

MANEJO DE SOLO EM CULTIVO COM MANDIOCA EM TREZE MUNICÍPIOS DA REGIÃO SUDOESTE DA BAHIA¹

Soil management with cassava cropping in thirteen counties in the Southwest of Bahia's Region

Fábio Martins de Carvalho², Anselmo Eloy Silveira Viana³, Sylvana Naomi Matsumoto³,
Tiyoko Nair Hojo Rebouças³, Carlos Estevão Leite Cardoso⁴, Izaltiene Rodrigues Gomes⁵

RESUMO

O Estado da Bahia, por vários anos, destaca-se na produção de mandioca no Brasil, sendo a Região Sudoeste uma das principais produtoras. Em 2003 e 2004, o município de Cândido Sales foi o maior produtor baiano e o segundo maior produtor do Brasil. Entretanto, sua produtividade, assim como a de outros municípios da região, é baixa. As causas para este baixo desempenho são as mais diversas e de difícil detecção, principalmente quando o sistema de produção assume características locais. Com o objetivo de diagnosticar o manejo de solos cultivados com mandioca em 13 municípios da Região Sudoeste da Bahia, foram aplicados 848 questionários, durante o primeiro semestre de 2005, nos municípios de Vitória da Conquista, Barra do Choça, Planalto, Poções, Ribeirão do Largo, Encruzilhada, Cândido Sales, Belo Campo, Tremedal, Piripá, Condeúba, Anagé e Caraíbas. A amostragem foi realizada em cada município, com coleta de informações sobre preparo do solo, utilização de práticas conservacionistas e uso de calagem e adubação. Os dados foram submetidos à análise de frequência simples. Constatou-se baixa adoção de práticas de conservação do solo, calagem e adubação, predominando nos municípios o preparo do solo manual.

Termos para indexação: *Manihot esculenta* Crantz, preparo do solo, práticas conservacionistas, calagem, adubação.

ABSTRACT

For many years Bahia-Brasil has a highlighted cassava production and the Southwest region of this state is one of the major producer. In 2003 and 2004, Cândido Sales county was the major producer in the state of Bahia and the second higher producer in Brasil. However, its productivity as well as the production from others counties in that region is low. There are many causes for that low performance and can be difficult to be detected, mainly, when the production system ensue local characteristics. With the purpose to diagnosis the soil management cultivated with cassava in thirteen counties in southwest Bahia's region, 848 questionnaires were used during the first semester of 2005 in the following counties: "Vitória da Conquista", "Barra do Choça", "Planalto", "Poções", "Ribeirão do Largo", "Encruzilhada", "Cândido Sales", "Belo Campo", "Tremedal", "Piripá", "Condeúba", "Anagé", and "Caraíbas". The sampling was take in each one of counties, with datas about information soil management and liming of the soil manure. The data were under simple frequency analysis. It was observed low adoption soil preservation technologies, lime and manure, prevailing in counties the soil preparation manual.

Index terms: *Manihot esculenta* Crantz, soil preparation, soil preservation, liming, manure.

(Recebido em 18 de maio de 2006 e aprovado em 22 de janeiro de 2007)

INTRODUÇÃO

A mandioca, por ser uma planta em que se explora principalmente suas raízes tuberosas, deve ser plantada em terreno bem preparado. Uma adequada aração seguida de gradagens facilita os trabalhos de abertura dos sulcos, plantio, cultivos e colheitas, assim como o controle de determinadas pragas (BARROS, 2004).

Segundo Souza & Souza (2000), as operações de preparo do solo devem ser as mínimas possíveis, apenas o suficiente para a instalação da cultura e para o bom desenvolvimento do sistema radicular, e sempre executadas

segundo as curvas de nível do terreno, orientação esta que também deve ser seguida para o plantio.

O solo, particularmente, quando arenoso e de topografia inclinada, deve receber práticas conservacionistas contra a erosão. O plantio em nível e o terraceamento das glebas são as práticas mais comuns utilizadas (LORENZI et al., 2002).

