

## EFEITOS DE DIFERENTES PREPAROS DE SOLO E REGIMES HÍDRICOS SOBRE ATRIBUTOS EDÁFICOS, CRESCIMENTO E PRODUÇÃO DE *Coffea canephora* cv. Conilon EM ARGISSOLO AMARELO DISTROCOESO\*

Rafael E. Chepote<sup>1</sup>, Edson L. Reis<sup>2</sup>, Quintino R. Araujo<sup>2</sup>, Robério Pacheco<sup>2</sup>, Raúl R. Valle<sup>2</sup>

CEPLAC/CEPEC, km 22, Rodovia Ilhéus-Itabuna, Caixa Postal 07, 45600-970, Itabuna, Bahia, Brasil. rchepote@ceplac.gov.br, elreis@ceplac.gov.br, quintino@ceplac.gov.br, rpacheco@ceplac.gov.br, raul@ceplac.gov.br

\* Trabalho financiado pelo convênio CBP&D-CAFÉ/EMBRAPA/CEPLAC/FUNPAB

O cultivo do café Conilon no extremo sul da Bahia vem se expandindo consideravelmente, estimando-se que existam mais de 20 milhões de cafeeiros plantados em solos de tabuleiros coesos. A presença de horizontes coesos (adensados) no perfil do solo afeta as relações entre drenagem, teor de água disponível, aeração, temperatura, penetração radicular e absorção de nutrientes, com reflexos negativos na produção agrícola. Desta maneira, objetivou-se estudar os efeitos do preparo do solo sob diferentes regimes hídricos num Argissolo Amarelo Distrocoeso e os efeitos na cultura do café Conilon, no município de Eunápolis, BA. Os tratamentos foram: 1- Subsolador com uma haste (atingindo de 60 a 70 cm de profundidade) na linha; 2- Grade aradora + sulcador + subsolador com três hastes (atingindo 30 a 40 cm de profundidade) na linha; 3- Grade aradora + sulcador na linha; e 4- Subsolador com três hastes na linha. As plantas nestes tratamentos foram submetidos a dois regimes hídricos (com e sem irrigação). As análises dos dados de crescimento do café Conilon mostram que houve maior desenvolvimento no diâmetro do caule das plantas ( $p < 0,05$ ) com o emprego do subsolador de três hastes comparado ao uso do subsolador de uma haste no preparo do solo na área irrigada. Também, observou-se maior crescimento nas copas das plantas com a utilização da grade aradora + sulcador + subsolador com três hastes, em comparação com o uso do subsolador de uma haste no manejo do solo na área irrigada. Na fase produtiva, a análise dos dados não evidenciou efeitos significativos ( $p < 0,05$ ) entre os diferentes preparos do solo, nem entre a área irrigada e a não irrigada.

**Palavras-chave:** café, solo coeso, subsolagem, irrigação, física e química do solo.

**Effects of different soil preparations and watering on edaphic attributes, growth and production of *Coffea canephora* cv. conilon in Argissolo Amarelo Distrocoeso (ultisol).** The cultivation of Conilon coffee in South Bahia, Brazil is expanding considerably, and it is estimated that more than 20 million coffee trees are planted in cohesive soils at the tableland Brazilian ecosystem. The presence of cohesive horizons (hardened) in the soil profile affects the relationships among drainage, water availability, aeration, temperature, root penetration and absorption of nutrients with negative reflexes on the agricultural production. This work was aimed to study the effects of soil preparation under different hydric regimes in an Argissolo Amarelo Distrocoeso (cohesive Ultisol) and the effects on coffee cultivation, in the municipality of Eunápolis, Bahia, Brazil. The treatments were: 1 - Subsoiler with one leg (reaching from 60 to 70 cm depth) in the line; 2 - Disc plow harrow + furrow + subsoiler with three legs (reaching 30 to 40 cm depth) in the line; 3 - Disc plow harrow + furrow in the line; 4 - Subsoiler with three legs in the line. Plants in these treatments were submitted to two watering regimes (with and without irrigation). The data of coffee growth showed larger diameter of the plant stems ( $p < 0,05$ ) with the subsoiler of three legs compared to the subsoiler of one leg in the irrigated area. Also, larger growth was observed in the canopy of the plants with the use of the Disc Plow harrow + Furrow + Subsoiler with three legs, in comparison with the subsoiler of one leg in the irrigated area. However, in the productive phase, the data analysis did not show significant effects ( $p < 0,05$ ) between different soil preparations nor between irrigated and no irrigated areas.

