

# BRAGANTIA

Revista Científica do Instituto Agrônomo do Estado de São Paulo

Vol. 34

Campinas, julho de 1975

N.º 12

## MELHORAMENTO DAS VARIEDADES PAULISTAS DE ALGODÃO. CRIAÇÃO DA IAC 13-1 (1)

POPÍLIO A. CAVALERI, IMRE L. GRIDI-PAPP (2), CARLOS A. M. FERRAZ (3)  
MILTON G. FUZATTO, EDIVALDO CIA (3), NÉLSON M. DA SILVA (3),  
OSWALDO O. S. NEVES, Seção de Algodão e NÉLSON P. SABINO (2), JOSÉ  
F. LAZZARINI, EDMUR S. MARTINELLI, FRANCISCO A. CORRÊA, Seção de  
Tecnologia de Fibras, Instituto Agrônomo (3)

### SINOPSE

A variedade de algodoeiro IAC 13-1 foi desenvolvida a partir da linhagem norte-americana Acala 5675, conhecida como uma "Acala Oriental", a qual foi selecionada de material primitivo colhido no México. Dadas as boas qualidades da sua fibra, essa linhagem foi objeto de estudos, na Seção de Algodão do Instituto Agrônomo, desde a sua introdução. Após nove anos de aclimação e seleção individual, foi isolada a linhagem IAG 61/60 como material promissor. Desenvolveu-se a IAC 13-1 a partir dessa linhagem por seleção genealógica, no período de 1961 a 1970.

A sua semente foi entregue em 1968, pela primeira vez, para multiplicação em campo básico. A IAC 13-1 substitui a IAC 12-2, na lavoura, a partir de 1970, tendo maior produtividade, melhor capulho, maior semente, melhor fibra e maior produção em terrenos infestados por *Fusarium oxysporum* f. *vasinfectum* (Atk) Snyder e Hansen.

### 1 — INTRODUÇÃO

O Instituto Agrônomo, pela sua Seção de Algodão, mantém uma extensa coleção de variedades e espécies de algodoeiro, originárias de diferentes países. Anualmente há novas introduções que, juntamente com

(1) Recebido para publicação em 6 de março de 1975.

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

(3) A responsabilidade pela análise dos dados e pela redação é do segundo autor. Colaboraram na condução de ensaios e na colheita de dados os engenheiros-agrônomo Reinaldo Forster e Aldo Alves, J. Aloisi Sobrinho e Hélio J. Scaranari, Armando Petinelli, Vicente G. de Oliveira, Ary A. Veiga, Mário P. Campana, Antônio J. Reis e Guido de Sordi, Túlio R. Rocha e Luciano S. P. Cruz, respectivamente das Est. Exp. de Campinas, Pindorama, Tatuf, Tietê, Jau, Rib. Preto e Mococa.

as demais variedades e espécies, são plantadas e estudadas tendo em vista o seu aproveitamento nos programas de melhoramento. No período de 1954 a 1958 estava sendo plantada anualmente uma coleção de variedades e linhagens norte-americanas com a finalidade de promover a aclimação do material e de encontrar novas fontes genéticas para boas qualidades tecnológicas da fibra. Da linhagem Acala 5675 derivou-se a IAC 13-1, através de dois ciclos de seleção individual e estudo de progênies seguidos por seleção genealógica. Os trabalhos foram realizados dentro de um esquema de trabalho de caráter contínuo e de livre competição entre material diverso. Várias outras linhagens estavam sendo estudadas ao mesmo tempo. São relatados, somente os trabalhos que levaram diretamente à obtenção da IAC 13-1.

## 2 — MATERIAL E MÉTODO

A linhagem original, Acala 5675, introduzida em 1950 do Estado de Tennessee, Estados Unidos da América do Norte, foi selecionada por D. M. Simpson a partir de uma amostra de algodoeiro proveniente do México, e era conhecida nos Estados Unidos como uma "Acala Oriental", em contraste com as variedades Acala do Estado da Califórnia (Ocidentais).

A metodologia da obtenção da linhagem paulista melhorada, IAC 13-1, consistiu em uma fase de aclimação através de plantio anual e estudo, de 1951 a 1959, seguida por dois ciclos de seleção individual com estudo das progênies e por um processo final de seleção genealógica (5).

As progênies foram estudadas na base de 20 plantas, em linhas de 10 m de comprimento, com uma ou duas repetições, quando havia semente suficiente, intercalando-se cada sexta linha a linhagem original, e cada dez linhas, uma linha da testemunha universal.

