

PARÂMETROS RADICULARES E RENDIMENTO DA SOJA EM RESPOSTA A ESCARIFICAÇÃO FÍSICA E BIOLÓGICA

Dos Santos, Gustavo H.¹(IC); Amado, Telmo J. C.¹ (O); Piccin, Marcieli.¹ (PG); Batista, Djeferson J. de O.¹(IC); Melo, Fellipe F.¹ (GR); Zinelli, Manoel P.¹(GR); Hintz, Gabriel da R.¹(IC).

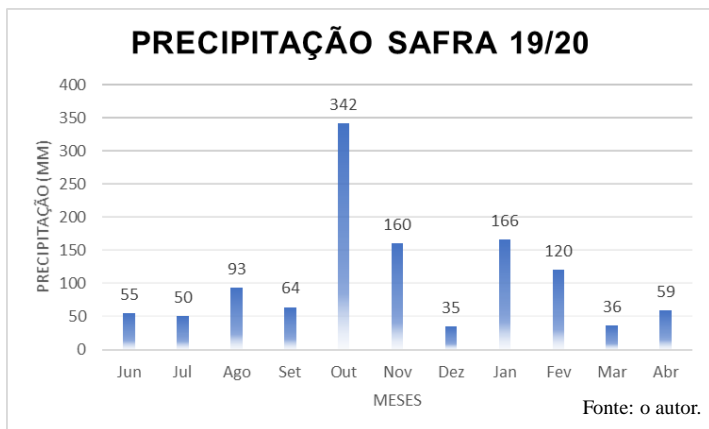
¹Departamento de Solos, Universidade Federal de Santa Maria.

Trabalho apoiado pelo programa PIBIC-CNPq

Área do conhecimento: Agronomia/Ciência do Solo.

INTRODUÇÃO

Fig.1 Gráfico da Precipitação pluviométrica na área do estudo.



A necessidade hídrica da soja, para obter uma produtividade alta, é de 450 a 850 mm por ciclo, dependendo do clima e da duração do período de crescimento (Doorenbos & Kassan, 1979; Reichardt, 1987).

PROBLEMA

- Áreas com sistema plantio direto de longa duração com evidências de compactação em subsuperfície, com efeito prejudicial as culturas.

ALTERNATIVAS

Escarificação Mecânica



Fig. 3 Escarificação mecânica. Fonte: o autor

Escarificação Biológica



Fig. 4 Sistema Radicular do Nabo Forrageiro (*Raphanus sativus*). Fonte: <https://mbrudna.wordpress.com/2017/08/28/culturas-de-inverno-o-nabo-e-suas-belas-flores/> Acesso: 08/2020

X

3

OBJETIVO

- O objetivo do trabalho foi determinar os parâmetros radiculares da cultura da soja e sua relação com o rendimento de grãos da cultura.
- Os tratamentos visaram a melhoria física da área do experimento no período que antecedeu o cultivo, com o foco na descompactação do solo.

MATERIAL E MÉTODOS

- **Local:** Experimento realizado em uma área agrícola, localizada no município de Condor, Granja União, BR 158, km 137, Rio Grande do Sul, Brasil.
- **Delineamento:** Blocos ao acaso com três repetições, parcelas com o tamanho de 13 x 30 metros.
- **Tratamentos:**
 - AVEIA: Aveia preta (*Avena strigosa Schreb*) como planta de cobertura. Dose 80 kg ha⁻¹.
 - MIX: Semeadura de um policultivo de plantas de cobertura, contendo aveia preta (*Avena strigosa Schreb*), aveia branca (*Avena sativa*), centeio (*Secale cereale*) e nabo forrageiro (*Raphanus sativus*), na dose de 65 kg ha⁻¹.
 - FOX: Escarificação mecânica com profundidade de trabalho de 26 cm
 - FOX + AVEIA: Escarificação mecânica + semeadura de Aveia preta como cobertura de solo na dose de 100 kg ha⁻¹.
 - FOX + MIX: Escarificação mecânica + semeadura de um mix de plantas de cobertura, contendo aveia preta, aveia branca, centeio e nabo forrageiro, na dose de 65 kg ha⁻¹.
 - POUSIO: Pousio invernal, com o desenvolvimento de espécies espontâneas da área.

5

DETERMINAÇÃO DOS PARÂMETROS RADICULARES DA SOJA E O RENDIMENTO DE GRÃOS:

- A coleta de raízes foi feita no estágio R2 da cultura da soja, pelo método do monólito (Böhm, 1979), que posteriormente foram lavadas, scaneadas e analisadas pelo software WinRhizo® para obtenção dos parâmetros morfológicos da sistema radicular.
- A produtividade de grãos da soja foi determinada pela colheita manual de cinco repetições de 2 m lineares no interior de cada parcela, com o peso dos grãos sendo corrigido para 13% de umidade para a estimativa de rendimento.
- Quando o efeito do tratamento foi significativo, as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$) e posteriormente correlacionados pelo método de Pearson usando o programa R (R Core Team, 2019) pacote “Expdes.pt” e “dplyr”.