**Key words:** coffee, cohesive soil, subsoiling, irrigation, soil physics and chemistry.

## Introdução

A atual crise socioeconômica da região cacaujeira do Estado da Bahia ocasionou uma redução significativa na produção brasileira de cacau, que caiu a níveis inferiores a 200.000 t anuais. Esta redução deve-se, principalmente, à presença do fungo *Moniliophthora* (ex *Crinipellis*) *perniciosa* (Aime e Phillips-Mora, 2005), agente causal da vassoura-de-bruxa, à falta ou excesso de chuvas nos períodos de floração/frutificação do cacaujeiro, além de baixos preços do produto e pouca disponibilidade de recursos financeiros para aplicação de tecnologias. Com a paralisação das atividades nas fazendas, a mão-de-obra utilizada na lavoura tem migrado para os centros urbanos, ocasionando graves problemas sociais. Portanto, como alternativa à crise socioeconômica, o café Conilon (*Coffea canephora* cv. Conilon) vem sendo introduzido na região sudeste da Bahia, especialmente nos solos de *tabuleiros*, visando a diversificação da agricultura regional, porém, sem suficiente embasamento científico devido aos poucos trabalhos de pesquisa realizados nesse agrossistema.

Os solos predominantes nas regiões denominadas de tabuleiros (Argissolos e Latossolos Amarelos) apresentam uma camada coesa (impedimento mecânico) nos horizontes A/B e B/A, que limitam sensivelmente a produtividade das culturas instaladas nestas áreas (Oliveira et al., 1968; Jacomine, 1974; Ribeiro, 1998; Rezende, 2000). Nos aspectos químicos uma das principais limitações se relaciona com o aumento de alumínio em profundidade.

Uma das alternativas de manejo utilizada nestes solos é a subsolagem. Esta prática tem como objetivo o rompimento de camadas endurecidas de solo, abaixo da camada arável, com utilização de subsoladores. Entretanto, os efeitos da subsolagem nas propriedades físicas em solos de tabuleiros devem ser mais bem estudados, já que, a haste subsoladora gera um sulco com um perfil que se assemelha a uma curva de distribuição normal sendo que a área mobilizada mostra grande variação (Cooper, 1971; Lanças, 1987).

O cultivo do café Conilon no extremo sul da Bahia vem se expandindo consideravelmente. Estima-se que existam mais de 20 milhões de cafeeiros plantados em solos de tabuleiros coesos, cultivados com insuficiente embasamento técnico-científico em relação ao seu

comportamento neste tipo de solo. A presença de horizontes coesos no perfil do solo afeta as relações entre drenagem, teor de água disponível, aeração, temperatura, penetração radicular e absorção de nutrientes com reflexos negativos na produção agrícola (Rezende, 1997). Além dos problemas associados à coesão, a acidez ativa e trocável dos solos coesos aumentam ao longo do perfil. O pH varia de moderadamente ácido na superfície a fortemente ácido nos horizontes subsuperficiais, constituindo-se um inibidor químico do desenvolvimento radicular e da atividade microbiana (Rezende, 2000).

O presente trabalho objetivou avaliar os efeitos de diferentes preparos e regimes hídricos no crescimento e produção de *C. canephora* cv. Conilon cultivado num tabuleiro coeso, assim como sobre propriedades edáficas.

## Material e Métodos

O experimento foi conduzido na fazenda Álamo, município de Eunápolis, Bahia, 16° 18' 20" S, 39° 26' 22" W, num Argissolo Amarelo Distrocoeso. Este solo se caracteriza por ser moderadamente ácido (pH 6,4 e 0,0 de Al<sup>3+</sup>) e ter baixo teor de P disponível (1 mg kg<sup>-1</sup>). Uma descrição mais detalhada desse solo foi apresentada por Santana et al. (2002). O clima da região, segundo classificação de Köppen, corresponde aos tipos Af e Am, com a temperatura média de 23,3°C e precipitação média anual de 1312 mm.

O experimento foi implantado em outubro de 2002 e desenvolvido por cinco anos consecutivos (2002 a 2007). O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com 4 quatro tratamentos, distribuídos em 16 parcelas com duas subparcelas e quatro repetições. Cada unidade experimental foi constituída de 30 plantas de *C. canephora* cv. Conilon. O espaçamento utilizado foi de 3 x 1 m, (3.333 plantas/ha). Os tratamentos testados foram: 01) subsolador com uma haste na linha do plantio (atingindo de 60 a 70 cm de profundidade); 02) grade aradora + sulcador + subsolador com três hastes na linha do plantio (atingindo 30 a 40 cm de profundidade); 03) grade aradora + sulcador na profundidade de 20 cm na linha do plantio; 04) subsolador com três hastes na linha

do plantio, submetidos a dois regimes hídricos (com e sem irrigação). O sistema de irrigação utilizado foi o de micro-jet.

