

EFEITO DA QUEIMADA E DO POUSIO SOBRE A PRODUTIVIDADE E AS PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS DE UM SOLO SOB CAATINGA NO SEMI-ÁRIDO NORDESTINO

RONY ITALO QUEIRÓS MENEZES¹, LUIS ALFREDO PINHEIRO LEAL NUNES²; JOÃO AMBRÓSIO DE ARAÚJO FILHO³, NILZEMARY LIMA DA SILVA³

¹ Bolsista Funcap, aluno de graduação do Curso de Zootecnia da UVA, Av. da Universidade, 850, Betânia, 62040-370, Sobral-CE – E-mail: ronyitalo@bol.com.br

² Professores Assistente do Curso de Zootecnia da UVA, Av. da Universidade, 850, Betânia, 62040-370, Sobral-CE

³ Pesquisador da Embrapa-Caprinos, Estrada Sobral-Groaíras, Km-04, Sobral-CE

RESUMO: Estudou-se a produtividade e as propriedades do solo em áreas de caatinga que sofreram queimadas para o plantio de milho e feijão durante dois anos e outras que permanecem em pousio de até 5 anos, além de uma mata secundária com 50 anos. Foram coletadas amostras de solo na profundidade de 0 -10 cm, em cada área, para análises químicas e físicas. Os resultados mostraram que as queimadas realizadas, nos tratamentos cultivados com milho e feijão, contribuíram para melhorias das propriedades químicas em relação aos demais tratamentos, inclusive à mata, sendo que esse efeito se manteve por três anos. Essas melhorias foram atribuídas ao efeito fertilizante das cinzas depositadas no solo. Os tratamentos com 2, 3 e 4 anos de pousio mostraram reduções nas propriedades químicas e físicas enquanto que no tratamento com 5 anos houve uma tendência a recuperação dessas propriedades que se mantiveram parecidas às da mata. A produtividade de milho e feijão foi de 1406 kg/ha e 630 kg/ha, respectivamente, no 1º ano, e de 735 kg/ha de milho e 344 kg/ha de feijão no 2º ano, o que mostra uma redução em torno de 50% na produtividade. Estes resultados sugerem que melhorias nas propriedades do solo em função de queimadas não resulta em maior produtividade nos anos subsequentes, sendo indispensável oferecer um período de repouso a esses solos com o intuito de manter a sustentabilidade do sistema.

PALAVRAS-CHAVE: caatinga, cinzas, sustentabilidade, fertilidade do solo, sucessão secundária

EFFECT OF THE FOREST FIRE AND THE REST ON PRODUCTIVITY AND THE PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF THE ONE SOIL UNDER CAATINGA IN THE SEMI-ÁRIDO NORTHEASTERN

ABSTRACT: It was studied productivity and the properties of soil in areas of caatinga that they had suffered burning for the plantation from maize and beans during two years and others that remain in rest of up to 5 years, beyond a secondary forest with 50 years. Soil samples had been collected in the depth of 0 -10 cm, in each area, for chemical and physical analyses. The results had shown that the carried through burning, in the treatments cultivated with maize and beans, had also contributed for improvements of the chemical properties in relation to the too much treatments, also the forest, being that this effect if kept per three years. These improvements had been attributed to the fertilizer effect of leached ashes deposited in the soil. The treatments with 2, 3 and 4 years of rest had shown reductions in the chemical and physical properties while that in the treatment with 5 years the recovery of these properties had a trend that if had kept similar to the ones of the forest. The productivity of maize and beans was of 1406 kg/ha and 630 kg/ha, respectively, in 1º year, and of 735 kg/ha of maize and 344 kg/ha of beans in 2º year, what it shows a reduction around 50% in the productivity. These results suggest that improvements in the properties of the soil in function of the burning do not result in bigger productivity in the subsequent years, being indispensable to offer a period of rest to these soils with intention to keep the sustainability of the system.

KEYWORDS: caatinga, ashes, sustainability, fertility of soil, secondary succession,

INTRODUÇÃO

A caatinga é um ecossistema frágil e, como tal, para que recupere a sua capacidade produtiva de bens e serviços em demanda pela sociedade humana é essencial que se desenvolva e se adote tecnologias que sejam ecologicamente sustentáveis e economicamente viáveis. A sustentabilidade na caatinga foi praticada no passado, antes da grande pressão demográfica, quando era rotineiro o uso de pousio longo da terra entre dois cultivos, o que permitia a recuperação da vegetação original e da fertilidade do solo.

