

ANÁLISE DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL EM ÁREAS AGRÍCOLAS, NOS MUNICÍPIOS DE CASCAVEL E PALOTINA, PARANÁ ^{1/}

Fernando Falco Pruski ^{2/}

Paulo Afonso Ferreira ^{3/}

Gilberto Chohaku Sedyama ^{3/}

Manoel Vieira ^{4/}

1. INTRODUÇÃO

A utilização de práticas de conservação de solos com terraços em nível teve, na última década, no Estado do Paraná, sua importância acentuada pelo empenho evidenciado na aplicação de sistemas de conservação de solos em microbacias hidrográficas.

Pelo projeto de microbacias, a conservação do solo consiste, inicialmente, na aplicação de práticas mecânicas, como os murundus e os terraços de base larga, que são construídos de forma comunitária e sem levar em consideração as divisas de propriedades e estradas rurais. O planejamento não considera a propriedade individualmente, mas, sim, a microbacia como uma unidade. Cumprida essa primeira etapa, iniciam-se as práticas complementares, específicas a cada propriedade, considerando a capacidade de uso do solo e os recursos naturais disponíveis (27).

^{1/} Parte da tese apresentada, pelo primeiro autor, à Universidade Federal de Viçosa, para obtenção do grau de "Magister Scientiae".

Aceito para publicação em 6.3.1991.

^{2/} Departamento de Engenharia Agrícola, FUNIOESTE/FECIVEL. 85800 Cascavel, PR.

^{3/} Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Viçosa, 36570 Viçosa, MG.

^{4/} Departamento de Matemática da Universidade Federal de Viçosa.

QUADRO 4 - Lâmina de escoamento superficial máxima e duração da precipitação correspondente, nas condições de Cascavel e Palotina e nos períodos de retorno de 10 e 50 anos, com distintos tipos de preparo do solo, para períodos de germinação e pousio, para a cultura de soja, na sucessão soja/trigo

Mun.	Tipo de Preparo	Período	VIB (mm/h)	T (Anos)			
				10 LES (mm)	10 t (min)	50 LES (mm)	50 t (min)
C a s c a v e l	Convencional	Germinação	16	40,5	62,8	55,8	80,4
		Pousio	52	19,0	19,7	29,1	24,3
	Escarificação	Germinação	17	39,5	58,8	54,6	75,2
		Pousio	54	18,5	19,0	28,4	23,4
	Plantio Direto	Germinação	22	35,4	44,5	49,3	56,6
		Pousio	57	17,8	18,0	27,4	22,1
P a l o t i n a	Convencional	Germinação	16	52,0	106,8	72,9	138,7
		Pousio	52	17,0	33,2	27,8	42,7
	Escarificação	Germinação	17	50,3	100,8	70,7	130,7
		Pousio	54	16,0	31,7	26,6	40,9
	Plantio Direto	Germinação	22	43,0	78,8	61,3	101,4
		Pousio	57	14,7	29,6	24,8	38,3

As variações na LES, em decorrência do tipo de preparo do solo, manifestaram-se em níveis reduzidos: para Palotina, menos de 21% e, para Cascavel, menos de 15%, tomando por base o valor obtido no plantio direto. Notou-se, contudo, que a LES decresceu com o tipo de preparo do solo, na seguinte ordem: convencional, escarificação e plantio direto.

Pode ser evidenciado também que, a partir do Quadro 4, os valores da LES obtidos em Palotina foram, de forma geral, superiores aos encontrados em Cascavel, ficando comprovado, desse modo, que o uso de extrapolações, mesmo para cidades geograficamente próximas, pode representar aproximações muito grosseiras. No presente estudo, as variações ultrapassaram, em certos casos, os 30%, tomando por base o valor obtido para Cascavel.

4. RESUMO E CONCLUSÕES

Desenvolveu-se, com base em condições agrícolas típicas da região oeste paranaense, estudo relativo à análise da lâmina de escoamento da água sobre a superfície do solo, em decorrência das precipitações características da região. Dentre os parâmetros empregados neste estudo estão a velocidade de infiltração básica da água no solo, a duração da precipitação, o período de retorno e o tipo de cobertura vegetal.

Realizou-se, também, com base em dados encontrados na literatura, a análise da influência de três tipos de preparo do solo e dois estádios de desenvolvimento da cultura de soja sobre a lâmina de escoamento superficial.

Obtiveram-se, com base nos parâmetros utilizados, gráficos que permitem, a partir

do conhecimento da velocidade de infiltração básica da água no solo, determinar a lâmina de escoamento superficial relativa a diferentes tipos de preparo do solo e a períodos de retorno de 10 e 50 anos, nos municípios de Cascavel e Palotina.

Desenvolveram-se, ainda, expressões matemáticas com as quais se pode quantificar a duração da precipitação para a qual a lâmina de escoamento superficial é máxima.

A partir da análise realizada no presente trabalho foram obtidas as seguintes conclusões:

a) Com o aumento da velocidade de infiltração básica da água no solo, a duração e a magnitude de precipitação responsáveis pela lâmina de escoamento superficial máxima diminuíram.

b) Quando se aumentou o período de retorno, cresceu a duração da precipitação que produzia a lâmina de escoamento superficial máxima, aumentando, conseqüentemente, o seu valor.

c) A determinação da lâmina de escoamento superficial máxima esperada nos municípios de Cascavel e Palotina, para distintas condições de superfície do solo e períodos de retorno de 10 e 50 anos, é possível, conhecendo-se a velocidade de infiltração básica da água no solo em sua condição mais crítica, com o uso de gráficos que relacionam esses parâmetros.

d) Para o dimensionamento de um sistema de conservação de solos com base no método aqui proposto, recomenda-se que a principal preocupação seja a determinação da velocidade de infiltração básica da água no solo, em sua condição mais crítica.

e) As abstrações iniciais foram, em áreas sem cultivo, pouco significativas no cômputo da lâmina de escoamento superficial.

f) Com resultados de velocidade de infiltração básica da água no solo obtidos da literatura, constatou-se que o escoamento superficial é máximo no preparo convencional, intermediário na escarificação e mínimo no plantio direto, não tendo essas diferenças sido expressivas.

g) A variação da lâmina de escoamento superficial com o estágio de desenvolvimento da cultura de soja foi acentuada, sendo máxima na fase de germinação e mínima na fase anterior ao preparo do solo. As variações foram da ordem de 100% no caso de Cascavel e superiores a 150% em Palotina.

5. SUMMARY

(SUPERFICIAL RUNOFF ANALYSIS IN AGRICULTURAL AREAS OF THE MUNICIPALITIES OF CASCAVEL AND PALOTINA IN PARANÁ STATE)

A study relating to the analysis of the depth of runoff due to rainfall was developed for typical agricultural conditions of western Paraná. The main parameters analyzed were: basic intake rate, duration of the rainfall, return period and vegetable cover.

The influence of three tillage types and two soybean growth stages on the depth of runoff was also analyzed.

Curves for determining the depth of runoff from the basic intake rate, return period for 10 and 50 years and different tillage types, were obtained.

Mathematical equations were obtained to compute the duration of the rainfall for which the depth of runoff is maximum.

From the data obtained it may be concluded that: a) increasing the basic intake