

Efeito do Cloreto de Mepiquat na Espessura de Folhas do Algodoeiro em Função da Temperatura

Fábio Suano de Souza^{1,5}, Fábio Henrique Herobetta Martarello^{2,6}, Ciro Antônio Rosolem³ e Derrick Oosterhuis⁴

Introdução

A mudança climática pode afetar a produção agrícola de várias formas: pela mudança em fatores climáticos, incluindo a frequência e a severidade de eventos extremos, pelo aumento da produção devido ao efeito fertilizador de carbono por meio de maiores concentrações de CO₂ atmosférico, pela alteração da intensidade de colheita devido a uma mudança no número de graus-dia de crescimento, ou então modificando a ocorrência e a severidade de pragas e doenças, entre outros efeitos. As áreas cultivadas com a cultura do algodão têm expandido de maneira muito rápida e a adaptação das plantas às novas regiões nem sempre é acompanhada por uma avaliação científica do impacto ambiental em relação aos tratos culturais normalmente realizados na cultura. Além disso, a aplicação de reguladores de vegetais na anatomia das plantas deve ser estudada, de forma a avaliar os efeitos de tais produtos na conformação e no desenvolvimento dos vegetais. Como resultado do processo de maximizar os insumos para a produção de algodão, sob ótimas condições de crescimento, as plantas adquirem um crescimento vegetativo não desejado Cathey e Luckett [1]. Tais condições de crescimento podem resultar em problemas podem levar a diminuição na produção. Plantas de algodão tratadas com cloreto de mepiquat são mais compactas, com menor número de nós Reddy *et al.* [2], entrenós mais curtos Heilman [3] e produzem menos ramos reprodutivos. Como resultado, o efeito do cloreto de mepiquat tem sido a diminuição da altura das plantas, aumento da precocidade, facilitando os tratos culturais e a operação de colheita.

Reddy *et al.* [2] verificaram que o maior efeito do produto no crescimento do algodoeiro ocorria quando a temperatura diurna foi de 30 °C, com noites de 20 °C. À temperaturas maiores ou menores que estas o efeito do produto era nulo ou se tornava menos pronunciado.

O objetivo do presente trabalho foi o de avaliar o efeito do cloreto de mepiquat na espessura de folhas do algodoeiro submetido a três regimes de temperatura.

Material e métodos

Duas doses de regulador de crescimento à base de

Cloreto de Mepiquat foram usadas: 15 e 30 g i.a.ha⁻¹, mais um tratamento sem regulador (testemunha). As plantas, da cultivar Delta Opal, foram então submetidas a três regimes de temperatura dia/noite em câmaras de crescimento: 28/15; 32/22; 39/29 °C, onde permaneceram por 21 dias. No momento da coleta do experimento foram retiradas folhas localizadas na quinta posição no caule das plantas, posição contada a partir do nó do meristema apical. Foram então, obtidas seções transversais e realização de cortes anatômicos para medição da espessura das folhas através da obtenção da fotografia destas seções em microscópio ótico e posterior medição dos diferentes tecidos foliares (Fig. 2). As seções foram obtidas do mesmo local da folha, na região central ao lado direito da nervura central. Inicialmente foi retirado um quadrado de cerca de 1 por 2 cm da região central da folha. Neste quadrado de folha, foram realizados, manualmente, utilizando-se lâmina afiada, cortes transversais, tendo-se como base a nervura central e uma linha imaginária traçada na direção dos dois lóbulos inferiores da folha. Os cortes foram montados em água e posteriormente analisados e fotografados em microscópio óptico.. As fotos foram analisadas utilizando-se um programa de computador que mediu a espessura dos tecidos foliares, consistindo de parênquimas lacunoso e paliádico e das epidermes superior, inferior e a espessura total da folha.

