

392 - SISTEMAS ORTOGONAIS DE ENERGIA E FRATURAMENTO NA PRODUÇÃO DE LARANJEIRA VALÊNCIA E NOGUEIRA PECAN

Ari Zago¹ e Valduino Estefanel²

RESUMO

Nos últimos anos surgiram pesquisas inovadoras, simples e de alcance social tanto pela qualidade da produção, beneficiando os consumidores, quanto pelo aumento da produção e/ou produtividade com custos inexpressivos, beneficiando com isso os produtores. Entre elas estão as observações efetuadas por VEIGA (2003), em plantas arbóreas frutíferas e de interesse florestal, durante mais de três anos, com auxílio de varetas metálicas. Neste trabalho são apresentados resultados obtidos com nogueiras pecan e laranjeiras. Foi constatada a existência de uma relação entre a produção dessas espécies e o número de linhas de fraturas e/ou energia que se cruzam no local onde a planta está localizada.

Palavras-chave: laranja Valência, nogueira pecan, linhas de energia.

INTRODUÇÃO

A produção de frutíferas colocou o Brasil entre os principais no mundo, devido ao desenvolvimento de altas tecnologias, vindas dos Estados Unidos da América, Europa e Ásia, todas envolvendo altos custos de produção – pelo excessivo uso de fertilizantes e defensivos –, muitas vezes causando sérios problemas na qualidade das frutas e com prejuízos para o meio-ambiente. Nos últimos anos surgiram pesquisas inovadoras, simples e de alcance social tanto pela qualidade das frutas, beneficiando os consumidores, quanto pelo aumento da produção e/ou produtividade com custos inexpressivos, beneficiando com isso os produtores. Entre elas estão as observações efetuadas por VEIGA (2003), durante mais de três anos, com auxílio de varetas metálicas, em plantas arbóreas frutíferas e de interesse florestal.

O desenvolvimento de plantas, de uma maneira geral, dependem dos elementos de clima, especialmente, da precipitação, temperatura, ventos, geadas, evapotranspiração, balanço de energia e da água do solo ALMEIDA (1993). Ainda, sabe-se, que outros fatores influenciam o desenvolvimento de plantas, tais como temperatura do solo, tipo e fertilidade do solo, composição química, física, biológica, mineralógica, morfológicas e fisiologia do solo.

¹ Eng^o Agr^o, Dr, Professor Adjunto do Dep. de Solos, CCR, Universidade Federal de Santa Maria, CEP: 97105-900. Santa Maria, RS. Email: arizago@ccr.ufsm.br

² Eng^o Agr^o, Ms, Professor aposentado do Dep. de Fitotecnia, CCR, Universidade Federal de Santa Maria, Professor do Centro Universitário Franciscano de Santa Maria. Email: valduino@ccr.ufsm.br.

VEIGA (2003) observou que o desenvolvimento de plantas frutíferas e silvícolas eram afetadas por uma rede de sistemas ortogonais de fraturas e/ou energia. Observou que o desenvolvimento das plantas estava relacionado ao número de linhas que cruzam onde estão localizadas. Classificou essas linhas em dois tipos: alfa e beta e criou um índice, $In = a + b/2$, sendo a e b o número de linhas alfa e beta, respectivamente.

Esta pesquisa objetiva comprovar estatisticamente esses fatos e convocar o meio científico, para que levem adiante a idéia a fim de que os produtores sejam beneficiado por essa técnica.

MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no Estado do Rio Grande do Sul, em duas regiões diferentes: uma em Cachoeira do Sul, em 2002 com nogueiras pecan de mais de 15 anos, e a outra em São Pedro do Sul, na localidade de Cerro Branco, em 2003 com laranjeiras Valência que tinham cinco anos.

Com auxílio de varetas metálicas, em forma de "L" – de metal ou latão e cobre –, foi medido o número de linhas de fraturas e/ou energia que se cruzaram numa amostra de plantas, escolhidas ao acaso, mas procurando incluir frutíferas de desenvolvimento diferente Segundo VEIGA (2003),.

Foram avaliadas 40 plantas de nogueira nas quais, além do número de linhas de fratura e/ou energia, foi medido o diâmetro do tronco na altura do peito e a produção de nozes nos últimos seis anos; o diâmetro da copa (medidas em duas direções) sem considerar a profundidade efetiva do solo. Para as laranjeiras, além das variáveis acima citadas, foi registrado o número de frutos em 2003, sendo 23 plantas numa área de solo medianamente profundo e 43 em solo raso (EMBRAPA, 1988).

Através da regressão linear foi estudada a associação entre o número de linhas de fraturas e/ou energia e a produção de nozes (kg/planta) e entre o índice estabelecido por VEIGA (2003) e o número de frutos de laranja Valência.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 mostra a relação entre a produção de nozes (kg/planta) e o índice de energia/fratura. Verificou-se que a produção pode ser expressa por uma equação de regressão do segundo grau que explica 50% da variação da produção. Verifica-se que existe muita variabilidade na produção das plantas. A Figura 2 mostra a relação entre a

produção máxima por planta a cada nível do índice. Observou-se que a produção máxima aumenta com o aumento do valor do índice se ajustando a uma equação do primeiro grau. Esta equação explica 97% da variação de produção máxima. Infere-se que o índice de linhas de fraturas e/ou energia determina o teto de rendimento possível por planta, embora muitos exemplares não atinjam esse potencial, devido a outras variáveis não avaliadas, como exemplo, a variação genética das plantas e de problemas locais de umidade, fertilidade e condições físicas do solo.

