

SIMPÓSIO INTERNACIONAL EM INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA

Curitiba - Paraná - Brasil

13, 14 e 15 de agosto de 2007

Apresentação

Programação

Trabalhos Científicos

Palestras

Apoios



www.ilp.ufpr.br

Organização



SIMPÓSIO INTERNACIONAL EM INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA

Curitiba - Paraná - Brasil

13, 14 e 15 de agosto de 2007

Apresentação Programação **Trabalhos Científicos** Palestras Apoios X

Busca

Autor Tema Palavra Chave

Temas

Animal Solos Vegetal

Moura RIOS , Renata Dantas MEDRADO, Hernani Alves da SILVA, Edilson Batista de OLIVEIRA, Elaine HACK, Luiz Antônio de SIQUEIRA JR, Claudete Reisdorfer LANG

Atributos do solo em sistema de integração lavoura-pecuária de leite na região de Campos Gerais - Paraná

- Anibal de MORAES, Ester de Moura RIOS , Renata Dantas MEDRADO, Hernani Alves da SILVA, Edilson Batista de OLIVEIRA, Elaine HACK, Luiz Antônio de SIQUEIRA JR



Atributos do solo em sistema de integração lavoura-pecuária de leite na região de Campos Gerais - Paraná

Anibal de MORAES¹, Ester de Moura RIOS², Renata Dantas MEDRADO³, Hernani Alves da SILVA⁴, Edilson Batista de OLIVEIRA⁵, Elaine HACK⁶, Luiz Antônio de SIQUEIRA JR⁷

Resumo: A evolução das propriedades químicas foi monitorada durante seis épocas em uma área com quatro anos de adoção do sistema de integração lavoura-pecuária de leite, tendo como referência uma área contínua, porém sem pastejo. O experimento foi conduzido em um Latossolo Bruno Distrófico Câmbico, na região de Castro - PR, nos períodos agrícolas de 2003 a 2006. Os dados obtidos permitem concluir que a presença dos animais não afetou os atributos químicos do solo.

Palavras-chave: carbono, efeito animal, propriedades químicas.

Soil attributes of a Campos Gerais-PR area in an integrated crop-dairy cattle system

Abstract: The evolution of chemical properties of an area which has been in an integrated crop-livestock production system for four years, compared to a continuous, not grazed area was monitored in 6 different periods. The experiment was conducted in a Dystrophic 'Bruno Cambico' Latosol located in Castro - PR, in agricultural periods, from 2003-2006. The data obtained allowed to conclude that the animal presence did not affect the soil chemical attributes.

Keywords: carbon, animal effect, chemical properties.

Introdução

Historicamente criou-se a idéia errada que o pastejo degrada áreas pelo intenso pisoteio e alta exportação de nutrientes, principalmente porque áreas destinadas às pastagens não recebiam manejo adequado como adubação, calagem e ajuste da pressão de pastejo. A utilização da pecuária leiteira, durante o inverno, em áreas de agricultura não prejudica as características do solo quando corretamente conduzidas. Desta forma o objetivo do presente trabalho foi avaliar a evolução de alguns atributos químicos e a exportação de nutrientes de um latossolo sob sistema de Integração lavoura-pecuária de leite.

Material e Métodos

O experimento foi desenvolvido na Fazenda Escola do Instituto Cristão de Castro, durante o período de 2003 á 2006. No verão foram cultivados soja (2003/04) e milho para silagem (2004/05 e 2005/06), e no inverno, pastagem consorciada de Azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) e Aveia Preta (*Avena* spp). O clima da região segundo a classificação de Köppen é temperado do tipo Cfb (IAPAR, 1994). O solo, segundo EMBRAPA (1999), é Classificado como Latossolo Bruno Distrófico câmbico. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com quatro tratamentos (Baixo (B): pastagem + suplementação de 0 a 20%; Médio (M): pastagem + suplementação de 33 a 45%; Alto (A): pastagem + suplementação de 65%; e Muito Alto (MA): pastagem + suplementação de 100%) e três repetições. Os tratamentos corresponderam aos níveis de suplementação de dieta necessários para a manutenção e produção de 28 litros de leite por dia. A carga animal

¹Engº Agrº, Prof. Drº do Departamento de Fitotecnia, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná. Rua dos Funcionários. e-mail: anibalm@ufpr.br

²Engº Agrº, Doutoranda do Programa Pós Graduação em Produção Vegetal, do Departamento de Fitotecnia, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná. e-mail: ester.rios@pucpr.br

³Engº Agrº, Mestranda do Programa Pós Graduação em Produção Vegetal, do Departamento de Fitotecnia, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná. Rua dos Funcionários. e-mail: renatadantasmedrado@yahoo.com.br

⁴Engº Agrº, Mestrando do Programa Pós Graduação em Produção Vegetal, do Departamento de Fitotecnia, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná. e-mail: hernani@castrolanda.coop.br

⁵Engº Agrº, Drº, Pesquisador da EMBRAPA Florestas. e-mail: edilson@cnpf.embrapa.br

⁶Engº Agrº, Doutoranda do Programa Pós Graduação em Produção Vegetal, do Departamento de Fitotecnia, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná. e-mail: elainehack@yahoo.com.br

⁷Engº Agrº, Msc em Produção Vegetal em Sistemas Integrados pela Universidade Federal do Paraná.

média variou de 1233 a 1994 kg/ha, fez-se uso de animais reguladores para manter a mesma oferta de forragem. As profundidades de amostragem para as análises de fertilidade foram 0 a 5, 5 a 10 e 10 a 20 cm e para densidade, 0 a 5 e 5 a 10 cm. As amostragens foram fetuadas em seis épocas diferentes, sendo, épocas 1, 3 e 6 após soja e épocas 2,4 e 5 após pastejo .A exportação de nutrientes via silagem foi estimada conforme Coelho (2006). E via leite, de acordo com Humphreys (1994). Os resultados das avaliações foram submetidos à análise de variância. As médias foram comparadas pelo teste de tukey a 5% de probabilidade de erro. Utilizou-se o aplicativo *Statistica* (2000). Para as regressões polinomiais de primeiro grau utilizou-se o programa Microsoft office Excel (2003).