Resultados

Na Fig. 1 pode-se observar que no menor regime de temperatura estudado (25/15 °C), ambos os tratamentos que receberam o regulador apresentaram maior espessura do parênquima lacunoso. Com relação ao parênquima paliádico, os tratamentos que receberam as doses de regulador apresentaram maior espessura deste tecido em relação à testemunha na temperatura de 32/22 °C. No maior regime de temperatura (39/29 °C) foi medida espessura do parênquima paliádico significativamente menor que os demais tratamentos para a dose de 15 g i.a. ha⁻¹. Com relação à epiderme inferior das folhas do algodoeiro, foi observado que no maior regime de temperatura, a testemunha foi o tratamento que apresentou menor espessura. Não foi observada diferença significativa para a espessura da epiderme

1. Doutorando do Departamento de Produção Vegetal, Faculdade de Ciências Agronômicas, Universidade Estadual Paulista. Rua José Barbosa de Barros, 1780. Cx.Postal 237. Botucatu, SP, CEP: 18610-307. E-mail: fabiosuano@fca.unesp.br.

2. Graduando e estagiário do Departamento de Produção Vegetal, Faculdade de Ciências Agronômicas, Universidade Estadual Paulista. Rua José Barbosa de Barros, 1780. Cx.Postal 237. Botucatu, SP, CEP: 18610-307. E-mail: fhhmartarello@fca.unesp.br.

3. Professor Doutor do Departamento de Produção Vegetal, Faculdade de Ciências Agronômicas, Universidade Estadual Paulista. Rua José Barbosa de Barros, 1780. Cx.Postal 237. Botucatu, SP, CEP: 18610-307. E-mail: rosolem@fca.unesp.br

4. Professor Doutor do Departamento de Culturas, Solos e Ambiente da Universidade de Arkansas, Estados Unidos, Fayetteville, Arkansas. Altheimer Drive 1366, Fayetteville Arkansas. 72704. E-mail: oosterhu@uark.edu

5. Pesquisador IAPAR, Área de Ecofisiologia., Rodovia Celso Garcia Cid, km 375 (PR 445) 86047-590 - Londrina – PR. Email: fssouza@iapar.br.

6. Estagiário Laboratório Central de Sementes e Mudas - DSMM – CATI, Campinas Av.Brasil 2340, Vila Itapura, Campinas SP. CEP 13073-001 Apoio financeiro: CAPES e FAPESP.

superior. Para a espessura total, foi observado que os tratamentos que receberam regulador à base de cloreto de mepiquat obtiveram de maneira geral espessura superior em relação à testemunha.

Discussão

Tais resultados concordam com Soares [4], que verificou que plantas tratadas com regulador tenderam a ser menores e mais estreitas com folhas mais espessas e menores. As plantas tendem a ter o tamanho das folhas diminuído com o uso de reguladores. O Cloreto de mepiquat, atuando no alongamento celular, faz com as plantas apresentem menor tamanho de folhas de maneira geral, no entanto, existe um efeito compensatório que é refletido no aumento da espessura foliar. A regulação hormonal se dá pela ação do produto, no entanto, a taxa fotossintética é mantida, bem como, a massa de matéria seca em plantas tratadas com o regulador. Sendo assim, plantas tratadas, tendem a ser mais baixas e compactas, com folhas menores, no entanto, a síntese de organelas e a pressão de turgor, constituintes do conteúdo citoplasmático, tendem a ser mantidos, o que resulta no aumento da espessura do tecido. Reddy [2] reportou que folhas com maiores pesos específicos, embora com menor tamanho e mais espessas, estariam disponíveis

como resultado da aplicação do regulador de crescimento, pois a planta estaria acumulando parte de sua energia nas folhas em função de reduzidas taxas de crescimento de novas estruturas.

Agradecimentos

Aos docentes e funcionários do “Department of Crop Soil and Environment” da Universidade de Arkansas, Fayetteville, Estados Unidos, em especial ao Dr. Derrick Oosterhuis pela parceria.

Referências

- [1] CATHEY, G.W., AND K. LUCKETT. 1980. Some effects of growth regulator chemicals on cotton earliness, yield and quality. *Proceedings of Beltwide Cotton Prod. Res. Conf.*, St. Louis, MO. 6-10 Jan. Natl. Cotton Council, Memphis, TN. p.35.
- [2] REDDY, V.R., BAKER, D.N., HODGES, H.F. 1990. Temperature and mepiquat chloride on cotton canopy architecture. *Agronomy Journal*, Madison, 82: 190-195.
- [3] HEILMAN, M.D. 1981. Interactions of nitrogen with Pix on the growth and yield of cotton. *Proceedings of Beltwide Cotton prod. Res. Conf.* New Orleans. LA. 4-8 Jan. Natl. Cotton Council, Memphis, TN p. 47.
- [4] SOARES, J.J. Fitorreguladores e remoção da gema apical no desenvolvimento do algodoeiro 1999. *Scientia Agrícola*, 56: 627-630.