A testemunha universal é usada como referência geral para os vários programas de melhoramento e corresponde, no geral, a uma variedade de importância econômica no Estado de São Paulo. Adotaram-se como testemunha universal, a IA Campinas 817 nos anos agrícolas de 1950/51 a 1953/54, a IAC 12 (IAG 53/348) no período de 1954/55 a 1961/62, a IAC 12-1 (IAG 59/213) em 1962/63, a IAC 12 em 1963/64 e a IAC 12-2 (IAG 62-39) de 1964/65 a 1969/70. A IAC 12-1 e a IAC 12-2 são linhagens melhoradas da IAC 12 e foram plantadas na lavoura nos períodos de 1965 a 1968 e de 1966 a 1972, respectivamente.

Na fase de linhagem, os estudos se basearam em delineamentos de "lattice" balanceado 3 x 3 ou parcialmente balanceado 5 x 5, 4 repetições. As parcelas eram constituídas de 4 linhas de 5 m, as duas centrais consideradas linhas úteis, tendo 25 plantas em cada linha, como "stand" completo. Os ensaios regionais de variedades cujos resultados permitiram a aprovação final do material para entrega à lavoura, obedeceram ao deli-

neamento de "lattice" balanceado 3 x 3, quadrado latino 7 x 7 ou 6 x 6, conforme o ano, e constituíram-se por canteiros semelhantes aos dos ensaios de linhagens.

Na avaliação das médias foi usado o teste t, para comparações com testemunha pré-estabelecida, e o teste Duncan, nos ensaios regionais de variedades.

Foram julgados os caracteres econômicos de produtividade (algodão em caroço), peso médio de capulho, porcentagem de fibra, peso médio de 100 sementes, comprimento da fibra, uniformidade de comprimento, índice Micronaire (finura) (1), índice Pressley (resistência da fibra) (3) e resistência do fio, além dos caracteres agrônômicos relativos a conformação, tipo de capulho, número de lojas por capulho, folhagem sã, vigor de germinação e vigor vegetativo. Os caracteres foram determinados como foi descrito no boletim dos ensaios regionais (4). No início dos trabalhos a maior importância foi dada aos caracteres de campo e também à produtividade, porcentagem da fibra, ao peso de capulho e comprimento da fibra. Este último caráter foi determinado, nos primeiros estudos de progênies, por processo manual de borboleta (9) através de duas medições de 5 sementes no caso de plantas individuais e de 20 sementes no caso de progênies. Essa medida correspondia, aproximadamente, ao comprimento comercial fornecido pela Bolsa de Mercadorias do Estado de São Paulo, embora a correlação entre os dois processos nem sempre estivesse satisfatória.

De 1960 a 1966 o mesmo caráter passou a ser medido pelo Servofibrógrafo (7), que fornecia também medidas da uniformidade de comprimento em torno de 70%. Com a aquisição de um Fibrógrafo Digital (8), a partir de 1966/67, o comprimento e a uniformidade passaram a ser medidos neste aparelho, cuja medida de uniformidade é igual à metade da do anterior. Também houve mudança na medição da resistência da fibra, que até 1966/67 correspondia ao índice obtido com o processo de Pressley, sem espaçador, passando a se referir a partir desse ano agrícola, ao índice obtido com espaçador de 1/8" (6).

Na fase de seleção genealógica, a partir de 1964/65, foram objeto de estudo todos os caracteres citados.

Quanto à precocidade de produção, foram feitas avaliações durante o estudo das progênies e das linhagens, relacionando a primeira colheita, efetuada na época geral da operação na região de Campinas, com a colheita total obtida. Várias medidas foram estudadas por diversos autores para representar a precocidade de produção. De todas a mais prática para o melhorista, e adotada no presente trabalho, é a fração de colheita correspondente ao tempo da primeira colheita expressa em porcentagem da

colheita total. Aliás Richmond e Radwan (10) concluíram o mesmo, comparando sete métodos diferentes usados para medir precocidade de produção do algodoeiro, observando, no entanto, que qualquer dos métodos podia servir igualmente bem para a avaliação da precocidade, conforme a finalidade proposta aos dados obtidos. A determinação da época da primeira colheita é subjetiva; como, porém, a análise dos dados é feita comparativamente dentro de cada ensaio, em relação a uma testemunha escolhida *a priori*, essa época não influi diretamente nos resultados e não é de real importância.

### 3 — RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 — FASE DE ACLIMATAÇÃO

A linhagem Acala 5675 foi introduzida na coleção da Seção de Algodão em 1950. Do ano agrícola de 1950/51 até o de 1958/59 ela foi plantada anualmente, submetida a observação e estudos. Também algumas seleções foram efetuadas sem bons resultados.

As 25 linhagens mais promissoras da coleção foram comparadas à variedade IA Campinas 817 em 1952/53 e 1953/54, num ensaio de "variedades recém-introduzidas", com delineamento em "lattice" parcialmente balanceado 5 x 5, 4 repetições. A Acala 5675 aproximou-se da testemunha, para a maioria dos caracteres, perdendo porém, de maneira significativa, em produtividade, como demonstra o quadro 1. Neste quadro são apresentadas as médias dos dois anos, da Acala 5675 e da IA Campinas 817, correspondentes à produção, ao comprimento manual da fibra, à porcentagem da fibra e ao peso médio de um capulho.