Segundo a Embrapa (2006), dois aspectos devem ser considerados na conservação do solo em mandioca: 1) ela protege pouco o solo contra erosão, pois o crescimento inicial é muito lento e o espaçamento é amplo, fazendo com

¹Pesquisa integrante da Dissertação de Mestrado em Agronomia, defendida pelo primeiro autor, área de concentração em fitotecnia, da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB.

²MSc. Discente do doutorado em agronomia/fitotecnia pela Universidade Federal de Lavras/UFLA – Cx. P. 3037 – 37200-000 – Lavras, MG – martinsfla@hotmail.com

³DSc. Departamento de Fitotecnia e Zootecnia – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia/UESB – Estrada do Bem Querer, km 04 – Cx. P. 95 – 45083-900 – Vitória da Conquista, BA.

⁴DSc. Embrapa Mandioca e Fruticultura – Rua Embrapa, s/n – Cx. P. 007 – 44380-000 – Cruz das Almas, BA – estevao@cnpmf.embrapa.br

⁵Cooperativa dos Pequenos Agricultores do Sudoeste da Bahia/COOPASUB – Praça Sá Barreto, 420 – Bairro Cruzeiro – 45040-060 – Vitória da Conquista, BA – izaltiene@gmail.com.br

que demore a cobrir o solo para protegê-lo da degradação de sua estrutura pelas chuvas e enxurradas e 2) ela é esgotante do solo, pois quase tudo que produz (raízes, folhas e manivas) é exportado da área, para produção de farinha, alimentação humana e animal e como sementes para novos plantios, muito pouco retornando ao solo sob a forma de resíduos.

A capacidade de se desenvolver e produzir relativamente bem em solos de baixa fertilidade, talvez seja a principal característica dessa planta. Supera os problemas de baixos teores de fósforo, através de uma eficiente associação com micorrizas. Em solos pobres de nutrientes, a planta reduz seu tamanho, mantendo todavia a concentração desses nutrientes em nível ótimo, permitindo assim maior eficiência na utilização dos elementos nutritivos. Tolerância bem solos ácidos, porque suporta altos níveis de saturação com alumínio, porém é muito susceptível à salinidade. A faixa de pH ideal situa-se entre 5 e 6 (LORENZI et al., 2002).

Sendo a mandioca uma cultura de alto consumo de nitrogênio e em geral cultivada em solos com baixos teores de matéria orgânica, era de se esperar acentuadas respostas às adubações nitrogenadas. Entretanto, resultados de pesquisa realizados em diferentes estados do País, mostram que os incrementos de produção devido a este elemento são pequenos e pouco frequentes (GOMES, 1987).

Em experimento realizado em Vitória da Conquista - BA, Região Sudoeste da Bahia, Cardoso Júnior (2004) concluiu que o nitrogênio aplicado no solo influenciou o desenvolvimento da parte aérea da mandioca, porém não influenciou a produtividade de raízes tuberosas.

Quanto ao potássio, nutriente extraído em maior quantidade pela mandioca, os solos cultivados normalmente apresentam teores baixos a médios deste nutriente e apresentam também baixa capacidade de renovar o potássio trocável do solo; assim, o esgotamento do mesmo é atingido rapidamente, normalmente após dois a quatro cultivos repetidos na mesma área. Logo, embora a resposta à adubação potássica seja baixa nos primeiros cultivos numa área, após vários cultivos ela torna-se evidente (EMBRAPA, 2006).

A produção mundial de raízes tuberosas de mandioca em 2004 foi de quase 204 milhões de toneladas (FAO, 2006). Em 2005, segundo o IBGE (2006), a colheita brasileira foi de 25,9 milhões de toneladas.

