

JOSÉ CARLOS OMETTO JAIRO TEIXEIRA MENDES ABRAHÃO

E. S. A. "Luiz de Queiroz" - C. P. 9 - 13.400 - Piracicaba

OBJETIVOS

Em cultura de algodão (*Gossypium hirsutum* L.) o objeto de produção é o algodão em caroço, proveniente de seus frutos. A quantidade de frutos maduros é o resultado do balanço formação-abscisão de formas frutíferas, sendo diversos os parâmetros que interagem com esse balanço, entre eles salientando a energia solar incidente.

O presente trabalho, procura estabelecer relações entre a radiação solar e a fase reprodutiva do algodoeiro, através da quantificação energética, evitando conceitos como luminosidade e insolação.

METODOLOGIA

A instalação da cultura deu-se em 20 de novembro de 1978, em solo classificado como Latossol Roxo, pertencente à Série "Luiz de Queiroz" (RANZANI e colaboradores, 1966), localizado em Piracicaba, SP, Latitude 22°42' Longitude 47°38' WG e Altitude de 546 m. A cultivar utilizada foi a IAC 17, originária de cultivar americana Auburn 56, em espaçamento de 1,0 m entre linhas, deixando-se 6 plantas por metro de sulco após o desbaste. A adubação obedeceu recomendações técnicas em função da análise química do solo. A emergência completou-se em cerca de 10 dias e a condução da cultura obedeceu normas técnicas para a região.

A energia solar global incidente foi determinada a partir de 16 de janeiro de 1979 (início da formação de botões), até o dia 23 de maio (final do ciclo das plantas) por meio de piranômetro tipo hemisférico, cúpula dupla, marca EPPLEY, colocado sobre mastro de 1,50 m de altura. Acoplado ao piranômetro um potenciômetro HARTMAN-BRAUN de registro contínuo.

Os dados de formação e de abscisão de botões florais, flores e frutos foram obtidos através de descrição periódica de 20 plantas representativas da cultura, a cada 3 dias, entre 16 de janeiro e 23 de maio de 1979.

RESULTADOS E CONCLUSÕES

As respostas da planta quanto à formação e queda de formas frutíferas em relação à radiação solar incidente estiveram dentro de condições de proporcionalidade, tanto direta, como no caso de formação, quanto indireta, no caso de queda.

Formação de botões

Entre 16 e 19 de janeiro formaram-se 14 botões. Nesse mesmo período a Radiação Solar ao nível do solo (RSNS) teve como potência média 570 w.m^{-2} , o que correspondeu a 63% da Radiação Solar na ausência da atmosfera (RSAA). Entre 19 e 22 o número de botões formados caiu para 11, enquanto que a potência média entre 20 e 22 também caiu para 226 w.m^{-2} (25% da RSAA). No período de 22 a 25 o número de botões subiu para 27 e a potência média para 462 w.m^{-2} (51% da RSAA). Entre 25 e 28 o número de botões continuou a subir indo para 38, e entre 26 e 27 a potência média foi 511 w.m^{-2} (57% da RSAA). Entre 28 e 31 e 31 e 03 de fevereiro houve um pequeno decréscimo na formação de botões, 37 e 26

respectivamente, enquanto a potência média entre 27 de janeiro e 02 de fevereiro também foi menor com 391 w.m^{-2} (44% da RSAA). Entre 3 e 6 e 6 e 9 a formação de botões subiu para 52 e 63 respectivamente, enquanto que a potência média entre 3 e 9 foi de 556 w.m^{-2} (62% da RSAA). Entre 9 e 12 o número de botões formados decresceu para 60 e entre 12 e 15 para 59. Entre 10 e 15 a potência média caiu para 329 w.m^{-2} (37% da RSAA). Entre 15 e 18 o número de botões formados reduziu-se a 34, enquanto a potência média no dia 17 caiu para 262 w.m^{-2} (29% da RSAA). Entre 18 e 21 o número de botões subiu para 38, permanecendo praticamente constante até dia 24. Entre 18 e 21 a potência média foi 480 w.m^{-2} (54% da RSAA). No período de 24 a 27 o número de botões formados caiu para 17, e a potência média do dia 22 foi de 306 w.m^{-2} (35% da RSAA). Entre 27 de fevereiro e 02 de março o número de botões subiu para 19, enquanto a potência média dias 1 e 2 de março foi de 384 w.m^{-2} (44% da RSAA). Entre 2 e 5 o número de botões formados voltou a subir indo para 27, e no período de 3 a 5 a potência média foi para 551 w.m^{-2} (61% da RSAA). Após o dia 5 de março o decréscimo na formação de botões ocorreu dentro da normalidade prevista até total paralização em 20 de março.

