

DESENVOLVIMENTO RADICULAR DE CULTIVARES DE ARROZ EM DIFERENTES SISTEMAS DE PREPARO DO SOLO, SOB IRRIGAÇÃO SUPLEMENTAR POR ASPERSÃO

Luis Fernando Stone¹ e José Aloísio Alves Moreira¹

A estacionalidade da distribuição pluvial na região dos cerrados, aliada à presença de estiagem durante o período chuvoso, fez com que a adoção da tecnologia de irrigação se constituísse em uma das alternativas para proporcionar a estabilidade da produção agrícola no período chuvoso e garantir o cultivo na época seca.

A agricultura irrigada caracteriza-se pela ocupação intensiva da terra e pelo maior uso de tecnologia. Neste contexto, um dos possíveis sistemas agrícolas é a sucessão arroz-feijão. O arroz, cultivado na estação chuvosa (novembro-março), é irrigado de maneira suplementar, evitando o problema das estiagens. Foram lançadas recentemente, para esta condição, cultivares altamente produtivas, com grãos longos e finos (agulhinha), de alto valor comercial.

Entretanto, para o sucesso da sua inserção na sucessão com feijão, ainda são necessários alguns ajustes no seu sistema produtivo. Como vem crescendo a utilização do plantio direto na cultura do feijoeiro, a condução da cultura do arroz neste sistema deve ser avaliada.

Sabe-se que o sistema radicular do arroz é muito sensível às condições físicas do solo. Sob plantio direto, o solo geralmente apresenta maiores valores de densidade e microporosidade, e menores valores de macroporosidade e porosidade total, nas camadas superficiais do perfil, em comparação com o preparo convencional. Isto é decorrente, principalmente, do não-revolvimento e da movimentação de máquinas e implementos agrícolas, sobretudo quando esta é realizada em solos com teores elevados de argila. Essas condições podem não ser favoráveis ao desenvolvimento do sistema radicular do arroz, o que acarretaria menor aproveitamento da água do solo. Caso a distribuição pluvial não seja adequada, isto poderia provocar aumento nos custos de irrigação pela necessidade de se irrigar com maior frequência. Além disto, um sistema radicular pouco desenvolvido limitaria o acesso das raízes aos nutrientes do solo.

O objetivo deste trabalho foi verificar como diferentes preparos do solo afetam a distribuição do sistema radicular do arroz irrigado por aspersão.

As determinações realizadas neste trabalho foram feitas em experimento instalado em Latossolo Vermelho-Escuro, na Fazenda Capivara, da Embrapa Arroz e Feijão, no município de Santo Antônio de Goiás, GO, irrigado por aspersão, sistema convencional. Neste experimento são comparados diversos preparos do solo. Para este estudo foram selecionados três tratamentos: preparo com arado de aiveca, preparo com grade aradora e plantio direto. A grade mobilizou o solo até a profundidade de 10 – 15 cm e o arado até 30 – 35 cm. A área é cultivada duas vezes por ano, uma no

¹ Pesquisador, Dr., Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, CEP 74001-970 Goiânia, GO.

período chuvoso, semeadura em novembro, com as culturas do milho ou do arroz com irrigação suplementar, outra em junho, com a cultura do feijoeiro irrigado por aspersão. As determinações foram feitas durante o sexto cultivo da área, implantado em 14.11.96, quando foi utilizada a cultura do arroz. As cultivares utilizadas foram a Maravilha e a Canastra, semeadas a 20 cm entre linhas, com 70 sementes por metro.

A resistência do solo à penetração (R) foi determinada por ocasião da floração, com 40 repetições por tratamento de preparo do solo, mediante o uso de um penetrômetro de impacto modelo IAA/PLANALSUCAR–Stolf. Para determinação da densidade radicular foram coletadas, com 20 repetições por tratamento e cultivar, com trado de 0,5 dm³ de volume, amostras de raízes mais solo até 60 cm de profundidade, em intervalos de 10 cm. As amostragens foram feitas por ocasião da floração, a 5 cm da linha das plantas.

O preparo do solo com arado propiciou, até cerca de 15 cm de profundidade, limite de trabalho da grade, valores de resistência do solo à penetração semelhantes aos obtidos com o preparo com grade e menores do que os do plantio direto (Figura 1). A partir desta profundidade, até cerca de 36 cm, o valor de R foi menor no preparo com arado em comparação aos demais tratamentos. Após 36 cm de profundidade, as resistências à penetração obtidas com os diferentes preparos convergiram para os mesmos valores, correspondentes ao solo não-disturbado, pois os implementos não movimentaram o solo abaixo desta profundidade.

As diferenças entre o preparo do solo com grade e com arado, com relação aos valores de R, estão relacionadas à profundidade e modo de ação de cada implemento. A grade mobilizou o perfil até 10 – 15 cm, assim, após esta profundidade, o solo não foi trabalhado e sofreu a pressão do implemento formando o chamado “pé-de-grade”. Sob plantio direto, até cerca de 24 cm de profundidade, os valores de R foram maiores que nos preparos com arado ou grade. Estes valores elevados devem-se ao arranjo natural do solo pelo seu não-revolvimento e a movimentação de máquinas e implementos agrícolas que ocasionam aumento da densidade do solo e redução da porosidade total, nas camadas superficiais. Após aquela profundidade, os valores de R do plantio direto se equívalem aos da grade.