Nas operações de subsolagem utilizou-se um trator Massey Ferguson 660 EPP-15, no qual foram acoplados, quando o tratamento o demandava, os implementos necessários para a realização dos tratamentos. Coletaram-se amostras de solos nas profundidades de 0-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60 cm anualmente de 2002 a 2007. Todas as determinações físicas do solo foram efetuadas conforme Serôdio et al. (1979) e as químicas de acordo com EMBRAPA (1997).

O calcário dolomítico foi adicionado 60 dias antes da aplicação dos tratamentos na razão de 1300 kg ha<sup>-1</sup>, e o critério utilizado para correção do solo foi elevar a saturação de bases para 70%, fracionando-se 50% a lanço e em cobertura em toda a área experimental. O 50% restante foi aplicado na linha do plantio, juntamente com 130 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup> na forma de superfosfato simples por ocasião da aplicação dos tratamentos. Foram realizadas adubações de cobertura de N e K na razão de 70 e 140 kg ha<sup>-1</sup> no primeiro e segundo ano. Do terceiro ano em diante o emprego de fertilizantes seguiu as recomendações técnicas da Encaper, no uso de fertilizantes para plantações em produção de café Conilon (Prezotti et al., 2007).

A resistência à penetração no solo foi avaliada qualitativamente com um Penetrômetro de Impacto modelo IAA/Planalsucar - Stolf (Stolf et al., 1984), e medidas pela umidade gravimétrica e densidade do solo aos 10, 20, 30, 40, 50, e 60 cm de profundidade.

Para avaliar os efeitos dos tratamentos durante a fase de desenvolvimento, mediu-se, semestralmente, altura e o diâmetro do caule principal a 10 cm do solo, diâmetro das copas e comprimento do último lançamento. Na fase produtiva, 2005-2007, foram consideradas as produções de café Conilon em cocos expressas em kg ha<sup>-1</sup>. Também foi determinado o balanço hídrico do município de Eunápolis, BA, usando-se dados de temperatura média do ar e de precipitação no período de 2000 a 2010, adotando-se uma capacidade de água disponível (CAD) de 100 mm (D'Angiolella, 2003). Os dados de crescimento e produção foram submetidos a análises de variância. As médias foram comparadas com teste de Duncan a 5%, utilizando o Sistema de Análise Estatístico (SAS Institute, 2003).

## Resultados e Discussão

### Fase de crescimento

A Tabela 1 apresenta os dados da umidade gravimétrica e da densidade do solo utilizado, nos tratamentos e nas diferentes profundidades antes do início do experimento. Pode ser observado que de maneira geral ocorre um aumento da umidade gravimétrica e da densidade do solo a partir dos 30 cm. Sendo esta a profundidade aproximada de atingimento de implementos usados, isto deve estar refletindo condições de adensamento da camada coesa, a partir do início do horizonte B.

Na Tabela 2 apresentam-se dados de crescimento das plantas de café Conilon expressos em altura do caule principal, diâmetro do caule principal a 10 cm do solo, diâmetro da copa e comprimento do último lançamento sob diferentes preparos de solo, assim como, na ausência e presença de irrigação no solo estudado. Verifica-se que no preparo do solo da área de café irrigada no período de 12 meses de idade, houve um menor crescimento em diâmetro do caule e da copa dos cafeeiros ( $p < 0,05$ ) quando se utilizou subsolador de uma haste em comparação com os outros tratamentos. Não houve diferencia significativa ( $p < 0,05$ ) entre a utilização da grade aradora + sulcador, subsolador de três e a combinação grade aradora, sulcador e subsoladora de três hastes no preparo do solo (Tabela 2). Esses resultados corroboram os obtidos por Rezende et al. (2000) na avaliação do vigor de cítricos (Tangor Murcott e Limão Tahiti) evidenciando um maior crescimento ou vigor das plantas devido ao grau de distúrbio provocado pelos implementos agrícolas. Por outro lado, independentemente de preparo do solo tanto o diâmetro do caule, diâmetro da copa e lançamento (aos 12 meses) e a altura e o diâmetro da copa lançamento (aos 18 meses) foram maiores na área irrigada (Tabela 2).

