

USO DE ESTIMULANTES VEGETAIS NO DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum officinarum* L.)

Carlos Alberto Aparecido Mendonça Júnior¹; Glauber José de Castro Gava²; Evelize de Fátima Saraiva David³

¹Aluno de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – carlao_agronomia@hotmail.com;

²Pesquisador - Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios- APTA- gicgava.pqc@gmail.com

³Professora do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB- agronomia@fibbauru.br

Grupo de trabalho: AGRONOMIA

Palavras-chave: Bioestimulante, gemas, crescimento, massa seca e pré-brotadas

Introdução: A cana-de-açúcar *Saccharum* spp. é uma planta pertencente a família Poaceae e à classe das monocotiledôneas (DIOLA; SANTOS, 2012). Novas técnicas estão sendo utilizadas para o aumento da produção da cana, sendo uma delas o uso de mudas pré-brotadas (LANDELL et al., (2012). O setor sucroalcooleiro foi responsável por aproximadamente 2% do PIB nacional e por 31% do PIB da agricultura no Brasil em 2012, tendo empregado cerca de 4,5 milhões de pessoas (BIOSEV, 2013). Alguns reguladores são formados por uma combinação de hormônios vegetais, apresentando resultados no aumento de produtividade de colmos e de açúcar, tanto em cana-planta quanto em cana-soca (STOLLER, 2011). Essas substâncias podem ser aplicadas em vários locais nas plantas como caules, ramos, sementes, frutos e folhas alterando os processos vitais e estruturais da planta com a finalidade de aumento de produção, melhoramento qualitativo e quantitativo (VIEIRA; CASTRO, 2004).

Objetivos: Com base no acima exposto o objetivo do presente estudo foi avaliar o desenvolvimento de mudas de cana-de-açúcar, com aplicação de diferentes doses de estimulantes vegetais.

Relevância do Estudo: Esta técnica irá proporcionar menor tempo de viveiro na produção de mudas, melhor vigor, aumento do sistema radicular e da qualidade das mudas. Proporcionar também economia para o produtor.

Materiais e métodos: O presente estudo foi desenvolvido em casa de vegetação da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios – APTA, localizada na cidade de Jáu-SP. Gemas da variedade de cana-de-açúcar, RB 92 579, foram extraídas com o uso de um alicate manual. A seguir as gemas foram transferidas para recipientes que continham os diferentes tratamentos, onde ficaram imersas por um período de 15 minutos. Para tanto, o tratamento 1 (T1) continha 1000 mL de água destilada, o tratamento 2 (T2) continha 1 mL L⁻¹ de stimulate, o tratamento 3 (T3) continha 2 mL L⁻¹ de stimulate, , o tratamento 4 (T4) continha 4 mL L⁻¹ de stimulate, , o tratamento 5 (T5) continha 8 mL L⁻¹ de stimulate, , o tratamento 6 (T6) continha 1 mL L⁻¹ de ethrel, o tratamento 7 (T7) continha 2 mL L⁻¹ de ethrel, o tratamento 8 (T8) continha 4 mL L⁻¹ de ethrel, o tratamento 9 (T9) continha 8 mL L⁻¹ de ethrel. A variável avaliada foi velocidade de crescimento. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com 9 tratamentos e 9 repetições.

Resultados e discussões: Quando as mudas de cana-de açúcar foram tratadas com 4 mL L⁻¹ de stimulate (T4), apresentaram maior porcentagem de brotação, sendo que aos 22 dias após o plantio as mudas apresentaram 100% de brotação, indicando que esta dose apresentou maior eficiências em relação aos demais tratamentos (Figura 1a).

Ao avaliar este índice quando as mudas foram submetidas a diferentes doses de Ethrel, pode-se observar que os melhores resultados foram obtidos quando foi aplicado 2 mL L⁻¹ de

ethrel (T7). No entanto a velocidade de brotação das plantas tratadas com 2 mL L⁻¹ de ethrel (T7), somente atingiu a máxima porcentagem de brotação após 35 DAP. Ao objetivar a produção de mudas, a maior porcentagem de brotação pode ser decisiva para o produtor rural, pois ao diminuir a perda na produção de mudas e obter mudas precoces ele garantirá um retorno financeiro.

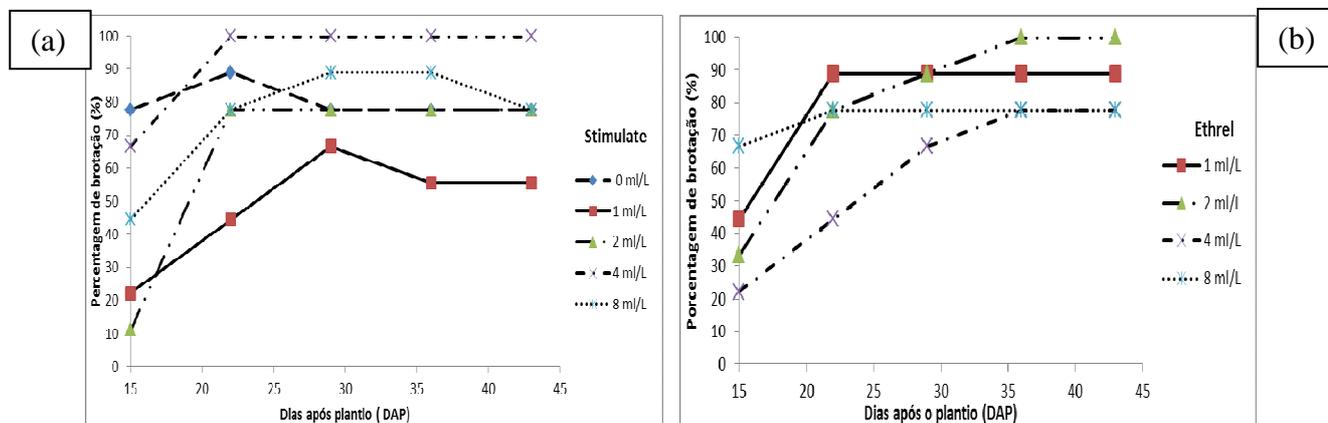


Figura 1. (a) Porcentagem de brotação (%) de mudas de cana-de-açúcar, variedade RB92-579 tratadas com diferentes doses de Stimulate. (b) Porcentagem de brotação (%) de mudas de cana-de-açúcar, variedade RB92-579 tratadas com diferentes doses de Ethrel.

Conclusão: Com os resultados do presente estudo pode-se concluir que o tratamento 4, plantas tratadas com 4 mL L⁻¹ de stimulate apresentaram maior porcentagem de brotação em menos tempo.

Referências:

BIOSEV, 2013. A Louis Dreyfus Commodities Company. **Setor sucroalcooleiro**. Disponível em: <http://ri.biosev.com/biosev/web/conteudo_pt.asp?idioma=0&conta=28&tipo=30884>. Acesso em 17 Jun. 2015.

DIOLA, V.; SANTOS, F. Fisiologia. In: SANTOS, F.; BORÉM, A.; CALDAS, C. (Eds.). **Cana-de-açúcar: bioenergia, açúcar e álcool - tecnologia e perspectivas**. Viçosa: UFV, 2010. p. 24-49.

LANDELL, M. G. A.; CAMPANA, M. P.; FIGUEIREDO, P.; XAVIER, M. A.; ANJOS, I. A.; DINARDO-MIRANDO, L. L.; SCARPARI, M. S.; GARCIA, J. C.; BIDÓIA, M. A. P.; SILVA, D. N.; MENDONÇA, J. R.; KANTHACK, R. A. D.; CAMPOS, M. F.; BRANCALIÃO, S. R.; PETRI, R. H.; MIGUEL, P. E. M. **Sistema de multiplicação de cana-de-açúcar com uso de mudas pré-brotadas (MPB), oriundas de gemas individualizadas**. Campinas: IAC, 2012.

STOLLER DO BRASIL, 2011. Disponível em: <<http://www.stoller.com.br>>. Acesso em: 15 Jun. 2015.

VIEIRA, E.L.; CASTRO, P.R.C. **Ação de bioestimulante na cultura da soja (*Glycine max* (L.) Merrill)**. Cosmópolis: Stoller do Brasil, 2004. 74p.

AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO INOCULANTE *Azospirillum brasilense* EM DUAS VARIEDADES DE *Saccharum spp.*

Marcela Barbosa Rodrigues¹; Cristiane de Pieri²; João Paulo Whitaker³;

¹Aluna de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – maa.agronomia@gmail.com;

²Professora Co-orientadora do trabalho de Agronomia – Unesp – Campus Botucatu – pieri_cris@yahoo.com.br;

³Professor do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB jpcartas@ig.com.br.

Grupo de trabalho: Agronomia

Palavras-chave: Cana-de-açúcar, inoculante, bactéria endofítica.

Introdução: A cana-de-açúcar (*Saccharum spp.*) pertence à família *Poaceae* e a classe das Monocotiledôneas (FONTANELI; SANTOS; FONTANELI, 2009). Novas biotecnologias proporcionam alternativas para substituição dos fertilizantes, aumentando a produtividade das plantas (MELLO, 2014). A inoculação com *Azospirillum brasilense* pode aumentar o número, altura e diâmetro do colmo (HUNGRIA, 2015). As bactérias *Azospirillum* em algumas culturas podem diminuir até 50% o uso de fertilizantes nitrogenados (REPKE, 2013), é uma bactéria promotora de crescimento e aumenta a produção de fitormônios (LOPES, 2015).

Objetivos: Este trabalho tem por objetivo analisar a produção da cana-de-açúcar em duas diferentes variedades com inoculação da bactéria do gênero *Azospirillum brasilense*.

Relevância do Estudo: A cana-de-açúcar tem um papel muito importante na economia brasileira. Estudos buscam aprimorar o cultivo da planta tornando-a mais produtiva e resistente, com o uso de bactérias fixadoras de nitrogênio vem se apresentando uma forma sustentável nos sistemas agrícolas e economia de fertilizantes nitrogenados.

Materiais e métodos: O experimento foi conduzido em casa de vegetação das Faculdades Integradas de Bauru- FIB. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com 05 tratamentos mais a testemunha. O experimento foi conduzido por 117 dias em vasos de 10 litros com as variedades RB 92-579 e RB 96-6928. Os tratamentos consistiram na aplicação de diferentes doses de Nodugram L[®] combinadas ou não com ureia: T1 – Testemunha; T2 – 75 ml ha⁻¹; T3 – 150 ml ha⁻¹ (Dose recomendada na bula do fabricante para milho); T4 – 225 ml ha⁻¹; T5 – 150 ml ha⁻¹ + Ureia (15 g por vaso); T6 – Ureia (15 g por vaso), com 07 repetições (vasos) por tratamento. As variáveis analisadas foram: o comprimento de parte aérea e de raiz. Os dados foram analisados estatisticamente por meio de análises de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Resultados e discussões: Pode-se observar nas tabelas 01 e 02 que em ambas as variedades o comprimento da planta foi alterado pelos tratamentos, sendo que na variedade RB 96-6928 o máximo crescimento deu-se com a associação do *azospirillum* com a ureia (T5) e na variedade RB 92-579 a dose de 150 ml ha⁻¹ foi suficiente para alcançar o máximo crescimento. Para o comprimento da raiz, nenhum tratamento promoveu diferenças significativas.

Tabela 01. Comprimento de raiz (CR) e comprimento de planta (CP) da cana-de-açúcar

Tratamentos	Variedade RB 92-579	
	CR (cm)	CP (cm)
T1	64,14 a*	88,4 c
T2	63,28 a	106,1 b
T3	86,57 a	105,5 b
T4	73,14 a	108,1 b
T5	91,28 a	123,9 a
T6	64,71 a	100,8 b

* Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si (Tukey, $p \leq 0,05$)

Tabela 02. Comprimento de raiz (CR) e comprimento de planta (CP) da cana-de-açúcar

Tratamentos	Variedade RB 96-6928	
	CR (cm)	CP (cm)
T1	70,71 a	99,63 b
T2	69,64 a	89,41 c
T3	59,78 a	113,78 a
T4	60,28 a	107,89 a
T5	50,28 a	111,77 a
T6	55,28 a	110,70 a

* Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si (Tukey, $p \leq 0,05$)

Conclusão: Nas condições desse experimento, a inoculação do colmo de cana-de-açúcar com a bactéria *azospirillum* promoveu adequado crescimento da cana-de-açúcar podendo substituir a adubação nitrogenada na fase de desenvolvimento inicial da cultura.

Referências:

FONTANELI, R. S.; SANTOS, H. P.; FONTANELI, R. S. **Forrageiras para integração lavoura-pecuária-floresta na região sul-brasileira**. Ed.1. Passo Fundo: Embrapa Trigo. 2009.

HUNGRIA, M. *Azospirillum brasilense* fornece nitrogênio às plantas. **Campo & Negócio**, n. 145, p. 18-20, mar. 2015. Disponível em: <<http://www.revistacampoenegocios.com.br/azospirillum-brasilense-fornece-nitrogenio-as-plantas/>>. Acesso em: 15 out. 2015.

LOPES, V. R. Influência do *Azospirillum* na cana-de-açúcar. **Campo & Negócio**, n. 150, p. 82, ago. 2015. Disponível em: <<http://www.revistacampoenegocios.com.br/influencia-do-azospirillum-na-cana-de-acucar/>>. Acesso em: 15 out. 2015.

MELLO, N. de. *Azospirillum brasilense* fornece fertilizante nitrogenado. **Campo & Negócio**, n. 141, p. 32-35, nov. 2014. Disponível em: <<http://www.revistacampoenegocios.com.br/azospirillum-brasilense-fornece-fertilizante-nitrogenado/>>. Acesso em: 15 out. 2015.

REPKE, R. A. **Eficiência da *Azospirillum brasilense* na fixação de nitrogênio no milho**. 2013. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrônomicas, Botucatu, SP. 2013.

CRESCIMENTO DE ESTACAS DE (*Coleus barbatus* (Andrews) Benth.) TRATADAS COM DIFERENTES DOSES DO EXTRATO DE *Cyperus rotundus* L. E FITOHORMÔNIO

Ivan Cesar Ribeiro Belli¹; Evelize de Fátima Sairava David²

¹Aluno de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – Ivan.belli@outlook.com

²Professora Doutora do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB - agronomia@fibbauru.com.br

Grupo de trabalho: Agronomia

Palavras-chave: Tiririca, stimulate, desenvolvimento e boldo

Introdução: O Boldo *Coleus barbatus* (Andrews) Benth. é uma planta herbácea ou subarborescente, aromática, folhas pilosa, suculentas com sabor muito amargo (LORENZI; MATOS, 2002). A propagação vegetativa, por meio da estaquia, é uma técnica alternativa viável para a reprodução de plantas com características similares a da planta mãe (BETTIOL et al., 1998). No método de propagação de plantas por estaquia são comumente utilizadas substâncias promotoras de enraizamento, como os reguladores vegetais (PAULUS et al., 2014). Para Burg e Mayer (2006) o extrato aquoso de *Cyperus rotundus* L. apresenta substâncias, provavelmente hormônios vegetais, que contribuem na promoção e indução raízes. Já Lorenzi (2000) afirma que a tiririca apresenta um elevado nível de AIB (Ácido endolbutírico), isto é, um fitorregulador específico para formação das raízes das plantas. Estudo realizado por Santos et al. (2011) com indução de enraizamento em estacas de cafeeiro comprova que o extrato de tiririca pode induzir o crescimento radicular nestas estacas se estas forem submersas no referido extrato em um curto intervalo de tempo, uma vez que em um intervalo prolongado este passa a desempenhar um efeito alelopáticos negativo na planta.

Objetivos: O objetivo do presente estudo foi avaliar o enraizamento de estacas de (*Coleus barbatus* (Andrews) Benth.) tratadas com diferentes doses de extrato de *Cyperus rotundus* L. e fitohormônio.

Relevância do Estudo: O estudo irá fornecer subsidio ao produtor para a obtenção de informação para uma produção de muda mais eficiente e de melhor qualidade.

Materiais e métodos: O estudo foi conduzido em área de ambiente protegido nas Faculdades Integradas de Bauru – FIB onde ramos aéreos de *Coleus barbatus* foram obtidos a partir de plantas matrizes da área experimental. A seguir, foram confeccionadas estacas com 10 cm de comprimento que foram submetidas aos diferentes tratamentos, onde Tratamento 1 (T1) continha 300 mL de água destilada. O Tratamento 2 (T2) continha 75 mL de água destilada mais 225 mL do extrato aquoso de tiririca (ET). O tratamento 3 (T3) continha 150 mL de água destilada mais 150 mL de extrato aquoso de tiririca (ET). O tratamento 4 (T4) continha 300 mL de extrato aquoso de tiririca (ET). O tratamento 5 (T5) continha 3mL L⁻¹ de fitohormônio. O tratamento 6 (T6) continha 6 mL L⁻¹ de fitohormônio.. O tratamento 7 (T7) continha 9 mL L⁻¹ de fitohormônio. As variáveis avaliadas foram comprimento da parte aérea e de raízes. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com 7 tratamentos com 20 repetições cada. Os resultados obtidos foram avaliados estaticamente por meio de análise de variância, pelo programa estatístico SISVAR (FERREIRA, 2010), com médias comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Resultados e discussões: As estacas submetidas ao T3 apresentaram maior comprimento de parte aérea, no entanto, não diferiram em relação aos T2 e T4. Para comprimento de raízes observa-se que o T2 apresentou maior valor desta variável, não diferindo dos T1, T3, T4 e T6.

Tabela 1. Comprimento de parte aérea (CPA, em cm e CR, em cm de estacas de Boldo (*Coleus barbatus* (Andrews) Benth.) cultivadas em diferentes tratamentos.

Tratamentos	Variáveis (cm)	
	CPA	CR
T1	23,5 bc	14,9 ab
T2	33,9 abc	19,8 a
T3	45,9 a	19,6 a
T4	37,4 ab	18,1 a
T5	22,1 c	10,3 b
T6	26,8 bc	14,9 ab
T7	19,9 c	9,8 b

Médias seguidas de mesma letra não deferiram entre si a 5% de significância.

T1= 300 mL de água destilada, T2= 75 mL de água destilada + 225 mL do extrato aquoso de tiririca (ET), T3=150 mL de água destilada + 150 mL de extrato aquoso de tiririca (ET), T4=300 mL de extrato aquoso de tiririca (ET), T5=3mL L⁻¹ de fitohomônio, T6= 6 mL L⁻¹ de fitohomônio, T7= 9 mL L⁻¹ de fitohomônio.

Conclusão: Pode-se concluir que para a produção de estacas de *Coleus barbatus* não se justifica o uso de substâncias que possam aumentar o enraizamento.

Referências:

BETTIOL, W.; TRATCH, R.; GALVÃO, J. A. H. **Controle de doenças de plantas com biofertilizantes.** Jaguariúna: EMBRAPA-CNPMA, 1998. p. 22. (EMBRAPA-CNPMA. Circular Técnica, 02).

BURG, I. C.; MAYER, P. H. **Alternativas ecológicas para prevenção e controle de pragas e doenças.** 30. ed. Francisco Beltrão: Grafit Gráfica e Editora Ltda, 2006. 153 p.

FERREIRA, D. F. **SISVAR** - Sistema de análise de variância. Versão 5.3. Lavras, MG: UFLA, 2010.

LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas.** 3. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda., 2000.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. A.. **Plantas medicinais no Brasil nativas e exóticas.** Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2002. 512 p.

PAULUS, D; VALMORBIDA, R.; TOFFOLI, E.; PAULUS, E. Propagação vegetativa de *Aloysia triphylla* (L'Hér.) Britton em função da concentração de AIB e do comprimento das estacas. **Rev. Bras. Pl. Med.**, Campinas, v.16, n.1, p.25-31, 2014.

SANTOS, H. A. A.; SILVA, E. D.; DUBBRSTEIN, D.; DIAS, J. R. M.; LEITE, H. M. F.; MOTA, L. H. S. O. Enraizamento de estacas de cafeeiro imersas em extrato de tiririca. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 7., Fortaleza, 2011 **Resumos...** Fortaleza, CE, 2011.

AVALIAÇÃO DE DIFERENTES TIPOS DE COBERTURA DE SOLO NA CULTURA DE ALFACE NA CIDADE DE PRESIDENTE ALVES – S.P.

Vitor Mondi Graeff¹; Fabio Bechelli Tonin²;

¹Aluno de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – vitormondi@hotmail.com;

²Professor Dr. do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB –
fabio.tonin@gmail.com.

Grupo de trabalho: AGRONOMIA

Palavras-chave: *Lactuca sativa*, “Mulching”, cobertura morta.

Introdução: O cultivo de alface a campo no sistema tradicional é o mais importante em termos de área e de produção (HENZ et. al 2009). Camargo et al., (2008) destacam o estado de São Paulo como maior polo tanto produtor quanto consumidor de hortaliças no país. As rápidas transformações pelas quais a agricultura moderna busca constantemente, tecnologias que favoreçam o setor, deste modo as vantagens associadas ao uso do plástico vêm impulsionando sua utilização nas propriedades rurais (COPPERCITRUS, 2013). A técnica de cobertura do solo, conhecida como “mulching”, apresenta-se como uma alternativa viável para melhorar a produtividade e a qualidade da alface (REGHIN, et al., 2002).

Objetivos: Testar diferentes materiais para a técnica de “mulching” (cobertura do solo).

Relevância do Estudo: As plantas daninhas são consideradas invasoras e a cultura da alface é de ciclo curto, inviabilizando o controle químico. O controle mecânico ou manual pode revolver as raízes das plantas prejudicando o desenvolvimento. Desta maneira o cultivo sobre “mulching” pode ser uma alternativa para resolver a problemática em questão, sendo necessário estudar em que tipo de cobertura de solo a cultura terá melhor desenvolvimento.

Materiais e métodos: A área selecionada para a realização do experimento encontrava-se infestada com banco de sementes e presença de plantas daninhas diversificadas, a área foi preparada, corrigida e adubada de acordo com recomendações. O delineamento experimental adotado foi de blocos casualizados, com cinco repetições. Foram cinco talhões que receberam os cinco tipos de tratamentos: mulching de filme plástico preto; mulching de coloração prata; mulching de coloração branca; cobertura morta proveniente de matéria orgânica, e testemunha (solo nu). As plantas foram avaliadas quanto aos parâmetros de matéria fresca total (MMFT) e número de folhas (NF) com tamanho superior a 10 cm, altura das plantas (ADP) aos 25, 30, 35, 40 DAT, e altura do caule após colheita (ACAC). Para determinação da MMFT as plantas foram pesadas inteiras, para a determinação do NF com tamanho superior a 10 cm, as folhas medidas individualmente com o auxílio de uma régua, para medição da ADP foram feitas as medições a campo com trena. Os dados coletados foram submetidos à análise estatística ANOVA.

Resultados e discussões: A cobertura morta não se mostrou totalmente eficiente no propósito de não permitir o surgimento de algumas plantas daninhas. Reghin, et al (2002) em seu experimento sobre produção de alface utilizando cobertura do solo e proteção das plantas, também observou que utilizando palha de arroz como cobertura morta, esta também permitiu o surgimento de algumas plantas daninhas, havendo um decréscimo na massa fresca da “cabeça”. As coberturas com “mulching” preto, prata e branco promoveram controle das plantas daninhas e proporcionaram um melhor desenvolvimento das plantas. Já as plantas cultivadas em sem nenhum tipo de cobertura, estas apresentaram um grande número de infestação de plantas daninhas. Rocha et al. (2009) constatou que em solo nu,

devido a radiação, houve grande proliferação de plantas invasoras acarretando necessidade de três capinas manuais que foram desnecessárias nos “mulching” plásticos. De acordo com os dados da Tabela 1, o número de folhas superiores a 10 cm não apresentou diferença significativa quanto aos tratamentos com cobertura com “mulching” plástico, porém houve um pequeno decréscimo no número de folhas superiores a 10 cm das plantas cultivadas em cobertura morta, e houve ainda um decréscimo considerável de folhas altura superior aos 10 cm das plantas cultivadas sem proteção. Na determinação da MMFT, o “mulching” branco apresentou o melhor desenvolvimento, e a cobertura morta e o solo sem cobertura tiveram seus desenvolvimentos prejudicados devido a competição com as plantas daninha de acordo com o nível de infestação que cada cobertura permitiu que acontecesse. Para ADP e ACAC os tratamentos apresentaram resultados similares (conforme Tabela 2), com exceção do tratamento sem cobertura que apresentou resultados drasticamente inferiores.

Tabela 1. Resumo da Anova e teste de média de massa de matéria fresca total (MMFT) e de número de folha com tamanho superior a 10 cm.

Tratamento	MMF	Nº Folhas superior 10 cm
“Mulching” Preto	0,26098	23,64
“Mulching” Prata	0,26265	23,77
“Mulching” Branco	0,29006	25,96
Cobertura Morta	0,22509	21,43
Sem Cobertura	0,09943	8,78
F	179,1885	571,5384
P	8,67E-95	6E-184
F (crítico)	2,389948	2,389948

Conclusão: Pode-se concluir que o “mulching” branco foi o que apresentou melhor desenvolvimento das plantas, nas condições que foram realizadas este trabalho. Conclui-se também que a cobertura morta mesmo com baixo custo para implantação faz com que seja necessária realização de capina manual, aumentando o custo de produção e se tornando equivalente ao custo da aquisição dos filmes plásticos, e que torna-se inviável o plantio em solo descoberto que acarretará em aumento do custo de produção devido ao número de capinas que necessita ou no baixo desenvolvimento das plantas cultivadas devido a competição com plantas daninhas.

Referências:

CAMARGO, A. M. M. P.; CAMARGO, F. P.; CAMARGO FILHO, W. P. Distribuição geográfica da produção de hortaliças no estado de São Paulo: participação no País, concentração regional e evolução no período 1996-2006. **Informações Econômicas**, v. 38, p. 29-35, 2008.

COOPERCITRUS-COOPERATIVA DE PRODUTORES RURAIS. Mulching é opção para aumento de produtividade. **Coopercitrus Revista Agropecuária**, v. 315, 2013. Disponível em: <<http://coopercitrus.com.br/index.php?pag=revista&p=materia&codigo=636>>. Acesso em: 30 set. 2015.

HENZ, G. P.; SUINAGA, F. A. **Tipos de alface cultivados no Brasil**. Embrapa Hortaliças. Comunicado Técnico, 2009.

REGHIN, M.Y. et al. Produção de alface utilizando cobertura do solo e proteção das plantas. **Scientia Agraria**, v. 3, n. 1, p. 69-77, 2002.

ROCHA M. A. V.; PURQUERIO L. F. V. Produção de alface em função de diferentes coberturas de solo. **Horticultura Brasileira**, v. 27, p. 475-479, 2009.

CONTROLE DO ÁCARO *Brevipalpus phoenicis* COM USO DE PULVERIZAÇÃO DE BAIXO VOLUME.

Mateus Alberto Pipoli¹; Eduardo Negrisoni.²

¹ Aluno do curso de Agronomia - Faculdades Integradas de Bauru-FIB - mateuspipoli@hotmail.com)

² Prof. Dr. do curso de Agronomia - Faculdades Integradas de Bauru-FIB - eduardo.negrisoni@gmail.com

Grupo de trabalho: Agronomia

Palavras-chave: tecnologia de aplicação; eficácia; citros.

Introdução: O estado de São Paulo possui 430.622 hectares de laranja plantado sendo o maior estado em área com a cultura, onde as principais variedades plantadas no estado são: Pera (32,8%), Valência (30,0%), Hamlin (12,7%) e Natal (11,6%) (FUNDECITRUS, 2015). O *Citrus leprosis vírus* (CiLV) é um vírus não sistêmico de ação localizada, que provoca danos nas frutas, folhas e ramos dos citros, que reduz a produção e compromete as plantas (GRAVENA, 2000). A transmissão desse vírus é feita por um vetor o ácaro da leprose, *Brevipalpus phoenicis* que adquire o vírus ao se alimentar em plantas doentes e, posteriormente, pode dispersar o patógeno para plantas saudáveis (YAMAMOTO et al., 2006). Nesse processo, os primeiros sintomas da doença geralmente surgem nas plantas 17 dias após a infecção e podem aparecer até dois meses depois de o vetor ter sido eliminado (OLIVEIRA, 1987; CHIAVEGATO, 1991).

Objetivo: Avaliar o controle do ácaro *Brevipalpus phoenicis* na cultura de citros, utilizando baixo volume de calda por hectare com o sistema eletrostático, comparando com aplicação convencional e uma testemunha sem aplicação.

Relevância do estudo: O estudo torna-se relevante, pois a cultura do Citros apresenta sérios problemas causados pela doença chamada Leprose, a qual que provoca danos nas frutas, folhas e ramos dos citros, que reduz a produção e compromete as plantas.