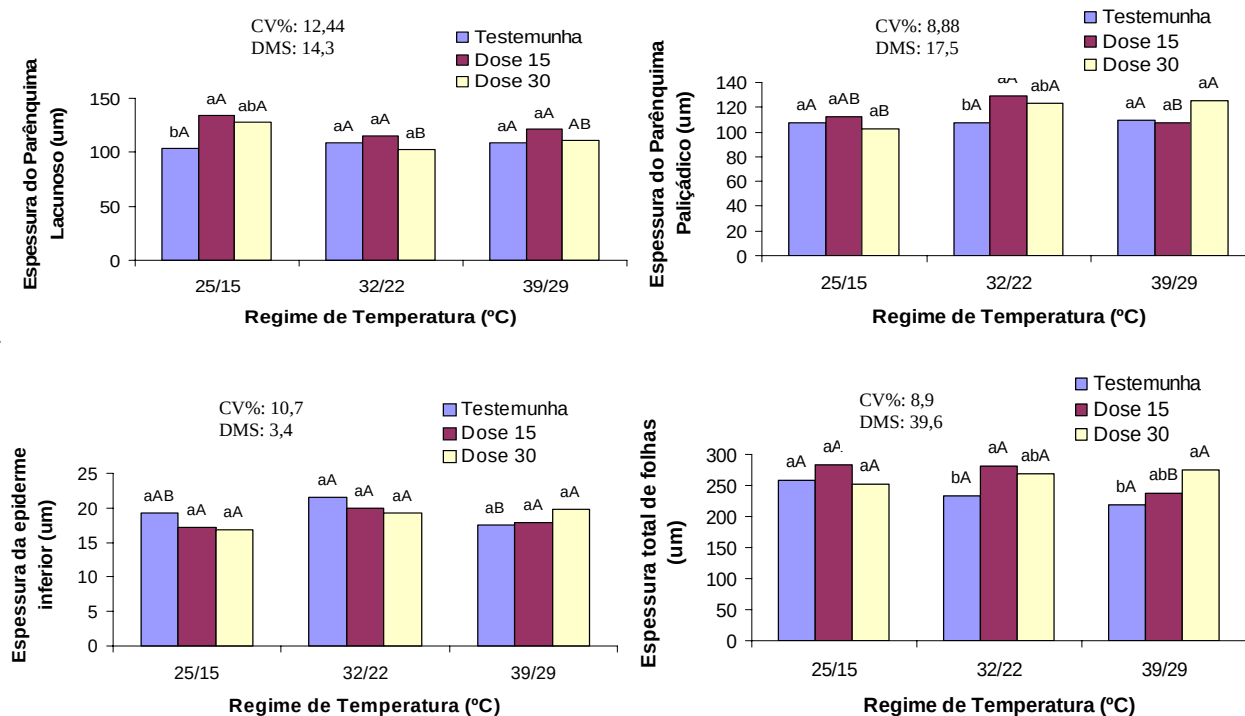


Figura 1. Medida da espessura dos diferentes tecidos foliares de plantas de algodão em função de doses do regulador à base de Cloreto de Mepiquat e regimes de temperatura.