Na avaliação qualitativa de resistência ao penetrômetro (Tabela 1) pode-se registrar a tendência em todos os tratamentos, exceto T3 da área irrigada, de apresentar limitações à penetração das raízes (Figuras 1A e 1B). A resistência do solo à inserção de um penetrômetro é um método secundário na avaliação da compactação, sendo uma maneira rápida e fácil de medir a resistência à penetração a várias profundidades. O aparelho é muito utilizado para

Tabela 1. Umidade gravimétrica (umid) e densidade do solo (Ds) do Argissolo Amarelo distrocoeso a diversas profundidades antes da aplicação dos tratamentos e plantio de *Coffea canephora* c.v. Conilon (n = 4)

ÁREA SEM IRRIGAÇÃO								
Profundidade Cm	TRATAMENTOS <sup>1</sup>							
	1		2		3		4	
	Umid	Ds	Umid	Ds	Umid	Ds	Umid	Ds
	kg <sup>-1</sup>	g cm <sup>-3</sup>	g kg <sup>-1</sup>	g cm <sup>-3</sup>	g kg <sup>-1</sup>	g cm <sup>-3</sup>	g kg <sup>-1</sup>	g cm <sup>-3</sup>
0 - 10	101	1,46	110	1,48	121	1,44	108	1,46
10 - 20	110	1,59	150	1,54	118	1,52	123	1,48
20 - 30	137	1,59	157	1,59	147	1,54	132	1,56
30 - 40	174	1,56	173	1,55	186	1,56	178	1,60
40 - 50	189	1,57	166	1,53	204	1,52	188	1,60
50 - 60	203	1,48	210	1,49	185	1,45	203	1,50
ÁREA COM IRRIGAÇÃO								
0 - 10	95	1,33	97	1,40	107	1,32	89	1,35
10 - 20	116	1,49	110	1,48	125	1,50	108	1,55
20 - 30	108	1,65	141	1,60	114	1,57	120	1,58
30 - 40	136	1,65	162	1,67	143	1,59	153	1,58
40 - 50	163	1,65	226	1,64	162	1,61	155	1,57
50 - 60	173	1,59	107	1,59	180	1,58	170	1,56

1. Subsolador com uma haste (atingindo 60 a 70 cm de profundidade); 2. Grade aradora + sulcador + subsolador com três hastes (atingindo 30 a 40 cm de profundidade); 3. Grade aradora + sulcador; 4. Subsolador com três hastes (atingindo 30 a 40 cm de profundidade).

Tabela 2. Influência de manejos no preparo de solo sobre altura (Alt), diâmetro do caule (D\_Ca), diâmetro da copa (D\_Co) e comprimento do último lançamento (Lan, em cm) de plantas de café Conilon na presença e ausência de irrigação no período de 2002-2004 (n = 4)

Tratamentos	12 Meses				18 Meses			
	Alt	D_Ca	D_Co	Lan	Alt	D_Ca	D_Co	Lan
T1. Subsolador um haste	35a	0,88b	34b	6,7a	87a	1,97a	128a	14,6a
T2. Grade aradora + sulcador + subsolador três hastes	38a	0,94ab	38a	6,9a	89a	2,09a	122ab	14,2a
T3. Grade aradora + sulcador	37a	0,96a	37ab	6,8a	86a	2,04a	126ab	14,6a
T4. Subsolador três hastes	37a	0,95a	35ab	6,6a	85a	2,09a	119b	13,9a
Subtratamentos								
Com irrigação	37a	0,98a	38a	7,8a	91a	2,06a	127a	16,8a
Sem irrigação	36a	0,88b	35b	5,7b	82b	2,04a	121b	11,9b
C.V. %	6,8	6,7	9,7	7,8	5,5	13	6,1	9,2

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

relacionar fatores de resistência do solo à elongação radicular (Black, 1965; Whiteley et al., 1981). No presente trabalho, verificou-se a penetração da haste do penetrômetro até 0,70 m de profundidade. A penetração por impacto foi lida na haste graduada do penetrômetro e os resultados foram fornecidos em impactos/dm. Quando o aparelho atinge zonas

compactadas ou adensadas maior é o número de impactos para que a haste desça um comprimento conhecido. Isto acontece em resposta imediata à maior resistência do solo à penetração.