O Estado da Bahia tem sido nos últimos anos o segundo maior produtor de mandioca do Brasil, com produção em 2005 de 4,6 milhões de toneladas, superada apenas pelo Pará, com 4,8 milhões de toneladas. Os 13

municípios avaliados pela presente pesquisa, localizados na Região Sudoeste da Bahia, são destaque no cenário da produção estadual, sendo o município de Cândido Sales, 2004 e 2005, o maior produtor da Bahia e o segundo do Brasil. Juntos, os municípios pesquisados responderam por 9,3% da produção de mandioca do Estado da Bahia em 2005, com aproximadamente 428,7 mil toneladas, produção superior a Estados como Espírito Santo, Goiás, Alagoas, Paraíba, Piauí, Tocantins, Rio de Janeiro, Roraima e Amapá (IBGE, 2006), fato que justifica investimentos em pesquisas que possam promover melhoria na atividade da mandiocultura na região.

Diante das exposições acima, objetivou-se com este trabalho diagnosticar o manejo de solos cultivados com mandioca em treze municípios da Região Sudoeste do Estado da Bahia.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados foram coletados no primeiro semestre de 2005, em treze municípios da Região Sudoeste da Bahia: Vitória da Conquista, Barra do Choça, Planalto, Poções, Ribeirão do Largo, Encruzilhada, Cândido Sales, Belo Campo, Tremedal, Piripá, Condeúba, Anagé e Caraíbas, que tradicionalmente têm na cultura da mandioca importante fonte de renda, principalmente para os agricultores que a cultivam em regime de agricultura familiar. Segundo o PRONAF (2006), 84% da mandioca produzida no Brasil é oriunda de cultivos em propriedades familiares.

O município de Vitória da Conquista, com 280 mil habitantes, é estratégico no que diz respeito aos aspectos geográfico, político e econômico, sendo nele realizada grande parte da industrialização e comercialização regional de mandioca e seus derivados. Possui área territorial de 3.204,26km² e está localizado a 14°51' de Latitude Sul, 40°50' de Longitude Oeste, à altitude média de 938 m. As médias das temperaturas máxima e mínima são respectivamente de 25,3 e 16°C.

Em parceria com entidades que atuam na região (Fundação Banco do Brasil - FBB, UESB, Embrapa, Articulação do semi-árido - ASA, Sebrae, Comissão Pastoral da Terra - CPT, Movimento dos Pequenos Agricultores - MPA, Instituto Mata de Cipó - IMC, Prefeitura Municipal de Vitória da Conquista - PMVC, Prefeitura Municipal de Cândido Sales - PMCS e Prefeitura Municipal de Tremedal - PMT), os produtores foram mobilizados e reunidos em treze seminários realizados em número de um por município, com a participação das comunidades envolvidas com o cultivo da mandioca nos respectivos municípios. Na ocasião, foram aplicados 848

questionários. Ao final dos seminários municipais, constatada ausência de comunidades representativas, foram aplicados questionários de campo em visitas a essas comunidades.

Os seminários foram realizados como parte do diagnóstico do projeto “Desenvolvimento sustentável e solidário da cadeia da mandioca no Sudoeste da Bahia”, patrocinado pela Fundação Banco do Brasil. Nessa ocasião os produtores foram informados sobre o objetivo da realização do seminário e, dentre outras atividades, foram realizados debates em grupo e aplicação de questionários com questões, dentre outras, sobre manejo de solo. Tais questões foram aplicadas visando levantar dados sobre forma de preparo do solo, utilização de práticas conservacionistas e uso de calagem e adubação, sendo propostas alternativas de respostas às perguntas.

A análise dos dados foi feita mediante análise de frequência simples.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Constatou-se que a utilização de queimadas é prática comum no preparo do solo para o plantio da mandioca e, mais acentuada quando se trata de áreas a serem plantadas pela primeira vez, denominadas áreas novas, sendo a alternativa de preparo de solo mais utilizada, 28,5%, nessas áreas (Figura 1). Com relação a áreas já

cultivadas (áreas velhas), esse percentual diminuiu para 15,6%, o que pode ser explicado pela menor quantidade de vegetação encontrada em solos que já foram preparados em outras ocasiões, diminuindo assim o uso de queimadas para a limpeza da área.