Letras minúsculas: indicam variação nas doses a 5% pelo teste DMS; Letras maiúsculas: indicam variação nas temperaturas, a 5% pelo teste DMS

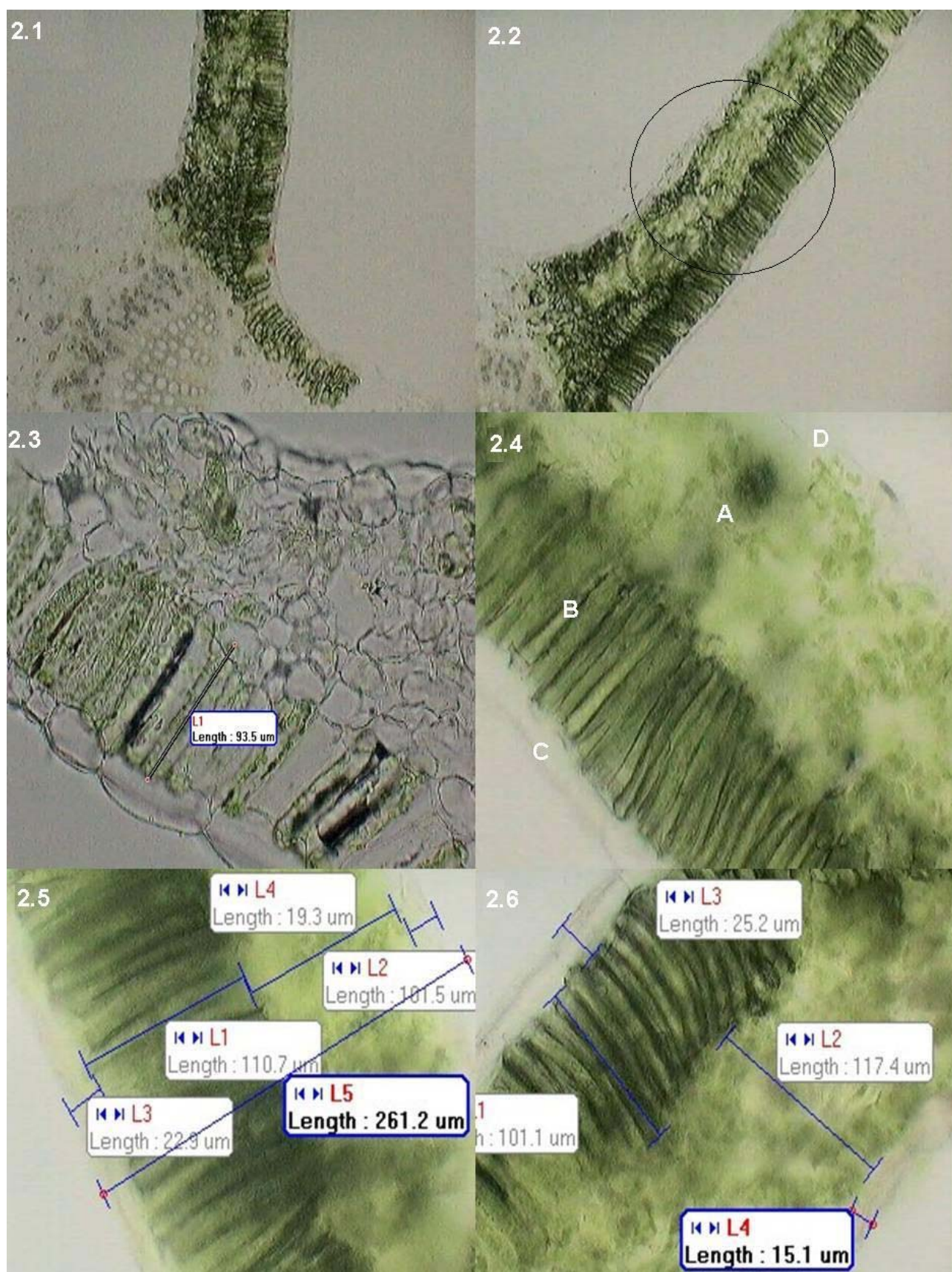


Figura 2: Cortes anômicos de folhas de algodoeiro. Fotomicrografias de cortes transversais, com destaque para a região usada para a medição da espessura dos tecidos foliares (2.1, 2.2); Seções utilizadas para a realização das medições da espessura dos tecidos foliares (2.3, 2.4), sendo a) Parênquima Lacunoso; b) Parênquima Paliçádico; c) Epiderme da face abaxial da folha (inferior); d) Epiderme da face adaxial da folha (superior); Medições realizadas dos tecidos foliares (2.5, 2.6).