Os estádios da sucessão secundária na caatinga podem variar de acordo com as características e condições dos diferentes sítios ecológicos. O modelo, em linhas gerais, se desenvolve ao longo dessa sequência: estágio herbáceo com duração de 1 a 3 anos; estágio arbustivo, com duração de 10 a 15 anos; estágio arbustivo-arbóreo com duração de 20 a 25 anos e estágio arbóreo- arbustivo após os 40 anos. Entre os fatores ambientais que mais influenciam a sucessão destaca-se o solo por suas

1996).

Objetivou-se com esse trabalho, avaliar a produtividade e as características físicas e químicas de um solo sob caatinga no semi-árido nordestino submetido a queima e cultivado por dois anos seguindo-se um período de repouso de até 5 anos

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento vem sendo conduzido na Fazenda Crioula da Embrapa - Caprinos, na cidade de Sobral-CE, em áreas que sofreram desmatamento e queimadas para o plantio consorciado de milho e feijão por dois anos e outras áreas que permanecem até 5 anos em pousio, além de uma mata secundária estabelecida há 50 anos, havendo, assim, uma rotatividade de uso do solo. Portanto, o trabalho consiste dos seguintes sistemas de manejo todos com 0,8 ha, adjacentes um ao outro: uma mata secundária de caatinga com aproximadamente 50 anos; uma área de caatinga com 5 anos de repouso; uma área de caatinga com 4 anos de repouso; uma área de caatinga com 3 anos de repouso, uma área de caatinga com 2 anos de repouso; uma área de caatinga com 1 ano de repouso; uma área plantada com milho no 2º ano e uma área plantada com milho no 1º ano.

Foram coletadas, nessas áreas, amostras de solos nas camadas de 0 a 10 cm, em setembro de 2004, para análises físicas e químicas. Foi determinado o pH, a capacidade de troca de cátions (CTC), a soma de bases trocáveis (S), a porcentagem de saturação em bases (V), o conteúdo de fósforo (P) assimilável, a porosidade total (PT) e a densidade do solo (Ds). Foi determinada ainda a produtividade das áreas plantadas com milho e feijão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das análises químicas encontram-se na Tabela 1. Os solos mostraram boas características químicas com saturação de bases superiores a 50%, o que lhes confere um caráter eutrófico, pH próximo à neutralidade e teores elevados de bases e de matéria orgânica, conforme Alvarez V. et al. (1999).

Observou-se maiores valores de pH, teores de P assimiláveis, bases trocáveis, CTC e saturação de bases nos tratamentos plantados milho e feijão e no pousio com 1 ano, em relação aos demais, inclusive ao tratamento controle (Mata com 50 anos). Como os solos utilizados para o plantio de milho foram limpos por meio de queimadas, esses aumentos podem ser atribuídos ao efeito fertilizador das cinzas que se estendeu até o 1º ano de pousio, ou seja, até o 3º após a queimada. Para Fernandez et al., (1997) em ecossistemas de florestas, logo após as queimadas, pode ocorrer aumento do pH e dos teores de P, cálcio (Ca), magnésio (Mg) e potássio (K) nas camadas superficiais do solo ou variação significativa nos teores de outros elementos.

No entanto, o efeito residual das cinzas foi temporário, visto que a fertilidade do solo tendeu a diminuir à medida que as áreas foram submetidas ao pousio e apenas verificou-se uma recuperação química na área com 5 anos de repouso que adquiriu características parecidas com as da mata. Esse efeito é bem nítido com relação ao P que atinge valores mínimos nas áreas com 2, 3 e 4 anos de pousio, havendo uma boa recuperação no tratamento com 5 anos de pousio (Tabela 1). Novais et al. (1998) afirmam que o P liberado pelas cinzas será consumido e transformado pelo solo em formas não acessíveis às plantas o que contribuirá para uma diminuição de produtividade nos anos subsequentes.

Com relação às propriedades físicas verifica-se que os solos de todos os tratamentos apresentaram a mesma classe textural. Os valores obtidos mostraram que não houve alterações na porosidade e na densidade do solo nos tratamentos consorciados com milho e feijão em relação ao controle (Tabela 2). Entretanto, nos tratamentos 2, 3 e 4 anos de pousio observou-se uma redução da porosidade total e um aumento muito elevado da densidade do solo que atingiu valores elevados em torno de 1,5 g / cm³ que caracteriza uma grave compactação e é indicativo de degradação do solo. Isso provavelmente ocorreu devido ao fato de animais terem utilizados, em grande escala, essas áreas, uma vez que a sucessão secundária estava no início e a floresta ainda se encontrava em fase arbustiva com farta alimentação, situação que também contribuiu para o processo de compactação por meio dos impactos das gotas de chuvas sobre o solo. Por outro lado, na área com 5 anos de pousio já podia se notar a presença de um extrato arbóreo responsável pela incorporação de matéria orgânica em maior quantidade na superfície