O uso de destoca, prática utilizada para retirar o excesso de tocos da área de plantio, foi mais intenso em áreas novas (Figura 1). Pela mesma figura nota-se que em relação ao encoivramento, observou-se pequena diferença entre áreas novas e áreas velhas, ambas em torno de 8% (Figura 1).

Na Região Sudoeste da Bahia, a mandioca pode ser considerada como “desbravadora” de novas terras agrícolas, uma vez que é, geralmente, a primeira cultura a ser instalada. Daí o uso intenso de práticas rudimentares como queimadas, encoivramento e destoca.

Quanto ao grau de mecanização observou-se que, tanto o uso de tração animal como tratorizada foi mais freqüente em áreas velhas (Figura 1). Geralmente nas áreas novas é comum o chamado “plantio no toco”, aquele que ocorre após a roçagem e queimada. Nas áreas já preparadas, a ausência ou menor incidência de tocos, permite a entrada dos implementos tracionados por trator ou por animal, tornando o trabalho mais rápido e eficiente.

Para Souza & Souza (2000), no caso de desmatamento e destoca manuais, tratando-se de pequenas

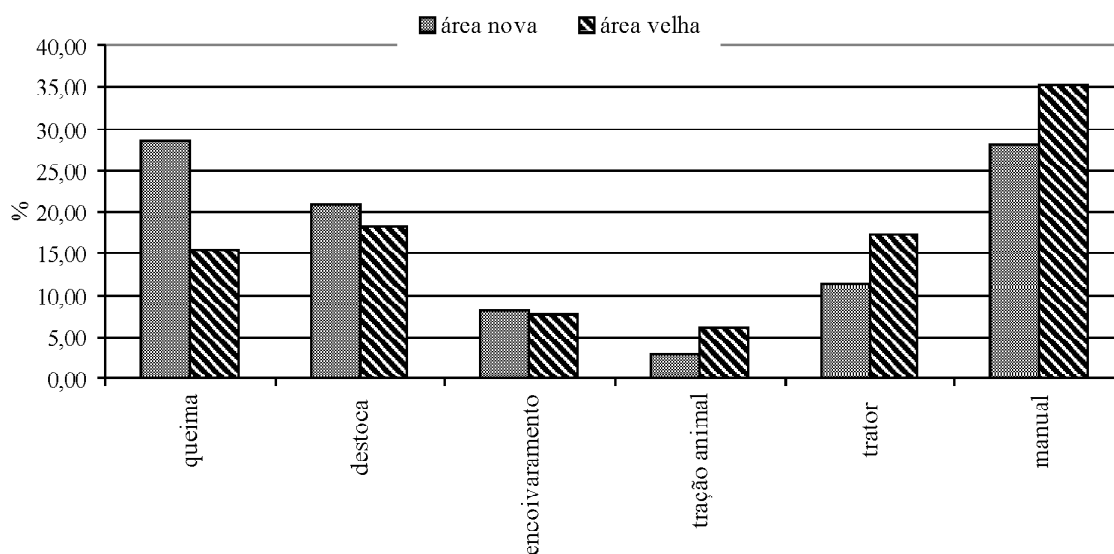


FIGURA 1 – Operações/formas de preparo de solo entre os produtores para áreas novas e áreas já trabalhadas (áreas velhas), em treze municípios da Região Sudoeste da Bahia. Vitória da Conquista – BA, 2006.

áreas de plantio, pode-se executar tais operações gradualmente ano a ano, como medida de redução de custos iniciais, fazendo-se inicialmente o plantio no toco.

Mais da metade dos produtores entrevistados, 51,7%, afirmaram que não utilizam qualquer prática de conservação de solo, situação semelhante a encontrada em Dourados – MS, onde 42% dos produtores entrevistados relataram não utilizar nenhum tipo de prática conservacionistas (OTSUBO et al., 2002).