Adotando-se sete impactos como nível de resistência limitante ao crescimento das raízes, verificou-se que na área irrigada o uso da grade aradora

+ sulcador + subsolador com três hastes (T2) e o subsolador com uma haste (T1) apresentam maiores limitações de crescimento de raízes, nas profundidades 40 e 55-60 cm; enquanto que na área não irrigada, a utilização da grade aradora + sulcador (T3) e o subsolador com uma haste (T1) mostraram limitações a partir dos 40 cm (Figuras 1A e 1B).

Comparando-se os dados da Tabela 1 com aqueles das Figuras 1A e 1B, nota-se que há a tendência a uma relação direta entre as zonas (camadas) do solo de maiores resistências à penetração com as mais elevadas densidades do solo.

### Densidade e umidade do solo

Os valores de densidade do solo não apresentaram diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) entre as diferentes modalidades de manejo do solo (Tabela 3). No entanto, houve efeitos significativos ( $p < 0,05$ ) na densidade do solo em relação à irrigação, isto é, foi encontrada uma maior densidade do solo na área irrigada em relação à área não irrigada, devido ao maior teor de umidade do solo (Tabela 3). Estudos têm confirmado esta relação

inversa entre umidade e densidade do solo, como mostrado por Hu et al. (2008).

Por outro lado, observa-se ainda que os resultados de umidade do solo no período 2002 e 2007 mostraram efeitos significativos ( $p < 0,05$ ) nos diferentes manejos do solo. A umidade do solo no tratamento em que se usou o subsolador com três hastes (T4) apresentou valores altos iguais ao tratamento em que se utilizou grade aradora + sulcador + subsolador com três hastes (T2; Tabela 3). A umidade do solo foi menor no preparo do solo com subsolador com uma haste (T1) e/ou a grade aradora + sulcador (T3), que diferiram estatisticamente dos outros tratamentos. Independentemente do preparo do solo, houve diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) entre os teores de umidade do solo da área irrigada quando confrontada com a área não irrigada. O uso de implementos com três hastes proporcionou melhores condições de infiltração e distribuição da água.

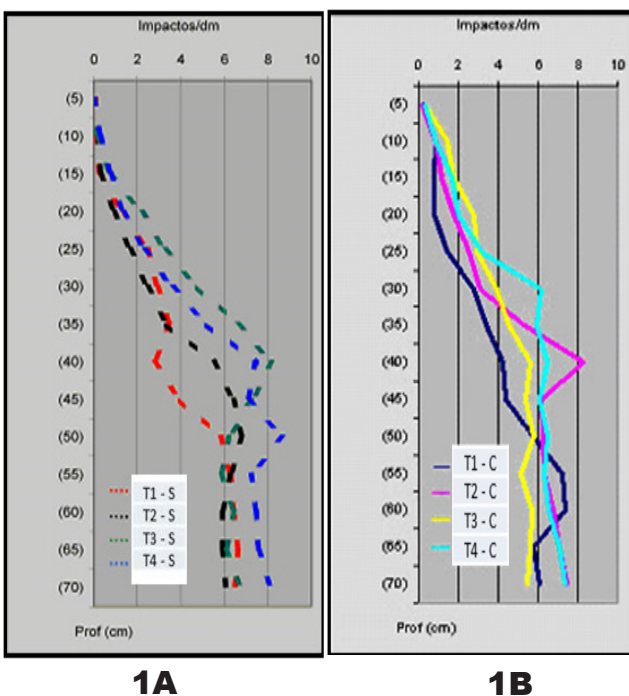
A densidade do solo não foi afetada pelo tipo de preparo de solo. Contudo, a irrigação aumentou a densidade do solo.

### Fase produtiva

Os resultados mostram que, no primeiro ano de produção, o emprego da grade aradora + sulcador (T3) no preparo do solo provocou maior produção de café quando comparado com o uso do subsolador de três hastes (T4). Nesse ano verificou-se uma produção significativamente maior ( $p < 0,05$ ) de café na área irrigada que na não irrigada (Tabela 4).

Por outro lado, no segundo ano de produção, observa-se que o uso de subsolador de uma haste (T1) promoveu uma maior produção de café Conilon quando comparado ao uso de grade aradora + sulcador (T3). Entretanto, não diferiu estatisticamente ( $p < 0,05$ ) do emprego da grade aradora + sulcador + subsolador com três hastes (T2) e/ou do uso do subsolador com três hastes (T4). Nesse ano, não se detectaram diferenças significativas na produção entre as áreas com e sem irrigação.