A densidade radicular da cultivar Maravilha, considerando todo o perfil amostrado, foi menor no plantio direto em relação aos outros dois sistemas de preparo do solo (Tabela 1). Para a cultivar Canastra, a densidade radicular sob plantio direto foi semelhante a observada no solo preparado com grade e menor do que a observada no preparo com arado. A cultivar Maravilha apresentou menor densidade radicular que a Canastra sob plantio direto e maior nos outros tratamentos de preparo do solo. Estes resultados evidenciam a sensibilidade do sistema radicular da cultivar Maravilha a altos valores de resistência do solo à penetração.

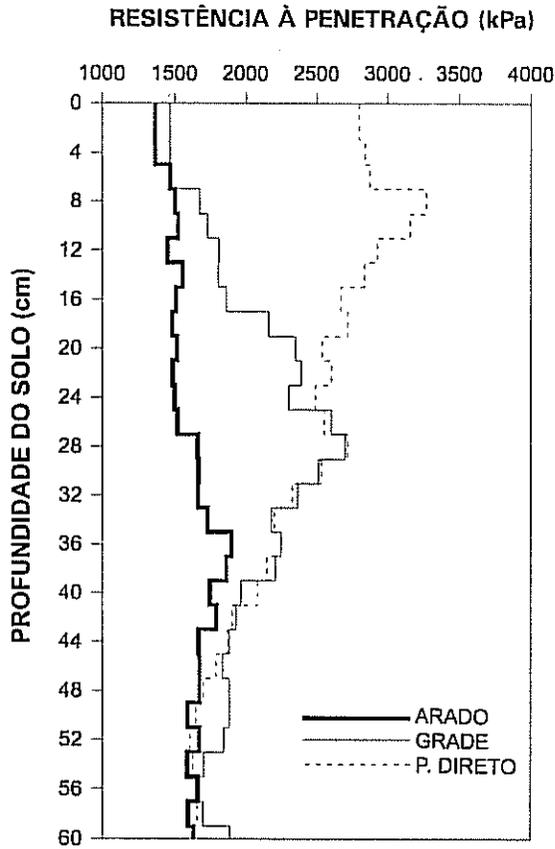


Fig. 1. Resistência do solo à penetração, sob diferentes preparos, por ocasião da floração do arroz.

Tabela 1. Densidade radicular do arroz em diversas profundidades, em três sistemas de preparo do solo.

Profundidade do solo (cm)	Densidade radicular (g/dm^3)					
	Arado		Grade		Plantio direto	
	Maravilha	Canastra	Maravilha	Canastra	Maravilha	Canastra
0 - 10	0,648	0,453	0,744	0,382	0,267	0,276
10 - 20	0,225	0,160	0,218	0,159	0,156	0,186
20 - 30	0,082	0,093	0,075	0,040	0,071	0,088
30 - 40	0,036	0,064	0,038	0,015	0,042	0,046
40 - 50	0,017	0,028	0,021	0,012	0,023	0,019
50 - 60	0,009	0,018	0,009	0,003	0,013	0,010
Total	1,017	0,816	1,105	0,611	0,572	0,625

Na área em que o solo foi preparado com grade houve maior concentração de raízes na camada de solo de 0 – 10 cm de profundidade (Figura 2), devido, provavelmente, ao aumento na resistência do solo à penetração a partir desta profundidade (Figura 1). Na área preparada com arado, em que a mobilização do solo foi feita a maior profundidade, a concentração do sistema radicular na camada superficial foi um pouco menor. Sob plantio direto houve melhor distribuição do sistema radicular, possivelmente porque a resistência à penetração diminuiu com a profundidade. A cultivar Maravilha, em todos os sistemas de preparo do solo, sempre apresentou maior concentração de raízes na camada superficial do solo que a Canastra.

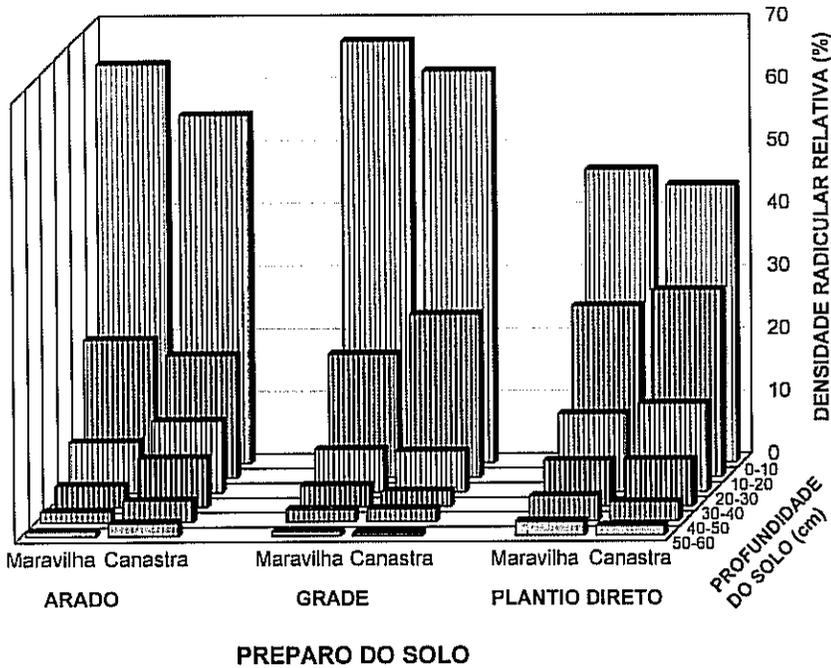


Fig. 2. Distribuição relativa do sistema radicular do arroz na floração, sob diferentes preparos do solo.