Devido à baixa produtividade, a linhagem Acala 5675 foi retirada do ensaio de variedades recém-introduzidas, continuando a ser plantada anualmente, na base de uma linha de 10 m de comprimento cada ano, e submetida a observação e seleção individual, junto com os demais materiais da

QUADRO 1. — Médias de Acala 5675 e de IA Campinas 817, relativas aos anos de 1952/53 e 1953/54, obtidas para quatro caracteres principais

| VARIETADE        | Produção | Comprimento da fibra (*) | Peso de um capulho | Fibra |
|------------------|----------|--------------------------|--------------------|-------|
|                  | kg/ha    | mm                       | g                  | %     |
| Acala 5675 ..... | 1094     | 29,80                    | 5,65               | 38,15 |
| IA Campinas 817  | 1830     | 29,75                    | 5,95               | 37,70 |

(\*) Comprimento manual, determinado através de penteadura de sementes.

coleção. As médias gerais apresentadas pela linhagem no período de 1954/55 a 1957/58 são apresentadas no quadro 2 em comparação com as médias da linhagem IAG 53/348, futura IAC 12, obtidas no mesmo período e no mesmo campo.

Estes dados, embora não analisáveis estatisticamente, correspondem a quatro anos agrícolas e apontam claramente os pontos fracos do material original nas nossas condições: produtividade, comprimento de fibra, peso de capulho e % de fibra.

QUADRO 2. — Médias das linhagens Acala 5675 e IAG 53/348, relativas aos períodos de 1954/55 a 1957/58

| VARIETADE        | Produção | Comprimento da fibra (*) | Peso de um capulho | Fibra |
|------------------|----------|--------------------------|--------------------|-------|
|                  | kg/ha    | mm                       | g                  | %     |
| Acala 5675 ..... | 710      | 28,3                     | 5,3                | 36,1  |
| IAG 53/348 ..... | 1540     | 30,5                     | 6,6                | 39,6  |

(\*) Comprimento manual, determinado através de penteadura de sementes.

### 3.2 — FASE DE SELEÇÃO E ESTUDO DE PROGÊNIES

Em 1958/59 a coleção foi plantada num campo infestado por *Meloidogyne incognita*, onde foi selecionada a primeira planta de estudo notável na linhagem Acala 5675. Sobressaiu da população pela sua produtividade e comprimento da fibra. A seleção recebeu o número 2803 e a sua progênie foi plantada para estudo em outubro de 1959, na linha de autofecundação n.º 60/157, com uma repetição. O estudo da linha em relação à testemunha IAC 12 plantada no mesmo campo, foi o apresentado no quadro 3.

Houve melhoria no comprimento, na porcentagem de fibra e no peso de capulho. A linha de progênie 60/157 destacou-se especialmente pelo índice Pressley, mostrando que o material era uma boa fonte para melhor resistência da fibra. A produtividade porém continuou baixa, razão pela qual o material foi submetido a novas seleções.

No ano de 1960 foram selecionadas quatro plantas mais produtivas (n.ºs 3617 a 3620) na linha IAG 60/157. A única eleita pelo estudo foi a 3617, cuja progênie foi estudada no ano de 1960/61, na linha 61/60, com uma repetição. O quadro 4 apresenta os resultados em comparação com a média das linhas testemunhas de IAC 12 mais próximas.

A linha IAG 61/60 foi eleita para entrar no processo geral de seleção genealógica, adotado pela Seção de Algodão, na fase final dos trabalhos

QUADRO 3. — Estudo comparativo da progénie IAG 60/157 com a testemunha universal IAC-12

| LINHAGEM         | Produção | Comprimento da fibra (*) | Peso de 1 capulho | Fibra | Peso de 100 sementes | Índice Pressley (0) |
|------------------|----------|--------------------------|-------------------|-------|----------------------|---------------------|
|                  | kg/ha    | mm                       | g                 | %     | g                    |                     |
| IAG 60/157 ..... | 1 600    | 30,0                     | 6,2               | 39,3  | 11,2                 | 7,2                 |
| IAC 12 .....     | 2 118    | 30,8                     | 6,3               | 41,0  | 11,8                 | 6,7                 |

(\*) Comprimento manual, determinado através de penteadura de sementes.