Os dados de produção do café Conilon do terceiro ano não mostraram efeitos significativos ( $p < 0,05$ ) entre os diferentes manejos de solo nem entre a área irrigada e não irrigada. Desta maneira a análise conjunta (Tabela 4) da produção de café Conilon no período de 2005 a 2007 não evidenciou efeitos significativos



Figuras 1A e 1B. Resistência do solo Argissolo Amarelo distrocoeso ao penetrômetro em área de café Conilon sem irrigação (A) e com irrigação (B).



Tabela 3. Influência de diferentes manejos de solo e regimes hídricos na umidade e densidade de um solo Argissolo Amarelo distrocoeso implantado com *Coffea canephora* cv. Conilon (período 2002 e 2007). (n = 4)

Tratamentos	Umidade	Densidade
T1. Subsolador com 1 haste (atingindo 60 a 70 cm de profundidade).	154b	1,52a
T2. Grade aradora + Sulcador + Subsolador com 3 hastes (atingindo 30 a 40 cm de profundidade)	167a	1,54a
T3. Grade aradora + Sulcador	154b	1,52a
T4. Subsolador com 3 hastes (atingindo 30 a 40 cm de profundidade)	170a	1,52a
Subtratamentos		
Com irrigação	176a	2,11a
Sem irrigação	147b	1,52 b
C.V. %	23	16,89

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

Tabela 4. Influência de manejos no preparo do solo sobre produção de café Conilon na presença e ausência de irrigação no período de 2005-2007. (n = 4)

Tratamentos	Produção de Café			
	1º Ano	2º Ano	3º Ano	Média
	kg/ha			
T1. Subsolador um haste	2064ab	3802a	9101a	4989a
T2. Grade aradora + sulcador + subsolador três hastes	2014ab	3705ab	9578a	5099a
T3. Grade aradora + sulcador	2097a	3117b	9807a	5007a
T4. Subsolador três hastes	1643b	3711ab	7664a	4339a
Subtratamentos				
Com irrigação	2259a	3606a	9153a	4993a
Sem irrigação	1650b	3562a	8921a	4711a
C.V. %	20,7	15,7	24,9	27,4

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

( $p < 0,05$ ) na produção do café entre os diferentes preparos do solo nem entre a área irrigada e não irrigada.

Os dados do balanço hídrico do município de Eunápolis, Bahia, conforme Thornthwaite e Mather (1955) citados por D'Angiolella (2003), no período de 2000 a 2010, mostraram que a disponibilidade hídrica mensal é reduzida em janeiro a março, devido à alta evapotranspiração, causada por altas temperaturas e redução das chuvas (Tabela 5). Contudo, não chegando a representar problema de deficiência hídrica para o desenvolvimento e a produção do café Conilon.

### Macronutrientes

O preparo do solo com os diferentes implementos e suas combinações não influenciaram significativamente os valores do pH e de macronutrientes (Tabela 6). Entretanto, a área não irrigada apresentou teores significativamente ( $p < 0,05$ ) maiores de cálcio, magnésio e potássio no complexo de troca. Evidência de menores perdas desses elementos no solo por lixiviação, quando comparado com os teores desses elementos na área irrigada.

Tabela 5. Balanço hídrico climatológico de Thornthwaite e Mather (1955), citado por D'Angiolella (2003)

