

DESENVOLVIMENTO DA FIBRA DO ALGODOEIRO (1). NÉLSON PAULIERI SABINO (2), JOSÉ MARIA MENDES GROSSI, JOSÉ FERNANDO LAZZARINI e IMRE LAJOS GRIDI-PAPP (2). A qualidade do algodão como matéria-prima para as indústrias têxteis é determinada por um conjunto de propriedades físicas adquiridas durante o processo de desenvolvimento da fibra, que se estende desde a abertura da flor até à deiscência da maçã.

O período de desenvolvimento da fibra é variável, dependendo do cultivar, das práticas culturais e de uma série de fatores ecológicos. Esse desenvolvimento se dá em duas fases distintas. Inicialmente ela se alonga até atingir o comprimento máximo, observando-se em seguida um espessamento das paredes internas, pela deposição de celulose em camadas concêntricas (3).

A deposição de celulose está estritamente correlacionada com a maturidade, que por sua vez exerce influência praticamente em todas as outras propriedades físicas da fibra de algodão.

Alguns autores apontam como sendo 25 dias após o florescimento, o tempo suficiente para que a fibra atinja o comprimento máximo (3, 4). Outros, trabalhando com variedades distintas e épocas de florescimento diferentes, determinaram um intervalo de tempo de 21 a 30 dias após o florescimento, como necessário para que a fibra alcance seu máximo comprimento (5).

Neste estudo procurou-se determinar, nas condições do Estado de São Paulo, o período necessário para que a fibra complete o desenvolvimento em suas diferentes fases.

*Material e métodos:* O ensaio foi realizado no Centro Experimental de Campinas, durante os anos agrícolas de 61-62, 62-63, 63-64 e 64-65. Foram utilizadas quatro linhagens de características distintas: IA Campinas-817-60/247, IAC-12-61/166, Wilds x Delfos 59/242 e Uzbekistan K 3507.

Durante a época de florescimento intenso foram marcadas as flores abertas em um período de 96 horas. Iniciaram-se as colheitas na segunda semana a partir da marcação das flores, e foram efetuadas em intervalos de sete dias. As últimas colheitas foram realizadas quando os capulhos já se encontravam completamente abertos.

(1) Trabalho apresentado na XXVII Reunião Anual da SBPC, realizada em Belo Horizonte, MG, em julho de 1975. Recebido para publicação em 15 de outubro de 1975.

(2) Com bolsa de suplementação do C.N.Pq.

(3) BALLS, W. L. The development and Properties of Raw Cotton. London, A. & C. Black, 1915. 221 p.

(4) LORD, E. Manual of Cotton Spinning, New York, Textile Book Publishers, Inc., 1961. 333p. (V. 2 p. 1)

(5) HAWKINS, R. S. & SERVISS, G. H. Development of cotton fiber in the Pima and Acala Varieties. J. agric. Res. 49:1017-1029, 1930.

O material proveniente de cada colheita foi analisado no laboratório da Seção de Tecnologia de Fibras, Instituto Agrônômico, determinando-se o comprimento UHM, em milímetros, através de um servo-fibrógrafo; o índice de resistência Pressley, através do aparelho Pressley, a "O gauge"; a porcentagem de fibras imaturas, através do processo da soda cáustica a 18%; a uniformidade de comprimento, calculada através de parâmetros fornecidos pelo servo-fibrógrafo.

Foram elaboradas curvas de desenvolvimento, em função do tempo decorrido após a abertura das flores, utilizando-se os valores médios dos quatro anos obtidos para cada linhagem. As curvas correspondentes a uma determinada propriedade física foram reunidas num mesmo gráfico. As figuras 1, 2, 3 e 4 apresentam os gráficos das quatro propriedades estudadas.

