telas e filmes plásticos, que podem amenizar ou

¹ Acadêmico do curso de Agronomia do Centro Universitário FAI, Itapiranga/SC. E-mail: jeanthumbs@gmail.com

² Acadêmico do curso de Agronomia do Centro Universitário FAI, Itapiranga/SC. E-mail: fabiojuniorblank@yahoo.com.br

³ Bióloga, Doutora em Agronomia, Professora do Centro Universitário FAI.

⁴ Engenheiro Agrônomo, Mestre em Fitotecnia, Coordenador e professor do curso de Agronomia do Centro Universitário FAI.

resolver por completo perdas de produtividade por motivos climatológicos e de fenômenos meteorológicos, como a ocorrência de granizo, geada, estiagem, temperaturas muito altas, chuva forte, e vento. A ocorrência do granizo apesar de ser um dos fenômenos com maior potencial danoso, é também a mais eficazmente combatida pelo método, sendo que além disso, as malhas possuem outras amplas, porém relacionadas variedades de aplicações na agricultura (LEITE; PETRI; MONDARDO, 2002; COSTA *et al.*, 2011).

Nota-se que a previsão meteorológica a curto prazo e médio prazo de quantidade de chuva e tempo severo pode ser de grande eficiência na análise e prevenção de danos na agricultura, para aplicação de malhas, telas e coberturas plásticas, especialmente em Santa Catarina, visto que é o estado brasileiro que concentra o maior número de decretos de desastre relacionados a eventos meteorológicos (2003-2012), sendo um dos mais afetados pelo tempo e clima, com grande parte dos prejuízos ocorrendo no setor agrícola, devido a sua posição geográfica e relevo (PINHEIRO; ESCOBAR; ANDRADE, 2014; OPAS, 2015; HERRMANN *et al.*, 2007).

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Em decorrência de adversidades, percebe-se que houve um crescimento na utilização de telas agrícolas, que além da proteção contra fenômenos do clima e tempo, influenciam na maior estabilidade térmica, atenuação e difusão da radiação solar, com melhora quantitativa e qualitativa, e redução da evapotranspiração, se empregadas corretamente, contribuindo dessa forma na facilitação e melhora de qualidade da produção agrícola em diferentes regiões do Brasil e do mundo, conseqüentemente possibilitando significativo aumento de produtividade e rendimento em diversas culturas, principalmente em regiões com elevada ocorrência de intempéries (PEZZOPANE, 2004; PINHEIRO, 2013).

A correta utilização das malhas e plásticos se reflete principalmente pela escolha de coberturas ou superfícies de coloração e material adequado ao objetivo a ser alcançado, visando condições ideais para as plantas, buscando o aumento de produtividade, através do conhecimento agrometeorológico da radiação, relacionado à fisiologia vegetal. Isto ocorre através do entendimento do funcionamento dos processos para a interação e relação entre a radiação fotossintética ativa (alterações espectrais), proteção da radiação UV, difusão da radiação solar e estabilidade térmica, e como juntos afetam as plantas (ROCHA, 2007).

Um exemplo da correta utilização da coloração de malhas e filmes plásticos é o de utilização de lona preta na superfície no período frio, e lona branca na superfície no período quente, na cultura do morango, com o objetivo de promover condições térmicas mais próximas

do ideal e melhora na radiação solar para as plantas. O uso incorreto da coloração é comum e pode ser observado frequentemente ao se notar a frequente utilização de telas de sombreamento de cor verde, que possuem pouca ou nenhuma qualidade benéfica para as plantas, apresentando resultados negativos de desenvolvimento das plantas em relação a telas de outras cores (ANTUNES; JÚNIOR; SCHWENGBER, 2016; QUEIROGA *et al.*, 2001).