A relação entre o índice de energia/falhas e o número de frutos/planta encontrada foi linear e os índices explicaram 54% de variação do número de frutos para a área de solo medianamente profundo e 56% para a área de solo raso (Figura 3). Observa-se também que, em locais com índice menor que cinco, não há formação de frutos, tendo as plantas morrido antes da frutificação.

Esses resultados concordam com aqueles obtidos por VEIGA (2003) que encontrou associação entre o valor do índice I_n e o diâmetro de oliveiras e eucaliptos.

Fica evidente, então, a importância de escolher o local adequado para efetuar o plantio das frutíferas. A localização antecipada do plantio pode ser feita com facilidade por pessoa treinada. O custo do uso dessa tecnologia é baixo em relação aos benefícios proporcionados.

CONCLUSÕES

- O plantio de nozeiras e laranjeiras nos pontos de maiores cruzamentos de linhas de fraturas e/ou energia aumentam a produção de nozes e o número de laranjas.
- A técnica mostrou-se vantajosa considerando o custo-benefício.

LITERATURA CITADA

ALMEIDA, J. P. **Estimativa e Déficits e Excessos Hídricos em Regiões de Clima Úmido Através de Diferentes Modelos de Balanço Hídrico**. Porto alegre: UFRGS, 212 p. Dissertação - Curso de Pós-Graduação em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, UFRGS. 1993.

EMBRAPA. **Critérios para distinção de classes de solos e de fases de unidades de mapeamento – Normas em uso pelo SNLCS**. Rio de Janeiro: EMBRAPA, 1988. 67 p. (Documentos SNLCS,11).

VEIGA, P. Sistemas ortogonais de energia e fraturamento com aplicação em arborização. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 1., 2003. Porto alegre. **Anais...**, Porto alegre: EMATER (CD-Rom).

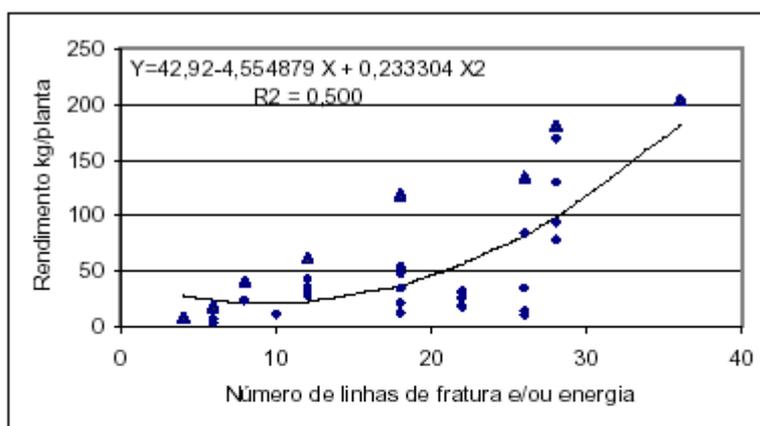


FIGURA 1. Relação entre o número de linhas de fratura e/ou energia e a produção de nozes. Cachoeira do Sul, 2002.

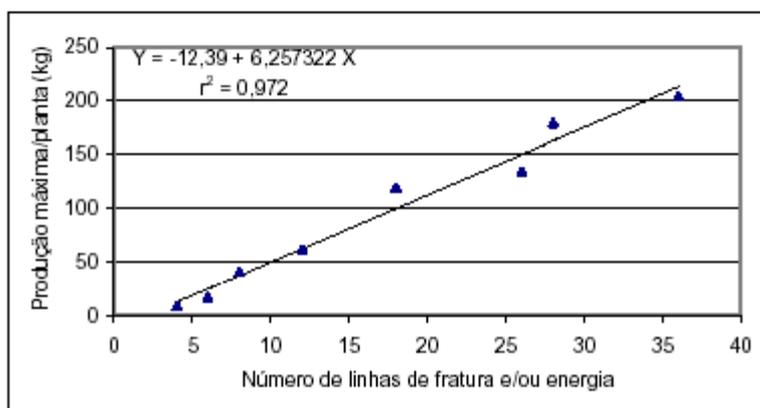


FIGURA 2. Relação entre o número de linhas de fratura e/ou energia e a produção máxima de nozes/planta. Cachoeira do Sul, 2002.

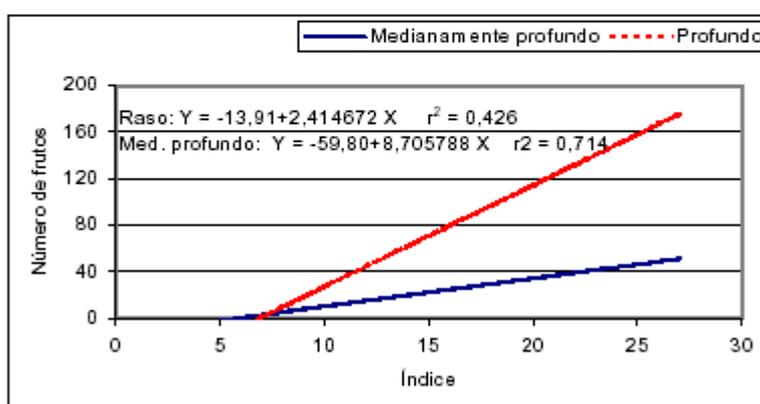


FIGURA 3. Relação entre o índice de fratura e/ou energia e o número de frutos em laranjeiras cultivadas em solos de duas profundidades. São Pedro do Sul, 2003.