QUADRO 4. — Estudo comparativo da progénie IAG 61/60 com a testemunha universal IAC-12

| Linhagem   | Produção | Comprimento Servo-fibrógrafo | Peso de 1 capulho | Fibra | Peso de 100 sementes | Uniformidade comprimento | Micronaire | Pressley (0) |
|------------|----------|------------------------------|-------------------|-------|----------------------|--------------------------|------------|--------------|
|            | kg/ha    | mm                           | g                 | %     | g                    | %                        |            |              |
| IAG 61/60  | 3 200    | 28,6                         | 7,3               | 38,3  | 12,6                 | 74                       | 4,4        | 7,7          |
| IAC 12 ... | 2 910    | 29,6                         | 6,7               | 38,5  | 12,3                 | 79                       | 4,2        | 6,9          |

de melhoramento (5). Mostrou-se equilibrada nos principais caracteres econômicos, num nível que competia com a IAC 12, nova variedade comercial a ser entregue à lavoura paulista de algodão. Ela se destacou, particularmente, no aspecto de campo, na boa deiscência, na produção, no peso de capulho e no índice Pressley.

Uma planta foi selecionada ainda nesse ano, na linha 61/60 que produziu a linhagem IAG 62/63, mas que não chegou a ser entregue à lavoura como variedade comercial.

### 3.3 — FASE DE SELEÇÃO GENEALÓGICA

#### 3.3.1 — ESTUDO DA LINHAGEM IAG 61/60

A linhagem IAG 61/60 entrou em ensaio de linhagens de 1.º ano de estudo (Linhagem 1) no ano de 1961/62 junto com outras vinte e duas provenientes de programas diferentes de melhoramento e com a IAC 12 como testemunha. Destacou-se de tal maneira pelas características de campo que ficou escolhida, antes da realização dos estudos de laboratório, para ser aumentada na entre-safra, num campo localizado em Petrolândia, Pernambuco. Esse campo, situado na beira do Rio São Francisco, funcionou por Convênio realizado entre o Instituto Agrônômico do Estado de São Paulo e a Comissão do Vale do São Francisco, de 1958 a 1968, em condições de irrigação (2).

O aumento de entre-safra permitiu que a linhagem entrasse em ensaios regionais de variedades no ano agrícola de 1962/63 (\*). Os resultados de análise conjunta dos ensaios correspondentes são apresentados no quadro 5.

Não constaram da análise os ensaios que acusaram incidência de fusariose (*Fusarium oxysporum* f. *vasinfectum* (Atk.) Snyder et Hansen).

Comparando a Acala 5675-61/60 com a testemunha IAC 12-1 verifica-se que ela se destacou em resistência da fibra, índice Micronaire e produtividade. Foi, porém, igualmente tardia, considerando que nas condições daquele ano o desejável era 75-80% de precocidade. Também apresentou valor baixo de porcentagem de fibra, que se colocou no limite inferior da faixa economicamente aceitável.

Por estas razões foi planejada nova seleção dentro da linhagem 61/60 com a finalidade de melhorar a sua precocidade e rendimento de fibra sem alterar as demais características. Em abril de 1963, foram feitas 700 seleções individuais no campo de aumento da linhagem.

(\*) Colaboraram na localização dos ensaios regionais: Abilio Callile, Antonio Carvalho, Ayrton Amaral, Bruno L. Leonardi, Cyro de L. Aguiar, Decio V. de Arruda, Ernest D. Baier, Fernando A. Sampaio, João A. Busnardo, João C. de Camargo, João Francez, João A. de Menezes, José L. V. Coutinho, Julio Krinski, Lauro Marson, Michel Salem, Raul Marcondes, Rubens F. P. da Silva, Siuko Iba, Vasco Maroni, Zeuno V. de Oliveira, Zuldivar Denari, Engenheiros-agrônomo da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo.

QUADRO 5. — Resultados da análise conjunta dos ensaios regionais de variedades, instalados no ano agrícola de 1962/63