Materiais e métodos: O experimento foi conduzido a campo, na Empresa Louis Dreyfus Commodities, em lavoura comercial da Fazenda Morumbi, situado no município de Itajú no estado de São Paulo, sua coordenada são Latitude 21°57'49" S Longitude 48°50'66" O. O estudo foi realizado na cultura de citros da variedade Hamlin, para verificar a eficácia de controle dos tratamentos testados (aplicação convencional, aplicação eletrostática e tratamento testemunha sem aplicação), sobre o ácaro *Brevipalpus phoenicis*. As aplicações foram realizadas com o trator New Holland TL 75 4x4 de 78 cavalos e o atomizador Guliver 4000 bi-lateral, com os acaricidas Envidor (ESPIRODICLOFENO) na dosagem 96 g.i.a por hectare e Savey (HEXITIAZOXI) na dosagem de 37,5 g.i.a por hectare. Para cada tratamento, instalou-se uma área de 450 plantas que corresponde a um hectare. Para a avaliação de controle dos ácaros pelos tratamentos, baseou-se em critérios de observação visual, realizando inspeção em 20 % de plantas do total de cada tratamento totalizando 90 plantas, observando quando tempo levaria para o retorno dos ácaros e se a aplicação foi suficiente para o controle.

Resultados e discussões: Conforme pode-se observar na Figura 1, o tratamento no qual foi utilizado a aplicação convencional, apresentou melhor controle do ácaro *Brevipalpus phoenicis*, quando comparado com o tratamento com aplicação eletrostática, o qual não diferencio estatisticamente do tratamento Testemunha (sem aplicação de inseticida).

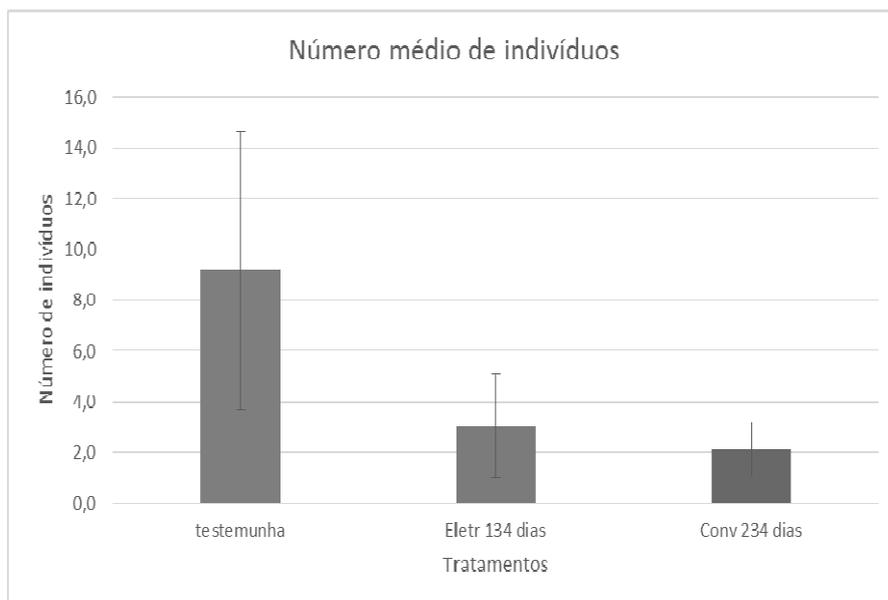


Figura 1. Número de indivíduos presentes ao final das avaliações.

Conclusão: Conforme os dados obtidos no experimento, o tratamento no qual foi utilizada a aplicação convencional apresentou melhor controle do ácaro *Brevipalpus phoenicis*, quando comparado com o tratamento com aplicação eletrostática, o qual não apresentou diferenças significativas do tratamento testemunha (sem aplicação de acaricida), demonstrando assim que essa tecnologia não agrega na questão de eficácia de controle do ácaro avaliado.

Referencias:

CHIAVEGATO, L. G. Ácaros da cultura dos citros. In: RODRIGUES, O.; VIÉGAS, F.; POMPEU JR.; **Citricultura Brasileira**. 2. ed. Campinas: Fundação Cargill, 1991. v. 2, p. 601-641.

FUNDECITRUS. **Estimativa da safra de laranja 2015/16 do Cinturão Citrícola de São Paulo e Triângulo/Sudoeste Mineiro**, realizada pelo FUNDECITRUS em cooperação com a MARKESTRAT, FEA-RP/USP e Departamento de Ciências Exatas da FCAV/UNESP, 19 de maio de 2015. Disponível em: <http://cdn2.hubspot.net/hubfs/402341/idmarkestrat/publicacoes/Estimativa_da_Safra_de_Laranja_2015-16_do_Cinturao_Citricola.pdf?t=1432151871199>. Acesso em: 21 mai. 2015.

GRAVENA, S. Manejo orgânico da leprose. **Citricultura Atual**, Rio Claro, v. 3, n.15, p. 8-11, 2000.

YAMAMOTO, P.T.; FELIPPE, M. R.; GARBIM, L. F.; COELHO, J. H. C.; XIMENES, N. L.; MARTINS, E. C.; LEITE, A. P. R.; SOUSA, M. C.; ABRAHÃO, D. P.; BRAZ, J. D. Diaphorina citri Kuwayama (Hemiptera: Psyllidae): vetor da bactéria Candidatus Liberibacter americanus. In: HUANGLONGBING -GREENING INTERNATIONAL WORKSHOP, 1., Ribeirão Preto, 2006. **Proceedings...** Ribeirão Preto: Fundecitrus, 2006. p. 96.

OLIVEIRA, C. A. L. de. Flutuação populacional e medidas de controle do ácaro da leprose *Brevipalpus phoenicis* em citros. **Agrotécnica**, São Paulo, n. 2, p. 14- 23, 1987.

DESENVOLVIMENTO DE FEIJÃO CAUPI A PARTIR DE SEMENTES TRATADAS COM DIFERENTES COMBINAÇÕES DE TRATAMENTOS

Everton Ricardo Dias dos Santos¹; Daniela Cristina Firmino Winckler ²;

¹ Aluno de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – evertonrdsantos@yahoo.com.br;

² Professora Dr^a. do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB
dcfwinckler@gmail.com.

Grupo de trabalho: Agronomia

Palavras-chave: *Vigna unguiculata* L, sanidade de sementes, tratamento.

Introdução: O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* L.) é uma importante fonte de proteína de baixo custo para a alimentação humana (CRAVO et al., 2007). De acordo com Neergaard (1979) citado por Henning (2005) todas essas culturas podem ser atacadas por patógenos devastadores transmitidos via sementes. Esses patógenos são agentes causadores de perdas, diminuindo a produtividade final quando a necessidade era que se aumentasse a mesma para fins de exportação e de consumo. Conforme cita Neto et al., (2014) a utilização de tecnologias como tratamento de sementes, passa a ser interessante em casos onde já não se consegue ampliar a produtividade ou qualidade dos produtos produzidos através do manejo que esta sendo empregado, assim integra-se a esse manejo essa tecnologia a favor da agricultura objetivando superar as produtividades alcançadas até então, seja pelo aumento da produtividade em si ou através da melhoria do produto final.

Objetivos: O objetivo deste experimento foi avaliar o desempenho Agrônômico inicial das plantas de feijão caupi pelo uso de diferentes combinações de tratamentos de sementes.

Relevância do Estudo: O manejo adequado da cultura mais a utilização das tecnologias disponíveis são ferramentas essenciais para aumentar a produtividades, ou ainda a qualidade dos produtos obtidos até então. Desta maneira a realização deste trabalho se justifica pela busca da obtenção dos melhores resultados provenientes de diferentes combinações de tratamentos de sementes.

Materiais e métodos: Os experimentos foram realizados com sementes provenientes de cultura anterior, e foram feitos em duas etapas, para avaliação do sistema radicular as unidades experimentais serão compostas de oito tubos de PVC, com diâmetro de 0,26 m e altura de 0,60 m de acordo com o método proposto por Castro et.al. (2008), e em campo as parcelas experimentais foram constituídas por 8 fileiras de plantas. Os tratamentos foram constituídos por: T1= 1,25 g de thiametoxan (p.c. Actara) + 50 ml de bioestimulante (p.c. Stimulate) + Inoculante estirpe BR 3267 (SEMIA 6462) por 1 kg de sementes; T2= 1,25 g de thiametoxan (p.c. Actara) + Inoculante estirpe BR 3267 (SEMIA 6462) por 1kg de sementes; T3= 50 ml de bioestimulante (p.c. Stimulate) + Inoculante estirpe BR 3267 (SEMIA 6462) por 1kg de sementes ; T4= Inoculante estirpe BR 3267 (SEMIA 6462) por 1kg de sementes; T5= 1,25 g de thiametoxan (p.c. Actara) + 50 ml de bioestimulante (p.c. Stimulate) por 1kg de sementes; T6= 1,25 g de thiametoxan (p.c. Actara) por 1kg de sementes; T7= 50 ml de bioestimulante (p.c. Stimulate) por 1kg de sementes ; T8= testemunha, sem tratamento algum. Foram avaliados desenvolvimento das raízes (DDR) m rizotron, contagem de emergência (CE), altura das plantas (ADP) e numero de vagens (NDV) e os dados coletados foram submetidos à análise de estatística ANOVA.

Resultados e discussões: O comprimento radicular da cultura do feijão caupi não apresentou grandes diferenças até o 3 DAS, aos 6 e 9 DAS, as plantas que receberam o tratamento com Stimulate apresentaram menor comprimento radicular (T1, T3, T5 e T7), situação contrária à proposta do produto. Situação similar foi constatada por Leite et al. (2003) que em emergência de soja, o comprimento das raízes foram reduzidos com o tratamento de sementes hormônios, mas com o decorrer do experimento a diferença no crescimento radicular desapareceu. Aos 9,12,15,18 DAS T1, T3, T5 e T7 alcançaram crescimento das raízes igual aos outros tratamentos. Aos 21 DAS somente T8 apresentou

crescimento radicular inferior aos demais tratamentos. Na primeira CE, T3 e T7 apresentaram emergência total, T1, T2, T4, T5, T6 e T8 apresentaram respectivamente 61,66%;53,33%;78,33%;56,66%,48,33% e 66,66% de emergência. Castro et al. (1995) observaram resultados semelhante concluindo que houve um melhor desenvolvimento no stand inicial de varias espécies tratadas com giberélico. Aos 07 DAS houve falha de 5% em T1 e T2, 6,66% em T5 e 8,33% em T6. Oliveira et al, (1986) atribuem tais falhas nos tratamentos contendo thiametoxan à resultados de pesquisas constataram redução em germinação das sementes e na sobrevivência das plântulas, devido ao efeito de fitotoxicidade. Para o comprimento da parte aérea (conforme Tabela 2), aos 07 DAS T8 não apresentaram diferenças em relação aos demais tratamentos, e T5 apresentou menor desenvolvimento, aos 14 DAS T3 apresentou maior cumprimento e T8 teve um desenvolvimento ligeiramente superior a apenas T6, que por sua vez teve desenvolvimento inferior a todos os tratamentos, e os tratamentos contendo thiametoxan apresentaram uma ligeira tendência de desenvolvimento inferior em relação aos demais. Para Castro et al. (2008) o comprimento de plântulas em laboratório com o tratamentos com thiametoxan, todos se mostraram superiores em relação aos demais, porem nesses tratamentos houve falha na germinação e morte de plântulas, mostrando que apesar de eficiente esse tratamento causou diminuição no estande inicial da cultura. Para o NV aos 14 e 28 dias (conforme Tabela 3) não houve diferença significativa nesse período inicial de formação de frutos entre os tratamentos.

Tabela 2. Resumo ANOVA para comprimento da parte aérea (cm) do feijão caupi, em relação a vários tratamentos aos 07 e 14 DAS.

Tratamento	Comprimento da parte aérea (cm)	
	07 DAS	14 DAS
T1	10,64	33,9
T2	10,35	30,22
T3	12,73	35,79
T4	11,79	31,23
T5	9,42	30,05
T6	11,23	19,79
T7	12,35	29,25
T8	12,24	20,67
F	600,2643	216,0313
valor-P	3,61E-61	1,1E-45
F crítico	2,139656	2,139656

Conclusão: Para as condições que foram realizados esses experimentos T3 mostrou-se sempre em evidencia. Os tratamentos contendo thiametoxan na dosagem utilizada tiveram um pequeno decréscimo em relação aos demais nos parâmetros avaliados. Deste modo se faz necessários trabalhos futuros para estabelecer uma dosagem ideal para que possa estar sendo incluído nos tratamentos de sementes a fim de alcançar os melhores resultados possíveis.

Referências:

- CASTRO, G. S. A. et al. Tratamento de sementes de soja com inseticidas e um bioestimulante. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 43, n. 10, p. 1311-1318, 2008.
- CRAVO, M. S.; SOUZA, B. D. L. Sistemas de cultivo do feijão caupi na Amazônia. In: WORKSHOP SOBRE A CULTURA DO FEIJÃO CAUPI EM RORAIMA, Boa Vista, 2007. **Anais...** Boa Vista: Embrapa Roraima, 2007. p. 15-21 (Embrapa Roraima. Documentos, 4).
- HENNING, A. A. **Patologia e tratamento de sementes:** noções gerais. Embrapa Soja, 2005.
- NETO, D. D. et al. Ação de bioestimulante no desempenho agrônômico de milho e feijão= Biostimulant action on agronomic efficiency of corn and common beans. **Bioscience Journal**, v. 30, n. 3, 2014.
- OLIVEIRA, L. J.; CRUZ, I. Efeito de diferentes inseticidas e dosagens na germinação de sementes de milho (*Zea mays* L.). **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 21, p. 578-585, 1986.

AVALIAÇÃO DE DIFERENTES TIPOS DE PONTAS PARA O CONTROLE DE LAGARTAS E PERCEVEJOS NA SOJA

¹Rogério Inácio de Almeida; João Paulo Teixeira Whitaker²

¹Aluno de Engenharia Agrônoma- Faculdades integradas de Bauru-FIB - rolyver@live.com;

²Professor do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru-FIB

Grupo de trabalho: Engenharia Agrônoma.

Palavras-chave: *Glycine max*, pulverização, insetos-praga.

Introdução: A cultura da soja, durante todo o seu ciclo tem sido atacada por várias pragas. O controle das principais pragas da soja deve ser feito com base nos princípios do “Manejo Integrado de Pragas - MIP”, os quais consistem de tomadas de decisões de controle com base no nível de ataque, no número e tamanho dos insetos pragas e no estágio de desenvolvimento da soja (FORD et al., 1975). O uso da tecnologia de aplicação de agrotóxicos visa colocar a quantidade certa de ingredientes ativo no alvo, com a máxima eficiência e da maneira mais econômica possível, afetando o mínimo o ambiente (MATTHEWS, 2002). Um dos fatores mais importantes para obter uma aplicação eficiente é a escolha correta das pontas de pulverização. Estas são responsáveis pela qualidade de aplicação, visto que interferirá na vazão, cobertura do alvo e uniformidade de distribuição da calda (ANTUNIASI; BAIO; BIZARI. 2005; JOHNSON; SWETNAM,1996). O sucesso na aplicação de agrotóxico só é possível quando se dispõe de pontas de pulverização que propiciem distribuição transversal uniforme e espectro de gotas semelhante e de tamanho adequado (CUNHA, 2003).

Objetivo: O objetivo deste estudo foi avaliar diferentes tipos de pontas de pulverização para o controle de lagartas e percevejos na cultura da soja.

Relevância do Estudo: A cultura da soja sob a influencia das condições ambientais é inevitável o ataque de algumas pragas, afetando assim sua produtividade e qualidade. A boa eficiência na aplicação de produto agrotóxico é determinada pela colocação e distribuição do produto no alvo. Portanto é fundamental a escolha da ponta da pulverização para que possibilite e obtenham gotas ideais, para que venha a ter fatores na tomada da decisão para o controle de insetos pragas na cultura da soja.

Materiais e métodos: O trabalho foi desenvolvido na Fazenda Experimental Lageado FCA – UNESP/Faculdade de ciências agrônômicas de Botucatu. O delineamento experimental foi feito com blocos ao acaso, com mais uma testemunha. Utilizou-se equipamento de pulverização costal, a pressão constante (CO₂), dotado de uma barra porta bico de 2 m, altura da barra de 0,4m, em relação a cultura, com velocidade constante. Foram avaliadas cinco diferentes pontas de pulverização, sendo (TXA8002, XR8003, TTJ60, AIXR110025, D6TJ11002). Todas as pontas apresentam a mesma vazão de calda por hectare (210 l/h) e uma parcela adicional que não foi utilizado inseticida (testemunha). O inseticida que foi utilizado no experimento teve como ingrediente ativo organofosforado. Modo de avaliação foi através das contagens dos insetos (lagarta e percevejo), sendo duas principais pragas da cultura. Foi uma avaliação prévia no mesmo dia da aplicação 02/03/15 antes de fazer a aplicação do inseticida e duas depois da aplicação, sendo a primeira dia 04/03/15, dois dias após a aplicação, e outra avaliação dia 11/03/15, nove dias após a aplicação.

Resultados e discussões: Conforme a Tabela 1, o controle de percevejos na primeira avaliação (2^o dia após a aplicação do inseticida), houve 3 pontas que se destacaram:

T1=69%, T=77% e T=62% de controle, porem as mesmas não revelaram bons resultados no controle de lagartas (Tabela 2), respectivamente com 30%, 17%, 49% de controle. A melhor eficiência foi conferido pelo tratamento 4. Já na segunda avaliação (9 dias após aplicação do inseticida), somente o tratamento 1 para lagarta, que não houve bom controle.

Tabela 1. Eficiência de controle de percevejos na soja, em duas épocas, conforme tratamento.

Tratamento	Ponta de pulverização	1ª avaliação		2ª avaliação	
		Nº Percevejos	% Controle	Nº Percevejos	% Controle
T1	TXA802	4	69	9	70
T2	RX8003	7	6	11	63
T3	TTJ60	3	77	7	77
T4	AIXR110025	5	62	3	90
T5	D6TJ11002	6	54	11	63
T6	Testemunha	13	-	30	-

Tabela 2. Eficiência de controle de lagartas na soja, em duas épocas, conforme tratamento.

Tratamento	Ponta de pulverização	1ª avaliação		2ª avaliação	
		Nº Lagartas	% Controle	Nº Lagartas	% Controle
T1	TXA802	53	30	31	26
T2	RX8003	4	46	15	64
T3	TTJ60	63	17	20	52
T4	AIXR110025	39	49	5	64
T5	D6TJ11002	63	17	20	52
T6	Testemunha	76	-	42	-

Conclusão: O melhor controle de percevejos deu-se com a ponta AIXR110025 e para lagartas com as pontas AIXR110025 e RX8003.

Referências:

ANTUNIASSI, U. R.; BAILO, F. H.; BIZARI, I. R. Sistema de suporte a decisão para a seleção de pontas de pulverização em sistemas de aplicação de defensivos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROINFORMÁTICA, 5., 2005, Londrina. **Resumos...** Londrina: SBI-Agro, set. 2005.

CUNHA, J. P. A. R. et al. Avaliação de estratégias para redução da deriva de agrotóxicos em pulverizações hidráulicas. **Planta Daninha**, Viçosa, v. 21, n. 2, p. 325-332, 2003.

FORD, B. J., STRAYER, J. R., REID, J., GODFREY, G. L. **The literature of arthropods associated with soybeans**. Illinois: Natural History Survival, 1975. (Biology Notes, n. 92)

JOHNSON, M. P.; SWETNAM, L. D. **Sprayer nozzles: selection and calibration**. Lexington: University of Kentucky, 1996. 6 p.

MATTHEWS, G. A. The application of chemicals for plant disease control. In: WALLER, J.M.; LENNÉ, J. M.; WALLER, S. J. (ed.). **Plant pathologist's pocketbook**. London: CAB, 2002. p. 345-353.

CRESCIMENTO DE BOLDO (*Plectranthus barbatus* Andrews) CULTIVADA EM DIFERENTES CONDIÇÕES DE SOMBREAMENTO

Willian Alves de Oliveira¹; Evelize de Fátima Saraiva David²;

¹Aluno de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – willianosbourne@hotmail.com;

²Professora do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB agronomia@fibbauru.br.

Grupo de trabalho: AGRONOMIA

Palavras-chave: luz, estaquia e produção de mudas

Introdução: *Plectranthus barbatus* Andrews é uma planta medicinal e aromática pertencente à família Lamiaceae. Originária da África foi introduzida no Brasil provavelmente no período colonial, esta espécie é conhecida popularmente como boldo-peludo, falso-boldo, boldo-brasileiro e alumã (LORENZI et al., 2008). A propagação vegetativa é comum em muitas espécies comercialmente importantes, sendo a tecnologia de enraizamento de estacas o procedimento mais econômico na propagação em grande escala (FOSTER, 1993). A viabilidade da propagação comercial por estaquia depende da capacidade de enraizamento de cada espécie, da qualidade do sistema radicular formado e do desenvolvimento posterior da planta (NEVES et al., 2006). Segundo Pio et al. (2003), vários fatores podem influenciar o enraizamento das estacas, tanto intrínsecos, ligados a própria planta, com extrínsecos, ligados a condições ambientais. A radiação solar pode interferir positivamente ou negativamente no desenvolvimento de plantas, pois não é apenas uma fonte de energia, mas também gera também estímulos governando o condicionamento do desenvolvimento da planta, que às vezes pode atuar como um efeito estressante. Todos estes efeitos podem ocorrer dependendo da quantidade de luz que a planta recebe, esta quantificação é realizada por fotorreceptor altamente específico da planta. Esses fotorreceptores são responsáveis pela absorção da radiação e conversão da luz recebida em substâncias químicas importantes para o desenvolvimento da planta.

Objetivos: Foi avaliar o enraizamento de estacas de boldo (*Plectranthus barbatus* Andrews) cultivado em diferentes condições de luminosidade

Relevância do Estudo: O estudo irá fornecer subsidio ao produtor para a obtenção de informação para uma produção de muda mais eficiente e de melhor qualidade.

Material e métodos: O estudo foi conduzido no sitio São João próximo a cidade de São Manoel – SP, onde ramos aéreos de *Plectranthus barbatus* Andrews foram obtidos a partir de plantas matrizes. A seguir, foram confeccionadas estacas com 15 cm de comprimento que foram submetidas aos diferentes tratamentos, onde o tratamento 1 (T1) foi constituído de 16 vasos cultivados a pleno sol, ou seja, com 100% de luminosidade, o tratamento 2 (T2) foi constituído de 16 vasos cultivados com 50% de luminosidade e o tratamento 3 (T3) foi constituído de 16 vasos cultivados com 20% de luminosidade. As variáveis avaliadas foram comprimento da parte área e de raízes. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com 3 tratamentos com 16 repetições cada. Os resultados obtidos foram avaliados estaticamente por meio de análise de variância, pelo programa estatístico SISVAR (FERREIRA, 2010), com médias comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Resultados e discussões: Pode-se observar na tabela 1 abaixo que os tratamentos que continham estacas que foram submetidas à luminosidade de 50% (T2) e 20% (T3) apresentaram maiores comprimentos de parte aérea e não diferiram entre si em

comparação com as estacas que foram submetidas a 100% de luminosidade (T1). Este fato indica que quando as estacas forma cultivadas em pleno sol, tiveram o desenvolvimento de parte aérea prejudicado. Para comprimento de raízes pode-se observar que não houve diferenças entre os tratamentos, indicando que para esta variável é indiferente se a planta foi cultivada em pelo sol ou não. No entanto, quando se compara as duas variáveis, comprimento de parte aérea e comprimento de raízes pode-se levar em consideração que o T2 que continhas estacas cultivadas com 50% de luminosidade, em média, apresentou melhores resultados em relação aos demais.

Tabela 1. Comprimento de parte aérea (CPA), em cm e comprimento de raízes (CR), em cm de estacas de Boldo (*Plectranthus barbatus* (Andrews) cultivadas em diferentes condições de luminosidade. T1 = 100% de luminosidade, T2 = 50% de luminosidade, T3 = 20% de luminosidade.

Tratamentos	Variáveis (cm)	
	CPA	CR
T1	17,9 b	14,1 a
T2	23,5 a	20,9 a
T3	23,5 a	16,6 a

Médias seguidas de mesma letra não deferiram entre si a 5% de probabilidade.

Conclusão: Pode-se concluir que para a produção de parte aérea é indiferente que se produza mudas de boldo a 50 ou 20% de luminosidade.

Referências:

FERREIRA, D. F. **SISVAR** - Sistema de análise de variância. Versão 5.3. Lavras-MG: UFLA, 2010.

FOSTER, G. S. Selection and breeding for extreme genotypes. In: AHUJA, M. R.; LIBBY, W. J. (Ed.). **Clonal forestry** - I: genetics and biotechnology. Berlin: Springer, 1993. p. 50-67.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. **Plantas Medicinais no Brasil: Nativas e Exóticas**. Nova Odessa (SP): Instituto Plantarum, 2008. 544 p.

NEVES, T. S.; CARPANEZZI, A. A.; ZUFFELLATO-RIBAS, K. C.; MARENCO, R. A. Enraizamento de corticeira - da - serra em função do tipo de estaca e variações sazonais. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 41, n. 12, p. 1699-1705, 2006.

PIO, R.; RAMOS, J. D.; CHALFUN, N. N. J.; COELHO, J. H. C.; GONTIJO, T. C. A.; CARRIJO, E. Enraizamento de estacas apicais de figueira tratadas com sacarose e ácido indolbutírico por imersão rápida. **Revista Brasileira Agrociência**, Pelotas, v. 9, n. 1, p. 35-38, 2003.

EFICÁCIA DO HERBICIDA TRIFLURALINA NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO FEIJÃO

Ricardo B. F. Porto¹; Eduardo Negrisoni.², Felipe Matheus Santos e Souza³; Carlos Eduardo Batista Alves⁴

¹Aluno de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru-FIB –ricardobporto@yahoo.com.br

²Professor do Curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru-FIB -

³ Eng. Agrônomo – Aluno curso Mestrado FCA/Unesp – Botucatu SP

⁴Aluno de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru-FIB

Grupo de trabalho: Agronomia

Palavras-chave: *Phaseolus vulgaris*; pré-emergente, controle químico, braquiária,

Introdução: O feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.) é um alimento tradicional e muito consumido pelos brasileiros, é um dos principais componentes da sua dieta. A área de feijão, cultivado na primeira safra 2013/14 foi estimada em 1,04 milhão de hectares (CONAB, 2013). As plantas daninhas constituem um dos fatores que mais influenciam o crescimento, o desenvolvimento e a produtividade da cultura do feijão, pois competem por luz, nutrientes e água, o que se reflete na redução quantitativa e qualitativa da produção, além de aumentar os custos operacionais de colheita, secagem e beneficiamento dos grãos (PITELLI, 1985). Quando não controladas, as plantas daninhas podem reduzir o rendimento de grãos em até 90%, além de promover o aumento da altura e acamamento de plantas (MATOS et al., 1991). O controle químico é o método mais utilizado para controlar as invasoras. As vantagens são: a economia de mão de obra e a rapidez na aplicação. Para que a aplicação dos herbicidas seja segura, eficiente e econômica, exigem-se técnicas refinadas. O reconhecimento prévio das invasoras predominantes é condição básica para a escolha adequada do herbicida, que resultará no controle mais eficiente das invasoras (RAJCAN, SWANTON, 2001).

Objetivos: Avaliar a eficácia do herbicida Trifluralina Gold (trifluralina), aplicado em pré-emergência da planta daninha e da cultura do feijão, no controle das espécies: *Brachiaria decumbens*, *Digitaria horizontalis*, *Panicum maximum* e *Portulaca oleracea*.

Relevância do estudo: O estudo torna-se relevante, pois a cultura do feijão sofre muito com a infestação de plantas daninhas, isso por ser uma planta de ciclo relativamente rápido, o que a torna muito sensível à mato competição inicial.