Formação de maçãs

Entre 3 e 6 de fevereiro formaram-se 7 maçãs, enquanto que entre 6 e 9 formaram-se 6. No período de 30 de janeiro a 4 de fevereiro a potência média diária foi de 486 w.m^{-2} (54% da RSAA). De 9 a 12 formaram-se 22 maçãs, enquanto que entre 5 e 7 a potência média diária foi 590 w.m^{-2} (66% da RSAA). Entre 12 e 15 houve a formação de 19 maçãs e de 8 a 12 a potência média diária foi 426 w.m^{-2} (47% da RSAA). De 15 a 18 as maçãs formadas caíram para 16 e entre 13 e 17 a potência média diária também caiu para 338 w.m^{-2} (38% da RSAA). Entre 18 e 21 subiu o número de maçãs formadas (37) e a potência média diária subiu também para 494 w.m^{-2} (56% da RSAA). A formação de maçãs entre 21 e 24 caiu para 26 enquanto que entre 21 e 23 a potência média diária caiu para 411 w.m^{-2} (47% da RSAA). Entre 24 e 27 e 27 e 02 de março o número de maçãs formadas subiu para 47 e depois para 50, e entre 24 e 28 a potência média diária foi 512 w.m^{-2} (59% da RSAA). Entre 2 e 5 a formação de maçãs caiu para 43, e a potência média diária também caiu para 384 w.m^{-2} entre 1 e 2 (44% da RSAA). Entre 5 e 8 o número de maçãs subiu para o valor máximo encontrado que foi 61, e a potência média diária de 3 a 7 subiu para 541 w.m^{-2} (63% da RSAA). Entre 8 e 11 as maçãs formadas foram 39, e a potência média diária entre 8 e 10 foi 458 w.m^{-2} (54% da RSAA). Entre 11 e 14 o número de maçãs caiu para 24, e para o mesmo período a potência média diária caiu para 290 w.m^{-2} (34% da RSAA). Entre 14 e 17 o número de maçãs voltou a subir (37) e entre 15 e 17 a potência média diária também subiu, indo a 540 w.m^{-2} (65% da RSAA). Entre 17 e 20 caiu novamente o número de maçãs formadas (23) e entre 18 e 19 a potência média diária veio para 446 w.m^{-2} (54% da RSAA). Entre 20 e 23 as maçãs formadas subiram para 27, e a potência média diária para esse período também subiu, indo para 475 w.m^{-2} (58% da RSAA).

Queda de botões e maçãs

Houve sistematicamente uma defasagem em tempo entre a variação de energia solar incidente, e a consequente variação na ocorrência de queda de botões. As oscilações na queda de botões acompanhadas das oscilações da energia incidente, mostraram para as respectivas datas de ocorrência, defasagem de aproximadamente seis dias. Observaram-se que aos pontos de maior incidência de energia solar, corresponderam pontos de menor queda de botões e vice-versa.

Similarmente ao processo de queda de botões ocorreu a queda de maçãs. Houve uma nítida correspondência entre as oscilações dos níveis de energia e da quantidade de maçãs caídas. Essas oscilações defasadas em 6-8 dias na escala do tempo.

As respostas da planta quanto à formação e queda de formas frutíferas em relação à radiação solar incidente, foram as de acompanhamento contínuo durante todo o período. Quanto a formação, tanto para botões como para maçãs, houve concordância contínua e imediata das variações de energia incidente e resposta das plantas. A concordância mostrou

proporcionalidade direta entre os parâmetros energia incidente e formação, tanto de botões quanto de maçãs.

No que tange a queda de formas frutíferas, relacionadas com botões e maçãs, existiu um lapso de tempo entre a energia incidente e a resposta da planta. Houve também, concordância entre os parâmetros, e no caso em caráter da proporcionalidade inversa.

SUMMARY

The present paper deals with research work carried out at the Department of Agriculture and Horticulture of the Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", in Piracicaba, SP (latitude 22°42'S, longitude 47°38'W, altitude 546 m). An attempt was made to correlate formation and fall of flower buds and fruits of cotton with incident solar energy. The results showed that there is a direct relation between the variation in solar radiation and formation of buds and fruits, and an inverse relation regarding bud and fruit fall. It was observed also that the plant response to the incident solar energy was faster for formation of fruit forms (1-3 days) than for fruit fall (6-8 days).

LITERATURA CONSULTADA

- ADDICOTT, F.T. e R.S. LYNCH, 1955. Physiology of abscission. Ann. Rev. Plant Physiol., São Paulo, 6: 211-238.
- BALLS, W.L., 1912. The cotton plant in Egypt. McMillan and Co., Ltd., London, 202 p.
- BROWN, H.B., 1958. Cotton 3ª ed., New York, McGraw-Hill Book Company Inc., New York, 566 pp.
- BROWN, K.J., 1971. Plant density and yield of cotton in northern Nigeria. Cotton Growing Rev., 48: 255-266. In: GUINN, 1974 Crop. Sci., 14: 291-293.
- CHRISTIDIS, B.G. e G.J. HARRISON, 1955. Cotton growing problems. McGraw-Hill Book Company, Inc. New York. 633 p.
- DUNLAP, A.A., 1943. Low light intensity and cotton boll., shedding. Science, Washington, 98: 568-569.
- EATON, F.M. e N.E. RIGLER, 1945. Effect of light intensity, nitrogen supply and fruiting on carbohydrate utilization by the cotton plant. Plant Physiol. Lancaster, 20: 380-411.
- EATON, F.M. e D. ERGLE, 1954. Effects of shade and partial defoliation on the carbohydrate levels and the growth fruiting and fiber properties of cotton plants. Plant Physiol. Lancaster, 29: 39-49.
- EATON, F.M., 1955. Physiology of the cotton plant. Ann. Rev. Plant. Physiol., Lancaster, 6: 299-328.
- GOODMAN, A., 1955. Correlation between cloud shade and shedding in cotton. Nature, London, 176: 39 pp.
- GRIDI-PAPP, I.L., 1965. III-Botânica e Genética. In: Cultura e Adução do Algodoeiro. São Paulo. Instituto Brasileiro de Potassa, 567 p.
- GUINN, G., 1974. Abscission of cotton floral buds and balls as influenced by factors affecting photosynthesis and respiration. Crop. Sci., Madison, 14: 291-293.
- RUSCA, R.A. e W.A. REEVES, 1968. Advances in production and utilization of quality cotton. The Iowa State University Press. 42-66.