A produtividade no tratamento cultivado no 1º ano foi de 1406 kg /ha para o milho e de 630 kg/ha para o feijão, enquanto que no tratamento cultivado no 2º ano o rendimento foi de 735 kg /ha de milho e 344 kg/ha para o feijão, o que mostra uma redução em cerca de 50% de produção no 2º ano para as duas culturas. Isso evidencia que a melhoria das propriedades químicas do solo após a queimada não traduz em aumentos na produtividade nos anos subsequentes. Assim, é indispensável que se mantenha no ecossistema caatinga períodos de repouso do solo entre cultivos, de modo que este possa manter-se sustentável para as gerações futuras.

CONCLUSÕES

As cinzas provenientes da queimada realizada no preparo do solo para o plantio, mostrou um efeito fertilizador durante um período de três anos.

A produtividade de milho manejado por meio de queimadas apresentou uma queda acentuada a partir do segundo ano de cultivo.

O pousio, após o cultivo em que se fez uso de queimadas, favoreceu a restauração das propriedades químicas e físicas do solo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALVAREZ V. V., V.H., NOVAES, R.F.; BARROS, N.F. et al. [Interpretação dos resultados das análises de solos. In RIBEIRO, A.C.; GUIMARÃES, P.T.G. & ALVAREZ V., V.H. (Ed.) Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais – 5ª Aproximação, Viçosa: Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais (CFSEMG) , 1999, p. 25-32.
2. ARAÚJO ARAÚJO FILHO, J.A. ; CAVALCANTE, F.C. [Desenvolvimento sustentado da caatinga. In: ALVAREZ V., V.H.; FONTES, L.E.F & FONTES, M.P.F. O solo nos grandes domínios morfoclimáticos e o desenvolvimento sustentado. Viçosa: SBCS, 1996, p. 125-134.]
3. FERNANDEZ, I.; CABANEIRO, A.; CARBALLAS, T.. [Organic matter changes immediately after a wild-fire in Atlantic Forest soil and comparison with laboratory soil heating. Soil Biology & Biochemistry, Oxford, v.29, p. 1-11, 1997.
4. NOVAIS, R.F.; SMITH, T.J.; BARROS, N.F. A natureza não tem palito de fósforo: queima rápida ou mineralização lenta (nem sempre tão lenta) de resíduos florestais? Viçosa: SBCS, volume 27, nº 2, p. 6 - 8, 1998 (Boletim informativo).

Tabela 1 – Características químicas de solos cultivados com milho, sob caatinga com diferentes tempos de pousio e com mata de caatinga estabelecida há 50 anos, no município de Sobral-CE.

Tratamentos	pH	M.O. -----%-----	P -mg/dm ³ -	S -----mmol _c /dm ³ -----	CTC	V -----%-----
Milho 1º ano	7,6	50,94	69	179,90	190,6	94
Milho 2º ano	7,2	45,72	26	181,60	202,3	90
Pousio 1 ano	7,3	40,60	18	170,40	186,9	91
Pousio 2 anos	6,6	28,24	3	87,10	110,2	79
Pousio 3 anos	6,5	36,72	2	96,60	127,1	76
Pousio 4 anos	6,4	33,31	3	93,60	120,2	78
Pousio 5 anos	6,7	35,38	57	117,60	142,3	83
Mata 50 anos	6,6	40,65	56	124,80	157,8	80

Tabela 2 – Características físicas de solos cultivados com milho, sob caatinga com diferentes tempos de pousio e com mata de caatinga estabelecida há 50 anos, no município de Sobral-CE.

Tratamentos	Areia grossa	Areia fina	Silte	Argila	Classificação Textural	Dp	PT
	-----g / kg-----					g / cm ³	%
Milho 1º ano	313	314	270	103	Franco arenoso	1,26	51,50
Milho 2º ano	308	305	267	120	Franco arenoso	1,26	52,00
Pousio 1 ano	274	314	282	130	Franco arenoso	1,31	48,80

Pousio 4 anos	398	301	219	82	Franco arenoso	1,47	45,50
Pousio 5 anos	352	359	193	96	Franco arenoso	1,33	48,80
Mata 50 anos	226	422	264	88	Franco arenoso	1,22	51,50