Materiais e métodos: O experimento foi conduzido no Sítio Capão Bonito, de propriedade da Empresa Techfield Consultoria Agrícola, A área experimental apresentava as seguintes coordenadas geográficas: latitude 22°52'18.89" S e longitude 48°29'2.41" O, e uma altitude de 810 metros. Utilizou-se a cultivar de feijão BRS-Estilo (CATI). Foram compostos 7 tratamentos, sendo 6 com uso de diferentes doses de herbicida e um como testemunha, todos com 4 repetições, como segue: Trifluralina gold, nas doses de 360; 450; 540; 630; 720 e 810 g de i.a. ha⁻¹. As aplicações do herbicida ocorreram em pré-emergência das plantas daninhas e da cultura. Foi avaliada a eficácia dos tratamentos descritos sobre as espécies: Capim colchão (*Digitaria horizontalis*), Capim colônia (*Panicum maximum*), Capim braquiária (*Brachiaria decumbens*) e Beldroega (*Portulaca oleracea*). O início da aplicação do herbicida em pré-emergência deu-se em 27 de janeiro de 2015. Para a avaliação do controle das plantas daninhas pelo herbicida, usou-se o critério de observação visual dos efeitos, por meio de escala porcentual conforme proposto por SBCPD (1995). As avaliações ocorreram aos 7; 14; 21 e 28 dias após a aplicação (DAA) do herbicida. O delineamento

experimental utilizado foi o de blocos casualizados, e os dados submetidos à análise de variância, com as médias comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Resultados e discussão: Aos final do período de avaliação (28 DAA), observou-se que a espécie *Portulaca oleracea* foi adequadamente controlada por todas as doses de herbicida. A menor porcentagem de controle da espécie foi observada na dose de 450 g i.a. ha⁻¹, apesar de não ocorrer diferenças estatísticas entre as diferentes doses testadas. Já, para a *Brachiaria decumbens*, que também foi adequadamente controlada por todas as doses do herbicida, a menor porcentagem de controle da espécie foi observada com a dose de 750 g i.a. ha⁻¹, sem ocorrer diferenças estatísticas entre os tratamentos testados. Para *Panicum maximum* e *Digitaria horizontalis*, dos 15 DAA aos 28 DAA, também foram eficientemente controladas independentemente da dose de herbicida testado, não sendo observadas diferenças estatísticas entre os tratamentos.

Conclusões: Nas condições deste estudo, o herbicida trifluralina gold, foi eficaz no controle das plantas daninhas, em todas as doses testadas.

Referencias:

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. [2013] **Acompanhamento da Safra Brasileira: Grãos**. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/13_02_08_17_24_51_boletim_fevereiro_2013.pdf>. Acesso em: 28/02/2015

MATOS, V. P. et al. Período crítico de competição entre plantas daninhas e a cultura do caupi. **Pesq. Agropec. Bras.**, v. 26, n. 5. p. 737-743, 1991.

PITELLI, R. A. Interferência de plantas daninhas em cultivos agrícolas. **Inf. Agropec.**, v. 11, p. 16-26, 1985.

RAJCAN, I.; SWANTON, C. J. Understanding maize-weed competition: resource competition, light quality and the whole plant. **Field Crops Research**, Amsterdam, v. 71, n. 2, p. 139-150, 2001.

SOCIEDADE BRASILEIRA DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS. **Procedimentos para instalação, avaliação e análise de experimentos com herbicidas**. Londrina: 1995. 42 p.

SUBSTÂNCIAS HÚMICAS NO DESENVOLVIMENTO DA PLANTA DE MILHO

Luis Fernando Fanton Germin¹, Juliana Pereira Bravo², André Luiz Gomes Job²

¹Aluno de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB - nandofanger@bol.com.br

²Professores do Curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB -
jupbravo@gmail.com, andreljob@hotmail.com

Grupo de trabalho: Agronomia

Palavras-chave: *Zea mays*, matéria orgânica, fertilizante líquido.

Introdução: A utilização da matéria orgânica de origem industrial e urbana em terras agrícolas pode ser justificada pela necessidade de encontrar um destino apropriado para sua reciclagem. A matéria orgânica do solo e dos resíduos, do ponto de vista estritamente teórico, pode ser dividida em dois grandes compartimentos: um composto pela fração não humificada, representada pelos restos vegetais e animais pouco decompostos e pelos compostos orgânicos com categoria bioquímica definida (proteínas, açúcares, ceras, graxas, resinas), e outro, compartimento formado pelas substâncias humificadas. As substâncias húmicas são produto da intensa transformação dos resíduos orgânicos pela biomassa e polimerização dos compostos orgânicos (principalmente através de reações de condensação, demetilação e oxidação) até macromoléculas resistentes a degradação biológica (SANTOS & CAMARGO, 1999). As substâncias húmicas são divididas em 3 classes: ácidos fúlvicos, solúveis em água sob qualquer condições de pH, ácidos húmicos, solúveis em pH=2 e huminas, que são solúveis em todas as faixas de pH (JONES E BRYAN, 1998). O Brasil ocupa a terceira posição no ranking mundial de área colhida de grãos de milho, colhendo em média 12 milhões de hectares a cada safra, sendo superado apenas pelos Estados Unidos e pela China (CIB, 2006). Além de ocupar uma área cultivada considerável no território brasileiro, gerando empregos no setor agrícola, o milho é importante pela sua utilização direta na alimentação humana e de animais, bem como na indústria para a produção de cola, amido, óleo, álcool, flocos alimentícios, bebidas e de muitos outros produtos importantes em nosso cotidiano. De acordo com SOUZA & BRAGA (2004), a importância do milho para a produção animal pode ser verificada pelo emprego de 80% de todo o milho produzido no país ser consumido na forma de ração.

Objetivos: Avaliar diferentes doses de ácido húmico aplicado no sulco de semeadura de semente de milho no desenvolvimento da planta de milho.

Relevância do Estudo: Espera-se mostrar a possibilidade de uso das SH como alternativa para melhor desenvolvimento da planta de milho.

Materiais e métodos: O presente trabalho foi conduzido no município de Bariri, Estado de São Paulo. O experimento foi implantado em vasos de oito litros em área aberta, exposto as condições climáticas, cada vaso foi conduzido com duas plantas de milho, com irrigação diária. Os tratamentos fitossanitários, foram feitos conforme necessidade e recomendação para a cultura. O delineamento experimento foi em blocos ao acaso, com 5 repetições, os tratamentos foram compostos com quatro doses de ácido húmico (0,100; 200 e 300 l ha⁻¹). O ácido húmico foi diluído em água e aplicado junto à semente (em sulco) no momento da semeadura. Para avaliação foram desmontados os vasos aos 35 dias após a emergência das plântulas (DAE), as plantas foram lavadas com água corrente e separada a parte aérea da raiz. As mesmas permaneceram em estufa com circulação de ar a 60°C até perderem totalmente a água. Foram avaliados os seguintes parâmetros: matéria seca de raiz e matéria seca da parte aérea.

Resultados e discussões: As doses aplicadas de ácidos húmico influenciaram o aumento de matéria seca de raiz até a dose de 200 l ha⁻¹, já na maior dose que foi de 300 l ha⁻¹, prejudicou o desenvolvimento do sistema radicular (Tabela 1). Para a matéria seca da parte

aérea o aumento foi significativa para a dose de 200 l ha⁻¹, as demais doses não influenciaram significativamente no aumento (Tabela 1). Nota-se também, que quando aplicada a maior dose de ácido húmico 300 l ha⁻¹, a planta de milho teve seu desenvolvimento prejudicado no desenvolvimento radicular o que possivelmente prejudicou o desenvolvimento da parte aérea.

Tabela 1. Resultado da matéria seca da raiz (MSRZ) matéria seca da parte aérea (MSPA) da planta de milho aos 35 DAE.

Dose de ácido húmico (L ha ⁻¹)	MSRZ (g)	MSPA (g)
0	4,8 b	15,4 b
100	12,6 a	25,4 b
200	13,6 a	31,8 a
300	6,6 b	20,6 b
CV	29,79	27,19

*Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem entre si (Tukey, p<0,05)

Conclusão: Nas condições deste estudo pode-se concluir que o uso do ácido húmico no sulco de semeadura do milho, nas dosagens de até 200 l ha⁻¹ promoveu melhor desenvolvimento inicial da planta de milho e doses elevadas do produto pode prejudicar o desenvolvimento da planta como um todo.

Referências:

CANTARELLA, H., TRIVELIN, P., VITTI, A. Nitrogênio e enxofre na cultura da cana de açúcar. In: YAMADA, T.; ABDALLA, S. R. S.; VITTI, G. C. (Eds.). **Nitrogênio e enxofre na cultura brasileira**. Piracicaba: IPNI, 2007.

CIB - CONSELHO DE INFORMAÇÕES SOBRE BIOTECNOLOGIA. Disponível em: <www.cib.org.br>. Acesso em: 13 out. 2006.

DOBEREINER, J., BALDANI, V. L. D., BALDANI, J. I. **Como isolar e identificar bactérias diazotróficas de plantas não leguminosas**. Brasília-DF: Embrapa-SPI. 1995.

GONÇALVES, J. **Fases de desenvolvimento da cultura do milho**. Disponível em: <www.ebah.com.br/content/fases-desenvolvimento-cultura-milho>. Acesso em: 06 de maio de 2015.

MALAVOLTA, E. **Elementos de nutrição mineral de planta**. São Paulo: Ed. Ceres, 1980.

SANTOS, G. de A., CAMARGO, F. A. O. Fundamentos da matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais e subtropicais. Porto Alegre: Gênese, 1999. 544 p

SOUZA, P. M. de, BRAGA, M. J. Aspectos econômicos da produção e comercialização do milho no Brasil. In: GALVÃO, J. C. C., MIRANDA, G. V. (Eds.) **Tecnologia de produção do milho**. 20..ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, v. 1, p.13-53, 2004.

TRIVELIN, P.; VITTI, A.; OLIVEIRA, M. D.; GAVA, G.; SARRIÉS, G. **Utilização do nitrogênio e produtividade de cana de açúcar em solos arenosos com incorporação de resíduos da cultura**, Piracicaba, 2002.

EFEITOS DE EXTRATOS BOTÂNICOS NO MANEJO DE *Spodoptera frugiperda*
(J. E. SMITH, 1797) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)

Joanina Gladenucci¹; Daniela Cristina Firmino Winckler²; Regiane Cristina de Oliveira Freitas Bueno³

¹Discente de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – jogladenucci@gmail.com;

²Docente do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB

³Docente do curso de Agronomia – UNESP – FCA BOTUCATU –

Grupo de trabalho: Agronomia

Palavras-chave: lagarta-do-cartucho, manejo integrado de pragas, entomologia

Introdução: A espécie *Spodoptera frugiperda*, conhecida popularmente como lagarta-do-cartucho, é uma das pragas mais importantes da cultura do milho. No entanto, na fase larval pode causar danos a várias culturas de grande relevância econômica, causando redução em mais de 30% da produtividade (CRUZ et al., 1995). O manejo dessa praga é prioritariamente realizado na agricultura com o uso de inseticidas sintéticos, que acarretam consequências indesejáveis ao agroecossistema, por desequilibrar o ambiente, principalmente por reduzir ou inviabilizar a ação do controle biológico (LOGUERCIO et al., 2002). Dessa forma, alternativas de controle estão sendo estudadas e o interesse por produtos botânicos para este fim tem aumentado, pela maior segurança, de grande parte destes compostos, para a saúde humana e para o ambiente (SALGADO, 2011). O uso de produtos naturais extraídos de plantas pode ser um forte aliado a outros métodos de controle de insetos, além de proporcionar a manutenção do equilíbrio ambiental, por não ter resíduos químicos e por não apresentar ação tóxica aos animais e ao homem, reduzindo assim os efeitos negativos ocasionados pela aplicação irracional de inseticidas sintéticos (MACHADO et al., 2007).

Objetivos: Avaliar a ação inseticida via contato dos extratos botânicos de alecrim, guaco, erva baleeira, erva de santa maria, assapeixe, boldo chinês, mirra, losna, capim limão, alfavaca, sálvia, manjeriço e arruda nas características biológicas de *S. frugiperda*.

Relevância do Estudo: Atualmente existe a necessidade de buscar novas estratégias de controle de pragas de importância econômica, como *S. frugiperda*. Tais, estratégias devem ser menos agressivos ao ambiente e ao homem. Dessa forma, o uso de compostos botânicos apresenta potencial de serem utilizados no controle de pragas, uma vez que estes apresentam vantagens em relação ao uso de inseticidas químicos, tais como a rápida degradação no ambiente, ação rápida sobre o inseto, baixa toxicidade a mamíferos, baixa fitotoxicidade.

Materiais e métodos: As plantas foram coletadas no período da manhã e posteriormente foram separadas 100 g de folhas frescas, as quais foram imersas em 300 ml de álcool metílico em triplice extração. O solvente foi evaporado com o uso do rotavapor e o extrato bruto diluído em água na proporção de 1000 mg / 250ml. Os tratamentos foram pulverizados sobre lagartas de 2º instar de *S. frugiperda* em Torre de Potter®. Os parâmetros avaliados foram duração (dias) da fase larval; mortalidade larval, peso de pupas (mg), duração (dias) na fase pupal, razão sexual, mortalidade pupal. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste Tukey 5%.

Resultados e discussões: As lagartas pulverizadas com o extrato de sálvia apresentaram a maior duração (dias), no entanto as submetidas aos extratos de sálvia e alecrim tiveram menor mortalidade, quando comparado com os outros tratamentos. Não houve diferença

entre os tratamentos nos parâmetros de peso de pupas e razão sexual. Com relação à duração da pupa, os insetos sob ação dos extratos de boldo chinês e mirra tiveram esta fase de desenvolvimento prolongada. Quanto à mortalidade pupal, o extrato de assapeixe apresentou maior poder inseticida, seguido pelos extratos de guaco, erva baleeira, losna e capim limão (Tabela 1).

Tabela 1. Efeito de extratos aquosos (1000 mg/ 250 ml) via contato nas características biológicas de lagartas de *Spodoptera frugiperda*

TRATAMENTOS ¹	Duração larval	Mortalidade de lagartas	Peso de pupas	Duração pupal	Razão Sexual	Mortalidade de pupa
ÁGUA	13,3 ± 0,1 bc	15,0 ± 0,0 bc	0,2 ± 0,0 ns	8,0 ± 0,1 a	0,2 ± 0,0 ns	5,9 ± 0,0 a
CLORPIRIFÓS	1,1 ± 0,0 c	95,0 ± 0,0 a	±	±	±	±
ALECRIM	13,9 ± 0,1 bc	5,0 ± 0,0 c	0,2 ± 0,0	9,2 ± 0,1 ab	0,7 ± 0,0	22,2 ± 0,0 ab
GUACO	14,1 ± 0,1 bc	25,0 ± 0,0 bc	0,2 ± 0,0	9,9 ± 0,2 abc	0,3 ± 0,3	60,0 ± 0,0 abc
ERVA BALEEIRA	13,2 ± 0,1 bc	45,0 ± 0,0 b	0,2 ± 0,0	9,8 ± 0,1 abc	0,3 ± 0,0	66,7 ± 0,0 abc
ERVA STA MARIA	13,2 ± 0,1 bc	50,0 ± 0,0 b	0,2 ± 0,0	10,2 ± 0,1 bc	0,5 ± 0,0	30,8 ± 0,0 ab
ASSAPEIXE	12,5 ± 0,1 b	35,0 ± 0,0 bc	0,2 ± 0,0	9,6 ± 0,1 abc	0,4 ± 0,0	71,4 ± 0,0 bc
BOLDO CHINES	13,6 ± 0,1 bc	15,0 ± 0,0 bc	0,2 ± 0,0	11,0 ± 0,1 cd	0,4 ± 0,0	35,3 ± 0,0 ab
MIRRA	13,6 ± 0,1 bc	45,0 ± 0,0 b	0,2 ± 0,0	11,4 ± 0,1 cd	0,5 ± 0,0	23,1 ± 0,0 ab
LOSNA	14,1 ± 0,1 bc	15,0 ± 0,0 bc	0,2 ± 0,0	9,9 ± 0,1 abc	0,5 ± 0,0	64,7 ± 0,0 abc
CAPIM LIMÃO	14,2 ± 0,1 bc	20,0 ± 0,0 bc	0,2 ± 0,0	9,6 ± 0,0 abc	0,5 ± 0,0	58,8 ± 0,0 abc
ALFAVACA	13,8 ± 0,1 bc	20,0 ± 0,0 bc	0,2 ± 0,0	10,2 ± 0,1 bc	0,5 ± 0,0	33,3 ± 0,0 ab
SALVIA	15,0 ± 0,1 a	10,0 ± 0,0 c	0,2 ± 0,0	10,1 ± 0,1 bc	0,4 ± 0,0	33,3 ± 0,0 ab
MANJERICÃO	14,3 ± 0,1 bc	15,0 ± 0,0 bc	0,2 ± 0,0	10,4 ± 0,1 bc	0,4 ± 0,0	25,0 ± 0,0 ab
ARRUDA	14,5 ± 0,1 bc	15,0 ± 0,0 bc	0,2 ± 0,0	10,3 ± 0,0 bc	0,8 ± 0,0	17,6 ± 0,0 ab
CV (%)	14,5	24,4	15,4	15,7	26,7	25,9

¹Médias (± EP) seguidas por letras iguais na coluna não diferem estatisticamente pelo teste Tukey a 5% de probabilidade (P ≥ 0,05). Todos os dados foram transformados RAIZ (X+0,5). ns= não significativo

Conclusão: Os extratos de erva baleeira, erva de santa maria e mirra tem efeito inseticida a fase larval, enquanto guaco, erva baleeira, assapeixe, losna e capim-limão tem efeito inseticida as pupas de *S. frugiperda*.

Referências:

CRUZ, I. **A lagarta-do-cartucho na cultura do milho**. Sete lagoas: EMBRAPA CNPMS, 1995. 45 p. (EMBRAPA CNPMS, Circular Técnica, 21).

LOUGUERCIO, L. L.; CARNEIRO, N. P.; CARNEIRO, A. A. Milho Bt. **Revista Biotecnologia**. v. 4, p. 46-52, 2002.

MACHADO, V.; WUNDER, M.; BALDISSERA, V. D.; OLIVEIRA, J. V.; FIÚZA, L. M.; NAGOSHI, R.N. **Molecular Characterization of Host Strains of *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) in Southern Brazil**. Annals of the Entomological Society of America, n. 101, p. 619-626, 2008.

SALGADO, H. R. N.; CORRÊA, J. C. R. **Atividade inseticida das plantas e aplicações: revisão**. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 13, n. 4, p. 500- 506, 2011.

USO DE ETEFON E O PERFILHAMENTO NA CULTURA DA CANA DE AÇÚCAR

Luis Cristiano Ocon¹; Juliana Pereira Bravo², André Luiz Gomes Job³

¹Aluno de Agronomia –Faculdades Integradas de Bauru –FIB –cristiano_ocon@hotmail.com

²Professora do Curso de Agronomia –Faculdades Integradas de Bauru –FIB - Jupbravo@gmail.com

³Professor do Curso de Agronomia –Faculdades Integradas de Bauru –FIB - andreljob@hotmail.com

Grupo de trabalho: Agronomia

Palavras-chave: Regulador vegetal, stand de plantas, produtividade.

Introdução: A cana-de-açúcar vem sendo cultivada no Brasil há mais de quatro séculos, sendo considerada uma das culturas mais antigas e estando entre as principais plantas cultivadas no país (MENDES, 2010). Atualmente a planta possui função econômica e ambiental no país, sendo muito utilizada na produção de combustíveis de fontes renováveis (GONZALES, 1999). Após a proibição da queima da palha, a colheita da cana passou a ser feita de forma mecanizada, aumentando assim os danos à soqueira, proporcionando redução na brotação e favorecendo o ataque de pragas e doenças (MANHÃES et al., 2014). O número de plantas por hectare provavelmente seja o fator mais importante no aumento da produtividade da cultura. O número de perfilhos pode ser menor com a competição por luz, água e nutrientes (SILVA et al., 2007). Com a utilização de técnicas avançadas, o aumento na produtividade e o melhoramento na qualidade dos produtos finais podem ser alcançados com a aplicação de reguladores vegetais ou biorreguladores. Esses produtos podem ser aplicados promovendo alterações no desenvolvimento da planta, possibilitando incrementos no teor de sacarose, antecipação de ciclo e aumento no perfilhamento (CAPUTO et al., 2007). Esses produtos funcionam como ativadores do metabolismo das células dando vigor ao sistema imunológico, reativando processos fisiológicos nas diferentes fases de desenvolvimento, estimulando o crescimento radicular, induzindo a formação de novos brotos (SILVA et al., 2010).

Objetivos: O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência do uso do Etefon (ácido 2-cloroetil fosfônico) regulador de crescimento no sobre o perfilhamento da mudas de cana e a produtividade final da cultura de cana-de-açúcar.

Relevância do Estudo: Com a mudança no processo de colheita da cana-de-açúcar do manual para mecanizada, houve uma significativa redução na vida útil dos canaviais, devido ao enorme pisoteio por máquinas pesadas e o aparecimento de novas pragas. Com isso há uma grande necessidade de se aumentar a produtividade da lavoura, visando à redução dos custos e propiciando uma maior vida útil aos canaviais.

Materiais e métodos: O experimento foi conduzido no município de Itajú, SP. A variedade utilizada no plantio foi a RB 92-579, plantio realizado em sistema de sulcos, com a adubação de 500 kg ha⁻¹ do formulado 04-30-10. O experimento foi realizado em blocos ao acaso, com 10 repetições. Os tratamentos foram à testemunha com Fipronil a 0,3 kg ha⁻¹ (padrão utilizado pela usina) e o uso de Etefon a 0,5 L ha⁻¹ associado com Imidacloprid a 1,7 kg ha⁻¹. Os referidos tratamentos foram aplicados sobre a cana planta após ser colocada no sulco de plantio, juntamente com a operação de fechamento do sulco “cobrição”. Foi avaliada em 30 metros de linha, a contagem dos perfilhos obtendo o número de perfilho por metro (N perfilhos m⁻¹) aos 36 e aos 76 dias após o plantio (DAE). Com um ano e quatro meses após plantio, ponto de colheita do canavial, foi feito a contagem do número de plantas por metro (stand) e realizada a biometria do para cada parcela determinando a produtividade (t ha⁻¹).

Resultados e discussões: Na contagem de perfilhos aos 36 e aos 76 DAE, a área tratada com Etefon + Imidacloprid, apresentou o maior número de perfilhos por metro de linha, comparado com o tratamento Fipronil. Os valores encontrados foram de 12,7 e 8,4 NPerf.m⁻¹ ao 36 DAE e 34,77 e 22,77 NPerf.m⁻¹ aos 76 DAE, para os tratamentos Etefon + Imidacloprid e fipronil, respectivamente. Quanto ao stand, o tratamento com Etefon + Imidacloprid, apresentou o maior valor com 10,2 plantas metro⁻¹, enquanto que a testemunha apresentou 9,5 plantas/metro, mostrando o efeito do regulador no aumento do stand. Para biometria realizada, o diâmetro da cana medido no terço médio da planta, apresentou o valor de 27,55 mm, na área tratada com Etefon e Imidacloprid, enquanto que na testemunha teve uma média de 27,27 mm, não diferindo estatisticamente. Com o peso médio da cana, obteve as seguintes produtividades, 127,2 t ha⁻¹ e 123,13 t ha⁻¹, para as áreas tratadas com Etefon + Imidacloprid e fipronil, respectivamente, mostrando um aumento na produtividade da cana-de-açúcar com o uso do regulador de crescimento, levando a um acréscimo de 3,3 % na produtividade final.

Conclusão: No presente trabalho foi possível concluir que o do regulador Etefon + Imidacloprid, proporcionou aumento no número de perfilhos, quando comparado com o Fipronil, produto utilizado como padrão na maioria dos manejos de plantio de cana-de-açúcar. O tratamento com Etefon + Imidacloprid não teve influência no diâmetro das plantas, porém apresentou maior número de plantas no ponto de colheita (stand) e isso proporcionou maior produtividade final da lavoura.

Referências:

CAPUTO, M. M.; SILVA, M. A.; BEAUCLAIR, E. G. F.; GAVA, G. J. C. Acúmulo de Sacarose, Produtividade e Florescimento de Cana-de-Açúcar Sob Reguladores Vegetais. **Interciencia**, v. 32, n.12, dez. 2007.

GONZALES, E. R. **Eletrocatalise e Poluição Ambiental**. Química Nova, 23(2) (2000). Conferencia proferida na 22ª Reunião Anual SBQ. Poços de Caldas, MG, 1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-40422000000200019&script=sci_arttext#back>. Acesso em: 15 mar. 2015.

MANHÃES, C. M. C.; et al. Danos às Soqueiras na Colheita Mecanizada de Cana-de-Açúcar em Diferentes Velocidades de Deslocamento no Norte Fluminense. Apresentado no **XLIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola** – CONBEA 2014 27 a 31 de julho de 2014 – Campo Grande – MS, Brasil. Disponível em: <http://www.sbea.org.br_conbea_2014_anais_R0172-1>. Acesso em: 02 abr. 2015.

MENDES, L. S. **Efeitos de ethephon e giberelina no desenvolvimento inicial e em alguns parâmetros tecnológicos de cana-de-açúcar**. Dissertação (Mestrado) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, 2010.

SILVA, M. A.; CAVA, G. J. C.; CAPUTO, M. M.; PINCELLI, R. P.; JERÔNIMO, E. M.; CRUZ, J. C. S. Uso de reguladores de crescimento como potencializadores do perfilhamento e da produtividade em cana de açúcar. **Bragantia**, Campinas, v. 66, n. 4, p. 545-552, 2007.

SILVA, M. A.; CATO S. C.; COSTA, A. G. F. Produtividade e qualidade tecnológica da soqueira de cana-de-açúcar submetida à aplicação de biorregulador e fertilizantes líquidos. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 40, n. 4, p.774-780, abr. 2010.

IMPORTÂNCIA ECOLÓGICA DO CULTIVO ORGÂNICO DE PLANTAS MEDICINAIS

Jose Carlos de Almeida Pernambuco Filho¹; Valter Luís Barbosa²;
Evelize de Fátima Saraiva David³;

¹Aluno de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – zpernambuco@gmail.com;

²Professor do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB valter4lb@ig.com.br

³Professora do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB agronomia@fibbauru.br

Grupo de trabalho: Agronomia

Palavras-chave: sustentabilidade, plantas medicinais, biomas, edafoclimática.

Introdução: Existem cinco regiões no Brasil em que se concentram uma abundância de espécies medicinais: Floresta Amazônica, Mata Atlântica, Pantanal Mato-grossense, Cerrado e Caatinga (ALMEIDA, 2003). Mesmo com cerca de 120 mil espécies vegetais, sendo a grande maioria da região Amazônica e aproximadamente 2.000 são medicinais, mas apenas 10% receberam um estudo com abordagem científica (DI STASI; HIRUMA-LIMA, 2002).

Objetivos: Demonstrar a importância ecológica do cultivo orgânico de plantas medicinais

Relevância do Estudo: Desenvolvimento e rendimento de óleo essencial de *Varronia curassavica* Jacq. cultivada com diferentes concentrações de húmus de minhoca. Através de pesquisa literária, procurou-se abordar, de forma científica, sobre os aspectos ecológicos e etnobotânicos, que tornam ainda mais positivos e de grande importância nos estudos agrônomicos, pois, poucas são as pesquisas feitas com este tema. Mesmo com a crescente demanda por espécies de uso medicinal, há uma carência de informações, principalmente por parte do produtor rural e também do comércio bem como dos consumidores (SOUZA et al., 2012).

Materiais e métodos: O trabalho foi encaminhado com recursos fruto de uma pesquisa bibliográfica, documental. Utilizando como ponto de estudo e coleta de informações, livros, artigos, resumos e busca eletrônica, da biblioteca do Lageado, localizada na Faculdade de Ciências Agrárias de Botucatu – UNESP, rua José Barbosa de Barros, 1.780 - Fazenda Experimental Lageado, em Botucatu – SP.

Resultados e discussões: O Brasil é um dos países com a maior biodiversidade do planeta, estimada em torno de 20% do total de espécies vegetais existentes. E entre os elementos dessa biodiversidade, encontram-se as plantas medicinais (BRANDÃO, 2003; BRASIL, 2009). Esse país possui aproximadamente um terço da flora mundial, e a Amazônia é detentora da maior reserva de produtos naturais com alguma ação fitoterápica existente no mundo (SANTOS *et al.*, 2011; VILLAS BÔAS; GADELHA, 2007). Um dos fatores responsáveis pela grande quantidade de espécies medicinais existentes no Brasil é a diversidade de ambientes ecogeográficos, que são influenciados pelas variações edafoclimáticas e/ou (SILVA, 2005). Cada um dos ecossistemas brasileiros tem um potencial para fornecer determinados tipos de recursos de espécies medicinais. Além dos aspectos culturais, cada um desses ambientes exerce uma influência considerável sobre os padrões de seleção e utilização das plantas medicinais (MEDEIROS *et al.* 2013). A exploração de plantas medicinais na flora nativa por meio de extração direta nos ecossistemas tropicais, o extrativismo, é um grave problema, e tem levado a drásticas reduções das populações naturais destas espécies (REIS; MARIOT, 2002). Diversos são os motivos para evitar a coleta indiscriminada das plantas medicinais. Há uma grande variabilidade química em material de uma mesma espécie, pode haver confusões e/ou

trocas de espécies botânicas, há espécies intensamente coletadas que correm o risco de extinção, as áreas naturais estão sendo sistematicamente desmatadas, a legislação ambiental não é obedecida, enfim, toda uma situação que justifica o cultivo dessas espécies (MING et al., 2003). Além de atentar para o equilíbrio nutricional, é interessante adotar técnicas que possibilitem incrementar a matéria orgânica nos solos. Isto porque ela exerce efeitos benéficos importantes nas propriedades físicas, químicas e biológicas do solo: estimula o desenvolvimento do sistema radicular, aumenta direta ou indiretamente a capacidade do solo de armazenar água, e é fonte de reserva de nutrientes no solo, principalmente de nitrogênio, fósforo, enxofre e micronutrientes, que contribuem significativamente para a nutrição equilibrada das plantas (WALTERS; BINGHAM, 2007).