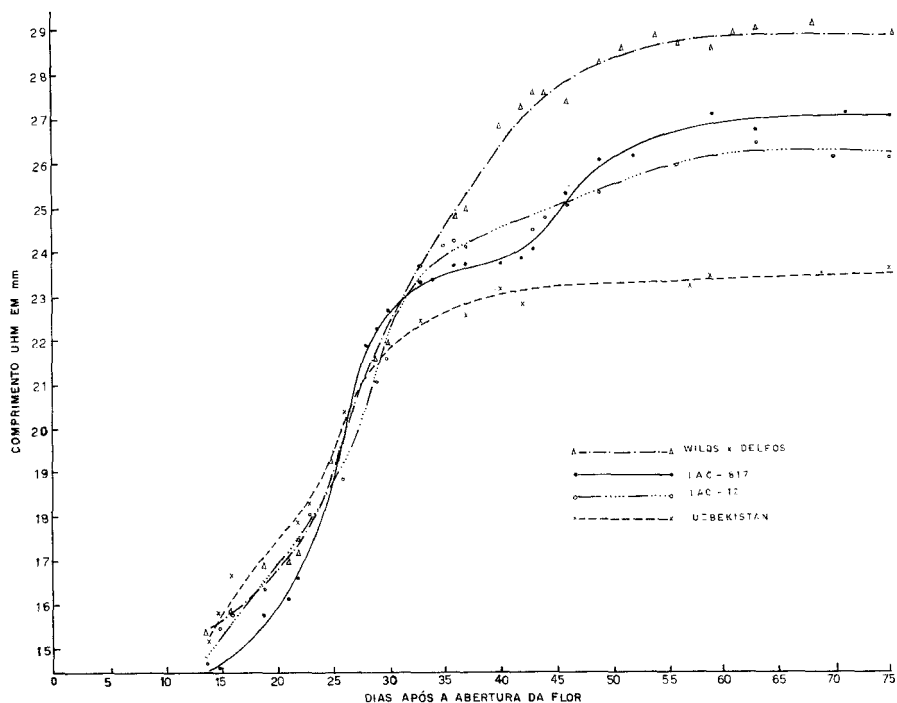


Figura 1. - Curvas de crescimento das fibras do algodoeiro, em função do tempo decorrido após o florescimento.

**Resultados e conclusões:** Notaram-se diferenças na precocidade de abertura dos capulhos das linhagens estudadas. A Uzbekistan iniciou a abertura em torno do 49.º dia após o florescimento; IA Campinas-817 e IAC-12 aos 59 dias após o florescimento, e a Wilds x Delfos em torno do 55.º dia.

A figura 1 mostra o alongamento médio das fibras, em relação ao tempo decorrido após a abertura das flores, para as quatro linhagens estudadas. A Uzbekistan apresentou alta taxa de crescimento até o 30.º dia, IA Campinas 817 e IAC-12 até o 36.º dia, e Wilds x Delfos até o 40.º dia após o florescimento, período em que as curvas de desenvolvimento foram aproximadamente lineares. Entretanto, para as quatro linhagens, esse período foi igual, aproximadamente, a 2/3 do tempo necessário para a deiscência do capulho.

A figura 2 mostra a relação entre a porcentagem de fibras imaturas e o tempo decorrido após o florescimento. A Uzbekistan apresentou alta porcentagem de fibras imaturas, até o 27.º dia. A partir desta data a porcentagem de fibras imaturas decresceu bruscamente até o 39.º dia, quando mostrou tendência a estabilizar-se.

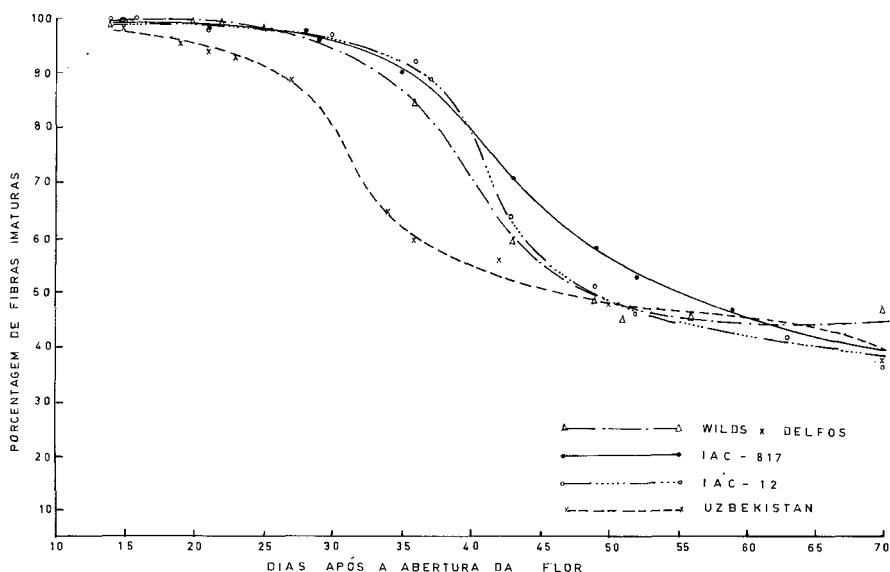


Figura 2. - Curvas de maturação das fibras do algodoeiro, em relação ao tempo decorrido após o florescimento.

Nas linhagens Wilds x Delfos, IA Campinas 817 e IAC-12, praticamente não houve maturação até o 30.<sup>o</sup> dia, quando a porcentagem de fibras imaturas começou a decrescer rapidamente, apresentando tendência à estabilização em torno do 50.<sup>o</sup> dia após o florescimento.

No gráfico da figura 3 são apresentadas as curvas referentes aos valores do índice Pressley. A análise deste gráfico mostra que o índice Pressley foi crescendo até o 33.<sup>o</sup> dia, quando apresentou tendência à estabilização, em todas as linhagens estudadas.

Na segunda fase do desenvolvimento da fibra, a deposição de celulose aumenta a sua resistência (6). Analisando a figura 2 espera-se, portanto, que 27 a 30 dias depois do florescimento a resistência da fibra aumente, por causa da intensificação da deposição de celulose.

O gráfico da figura 3 não parece confirmar essa previsão. Este fato pode ser explicado considerando-se o tipo de resultado fornecido pelo aparelho Pressley.