| LINHAGEM              | Produção<br>kg/10m <sup>2</sup> | Fibra<br>% | Peso 1<br>capulho<br>g | Peso 100<br>sementes<br>g | Precoci-<br>dade<br>% | Comprimento *<br>mm | Unifor-<br>midade<br>% | Micro-<br>malte | Pressley<br>(0) |
|-----------------------|---------------------------------|------------|------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------|------------------------|-----------------|-----------------|
| IAG 61/60 .....       | 2,11                            | 37,87      | 5,79                   | 10,62                     | 65                    | 26,37               | 75,95                  | 4,45            | 7,43            |
| Auburn 56-61/189 ..   | 1,96                            | 37,14      | 5,47                   | 10,26                     | 74                    | 26,16               | 77,53                  | 4,27            | 6,79            |
| Empire 61/178 .....   | 1,97                            | 36,54      | 6,56                   | 11,63                     | 74                    | 25,70               | 77,08                  | 4,16            | 6,91            |
| Empire 61/180 .....   | 2,00                            | 37,69      | 6,63                   | 11,27                     | 78                    | 25,63               | 77,33                  | 4,18            | 6,89            |
| Auburn 56-24-61/174   | 2,05                            | 37,57      | 5,17                   | 10,45                     | 71                    | 26,20               | 76,53                  | 4,35            | 7,19            |
| Rex Cotton 61/209 .   | 2,12                            | 37,07      | 5,73                   | 10,47                     | 74                    | 26,04               | 77,75                  | 3,99            | 6,78            |
| IAC 8-61/99 .....     | 2,12                            | 39,49      | 5,30                   | 10,34                     | 65                    | 26,18               | 77,05                  | 4,75            | 7,46            |
| IAG 51/1104-61/163 .  | 2,00                            | 37,67      | 5,86                   | 10,90                     | 72                    | 26,96               | 77,93                  | 4,08            | 7,26            |
| IAC 12-1 (test.) ...  | 1,79                            | 38,31      | 5,80                   | 11,11                     | 63                    | 26,82               | 76,30                  | 4,18            | 7,29            |
| N.º de locais .....   | 11                              | 11         | 11                     | 11                        | 9                     | 10                  | 10                     | 10              | 10              |
| Teste t, limite de 5% | 0,20                            | 0,50       | 0,19                   | 0,30                      | 6                     | 0,50                | 1,00                   | 0,11            | 0,14            |
| Coef. variação (%) .  | 15,5                            | 2,3        | 6,4                    | 5,2                       | 10,7                  | 4,2                 | 3,0                    | 4,6             | 4,2             |

(\*) Determinado pelo Servo-fibrógrafo.

A fim de observar com mais atenção os dois pontos fracos mencionados, a descendência das vinte melhores seleções foi plantada em ensaio de progênies de Acala 5675-61/60, localizado na Estação Experimental de Pindorama, no ano de 1963/64.

O exame local, em março de 1964, do ensaio de progênies de Pindorama revelou sete progênies mais precoces que visivelmente responderam à seleção do ano anterior. Foram tirados dez capulhos bons de cada uma delas e misturadas as sementes, formando-se o que se chamou de IAG 61/60-SM64. A seleção massal teve o objetivo de não modificar muito a reserva gênica do material, com a obtenção de maior precocidade. As sementes foram levadas para a Colônia de Petrolândia, no Vale do São Francisco, em abril de 1964, para aumento na entre-safra e seleção individual. Naquela Colônia foi plantado, também, um pequeno campo de aumento da melhor progênie selecionada em Pindorama.

A geração autofecundada da IAG 61/60 foi testada novamente em ensaios regionais junto com outras cinco e a IAC 12 como testemunha. O resultado foi semelhante ao do ano anterior, apresentado de maneira resumida no quadro 6.

Ainda neste ano foram feitas 600 seleções individuais, no campo de aumento de IAG 61/60 situada na Estação Experimental de Pindorama. As melhores foram levadas também para Petrolândia, para multiplicação. Os estudos posteriores mostrariam, porém, que o ato de intercalar a seleção massal foi o processo mais certo para a obtenção da nova variedade comercial.

No campo de Petrolândia foram feitas 18 seleções individuais na SM-64 dando preferência a plantas vigorosas e mais precoces, visando, porém, principalmente, o estudo tecnológico da fibra. Treze foram eleitas para entrar em ensaio de progênies de IAG 61/60 em 1964/65, juntamente com seleções eleitas provenientes dos demais materiais aumentados em Petrolândia. Destacou-se, nesse ensaio, a progênie IAG 61/60-SM-4144 cujas médias estão apresentadas no quadro 7, junto com as linhas mais próximas da testemunha IAG 61/60 original.

Não foi possível medir a sua precocidade. Devido às más condições do ensaio e à baixa produtividade foi realizada uma colheita única. Ao exame visual, porém, a progênie SM-4144 mostrou-se mais precoce do que a testemunha. Além desse caráter, ela foi superior também em porcentagem de fibra, peso de capulho e de semente, comprimento e uniformidade da fibra. Ela perdeu em índice Pressley, mantendo-se, porém, num nível muito bom em relação aos demais materiais em melhoramento.

### 3.3.2 — ESTUDO DA LINHAGEM IAG 61/60-SM-4144

A linhagem IAG 61/60-SM-4144 entrou em ensaio de Novas Linhagens da IAG 61/60 no ano de 1965/66 situado na Estação Experimental de Pindorama. Ao mesmo tempo plantou-se um campo de meio hectare

