

PRODUÇÃO DE AMÊNDOAS SECAS (kg/ha) EM FUNÇÃO DA IRRIGAÇÃO COMPLEMENTAR NOS DIFERENTES ESTÁDIOS FENOLÓGICOS DA CULTURA DO CACAU (*Theobroma cacao* L.)¹

Sebastião Geraldo AUGUSTO²; Gilberto Chohaku SEDIYAMA³; Raul Rene VALLE⁴ Everardo Chartuni MANTOVANI³; Carlos Alberto Spaggiari SOUZA²

RESUMO: Avaliou-se a produção do cacauzeiro em resposta à complementação hídrica nos diferentes estádios fenológicos. As irrigações foram realizadas sempre que a tensão da água no solo atingiu 2,0 hPa. Somente no tratamento com irrigação no ano todo não se verificou morte de plantas, sendo que no tratamento sem irrigação a mortalidade atingiu 25% do stand inicial. Nos anos em que a precipitação total ficou abaixo da média regional (1.185 mm) e com número de dias com precipitações maior que 5,0 mm inferior a 60 dias, a irrigação complementar foi viável (Tukey; $\alpha = 0,05$), com exceção do ano de 1995, quando não se verificou diferença significativa entre tratamentos, embora a maior produtividade média obtida tenha sido 1.983% superior à menor. Contudo, verificou-se que irrigações realizadas em estádios fenológicos específicos seriam suficientes, não havendo necessidade de irrigações o ano todo.

PALAVRAS-CHAVE: Cacau, Estádios fenológicos, Irrigação complementar

ABSTRACT: The cocoa tree yield was evaluated in response to supplemental irrigation in different cocoa development stage. The 2.0 hPa soil water tension irrigation criteria was used in the experiment. In the treatment with no irrigation 25% of the cocoa trees died due to water deficit. Only in the treatment with irrigation during the year none of the cocoa tree died. When total rainfall was less than average regional value (1,185 mm), and the number of days with precipitation greater than 5.0 mm was less than 60 days, the supplemental irrigation was statistically reliable (Tukey; $\alpha = 5\%$), exception was made for the year of 1995, when there was no statistical difference among the treatments. However, the greatest yield was 1,983% superior to the smallest yield in that year. Moreover, it was observed that irrigation in some specific cocoa tree phenological stage is sufficient, in such a way that there is no need to irrigate during entire year.

KEYWORDS: Cocoa, Phenological stages, Supplemental irrigation

INTRODUÇÃO: Embora, em alguns países como a Venezuela, Colômbia e Peru a irrigação do cacauzeiro já venha sendo praticada, existem poucos trabalhos sobre o assunto e, ainda, não se conhecem as melhores alternativas para o manejo da irrigação nessa cultura. Vários estudos têm demonstrado que o manejo da irrigação deve ser diferenciado em função dos estádios fenológicos de cada cultivo. Em se tratando de cultura perene, isto pode possibilitar, além da obtenção de maiores produtividades, a otimização na utilização da água e outros insumos agrícolas, bem como, a racionalização na utilização da energia. Assim, torna-se imprescindível a obtenção de informações relativas ao sistema solo-água-planta-clima, que possibilitem aos irrigantes a tomada de decisões relativas a como, quando e quanto irrigar.

¹ Parte da Tese de Doutorado apresentada pelo primeiro autor à UFV, Viçosa, MG.

² DS, Pesquisador A-III, do CEPEC/CEPLAC, c.p. 102, CEP 29.900-000, Linhares, ES, (027) 264-0930.

³ PhD, Prof. DEA-UFV, Campus da UFV, CEP 36.570-000, Viçosa, MG, Fone (031) 899-2734.

⁴ PhD, Pesquisador A-III, do CEPEC/CEPLAC, c.p. 07, CEP 45.600-000, Itabuna, BA, (073) 214-3200

