

Título do projeto original: relações do preparo e cultivo do solo com as perdas de nutrientes por erosão hídrica

Título da pesquisa para este evento SIC: custo total da erosão hídrica

Artur Kauling¹, Ildegardis Bertol², Marco Fruhauf de Oliveira³, Marco Segalla Prazeres⁴

¹Acadêmica do Curso de Agronomia CAV-UDESC - bolsista PIBIC/CNPq – arturkauling@gmail.com

²Orientador, Departamento de Solos CAV-UDESC - ildegardis.bertol@udesc.br

³Acadêmica do Curso de Agronomia CAV-UDESC - bolsista PIBIC/CNPq - CAV-UDESC

⁴Doutorando, Departamento de Solos CAV-UDESC

A erosão hídrica causa perdas de água e sedimentos e de nutrientes e carbono orgânico que resultam em elevados custos nos cultivos anuais. A semeadura direta (SD) controla a erosão, com maior ênfase para as perdas de solo do que de água, em relação ao preparo convencional (PC) e ao cultivo mínimo (CM), mas permite maior concentração de nutrientes e carbono orgânico (CO) na superfície do solo. Essas perdas potencializam os custos de produção. Esta pesquisa foi realizada com dados de sedimentos, água, P, K, Ca, Mg e CO perdidos por erosão hídrica, colhidos em condição de chuva natural em um Cambissolo Húmico entre 1998 e 2014, abrangendo 50 ciclos de cultivo sobre os tratamentos SD, CM e PC. Cultivou-se aveia preta, soja, ervilhaca comum, milho, nabo forrageiro e feijão preto, em rotação. Nesse período de tempo aplicou-se 18,5 Mg ha⁻¹ de calcário, 875 kg ha⁻¹ de N (ureia), 2170 kg ha⁻¹ de P₂O₅ (superfosfato triplo - SFT) e 1792 kg ha⁻¹ de K₂O (cloreto de potássio - KCl) nos cultivos de verão. A concentração de P, K, Ca, Mg e CO foi determinada nos sedimentos de erosão e de P, K, Ca e Mg na água do escoamento. Calculou-se o total de perdas dos elementos e do CO com os quais se calculou o SFT, o KCl, a ureia e o calcário e, com esse total, o custo final dessas perdas incluindo o custo dos sedimentos e da água perdida. No PC a perda total de sedimentos, água, ureia e calcário foi maior do que na SD, enquanto, a de SFT e KCl foi maior na SD. A maior perda total SFT e KCl na SD foi decorrente da maior concentração de P e K na enxurrada deste tratamento, enquanto, a maior perda total de ureia e calcário no PC foi influenciada pela maior perda de sedimentos e água deste tratamento. O custo das perdas de sedimentos, água, fertilizantes e calcário foi de US\$ 56677 na SD, equivalente a 46% daquele no PC, enquanto, considerando só os fertilizantes e calcário, o custo foi de US\$ 48111 na SD, equivalente a 48% daquele no PC, no total dos 50 ciclos de cultivo. Particularizando o caso do P e K, o custo total das perdas em SFT (US\$ 554) e KCl (US\$ 1994) foi respectivamente 2,3 vezes e 1,5 vezes maior na SD do que no PC.

Quadro 1. Erosividade (R) e altura das chuvas (AC) e solo (SP) e água (AP) perdida, referentes ao total de 50 ciclos de cultivo entre 1988 e 2014, nos tratamentos estudados

Tratamento	Erosividade (R)	Solo perdido (SP)		SP/R
	MJ mm ha ⁻¹ h ⁻¹	kg ha ⁻¹	mm	
SD	124195	33252	2,66	0,268
CM	124195	66149	5,29	0,533
PC	124195	188930	15,11	1,521
Média	124195	96110	7,69	0,774
DP	0	66993	5,36	0,474
Tratamento	Chuva (AC)	Água perdida (AP)		AP/AC
	mm	m ³ ha ⁻¹	mm	
SD	34408	32932	3439	0,100
CM	34408	48870	4887	0,142
PC	34408	77590	7759	0,225
Média	34408	53131	5362	0,156
DP	0	18479	1795	0,048

SD: semeadura direta; CM: cultivo mínimo; PC: preparo convencional.

Quadro 2. Total de P, K, Ca, Mg e CO perdido pela erosão e custo do solo + água (SP + AP) e de superfosfato triplo (SFT), cloreto de potássio (KCl), ureia e calcário perdidos pela erosão, referentes ao total de 50 ciclos de cultivo entre 1988 e 2014, nos tratamentos (Trat) estudados

Trat	Total perdido					
	P	K	Ca	Mg	CO	
	----- kg ha ⁻¹ -----					
SD	54	525	40377	12226	1786	
CM	46	389	54340	18502	2679	
PC	23	349	86638	27891	5630	
Média	41	421	60452	19540	3365	
DP	13	75	19374	6437	1643	
Trat	Custo total das perdas					
	SP + AP	SFT	KCl	Ureia	Calcário	Total
	----- US\$ ha ⁻¹ -----					
SD	8566	554	1994	185	45378	56677
CM	12879	470	1478	274	62837	77938
PC	21287	240	1324	574	98798	122223
Média	14244	421	1599	344	69004	85613
DP	5282	133	287	166	22240	27304

SD: semeadura direta; CM: cultivo mínimo; PC: preparo convencional

Palavras-chave: erosão do solo, perdas de solo e água, perdas de nutrientes, custo da erosão.