QUADRO 6. — Resultados comparativos do estudo da linhagem IAG 61/60, obtidos em ensaios regionais de variedades no ano de 1963/64

| LINHAGEM             | Produção            | Fibra | Peso 1 capulho | Peso 100 sementes | Precocidade | Comprimento * | Uniformidade | Micro-maire | Pressley (0) |
|----------------------|---------------------|-------|----------------|-------------------|-------------|---------------|--------------|-------------|--------------|
|                      | kg/10m <sup>2</sup> | %     | g              | g                 | %           | mm            | %            |             |              |
| IAG 61/60 .....      | 2,20                | 36,07 | 5,75           | 11,55             | 65,3        | 25,58         | 75,51        | 3,95        | 7,38         |
| IAC 12 test. ....    | 2,19                | 37,41 | 5,65           | 11,55             | 68,8        | 25,44         | 75,78        | 3,68        | 6,90         |
| Teste t, limite 5% . | 0,19                | 0,49  | 0,17           | 0,29              | —           | 0,46          | NS           | 0,14        | 0,12         |
| Coef. variação (%) . | 12,2                | 2,5   | 6,5            | 5,0               | —           | 4,5           | 2,6          | 6,2         | 4,6          |

(\*) Determinado pelo Servo-fibrógrafo.

QUADRO 7. — Medida da Progenie IAG 61/60-SM-4144 e da testemunha IAG 61/60, obtidas em ensaio de progênes no ano agrícola de 1964/65

| LINHAGEM            | Produção            | Fibra | Peso 1 capulho | Peso 100 sementes | Comprimento * | Uniformidade | Micro-maire | Pressley (0) |
|---------------------|---------------------|-------|----------------|-------------------|---------------|--------------|-------------|--------------|
|                     | kg/10m <sup>2</sup> | %     | g              | g                 | mm            | %            |             |              |
| 61/60-SM-4144 ..... | 0,81                | 40,5  | 6,8            | 11,1              | 27,9          | 74,5         | 4,20        | 7,1          |
| 61/60 test. ....    | 0,52                | 37,9  | 5,8            | 9,8               | 26,8          | 73,5         | 4,15        | 7,7          |

(\*) Medido pelo Servo-fibrógrafo.

aproximadamente, com as sementes aumentadas em Petrolândia na entre-safra de 1965. Os resultados desse ensaio são apresentados no quadro 8. A testemunha usada foi a linhagem proveniente da progênie IAG-62/63, uma IAG 61/60 melhorada por um ciclo de seleção individual no aspecto da produtividade.

A maioria das linhagens foi eliminada pela porcentagem da fibra, ou baixa produtividade. A única eleita foi a IAG 61/60 SM-4144 que entrou em 1966/67 em ensaios regionais, em comparação com as variedades em cultivo IAC 12-2 e IAC RM3 e com as linhagens Auburn 56-3104-SM, Auburn 56-3104-SM<sub>2</sub>, Rex Cotton 2173 e IAG 61/60. Esta última foi aumentada e plantada em escala comercial sob o nome de IAC 13, num campo de observação situado na região de José do Rio Preto. Nunca chegou, porém, a ser entregue definitivamente à lavoura, por ser relativamente tardia.

As médias gerais das linhagens IAG 61/60-SM-4144, IAC 12-2 e IAG 61/60 constam do quadro 9.

Havia, nesse ano, cinco ensaios localizados em terrenos infestados pelo agente da fusariose do algodoeiro. Aí, a IAG 61/60-SM-4144 produziu em média 1,94 kg por parcela, enquanto a média da IAC 12-2 foi de 1,44 kg. Essa diferença foi significativa a 5% de probabilidade.

A IAC 12-2, linhagem da IAC 12, alcançou nível excepcional de porcentagem de fibra, em detrimento, aliás, do comprimento da fibra, que se situou no limite inferior da faixa exigida pelo comércio internacional.

Pelos resultados do quadro 9, ficou evidente a superioridade da linhagem IAG 61/60-SM-4144 tanto em relação à IAG 61/60 original como à testemunha IAC 12-2. A IAG 61/60 foi melhorada nos caracteres de precocidade, porcentagem de fibra, tamanho de semente e capulho e também no comprimento da fibra de grande importância comercial. Houve redução para os valores referentes à uniformidade, índices Micronaire e Pressley que permaneceram, porém, em níveis satisfatórios. Os testes realizados em campos infestados pelo agente da fusariose mostraram que ambas as linhagens de Acala 5675 comportaram-se melhor que a IAC 12-2, quanto à produtividade.

Completo-se, desta maneira, o estudo da linhagem IAG 61/60-SM-4144, que ficou eleita para teste final, em ensaios regionais, como possível variedade Paulista a ser distribuída nos próximos anos. Recebeu o nome de IAC 13-1.

#### 3.4 — ENSAIOS REGIONAIS DE VARIEDADES — 1967/68 A 1969/70

Os dados detalhados foram publicados em forma de boletim pelo Instituto Agrônômico (4).

O quadro 10 apresenta as médias gerais dos três anos, focalizando somente a IAC 13-1 e a IAC 12-2.