Conclusão: Com a maior biodiversidade do mundo contida num país, os biomas, representam a presença de um número de *habitats* diferentes, tem sido consideravelmente destruídos, apesar do valor econômico das suas plantas e microorganismos. Espera-se que ao lado dos benefícios à saúde através da universalização do acesso, o uso racional dessas espécies pode levar à proteção das reservas naturais, garantindo o trabalho e um aumento de renda superior ao obtido por atividades econômicas destrutivas, como é a extração de madeira, a criação de gado ou outras formas da agricultura convencional (VILLAS BÔAS; GADELHA, 2007).

Referências:

- BRANDÃO, M. G. L. **Plantas Medicinais e Fitoterapia**. Belo Horizonte: Faculdade de Farmácia da Universidade Federal de Minas Gerais, 2003. 113p.
- BRASIL. Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. **Ministério da Saúde**, Brasília, 2009, 136p. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/plantas_medicinais.pdf>. Acesso em: 27 set. 2015.
- DI STASI, L. C.; HIRUMA-LIMA, C. A. **Plantas medicinais na Amazônia e na Mata Atlântica**. 2. ed. São Paulo: Ed. UNESP, 2002.
- MEDEIROS, P. M. de; LADIO, A. H.; ALBUQUERQUE, U. P. Patterns of medicinal plant use by inhabitants of Brazilian urban and rural areas: A macroscale investigation based on available literature. **Journal of Ethnopharmacology**, v.150, n.2, p.729-746, 2013. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378874113006739>>. Acesso em: 03 out. 2015.
- MING, L.C.; SILVA, S.M.P.; SILVA, M.A.S.; HIDALGO, A.F.; MARCHESE, J.A.; CHAVES, F.C.M. Manejo e cultivo de plantas medicinais: algumas reflexões sobre perspectivas e necessidades no Brasil In: **Diversos olhares em etnobiologia, etnoecologia e plantas medicinais**. Cuiabá: Unicen, 2003. p.149-156.
- SOUZA, M. R. M.; PEREIRA, R. G. F.; FONSECA, M. C. M. Comercialização de plantas medicinais no contexto da cadeia produtiva em Minas Gerais. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v.14, nº.spe, p.242-245, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-05722012000500019&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 03 out. 2015.
- VILLAS BÔAS, G. de K.; GADELHA, C. A. G. Oportunidades na indústria de medicamentos e a lógica do desenvolvimento local baseado nos biomas brasileiros: bases para a discussão de uma política nacional. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 23, n. 6, p.1463-1471, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2007000600021&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 03 out. 2015.
- WALTERS, D. R.; BINGHAM, I. J. Influence of nutrition on disease development caused by fungal pathogens: implications for plant disease control (review article). **Annals of Applied Biology**, Cambridge, v. 151, p. 307-324, 2007.

IMPACTO DE DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE HÚMUS DE MINHOCA NO NÚMERO INFLORESCÊNCIA DE *Varronia curassavica* Jacq

José Carlos de Almeida Pernambuco Filho¹; Leandro Augusto Lopes²; Evelize de Fátima Saraiva David³;

¹Aluno de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB –zpernambuco@gmail.com;

²Aluno de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB –leandro.al95@hotmail.com;

³Professora Doutora do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB
agronomia@fibbauru.br.

Grupo de trabalho: Agronomia

Palavras-chave: plantas medicinais, manejo orgânico, sustentabilidade, erva baleeira.

Introdução: *Varronia curassavica* Jacq é uma planta aromática, com características medicinais e perene, pertencente à família Boraginaceae (RITTO, 2004). Amplamente distribuída em todo o Brasil, ocorre em uma grande amplitude de habitats, como praias, restingas, florestas e cerrados (WANDERLEY et al, 2012). Atualmente, a utilização das plantas medicinais ocorre não somente em áreas rurais, como também em áreas urbanas, e por uma grande parte da população mundial. O óleo essencial de *V. curassavica* possui eficácia reconhecida cientificamente como importante fitoterápico anti-inflamatório. Dessa forma, conhecer as condições de cultivo é fundamental para a produção sustentável e conservação dessa espécie medicinal.

Objetivos: O presente trabalho avaliou o número de inflorescência de *V. curassavica* cultivada com diferentes concentrações de húmus de minhoca.

Relevância do Estudo: No cultivo das plantas medicinais, tem-se a possibilidade de domesticar a espécie que será utilizada, devendo, assim, dominar as etapas de desenvolvimento destas plantas (REIS et al. 2004). A produção dessas espécies representa uma alternativa inovadora e interessante para o agronegócio brasileiro (LOURENZANI et al., 2004). O húmus é uma opção altamente interessante, pois é orgânico e muito rico em nutrientes. Devido a facilidade de produção nas propriedades, pode ser uma opção para enriquecimento do solo (CORREA JUNIOR et al., 1994).

Materiais e métodos: As estacas apicais de *V. curassavica* foram plantadas em vasos com volume de 20L, que continham húmus de minhoca em diferentes concentrações em combinação com solo, os quais consistiram nos tratamentos. Para tanto, o tratamento 1 (T1) foi utilizado somente o solo, constituindo o tratamento controle. Para os demais tratamentos foi utilizado a adição no solo das concentrações de 20% (T2), 40% (T3), 60% (T4), 80% (T5) e 100% (T6) de húmus. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com seis tratamentos e seis repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste Tukey 5%.

Resultados e discussões: Os tratamentos 4 e 5 tiveram o maior número de inflorescência, contudo estes não tiveram diferença estatísticas dos tratamentos 3 e 6, que tiveram um número intermediário de inflorescência. O tratamento 2, mesmo com baixo número de inflorescência teve semelhança estatística os com tratamentos 3 e 6, bem como com o tratamento 1, que teve um número muito baixo de inflorescência (Tabela 1). A partir da análise dos dados, verificou-se que os diferentes teores de húmus influenciam no número de inflorescências de *V. curassavica* e que o maior número de inflorescências foram nos

tratamentos 4 e 5, sendo que o tratamento com 60% de húmus obteve maior rendimento que os demais (Tabela 1).

Tabela 1. Número de inflorescência nas diferentes concentrações de húmus.

Tratamentos		Número de inflorescências
T1	Testemunha	7,83 ± 0,39 c
T2	20 % Húmus	20,83 ± 0,46 bc
T3	40% Húmus	37,67 ± 0,39 ab
T4	60% Húmus	48,83 ± 0,77 a
T5	80% Húmus	45,67 ± 0,33 a
T6	100 % Húmus	40,67 ± 0,65 ab
CV (%)		19,16

Conclusão: Assim, conclui-se que o maior número de inflorescências em *V. curassavica* ocorre nas concentrações de 40 e 60% de húmus ao solo.

Referências:

CORRÊA JUNIOR, C.; SCHEFFER, M. C. **Boas Práticas agrícolas (BPA) de plantas medicinais, aromáticas e condimentares**. 2. ed. Curitiba: Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural, EMATER, 2009. 52p

LOURENZANI, A; LOURENZANI, W. L.; BATALHA, M. O. Barreiras e Oportunidades na Comercialização de Plantas Mediciniais provenientes da Agricultura Familiar. **Informações Econômicas**, SP, v. 34, n. 3, 2004.

REIS, M. S dos; MARIOT, A.; STEENBOCK, W. Diversidade e domesticação de plantas medicinais. In: SIMÕES, M. O.; GUERRA, M. P. et al. (Org.). **Farmacognosia: da planta ao medicamento**, 5. ed. Porto Alegre, Florianópolis: UFSC, 2004. 1102 p.

RITTO, J. L. A. **Caracterização farmacológica da erva baleeira e laudo de identificação botânica de amostras cultivadas em Paulínia-SP**. São Paulo: Arquivo Ache, 2004.

WANDERLEY, M. G. L.; SHEPHERD, T. S.; MELHEM, A. M.; GIULIETTI & S.E. MARTINS (Eds.). **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo**. 1. ed. São Paulo: Instituto de Botânica, 2012. v. 7.

INFLUÊNCIA DA CONDUTIVIDADE ELÉTRICA NO CRESCIMENTO DO MORANGUEIRO EM AMBIENTE PROTEGIDO

Golbery Rudolf Oliveira Rodrigues¹; Josiane Turato da Silva Pereira²; Rosemary M. de Almeida Bertani³; Roberto Lyra Villas Bôas⁴; Angélica Cristina Fernandes Deus⁵; Maria Márcia Pereira Sartori⁶; Reni Saath⁷.

^{1,2}Discentes do 5º Ano do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru-FIB;

³Pesquisadora Científica, APTA Polo Centro Oeste, Bauru-SP;

⁴Professor Doutor, Departamento de Recursos Naturais – FCA - UNESP, Botucatu, SP;

⁵Docente do curso da Agronomia – Faculdade Eduvale de Avaré;

⁶Pesquisadora da FCA UNESP, Botucatu, SP;

⁷Docente do curso da Agronomia -Faculdades Integradas de Bauru-FIB.

Grupo de trabalho: Agronomia

Palavras-chave: Slabs, altura, *Fragaria ssp.*

Introdução: No Brasil, o morango, dentre as pequenas frutas, é a mais conhecida e apreciada. O sistema de cultivo com solo ainda é o mais utilizado, todavia, para garantia de produção existe a necessidade de grandes quantidades de defensivos agrícolas, de técnicas de desinfestação do solo e realização de práticas de manejo como rotação, práticas estas que dificultam e encarecem a produção do fruto. Nesse sentido, é crescente o interesse em alternativas que minimizem esses inconvenientes. Uma das alternativas é o cultivo em ambiente protegido sob substratos com o fornecimento dos nutrientes via solução nutritiva. Contudo, nesse sistema torna-se importante o controle da condutividade elétrica (CE), já que, o morangueiro é sensível à salinidade, podendo reduzir a produtividade da cultura.

Objetivo: Avaliar diferentes níveis de condutividade elétrica no crescimento do morangueiro, cultivado em ambiente protegido.

Relevância do Estudo: O interesse em cultivar o morangueiro sob substratos em ambiente protegido, fornecendo nutrientes por solução nutritiva vem crescendo devido às vantagens de reduzir o uso de defensivos e práticas de manejo, bem como, pela possibilidade de produção em períodos sazonais, garantindo desta forma, maior lucratividade. Todavia, esse sistema de cultivo carece de informações sobre os níveis de CE da solução nutritiva, pois podem afetar o crescimento das plantas e a produtividade.

Materiais e Métodos: O experimento foi conduzido na casa de vegetação da APTA/Polo Centro Oeste Bauru, nos meses de maio a outubro de 2015. A variedade de morango utilizada foi a Camino real. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com quatro repetições. Os tratamentos consistiram em seis níveis de condutividade elétrica 0, 25%, 50%, 75%, 100% (CE de referência – $1.500\mu\text{S cm}^{-1}$) e 125% das soluções padrões. O cálculo da solução nutritiva foi realizada conforme Furlani et al. (2004). As soluções foram aplicadas em dois momentos, a primeira do transplante das mudas até o início da frutificação e a segunda do início da frutificação em diante. As mudas foram plantadas em "slabs" (saco de polipropileno preenchido com substrato), distribuídas em 1 linha, num total de sete plantas por tratamento, sendo a área útil as três plantas centrais. As medidas de altura foram avaliadas aos 60, 75, 100, 115 e 130 dias após o transplante, medindo-se com trena milimetrada do colo ao ápice da muda. Os dados coletados foram submetidos à análise de variância sendo complementado pelo teste de Tukey e análise de regressão. Para a realização das análises estatísticas foi utilizado o programa Minitab 16.

Resultados e Discussão: Conforme os resultados apresentados na Figura 1 verifica-se que a condutividade elétrica (CE) exerceu influência sobre o crescimento das plantas de morango. A equação de regressão e os coeficientes de determinação obtidos para os

valores de altura, em função dos níveis de CE, estão apresentados na Tabela 1. As maiores médias de altura foram obtidas pelos tratamentos 4 e 5 com comportamento linear significativo ($R^2 = 0,96^{**}$ e $R^2 = 0,97^{**}$), e as menores médias com os tratamentos 2 e 6. Todavia, de acordo com Andriolo et al. (2009) a produtividade do morangueiro não está necessariamente associada ao maior crescimento vegetativo das plantas, pois depende de fatores como a precocidade da floração, a taxa de emissão de inflorescências e da partição da massa seca entre a parte vegetativa e as frutas, dentre outros.

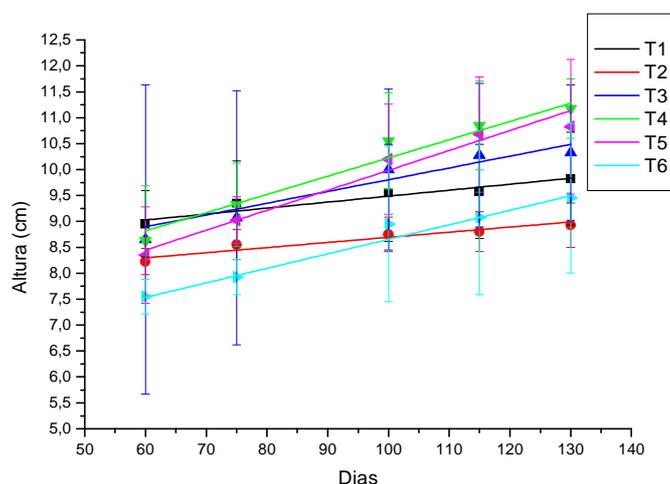


Figura 1. Altura de plantas de morango em função de níveis de condutividade elétrica. T1 = 0%, T2= 25% T3= 50%, T4= 75%, T5= 100% e T6= 125% da condutividade de referência de $1.500\mu\text{S cm}^{-1}$.

Tabela 1- Equação de regressão e coeficiente de determinação para a altura (cm).

Tratamento	Modelo exponencial quadrático	R^2
1	Não significativo	-----
2	$Y = 7,7038 + 0,00989x$	0,89
3	Não significativo	-----
4	$Y = 6,7039 + 0,03519x$	0,96
5	$Y = 6,14054 + 0,03843x$	0,97
6	$Y = 5,84453 + 0,028x$	0,98

T1 = 0%, T2= 25% T3= 50%, T4= 75%, T5= 100% e T6= 125% da condutividade de referência de $1.500\mu\text{S cm}^{-1}$.

Conclusão: A condutividade elétrica da solução nutritiva afeta o crescimento de plantas de morango. A condutividade de 1.125 e $1.500 \mu\text{S cm}^{-1}$, respectivamente, proporcionam o maior crescimento em altura das plantas cultivadas em ambiente protegido.

Referências:

- ANDRIOLO, J. L.; JANISCH, D. I.; SHIMITT, O. J.; VAZ, M. A. B.; CARDOSO, F. L.; ERPEN, L. Concentração da solução nutritiva no crescimento da planta, na produtividade e na qualidade de frutos do morangueiro. **Ciência Rural**, v. 39, p. 684-690. 2009.
- FURLANI, P.R.; FERNANDEZ JÚNIOR, F. Cultivo hidropônico de morango em ambiente protegido. In: SIMPÓSIO NACIONAL DO MORANGO & ENCONTRO DE PEQUENAS FRUTAS E FRUTAS NATIVAS DO MERCOSUL, 2, 2004, Pelotas. **Anais...** Pelotas: EMBRAPA, 2004. p.102-115. (Documentos 124).
- GIMÉNEZ, G.; ANDRIOLO, J. L.; GODOI, R. Cultivo sem solo do morangueiro. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 38, p. 273-279 2008.
- PORTELA, I. P.; PEIL, R. M. N.; ROMBALDI, C. V. Efeito da concentração de nutrientes no crescimento, produtividade e qualidade de morangos em hidropônica. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 30, n. 2, p. 266-273, 2012.

QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE DOIS CULTIVARES DE CÁRTAMO (*Carthamus tinctorius* L.)

Carlos Eduardo Batista Alves¹; Ricardo Balduino Ferreira Porto¹; André Luiz Gomes Job²; Joao Paulo Teixeira Whitaker²; Juliana Pereira Bravo²

¹Alunos de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru-FIB – carlosalves.agronomia-2015@hotmail.com

²Professores do Curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru-FIB –

Grupo de trabalho: Agronomia

Palavras-chave: Curva de embebição, germinação, teste de tetrazólio.

Introdução: O cártamo (*Carthamus tinctorius* L.) planta originária da Ásia, da família Asteraceae (ASHI, 1960), é uma oleaginosa com enorme potencial para cultivo em regiões desérticas, ou com baixa disponibilidade hídrica. Seu óleo possui alta qualidade para uso pelas indústrias alimentícias e farmacêuticas (SIDDIQI, 2007). Seu sistema radicular profundo permite absorver água nutrientes das camadas de solo onde a maioria das culturas não consegue explorar, tornando-os disponíveis para as culturas cultivadas em sucessão, ou seja, o cártamo é uma excelente alternativa para a reciclagem de nutrientes em sistemas de rotação de cultura (FEIZI, 2010). A introdução do cártamo no Brasil é relativamente recente, mas vem se destacando principalmente na produção de óleo. Assim, muitos estudos devem ser feitos, visando conhecer suas características, aptidões, potencialidades produtivas e sua capacidade de adaptação às mais diversas condições de solo e clima brasileiros para permitir a melhor indicação técnica para seu uso.

Objetivos: O presente trabalho tem como objetivo analisar a germinação e vigor de sementes de dois cultivares de cártamo.

Relevância do Estudo: Conhecer as necessidades das sementes de diferentes cultivares de cártamo para uma eficiente germinação e adequado estabelecimento no campo, permitindo correta recomendação técnica.

Materiais e métodos: O trabalho foi realizado no Laboratório de Agronomia, situado nas Faculdades Integradas de Bauru e na casa de Vegetação da Empresa TechField Consultoria Agrícola. Foram utilizadas sementes de cártamo de duas variedades (n^{os} 34 e 37) produzidos na Faculdade de Ciências Agrônômicas, Unesp, Campus de Botucatu, SP, no ano de 2014. O teor de água da semente foi determinado pelo método da estufa por 24 horas a 105 °C (BRASIL, 2009). Foi feito teste de germinação com quatro repetições de 50 sementes (total 200 sementes), semeadas em rolo de papel (RP) previamente umedecidas (BRASIL, 2009), mantidas durante 14 dias em germinador com fotoperíodo de 12 h, à temperatura de 25 °C. Para construção da curva de embebição foram utilizadas 50 sementes para absorverem água em placas de Petri contendo papel de filtro umedecido com água destilada, pesando-as a cada hora durante as primeiras 12 h e posteriormente a cada 12 h. O teste de tetrazólio foi feito para verificar a viabilidade das sementes, com 24 h de embebição na solução de brometo de tetrazólio a 0,75% a temperatura de 25 °C, após este período as sementes foram lavadas, fotografadas para avaliação (ISTA 2008).

Resultados e discussões: Nas análises de viabilidade, os 2 cultivares analisados apresentaram características distintas, o cultivar 34 comportou-se como um cultivar de ciclo precoce, com protusão radicular após 36 horas de embebição, e o cultivar 37 apresentou-se como tardio sendo a protusão radicular após 46 horas de embebição. As sementes do

cultivar 34 apresentaram teor de água de 7,5% e as do cultivar 37 de 7,9% esse valor apresenta conformidade para o armazenamento das sementes ortodoxas. Nos testes de germinação o cultivar 34 apresentou 74% de germinação e o cultivar 37 apresentou 89%, a taxa de germinação pode estar relacionada ao cultivar uma vez que os testes foram realizados todos nas mesmas condições. As curvas de embebição foram realizadas para os dois cultivares e apresentaram padrão gráfico semelhante às sementes ortodoxas com as três fases de embebição bem definidas, o cártamo apresenta embebição rápida nas primeiras 12 horas, com um período mais lento até a protusão radicular (Figura 1).

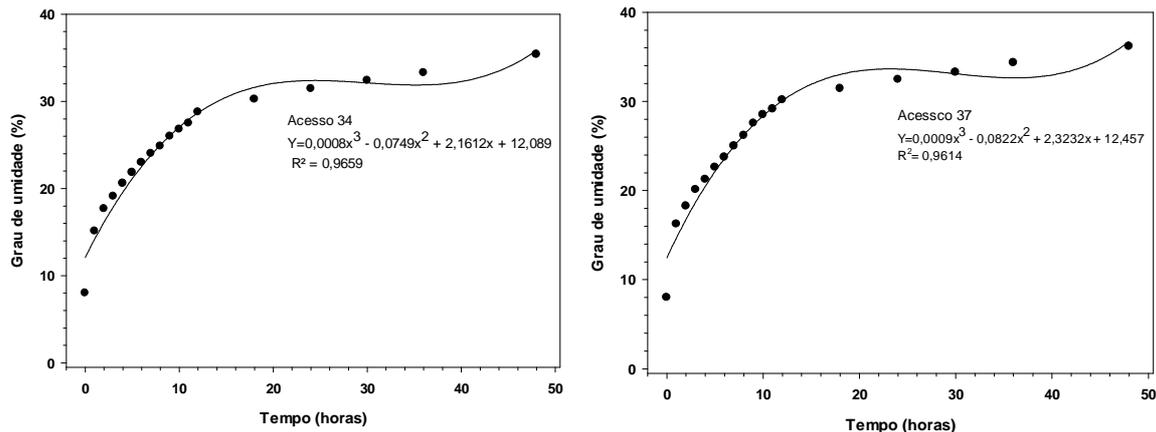


Figura 1 – Curva de embebição de sementes de cártamo cultivares 34 e 37.

Conclusão: Os dois cultivares de cártamo estudados mostraram que suas sementes requerem condições normais para germinação e estabelecimento rápido de uma lavoura.

Referências:

ASHRI, A.; KNOWLES, P. F. **Cytogenetics of safflower *Carthamus L.* species and their hybrids.** Agronomy Journal, v. 52, n. 1, p. 11-17, 1960.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Regras para análise de sementes.** Brasília: MAPA, 2009. 399p.

FEIZI, M.; HAJABBASI, M. A.; MOSTAFAZADEH-FARD, B. Saline irrigation water management strategies for better yield of safflower (*Carthamus tinctorius L.*) in an arid region. **Australian Journal of Crop Science**, Lismore, v. 4, n. 6, p. 408-414. 2010.

ISTA-INTERNACIONAL SEED TESTING ASSOCIATION. Biochemical test for viability: the topographical tetrazolium test, In: **International rules for seed testing**, 2008. Bassersdorf, 2008. Cap.6.1-6.30.

SIDDIQI E.; ASHRAF M.; AISHA AKRAM N. Variation in seed germination and seedling growth in some diverse line of safflower (*Carthamus tinctorius L.*) under salt stress. **Pakistan Journal of Botany**. v. 39, n. 6, p. 1937- 1944, 2007.

PRODUTIVIDADE DO PIMENTÃO (*Capsicum annuum* L.) UTILIZANDO MUDAS SEMI-DESENVOLVIDAS

Wellington Antonio Veloso Barbosa¹; Rodrigo Domingues Barbosa²

¹Aluno de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – wellingtonavb@hotmail.com

²Professor do Curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB - tuvira-rdb@uol.com.br .

Grupo de trabalho: Agronomia

Palavras-chave ambiente protegido, olericultura.

Introdução: O pimentão (*Capsicum annuum* L.) é considerado por muitos como uma das hortaliças fruto de maior importância no nosso país. Seu consumo pode ser feito de diversas maneiras: em molho, decorando pratos, in natura, em saladas e acompanhando carnes e massas, tendo alto valor nutricional e constituindo uma fonte importante de vitamina C e de sais minerais (RIBEIRO; CRUZ, 2002). A técnica da enxertia possibilita o cultivo de híbridos altamente produtivos em solos infectados com patógenos, através da utilização de porta-enxertos resistentes, bem como acréscimo na produção dos frutos de pimentão (GOTO et al., 2003). Outra técnica que está sendo muito utilizada em países da Europa e também no México, Chile e Canadá, é o uso de mudas semidesenvolvidas ou “mudão” como são chamadas. Tais mudas após transplantadas nas casas de vegetação conseguem uma precocidade de produção de aproximadamente 50% e uma redução satisfatória na aplicação de defensivos agrícolas.

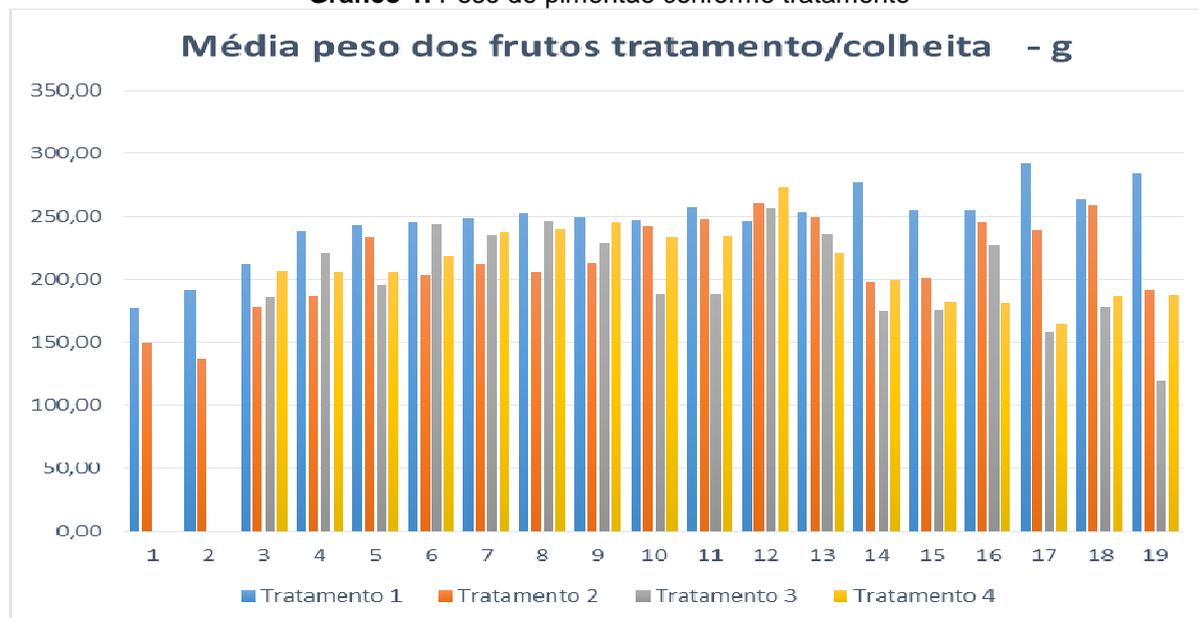
Objetivos: O presente estudo teve como objetivo avaliar a precocidade e a produtividade de plantas de pimentão amarelo enxertadas, utilizando a tecnologia de mudas semidesenvolvidas.

Relevância do Estudo: O pimentão (*Capsicum annuum* L.) pertencente à família Solanaceae, cujas plantas apresentam flores hermafroditas e é considerado uma espécie autógama. Seus frutos são ricos em vitamina C e carotenóides (AOSHIMA, 1995). Segundo Rodrigues (2002), o termo cultivo protegido engloba um conjunto de práticas e tecnologias utilizadas pelos produtores para um cultivo mais seguro e protegido de hortaliças, frutíferas ou ornamentais. Sistemas de irrigação por gotejamento, consistem de um sistema de bombeamento seguido de uma rede de tubulações, emissores, filtros, sistemas de controle e monitoramento (ANDRADE 2005). A finalidade da enxertia depende da condição na qual se deseja produzir, ou seja, visando o controle isolado ou conjunto de doenças, tolerância a temperaturas adversas, salinidade do solo, vigor da planta, desordens e à produção de frutos de melhor qualidade (GOTO et al. 2003). A tecnologia de cultivo de plantas semidesenvolvidas vem se difundindo muito no Brasil, pois está sendo uma alternativa para os produtores otimizarem o manejo de pragas e doenças da lavoura.

