

ESPIGA BRANCA DO TRIGO, UMA POSSÍVEL MOLES-TIA DE VÍRUS <sup>(1)</sup>. V. R. CAETANO <sup>(2)</sup>, E. W. KITAJIMA <sup>(3)</sup> e A. S. COSTA <sup>(3)</sup>. Certas anomalias na cultura do trigo (*Triticum sativum* L.), como amarelecimento generalizado da planta, têm sido notadas desde a década dos 30, no Rio Grande do Sul <sup>(4)</sup>. A recente constatação da ocorrência do vírus do nanismo amarelo ("yellow dwarf") da cevada <sup>(5)</sup> no triguais gaúchos leva a crer que este mesmo vírus seja o causador daquela anomalia. A presença do vírus do mosaico do trigo, transmitido pelo solo, foi também verificada no Rio Grande do Sul <sup>(6)</sup>.

Além dessas viroses, uma outra anomalia em trigo, tentativamente designada de espiga branca do trigo (EBT), tem sido constatada com relativa freqüência nos estados do sul do país. Esta comunicação descreve os sintomas desta anomalia, sua distribuição geográfica e discute sua possível etiologia viral.

*Sintomas:* a) NAS FÔLHAS — Os sintomas foliares apresentados pelas plantas afetadas são bastante variáveis (estampa 1-A) e, em geral, principiam pelas folhas mais novas. A primeira folha a exibi-los pode aparecer uniformemente amarelo-pálida. Variantes comuns desta sintomatologia são: amarelo pálido em forma de faixas, estrias cloróticas e mosaico estriado, tornando-se as nervuras secundárias, em muitos casos, levemente sinuosas.

b) NOS COLMOS — A planta afetada usualmente emite grande número de perfilhos mostrando fortes sintomas foliares e que acabam morrendo sem atingir pleno desenvolvimento. Se a planta contrai a moléstia quando já se acha bastante desenvolvida, os sintomas podem manifestar-se somente em alguns dos colmos, sem atingirem os outros, e às vezes é possível mesmo que tanto o colmo como as folhas não se alterem, aparecendo os sintomas apenas nas espigas.

---

<sup>(1)</sup> Este trabalho recebeu auxílios do convênio CAPES/BID/BNDE, FAPESP e CNPq. Recebido para publicação em 15 de julho de 1970.

( ) Enderço atual: Seção de Fitopatologia, I.P.E.A.S., Pelotas, R.S. Bolsista da Ação-Moageira de Fomento ao Trigo Nacional e da FECOTRIGO.

<sup>(3)</sup> Bolsistas do CNPq

<sup>(4)</sup> PARSEVAL, M. VON. Contribuição para o estudo do fenômeno da amarelidão nos triguais do sul do Estado do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, Secret. Agricultura, Indústria e Comércio, 1939. 38p. Boletim 76.

<sup>(5)</sup> CAETANO, V. R. Nota prévia sobre a ocorrência de uma virose em cereais de inverno no Rio Grande do Sul. Rev. Soc. Bras. Fitopat. 2:53-66, 1968.

<sup>(6)</sup> CAETANO, V. R.; WILLIANS, L. E.; COSTA, A. S. & CAMARGO, I. J. B. Dados não publicados.

c) **ESPIGAS** — As espigas das plantas afetadas são inteiramente amarelo-pálidas, apresentando em alguns casos malformação nas aristas. Quando a planta é afetada numa fase bem tardia, a espiga pode ficar parcialmente amarelada, e a medida que amadurece torna-se anormalmente volumosa e quase sempre chucha (estampa 1-B).

d) **SINTOMATOLOGIA GERAL** — Quando a planta é afetada antes de perfilhar, freqüentemente morre mesmo antes que isso se dê ou logo depois. Se a anomalia se manifesta antes do emborrachamento, a planta geralmente morre sem emitir espiga. Por outro lado, se os sintomas aparecem na fase avançada do emborrachamento, formam-se espigas com as características acima descritas. Ocasionalmente notam-se plantas afetadas, nas quais nem tôdas as espigas mostram sintomas.

e) **INCLUSÕES INTRACELULARES** — Exames histológicos, ao nível do microscópio convencional e eletrônico (<sup>7</sup>), têm revelado a ocorrência de enormes inclusões citoplasmáticas nas células foliares das plantas afetadas. Tais inclusões têm a aparência de novelos, muitas vèzes tomando quase tôda a célula, sendo facilmente identificadas. Ao microscópio eletrônico, tais inclusões mostram-se formadas de fibrilas de 7-10  $\mu$ m em diâmetro.

