

## FOR-188-INFLUÊNCIA DA SUBSOLAGEM E DA ADUBAÇÃO ORGÂNICA NA PRODUTIVIDADE E NA COMPOSIÇÃO QUÍMICA DA RASPA E DO FENO DA MANDIOCA<sup>(1)</sup>

JOSIAS CAVALCANTI<sup>(2)</sup>, GHERMAN GARCIA LEAL DE ARAÚJO<sup>(2)</sup> E JOSÉ BARBOSA DOS ANJOS<sup>(2)</sup>

(1) Trabalho financiado pela Embrapa

(2) Pesquisador da Embrapa Semi-Árido, BR 428, km 152, C.P. 23, 56300-000, Petrolina-PE

**RESUMO:** Com o objetivo de estudar a influência do preparo do solo sobre a produtividade e a composição química da raspa e do feno da parte aérea da mandioca, utilizou-se a subsolagem com e sem a adição de esterco. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso em esquema fatorial em faixa. A colheita da parte aérea e da raiz foi realizada sete meses após o plantio. Pode-se concluir que a prática da subsolagem diminuiu a resistência do solo à penetração, sem, no entanto, influenciar a produtividade e a composição química da raspa e do feno da parte aérea da mandioca.

**PALAVRAS-CHAVE:** nutrientes, produção, solo, *Manihot esculenta*

### SUBPLOUGHING AND ORGANIC FERTILIZATION EFFECTS ON YIELD AND CHEMICAL COMPOSITION OF CASSAVA CHIPS AND HAY

**ABSTRACT:** The study was aimed at determining the influence of sub-ploughing with and without manure application. The experimental design comprised randomized blocks factorial in strip. Harvesting of aerial parts and roots was carried out seven months after sowing. It was concluded that subploughing depressed the soil resistance to penetration ( $P < 0.05$ ), without influencing in yield and chemical composition of cassava chips and hay.

**KEYWORDS:** nutrient, yield, soil, *Manihot esculenta*

### INTRODUÇÃO

O preparo do solo visa alterar algumas de suas propriedades, melhorando as condições para o desenvolvimento das raízes, principalmente as tuberosas e o crescimento inicial das plantas. A tolerância a seca e a solos marginais, com baixa fertilidade e elevada acidez, é uma das características da mandioca, que tem permitido o seu cultivo em grandes áreas da região semi-árida nordestina, onde a maioria das culturas não conseguem produzir satisfatoriamente. Todavia, as características físicas dos solos podzólicos no Campo Experimental da Embrapa em Petrolina, comuns na região semi-árida do nordeste, têm limitado a eficiência de seu cultivo, principalmente nos anos de maior irregularidade pluviométrica. Segundo BURGOS et al. (1998), estes solos se caracterizam pela mudança abrupta da textura dos horizontes A e B.

A boa aceitabilidade, o alto valor nutritivo e o aproveitamento integral de toda a planta da mandioca para alimentação animal, principalmente para

ruminantes, podem contribuir significativamente para suprir as necessidades de forragem no período seco, sob a forma de raspas das raízes e feno da parte aérea. A raspa apresenta valor energético semelhante ao do milho, podendo substituí-lo parcialmente na formulação de rações (CAVALCANTI, 1994). A composição nutritiva da parte aérea da mandioca apresenta grande variação qualitativa e quantitativa, porém na fase mais favorável do seu ciclo, é semelhante à das melhores plantas forrageiras (CAVALCANTI e ARAÚJO, 1999). O objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito da subsolagem e da adubação orgânica sobre a produtividade e a composição química da raspa e do feno da parte aérea da mandioca.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Campo Experimental da Caatinga, da Embrapa Semi-Árido, no período de 10 de dezembro de 1996 a 21 de julho de 1997, num Podzólico Vermelho-Amarelo epidistrófico (RICHE e ARAÚJO, 1992), em blocos ao acaso, com parcelas com área total de 67,2m<sup>2</sup> (6,4m x 10,5m) e área útil de 29,12m<sup>2</sup> (3,2m x 9,1m), em esquema fatorial em faixa. Os fatores estudados foram: subsolagem (presença e ausência) e adubação orgânica com esterco (presença e ausência). A subsolagem da área foi realizada com um sulcador canavieiro sem as asas e o esterco utilizado foi o de caprinos, na quantidade de 88 litros por parcela, equivalente a 7,8 t/ha. A precipitação no período experimental foi de 448,5mm. Os parâmetros analisados foram a resistência à penetração, expressa em profundidade (RPP), produtividade da matéria fresca (PMFR) e da matéria seca (PMSR) das raízes, produção de matéria fresca da parte aérea total (PMFPA) e produção da matéria seca da metade superior da parte aérea (PMSPA), expressa em t/ha, e os teores da matéria seca (MS), matéria orgânica (MO), cinzas (CIN), proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), fibra em detergente neutro (FDN) e digestibilidade “*in vitro*” da matéria seca (DIVMS), da raspa e do feno da parte aérea da mandioca colhida aos sete meses de idade. A resistência do solo à penetração foi medida por um penetrógrafo “PAT SC-60”. Os dados foram analisados pelo pacote computacional SAS, através do procedimento GLM e teste de F aos níveis de 1 a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise estatística não detectou diferenças significativas ( $P > 0,05$ ) dos tratamentos com subsolagem e adubação orgânica para as variáveis PMFR, PMSR, PMFPA e PMSPA, da mandioca colhida aos sete meses de idade. Apenas a subsolagem influenciou significativamente na variável RPP, como pode ser observado no Quadro 1. Os dados mostraram que a subsolagem diminuiu a resistência do solo, sem, no entanto, influenciar a produtividade das raízes e da parte aérea. Esse comportamento pode ser, provavelmente, explicado pela baixa eficiência do equipamento subsolador utilizado, pela não reposição do solo retirado durante a passagem do subsolador e pela exploração da cultura apenas no período mais chuvoso do ano. A produtividade média da matéria fresca total de 8,3 t/ha, considerada baixa, sendo que apenas 17,2% corresponderam à metade superior da planta, utilizada na produção do feno. FERNANDES et al. (1974)

recomendaram colher apenas o terço superior da planta, pois a redução da produção é compensada pela aumento de 3,5 vezes a percentagem de proteína e pela redução de 40% na percentagem da fibra.