Materiais e métodos: O projeto será conduzido em ambiente protegido na área de exploração comercial de hortícolas, pertencente ao Sítio Santa Luiza no município de Pirajui/SP, cujas coordenadas são 21°53'46”S e 49°16'72”W e altitude de 433 m. O controle fitossanitário de pragas e doenças serão realizados preventivamente a cada cinco dias, utilizando defensivos agrícolas registrados para a cultura. (AGROFIT- MAPA). O experimento foi conduzido em DIC (Delineamento Inteiramente Casualizado), sendo um sistema fatorial de 4x5, sendo Tratamento 1: Mudão enxertado vaso 450 ml, Tratamento 2: Mudão enxertado vaso 225 ml, Tratamento 3: Muda enxertada bandeja 162 células de 33 ml, Tratamento 4: Muda Pé franco bandeja 162 células de 33 ml.

Resultados e discussões: A produtividade do híbrido Cida R, utilizando os dois tipos de mudão enxertados nos Tratamentos 1 e 2 respectivamente, no presente trabalho foi satisfatória em relação aos tratamentos com mudas convencionais enxertadas e pé franco. O Tratamento 1 produziu 19,2 % em relação ao Tratamento 2, 33,75% em relação ao Tratamento 3 e 41,8 % em relação ao Tratamento 4 (Gráfico 1)

Gráfico 1. Peso do pimentão conforme tratamento



Conclusão: A tecnologia do ‘mudão’, além da precocidade na produção, apresentou também um desempenho satisfatório com relação aos demais tratamentos, sendo assim uma alternativa para produtores melhorarem seus ganhos produtivos.

Referências:

AGROFIT. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento-MAPA. Brasília: MAPA. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/servicos-e-sistemas/sistemas/agrofit>>. Acesso em: 10 abr. 2015.

ANDRADE, L. A. **Avaliação hidráulica e de resistência a tração de dois modelos demanguieiras gotejadoras**. 2005. 76 f. Dissertação (Mestrado Agronomia – Irrigação e Drenagem) - Faculdade de Ciências Agrônômicas da Unesp, Botucatu, 2005.

AOSHIMA, C. T. **Desenvolvimento e avaliação de híbridos de pimentão** (*Capsicum annuum* L.) 1995. 59 f. Monografia (Trabalho de Graduação em Agronomia) Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal. 1995.

GOTO, R.; SANTOS, H. S.; CAÑIZARES, K. A. L. **Enxertia em hortaliças**. São Paulo: Editora UNESP, 2003. 85 p.

RIBEIRO, C. S. da C.; CRUZ, D. M. R. Tendências de Mercado: Comercio de pimentão em expansão. **Cultivar**, Pelotas, v. 3, n. 14, p. 16-19, 2002.

RODRIGUES, D. S. et al. Quantidade absorvida e concentrações de micronutrientes em tomateiro sob cultivo protegido. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v. 59, n. 1, p. 137-144, jan./mar. 2002.

INFLUÊNCIA DE TEMPERATURA DE SECAGEM NO RENDIMENTO DO ÓLEO ESSENCIAL DE CITRONELA

Letícia Morais Mendes¹; Juliana Vieira Seabra²; William Cesar Bellini³; Wellington Sebastião de Oliveira⁴; Evelize de Fátima Saraiva David⁵;

¹Aluna de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – liaoutlive@hotmail.com;

²Aluna de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – ju_vseabra@hotmail.com;

³Aluno de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – willbellini11@gmail.com;

⁴Técnico de Laboratório – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – wellingtonseba@gmail.com;

⁵Professora do Curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru-FIB - agronomia@fibbauru.br.

Grupo de trabalho: Agronomia

Palavras-chave: *Cymbopogon winterianus*, Clevenger, extração de óleo, pós-colheita.

Introdução: A citronela (*Cymbopogon winterianus* Jowitt) é uma planta originária da Índia e amplamente distribuída por vários países tropicais, entre eles, o Brasil (COSTA et al., 2005). Possui grande interesse popular, pois seu óleo essencial é muito utilizado como repelente de insetos, e também é muito empregado na indústria farmacêutica e de perfumaria. A temperatura de secagem das folhas de citronela podem alterar tanto o rendimento de extração de seu óleo essencial, como também a composição relativa de seus principais constituintes (neral, citronelal, beta-citronelol, elemol), indicando-se a temperatura de 60 °C como ideal à secagem (ROCHA; MING; MARQUES, 2000). Semelhantemente à citronela, o rendimento de extração ou a qualidade do óleo extraído do capim-limão (*Cymbopogon citratus*) pode sofrer influência de vários fatores como o método de fragmentação e de secagem das folhas (COSTA et al., 2005) ou como a temperatura empregada na secagem (BUGGLE et al., 1999). Há também fatores como o horário de colheita, podendo influenciar o processo de extração de óleo essencial (BLANK et al., 2005). Devido à volatilidade dos óleos, pode-se considerar que a temperatura é o principal fator, a ser considerado no processo de secagem de folhas, que condiciona diferenças quali-quantitativas na produção de óleos por meio da hidrodestilação.

Objetivos: Avaliar a influência de temperatura de secagem das folhas de citronela no rendimento do óleo essencial.

Relevância do Estudo: Com a caracterização das temperaturas de maior aproveitamento a produção passa a ser efetiva.

Materiais e métodos: As plantas de *Cymbopogon winterianus* foram colhidas no campo experimental das Faculdades Integradas de Bauru (FIB) no dia 19 de Agosto de 2015, levadas ao Laboratório de Plantas e as folhas embaladas em sacos de papel para então serem submetidas a quatro diferentes temperaturas de secagem, constituindo-se nos tratamentos: tratamento 1 (T1), plantas secas a 30 °C por 48 horas em estufa de circulação forçada de ar; tratamento 2 (T2), plantas secas a 45 °C por 48 horas em estufa de circulação forçada de ar; tratamento 3 (T3), plantas secas a 60 °C por 48 horas em estufa de circulação forçada de ar; tratamento 4 (T4), plantas secas a temperatura ambiente por 48 horas. Cada tratamento com 4 repetições. Após secagem, procedeu-se à extração do óleo essencial por hidrodestilação em aparelho do tipo Clevenger, utilizando-se uma amostra constituída por 100 g de plantas secas, por repetição. O volume do óleo extraído foi utilizado na determinação do rendimento de óleo. O delineamento estatístico foi inteiramente casualizado e os dados foram submetidos à análise de variância, aplicando-se o teste de

Tukey, ($p < 0,05$) para comparação das médias, usando-se o programa computacional SISVAR (FERREIRA, 2010).

Resultados e discussões: Para o rendimento de óleo essencial foi verificado que as diferentes temperaturas de secagem não interferiram no rendimento de óleo essencial de *Cymbopogon winterianus* (Tabela 1), diferindo dos resultados obtidos por Rocha, Ming e Marques (2000) que obtiveram diferentes rendimentos de extração de óleo devido diferentes temperaturas de secagem, apontando que o melhor rendimento se dá com a temperatura de 60 °C.

Tabela 1. Rendimento de extração de óleo essencial de plantas de *Cymbopogon winterianus* secas em diferentes temperaturas, por período de 48 h: T1= 30 °C (estufa com circulação de ar), T2= 45 °C (estufa com circulação de ar), T3= 60 °C (estufa com circulação de ar) e T4=temperatura ambiente (ar natural).

Tratamento	Rendimento de óleo essencial (mL 100 g ⁻¹ de folha seca)
1	0,89 a*
2	1,13 a
3	0,72 a
4	0,87 a
CV	34,31 %

*Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si (Tukey, $p < 0,05$)

Conclusão: Pode-se concluir que, nas condições do presente estudo, as diferentes temperaturas de secagem não interferem no rendimento de óleo essencial de citronela.

Referências:

BLUGGLE, V.; MING, L. C.; MARQUES, M. O. M.; FURTADO, E., ROCHA, S. F. Influence of different drying-temperatures on the amount of essential oils and citral content in *Cymbopogon citratus* (D.C) Stapf. – POACEAE. **Acta Horticulturae**, n. 500, p. 71-4, 1999.

BLANK, A. F.; FONTES, S. N.; CARVALHO FILHO, J. L. S.; ALVES, P. B.; SILVA-MANN, R.; MENDONÇA, M. C.; ARRIGONI-BLANK, M. F.; RODRIGUES, M. O. Influência do horário de colheita e secagem de folhas no óleo essencial de melissa (*Melissa officinalis* L.) cultivada em dois ambientes. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v. 8, n. 1, p. 73-78, 2005.

COSTA, L. C. B.; CORRÊA, R. M.; CARDOSO, J. C. W.; PINTO, J. E. B. P.; BERTOLUCCI, S. K. V.; FERRI, P. H. Secagem e fragmentação da matéria seca no rendimento e composição do óleo essencial de capim-limão. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 23, n. 4, p. 956-959, out./dez. 2005.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.

ROCHA, S. R. F.; MING, L. C.; MARQUES, M. O. M. Influência de cinco temperaturas de secagem no rendimento e composição do óleo essencial de citronela (*Cymbopogon winterianus* Jowitt). **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v. 3, n. 1, p. 73-78, 2000.

INFLUÊNCIA DE TRÊS PERÍODOS DE COLHEITA NO RENDIMENTO DO ÓLEO ESSENCIAL DE CITRONELA

Letícia Moraes Mendes¹; Juliana Vieira Seabra²; William Cesar Bellini³; Wellington Sebastião de Oliveira⁴; Evelize de Fátima Saraiva David⁵;

¹Aluna de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – liaoutlive@hotmail.com;

²Aluna de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – ju_vseabra@hotmail.com;

³Aluno de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – willbellini11@gmail.com;

⁴Técnico de Laboratório – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – wellingtonseba@gmail.com;

⁵Professora do Curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru-FIB - agronomia@fibbauru.br.

Grupo de trabalho: Agronomia

Palavras-chave: *Cymbopogon winterianus*; hidrodestilação, horário de colheita, clevenger

Introdução: *Cymbopogon winterianus* Jowitt é uma planta originária da Índia e largamente distribuída por vários países tropicais, entre eles, o Brasil (COSTA et al., 2005). É de grande uso popular como repelente de insetos, sendo seu óleo largamente utilizado nas regiões litorâneas do Brasil e também por populações próximas a lagos, riachos, ribeirinhas. Seu óleo é recomendado em combinação a óleos minerais ou vegetais para evitar picadas de insetos, bem como pelo uso de velas e incensos. Seu óleo é importante matéria prima para a produção de produtos farmacêuticos e de perfumaria (ROCHA; MING; MARQUES, 2000). O horário de colheita das plantas de melissa (*Melissa officinalis* L.) influencia o rendimento de óleo essencial extraído por hidrodestilação (BLANK et al., 2005). Semelhantemente à citronela, o rendimento de extração ou a qualidade do óleo extraído do capim-limão (*Cymbopogon citratus*) pode sofrer influência de outros fatores como o método de fragmentação e de secagem das folhas (COSTA et al., 2005) ou como a temperatura empregada na secagem (BUGGLE et al., 1999).

Objetivos: O objetivo do presente estudo foi avaliar a influência de três períodos de colheita no rendimento do óleo essencial de citronela.

Relevância do Estudo: Com a caracterização dos melhores horários o aproveitamento e rendimento em escala podem ser mais assertivos e menos prejudiciais ao meio ambiente.

Materiais e métodos: As plantas de *Cymbopogon winterianus* foram coletadas no campo experimental das Faculdades Integradas de Bauru (FIB) no dia 18 de Setembro de 2015. Os tratamentos consistiram nos três horários de colheita, a saber: o tratamento 1 (T1) foi constituído por plantas colhidas as 8h10min, o tratamento 2 (T2) por plantas colhidas as 12h10min e o tratamento 3 (T3) por plantas colhidas as 18h10min. Após colhidas, as plantas foram levadas ao Laboratório de Plantas da FIB para proceder à extração do óleo essencial por hidrodestilação em aparelho do tipo Clevenger, utilizando-se uma amostra constituída por 100 g de plantas frescas, por repetição. O volume do óleo extraído foi utilizado na determinação do rendimento de óleo. O delineamento estatístico foi inteiramente casualizado, composto por 3 tratamentos e quatro repetições, e os dados foram submetidos à análise de variância, aplicando-se o teste de Tukey, ($p \leq 0,05$) para comparação das médias, usando-se o programa computacional SISVAR (FERREIRA, 2010).

Resultados e discussões: Para o rendimento de óleo essencial foi verificado que os diferentes horários de colheita não interferiram no rendimento de óleo essencial de *Cymbopogon winterianus* (Tabela 1). Os nossos resultados discordam com os obtidos por

Blank et al. (2005) que ao avaliarem influência do horário de colheita em melissa obtiveram melhores rendimentos de óleo essencial quando as plantas foram colhidas as 17:00 h.

Tabela 1. Rendimento de óleo essencial de plantas de *Cymbopogon winterianus* colhidas em diferentes horários: T1=8h10min; T2=12h10min; T3=18h10min

Tratamento	Rendimento de óleo essencial mL 100 g ⁻¹ folhas secas
1	1,02 a*
2	0,94 a
3	0,83 a
CV	21,05 %

*Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si (Tukey, p<0,05)

Conclusão: Pode-se concluir que, nas condições do presente estudo, os diferentes horários de colheita não interferiram no rendimento de óleo essencial de citronela.

Referências:

BLUGGLE, V.; MING, L. C.; MARQUES, M. O. M.; FURTADO, E.; ROCHA, S. F. R. Influence of different drying-temperatures on the amount of essential oils and citral content in *Cymbopogon citratus* (D.C) Stapf. – POACEAE. **Acta Horticulturae**, n. 500, p. 71-4, 1999.

BLANK, A. F.; FONTES, S. N.; CARVALHO FILHO, J. L. S.; ALVES, P. B.; SILVA-MANN, R.; MENDONÇA, M. C.; ARRIGONI-BLANK, M. F.; RODRIGUES, M. O. Influência do horário de colheita e secagem de folhas no óleo essencial de melissa (*Melissa officinalis* L.) cultivada em dois ambientes. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v. 8, n. 1, p. 73-78, 2005.

COSTA, L. C. B.; CORRÊA, R. M.; CARDOSO, J. C. W.; PINTO, J. E. B. P.; BERTOLUCCI, S. K. V.; FERRI, P. H. Secagem e fragmentação da matéria seca no rendimento e composição do óleo essencial de capim-limão. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 23, n. 4, p. 956-959, out./dez. 2005.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.

ROCHA, S. R. F.; MING, L. C.; MARQUES, M. O. M. Influência de cinco temperaturas de secagem no rendimento e composição do óleo essencial de citronela (*Cymbopogon winterianus* Jowitt). **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v. 3, n. 1, p. 73-78, 2000.

AVALIAÇÃO SANITÁRIA DE SEMENTES DE PASTAGENS PARA DETECÇÃO DE FUNGOS PATOGENICOS

Tamara Ferreira de Oliveira¹; Bruno Rossitto de Marchi²; Cristiane Pieri³.

¹Aluna de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – tamarafferreirao@hotmail.com.

²Professor do curso de Agronomia– Faculdades Integradas de Bauru – FIB-
bruno_dmarchi@hotmail.com.

³Professora do curso de Agronomia- Faculdades Integradas de Bauru-FIB - pieri_cris@yahoo.com.br.

Grupo de trabalho: Agronomia

Palavras-chave: fitossanidade, forragicultura, patogenicidade.

Introdução: As pastagens são tipo de vegetação utilizada para alimentação de animais que possuem importância econômica para o país (CARVALHO, 2001). As pastagens fornecem aos animais nutrientes para satisfazer os requerimentos do seu metabolismo, crescimento e reprodução (BELOVSK, 1986). A ingestão da pastagem, pelos animais, têm relação direta com as características que essa possui (CARVALHO, 1997). Dessa forma, sementes saudáveis, livres de patógenos, contribuem para uma melhor biomassa e conseqüentemente uma melhor fonte de alimento para os animais em pastejo. Há a presença de fungos, bactérias e vírus em leguminosas e gramíneas utilizadas em pastagens. Esses fitopatógenos causam efeitos negativos no crescimento, na qualidade nutricional e na capacidade reprodutiva dos animais (GONZALES, 2006), em *Panicum maximum*, por exemplo, alguns gêneros de fungos como, *Drechslera* e *Conidiosporomyces* podem afetar mais de 40% seu hospedeiro (DELGADO; MACHADO, 1990), diminuindo conseqüentemente a sua produção.

Objetivos: O objetivo deste estudo é avaliar a incidência de fungos veiculados via sementes de pastagens, e investigar os fungos relacionados a sementes, para que se possam obter sementes livres de patógenos, garantindo assim resultados satisfatórios quando implantada a cultura.

Relevância do Estudo: O conhecimento das espécies de fungos presentes nas sementes das principais cultivares de pastagens utilizadas na pecuária é importante para determinar quais os gêneros de fungos estão causando falhas nas sementes de pastagens. Sementes infectadas com patógenos são importantes fontes de inóculo de fungos, sendo um dos principais meios de dispersão desses patógenos.

Materiais e métodos: O projeto foi constituído em avaliar a incidência dos diferentes fungos veiculados junto a sementes de *Panicum maximum* Jacq. cv. Tanzânia, *Panicum maximum* Jacq. cv. Aruanã e *Brachiaria decumbens* Stapf cv. Basilisk. Os tratamentos constituíram em procedimento com assepsia e sem assepsia. T1- sem assepsia. O procedimento constituiu em análise de três repetições de 15 sementes distribuídas em placa de Petri, contendo duas folhas de papel Germitest® previamente umedecidas com água destilada e esterilizada. T2- com assepsia. As sementes foram desinfetadas passando-as por lavagens em álcool 70% (1 minuto), Hipoclorito de sódio a 2% (1 minuto) e três (três) lavagens consecutivas em água destilada e esterilizada. Posteriormente as sementes foram colocadas sob papel absorvente esterilizado para absorver o excesso de água. Para cada tratamento, foram realizadas três repetições. O experimento foi conduzido em placas de Petri as quais receberam duas folhas de papel germitest®, previamente umedecidos com água destilada e esterilizada e, 15 sementes de cada cultivar. Posteriormente, as placas foram mantidas em câmara de crescimento do tipo B.O.D., sob temperatura de 25 °C e fotoperíodo de 12/12h, durante 7 dias para identificação morfológica dos fungos. As sementes foram examinadas

individualmente com auxílio de um estereomicroscópio no aumento de 40-100X. Foram confeccionadas lâminas de todas as sementes que apresentaram ocorrência de micélio ou esporos para posteriormente observação em microscópio ótico e identificação por chave de identificação de gêneros de fungos.

Resultados e discussões: Em todos os tratamentos foi observado a incidência de fungos. Os fungos encontrados foram; o gênero de *Aspergillus* sp. no qual foi identificado em Tanzânia, Brachiaria e em Aruana. O gênero patogênico *Alteraria* sp., foi identificado em Brachiaria e Tanzânia. Já o gênero *Curvularia* sp. somente foi observado na semente de Brachiaria. Um fitopatógeno bastante importante na agricultura, o gênero *Fusarium* sp. foi observado em Aruana. Sementes de Aruana e Tanzânia apresentaram crescimento de *Penicillium* sp.. *Rhizopus* sp foi diagnosticado nas sementes de Brachiaria e Tanzânia. O tratamento que mais foi encontrado fungos foi os que possuíam as sementes de Tanzânia com assepsia a qual se manifestou quatro fungos diferentes, em seis diferentes amostragens. No tratamento sem assepsia apenas um fungo foi encontrado. Brachiaria com assepsia apenas um, e sem assepsia quatro diferentes gêneros de fungos. Apenas Aruana se mostrou livre de patógenos no tratamento com assepsia, sem assepsia foram encontrados três gêneros diferentes de fungos. Todos os gêneros apresentados são de importância agrônômica, por apresentarem problemas fitopatológicos a cultura em questão e em diversas culturas do meio agrícola

Conclusão: Todas as variedades/espécies de sementes testadas continham algum tipo de fungo de importância agrônômica. Não houve diferença entre os tratamentos com e sem assepsia, entretanto o tratamento com assepsia de Tanzânia se mostrou o mais contaminado por esses microrganismos. A presença dos gêneros *Aspergillus* sp., *Alternaria* sp., *Curvularia* sp., *Fusarium* sp., *Penicillium* sp. e *Rhizopus* sp. nas sementes de pastagens é um indicativo de que eles podem vir a infectar parte dessas sementes e diminuir a porcentagem de sementes viáveis durante a implementação de uma nova pastagem.

Referências:

GONZALES, A. **Fitosanidad:** Un enfoque actual de la sanidad vegetal. v. 10, n. 1, La Habana, p. 11-18, 2006.

CARVALHO, P. C. F et al. In: MATTOS, W. R. S.. (Org.). REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., Piracicaba, 2001. **Anais...** Piracicaba: SBZ, 2001. v. 1, p. 853-871.

CARVALHO, P. C. F. A estrutura da pastagem e o comportamento ingestivo de ruminantes em pastejo. In: SIMPÓSIO SOBRE AVALIAÇÃO DE PASTAGENS COM ANIMAIS, 1997, Maringá. **Anais...** Maringá: CCA/UEM, 1997, p.25-52.

DELGADO, A.; H. MACHADO, G. de . Evaluación de la resistencia a hongos de las espículas en una colección introducida de *Panicum maximum* Jacq.. **Pastos y Forrajes**, La Paz, v. 13, n. 59, 1990.

BELOVSKY, G. E. Optimal foraging and community structure: implications for a guild of generalist grassland herbivores. **Oecologia**, v. 70, p. 35-52, 1986.

CRESCIMENTO DE *Ocimum basilicum* L. CULTIVADA COM APLICAÇÃO DE DIFERENTES DOSES DE GIBERELINA VIA FOLIAR

Ana Carolina Sena e Silva Fernandes¹; Evelize de Fátima Saraiva David²;

¹Aluna de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – carol_sena_s2@hotmail.com;

²Professora do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB - agronomia@fibbauru.br.

Grupo de trabalho: AGRONOMIA

Palavras-chave: GA3, desenvolvimento, plantas medicinais e manjeriço roxo.

Introdução: O manjeriço (*Ocimum basilicum* L.) é uma planta herbácea, pertencente à família Lamiaceae, fortemente aromática, que pode ser anual ou perene, dependendo do local em que é cultivado. Apresenta grande valor econômico, pois é muito utilizada para diversos fins, como ornamental, condimentar, medicinal, aromática, na indústria farmacêutica e de cosméticos e para produção de óleo essencial (BLANK et al., 2010; ROSADO et al., 2011). A composição dos óleos essenciais extraídos das folhas e dos ápices com inflorescência do manjeriço varia de acordo com a espécie e a localização geográfica (MARTINS et al., 2010). As giberelinas têm sido amplamente utilizadas para aumentar rendimento em plantas, pois são hormônios vegetais que quando aplicadas exogenamente influenciam em vários aspectos do desenvolvimento e da biossíntese de importantes produtos (SACRAVONI et al., 2006).

Objetivos: O objetivo do presente estudo foi avaliar o desenvolvimento e rendimento de óleo essencial de *Ocimum basilicum* L. cultivada com aplicação de diferentes doses de giberelina via foliar.

Relevância do Estudo: Os resultados do presente estudo podem contribuir para produtores de plantas medicinais como subsídios que possam ajudar no desenvolvimento e na produção de óleo essencial da espécie de *Ocimum basilicum* L.

Materiais e métodos: O experimento foi conduzido em casa de vegetação das Faculdades Integradas de Bauru-FIB, Bauru-SP. As mudas foram obtidas no Seasa-Bauru e transplantadas em vasos com volume de 5 L que continham solo devidamente corrigido e esterco na proporção 3:1. Após 10 dias do transplante (DAT) as mudas receberam aplicação via foliar de diferentes doses de giberelina, que constituíram os diferentes tratamentos. O tratamento 1 (T1) continha 0 mg L⁻¹ de água destilada, o tratamento 2 (T2) continha 100 mg L⁻¹ de giberelina, o tratamento 3 (T3) continha 150 mg L⁻¹ de giberelina e o tratamento 4 (T4) continha 200 mg L⁻¹. As variáveis avaliadas foram comprimento de raízes e comprimento de parte aérea. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com 5 repetições, em esquema fatorial 4x3, ou seja, 4 tratamentos e 3 épocas de colheita, de modo a cobrir parte do ciclo do vegetal. Os resultados obtidos foram avaliados estatisticamente por meio de análise de variância e de regressão, utilizando-se o nível de 5% de significância, através do programa estatístico SISVAR.

Resultados e discussões: Ao avaliar comprimento de parte aérea observa-se que o tratamento que continham 100 mg L⁻¹ de giberelina apresentou maiores valores desta variável ao longo do desenvolvimento da planta, no entanto, este tratamento em média não diferenciou dos que continha 0 e 200 mg L⁻¹ de giberelina (Figura 1).

Figura 1. Comprimento de parte aérea (cm) de *Ocimum basilicum* L. cultivada com aplicação de diferentes doses de giberelina via foliar.

Tratamentos (mg L ⁻¹)	Comprimento de parte aérea (cm)			
	Dias após plantio			
	30	56	72	Média
0	30.38 a	34.68 ab	40.44 a	35.16 ab
100	30.88 a	40.94 a	44.16 a	38.66 a
150	27.84 a	32.32 b	39.92 a	33.36 b
200	26.94 a	34.90 ab	44.80 a	35.54 ab
Média	29.01 c	35.71 b	42.33 a	

Médias seguidas da mesma letra não deferiram a 5% de probabilidade.

Para comprimento de raízes observa-se que o tratamento que continham 100 mg L⁻¹ de giberelina apresentou, em média, maiores valores desta variável. No entanto, este tratamento não diferenciou dos que continha 150 e 200 mg L⁻¹ de giberelina (Figura 2).

Figura 2. Comprimento de raiz (cm) de *Ocimum basilicum* L. cultivada com aplicação de diferentes doses de giberelina via foliar.

Tratamentos (mg L ⁻¹)	Comprimento de Raiz (cm)			
	Dias após plantio			
	30	56	72	Média
0	32.00 a	34.48 a	27.20 b	31.22 b
100	35.60 a	38.22 a	39.26 a	37.69 a
150	34.16 a	32.26 a	33.84 ab	33.42 ab
200	35.54 a	38.92 a	33.64 ab	36.03 ab
Média	34.32 a	35.97 a	33.48 a	

Médias seguidas da mesma letra não deferiram a 5% de probabilidade.

Conclusão: Para as condições do presente estudo o tratamento que continham 100 mg L⁻¹ de giberelina apresentou em média maior comprimento de parte aérea e de raízes.

Referências:

BLANK, A. F.; SOUZA, E. M.; PAULA, J. W. A.; ALVES, P. B. Comportamento fenotípico e genotípico de populações de manjeriço. **Horticultura Brasileira**, v. 28, n. 3, p. 305-310, jul./set. 2010.

ROSADO, L. D. S.; PINTO, J. E. B. P.; BOTREL, P. P.; BERTOLUCCI, S. K.V.; NICULAU, E. S.; ALVES, P. B. Influência do processamento da folha e tipo de secagem no teor e composição química do óleo essencial de manjeriço cv. Maria Bonita. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, MG, v. 35, n. 2, p. 291-296, 2011.

SACRAVONI, J. Vasconcellos, M. C. Valmorbidia, J. Ferri, A. F. Marquez, M. O. M. Ono, E. O. Rodrigues, J. D. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**. Botucatu, v. 8, n. 4, p.40-43, 2006.

MARTINS, A. G. L. A.; NASCIMENTO, A. R; FILHO, J. E. M; FILHO, N. E. M; SOUZA, A. G.; ARAGÃO, N. E.; SILVA, D. S. V. Atividade antibacteriana do óleo essencial do manjeriço frente a sorogrupos de *Escherichia coli* enteropatogênica isolados de alfaces. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 40, n. 8, p.1791-1796, 2010.

A INFLUÊNCIA NA PRODUTIVIDADE DA APLICAÇÃO DE BORO VIA FOLIAR NA CULTURA DE FEIJOEIRO

Guilherme Crivelaro Giraldi¹; André Luiz Gomes Job²

¹Aluno de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – guigiraldi_93@hotmail.com;

²Professor do Curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – andreljob@hotmail.com

Grupo de trabalho: Agronomia

Palavras-chave: *Phaseolus vulgaris*; adubação foliar; produtividade.