*Distribuição geográfica:* No Brasil, a EBT tem sido observada praticamente em tôdas as principais áreas tritícolas do sul do país, do Estado de São Paulo ao Rio Grande do Sul. Sua incidência é variável, podendo em alguns casos ultrapassar a 10%. Convém, todavia, lembrar que a incidência pode na realidade ser maior que a estimada numa inspeção, pois é sabido que plantas novas, quando afetadas, morrem. Assim, uma avaliação mais precisa da incidência poderá ser feita quando baseada no "stand" inicial e quando seja acompanhada periòdicamente a evolução da EBT na cultura.

Na Argentina, anomalias similares a EBT também parecem ocorrer com regular intensidade (<sup>8</sup>).

*Tentativas de transmissão.* Tanto no I.P.E.A.S., em Pelotas, RS., como na Seção de Virologia do Instituto Agronômico, Campinas, SP., várias tentativas de transmissão da EBT foram

---

(<sup>7</sup>) KITAJIMA, E. W.; CAETANO, V. R. & COSTA, A. S. Inclusões celulares associadas à espiga branca do trigo. (Em preparo)

(<sup>8</sup>) GIBLER, J. W. comunicação pessoal.

realizadas. Métodos de transmissão mecânica, utilizando como inóculo o suco de plantas afetadas, mantidas em diferentes soluções tampões e anti-oxidantes, e diferentes espécies de gramíneas como plantas-teste, foram efetuados. Experiências adicionais, usando diversas espécies de afídeos, cigarrinhas e mesmo trips como vectores, foram também feitas.

Todos os ensaios realizados até o momento, contudo, tiveram resultados negativos.

*Discussão:* As características gerais da EBT aqui relatadas são semelhantes às contidas nas descrições feitas por Deslandes, em 1949, de certas anomalias por ele observadas em trigo e em aveia na região de Pelotas, RS., às quais foi sugerida a etiologia viral (<sup>9</sup>).

Embora as tentativas de transmitir a EBT tenham sido até agora negativas, a hipótese de que o responsável pela moléstia seria um vírus é mantida neste trabalho. As evidências consideradas para justificar essa asserção apontam, além disso, que provavelmente o vírus pertenceria ao grupo do vírus da "hoja blanca" do arroz:

a) A sintomatologia da EBT é bastante similar àquela induzida pelo vírus da "hoja blanca" do arroz, quando transmitido ao trigo em condições artificiais e naturais (<sup>10</sup>, <sup>11</sup>).

b) A distribuição errática da EBT na cultura sugere a de uma moléstia viral com a existência de um agente transmissor alado, como no caso da "hoja blanca", que é transmitido por cigarrinhas.

c) As inclusões intracelulares associadas à condição de EBT (<sup>7</sup>) são similares àquelas de alguns vírus do grupo do amarelo da beterraba, e em particular, àquelas encontradas em tecidos de arroz, infetados pelo vírus da "hoja blanca" (<sup>12</sup>). Além disso, a morfologia das partículas do vírus da "hoja blanca" é idêntica a certas partículas alongadas, encontradas em preparações "leaf dip" feitas de trigo afetado pelo EBT (<sup>7</sup>).

---

(<sup>9</sup>) DESLANDES, J. A. Doenças de vírus em cereais, em Pelotas. Agros, Pelotas 2:88-92, 1949.

(<sup>10</sup>) GIBLER, J. W.; JENNINGS, P. R. & KRULL, C. E. Natural occurrence of hoja blanca in wheat and oats. Pl. Dis. Repr. 45:334, 1961.

(<sup>11</sup>) GALVEZ, G. E.; THURSTON, H. D. & JENNINGS, P. R. Transmission of the hoja blanca disease of rice. Texas Agr. Expt. Sta. MP-488:11-12, 1961.

(<sup>12</sup>) SHIKATA, E. & GALVEZ, G. E. comunicação pessoal.

d) A ocorrência de anomalias similares à "hoja blanca" em arrozais do Brasil, embora ainda não perfeitamente identificadas, tem sido esporadicamente relatada. Assim, por exemplo, em Pelotas observou-se que cerca de 5% de um lote experimental da var. Estirpe e do cruzamento Estirpe  $\times$  EEA 404 apresentaram sintomas do tipo "hoja blanca" (13). Em São Paulo, duas amostras colhidas no vale do Paraíba, com sintomas similares à fase inicial da "hoja blanca", quando examinadas ao microscópio eletrônico mostraram conter inclusões intracelulares (14) idênticas às observadas em tecidos invadidos pelo vírus da "hoja blanca" (12). SEÇÃO DE FITOPATOLOGIA, I.P.E.A.S., PELotas, R.S., E SEÇÃO DE VIROLOGIA, INSTITUTO AGRONÔMICO DO ESTADO DE SÃO PAULO.