Segundo esses autores, isso é preocupante, pois a mandioca é uma cultura altamente erosiva. Para Pequeno et al. (2005), a cultura predispõe as áreas de cultivo a grandes perdas de solo e de água, em função do seu crescimento inicial lento, do espaçamento relativamente largo, e da grande movimentação do solo, que normalmente ocorre por ocasião da colheita.

O uso de cobertura morta como proteção do solo foi citado por 27,6% dos produtores entrevistados. Segundo Souza (2000), sempre que houver disponibilidade de resíduos vegetais, a cobertura do solo com vegetação morta é uma prática muito positiva, além de protegê-lo contra a erosão, incorpora matéria orgânica e conserva por mais tempo a umidade.

A utilização de cobertura vegetal entre as plantas de mandioca foi citada por 9,2% dos produtores, enquanto apenas 5,3% plantam em curva de nível e 4% plantam contra a declividade. Tais valores de plantio em nível contrastam com recomendações de Souza (2000), para quem o preparo do solo e o plantio em nível são medidas primordiais na conservação do solo cultivado com mandioca.

Em relação ao cultivo sucessivo de mandioca, 85% dos produtores entrevistados responderam que o faz. Destes, 40% cultivam mandioca três vezes seguidas, 32% duas vezes e 10,5% chegam a cultivar mais de cinco vezes seguidas. Somando-se os cultivos sucessivos duas e três vezes, temos um total de 72%, indicando que a partir do quarto cultivo consecutivo há um processo de esgotamento do solo, claramente percebido pelo produtor, que faz com que o plantio seja evitado nessas áreas. Uma vez suspenso o plantio, 28% utilizam essas áreas para plantio de outras culturas, enquanto 72% a deixam em descanso por um período de dois ou mais anos (Figura 2).

Para Conceição (1981), não é aconselhável o plantio de mandioca numa mesma área por anos seguidos e sim fazer rotação com leguminosas, escolhendo espécies produtoras de abundante massa verde. Na Região Sudoeste da Bahia, tal prática não é comum entre os produtores, podendo ser um campo de atuação dos serviços de assistência técnica e extensão rural no sentido de minimizar a perda da fertilidade do solo.

Uma das causas associadas ao elevado número de cultivos sucessivos na mesma área sem intervalo pode ser o grande número de pequenos estabelecimentos rurais. Trinta por cento são de 1 a 10 ha e quase 60% são iguais ou inferiores a 30 ha, o que faz com que suas terras sejam cultivadas sucessivamente até seu esgotamento. A partir de então os produtores, na maioria dos casos, deixam a terra em período de descanso. A intensidade de uso das terras com o cultivo da mandioca, em muitos casos sem a reposição adequada de nutrientes ao solo, pode ser explicada pela eficiência dessa cultura em produzir em áreas

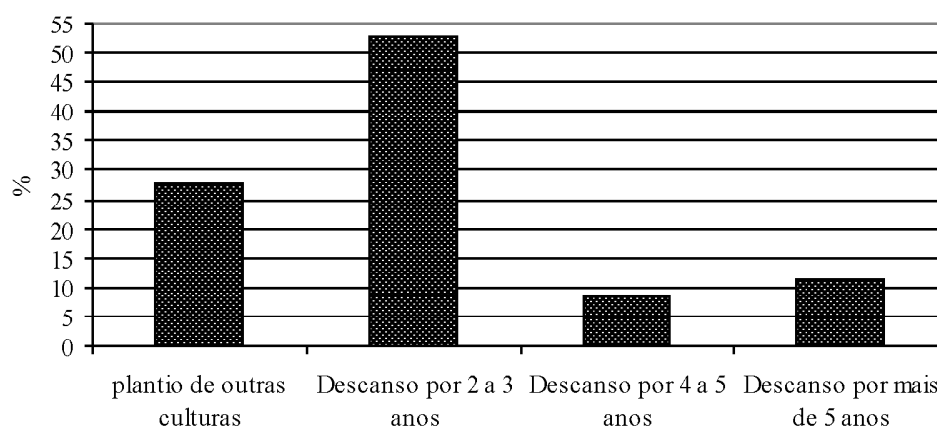


FIGURA 2 – Uso da área em descanso por produtores de treze municípios da Região Sudoeste da Bahia. Vitória da Conquista – BA, 2006.

esgotadas. Para Takahashi & Gonçalo (2005), a diferença da cultura da mandioca em relação a outras no que diz respeito à extração de nutrientes do solo é a sua eficiência em produzir mesmo em áreas já bastante esgotadas.