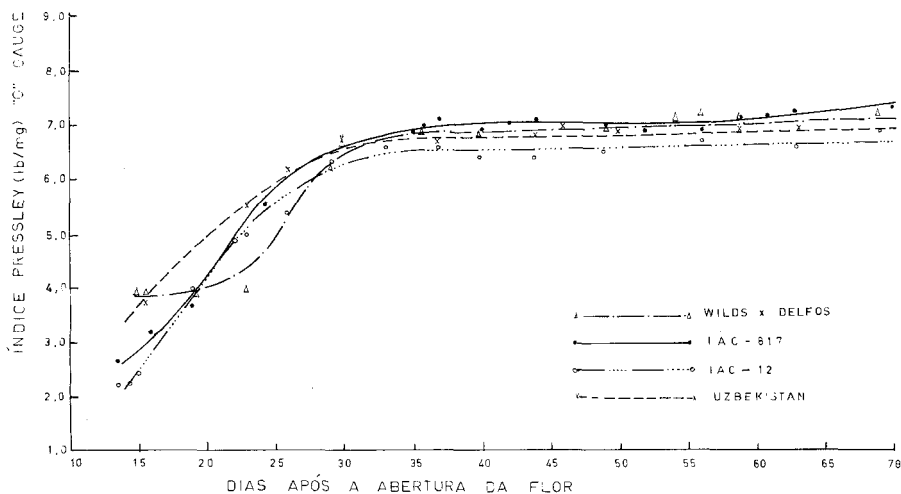


Figura 3. - Curvas de progressão dos valores do Índice Pressley determinado nas fibras do algodoeiro, em relação ao tempo decorrido após o florescimento.

Este aparelho trabalha com um feixe de fibras e fornece o índice de resistência em libras/miligrama. A resistência à tração de um feixe de fibras é expressa relativamente a um peso constante para que as diferentes determinações sejam comparáveis. Desta maneira, feixes compostos de fibras com baixa deposição de celulose terão maior número de fibras para um mesmo peso total e, conseqüentemente, maior resistência à tração. O aumento na resistência devido à maior deposição de celulose (maturação) seria, pois, compensado pelo menor número de fibras por feixe.

A figura 4 fornece a variação do índice de uniformidade de comprimento, em relação ao tempo decorrido após a abertura das flores, e mostra que este índice decresceu muito pouco até o 25.º dia e desta data até a abertura do capulho, manteve-se praticamente constante em todas as linhagens estudadas. SEÇÃO DE TECNOLOGIA DE FIBRAS E SEÇÃO DE ALGODÃO, INSTITUTO AGRÔNOMICO DO ESTADO DE SÃO PAULO.

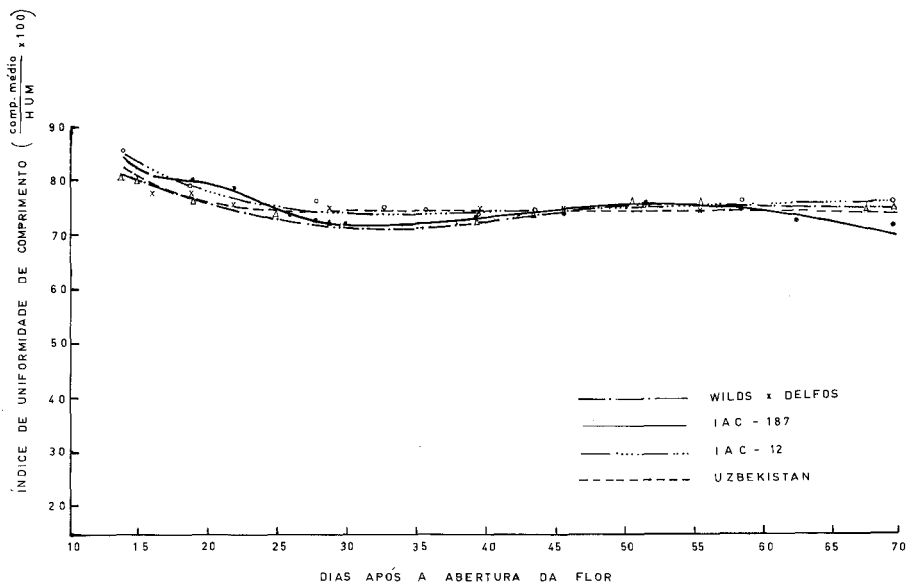


Figura 4. - Curvas de variação do Índice de Uniformidade de Comprimento das fibras do algodoeiro, em relação ao tempo decorrido após o florescimento.

---

**DEVELOPMENT OF COTTON FIBER****SUMMARY**

Fiber development was studied in four cotton varieties during the years of 1961 to 1965 in the Centro Experimental de Campinas, São Paulo.

In full flowering of the plants, all flowers were labeled in a period of 96 hours. The characters of fiber length, uniformity of length, percentage of mature fibers and Pressley resistance were analysed in samples of labeled bolls collected weekly, starting seven days after labeled.

The data showed that the uniformity of length remained constant during the development of the bolls. Pressley index showed tendency to increase until the 33rd day to keep constant afterwards. Fiber length increased continuously until the opening of the bolls, being the growth rate higher in the beginning. The increase in the percentage of mature fiber was very slow until the 30th day becoming faster after this day and stabilized some days before the opening of the bolls.