Fig. 5 Metodologia do monólito. Fonte: o autor

6

RESULTADOS

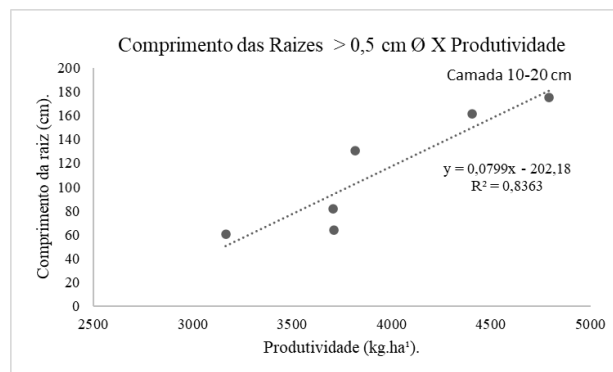
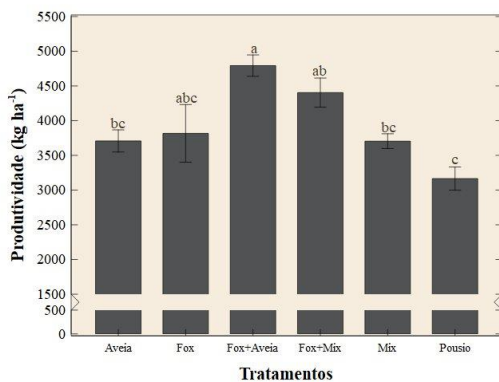
Tabela 1. Comprimento da raiz da soja dentro das classes de diâmetro da raiz ao longo do perfil do solo afetadas pelos tratamentos: AVEIA (aveia preta como cobertura vegetal), FOX (escarificação mecânica), FOX + AVEIA, FOX + MIX (FOX + aveia branca, aveia preta, centeio e nabo como culturas de cobertura), MIX, POUSIO.

Profundidade cm	Classes de diâmetro mm	Tratamentos					
		AVEIA	FOX	FOX+AVEIA	FOX+MIX	MIX	POUSIO
		Comprimento das Raízes (cm)					
0-5	< 0.1	884.1	775.6	602.7	391.6	669.4	205.2
	0.1-0.5	1070.7 a	836.2 ab	656.7 abc	459.5 bc	925.6 ab	294.4 c
	> 0.5	222.1 a	99.2 b	100.6 b	85.3 b	100.1 b	54.7 b
	<0.1->0.5	2176.9 a	1711.3 ab	1360.2 abc	936.4 bc	1695.1 ab	554.3 c
5-10	< 0.1	444.1	600.9	880.2	590.7		
	0.1-0.5	410.8 c	725.5 bc	991.1 ab	715.2 bc	1334.5 a	553.5 bc
	> 0.5	77.9 b	93.4 b	208.7 a	116.3 b	193.0 a	110.2 b
	<0.1->0.5	932.4 c	1419.8 bc	2080.0 ab	1422.2 bc	2516.0 a	1101.6 bc
10-15	< 0.1	141.8	347.4	777.1	215.2	396.4	152.4
	0.1-0.5	148.3 b	498.7 ab	823.0 a	383.2 ab	542.6 ab	240.2 b
	> 0.5	33.6 b	71.6 ab	120.3 a	63.7 ab	45.0 b	34.2 b
	<0.1->0.5	323.7 b	941.7 ab	1720.4 a	662.1 b	984.0 ab	426.8 b
15-20	< 0.1	192.4	242.9	418.1	162.4	285.7	112.2
	0.1-0.5	194.6	370.0	420.7	306.8	403.3	167.9
	> 0.5	30.0	58.5	55.1	46.3	36.6	26.1
	<0.1->0.5	417.0	671.4	893.9	515.5	725.6	306.2
20-25	< 0.1	161.5	212.5	162.6	123.9	216.8	99.6
	0.1-0.5	178.8	383.3	200.8	221.9	299.3	149.8
	> 0.5	30.0	42.8	26.2	43.4	25.9	19.7
	<0.1->0.5	370.3	638.6	389.6	389.2	542.0	269.1
25-30	< 0.1	107.3	120.8	208.1	163.7	133.1	49.7
	0.1-0.5	124.5	157.3	207.5	294.4	180.6	83.6
	> 0.5	20.7	24.3	27.4	33.8	12.2	19.9
	<0.1->0.5	252.5	302.4	443.0	491.9	325.9	153.2
30-35	< 0.1	121.1	81.1	121.1	131.5	117.6	49.7
	0.1-0.5	127.7	178.7	138.7	236.8	175.3	80.5
	> 0.5	16.5	18.3	26.9	30.8	9.1	8.1
	<0.1->0.5	265.3	278.1	286.7	399.1	302.0	138.3
35-40	< 0.1	51.9	23.5	142	88.2	0.0	10.1
	0.1-0.5	79.0	28.1	177.3	197.5	0.0	17.0
	> 0.5	4.0	3.3	24.3	22.7	0.0	8.0
	<0.1->0.5	134.9	54.9	343.6	308.4	0.0	35.1

Médias seguidas de letras diferentes na linha diferem estatisticamente de acordo com o teste de Tukey (p <0,05).

7

RESULTADOS



8

CONCLUSÃO

- A produtividade da cultura foi fortemente influenciada pelo maior crescimento radicular promovido pelos tratamentos FOX + AVEIA, FOX+MIX e MIX, especialmente na classe de diâmetro >0,5 cm na profundidade de 10-20 cm do solo.

9

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Böhm, W., 1979. Methods of studying root systems. Ecological Studies, vol. 33 Springer, Berlin, Heidelberg, New York pp. 188.
- DOORENBOS, J.; KASSAN, A.H. Yield response to water. Rome : FAO, 1979. 235p. (Irrigation and Drainage Paper, 33)
- R Core Team. (2019). R: A language and environment for statistical computing. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing. Disponível em <https://www.R-project.org/>
- REICHARDT, K. A água em sistemas agrícolas. São Paulo : Manole, 1987. 178p.

10

Muito Obrigado pela Atenção!

Gustavo Henrique dos Santos
Email:gh.santos2012@hotmail.com