Em relação ao uso de calagem e adubação observou-se semelhança entre a frequência de análise de solo e utilização de calcário e adubação, indicando que, geralmente, os poucos produtores, cerca de 10%, que fazem calagem e adubação, se baseavam em análise de solo (Figura 3).

Otsubo et al. (2002) encontraram em Dourados – MS, resultados semelhantes em relação à realização de análise de solo, onde 85% dos produtores nunca realizaram. Ainda de acordo com esses autores, um dos aspectos tecnológicos que afetam a produção, a produtividade e a sustentabilidade do sistema de produção é a utilização de corretivos e fertilizantes e, nesse aspecto, a análise de solo exerce papel preponderante no planejamento de cultivo da propriedade.

Entre os produtores que utilizavam calcário, 46% aplicavam com menos de um mês e 54% com mais de um mês de antecedência ao plantio. Segundo Takahashi & Gonçalo (2005), é de suma importância que esta operação seja feita com antecedência de dois a três meses para possibilitar a reação do calcário com o solo. A concentração das chuvas em poucos meses do ano é uma das possíveis explicações para o alto índice (46%) de aplicação de calcário com menos de um mês antes do plantio na região. Quando ocorre baixa umidade do solo, as operações de aração e gradagem, necessárias à incorporação de calcário, são dificultadas. Uma vez iniciado o período chuvoso, faz-se o preparo do solo com a respectiva aplicação de calcário. O plantio muitas

vezes é realizado logo em seguida a fim de se aproveitar o máximo da umidade, tanto para a brotação de manivas como para um desenvolvimento inicial das plantas que deve acontecer ainda no período chuvoso.

Em relação ao tipo de adubo utilizado (Figura 4), observou-se que o esterco de curral foi o preferido. Devido à facilidade de sua aquisição a partir de pequenas atividades pecuárias realizadas no próprio estabelecimento ou nos vizinhos, há uso deste insumo sem que os custos efetivos de produção sejam contabilizados. Ressalta-se que a preferência de uso deste adubo, possivelmente, se dá para pequenas áreas, visto que o volume requerido para grandes áreas não é condizente com o tamanho das atividades pecuárias desenvolvidas.

Havendo grande disponibilidade de estercos, a aplicação dos mesmos, entre a aração e a gradagem, de 15 a 25 t.ha⁻¹ é indicada (CONCEIÇÃO, 1981). Para Souza & Souza (2002), a matéria orgânica tem qualidades adicionais ao seu teor de nutrientes, que são de maior valia na melhoria da relação solo-planta que a simples adição de nutrientes.

Do ponto de vista fitotécnico, segundo Gomes (2000), os efeitos favoráveis da adubação orgânica estão relacionados com o fornecimento de nutrientes e, certamente com alterações nas propriedades físico-químicas e biológicas do solo. Em trabalho realizado por Diniz et al. (1994), o esterco bovino, combinado com a aplicação de superfosfato simples, promoveu maiores produtividades de raízes tuberosas.

A adubação química vem em segundo lugar entre os adubos mais utilizados, com 30,1%, seguida da utilização de resíduos vegetais com 18,3% e do composto orgânico com 12,9% (Figura 4).