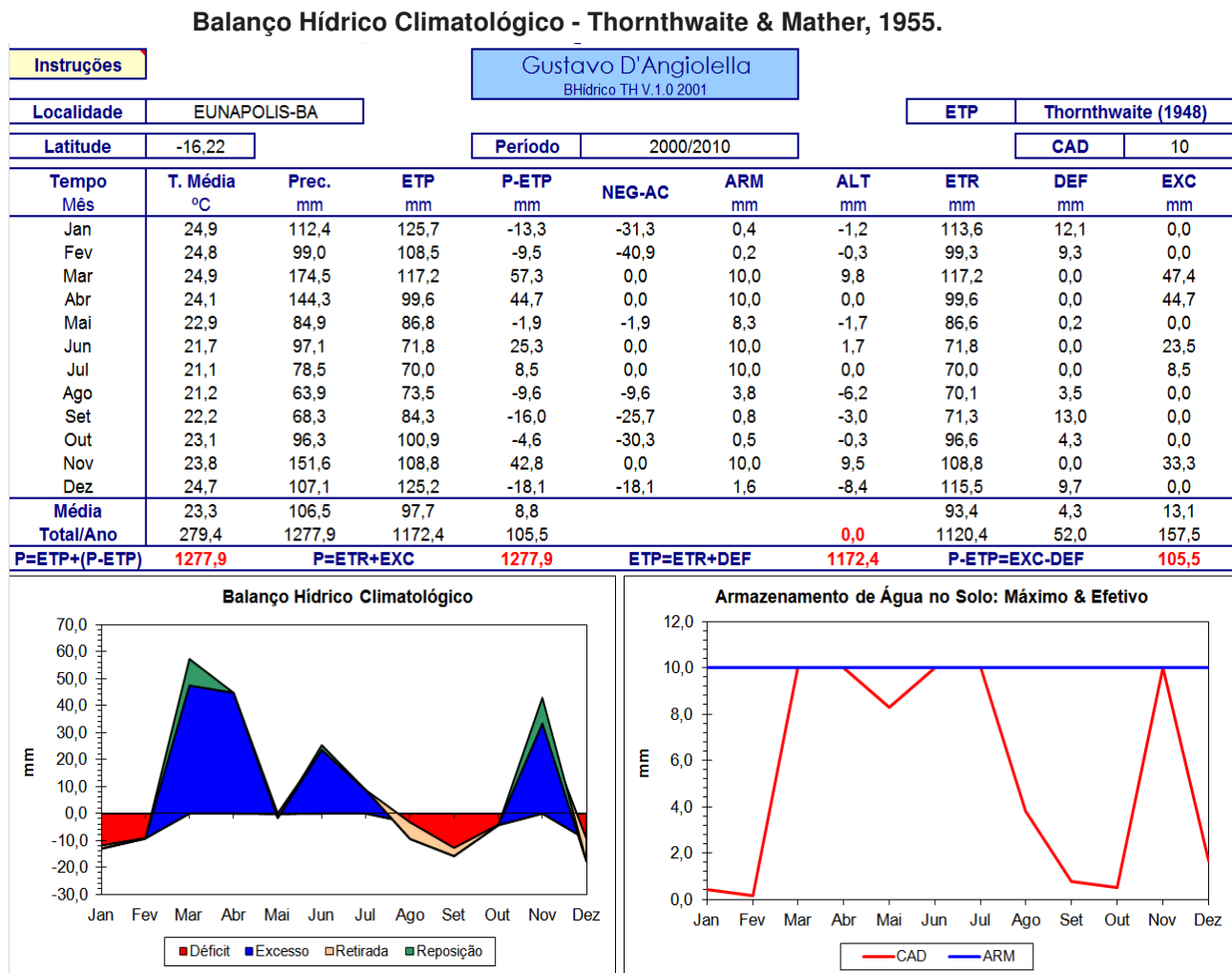


Tabela 6. Efeito de diferente preparo de solo nas propriedades químicas de um Argissolo Amarelo Distrocoeso cultivado com café Conilon no período de 2002 a 2007. (n = 4)

Tratamentos	pH	Al	Ca	Mg	K	P
		cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>			mg dm <sup>-3</sup>	
T1. Subsolador um haste	5,47a	0,03a	2,00a	0,58a	0,12a	0,9a
T2. Grade aradora + sulcador + subsolador três hastes	5,42a	0,04a	1,96a	0,60a	0,13a	0,9a
T3. Grade aradora + sulcador	5,46a	0,05a	1,92a	0,57a	0,13a	0,8a
T4. Subsolador três hastes	5,47a	0,03a	2,02a	0,60a	0,13a	0,8a
Subtratamentos						
Com irrigação	5,50a	0,04a	1,89b	0,55b	0,12b	0,9a
Sem irrigação	5,40b	0,04a	2,06a	0,63a	0,14a	0,8a
C.V. %	9,34	235	28,8	34,8	36,9	100,5

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

## Conclusões

1) O uso do subsolador de três hastes na linha de plantio no preparo do solo promoveu, na área irrigada, maior crescimento nos diâmetros do caule e das copas nas plantas de café Conilon na fase de crescimento.

2) A utilização do subsolador de três hastes na linha de plantio promoveu maior teor de umidade do solo.

3) O emprego de irrigação localizada micro-jet na fase de crescimento promoveu maior desenvolvimento nas plantas de café Conilon nos diferentes tratamentos.

4) Na fase produtiva (2005-2007) não se detectaram respostas na produção de café Conilon, entre os diferentes preparos de solo, nem entre a área irrigada e não irrigada.