MATERIAL E MÉTODOS: O trabalho foi realizado na ESFIP/CEPLAC, em Linhares, ES, utilizando-se uma área experimental de 8.200 m², em solo aluvial, fase argilosa (Inceptisol), de fertilidade natural média a alta, contendo plantas dos cruzamentos de CATONGO x ICS1; CATONGO x ICS8; CATONGO x UF677 e SIAL325 x SIAL108, híbridos plantados em 1979, no espaçamento de 3,0 x 3,0 m. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições, aplicando-se sete tratamentos com complementação hídrica, em função dos diferentes estádios fenológicos da cultura do cacau. As irrigações foram realizadas utilizando-se um sistema de microaspersão, adotado-se o limite de tensão da água no solo de 2,0 hPa para o reinício das irrigações, dentro dos períodos estipulados para cada tratamento. As avaliações de produção foram realizadas durante um período de cinco anos, com colheitas mensais, de janeiro a dezembro, nos anos de 1990, 1991, 1992, 1993 e 1995.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Observou-se durante o período deste estudo que, apenas no tratamento com irrigação durante o ano todo não houve morte de plantas. Com exceção da testemunha (sem irrigação), observou-se a morte de apenas uma ou duas plantas nos demais tratamentos com irrigação. No tratamento sem irrigação houve uma redução de 8% no stand, no final de 1993 e que aumentou para 25% no final de 1995, demonstrando que, para o agrossistema do baixo rio Doce, Linhares, ES, a irrigação complementar, nos estádios fenológicos de quaisquer dos seis tratamentos, foi, a princípio, indispensável para a manutenção da lavoura, o que se poderia denominar de irrigação de manutenção. A análise de variância (ANOVA) conjunta das médias de produtividade dos sete tratamentos, nos cinco anos de colheita, mostrou diferença significativa entre anos e na interação Ano-Tratamento. Estes resultados confirmam a hipótese da necessidade de complementação hídrica para cultura do cacau, na região estudada. O Quadro 1 contém os resultados da análise individual dos tratamentos dentro de cada ano e a Figura 1 ilustra o comportamento anual das produtividades obtidas. Esses resultados mostram que, nos anos de 1991 e 1992, nos quais as precipitações foram superiores à média regional (1.185 mm) e bem distribuídas, com a umidade no solo raramente ultrapassando o limite de 2,0 hPa, não houve necessidade de irrigação complementar (Tukey; $\alpha = 0,05$). No ano de 1990, em que as precipitações foram inferiores à média regional, qualquer dos tratamentos com irrigação foi superior à testemunha, sem irrigação (Tukey; $\alpha = 0,05$). Nesse ano, a diferença entre a menor (testemunha) e a maior produtividade média (tratamento com irrigação anual) atingiu a marca de 157%. No ano de 1993, também com precipitação total inferior à média regional, o tratamento 6 foi superior aos tratamentos 5 e 7 e igual aos demais (Tukey; $\alpha = 0,05\%$). Embora não se tenha verificado diferença estatística entre as médias dos tratamentos 1, 2 e 3 contra as dos tratamentos 5 e 7, os primeiros produziram, em média, 72% mais. Analisando os valores médios de produtividade do ano de 1995 (Quadro 1), verifica-se que não houve diferença significativa entre tratamentos (Tukey; $\alpha = 0,05$), embora a maior produtividade média, obtida com o tratamento com irrigação anual, tenha sido 1.983% superior à menor, obtida com a testemunha. Outro aspecto interessante ocorrido no ano de 1995, foi o baixo nível de produtividade alcançado com todos os tratamentos, isto é, menos de 500 kg/ha. Isto indica que não somente o déficit hídrico influencia na produção de cacau.

CONCLUSÕES: A irrigação suplementar mostrou-se viável sempre que as precipitações anuais foram inferiores a 1.185 mm. Entretanto, verificou-se que as irrigações realizadas de acordo com os tratamentos 2, 3, 4 e 6 seriam suficientes, não havendo necessidade de irrigações durante todo o ano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ALVIM, P.T. *Ecophysiology of the cocoa tree*. In: CONFERENCE INTERN. SUR LES RECHERCHES AGRONOMIQUES CACAOYERES. Abdjan, p.23-25 1967.

BEGG, J.E.; TURNER, N.C. Crop water deficits. *Adv. Agronomy*, v.28, p. 161-217. 1976.

DENMENAD, O.T.; SHAW, R.H. The effect of soil stress of different stages on growth on the development na yeld of com. **Agr. Journal**, v. 52, p. 272-274. 1970

SIQUEIRA, P.R.; MÜLLER, M.W.; PINHO, A.F.S. Efeito da irrigação na produtividade do cacauero (*Theobroma cacao* L.). In: **ANAIS XVI CONBEA**, SBEA, Botucatu, SP, p. 116-126. 1987.

Quadro 1 - Produção de amêndoas secas de cacau (kg/ha), em função dos tratamentos aplicados.

Tratamentos	Anos de colheita				
	1990	1991	1992	1993	1995
Trat - 1	1962 A	1522 A	2056 A	1140 AB	479 A
Trat - 2	1884 A	1739 A	1597 A	1132 AB	108 A
Trat - 3	1835 A	1854 A	1672 A	1181 AB	435 A
Trat - 4	1821 A	1681 A	2046 A	980 AB	274 A
Trat - 5	1726 A	1668 A	2071 A	689 B	86 A
Trat - 6	1703 A	1443 A	2063 A	1380 A	388 A
Trat - 7	764 B	1716 A	1657 A	646 B	23 A

*Médias seguidas das mesmas letras, nas colunas, não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de significância.

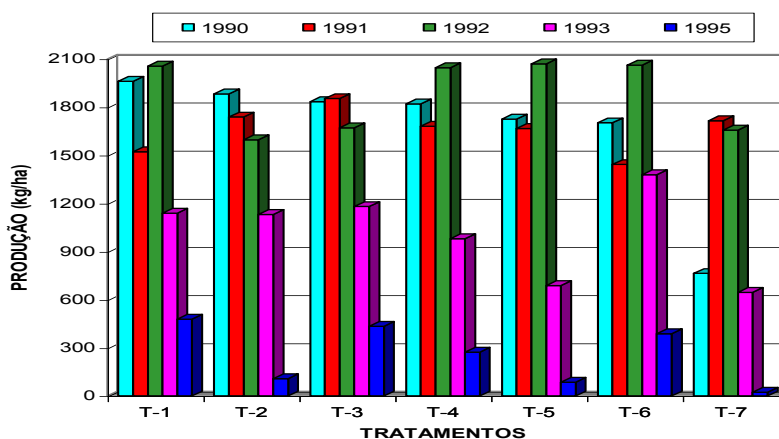


Figura 2 - Produção de cacau (amêndoas secas) em função dos tratamentos e do ano agrícola.