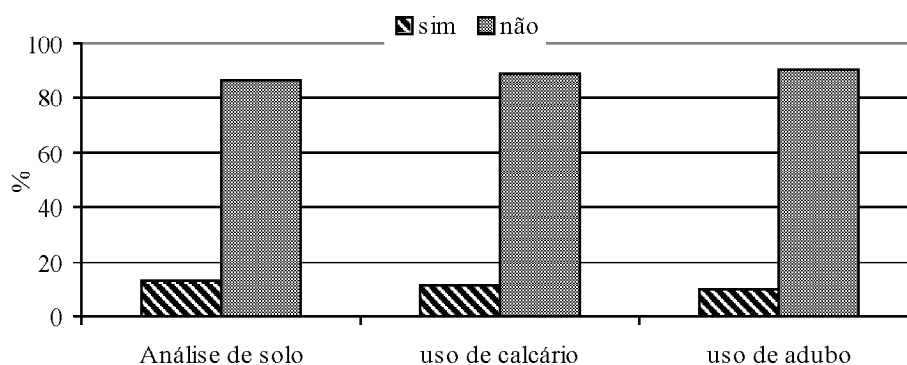


FIGURA 3 – Uso de análise de solo, calagem e adubação por produtores de mandioca em treze municípios da Região Sudoeste da Bahia. Vitória da Conquista – BA, 2006.

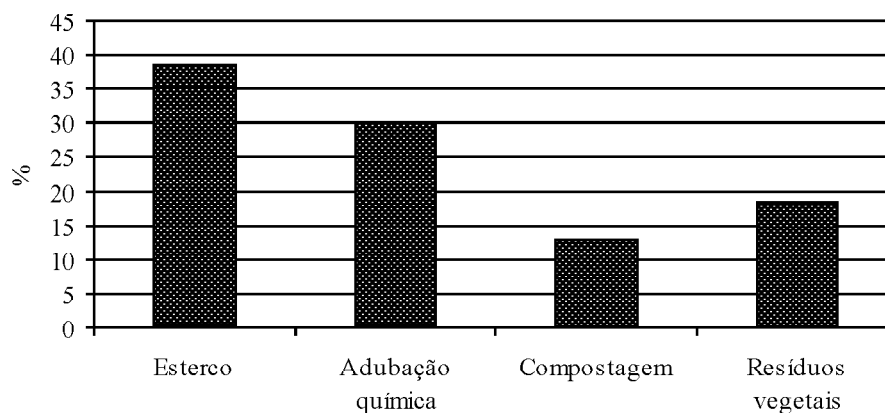


FIGURA 4 – Tipo de adubo utilizado por produtores de mandioca em treze municípios da Região Sudoeste da Bahia. Vitória da Conquista – BA, 2006.

Entre os nutrientes, Gomes (2000) citou que o uso da adubação fosfatada é indispensável para a maioria dos solos onde se cultiva mandioca, sendo os adubos convencionais mais utilizados o superfosfato simples e o superfosfato triplo. Segundo Lorenzi et al. (2002), a associação com micorrizas faz com que a mandioca produza satisfatoriamente em solos com baixos teores de fósforo.

Segundo a Embrapa (2006), a mandioca tem apresentado respostas pequenas à aplicação de nitrogênio e potássio, embora o nitrogênio seja o segundo e o potássio o primeiro nutriente mais absorvido pela planta. No entanto, após vários cultivos sucessivos a necessidade de aplicação desses nutrientes torna-se evidente. Embora o fósforo não seja extraído em grandes quantidades pela mandioca, maior importância adquire sua aplicação, pois os solos brasileiros em geral, e em particular os cultivados com mandioca, normalmente classificados como marginais, são pobres nesse nutriente. Por esta razão, é grande a resposta da cultura à adubação fosfatada (EMBRAPA, 2006). Também colabora com a eficiência de uso do fósforo a associação com fungos micorrízicos.