É recorrente uso das malhas de sombreamento da cor preta e branca cujo principal objetivo é de proteger as plantas da radiação solar intensa, mas, menos comum e popular, e de extremo interesse, é a utilização de materiais de diferentes colorações, aplicados de forma mais técnica, para uso mais adequado e específico, como das cores azul, vermelho e cinza. Destaca-se o uso das telas de malha vermelha com o eficiente desenvolvimento das plantas e intensificação do processo da fotossíntese, e a notável eficácia da tela termo refletora com malha de alumínio, que contribui tanto para o equilíbrio térmico, como para a reflexão de parte da energia solar e boa distribuição da radiação para as plantas, através da difusão (NUNES, 2013).

A utilização de filmes plásticos para cobertura promove também a redução de infecção patogênica, podendo causar drástica redução no número de plantas infectadas e dano por fungos fitopatogênicos, ao dificultar a infecção por proteção física dos esporos e alteração do microclima, das condições locais de temperatura do ar, umidade relativa e radiação, molhamento foliar e radiação solar, que afetam diretamente o ciclo das doenças. A praticidade da cobertura é clara, por exemplo, no controle do Míldio da videira com a aplicação do filme plástico de polipropileno trançado, providenciando excelente nível de controle da doença na cultura (HOLCMAN, 2014).

A prevenção de doenças nas plantas através do uso de coberturas de plástico, como o filme plástico de polipropileno trançado, além de se aplicar para fungos fitopatogênicos, também se aplica para bactérias e vírus, principalmente, ao evitar ou dificultar o acesso de insetos vetores às plantas, que em casos se mostram como necessários e em outros apenas como importantes, para a transmissão das doenças fitopatogênicas. Juntos, as bactérias, vírus e fungos fitopatogênicos causam grandes danos para a agricultura, conseqüentemente, o combate aos mesmos demonstra grande importância agrícola, e como ferramenta auxiliadora, estão inclusos os filmes plásticos (VIDA *et al.*, 2004).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em um sistema de ambiente controlado automatizado em casa de vegetação, ou mesmo aberto com superfície e/ou cobertura de filme plástico, pode-se concluir de que aliar manejo

fitossanitário, manejo da irrigação, controle de microclima e proteção física de intempéries, visando condição ideal para o desenvolvimento das plantas e aumento de produtividade, pode ser uma estratégia sustentável, economicamente viável, socialmente e tecnologicamente interessante, se realizada de forma consciente, com embasamento técnico na escolha do produto e cor adequada conforme a cultura e objetivo do produtor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES, Luis Eduardo Corrêa; JÚNIOR, Carlos Reisser; SCHWENGBER, José Ernani. **Morangueiro**. 1. Ed. Brasília: Embrapa, 2016. Disponível em:

<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/179724/1/Luis-Eduardo-MORANGUEIRO-miolo.pdf>. Acesso em: 07 outubro. 2019.

COSTA, Rosiani Castoldi da. **Teores de clorofila, produção e qualidade de frutos de morangueiro sob telas de sombreamento em ambiente protegido**. 2009. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2009. Disponível em: <http://tede.upf.br/jspui/handle/tede/484?mode=full>. Acesso em: 23 setembro. 2019.

COSTA, Rosiani Castoldi da *et al.* Telas de sombreamento na produção de morangueiro em ambiente protegido. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.29, n.1, p. 98-102, 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-05362011000100016. Acesso em: 23 setembro. 2019.

HERRMANN, Maria Lúcia de Paula *et al.* **Atlas de Desastres Naturais do Estado de Santa Catarina**. 1. ed. Florianópolis: IOESC, 2005. Disponível em: http://www.ceped.ufsc.br/wp-content/uploads/2006/01/Atlas_Ceped.pdf. Acesso em: 06 outubro. 2019.

HOLCMAN, Ester. **Sistemas de alerta fitossanitário para o controle do míldio em vinhedos conduzidos sob coberturas plásticas no Noroeste Paulista**. 2014. Tese (Doutorado em Física do Ambiente Agrícola) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2014. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11131/tde-16062014-102243/pt-br.php>. Acesso em: 06 outubro. 2019.

