

Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”

Fertilidade do Solo

Experimento com *Dichorisandra thyrsoiflora* (Commelinaceae)

Sérgio Roberto Sigrist

Monografia de conclusão de Curso de Extensão
Universitária. Modalidade de Difusão. Área de
concentração: Ecofisiologia Florestal I

Piracicaba
2014

Sergio Roberto Sigrist
Bacharel em Ciências de Computação

Fertilidade do solo

Orientador:
PROF. ALEXANDRE VENDEMIATTI

Monografia de conclusão de Curso de Extensão
Universitária. Modalidade de Difusão. Área de
concentração: Ecofisiologia Florestal I

Piracicaba
2014

FICHA CATALOGRÁFICA
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
DIVISÃO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - ESALQ/USP

Sigrist, Sérgio Roberto
Fertilidade do Solo
-- Piracicaba, 2014.
15 p. : Il.

Trabalho de Conclusão de Curso – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2014
Bibliografia
1. Adubação granulada 2. Cana-de-macaco 3. Macronutrientes I. Título

CDD 634.425

“Permitida a cópia total ou parcial deste documento desde que citada a fonte - O autor”

DEDICATÓRIA

À esposa Luiza Helena Xavier Linhares Sigrist; aos filhos Mário Sérgio Sigrist e Marcus Vinícius Sigrist.

OFERECIMENTO

Aos colegas do Curso Capacitação em Ecofisiologia Vegetal I e a todos que, como eu, já perderam vasos ornamentais por falta de nutrientes. Mas lembrem-se de que, ao usá-los, a dosagem deve ser correta!

AGRADECIMENTOS

Ao orientador Prof. Alexandre Vendemiatti, do Departamento de Ciências Florestais da ESALQ/USP.

Ao Prof. Antonio Natal Gonçalves, do Departamento de Ciências Florestais da ESALQ/USP.

À Eliana Maria Garcia, da Divisão de Biblioteca e Documentação da ESALQ/USP.

“Todas as substâncias são venenos, não existe nada que não seja veneno. Somente a dose correta diferencia o veneno do remédio.”

Paracelso

Phillipus Aureolus Theophrastus Bombastus von Hohenheim (1493-1541)

SUMÁRIO

RESUMO.....	8
1 INTRODUÇÃO.....	9
2 OBJETIVO.....	11
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	12
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	13
5 CONCLUSÃO.....	14
REFERÊNCIAS.....	15

RESUMO

Fertilidade do solo

Vegetais alimentam-se de elementos químicos, especialmente dos denominados macronutrientes nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K). Visando avaliar o crescimento da espécie *Dichorisandra thyrsiflora* J.C.Mikan, pertencente a família Commelinaceae, popularmente conhecida por cana-de-macaco, gengibre-azul e marianinha, montou-se um experimento com duas mudas da referida espécie para crescer sob as mesmas condições de irrigação e luminosidade em dois tipos de solo: adubado e comum. Os parâmetros de observação selecionados foram crescimento do caule, comprimento e largura das folhas. O tempo de observação foi de 90 dias e o adubo foi aplicado 3 vezes. Concluído o experimento, observou-se que o vegetal sob o terreno fértil teve melhor desenvolvimento dos parâmetros selecionados.

Palavras-chave: Macronutrientes; Cana-de-macaco; Adubação

1 INTRODUÇÃO

Desde tempos remotos o homem procurou entender e a formular suposições sobre como as plantas se alimentam. Tais suposições foram em grande parte fundamentadas na observação de fenômenos naturais e apoiadas pelo conhecimento científico e práticas experimentais.

A primeira hipótese levantada apoiava-se na queima de vegetais, razão que explicava que a área ficava melhor para obtenção de maiores colheitas. Nessa concepção, o fogo foi considerado o alimento da planta (CARVALHO, 2005). Acreditava-se que a combustão deixava no chão elementos como o fósforo, potássio, cálcio, magnésio e outras substâncias, porém sucessivas práticas de queimadas começaram a causar a destruição de microrganismos, tornando o terreno estéril.

Uma segunda hipótese surgiu a partir de observações de precipitações pluviométricas. Após essas ocorrências, os campos se apresentavam mais verdes, logo a água passou a ser considerada fator decisivo no metabolismo dos vegetais (CARVALHO, 2005).

A terceira hipótese, denominada humística, ganhou força a partir de suposições de que além da água, o húmus é extraído da terra pelas raízes das plantas e portanto tudo o que a planta necessita é de água e húmus. Segundo RAIJ (1981), húmus é a matéria orgânica escura, decomposta, estável, na qual não é possível reconhecer a sua origem.

Até então predominava a ideia de que os minerais eram "impurezas".

Finalmente tem-se a quarta hipótese, a base moderna e atualmente aceita estabelecida por volta de 1840 pelo alemão von Liebig¹, cujas descobertas foram comprovadas cientificamente. Segundo este pesquisador a planta se alimenta de elementos químicos, os denominados macronutrientes principalmente nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K), e não de moléculas complexas.

Os macronutrientes cumprem papéis fisiológicos vitais. Nitrogênio relaciona-se à fotossíntese e ao crescimento com vigor do vegetal. Fósforo influi na produção de raízes saudáveis e estimula o surgimento de flores. Potássio ajuda a suportar temperaturas altas e prover resistência a doenças e pragas (BUNGE BRASIL, 2014).

¹ Justus von Liebig (1803, 1873), químico alemão, suas experiências possibilitaram a criação de fertilizantes químicos, de sabão, de explosivos e alimentos desidratados.
Fonte: <http://www.explicatorium.com/Justus-von-Leibig.php>

Ressalte-se que esses minerais podem aparecer em igual ou diferentes proporções em uma adubação. Assim, uma formulação NPK 10-10-10 significa que os componentes aparecem na mesma proporção.