Introdução: O feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.) é um importante constituinte da dieta da população brasileira, por ser uma excelente fonte de proteína, sendo o Brasil o maior produtor mundial (BOREM; CARNEIRO, 2006). Destacando-se como uma das mais importantes culturas para a economia brasileira, com produção média anual de 3,5 milhões de toneladas (BRASIL, 2015). O consumo médio é 12,7 kg per capita/ano. Além de sua alta relevância na dieta da população mundial o feijão tem alta importância econômica, pois é cultivado em grandes áreas, com aproximadamente 3,5 mil ha⁻¹ (CONAB, 2014). O feijão necessita durante seu ciclo do suprimento adequado de nutrientes (GALON et al., 1996). Os micronutrientes, apesar de requeridos em doses baixas, são tão importantes quanto os macronutrientes para que as plantas possam se desenvolver e produzir satisfatoriamente (LEITE et al., 2009). Entre os micronutrientes, o boro (B) é um elemento essencial ao crescimento das plantas, participando de vários processos (REIS et al., 2008).

Objetivos: Verificar a produtividade do feijoeiro avaliando o número de vagens por planta, o número de sementes por vagem e o peso de mil sementes.

Relevância do Estudo: A adubação com micronutrientes tem se tornado prática cada vez mais rotineira nas lavouras de feijão. Para tanto, é preciso que se defina a melhor dose para cada região, uma vez que as dosagens de Boro tem uma estreita porcentagem entre a dose ideal e uma dose tóxica.

Materiais e métodos: A condução do experimento se deu na área experimental das Faculdades Integradas de Bauru – FIB, localizada na cidade de Bauru, estado de São Paulo. Segundo a classificação de Köppen, o clima da região é o Cwa, definido como clima mesotérmico, com inverno seco, chuvas de menos de 30mm no mês mais seco, temperatura média acima de 22°C no mês mais quente e abaixo de 18°C no mês mais frio. O cultivo foi realizado em campo aberto no sistema convencional, sendo a irrigação realizada por aspersores. O plantio foi feito em sucessão de lavoura de milho. A adubação mineral de plantio foi estipulada de acordo com o resultado de análise de solo realizado na área. Sementes de feijão, cultivar carioquinha, foram semeadas no espaçamento de 0,5 x 0,2m (150000 plantas ha⁻¹). Os tratamentos propostos nesse experimento foram diferentes doses de ácido bórico (H₃BO₃) aplicado via foliar. Levando em consideração a dosagem de 0,0, 15,0, 30,0 e 100,0g ha⁻¹. O tratamento que não recebeu dosagem de Boro representa a testemunha, sendo: Tratamento 1: a testemunha; Tratamento 2: 15,0g ha⁻¹; Tratamento 3: 30,0g ha⁻¹; Tratamento 4: 30,0g ha⁻¹. Sendo cada tratamento aplicado por duas vezes durante o ciclo da cultura, a primeira aplicação no início de pelo menos 50% das plantas no estágio R6 e a segunda aplicação, com intervalo de 7 dias. Sendo 4 tratamentos com 4 repetições por tratamento, dividido em 16 blocos iguais de 2,0 x 1,5m. Após o final da maturação fisiológica das plantas, os tratamentos foram levados ao laboratório de sementes das Faculdades Integradas de Bauru – FIB, para determinação do número de vagens por

planta (NVP), número de sementes por vagem (NSV) e o peso (g) de mil sementes (PMS). A pesagem das sementes foi realizada em balança semi-analítica, com precisão de quatro casas (0,000g).

Resultados e discussões: O estudo ainda está sendo conduzido em campo, portanto os resultados ainda não serão apresentados. No entanto, espera-se com esse trabalho apresentar dados que comprovem a interação do ácido bórico com a cultura do feijoeiro, avaliando a produtividade dentro de cada tratamento. A interação desse micronutriente está relacionada ao abortamento das flores do feijão. Espera-se com esse estudo, determinar uma dose em que a cultura apresente o maior número de flores “vingadas”, e assim consequentemente, aumento de produtividade.

Referências:

BORÉM, A.; CARNEIRO, J. E. S. A cultura. In: VIEIRA, C.; PAULA JÚNIOR, T. J.; BORÉM, A. **A cultura do feijão**. Viçosa: UFV, 2006. p. 13-18.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, ABASTECIMENTO E PECUÁRIA. **Feijão**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/feijao>>. Acesso em: 12 jun. 2015.

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. **Series históricas**. Safras. Feijão. 2014. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/conteudos.php?t=&a=1252&filtrar=1&f=1&p=81&e=0&d=0&m=0&s=0&ac=0&tps=0&lvs=0&l=0&ed=0&i=>>>. Acesso em 16 set. 2015.

GALON, J. A.; BELLINGIERI, P. A.; ALCARDE, J. C. Efeito de modos e épocas de aplicação de gesso e calcário sobre a cultura do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) cv. Carioca-80. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v. 53, n. 1, p. 438-447, jan./abr. 1996.

LEITE, L. F. C.; ARAÚJO, A. S. F.; COSTA, C. N.; RIBEIROS, A. M. B. Nodulação e produtividade de grãos do feijão-caupi em resposta ao molibdênio. **Revista Ciência Agrônômica**, Fortaleza, v. 40, n. 4, p. 492-497, 2009.

REIS, C. J.; SORATTO, R. P.; BISCARO, G. A.; KULCZYNSKI, S. M.; FERNANDES, D. S. Doses e modos de aplicação de boro na produção e qualidade fisiológica de sementes de feijão em solo de cerrado. **Agronômica Ceres**. Viçosa, v. 55, n. 4, p. 258-264, jul./ago. 2008.

DESENVOLVIMENTO DE *Mentha piperita* L. CULTIVADA COM APLICAÇÃO DE DIFERENTES DOSES DE GIBERELINA VIA FOLIAR

Elkjaer Rodrigues de Medeiros¹; Evelize de Fatima Saraiva David²;

¹Aluno de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – elkjaerrodrigues@gmail.com;

²Professora Doutora do Curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – agronomia@fibbauru.com.br;

Grupo de trabalho: Agronomia

Palavras-chave: GA₃, produção de massa seca, óleo essencial, hortelã e crescimento.

Introdução: *Mentha piperita* L. é uma planta medicinal e aromática pertencente à família Lamiaceae (LORENZO et al., 2002). Seu óleo essencial é considerado industrialmente importante (FAHN, 1979; LAWRENCE, 1985), é usado nas indústrias farmacêuticas, de bebidas alcoólicas, alimentícias e de cosméticos (GUPTA, 1991; MUNSI, 1992). As giberelinas têm sido amplamente utilizadas para aumentar rendimento em plantas pois são hormônios vegetais que quando aplicadas exogenamente influenciam em vários aspectos do desenvolvimento e da biossíntese de importantes produtos (SCAVRONI et al., 2006).

Objetivos: O objetivo do presente estudo foi avaliar o desenvolvimento e rendimento de óleo essencial de *Mentha piperita* L. cultivada com aplicação de diferentes doses de giberelina via foliar.

Relevância do Estudo: O presente estudo fornecerá subsidio ao produtor para a obtenção de maior rendimento e produção de óleo essencial da espécie *Mentha piperita* L.

Material e métodos: O experimento foi conduzido em casa de vegetação das Faculdades Integradas de Bauru-FIB, Bauru-SP. As mudas de *Mentha piperita* L. foram obtidas no Seasa – Bauru. Essas mudas foram transplantadas em vasos com volume de 5 L que continham solo devidamente corrigido e esterco na proporção 3:1. Após o transplante foram levados para a casa de vegetação e organizados de acordo com os resultados obtidos pelo sorteio prévio dos diferentes tratamentos, repetições e colheitas. O tratamento 1 (T1) continha 0 mg L⁻¹ de giberelina, o tratamento 2 (T2) continha 100 mg L⁻¹ de giberelina, o tratamento 3 (T3) continha 150 mg L⁻¹ de giberelina e o tratamento 4 (T4) continha 200 mg L⁻¹. As variáveis avaliadas foram comprimento de raízes e de parte aérea. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com 5 repetições, em esquema fatorial 4x3, ou seja 4 tratamentos e 3 épocas de colheita, de modo a cobrir parte do ciclo do vegetal. Os resultados obtidos foram avaliados estatisticamente por meio de análise de variância e de regressão, utilizando-se o nível de 5% de significância, através do programa estatístico SISVAR.

Resultados e discussões: Para comprimento de parte aérea não foi observado diferença entre os tratamentos, no entanto, pode-se verificar que ao longo do tempo as plantas apresentaram um crescimento, fato este que pode ser observado a partir da primeira coleta aos 30 dias após o plantio (Tabela 1).

Para comprimento de raízes não foi observado diferença entre os tratamentos, no entanto, pode-se verificar que ao longo do tempo as plantas apresentaram um crescimento, fato este que pode ser observado a partir da primeira coleta aos 30 dias após o plantio (Tabela 2).

Tabela 1. Comprimento de parte aérea (cm) de plantas de *Mentha piperita* L. cultivada com aplicação de diferentes doses de giberelina via foliar.

Tratamentos (mg L ⁻¹)	Comprimento de parte aérea (cm)			
	Dias após plantio			
	30	48	66	Média
0	36.38	40.46	43.12	39,99
100	36.58	45.02	35.00	38,87
150	31.78	43.30	47.20	40.76
200	31.90	48.8	38.80	39,83
Média	34,16 b	44,40 a	41.03 a	

Médias seguidas de mesma letra não diferiram a nível de 5% de significância.

Tabela 2. Comprimento de raízes (cm) de plantas de *Mentha piperita* L. cultivada com aplicação de diferentes doses de giberelina via foliar.

Tratamentos (mg L ⁻¹)	Comprimento de raízes (cm)			
	Dias após plantio			
	30	48	66	Média
0	51,20	47,92	50,42	49,84
100	47,46	34,74	48,40	43,53
150	35,40	43,62	53,00	44,01
200	40,60	36,30	54,60	43,83
Média	43,66 b	40,64 b	51,60 a	

Médias seguidas de mesma letra não diferiram a nível de 5% de significância.

Conclusão: Os resultados do presente estudo permitem concluir que para comprimento de parte aérea e de raízes, não há necessidade de aplicação da giberelina para maior desenvolvimento dos mesmos, pois sem aplicação da mesma obteve o mesmo resultado estatisticamente.

Referências:

FAHN, A. **Secretary tissue in Plants**, London: Academic Press, 1979.

GUPTA, R. Agrotechnology of medicinal plants. In: WIJESSEKERA, R. O. B. (Ed.). **The medicinal plant industry**. Boca Raton: CRC, 1991. p. 43-57.

LAWRENCE, B. M. **A review of the world production of essential oils** (1984). *Perfumer and Flavorist Newsletter*, New York, v. 10, p. 76, 1985.

LORENZO, D.; PAZ, D.; DELLACASSA, E.; DAVIES, P.; VILA, R.; CANIGUERAL, S. **Essential oil of *Mentha pulegium* and *Mentha rotundifolia* from Uruguai**. *Brazilian Archives of Biology Technology* v. 45, n. 4, p. 519-524, 2002.

MUNSI, P. S. Nitrogen and phosphorus nutrition response in Japanese mint cultivation. **Acta Horticulture**, n.306, p.436-443, 1992.

SCAVRONI, J. Vasconcellos, M. C. Valmorbidia, J. Ferri, A. F. Marquez, M. O. M. Ono, E. O. Rodrigues, J. D. **Revista Brasileira de Plantas Medicinai**s. Botucatu, v. 8, n. 4, p.40-43, 2006.

CONTROLE DO ÁCARO *Brevipalpus phoenicis* COM USO DE PULVERIZAÇÃO DE BAIXO VOLUME

Mateus Alberto Pipoli¹; Eduardo Negrisoli²

¹FIB - Faculdades Integradas de Bauru- Curso de Agronomia, (mateuspipoli@hotmail.com)

²Prof. Dr. FIB-Faculdades Integradas de Bauru- Curso de Agronomia. (eduardo.negrisoli@gmail.com)

Grupo de trabalho: Agronomia

Palavras-chave: tecnologia de aplicação; eficácia; citros.

Introdução: No estado de São Paulo possui 430.622 hectares de laranja plantado sendo o maior estado em área com a cultura, onde as principais variedades plantadas no estado são: Pera (32,8%), Valência (30,0%), Hamlin (12,7%) e Natal (11,6%) (FUNDECITRUS, 2015). O *Citrus leprosis vírus* (CiLV) é um vírus não sistêmico de ação localizada, que provoca danos nas frutas, folhas e ramos dos citros, que reduz a produção e compromete as plantas (GRAVENA, 2000). A transmissão desse vírus é feita por um vetor o ácaro da leprose, *Brevipalpus phoenicis* que adquire o vírus ao se alimentar em plantas doentes e, posteriormente, pode dispersar o patógeno para plantas saudáveis (YAMAMOTO et al., 2006). Nesse processo, os primeiros sintomas da doença geralmente surgem nas plantas 17 dias após a infecção e podem aparecer até dois meses depois de o vetor ter sido eliminado (OLIVEIRA, 1987; CHIAVEGATO, 1991).

Objetivo: Avaliar o controle do ácaro *Brevipalpus phoenicis* na cultura de citros, utilizando baixo volume de calda por hectare com o sistema eletrostático, comparando com aplicação convencional e uma testemunha sem aplicação.

Relevância do estudo: O estudo torna-se relevante, pois a cultura do Citros apresenta sérios problemas causados pela doença chamada Leprose, a qual que provoca danos nas frutas, folhas e ramos dos citros, que reduz a produção e compromete as plantas.

Materiais e métodos: O experimento foi conduzido a campo, na Empresa Louis Dreyfus commodities, em lavoura comercial da Fazenda Morumbi, situado no município de Itajú, SP, sua coordenada são Latitude 21°57'49" S, Longitude 48°50'66" O. O estudo foi realizado na cultura de citros da variedade Hamlin, para verificar a eficácia de controle dos tratamentos testados (aplicação convencional, aplicação eletrostática e tratamento testemunha sem aplicação), sobre o ácaro *Brevipalpus phoenicis*. As aplicações foram realizadas com o trator New Holland TL 75 4x4 de 78 cavalos e o atomizador Guliver 4000 bi-lateral, com os acaricidas Envidor (espiroclorfenol) na dosagem 96 g.i.a/hectare e Savey (hexitiazoxi) na dosagem de 37,5 g.i.a ha⁻¹. Para cada tratamento, instalou-se uma área de 450 plantas que corresponde a um hectare. Para a avaliação de controle dos ácaros pelos tratamentos, baseou-se em critérios de observação visual, realizando inspeção em 20 % de plantas do total de cada tratamento totalizando 90 plantas, observando quando tempo levaria para o retorno dos ácaros e se a aplicação foi suficiente para o controle.

Resultados e discussões: Conforme pode-se observar na Figura 1, o tratamento no qual foi utilizado a aplicação convencional, apresentou melhor controle do ácaro *Brevipalpus phoenicis*, quando comparado com o tratamento com aplicação eletrostática, o qual não diferencio estatisticamente do tratamento Testemunha (sem aplicação de inseticida).

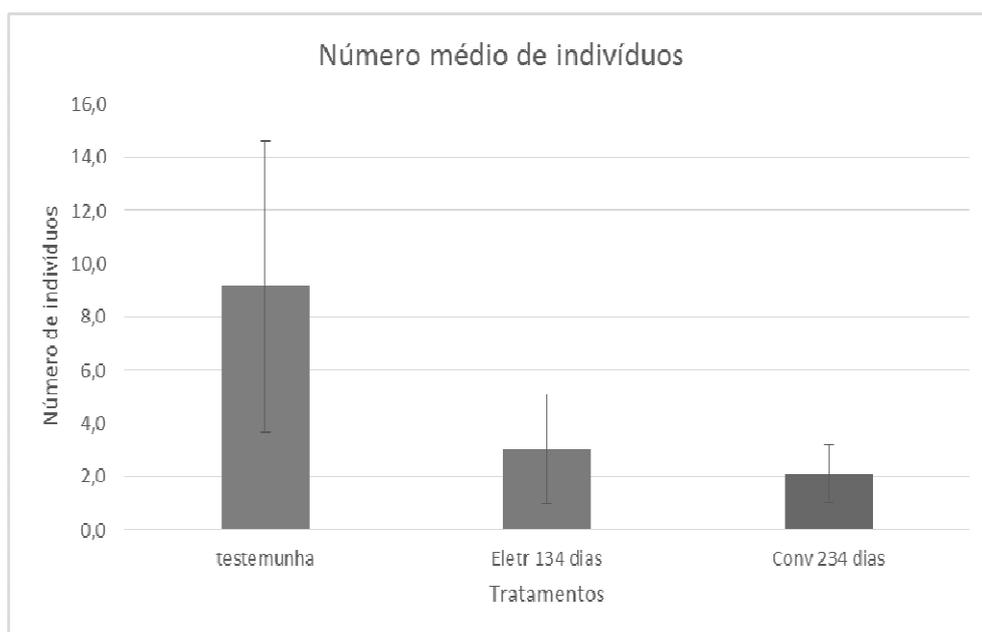


Figura 1. Número de indivíduos presentes ao final das avaliações.

Conclusão: Conforme os dados obtidos no experimento, o tratamento no qual foi utilizada a aplicação convencional apresentou melhor controle do acaro *Brevipalpus phoenicis*, quando comparado com o tratamento com aplicação eletrostática, o qual não apresentou diferenças significativas do tratamento testemunha (sem aplicação de acaricida), demonstrando assim que essa tecnologia não agrega na questão de eficácia de controle do ácaro avaliado.

Referencias:

CHIAVEGATO, L. G. Ácaros da cultura dos citros. In: RODRIGUES, O.; VIÉGAS, F.; POMPEU JR. **Citricultura Brasileira**. 2. ed. Campinas: Fundação Cargill, 1991. v. 2, p. 601-641.

FUNDECITRUS. **Estimativa da safra de laranja 2015/16 do Cinturão Citrícola de São Paulo e Triângulo/Sudoeste Mineiro**, realizada pelo FUNDECITRUS em cooperação com a MARKESTRAT, FEA-RP/USP e Departamento de Ciências Exatas da FCAV/UNESP, 19 de maio de 2015. Disponível em http://cdn2.hubspot.net/hubfs/402341/idmarkestrat/publicacoes/Estimativa_da_Safra_de_Laranja_2015-16_do_Cinturao_Citricola.pdf?t=1432151871199. Acesso em: 21 Mai. 2015.

GRAVENA, S. Manejo orgânico da leprose. **Citricultura Atual**, Rio Claro, v. 3, n.15, p. 8-11, 2000.

YAMAMOTO, P. T.; FELIPPE, M. R.; GARBIM, L. F.; COELHO, J. H. C.; XIMENES, N. L.; MARTINS, E. C.; LEITE, A. P. R.; SOUSA, M. C.; ABRAHÃO, D. P.; BRAZ, J. D. 2006. *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Psyllidae): vetor da bactéria *Candidatus Liberibacter americanus*. In: HUANGLONGBING - GREENING INTERNATIONAL WORKSHOP, 1., Ribeirão Preto. **Proceedings...** Ribeirão Preto: Fundecitrus, 2006. p. 96.

OLIVEIRA, C. A. L. de. Flutuação populacional e medidas de controle do ácaro da leprose *Brevipalpus phoenicis* em citros. **Agrotécnica**, São Paulo, n. 2, p. 14- 23, 1987.

USO DE ETEFON NA CULTURA DA CANA DE AÇÚCAR NA INDUÇÃO DE PERFILHAMENTO

Luis Cristiano Ocon¹; André Luiz Gomes Job²

¹aluno de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru-FIB –cristiano_ocon@hotmail.com

²professor do Curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru-FIB –andreljob@hotmail.com

Grupo de trabalho: Agronomia

Palavras-chave: *Saccharum officinarum*, produtividade, reguladores vegetais.

Introdução: A cana-de-açúcar vem sendo cultivada no Brasil há mais de quatro séculos, sendo considerada uma das culturas mais antigas e estando entre as principais plantas cultivadas no país (MENDES, 2010). Atualmente a planta possui função econômica e ambiental no país, sendo muito utilizada na produção de combustíveis de fontes renováveis (GONZALES, 1999). Após a proibição da queima da palha, a colheita da cana passou a ser feita de forma mecanizada, aumentando assim os danos à soqueira, proporcionando redução na brotação e favorecendo o ataque de pragas e doenças (MANHÃES et al., 2014). O número de plantas por hectare provavelmente seja o fator mais importante no aumento da produtividade da cultura. O número de perfilhos pode ser menor com a competição por luz, água e nutrientes (SILVA et al., 2007). Com a utilização de técnicas avançadas, o aumento na produtividade e o melhoramento na qualidade dos produtos finais podem ser alcançados com a aplicação de reguladores vegetais ou biorreguladores. Esses produtos podem ser aplicados promovendo alterações no desenvolvimento da planta, possibilitando incrementos no teor de sacarose, antecipação de ciclo e aumento no perfilhamento (CAPUTO et al., 2007). Esses produtos funcionam como ativadores do metabolismo das células dando vigor ao sistema imunológico, reativando processos fisiológicos nas diferentes fases de desenvolvimento, estimulando o crescimento radicular, induzindo a formação de novos brotos (SILVA et al., 2010).

Objetivos: O objetivo deste trabalho foi avaliar o aumento dos perfilhos do canavial e a produtividade final da cultura de cana-de-açúcar sob uso do Etefon (ácido 2-cloroetil fosfônico), regulador de crescimento aplicado no sulco de plantio.

Relevância do Estudo: Com a mudança no processo de colheita da cana-de-açúcar do manual para mecanizada, houve uma significativa redução na vida útil dos canaviais. Com isso há uma grande necessidade de se aumentar a produtividade da lavoura, visando à redução dos custos e propiciando uma maior vida útil aos canaviais.

Materiais e métodos: O experimento foi conduzido no município de Itajú – SP. A variedade utilizada no plantio foi a RB 92-579, plantio realizado em sistema de sulcos, a adubação foi de 500 kg ha⁻¹ do formulado 04-30-10, e os tratamentos utilizados na cobertura foram Etefon a 0,5 L ha⁻¹ associado com Imidacloprid a 1,7 kg ha⁻¹ e a testemunha com Fipronil a 0,3 kg ha⁻¹. Foi feita a contagem dos perfilhos aos 36, aos 76 e aos 109 dias após o plantio. Com um ano e quatro meses após plantio foi realizada a biometria do canavial.

Resultados e discussões: Na contagem de perfilhos aos 36 e 76 dias após o plantio a área tratada com Etefon e Imidacloprid se sobressaiu quanto à quantidade de plantas por metro linear, apresentando uma média de 33,9 % a mais do que na área da testemunha. Aos 109 dias após o plantio e a operação de quebra-lombo já realizada o percentual de perfilhos caiu para 23,5 % em relação área tratada e a testemunha. Essa diminuição no percentual esta

relacionada com a operação de quebra-lombo que foi realizada com a cana acima do porte ideal, favorecendo assim a quebra de perfilhos maiores que vieram a morrer e a cobertura de perfilhos pequenos que ainda estavam emergindo. Na biometria realizada, o diâmetro da área tratada com Etefon e Imidacloprid apresentou um diâmetro médio de 27,55 mm no terço médio das canas, enquanto a testemunha teve uma média de 27,27 mm, diferença de 1% na média final. Quanto ao número de plantas o tratamento com Etefon foi de 10,2 plantas/metro e a testemunha com 9,5 plantas/metro, diferença de 7,3%. A área que recebeu o tratamento com o regulador de crescimento apresentou um peso médio de 1,87 kg/cana, enquanto a testemunha teve um peso médio de 1,94 kg/cana. Com base nos dados coletados é possível estimar uma produtividade final de 127,2 t ha⁻¹ na área tratada contra 123,13 t ha⁻¹ na área da testemunha, um acréscimo de 3,3 % na produtividade final.

Conclusão: No presente trabalho foi possível concluir que o Etefon apresentou um aumento inicial significativo no aumento de perfilhos, porém o crescimento do canavial fez com que as plantas disputassem entre si por espaço, luz, água e nutrientes levando a diminuição do stand da lavoura. O tratamento com Etefon não teve influência no peso das plantas, porém se sobressaiu com um número maior de plantas do que a testemunha e conseqüentemente uma maior produtividade.

Referências:

CAPUTO, M. M.; SILVA, M. A.; BEAUCLAIR, E. G. F.; GAVA, G. J. C. Acúmulo de Sacarose, Produtividade e Florescimento de Cana-de-açúcar Sob Reguladores Vegetais. **Interciencia**, v. 32, n.12, dec. 2007.

GONZALES, E. R. **Eletrocatalise e Poluição Ambiental**. Química Nova, 23 (2) (2000). Conferência proferida na 22ª Reunião Anual SBQ. Poços de Caldas, MG, 1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-40422000000200019&script=sci_arttext#back>. Acesso em: 15 de março de 2015.

MANHÃES, C. M. C. et al. Danos às Soqueiras na Colheita Mecanizada de Cana-de-açúcar em Diferentes Velocidades de Deslocamento no Norte Fluminense. Apresentado no **XLIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola** – CONBEA 2014 27 a 31 de Julho de 2014 – Campo Grande – MS, Brasil. Disponível em: <http://www.sbea.org.br_conbea_2014_anais_R0172-1>. Acesso em: 02 de abril de 2015.

MENDES, L. S. **Efeitos de ethephon e giberelina no desenvolvimento inicial e em alguns parâmetros tecnológicos de cana-de-açúcar**. Dissertação (Mestrado). Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, 2010.

SILVA, M. A.; CAVA, G. J. C.; CAPUTO, M. M.; PINCELLI, R. P.; JERÔNIMO, E. M.; CRUZ, J. C. S. Uso de reguladores de crescimento como potencializadores do perfilhamento e da produtividade em cana de açúcar. **Bragantia**, Campinas, v .66, n. 4, p. 545-552, 2007.

SILVA, M. A.; CATO, S. C.; COSTA, A. G. F. Produtividade e qualidade tecnológica da soqueira de cana-de-açúcar submetida à aplicação de biorregulador e fertilizantes líquidos. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 40, n. 4, p.774-780, abr. 2010.

PRODUÇÃO DA ALFACE SUBMETIDAS A DIFERENTES FONTES DE ADUBOS NITROGENADOS

Alexandre Tose de Campos¹; Fabio Bechelli Tonin²

¹Aluno de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – alexandre.tose@bol.com.br;

²Professor do Curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – fabio.tonin@gmail.com.

Grupo de trabalho: Agronomia

Palavras-chave: *Lactuca sativa*, variedade crespa, adubação nitrogenada.

Introdução: A alface tem grande importância na alimentação e na saúde humana destacando-se, principalmente, como fonte de vitaminas e sais minerais, e por constituir-se na mais popular hortaliça folhosa (PAULA JÚNIOR; VENZON, 2007). Cultivada em todo o território nacional, compondo uma importante parcela das hortaliças da dieta da população brasileira (COMETTI et al., 2004). A adubação constitui uma das práticas agrícolas mais caras e de maior retorno econômico, resultando em maiores rendimentos e em produtos mais uniformes e de maior valor comercial (RICCI et al., 1995). Sendo a alface uma cultura composta basicamente por folhas, esta responde muito à adubação nitrogenada. O nitrogênio (N) é um elemento essencial tanto para as plantas quanto para os animais sendo, de maneira geral, o nutriente mais exigido pelas culturas (FAQUIN, 1994).

Objetivos: Avaliar diferentes dosagens de Nitrogênio, oferecidos sob duas fontes distintas, na produção de alface, tipo crespa na região de Bauru/SP.

Relevância do Estudo: A produção da alface é realizada em todas regiões do país, que apresenta diferentes condições climáticas, ambientais, relevo e tipo de solo. Para que se realize uma adubação adequada para cada região, é necessário que se realize pesquisas nas microrregiões produtoras dessa hortaliça.

Materiais e métodos: O estudo foi realizado no campus experimental das Faculdades Integradas de Bauru – FIB. O clima da região segundo Cwa de acordo com a classificação de Köppen é definido como clima mesotérmico, com inverno seco, chuvas de menos de 30 mm no mês mais seco, temperatura média acima de 22°C no mês mais quente e abaixo de 18°C no mês mais frio. Mudanças de alface do tipo crespa foram adquiridas, sendo o seu transplante realizado 30 dias após a semeadura (DAS). As correções químicas do solo e adubação de plantio foram realizadas com base na análise química do solo. Sendo os tratamentos: Tratamento 1: Testemunha; Tratamento 2: 133 kg ha⁻¹ Ureia; Tratamento 3: 177 kg ha⁻¹ Ureia; Tratamento 4: 222 kg ha⁻¹ Ureia; Tratamento 5: 267 kg ha⁻¹ Ureia; Tratamento 6: 181 kg ha⁻¹ Nitrato de amônia; Tratamento 7: 242 kg ha⁻¹ Nitrato de amônia; Tratamento 8: 303 kg ha⁻¹ Nitrato de amônia; Tratamento 9: 364 kg ha⁻¹ Nitrato de amônia. Para tanto, os tratamentos foram aplicados como adubação de cobertura. Ao fim da condução em campo, as plantas foram levadas ao Laboratório Multidisciplinar das FIB, para determinação das variáveis: massa fresca de parte aérea (MFPA) e massa fresca de raiz (MFR).

