

Anais

Workshop sobre desenvolvimento do sistema radicular: Metodologias e Estudo de Casos

Editores

Marcelo Ferreira Fernandes

Edson Diogo Tavares

Maria de Lourdes da Silva Leal

Embrapa

Tabuleiros Costeiros

Aracaju, 27 a 29 de outubro de 1999

Copyright © EMBRAPA - 1999
Embrapa Tabuleiros Costeiros. Anais
Exemplares desta publicação podem ser solicitados a
Embrapa Tabuleiros Costeiros
Av. Beira-Mar, 3.250, Caixa Postal 44, CEP 49001-970, Aracaju-SE
Tel (0**79) 217-1300 - Ramal 57 Fax (0**79) 217-6145

Chefe Geral
José Olino Almeida de Andrade Lima

Chefe Adjunto Administrativo
João Quintino de Moura filho

Chefe Adjunto de Apoio Técnico
Luiz Alberto Siqueira

Chefe de Pesquisa e Desenvolvimento
Ederlon Ribeiro de Oliveira

Diagramação e arte da capa
Aparecida de Oliveira Santana

Tiragem: 200 exemplares

Workshop sobre desenvolvimento do sistema radicular:
metodologias e estudo de casos. Eds: Marcelo Ferreira
Fernandes, Edson Diogo Tavares, Maria de Lourdes da
Silva Leal. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros,
1999. 300p.; il. 2 imp.

Inclui bibliografia

1. Raiz. 2. Metodologias. I. Fernandes, Marcelo
Ferreira, ed. II. Tavares, Edson Diogo, ed. III. Leal, Maria
de Lourdes da Silva.

CDD: 631.4

Agradecimento

A Comissão Organizadora
agradece ao Diretor da Embrapa,
Dr. José Roberto Peres,
pelo apoio indispensável
à realização do evento.

A *apresentação*

A viabilização de soluções tecnológicas destinadas ao desenvolvimento sustentável do agronegócio, nos diversos ecossistemas brasileiros é a meta principal dos Centros Ecorregionais de Pesquisa Agropecuária, criados pela Embrapa.

Dentre esses centros Ecorregionais, o dos Tabuleiros Costeiros vem agindo como elemento de interação entre os diferentes organismos, internos e externos ao ecossistema, que possuam interesse comum ao seu desenvolvimento.

Semelhantemente ao que acontece em todos os ecossistemas, as características físicas e químicas dos solos dos Tabuleiros Costeiros constituem a principal força diretriz que impulsiona ou limita a produtividade e sustentabilidade de lavouras e pastagens nele existentes. Como característica peculiar, a maioria das classes de solo dos Tabuleiros apresenta horizontes coesos, afetando sobremaneira o volume e distribuição dos sistemas radiculares de grande parte das plantas que neles vegetam.

A presente publicação é o resultado de um esforço conjunto de pessoas e instituições com interesses voltados ao melhor conhecimento do funcionamento do complexo solo-raízes, em diferentes ecossistemas. Temos a certeza de que os resultados aqui apresentados irão, significativamente, subsidiar a pesquisa e produtores na tomada de decisões referentes ao manejo e uso dos solos.

Sumário

Palestras

- Importância do estudo de raízes no desenvolvimento de sistemas agrícolas sustentáveis 13
Palestrante: *João Mielniczuk*
- Mecanismos fisiológicos associados ao desenvolvimento do sistema radicular das plantas 19
Palestrante: *Fábio Murilo da Matta*
- Atuação dos fatores físicos do solo no desenvolvimento do sistema radicular 47
Palestrante: *Paulo Leonel Libardi*
- Eficiência de absorção de nutrientes pelas raízes 57
Palestrante: *Ibanor Anghinoni*
- Associações entre microrganismos e o sistema radicular das plantas 89
Palestrante: *Raymond Stanley Pacovsky*

Estudo de Casos

- Distribuição do sistema radicular da cana-de-açúcar em solo de tabuleiro costeiro 101
Palestrante: *Walane de Mello Ivo*
- Metodologias para avaliação da colonização micorrízica 115
Palestrante: *Marcos Rogério Tótola*
- Distribuição do sistema radicular dos citros manejando coberturas vegetais, em solo de tabuleiro 131
Palestrante: *José Eduardo Borges de Carvalho*
- Produção de raízes finas sob vegetação de caatinga 139
Palestrante: *Ignacio Salcedo*
- Distribuição de raízes de citrus em latossolo roxo 153
Palestrante: *Carmen Sílvia Vieira Janeiro Neves*