CONCLUSÕES

A maioria dos produtores entrevistados não usa práticas conservacionistas de solo, calagem ou adubação. Predomina nos municípios, o preparo do solo manual.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB; À Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado da Bahia – FAPESB; À Fundação Banco do Brasil e; À

Cooperativa dos Pequenos Agricultores do Sudoeste da Bahia – COOPASUB.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, G. S. de C. (Coord.). **Melhoria da competitividade da cadeia agroindustrial de mandioca no Estado de São Paulo**. São Paulo: SEBRAE; Piracicaba: ESALQ-CEPEA, 2004. 347 p.

CARDOSO JÚNIOR, N. dos S. **Efeito do nitrogênio sobre o teor de HCN e características agrônômicas da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz)**. 2004. 65 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia - Fitotecnia) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, 2004.

CONCEIÇÃO, A. J. da. **A mandioca**. São Paulo: Nobel, 1981. 382 p.

DINIZ, M. de S.; GOMES, J. de C.; CALDAS, R. C. Sistemas de adubação na cultura da mandioca. **Revista Brasileira de Mandioca**, Cruz das Almas, v. 13, n. 2, p. 157-160, 1994.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Sistemas de produção de mandioca**. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/#mandioca>>. Acesso em: 10 jan. 2006.

FAO. **Agricultural production: crops primary**. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/faostat/collectios?version=ext&hasbulk=0>>. Acesso em: 10 jan. 2006.

GOMES, J. de C. Considerações sobre adubação e calagem para a cultivar. **Revista Brasileira de Mandioca**, Cruz das Almas, v. 6, n. 2, p. 99-107, 1987.

GOMES, J. de C. Calagem e adubação. In: MATTOS, P. L. P. de; GOMES, J. de C. (Coords.). **O cultivo da mandioca**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2000. p. 19-21. (Circular técnica, 37).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Sistema IBGE de recuperação automática – SIDRA**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/agric/>>. Acesso em: 8 jan. 2006.

LORENZI, J. O.; OTSUBO, A. A.; MONTEIRO, D. A.; VALLE, T. L. Aspectos fitotécnicos da mandioca em Mato Grosso do Sul. In: OTSUBO, A. A.; MERCANTE, F. M.; MARTINS, C. de S. (Eds.). **Aspectos do cultivo da mandioca em Mato Grosso do Sul**. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste/UNIDERP, 2002. p. 77-108.

OTSUBO, A. A.; PEZARICO, C. R.; BITENCOURT, P. H. F. Caracterização da produção, comercialização e consumo da mandioca de mesa em Dourados, MS. **Ensaio e Ciência**, Campo Grande, v. 6, n. 2, p. 35-47, ago. 2002.

PEQUENO, M. G.; VIDIGAL FILHO, P. S.; TORMENA, C.; KVITSCHAL, M. V.; MANZOTTI, M.; SAGRILO, E.; RIMOLDI, F. Produtividade da mandioca (*Manihot*

esculenta Crantz) em três sistemas de preparo de solo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA, 11., 2005, Campo Grande, MS. **Resumos...** Campo Grande: UFMS, 2005. CD-ROM.

PRONAF. **Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar**. Disponível em: <<http://www.pronaf.gov.br>>. Acesso em: 7 jan. 2006.

SOUZA, A. da S. Seleção e preparo do material de plantio. In: MATTOS, P. L. P. de; GOMES, J. de C. (Coords.). **O cultivo da mandioca**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2000. p. 22-24. (Circular técnica, 37).

SOUZA, L. D.; SOUZA, L. da S. Escolha da área e preparo do solo. In: MATTOS, P. L. P. de; GOMES, J. de C. (Coords.). **O cultivo da mandioca**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2000. p. 14-15. (Circular técnica, 37).

SOUZA, L. D.; SOUZA, L. da S. Manejo do solo para mandioca. In: OTSUBO, A. A.; MERCANTE, F. M.; MARTINS, C. de S. (Eds.). **Aspectos do cultivo da mandioca em Mato Grosso do Sul**. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste/UNIDERP, 2002. p. 109-125.

TAKAHASHI, M.; GONÇALO, S. **A cultura da mandioca**. Paranavaí: Olímpica, 2005. 116 p.