LEITE, Gabriel Berenhauser; PETRI, José Luiz; MONDARDO, Márcia. Efeito da tela antigranizo em algumas características dos frutos da macieira. **Revista Brasileira de Fruticultura**. Jaboticabal, v.24, n.3, p. 714-716, 2002. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-29452002000300037&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 23 setembro. 2019.

NUNES, Fabrício Silva. **Intensidades de sombreamento e cores de telas no desenvolvimento de espécies de Myrtaceae**. 2013. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Agronomia, Porto Alegre, 2013. Disponível em: http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/URGS_eef1873a70e2ba72afabff9bee8620dc. Acesso em: 03 outubro. 2019.

ORGANIZAÇÃO Pan-Americana da Saúde (OPAS). Ministério da Saúde. **Desastres Naturais e Saúde no Brasil**. Brasília: OPAS, Ministério da Saúde, 2015. Disponível em: http://www.paho.org/bra/images/stories/GCC/desastresesaudebrasil_2edicao.pdf. Acesso em: 06 outubro. 2019.

PEREIRA, Antônio Roberto; ANGELOCCI, Luiz Roberto; SENTELHAS, Paulo Cesar. **Meteorologia agrícola**. Piracicaba. 2007 (Apostila de Agrometeorologia). Disponível em: <http://wp.ufpel.edu.br/agrometeorologia/arquivos-de-aula/agrometeorologia/>. Acesso em: 23 setembro. 2019.

PEZZOPANE, José Eduardo Macedo *et al.* Alterações microclimáticas pelo uso de tela plástica. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v.24, n.1, p. 9-15, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/eagri/v24n1/v24n01a02.pdf>. Acesso em: 30 setembro. 2019.

PINHEIRO, Henri Rossi; ESCOBAR, Gustavo Carlos Juan; ANDRADE, Kelen Martins. Aplicação de uma ferramenta objetiva para previsão de tempo severo em ambiente operacional. **Revista Brasileira de Meteorologia**, São Paulo, v.29, n.2, 209 - 228, 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-77862014000200006&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 06 outubro. 2019.

PINHEIRO, Renes Rossi. **Malhas de sombreamento fotosselativas no crescimento e produção de alface hidropônico**. 2013. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal de Santa Maria *campus* Frederico Westphalen, Frederico Westphalen, 2013. Disponível em: <http://repositorio.ufsm.br/handle/1/4917>. Acesso em: 30 setembro. 2019.

QUEIROGA, Roberto Cleiton Fernandes de *et al.* Produção de alface em função de cultivares e tipos de tela de sombreamento nas condições de Mossoró. **Horticultura Brasileira**. Brasília, v. 19, n. 3, p. 192-196, 2001. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-05362001000300006&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 07 outubro. 2019.

ROCHA, Ruy de Carvalho. **Uso de diferentes telas de sombreamento no cultivo protegido do tomateiro**. 2007. Tese (Doutorado em Agronomia) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrônômicas, Botucatu, 2007. Disponível em: http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UNSP_6f8dad9983dce7cbd70d73ae7357aba6. Acesso em: 03 outubro. 2019.

SENTELHAS, Paulo Cesar; MONTEIRO, Jose Eduardo Boffino de Almeida. Introdução. *In*: MONTEIRO, Jose Eduardo Boffino de Almeida *et al.* **Agrometeorologia dos Cultivos: o fator meteorológico na produção agrícola**. 1. ed. Brasília: 2009. p. 3-12. Disponível em: http://www.inmet.gov.br/portal/css/content/home/publicacoes/agrometeorologia_dos_cultivos.pdf. Acesso em: 03 outubro. 2019.

VIDA, João Batista *et al.* Manejo de doenças de plantas em cultivo protegido. **Fitopatologia brasileira**. Brasília, v. 29, n. 4, p. 355-372, 2004. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-41582004000400001&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 06 outubro. 2019.