Os dados referentes às médias e aos coeficientes de variação, para os diferentes nutrientes analisados da raspa (raiz integral) e do feno da metade superior da parte aérea, são mostrados no Quadro 2. O uso da subsolagem e da adubação orgânica não afetou ( $P>0,05$ ) nenhuma das variáveis estudadas.

## CONCLUSÕES

Nas condições de realização deste trabalho, pode-se concluir que a prática da subsolagem diminuiu a resistência do solo à penetração, sem, no entanto, influenciar a produtividade e a composição química da raspa e do feno da parte aérea da mandioca.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01. BURGOS, N.; SANTOS, J.C. dos; ARAÚJO FILHO, J.C. de; CAVALCANTI, A. C. Solos: características e ocorrência. In: CAVALCANTI, F.J. de A., coord. Recomendações de Adubação para o estado de Pernambuco - 2ª aproximação. Recife: IPA, 1998. P.3-28
02. CAVALCANTI, J. Raspas de mandioca para alimentação animal da região semi-árida do Nordeste brasileiro. Petrolina, PE: EMBRAPA-CPATSA, 1994, 20P. (EMBRAPA-CPATSA, Circular Técnica, 32).
03. CAVALCANTI, J.; ARAÚJO, G.G.L. Parte aérea da mandioca na alimentação de ruminantes na região semi-árida. Petrolina, PE: EMBRAPA-CPATSA, 1999, 12p. (EMBRAPA-CPATSA, Circular Técnica, no prelo).
04. FERNANDES, A.P.M.; REIS, O.V.; MORENO, J.A.; BESSA, J.M.G.; CORDEIRO, H.V.A. Produção e composição química da parte aérea de seis cultivares de mandioca. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 11, 1974, Fortaleza, CE Anais. Fortaleza: Imprensa Universitária de UFC, 1974, p.324-325.
05. RICHE, G.R.: ARAÚJO, F.P. de. Caracterização morfológica e físico-química de um solo representativo da área experimental do CPATSA. EMBRAPA-CPATSA, 1992. 3p. s.n.b.

QUADRO 1. Valores médios e coeficientes de variação (CV) da resistência à penetração expressa em profundidade (RPP), produtividades da matéria fresca (PMFR) e da matéria seca (PMSR) das raízes, produção da matéria fresca da parte aérea total (PMFPA) e da produção da matéria seca da metade superior da parte aérea (PMSPA), da mandioca colhida aos sete meses de idade

Variáveis	Subsolagem*		Adubação Orgânica*		CV (%)
	Sem	Com	Sem	Com	
RPP (cm)	15,50a	18,78b	17,34a	16,95a	22,12
PMFR (t/ha)	6,37a	5,05a	5,67a	5,75a	12,14
PMSR (t/ha)	1,98a	1,51a	1,74a	1,74a	11,24
PMFPA (t/ha) da parte aérea total	8,29a	8,37a	7,24a	9,42a	13,88
PMSPA (t/ha) da metade superior	0,28a	0,27a	0,24a	0,31a	15,11

\*Valores na mesma linha, para cada fator, seguidos da mesma letra, não diferem significativamente pelo teste de F

QUADRO 2. Teores médios e coeficientes de variação (CV), da matéria seca (MS), matéria orgânica (MO), Cinzas (CIN), proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), fibra em detergente neutro (FDN) e digestibilidade "in vitro" da matéria seca (DIVMS), da raspa e do feno da parte aérea da mandioca, nos diferentes tratamentos, colhida aos sete meses de idade

Variáveis	Subsolagem*		Adubação Orgânica*		CV (%)
	Sem	Com	Sem	Com	
RASPA DE MANDIOCA					
MS (%)	91,42a	90,61a	91,03a	90,99a	0,18
MO	87,37a	86,34a	87,08a	86,63a	0,28
CIN	4,04a	4,28a	3,96a	4,36a	3,33
EE	0,76a	0,76a	0,78a	0,74a	6,54
DIVMS	65,79a	65,83a	66,38a	65,24a	3,95
FENO DA PARTE AEREA					
MS (%)	19,97a	19,27a	19,92a	19,31a	8,08
MO	83,79 <sup>a</sup>	84,34a	84,26a	83,87a	1,36
CIN	7,88 <sup>a</sup>	8,00a	7,79a	8,09a	4,16
PB	15,60 <sup>a</sup>	17,05a	16,22a	16,43a	8,03
EE	3,93 <sup>a</sup>	3,65a	3,79a	3,78a	14,76
FDN	49,37 <sup>a</sup>	48,56a	49,84a	48,09a	8,34
DIVMS	49,36a	48,29a	48,06a	49,59a	3,86

\*Valores na mesma linha, para cada fator, seguidos da mesma letra, não diferem significativamente pelo teste de F