Resultados e discussões: Os resultados encontrados pelo teste de média nos mostram diferenças estatísticas significativas (Tabela 1), para as variáveis estudadas. Para MFPA houve uma grande variação de valores, evidenciando o efeito dos diferentes tratamentos realizados, comparando com o tratamento de testemunha, que será a base para comparações entre os tratamentos, o valor encontrado no Tratamento 5 (285,75 g) foi 80,76% superior a testemunha (158,08 g). Mantovani et al. (2005) relatam que obtiveram

efeito quadrático da adubação nitrogenada na produção de matéria fresca da parte aérea de cinco cultivares de alface, evidenciando o efeito da adubação nitrogenada em alface. Ao contrário dos resultados apresentados, Araujo et al. (2011) relatam que a MFPA respondeu à aplicação do nitrogênio, via fertirrigação, em uma relação linear decrescente, sendo o tratamento sem adição de N que obteve o maior valor, 187,67 g planta⁻¹. Para MFR o tratamento 5 continuou apresentando o melhor resultado, superando os demais resultados. Importante relatar que o volume do sistema radicular foi proporcionalmente igual à massa de raiz, ou seja, quanto maior o sistema radicular, maior o peso da massa fresca verificada. Estatisticamente todos os tratamentos foram superiores a testemunha, com exceção do tratamento 2, o qual apresentou massa 12,25% inferior (10,68g).

Tabela 1. Valores médios verificados nos tratamentos realizados para MFPA (g), MFR (g). Bauru-SP, 2015.

Tratamentos	MFPA (g)	MFR (g)
Tratamento 1	158,08 e*	12,17 bc
Tratamento 2	284,32 ab	10,68 c
Tratamento 3	240,53 abc	12,05 bc
Tratamento 4	241,12 abc	13,05 b
Tratamento 5	285,75 a	15,44 a
Tratamento 6	209,94 cd	11,89 bc
Tratamento 7	235,24 bc	12,19 bc
Tratamento 8	214,81 cd	12,36 bc
Tratamento 9	183,02 de	12,98 bc
CV (%)	16,72	14,18

*Médias seguidas de letras minúsculas diferentes nas colunas diferem entre si estatisticamente (Tukey $p \leq 0,05$)

Conclusão: Com os resultados obtidos conclui-se que o nitrogênio exerceu efeito sobre as plantas de alface. Sendo o Tratamento 5, o que apresentou os melhores resultados.

Referências:

ARAÚJO, W. F.; SOUSA, K. T. S.; VIANA, T. V. A.; AZEVEDO, B. M.; BARROS, M. M.; MARCOLINO, E. Resposta da alface a adubação nitrogenada. **Revista Agroambiente Online**, v. 5, n. 1, p. 12-17, jan./abr. 2011.

COMETTI, N. N.; MATIAS, G. C. S.; ZONTA, E.; MARY, W.; FERNANDES, M. S. Compostos nitrogenados e açúcares solúveis em tecidos de alface orgânica, hidropônica e convencional. **Horticultura Brasileira**, n. 22, p. 748-753, 2004.

FAQUIN, V. **Nutrição mineral de plantas**. Lavras: ESAL-FAEPE, 1994. 227 p.

MANTOVANI, J. R.; FERREIRA, M. E.; CRUZ, M. C. P. Produção de alface e acúmulo de nitrato em função da adubação nitrogenada. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 23, n. 3, p.758-762, jul./set., 2005.

PAULA JÚNIOR, T. J.; VENZON, M. **101 Culturas**: manual de tecnologias agrícolas. Belo Horizonte: EPAMIG, 2007. 800 p.

RICCI, M. S. F.; CASALI, V. W.; CARDOSO, A. A.; RUIZ, H. A. Teores de nutrientes em duas cultivares de alface adubadas com composto orgânico. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, n. 30, p.1035-1039, 1995.

CONTROLE QUÍMICO DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DE CANA-DE-AÇÚCAR

Geraldo Robson dos Santos¹; Eduardo Negrisoni²

¹Aluno de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – geraldorobson@hotmail.com.br;

²Professor do Curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – eduardo.negrisoni@gmail.com

Grupo de trabalho: Agronomia

Palavras-chave: Herbicida, *Saccharum officinarum*, associação de moléculas.

Introdução: A cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*) é uma das culturas de maior importância socioeconômica para o Brasil e tem exercido uma função duplamente destacável, na produção de açúcar e etanol (PROCÓPIO et al., 2004). Atualmente, a cultura da cana-de-açúcar ocupa uma área superior a 9,0 milhões de hectares e apresenta produtividade média em torno de 74,7 t ha⁻¹ (CONAB, 2014). Apesar de a cana-de-açúcar ser altamente eficiente na utilização dos recursos disponíveis para o seu crescimento, ela é muito afetada pela competição com as plantas daninhas, por apresentar, na maioria das situações, brotação e crescimento inicial lento. Em consequência dessa característica, é necessário manter a lavoura de cana-de-açúcar livre de plantas daninhas no período inicial, que varia de 60 a 90 dias (PROCÓPIO et al., 2003). Dentre os diversos métodos de controle, o mais utilizado é o controle químico (FREITAS et al., 2004), que consiste no uso de produtos herbicidas seletivos para a cultura.

Objetivos: Avaliar o controle químico de *Brachiaria decumbens* na cultura de cana-de-açúcar.

Relevância do Estudo: Com a evolução das moléculas de herbicida, se faz necessário à pesquisa em campo, através de experimentos para determinação de parâmetros de controle das plantas daninhas, oferecendo subsídios informativos para o produtor agrícola.

Materiais e métodos: O estudo foi conduzido em lavoura comercial, durante a safra 2014/15, na Fazenda Itaúna, localizada na cidade de Dois Córregos/SP, em sistema de cultivo de cana-crua em estádio de cana de soqueira. A aplicação dos tratamentos foi realizada dez dias após a colheita em pós-emergência inicial da cultura e das plantas daninhas, visando o controle de plantas daninhas de folhas estreitas e de folhas largas. A cultivar de cana-de-açúcar utilizada foi a RB96-6928, instalada com espaçamentos de 0,9 x 1,5m em plantio alternado. Para aplicação utilizou-se pulverizador auto propelido com pontas do tipo TTI 110-025 espaçadas entre bicos com 0,25 m, sendo aplicando uma taxa de 200 L ha⁻¹ para cada tratamento. A barra de pulverização utilizada foi de 28 m, divididas em duas sessões, sendo realizadas aplicações em faixas de 100m de comprimento. Sendo os tratamentos: Tratamento 1: Hexazinone + Diuron + Sulfometurom metílico 2,0 Kg ha⁻¹; Tratamento 2: Tebuthiuron + clomazone 2,0 + 1,2 L ha⁻¹; Tratamento 3: Tebuthiuron + flumioxazin 1,8 + 0,3 Kg/L ha⁻¹; Tratamento 4: Hexazinone + diuron + clomazone 1,8 + 1,2 Kg/L ha⁻¹; Tratamento 5: Sulfentrazone + clomazone 1,6 + 1,2 Kg/L ha⁻¹; Tratamento 6: Testemunha. A avaliação de controle das plantas daninhas pelos tratamentos, baseou-se em critérios de observação visual dos efeitos, através de escala porcentual segundo proposto por SBCPD (1995), variando entre zero e 100, na qual “zero” representou ausência de controle e “100”, a morte total da planta daninha. As avaliações ocorreram aos 30, 60, 90, dias após a aplicação (DAA) dos produtos, respectivamente.

Resultados e discussões: Dos 30 DAA aos 90 DAA, independentemente do produto testado, todos os tratamentos apresentaram excelentes médias de controle da espécie avaliada. Ao final das avaliações, aos 90 DAA, os menores resultados de controle da espécie, foram observados no tratamento 5 (Sulfentrazone + Clomazone, nas doses de 800

+ 160 g i.a. ha⁻¹), porém apresentando médias de controle consideradas muito boas da espécie estudada. Negrisoni et al., (2007) verificaram que o tebuthiuron (1000 g i.a. ha⁻¹) apresentou melhores índices de controle das espécies de plantas daninhas utilizadas (*B. decumbens* e *B. plantaginea*), quando após a aplicação sobre a palha (5 t ha⁻¹) houve a simulação de 2,5 e 30 mm de chuva e nos tratamentos em que o herbicida foi aplicado diretamente no solo desnudo ou recoberto com palha. Já no estudo realizado por Giancontti et al., (2012) relatam que apesar da *Brachiaria decumbens* ser de difícil controle, foi totalmente controlado, submetido a doses da molécula associada de Diuron + Hexazinone + Sulfometuron metílico.

Tabela 1. Porcentagem de controle da espécie *Brachiaria decumbens*. Dois Córregos-SP, 2015.

Tratamentos	Dose g i.a. ha ⁻¹	Dias Após a aplicação (DAA)		
		30	60	90
1. Hexazinona+Diuron+Sulfometuron	1575	95,5 a*	95,7 a	96,0 a
2. Teuthiuron+Clomazone	1000+960	96,2 b	96,3 a	96,5 a
3. Tebuthiuron+ Flumioxazin	900+150	95,0 b	92,7 a	95,0 b
4. Hexazinona+Diuron+Clomazone	1080+960	95,0 b	95,2 ab	95,0 b
5. Sulfentrazone+Clomazone	800+960	94,0 c	94,2 ab	94,0 c
6. Testemunha	-	-	-	-
F	-	32,4 **	2,18 ^{ns}	28,5 **
CV(%)	-	0,3	2,03	0,38

*Médias seguidas de mesma letra, nas colunas, não diferem estatisticamente entre si (Tukey $p \leq 0,05$)

Conclusão: Os tratamentos realizados apresentaram boas médias de controle da planta daninha estudada. Sendo o Tratamento 1 (Hexazinona + Diuron + Sulfometuron 1575 g i.a. ha⁻¹), o que apresentou o melhor resultado de controle nas três avaliações.

Referências:

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. Cana-de-açúcar – Séries históricas.2014. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1252&t=&Pagina_objcmsconteudos=2#A_objcmsconteudos>. Acesso em: 12 mar. 2015.

FREITAS, S. P.; OLIVEIRA, A. R.; FREITAS, S. J.; SOARES, L. M. S. Controle químico de *Rottboelia exaltata* em cana-de-açúcar. **Planta Daninha**, v. 22, p.461-466, 2004.

GIANCOTTI, P. R. F.; TOLEDO, R. E. B.; ALVES, P. L. C. A.; FILHO, R. V.; NEGRISONI, E.; CASON, J. B.; NEVES, S. ALVES, R.; ROCHA, M. G. Eficácia de herbicidas em condições controladas para o controle de gramíneas infestantes de canaviais em estiagem. **Revista Brasileira de Herbicidas**, v.11, n. 3, p. 269-275, set./dez. 2012.

NEGRISONI, E. et al. Associação do herbicida tebuthiuron com a cobertura de palha no controle de plantas daninhas no sistema de cana-crua. **Planta Daninha**, v. 25, n. 3, p. 621-628, 2007.

PROCÓPIO, S. O. et al. **Manejo de plantas daninhas na cultura da cana-de-açúcar**. Viçosa-MG: Universidade Federal de Viçosa, 2003. 150 p.

PROCÓPIO, S. O.; SILVA, A. A.; VARGAS, L. Manejo e controle de plantas daninhas em cana-de-açúcar. In: VARGAS, L.; ROMAN, E. S. (Eds.). **Manual de manejo e controle de plantas daninhas**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2004. p. 397-452.

SOCIEDADE BRASILEIRA DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS – SBCP, **procedimentos para instalação, avaliação e análise de experimentos com herbicidas**. Londrina: SBCPD, 1995. 42p.

ANÁLISE DE MICRONUTRIENTES NO PLANTIO DA CANA-DE-AÇÚCAR

Marco Aurélio Nicolella¹; Eduardo Negrisoni ²;

¹ Aluno de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – marco.nicolella@hotmail.com;

² Professor Dr. do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB
eduardo.negrisoni@gmail.com.

Grupo de trabalho: Agronomia

Palavras-chave: *Saccharum officinarum*, fertilidade, Nutry.

Introdução: A cana-de-açúcar (*Saccharum spp.*) é uma gramínea semiperene que foi introduzida no Brasil em 1532 sendo uma cultura de grande importância econômica, social e ambiental que gera empregos e renda no meio rural (CONAB, 2014).. A busca pela escolha do fertilizante mais adequado bem como de adubação balanceada visando à máxima de produtividade são pontos cada vez mais abordados e revisados na literatura. Em 2008, devido ao aumento nos preços dos fertilizantes, houve uma redução no consumo de fertilizantes contendo micronutrientes, sendo consumido cerca de 215.000 toneladas (ANDA, 2009).

Objetivos: O objetivo deste experimento foi avaliar a eficiência e principalmente a importância da utilização de micronutrientes em cana-de-açúcar.

Relevância do Estudo: A adubação é dos fatores que determinam a produtividade. As plantas necessitam tanto de macronutrientes como de micronutrientes, vistos que esses elementos desempenham funções vitais em seu metabolismo.

Materiais e métodos: O experimento foi realizado com a variedade RB96.6928, plantio mecanizado, a adubação foi realizada a partir dos resultados obtidos na análise do solo da área, visando fornecimento de N, P₂O₅ e K₂O. O preparo do solo foi realizado de acordo com os procedimentos padrões e os tratamentos realizados foram os seguintes: Nutry (Boro 0,5%+Cobre 0,5%+Enxofre 4,5%+Manganês 3,0%+Molibdênio 0,05%+Zinco 5,0%) – 20l/ha e testemunha. Deste modo o experimento contou com dois tratamentos principais (parcelas), sendo que cada parcela foi composta por 4 linhas duplas, contando como área útil para avaliação as linhas duplas centrais, ficando as demais como bordadura, espaçadas entre linhas em 1,5 metro. As avaliações de qualidades tecnológicas (Uniformidade de perfilhamento, aumento no comprimento do palmito, tempo de fechamento do canavial, TCH - toneladas de cana por hectare). Foram feitas quando este canavial completou 1 ano após o plantio, onde cortou-se manualmente os próximos 15 metros, em seguida foram retirados os “palmitos” e os feixes foram pesados no ato do corte em balança digital portátil, e avaliados quanto a eficiência do tratamento e se seria viável a reaplicação do tratamento com Nutry. As medias dos feixes dos tratamentos foram analisadas através do teste F.

Resultados e discussões: Considerando a aplicação do fertilizante foliar Nutry em cana-de-açúcar na proporção de 20l/ha, como fonte de micronutrientes para a cultura, foi possível avaliar após um ano no momento do seu corte e pesagem um rendimento significativo quanto á TCH, Tabela 1. Vazquez et al. (2010) em seu experimento em Campina Verde/MG, onde avaliaram a eficiência do uso de micronutrientes na cultura da cana-de-açúcar (cana planta e de ano) fornecido via tolete e via foliar, utilizaram para aplicação via tolete 10kg/ha de CanaMicros® (Boro 5%+Cobre 5%+Enxofre 10%+Manganês 4,5%+Molibdênio 2%+Zinco 11%) e obtiveram um acréscimo de 2,5 TCH em relação a testemunha

Tabela 1. Teste F: Análise de TCH em dois tratamentos distintos.

Fator	Tratamentos	
	Testemunha	Nutry
Média	90	98
Variância	2,8	1,6
Observações	6	6

GI	5	5
F	1,75	
P(F<=f) uni-caudal	0,277014	
F crítico uni-caudal	5,050329	

Para Lopes (1999) o melhor desempenho do processo produtivo da agricultura no país é cada vez mais dependente do uso eficiente de micronutrientes, e isso será possível através da junção abrangente e sistêmica da avaliação das possíveis deficiências, da eficiência das fontes desses micronutrientes, dos métodos de fabricação, das tecnologias utilizadas na aplicação. Falando-se sobre viabilidade da continuidade do tratamento através de sua aplicação na próxima brotação (cana soca ou brota), os resultados podem ser analisados conforme a Tabela 2, onde de acordo com os dados uma aplicação de Nutry equivale a R\$90,00 por hectare, e proporciona um aumento de 8 TCH.

Tabela 2. Relação custo benefício da adição de micronutrientes

RELAÇÃO CUSTO / BENEFÍCIO	
Produto (R\$/l)	4,50
Dosagem (l/ha)	20
Custo (R\$/ha)	90,00
Valor da tonelada de cana (Ton.)	44
Ganho em peso com Nutry (Ton.)	8
Lucro Total (R\$)	256,00

Conclusão: A aplicação do Nutry 20l/ha no plantio da cana-de-açúcar proporcionou um aumento de 8 TCH nas condições onde o experimento foi implantado. Houve melhor desenvolvimento visual a na qualidade da cana do tratamento em relação à testemunha, de modo que é aconselhável que seja renovada a aplicação na rebrota visto que proporcionou um lucro de R\$256,00 a partir um investimento de R\$90,00. Comprovada a eficiência do acréscimo de micronutrientes na cultura da cana, observa-se que se faz necessário trabalhos futuros com outras concentrações e forma física desses micronutrientes para buscar cada vez mais uma melhor produtividade.

Referências:

ANDA – Associação Nacional para a difusão de Adubos. São Paulo, marco 2009 **Principais indicadores do setor de fertilizantes**. Disponível em:
<<http://www.anda.org.br/estatisticas.aspx>>. Acesso em: 12 maio 2015.

CONAB – **Companhia Nacional de Abastecimento. Cana-de-açúcar** – Séries históricas. Disponível em:
http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1252&t=&Pagina_objcmsconteudos=2#A_objcmsconteudos. 2014. Acesso em: 12 mar. 2015.

LOPES, A. S. **Micronutrientes, filosofias de aplicação e eficiência agrônoma**. São Paulo: Associação Nacional para Difusão de Adubos, 1999. 70 p. (Boletim Técnico, 8).

RUDORFF, B. F. T. et al. The contribution of qualitative variables to a sugarcane yield model based on spectral vegetation index. In: **SIMPOSIO DE PERCEPCION REMOTA**, 7., 1995, Puerto Vallarta. **Anais...** Puerto Vallarta: SELPER/SIE, 1995. v.1, p. 705-708.

VAZQUEZ, G. H.; SANCHES, A. C. **Formas de aplicação de micronutrientes na cultura da cana-de-açúcar**. **Nucleus**, v. 7, n. 1, p. 1-10, 2010.

PORCENTAGEM DE GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE ALFACE EM BANDEJAS DE POLIETILENO DE 162 E 288 CÉLULAS EM DIFERENTES TIPOS DE SUBSTRATOS

¹Rafael Nogueira; ²Edvaldo Haroldo Nicolini

¹Aluno de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – rafaelnogueira-agro@hotmail.com

²Professor do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB

Grupo de trabalho: Agronomia

Palavras-chave: *Lactuca sativa*, hortaliça, ambiente protegido.

Introdução: A alface, botanicamente *Lactuca sativa* sp, pertencente à família das Compostas, é uma planta anual, cultivada desde a antiguidade (MURAYAMA, 1972). No Brasil, a alface está entre as principais hortaliças cultivadas, ocupando a 6ª posição na ordem econômica entre as mais produzidas (NADAL et al., 1986).

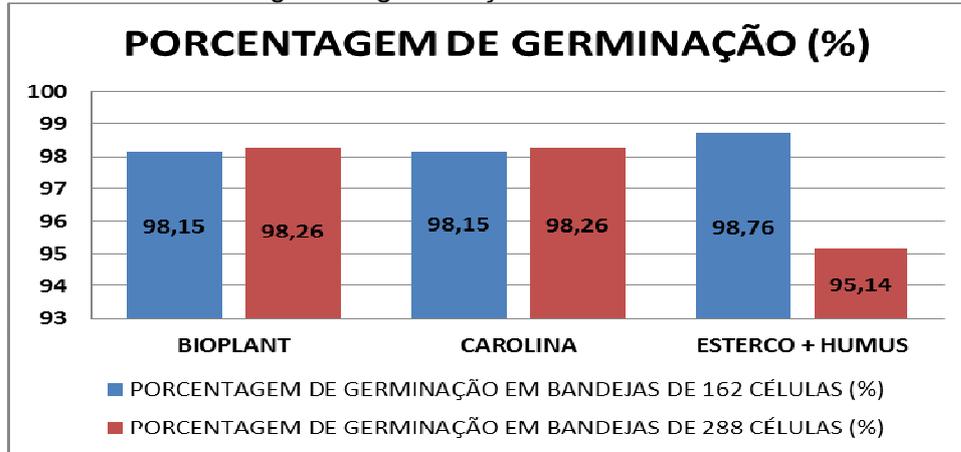
Objetivos: A produção e formação da muda é uma fase de extrema importância na produção de hortaliças. Uma muda mal formada, debilitada compromete todo desenvolvimento da cultura, aumentando seu ciclo e em muitos casos ocasionando perdas de produção.

Relevância do Estudo: Segundo Figueira (2012), existem no mercado brasileiro basicamente sete tipos de variedades de alface são elas: Alface Crespa, Alface Lisa, Alface Americana, Alface Frisada, Alface Mimosa e Alface Romana e Alface Roxa. Os diversos tipos de substratos prontos para uso e apropriados para produção de hortaliças estão disponíveis, não devemos adicionar nenhum tipo de fertilizante nesses substratos. As sementes peletizadas apresentam como vantagens a semeadura mais precisa, menor estresse com o desbaste, uso de menor quantidade de sementes e facilidades no manuseio (ROOS; MOORE, 1975, *apud* FRANZIN et al., 2004). A água é o principal componente dos vegetais. Não acontece nenhum processo de transformação no vegetal se não houver a participação da água. Em consequência da distribuição irregular de chuvas deve-se usar a irrigação. (LUCIETTI, 2015, online).

Materiais e métodos: A porcentagem de germinação foi avaliada aos 10 dias após a semeadura, onde foram contadas número de plântulas de alface, cultivar Vanda do grupo crespa, emergidas de cada bandeja de polietileno, com 162 e 288 células, preenchidas com 3 substratos: Bioplant, Carolina e esterco com húmus, com 4 repetições, em estufa.

Resultados e discussões: Conforme o gráfico 1 observou-se que nos substratos carolina e bioplant a porcentagem de germinação foram idênticas nos dois tipos de bandejas utilizados, porém no substrato esterco + húmus houve uma variação, pois na bandeja de maior volume de célula ele teve uma porcentagem de germinação maior quando comparado aos outros dois substratos, porém na bandeja de menor volume de célula ele teve uma porcentagem de germinação menor em relação aos outros dois substratos.

Gráfico 1. Porcentagem de germinação de sementes de alface



Conclusão: Nas condições que este estudo foi realizado podemos concluir que o substrato carolina e bioplant possuem mesmo poder germinativo em ambas as bandejas, e no esterco + húmus acontece uma pequena variação pois em bandeja de volume maior de células ele é superior aos demais e em bandeja de volume menor de células ele é inferior aos outros dois substratos testados.

Referências:

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças.** 3. ed. Viçosa, MG: UFV, 2012.

FRANZIN, S. M. et al. Avaliação do vigor de sementes de alface nuas e peletizadas. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 26, n. 2, p. 114-118, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbs/v26n2/24497.pdf>>. Acesso em: 13 jun. 2015.

LUCIETTI, D. Irrigação das hortaliças. In: SILVA, A. C. F. da; PERUCH, L. C. M.; LUCIETTI, D.; TEIXEIRA, E. B.; MARCHESI, D. R. (Eds.). **Produção orgânica de hortaliças no litoral sul catarinense** Florianópolis: EPAGRI, 2013. (Boletim Didático nº 88) Disponível em: <http://cultivehortaorganica.blogspot.com.br/2014_01_01_archive.html?_sm_au_=iPVJsRQHVKGFTTS5>. Acesso em: 13 jun. 2015.

MURAYAMA, S. **Horticultura.** Campinas, SP: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1972.

NADAL, R. et al. **Olericultura em Santa Catarina: aspectos técnicos e econômicos.** Florianópolis: EMPASC, 1986. 187 p.

SISTEMATIZAÇÃO COMO FERRAMENTA À MECANIZAÇÃO E CONSERVAÇÃO DO SOLO EM CANA-DE-AÇÚCAR.

Anderson Ferreira Rodrigues¹; Felipe Ortigosa dos Santos²; Reni Saath³

¹Aluno de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – andertopo0@gmail.com

²Engenheiro Agrônomo – Raizen Energia S/A – felipe.ortigosa@raizen.com

³Professora de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – reniagricola@yahoo.com.br

Grupo de trabalho: Agronomia

Palavras-chave: Plantio mecanizado, Rendimento, *Saccharum officinarum*, Segurança operacional, Terraços passantes.

Introdução: Os valores de produção alcançados no Brasil têm potencializado os índices socioeconômicos nas regiões produtoras de cana-de-açúcar acima de 3% na última safra (CONAB, 2014). O processo de mecanização no cultivo visa suprir a carência de mão-de-obra no setor canavieiro, mas em muitas regiões é necessária a sistematização da área para segurança operacional do plantio e colheita. Atualmente, a tecnologia possibilita operações em terrenos cuja declividade chega a 2,5%. Ressalta-se que as operações do sistema de produção seguem as linhas de plantio da cultura (PENATTI, 2006), assim, em declives maiores, visando o controle de escoamento da água e a segurança operacional é indicado o uso de terraços passantes. Importante destacar que a logística na colheita e a longevidade do canal dependem da interação entre as operações de plantio e colheita.

Objetivos: Planejar a sistematização de uma área e fazer um estudo comparativo analisando o rendimento operacional em função da sistematização da área.

Relevância do Estudo: Visando rendimento e redução de riscos operacionais, o resultado fornecerá dados que contribuirão na tomada de decisão e aplicar a sistematização de todas as áreas na região de Dois Córregos, SP.

Material e métodos: O estudo foi conduzido na fazenda Itauna, zona 494, no município de Dois Córregos/ SP, (22.55°05,35"/48.26°94°33"), cuja análise de física do solo classificou-o com Neossolo Quartzarênico (SANTOS et al., 2006). O levantamento de dados no campo iniciou após a colheita de inverno do ano de 2014; no planejamento da sistematização foi por meio de softwares de GIS, gerou-se um modelo digital de terreno para estudar através de mapas de declividade, escoamento superficial de água, declividade no sulco, possíveis pontos de estrias e erosões, imagem de satélite e as condições que o determinado tipo de solo. A partir do projeto realizou-se a reestruturação da área obtendo-se o aumento de área produtiva e o rendimento operacional obteve-se com a execução de manobras em cada uma das operações durante o plantio, condução da lavoura e colheita.

Resultados e discussões: Pelos dados (Tabela 1), com planejamentos e construção de terraços embutidos houve eficiência nas operações mecanizadas e controle no processo de erosão do solo em função da topografia acidentada e característica física de solo. Além de aperfeiçoar a utilização da área, a sistematização permite a orientação das atividades de sulcação para o plantio a partir de estradas internas e pontos estratégicos de escoamento de transbordamento; a utilização da técnica de terraços passantes (técnica de conservação do solo) possibilita que as operações mecanizadas possam transpassar os terraços sem impactar em pisoteio na planta, colaborando em uma melhor drenagem na distribuição e infiltração das águas da chuva ganhando maior tempo para infiltração. Visualmente, a conservação de solo observada durante o período agrícola (2014/2015) corrobora com a descrição relatada por Antonangelo e Genner (2005); Bertolini et al. (1994), Lionço, Bressan e Silva (2010) e Lombardi Neto et al. (1994).

Tabela 1 Caracterização física da área de renovação da cana-de-açúcar e rendimento por operação mecanizada antes e após a sistematização da área do canavial sistematizado na fazenda Itaúna (Zona 494) de Dois Córregos, SP.

Comprimento (m)	Antes planejamento		Pós-planejamento		Otimização da área	
	Nº de Sulcos	%	Nº de Sulcos	%	Nº de Sulcos	%
0 a 100	121	7	11	1	110	91
100 a 250	276	16	87	8	189	68
250 a 500	535	31	284	26	251	47
500 a 800	501	29	360	33	141	28
> 800	294	17	349	32	55	16
TOTAL	1727	100	1091	100	636	30

A sistematização resultou em maior da área útil, otimizando todas as manobras excetuadas (Tabela 1), corroborando com Benedini e Conde (2008), Penatti (2006) que atribuem o aumento no rendimento e a redução de custos no sistema operacional ao comprimento da linha de plantio. O espaçamento em função do uso de terraços passantes, além da segurança nas operações, potencializa o layout no talhão (SANTOS; SAATH, 2014), também, supõe-se contribuir com a manutenção da palha no solo, possibilitando obter maior custo/benefício no sistema de produção nas colheitas subseqüentes.