## Agradecimentos

Os autores agradecem à EMBRAPA CAFÉ pelos recursos concedidos através do convênio CBP&D-CAFÉ/EMBRAPA/CEPLAC/FUNPAB, aos Agentes de Atividade Agropecuária da CEPLAC/CEPEC/SENUP, Raimundo Alves Rigaurd e Henrique Leandro Hage pelo apoio na condução do experimento; a Marcos Antonio Moreira Santos, Auxiliar de Meteorologia (CEPLAC/CEPEC/SERAM) pelo apoio na determinação do Balanço hídrico do município de Eunápolis e à Empresa De Martins Agrícola S.A., por ter disponibilizado a área e apoiar a implantação e condução do experimento na fazenda Álamo, município de Eunápolis, BA.

## Literatura Citada

- AIME, M. C.; PHILLIPS-MORA, W. 2005. The causal agents of witches' broom and frosty pod rot of cacao (chocolate, *Theobroma cacao*) form a new lineage of Marasmiaceae. *Mycologia* 97:1012-1022.
- BLACK, C. A. ed. 1965. Methods of soil analysis. I. Physical and mineralogical properties, including statistics of measurement and sampling. Madison, American Society of Agronomy. 770p.
- COOPER, A. W. 1971. Effect of tillage on soil compaction. In: Barnes, K. K. ed. Compaction of agricultural soil. Michigan, ASAE. pp. 315-366.
- D'ANGIOLELLA, G. L. B. 2003. Avaliação de métodos para estimativa da evapotranspiração e cálculo do balanço hídrico na mesoregião sul da Bahia. Dissertação de Mestrado. Brasília, UNB. 75 p.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. 1997. Manual de métodos de análise do solo. Rio de Janeiro, EMBRAPA/CNPS. 212p.
- HU, W. et al. 2008. Soil water content temporal-spatial variability of the surface layer of a Loess Plateau hillside in China. *Science agricultural* 65(3):277-289.
- LANÇAS, K. P. 1987. Subsolador: Desempenho em função de formas geométricas de hastes, tipos de ponteiros e velocidade de deslocamento. Dissertação Mestrado. Botucatu, SP, Universidade Estadual Paulista. 112p.
- JACOMINE, P. K. T. 1974. Fragipãs em solos de "Tabuleiros": características, gênese e implicações no uso agrícola. Recife, PE, Universidade Federal Rural de Pernambuco. 85p. (Tese de Livre Docência).
- PREZOTTI, L. C. et al. 2007. Calagem e adubação. In: Ferrão, R. G. et al., eds. Café Conilon, Vitória, ES, INCAPER. pp 331-343.
- OLIVEIRA, L. B. et al. 1968. Caracterização de adensamento no subsolo de uma área de "Tabuleiro" da Estação Experimental do Curado, Recife. *Pesquisa Agropecuária Brasileira* 3:207-214.
- REZENDE, J. O. 2000. Solos coesos dos tabuleiros costeiros: Limitações agrícolas e manejo. Salvador, BA, SAGRI-SPA. 117p.
- REZENDE, J. O. 1997. Compactação e adensamento do solo: métodos para avaliação e práticas agrícolas recomendadas. In: Congresso Brasileiro de Ciência do Solo. Anais. Rio de Janeiro, RJ, SBCS. CD-rom.
- RIBEIRO, L. P. 1998. Os Latossolos Amarelos do Recôncavo Baiano. Gênese, evolução e degradação. Salvador, BA, Seplante/CADCT. 98p.
- SAS INSTITUTE 2003. SAS user's guide: statistic. Cary. 548p.
- SANTANA, S. O. et al. 2002. Solos da região Sudeste da Bahia: Atualização da legenda de acordo com o sistema brasileiro de classificação de solos, Ilhéus, BA, CEPLAC. Rio de Janeiro, EMBRAPA/CNPS. Boletim de Pesquisas e Desenvolvimento nº 16.
- SERODIO, M. H.; LEÃO, A. C.; MAIA SOBRINHO, P. 1979. Análises físicas de solos: Métodos utilizados no laboratório do setor de pedologia do Cepec. Ilhéus, BA, CEPLAC/CEPEC. 28p.
- STOLF, R.; FERNANDES, J.; FURLANI NETO, V. L. 1984. Recomendação para o uso de penetrômetro de impacto: Modelo Pontal, SP, IAA/Planalsucar - Stolf. 11p.
- WHITELEY, G. M.; UTOMO, W. H.; DEXTER, A. R. 1981. A comparison of penetrometer pressures and the pressures exerted by roots. *Plant Soil* 61:351-364.