Essa formulação é importante pois influi na decisão de como e por quê adubar um vegetal. Espécies que produzem flor devem receber uma adubação com maior teor de fósforo (P), por exemplo 4-14-8. Se a folhagem for o principal atrativo, a composição pode receber maior teor de nitrogênio (N), por exemplo 16-4-8 (PAISAGISMO BRASIL, 2014).

Para se obter a quantidade (kg) de nutrientes dos fertilizantes em uma mistura pode-se utilizar a fórmula:

$$W = \frac{(A \times B)}{C}$$

onde

W = quantidade do fertilizante a ser utilizado na mistura (kg);

A = quantidade da mistura a preparar (kg);

B = porcentagem do nutriente na mistura;

C = porcentagem do nutriente no fertilizante.

Assim, chega-se a compreensão de **fertilidade do solo** ou solo íntegro “composto de duas partes distintas: 1) a parte mineral, inclusive a água e o ar e, 2) a parte orgânica, o complexo orgânico” (TIBAU, 1978, p. 22).

Pode-se dizer que um solo é fértil quando o mesmo contém, em quantidade suficiente e balanceada, todos os nutrientes essenciais às plantas. Deve ainda ser livre de substâncias tóxicas e possuir propriedades físicas e químicas aceitáveis. Pode ser fértil, porém não produtivo. Ele é produtivo quando é fértil e localiza-se numa região climática que lhe proporcione suficiente umidade, luz, calor, dentre outros fatores de produção vegetal.

2 OBJETIVO

Objetiva-se no presente trabalho verificar o crescimento da espécie vegetal em tela comparando-se o desenvolvimento de dois indivíduos em dois tipos de solo, Testemunha e adubado, sob três parâmetros comparativos: altura total da planta a partir do colo, largura foliar equatorial e comprimento total das folhas.

A *Dichorisandra thyrsiflora* J.C.Mikan, da família Commelinaceae, popularmente conhecida como cana-de-macaco, gengibre-azul e marianinha. Trata-se de um arbusto perene, tropical, fanerógamo, cresce até uma altura de 1,5 a 2,0 m. Tem aplicações ornamentais devido a coloração de suas flores (Figura 1).



Figura 1 – *Dichorisandra thyrsiflora*

Fonte: http://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Dichorisandra_thyrsiflora

3 MATERIAL E MÉTODOS

As mudas foram obtidas no viveiro da ESALQ/USP.

Antes do transplante para o local do experimento, as mesmas estavam acondicionadas em sacos plásticos contendo substrato e apresentavam idêntico porte.

No local foram oferecidas as mesmas condições de irrigação e luminosidade. Uma muda foi transplantada para terra sem adubação e a outra para terra adubada. Optou-se pela adubação química granulada na proporção 4-14-8. A escolha do maior teor de fósforo foi devida a influência deste mineral na formação de flores, desenvolvimento de raízes e da estrutura da planta.

Ocorreram três adubações, sendo uma na instalação do trabalho e duas adubações subseqüentes com 30 dias após transplante (DAT) e 60 DAT. Foi seguida a recomendação do fabricante na dosagem de adubo. Para tanto, tomou-se como referência um vaso de aproximadamente 0,064 m³.

Em cada aplicação, espalhou-se 20 g de fertilizante granulado sobre a superfície do solo, ao redor do caule e distante 20 cm, evitando-se assim o contato direto dos sais minerais com as raízes do vegetal.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Decorrido 90 DAT, foram feitas as medições obtendo-se os dados conforme Tabela 1.

Na medição das folhas foram consideradas as cinco maiores unidades de cada exemplar. O comprimento caulinar foi medido da base do colo até a base da gema apical. O comprimento foliar partiu na base da inserção foliar. No cálculo da média da largura equatorial das folhas, foi considerada a maior largura.

Tabela 1 – Resultado das medições

	Solo com nutrientes (cm)	Solo sem nutrientes (cm)
Comprimento caulinar 0 DAT	22,50	22,50
Comprimento caulinar 90 DAT	54,80	51,50
Média da largura equatorial foliar 90 DAT	5,94	4,68
Média do comprimento foliar 90 DAT	22,74	17,10

As imagens a seguir (Figura 2) foram feitas 90 DAT.



Figura 2 – Solo com nutriente (esquerda); solo sem nutriente (direita)

O exame visual das duas espécies mostrou diferença quanto ao desenvolvimento de cada uma, sendo que a mais significativa foi observada no comprimento das folhas devido ao maior teor de fósforo da composição NPK.

5 CONCLUSÃO

Concluído o experimento, observou-se que a planta sob o solo fértil teve melhor desenvolvimento dos parâmetros selecionados.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, J.C.R. et al. **Fertilizantes e fertilização**. Cruz das Almas: Universidade Federal da Bahia, 2005. Disponível em:

<<http://www.ifbaiano.edu.br/unidades/valenca/files/2011/05/fertilizantes-e-fertilizacao.pdf>>. Acesso em: 14 out. 2014.

BUNGE BRASIL. Disponível em:

<<http://www.bunge.com.br/Negocios/Nutrientes.aspx>>. Acesso em: 10 nov. 2014.

PAISAGISMO BRASIL. **Como usar o adubo químico**. Disponível em:

<http://www.paisagismobrasil.com.br/index.php?system=news&news_id=905&action=read>. Acesso em: 10 nov. 2014

RAIJ, B. van. **Avaliação da fertilidade do solo**. Piracicaba: Instituto da Potassa & Fosfato, 1981. 142 p.

TIBAU, A.O. **Matéria orgânica e fertilidade do solo**. São Paulo: Nobel, 1978. 172 p. 1978