QUADRO 8. — Resultados do ensaio de linhagem 1 do ano de 1965/66

| LINHAGEM                 | Produção<br>kg/10m <sup>2</sup> | Fibra<br>% | Peso 1<br>capulho<br>g | Peso 100<br>sementes<br>g | Comprimento*<br>mm | Unifor-<br>midade<br>% | Micro-<br>naire | Res. fio<br>tit. 22<br>Hanks/Hb |
|--------------------------|---------------------------------|------------|------------------------|---------------------------|--------------------|------------------------|-----------------|---------------------------------|
| IAG 62/63 test. ....     | 1,42                            | 36,20      | 5,83                   | 11,75                     | 28,90              | 79,75                  | 4,80            | 1338                            |
| IAG 61/60-SM-4148 ...    | 1,38                            | 37,63      | 5,58                   | 11,48                     | 28,50              | 81,50                  | 5,13            | 1298                            |
| IAG 61/60-SM-4144 ...    | 1,32                            | 38,20      | 6,08                   | 11,93                     | 28,68              | 75,00                  | 4,65            | 1291                            |
| IAG 62/63-3128 .....     | 1,32                            | 37,38      | 6,00                   | 11,50                     | 29,35              | 82,50                  | 4,93            | 1376                            |
| IAG 61/60-SM-4151 ...    | 1,18                            | 38,18      | 5,75                   | 11,18                     | 27,60              | 81,75                  | 4,55            | 1288                            |
| IAG 61/60-SM-4150 ...    | 1,10                            | 37,93      | 5,55                   | 12,95                     | 28,63              | 80,50                  | 4,93            | 1339                            |
| IAG 61/60-3109-4155 ...  | 1,08                            | 39,05      | 5,28                   | 11,30                     | 27,10              | 84,25                  | 5,25            | 1356                            |
| IAG 61/60-SM-4149 ...    | 1,05                            | 35,93      | 6,20                   | 12,38                     | 29,78              | 78,75                  | 4,63            | 1343                            |
| IAG 62/63-3119 .....     | 1,02                            | 36,80      | 5,95                   | 12,10                     | 29,40              | 79,75                  | 4,65            | 1390                            |
| Teste t, limite 5% ..... | NS                              | 1,90       | NS                     | NS                        | NS                 | 4,14                   | 0,28            | 48                              |
| C.V. % .....             | 19,0                            | 3,5        | 7,4                    | 6,8                       | 5,0                | 3,5                    | 3,9             | 2,5                             |

(\*) Medido pelo Servo-fibrógrafo.  
N.S.: não significativo.

QUADRO 9. — Médias das linhagens IAG 61/60-SM-4144, IAG 61/60 e da testemunha IAC 12-2, obtidas em ensaios regionais de variedades no ano agrícola de 1966/67

| L I N H A G E M    | Produção                    | Fibra      | Peso 1 capulho | Peso 100 sementes | Preocidade | Comprimento * | Unifor-<br>midade | Micro-<br>naire | Pressley<br>(0) |
|--------------------|-----------------------------|------------|----------------|-------------------|------------|---------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| IAG 61/60-SM-4144  | kg/10m <sup>2</sup><br>2,99 | %<br>41,07 | g<br>6,68      | g<br>11,25        | %<br>68    | mm<br>25,64   | %<br>41,45        | 4,41            | 6,86            |
| IAG 61/60          | 2,86                        | 39,65      | 6,23           | 10,97             | 63         | 25,28         | 42,61             | 4,63            | 6,73            |
| IAC 12-2 test.     | 2,71                        | 42,68      | 6,42           | 10,96             | 65         | 24,62         | 42,77             | 4,72            | 6,86            |
| N.º de locais      | 11                          | 11         | 11             | 11                | 9          | 11            | 11                | 11              | 11              |
| Tukey 5%           | 1,82                        | 0,49       | 0,19           | 0,38              | 5          | 0,25          | 0,48              | 0,15            | 0,11            |
| Coef. variação (%) | 11,2                        | 2,2        | 5,9            | 4,2               | 5,6        | 2,3           | 4,5               | 5,8             | 3,4             |

(\*) Determinado por Fibrógrafo Digital

QUADRO 10. — Médias gerais das variedades paulistas IAC 13-1 e IAC 12-2, obtidas em ensaios regionais nos anos agrícolas de 1967/68 a 1968/70

| VARIETADE       | PRODUÇÃO                     |                              | Fibra      | Peso 1 capulho | Peso 100 sementes | Comprimento * | Unifor-<br>midade * | Micro-<br>naire | Pressley<br>(1/8") | Resis-<br>tência<br>fio<br>título 22 |
|-----------------|------------------------------|------------------------------|------------|----------------|-------------------|---------------|---------------------|-----------------|--------------------|--------------------------------------|
|                 | s/fusa-<br>riose             | c/fusa-<br>riose             |            |                |                   |               |                     |                 |                    |                                      |
| IAC 13-1        | kg/10 m <sup>2</sup><br>2,81 | kg/10 m <sup>2</sup><br>1,99 | %<br>40,44 | g<br>6,49      | g<br>11,40        | mm<br>26,62   | %<br>42,53          | 4,61            | 21,65              | 1230                                 |
| IAC 12-2        | 2,49                         | 1,24                         | 42,68      | 6,12           | 10,80             | 25,65         | 43,66               | 4,89            | 21,52              | 1216                                 |
| N.º de exp. . . | 26                           | 13                           | 31         | 30             | 31                | 31            | 31                  | 31              | 30                 | 27                                   |

(\*) Determinado por Fibrógrafo Digital.