Desenvolvimento e distribuição de raízes de diferentes culturas, em condições de rizotron, no Paraná Palestrante: <i>Edelclaiton Daros</i>	167
Distribuição do sistema radicular dos citros em solo de tabuleiro costeiro Palestrante: <i>Fernando Luis Dultra Cintra</i>	179
Distribuição de raízes de leguminosas em função de alterações nas características químicas e físicas em solos do Paraná Palestrante: <i>Antonio Costa</i>	191
Distribuição do sistema radicular de milho na depressão central do Rio Grande do Sul Palestrante: <i>Sandra Vicenci Fernandes</i>	203
Root research methods for humid tropical agro-forestry systems - a management perspective Palestrante: <i>Götz Schroth</i>	219
Crescimento radicular de culturas anuais em sistema plantio direto na região dos Cerrados Palestrante: <i>Pedro Luiz de Freitas</i>	231
Arquitetura do sistema radicular de acácia negra (<i>Acacia mearnsii</i>) no Rio Grande do Sul Palestrante: <i>Cristiane de Conti Medina</i>	245
<u>Mesa Redonda</u>	
Descrição detalhada do método de trincheira com produção de imagens para uso do SIARCS Lúcio André de Castro Jorge	255
Monólito com placas de pregos Walane de Mello Ivo	269
Método da trincheira com contagem manual das raízes Cristiane de Conti Medina	275
Equipamento com macaco hidráulico para estudo do sistema radicular Fernando Luis Dultra Cintra	283
<u>Resumos Curriculares</u>	289

IMPORTÂNCIA DO ESTUDO DE RAÍZES NO DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS AGRÍCOLAS SUSTENTÁVEIS

João Mietniczuk¹

1. Introdução

O desenvolvimento de um sistema agrícola sustentável deve incluir o uso dos recursos naturais, solo, água e ar de forma a atender as atuais necessidades da humanidade sem comprometer o bem estar das gerações futuras. Nesta definição está implícita a idéia de que num sistema sustentável, a qualidade do solo deve ser preservada ou melhorada ao longo do tempo de seu uso na produção agrícola. A qualidade do solo, segundo Larson e Pirce (1994) e Doran (1997), está relacionada com a capacidade deste desempenhar as suas funções básicas na natureza, destacando-se, a manutenção da produção de alimentos; tamponamento do ciclo da água e elementos potencialmente nocivos ao ambiente (CO_2 , NH_4 , NO e NO_2), e a manutenção da vida animal e vegetal saudável na terra.

A complexa relação que se estabelece entre um sistema de produção, representado pelas práticas de manejo do solo e o sistema solo, para que resulte ao longo do tempo na melhoria da sua qualidade, torna difícil a abordagem somente do ponto de vista do sistema radicular. Porém, sem dúvida, as plantas através do sistema radicular, são a principal força propulsora na manutenção da qualidade do solo, porquanto, pelo processo da fotossíntese, utilizando energia solar, CO_2 da atmosfera, água e nutrientes do solo produzem os compostos orgânicos primários existentes na face da terra. Estes compostos são distribuídos entre as partes acima do solo, raízes e exsudatos. Os exsudatos e o tecido radicular são transferidos diretamente à matriz do solo e são fonte de energia aos seres heterotróficos, com liberação de subprodutos de diversos graus de complexidade molecular. Estes compostos associam-se com a matéria mineral do solo formando agregados estáveis em água, onde permanecem menos acessíveis ao ataque de microrganismos decompositores e constituem a matéria orgânica do solo (Haynes e Beare, 1996).

A matéria orgânica é reconhecida como um indicador importante da qualidade do solo, por ser muito sensível às práticas de manejo e estar relacionada com as principais características biológicas, químicas e físicas do

¹ Pesquisador do CNPq, Dep. de Solos, Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Caixa Postal 776, CEP 90001-970, Porto Alegre, RS.

solo que afetam o desempenho das suas funções básicas acima referidas. Em sistemas agrícolas, conforme já mencionado anteriormente, a preservação da qualidade do solo ao longo do tempo de utilização do mesmo é essencial para a sustentabilidade do processo produtivo. A seguir, será brevemente abordado o papel do sistema radicular na adição de matéria orgânica e agregação do solo, reconhecendo serem estas, as principais características indicadoras de qualidade do solo e da sustentabilidade.