Resultados e Discussão

O conteúdo de Carbono orgânico e os demais atributos químicos no solo da área experimental diferiram significativamente entre as épocas (Tabela 1). A produção de milho para silagem exportou nutrientes do sistema e explica a redução na fertilidade do solo observada.

TABELA 1 – Médias por época, dos valores de pH em CaCl₂, Ca, Mg, K, P disponíveis e Carbono orgânico, na profundidade 0-20 cm, em sistema de integração lavoura-pecuária, no período experimental, em áreas com pastejo, em um LATOSSOLO VERMELHO, em Castro - PR

Época	pH em CaCl ₂	Ca	Mg		K	P disponível mg/dm ³	Carbono g/dm ³
			cmol _c /dm ³	-----			
1	5,13 ab	71,59 a	31,79 a	-----	4,69 bc	111,45 abc	49,65 ab
2	5,25 a	60,96 ab	25,72 b	-----	6,01 a	115,96 ab	52,53 a
3	5,17 ab	68,39 ab	26,28 b	-----	5,68 ab	136,81 a	52,25 a
4	4,98 b	46,92 c	22,86 b	-----	6,45 a	84,76 cd	47,59 b
5	5,11ab	57,64 bc	24,90 b	-----	5,40 ab	100,55 bcd	49,64 ab
6	5,01ab	47,12 c	22,15 b	-----	3,67 c	82,41 d	47,56 b

Médias seguidas de letras distintas (minúscula na coluna) diferem estatisticamente pelo teste de Tukey em nível de 5%.

Segundo Coelho (2006), a incorporação dos restos culturais do milho devolve ao solo grande parte dos nutrientes, principalmente potássio e cálcio, contidos na palhada. Quando o milho é colhido para silagem, além dos grãos, a parte vegetativa também é removida, havendo conseqüentemente alta extração e exportação de nutrientes. Assim, problemas de fertilidade do solo se manifestarão mais cedo na produção de silagem do que na produção de grãos. De fato, a quantidade de nutrientes exportados pela silagem produzida em Castro, foi maior que a quantidade de nutrientes exportada pelo leite (Tabela 2).

TABELA 2 – Exportação de nutrientes, em kg/ha, via silagem e leite em sistema de integração lavoura pecuária, em Castro – PR.

Ano	Manejo	Produção média/ha/ano	N	P	K	Ca	Mg
2003	Leite	12278*	64	12	25	17	-----
2004	Leite	15018*	79	15	30	21	-----
2004	Silagem	17,15**	229,46	22,95	270,37	51,88	30,93
2005	Silagem	18,55**	229,76	25,86	257,61	57,69	31,83

* litros; **Mg de matéria seca; ----- não avaliado

Portanto, a redução na fertilidade do solo ao longo do tempo deve-se principalmente a retirada dos nutrientes via matéria seca da silagem e não devido à presença das vacas em lactação mesmo porque, quando comparamos as áreas pastejadas e não pastejadas (Tabela 3), não houve diferenças significativas na fertilidade do solo, com exceção do fósforo.

TABELA 3 – Médias por tratamento dos valores de pH em CaCl₂, Ca, Mg, K, P disponível e Carbono orgânico, na profundidade 0-20 cm, em sistema de integração lavoura-pecuária, em áreas com e sem pastejo, no período experimental, em um LATOSSOLO VERMELHO, em Castro - PR

Tratamentos	pH	Ca	Mg	K	P disponível	Carbono
	CaCl ₂	-----	cmol _c /dm ³	-----	mg/dm ³	g/dm ³
SP	5,07 a	58,06 a	25,57 a	4,94 a	95,92 b	50,34 a
B	5,05 a	59,25 a	24,76 a	5,25 a	112,25 a	51,03 a
M	5,09 a	52,90 a	24,62 a	5,07 a	90,96 b	49,23 a
A	5,15 a	58,71 a	27,23 a	5,60 a	99,82 ab	48,59 a
MA	5,10 a	56,52 a	25,33 a	5,03 a	93,05 b	48,69 a

Médias seguidas de letras distintas (minúscula na coluna) diferem estatisticamente pelo teste de Tukey em nível de 5%.

Conclusões

A produção de milho para silagem reduz o carbono orgânico do solo e afeta a disponibilidade de nutrientes, porém manejos adequados da pastagem e das adubações recuperam os atributos químicos do Latossolo Bruno sob sistema de integração lavoura-pecuária de leite.

Literatura Citada

- COELHO, A. M. **Nutrição e Adubação do Milho**. Circular Técnica, 78. Embrapa Milho e Sorgo. Sete Lagoas, MG. 10 p. 2006
- EMBRAPA . Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, 412p. 1999
- HUMPHREYS, L.R. **Tropical forages, their role in sustainable agriculture**. London; Longman Scientific Technical. p.414, 1994.
- IAPAR. 1994. **Cartas Climáticas do Estado do Paraná**. Londrina,. 49p.il.
- StatSoft, Inc. (2000). STATISTICA for Windows [Computer program manual]. Tulsa, USA. T. E. A.