Apesar da melhoria alcançada na porcentagem da fibra da IAC 13-1 em relação à Acala 5675, a IAC 12-2 ainda se destacou nesse caráter. Esta variedade apresentou também índice Micronaire mais alto, porém num nível considerado exagerado. Quanto à uniformidade de comprimento, a desvantagem revelada pela IAC 13-1 é altamente compensada pelo maior comprimento. Por outro lado, em solos de fusariose, a IAC 13-1 apresentou melhores resultados.

#### 4 — CONCLUSÃO

A variedade Paulista IAC 13-1 veio substituir a IAC 12-2 na lavoura paulista, sendo entregue, pela primeira vez, para multiplicação em campo básico, no ano de 1968. Essa substituição significou melhor fibra, maior semente, melhor capulho, maior produção e melhor comportamento em terrenos infestados pelo agente da fusariose. A menor porcentagem de fibra fica compensada pela maior produtividade, mesmo em terras isentas de murcha de *Fusarium*. De fato, calculando-se as respectivas produções de pluma a partir dos dados do quadro 10, obtêm-se 1140 kg/ha para a IAC 13-1 e 1060 kg/ha para a IAC 12-2. Recomendou-se o plantio de IAC 13-1 na Alta Mojiana, onde a fusariose é doença recente e de menor gravidade do que nas terras arenosas do Oeste do Estado. A IAC 13-1 representa certa garantia quando comparada com a IAC 12-2 em casos de primeiro aparecimento da fusariose e oferece um produto de valor econômico maior.

#### IMPROVEMENT OF THE SÃO PAULO COTTON VARIETIES ORIGIN AND BREEDING OF IAC 13-1.

##### SUMMARY

The origin and breeding of the São Paulo cotton variety IAC 13-1, as well as the involved proceedings and numerical results are reported.

The "eastern Acala" Acala 5675, selected at Knoxville, Tenn., from a Mexican cotton was introduced to São Paulo in 1950. It showed very good fiber qualities in the new environment. After nine years of acclimation and individual selection it yielded a promising line named IAG 61/60. IAC 13-1 was developed from this line by the general pedigree selection process adopted in breeding for final genetic balance by the Cotton Section of the Instituto Agronômico. The first stock of genetic seed was released for further increase in 1968. IAC 13-1 substituted the commercial variety IAC 12-2. This substitution signified an improvement in yield, type and size of bolls, size of seeds, fiber qualities and behaviour in areas contaminated by *Fusarium oxysporum* f. *vasinfectum* (Atk.) Snyder et Hansen.

##### LITERATURA CITADA

1. AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS. Book of ASTM standards. Part. 25. Philadelphia, 1968. p.666.

2. CAVALERI, P. A. A semente. In: Cultura e adubação do algodoeiro. São Paulo, Instituto Brasileiro de Potassa, 1965. p.161-219.
3. DOEBRICH, J. M. The Pressley fiber strength tester. Tucson, Arizona, 1948. p.4.
4. CAMPINAS, Instituto Agronômico. Ensaio regionais de variedades paulistas de algodoeiro, 1967/68 — 1968/69 — 1969/70. Campinas, 1971. 86p.
5. GRIDI-PAPP, I. L. Genética e melhoramento do algodoeiro. In: Melhoramento e genética. São Paulo, Ed. Melhoramentos. Univ. São Paulo, 1969. p.75-101.
6. GROVER, E. B. & HAMBY, D. S. Handbook of textile testing and quality control. New York, Textile Book Publishers, 1960. p.193.
7. HERTEL, K. L. A method of fibre length analysis using the fibrograph. Textile Res. 10:510-525, 1940.
8. LANDSTREET, C. B. The fibrogram: its concept and use in measuring cotton fiber length. Charlotte, N. C. Ed. Textile Quality Control Association, 1961.
9. NEVES, O. S.; CAVALERI, P. A.; GRIDI-PAPP, I. L. & FERRAZ, C. A. M. Melhoramento das variedades paulistas de algodão. Criação da IAC 12. *Bragantia* 28:291-306, 1969.
10. RICHMOND, T. R. & RADWAN, Sami R. H. A comparative study of seven methods of measuring earliness of crop maturity in cotton. *Crop Sci.* 2:397-400, 1962.