WHITE SPIKE DISEASE OF WHEAT, A POSSIBLE VIRUS-INDUCED  
ABNORMALITY

SUMMARY

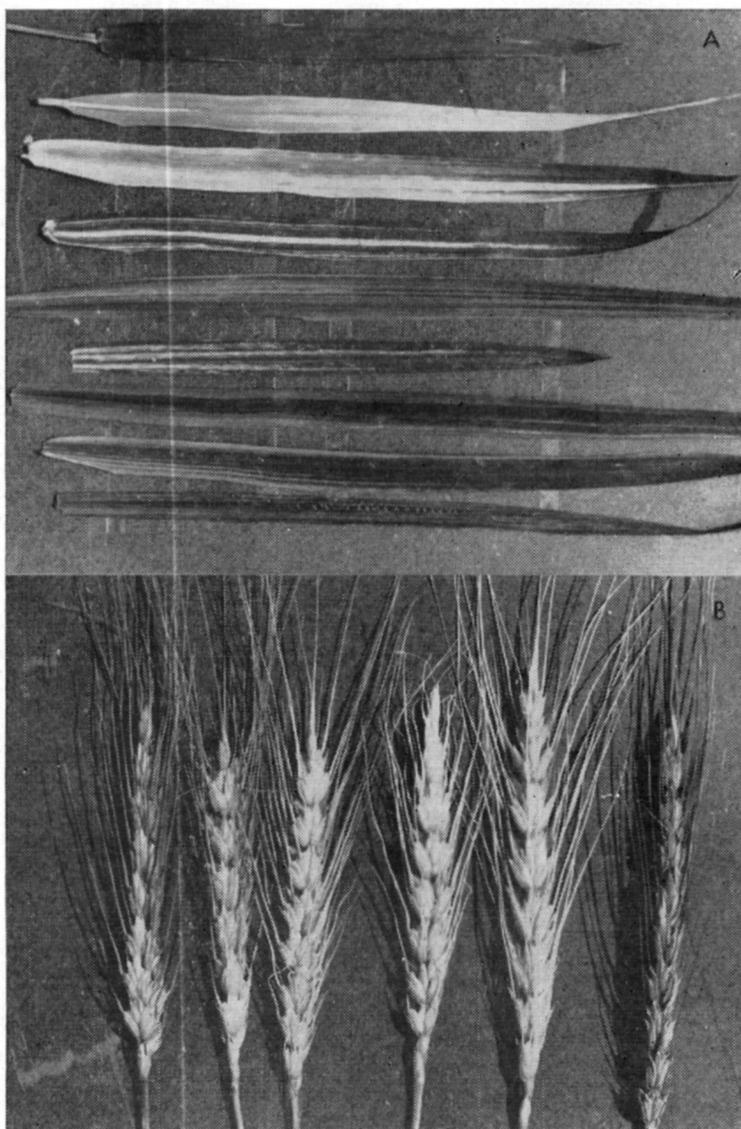
A wheat (*Triticum sativum* L.) disease, named white spike, was observed in many cultures of Southern states of Brazil, from São Paulo to Rio Grande do Sul. It is characterized by spikes with light yellow to whitish color, containing empty grains. Affected plants also exhibit foliar symptoms (chlorotic bands or yellowing), dwarfing and usually they die if affected very early. White spike disease appears randomly distributed in the field, and production of affected plant is often completely lost.

The nature of the causal agent is not established yet; all the transmission tests made so far, failed. However, based on the analogy of the symptoms here described, with those observed in wheat, natural or artificially infected with the rice "hoja blanca" virus, it is suggested that the wheat spike disease would be caused by a member of the "hoja blanca" complex. Some recent light and electron microscopical investigations made seems to support this hypothesis.

---

(13) RIBEIRO, A. S. comunicação pessoal.

(14) KITAJIMA, E. W & COSTA, A. S. Dados não publicados.



*Triticum sativum*. **A** — Variação nos sintomas foliares em plantas de trigo afetadas pela espiga branca. A fôlha ao tópo da figura é de uma planta normal. Os sintomas variam de leves faixas cloróticas até o amarelecimento total. **B** — Sintomas nas espigas, em plantas de trigo afetadas pela espiga branca. A severidade aumenta da esquerda para a direita. A última espiga à direita representa a de uma planta normal.