Conclusão: De acordo com o estudo realizado, conclui-se que: a) a sistematização proporcionou aumento na segurança e no rendimento das operações mecanizadas; b) melhor layout a área com uniformidade das quadras, diminuição e/ou substituição de terraços; c) redução de manobras e sulcos mortos; d) aumento da capacidade operacional; e) ganho de área produtiva.

Referências:

- ANTONANGELO, A; GENNER, P. T. Identificação dos riscos de erosão em estadas. **Energia na Agricultura**, Botucatu, v. 20, n 3, p. 1-20. 2005.
- BENEDINI, M.S.; CONDE, A.J. Sistematização de área para colheita mecanizada da cana-de-açúcar. **Revista Coplana**, Guariba, SP, v. 53, p. 23-25, nov. 2008,
- BERTOLINI, D.; KROLL, F. M.; LOMBARDI NETO, F.; CRESTANA, M. de S. M.; DRUGOWICH, M. I.; ELIAS, R.; CORREA, R. O.; BELLINAZZI JR, R. **Manual técnico de manejo e conservação do solo e água: tecnologias disponíveis para a implementação de técnicas complementares no solo**. Campinas: Cati, 1994. 128 p. (Cati, Manual, 42).
- LIONÇO, E.; BRESSAN, J.; SILVA, C.M. **Sistematização da área para implantação da colheita mecanizada da cana-de-açúcar**. Campo Digit@l, v. 5, n. 1, p. 20-25, Campo Mourão, dez. 2010.
- LOMBARDI NETO, F.; BELLINAZZI JUNIOR, R.; LEPSCH, I. F.; OLIVEIRA, J. B. de; BERTOLINI, D.; GALETI, P. A.; DRUGOWICH, M. I. **Terraceamento agrícola**. Campinas: CATI, 1994. 39 p. (Cati, Boletim Técnico, 206).
- SANTOS, F. O.; SAATH, R. Técnicas que viabilizam potencializar o rendimento operacional na reforma do canavial. In: JORNADA CIENTIFICA, 9., 2014, Bauru. **Anais...Bauru: Faculdades Integradas de Bauru, 2014**. Disponível em: <<http://fibbauru.br/jornada2014/>>, acesso em 31 ago. 2015.
- SANTOS, H. G. dos; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C. dos; OLIVEIRA, V. A. de; OLIVEIRA, J. B. de; COELHO, M. R.; LUMBRERAS, J. F.; CUNHA, T. J. F. (Ed.). **Sistema brasileiro de classificação dos solos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306 p.

PRODUÇÃO DE GRÃOS EM FUNÇÃO DA SUCESSÃO DO SISTEMA DE PLANTIO DIRETO DE DIFERENTES CULTIVARES DE SOJA

Thiago Evaristo¹; Rafaela Montagna Terenciano¹; Pedro Nicolielo de Souza¹; Bruna Conti Del Rosso²; Reni Saath³;

¹Alunos de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB - thiagro11@hotmail.com;

²Engenheira Agrônoma – Gradella engenharia - bruna.agro@yahoo.com.br;

³Professora de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB - reniagricola@yahoo.com.br

Grupo de trabalho: Agronomia

Palavras-chave: Competição, *Glycine max*, produtividade, rendimento.

Introdução: A cultura da soja está sujeita, a estresses causados pelas necessidades hídricas, térmicas e fotoperíodo que resultam na redução da produtividade e da qualidade do produto (EMBRAPA, 2006). Os componentes de produção da planta, que respondem pela produtividade são influenciados pelos fatores de manejo da área agrícola (CRUZ et al., 2010). As características agronômicas das cultivares são inerentes à constituição dos genótipos. Contudo, cabe ao produtor interferir no processo produtivo, através do manejo de práticas culturais, escolhendo o sistema de produção mais adequada, de forma que o material escolhido expresse a máxima produtividade. Sistema de produção e época de plantio na região de cultivo é estratégia para reduzir riscos e prejuízos causados pela adversidade climática na região.

Relevância do estudo: Fatores aplicados na área de produção pode auxiliar a seleção de cultivar e potencializar o sistema de produção plantio direto, contribuindo com a economia socioambiental na região de Bauru.

Objetivos: Avaliar o desempenho agronômico de quatro cultivares de soja cultivada em dois períodos sucessivos de plantio direto em área agrícola localizada na região de Bauru, SP

Materiais e métodos: O experimento foi desenvolvido na região sudoeste de São Paulo, na cidade de Piratininga, cujo campo de produção situado, geograficamente, a 516m de altitude e latitude 22°24'46" S, pertence à Fazenda Santa Silvéria, e no laboratório das Faculdades integradas de Bauru (FIB). Para avaliar as características agronômicas das cultivares, utilizou-se o delineamento blocos ao acaso em esquema fatorial, com quatro cultivares cultivadas em dois períodos (2° e 3° ano) sucessivos de plantio direto (4 cultivares x 2 períodos), com cinco repetições. Nas áreas cultivadas, dentro do talhão para cada cultivar, as parcelas foram constituídas de 10 linhas centrais.

Resultados e discussão: A temperatura e a precipitação (Tabela 1) referem-se às condições climáticas pelas quais evoluíram os ciclos fenológicos das quatro cultivares em estudo. Pelos resultados é possível observar efeito positivo do sistema de plantio direto na produtividade da cultivar 7000, por outro lado, a cultivar 7338 manteve constância no volume de grãos produzidos. Isso mostra que os genótipos apresentaram características agronômicas bastante diferenciadas.

Tabela 1 Temperatura (°C) média mensal e precipitação (mm) mensal ocorrida durante o período de junho de 2014 a maio de 2015, Fazenda Santa Silvéria, Bauru, SP.

Variável	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Maio
Temperatura (°C)	19	16	23	20	26	21	25	23	26	25	25	22
Precipitação (mm)	00	36	08	121	02	108	363	120	288	153	71	161

Para as mesmas condições, houve variação na produção no mesmo período produtivo (Tabela 2), onde a cultivar 7000 obteve produção superior em relação a 7338.

Tabela 2 Produção de soja (sacas ha⁻¹) em função da sucessão de cultivo no sistema plantio direto no ano agrícola 2014/2015 - Fazenda Santa Silvéria, Bauru, SP.

Talhão	Área (ha)	Produção (ano)	Cultivar	Produção (saca ha ⁻¹)	Teor de água (%)	Impurezas (%)
1	27	2°	7000	46,00 Ab*	14,00	0,70
2	46	2°	7338	32,20 Bd	16,70	1,50
3	22	3°	5909	41,60 Bc	24,50	3,20
4	72,72	3°	7000	52,36 Aa	14,80	0,60
5	22,09	3°	7338	32,20 Cd	16,70	1,50
6	43,24	3°	5909	51,00 Aa	17,50	1,00

*Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas para cultivar, e maiúsculas para ano de produção, não diferem estatisticamente, de acordo com o teste de *Scott-Knott* ($p \leq 0,05$).

Tabela 3 Porcentagem de quebra (%) e volume de grãos (saca ha⁻¹) com teor de água 13 % (bu) e até 1 % de impurezas, após a secagem no ano agrícola 2014/2015, Bauru, SP.

Talhão	Teor de Água (%)	Impurezas (%)	Impurezas (saca ha ⁻¹)	Porcentagem de Quebra (%)	Porcentagem de Quebra (saca ha ⁻¹)	Volume de soja (saca ha ⁻¹)
1	13	0,70	0,32	1,15	0,53	45,471 b
2	13	1,50	0,23	4,25	0,37	31,607 d
3	13	3,20	0,29	13,22	0,48	40,834 c
4	13	0,60	0,37	2,07	0,60	51,758 a
5	13	1,50	0,23	4,25	0,37	31,607 d
6	13	1,00	0,36	5,17	0,58	50,411 a

As diferenças na porcentagem de quebra na colheita associa-se a incidência solar e/ou em função da época de plantio, e no volume de impurezas de modo geral associado a colheita mecanizada. A época de semeadura pode interferir no desenvolvimento e rendimento de grãos, e em razão da altura da planta e de inserção da primeira vagem dificultar a colheita mecanizada (ALCÂNTARA NETO et al, 2012; PELÚZIO et al., 2006; STÜLP et al., 2009).

Conclusão: A cultivar 7000 apresentou o melhor desempenho agrônômico.

Referências:

- ALCÂNTARA NETO, F. de; PETTER, F.A.; PAVAN, B.E.; SCHMITT, C.R.; ALMEIDA, F.A. de; PACHECO, L.P.; PIAUILINO, A.C. Desempenho agrônômico de cultivares de soja em duas épocas de semeadura no cerrado piauiense. **Comunicata Scientiae**, v. 3, n. 3, p. 215-219, 2012.
- CRUZ, T. V.; PEIXOTO, C.P.; MARTINS, M.C.; PEIXOTO, M.F.S.P. Componentes de produção de soja em diferentes épocas de semeadura, no oeste da Bahia. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 26, n. 5, p. 709-716, set./out. 2010
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Tecnologias de Produção de Soja Região Central do Brasil**. Versão eletrônica. 2006. Disponível em: <<http://www.cnpsoembrapa.com.br>>. Acesso em: 31 ago. 2015.
- PELÚZIO, J. M.; FIDELIS, R. R.; ALMEIDA JÚNIOR, D.; BARBOSA, V. S.; RICHTER, L. H. M.; SILVA, R. R.; AFFÉRI, F. S. Desempenho de cultivares de soja, em duas épocas de semeadura no sul do estado do Tocantins. **Bioscience Journal**, v. 22, p. 69-74, 2006.
- STÜLP, M.; BRACCINI, A. L.; ALBRECHT, L. P.; AVILA, M. R.; SCAPIM, C. A.; SCHUSTER, I. Desempenho agrônômico de três cultivares de soja em diferentes épocas de semeadura em duas safras. **Ciência e Agrotecnologia**, n. 33, p. 1240-1248, 2009.

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE FRUTOS DE MARACUJÁ AMARELO COMERCIALIZADOS NO CEAGESP-BAURU-SP

Maurício Olívio Ferreira¹; Andréa Maria Antunes²

¹Aluno de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru- FIB –mauriciof11@yahoo.com;

²Professora Dra.do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru (FIB) -
andreamantunes@yahoo.com.br

Grupo de trabalho: Agronomia

Palavras- chave: *Passiflora edulis*, pós-colheita, características físico-químicas.

Introdução: O *Passiflora edulis f. flavicarpa* (maracujá-amarelo) é a principal espécie da família Passifloraceae cultivada no Brasil, devido às características físico-químicas de suas frutas, alta produtividade e grande aceitação do suco no mercado nacional (LIMA, 2002). As variedades de maracujás e os sistemas de produção podem afetar as propriedades físicas e físico-químicas dos frutos (BORGUINI; TORRES, 2006). Tais características são importantes e devem apresentar padrões de qualidade para a comercialização.

Objetivo: O objetivo do presente trabalho foi avaliar a qualidade dos frutos de maracujá-amarelo (*Passiflora edulis f. flavicarpa*) de quatro regiões produtoras, comercializados na CEAGESP-Bauru-SP, por meio da análise de suas características físico-químicas.

Relevância do Estudo: A avaliação dessas características pode trazer subsídios informativos, tanto para produtores, quanto comerciantes, para uma melhor identificação de produtos, podendo diferenciá-los para seus respectivos mercados consumidores e uma uniformização da classificação dos frutos para posterior comercialização.

Material e métodos: O estudo foi realizado com frutos comprados na CEAGESP (Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo), localizado na cidade de Bauru/SP, e posteriormente transportados ao Laboratório Multidisciplinar de Agronomia – FIB- Bauru para determinação das características físico-químicas. Os frutos avaliados eram provenientes de quatro regiões produtoras do centro-oeste paulista que constituíram os tratamentos. O tratamento 1 foi constituído de frutos de maracujá amarelo obtidos na lavoura da região 1 do município de Fernão Dias- SP; no tratamento 2 os frutos foram obtidos na lavoura da região 2 do município de Fernão Dias- SP; no tratamento 3 os frutos foram obtidos na lavoura da região 3 do município de Fernão Dias- SP e no tratamento 4 os frutos foram obtidos na lavoura do município de Presidente Alves- SP. De cada lavoura foram selecionados vinte e cinco frutos. Para verificar a qualidade dos frutos, foram avaliadas as seguintes características físico-químicas: a) sólidos solúveis totais (SS): determinado por refratometria, utilizando-se de refratômetro portátil, modelo RTA-50, e os resultados expressos em °Brix; b) diâmetro e comprimento dos frutos (mm) determinado com paquímetro digital de precisão 0,1 mm. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com 4 tratamentos e 5 repetições (cada repetição com 5 frutos). Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas estatisticamente pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e discussões: Os valores verificados nos tratamentos para os sólidos solúveis, não diferiram estatisticamente entre si (Tabela 1), apresentando resultados variando entre 13,32 a 13,44°Brix. Abreu et al. (2009) encontraram valores de 15,5°Brix, superiores aos encontrados por Farias et al. (2007) de 11,1°Brix. O teor de sólidos solúveis totais é um parâmetro que tem sido utilizado como indicador da qualidade dos frutos destinados à

industrialização, havendo preferência por frutos com teores de sólidos solúveis superiores a 13°Brix (BRUCKNER et al., 2002). O diâmetro e comprimento dos frutos apresentaram diferenças estatísticas significativas (Tabela 1). O diâmetro (83,33 a 94,30 mm) apresentou valores superiores aos encontrados por Cavichioli et al. (2008) (75,7 a 78,1mm). Para o comprimento dos frutos foram verificados valores de 105,70 a 116,21mm (Tabela 1) superiores aos mencionados nos estudos realizados por Araujo et al. (2008) que encontraram uma variação de 75,00 a 79,00mm. O diâmetro e comprimento são parâmetros físicos de grande utilidade para os frutos destinados ao mercado *in natura*, uma vez que os consumidores tendem a comprar seus produtos avaliando frutos grandes e ovais.

Tabela 1. Teores de sólidos solúveis (°Brix), diâmetro e comprimento (mm) de frutos de maracujá-amarelo. Bauru-SP, 2015.

Tratamentos	Sólidos solúveis	Diâmetro do fruto	Comprimento do fruto
T1	13,32 a1*	86,25 a1	116,21 a2
T2	13,44 a1	83,33 a1	105,70 a1
T3	13,40 a1	94,30 a2	116,46 a2
T4	13,40 a1	85,80 a1	109,74 a1a2
CV (%)	4,20	2,94	4,24

*Médias seguidas das mesmas letras na coluna não diferem entre si (Tukey, $p \leq 0,05$).

Conclusão:

As regiões produtoras de maracujá estudadas no presente trabalho produziram frutos dentro dos padrões de comercialização, apesar de apresentarem diferenças estatísticas significativas de diâmetro e comprimento de frutos entre os tratamentos.

Referências:

- ABREU, S. P. M.; PEIXOTO, J. R.; JUNQUEIRA, N. T. V.; SOUSA, N. A. F. Características físico-químicas de cinco genótipos de maracujazeiro-azedo cultivados no Distrito Federal. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 31, n. 2, p. 487-491, 2009.
- ARAÚJO, L. A.; ALVES, A. S.; ANDRADE, R.; SANTOS, J. G. R.; COSTA, C. L. L. Comportamento do maracujazeiro-amarelo (*Passiflora edulis f. Simsflavicarpa* Deg.) sob diferentes dosagens de biofertilizante e intervalos de aplicação. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 3, n. 4, p. 98-109, 2008.
- BORGUINI, R.G.; TORRES, E.A.F.S. Alimentos orgânicos:: qualidade nutritiva e segurança do alimento. **Segurança alimentar e nutricional**, Campinas, v.13, n. 2, p.64-75, 2006.
- BRUCKNER, C.H.; MELETTI, L.M.M.; OTONI, W.C.; ZERBINI JÚNIOR, F.M. Maracujazeiro. In. BRUCKNER, C.H. (Ed.). **Melhoramento de fruteiras tropicais**. Viçosa: UFV, 2002. P. 373-410.
- CAVICHIOLO, J. C.; RUGGIERO, C.; VOLPE, C. A. Caracterização físico-química de frutos de maracujazeiro-amarelo submetidos à iluminação artificial, irrigação e sombreamento. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 30, n. 3, p. 649-656, 2008.
- FARIAS, J. F.; SILVA, L. J. B.; ARAUJO NETO, S. E.; MENDONÇA, V. Qualidade do maracujá-amarelo comercializado em Rio Branco, Acre. **Caatinga**, Mossoró, RN, v. 20, n. 3, p.196-202, 2007.
- LIMA, A. A. Maracujá produção: introdução. In: LIMA, A. de A. (Ed.). **Maracujá produção: aspectos técnicos**. Brasília: Embrapa, Informação Tecnológica, 2002. p.9.

DESENVOLVIMENTO DA CULTURA DA CHICÓRIA COM APLICAÇÃO DE DIFERENTES FONTES DE NITROGÊNIO.

Danilo Henrique Rodrigues¹; Rodrigo Domingues Barbosa²;

¹Aluno de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – Danilo.agro2014@gmail.com;

²Professor Doutor do Curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB –
tuvira-rdb@uol.com.br;

Grupo de trabalho: Agronomia

Palavras-chave: *Cichorium endivia* L., adubação, massa fresca, massa seca, folhosas.

Introdução: A chicória (*Cichorium endivia* L.) é uma espécie da família *Asteraceae*, constituindo o grupo de hortaliças folhosas mais populares no Brasil e já era utilizada como alimento pelos antigos gregos e romanos (CAMARGO, 1981). É uma hortaliça folhosa, semelhante à alface, entretanto, suas folhas não formam cabeça, sendo crespas ou lisas, conforme a variedade (FILGUEIRA, 2000). O nitrogênio é um macro nutriente essencial no desenvolvimento da planta, pois participam na formação de proteínas, aminoácidos, e outros compostos importantes no metabolismo da planta (OLIVEIRA et al., 2003). Sua ausência bloqueia a síntese de citocina, hormônio responsável pelo crescimento causando o baixo desenvolvimento e redução do seu tamanho, conseqüentemente a baixa produção (ERNANI, 2007). O nitrogênio destaca-se pelas modificações morfofisiológicas expressivas nos vegetais, quantitativamente é o mais importante nutriente para o seu desenvolvimento sendo que está presente em maior quantidade na matéria seca do que em qualquer outro elemento (FELTRIM, A.L., 2008).

Objetivos: O objetivo do presente trabalho é avaliar o desenvolvimento radicular e parte aérea da cultivar chicória (*Cichorium endivia* L.) cultivada com aplicação via solo de diferentes fontes de nitrogênio.

Relevância do Estudo: O presente trabalho fornecera ao produtor um maior subsidio para obtenção de maior rendimento trabalhando com outras fontes de nitrogênio.

Materiais e métodos: O experimento foi conduzido na casa de vegetação da Instituição Faculdades integradas de Bauru – FIB. As mudas de Chicória (*Cichorium endivia* L.) foram obtidas na Caco Loja Agrícola – Botucatu – SP. Essas mudas foram transplantadas para vasos de 10 L com o solo já devidamente corrigido. Após o transplante foram levados para a casa de vegetação e organizados de acordo com o sorteio prévio dos diferentes tratamentos e repetições. Os tratamentos foram repetidos 6 vezes com duas plantas por repetição. O Tratamento 1 T1 : Uréia ; tratamento 2 T2 : Sulfato de Amônio ; Tratamento 3 T3 : Nitrato de Amônio ; Tratamento 4 T4 : MAP ; Tratamento 5 T5 : Testemunha , foi feita a adubação de acordo com Boletim 100. As variáveis avaliadas foram comprimento de raiz, números de folhas por planta, diâmetro do colo, massa fresca e seca de parte aérea e raiz. Os resultados obtidos foram avaliados estatisticamente por meio de variância e de regressão, utilizando-se o nível de 5 % de significância, através do programa de estudo SISVAR (FERREIRA, 2011).

Resultados e discussões: Analisando os resultados dispostos na Tabela 1, evidenciaram-se efeitos significativos da adubação nitrogenada com as diferentes fontes. As diferentes fontes influenciaram significativamente a produção da cultura. Os parâmetros avaliados mostram que o tratamento que se diferenciou significativamente foi nitrato de amônio que obteve o melhor desenvolvimento de parte aérea, comprimento de raiz e número de folhas,

influenciando diretamente na produção apresentando médias acima dos outros tratamentos. Na cultura da chicória, um maior número de folhas e maior desenvolvimento de parte aérea, em geral, influenciam diretamente a produção. Verificou-se que outros tratamentos não se diferenciaram entre eles como a base de uréia e a testemunha que apresentaram valores semelhantes sem diferenciação significativa.

Tratamentos	Parâmetros Avaliados						
	Comprimento de raiz	Numero de Folhas	Diametro do Colo	Pese Massa Fresca Parte aerea	Peso Massa Fresca Raiz	Peso Massa Seca Parte Aerea	Peso Massa Seca Raiz
Ureia	26.58333 ab	38.91667 bc	19.60833 a	175.16670 a	21.66667 b	11.16083 ab	3.23408 ab
Nitrato de Amônio	32.16667 a	50.58333 a	18.53333 ab	188.16670 a	27.83333 a	11.18658 ab	3.65267 a
Sulfato de Amônio	21.41667 b	29.00000 c	15.23333 b	89.33334 b	13.66667 c	5.53933 c	2.32208 ab
MAP	19.91667 b	35.75000 bc	15.25000 b	115.66670 ab	11.33333 c	7.29075 bc	1.96917 b
Testemunha	30.33333 a	41.91667 ab	19.87500 a	182.00000 a	16.66667 bc	11.68433 a	3.04258 ab
	dms = 7.09352	dms = 10.43365	dms = 3.67732	dms = 81.32899	dms = 5.92423	dms = 4.13515	dms = 1.43058
	CV % = 23.61	CV % = 23.08	CV % = 18.03	CV % = 47.04	CV % = 28.20	CV % = 38.30	CV % = 43.66

*letras diferentes, houve diferenciação significativa para tukey a 5% de probabilidade.

Conclusão: Entre as fontes de N aplicadas na cultura da Chicória, a que se obteve o melhor desempenho foi o adubo Nitrato de Amônio que promoveu aumento satisfatório e significativo em massa fresca, comprimento de raiz e número de folhas, assim promovendo nos parâmetros avaliados um melhor desenvolvimento da cultura.

Referências:

- CAMARGO, L. **As hortaliças e seu cultivo**. Campinas: Fundação Cargill, 1981. 321 p.
- ERNANI, P. R.; ALMEIDA, J. A.; SANTOS, F. C.. Potássio. In: NOVAIS, R. F et al. (org). **Fertilidade do solo**. 1. ed. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, v'. 1, p.551-594. 2007
- FELTRIM, A. L; CECÍLIO FILHO, A. B.; REZENDE, B. L. A.; BARBOSA, J. C. Crescimento e acúmulo de macronutrientes em chicória coberta e não coberta com polipropileno. **Horticultura Brasileira**, Brasília. v. 26, p. 50-55, 2008.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.
- FILGUEIRA, F.A.R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. Viçosa: UFV, 2000. 402 p.
- OLIVEIRA, A. P; PEREIRA, E. L; BRUNO, R. L. A; ALVES, E. U.; COSTA, R. F; LEAL, F. R. F. Produção e qualidade fisiológica de sementes de feijão-vagem em função de fontes e doses de nitrogênio. **Revista Brasileira de Sementes**, Pelotas, v. 25, n. 1, 2003.

DESCRIÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DO GRÃO DE SOJA EM FUNÇÃO DO TEOR DE ÁGUA

Rafaela Montagna Terenciano¹; Thiago Evaristo¹; Pedro Francisco Nicolielo de Souza¹; Bruna Conti Del Rosso²; Reni Saath³.

¹Alunos de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru - FIB - rafa.montagna@hotmail.com;

²Engenheira Agrônoma – Grandella Engenharia – bruna.agro@yahoo.com.br;

³Professora de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB - reniagricola@yahoo.com.br

Grupo de trabalho: Agronomia

Palavras-chave: Cadeia produtiva, *Glycine max*, perdas qualitativas, pós-colheita.

Introdução: A busca por qualidade dos grãos e seus subprodutos deve ser prioridade dos produtores, processadores e para os distribuidores desses produtos. A massa de grãos é um sistema ecológico em que a deterioração é resultado da interação entre variáveis físicas, químicas e biológicas. Resende et al. (2007) e Ribeiro et al. (2007) verificaram menores deformações nos grãos com menor teor de água. Assim, visando produtos mais rentáveis, atrativos à empresa ou ao consumidor, torna-se imprescindível o gerenciamento de toda a cadeia produtiva.

Relevância do estudo: A identificação dos efeitos e/ou interferência do teor de água sobre a qualidade dos grãos de soja possibilita medidas a fim de solucionar problemas no ecossistema e evitar ou minimizar perdas qualitativas e quantitativas no produto.

Objetivos: Avaliar as características quantitativas da soja em função do teor de matéria seca no momento da colheita para armazenagem da matéria-prima.

Materiais e métodos: As dimensões dos grãos foram obtidas através de paquímetro digital, medindo os três eixos (comprimento, largura e espessura) do grão. A condutividade elétrica (CE) da solução contendo os grãos de soja conforme metodologia descrita por Vieira et al. (2001) e a lixiviação de potássio (LK) com 25 grãos em 75 mL de água e 180 minutos de embebição, em fotômetro de chama; o valor da leitura (potássio/mL) multiplicado pelo volume de água destilada (mL) e dividido pela massa da amostra (g). Na avaliação da cor dos grãos de soja em três repetições utilizou-se um colorímetro para fornecer as coordenadas **L** (luminosidade), **a** e **b** do sistema Hunter, e a partir dos valores obteve-se a tonalidade ($h = \arctan(b/a)$) e a saturação da cor ($C = \sqrt{a^2 + b^2}$).

Resultados e discussão: A Tabela 1 contém os dados das dimensões do grão de soja em função dos diferentes teores de água (% bu).

Tabela 1 Valores médios das dimensões de comprimento (a), largura (b) e espessura (c) do grão de soja em função dos diferentes teores de água (% bu).

Dimensões (mm)	Teor de água (% bu)					
	15	14,22	13,56	12,96	12,39	12,06
Comprimento	8,98	8,69	8,64	8,59	8,56	8,55
Largura	6,28	6,26	6,26	6,25	6,22	6,19
Espessura	7,03	7,03	7,02	7,02	7,01	6,99

Observa-se que com a redução do teor de água o grão de soja diminuiu o comprimento assim como a largura, entretanto, a espessura aumentou. Pelo fato da soja em seu comprimento ter um percentual maior de variação do que na largura, em função da redução do teor de água, o grão sai de sua condição de elipsoide e começa a ter uma condição de esferoide, corroborando com as observações de Guedes et al. (2011) e Ribeiro et al. (2005) relatam uma diminuição nos três eixos da soja durante o processo de secagem.

Tabela 2 Valores médios de tonalidade de cor (h), de saturação de cor (Croma) de grãos de soja, da condutividade elétrica - CE ($\mu\text{S cm}^{-1} \text{g}^{-1}$) e da Lixiviação de Potássio - LK (ppm g^{-1}) da solução que continha os grãos de soja com diferentes teores de água.

Variável	Teor de água (% bu)					
	15	14,22	13,56	12,96	12,39	12,06
Cor (h)	68,10	68,05	67,99	67,95	67,93	67,91
Saturação (C)	28,21	28,43	29,12	29,98	30,12	30,12
CE ($\mu\text{S cm}^{-1} \text{g}^{-1}$)	290,73	292,54	289,76	294,59	294,58	296,73
LK (ppm g^{-1})	55,45	55,68	56,32	56,64	58,31	58,86

Pelos resultados (Tabela 2) não se verificou diferenças significativas nas variáveis físico-químicas avaliadas. Em relação à cor dos grãos, observa-se que a soja manteve a tonalidade de cor durante a redução do teor de água, que os valores da condutividade elétrica e lixiviação de potássio apenas apresentam pequena variação nos valores. Podendo-se inferir o manejo da temperatura de secagem foi conduzida corretamente, visto não observar-se o escurecimento da casca ou elevação de íons lixiviados na solução que caracterizam controle inadequado da temperatura durante a redução do teor de água dos grãos. O mesmo observou-se nos valores de saturação de cor em função da variação do teor de água dos grãos, embora diminuísse a umidade, os grãos não apresentaram redução da cromaticidade. Em termos de saturação de pigmentos, Mendonça et al. (2003) têm reportado que valores mais próximos a 60 expressam cores vívidas, e valores de croma próximos a zero representam cores neutras (cinza). Após a secagem de soja, Alencar et al. (2008) observaram em grãos valores de C inferiores aos obtidos (Tabela 2), associando o resultado da tonalidade (intensidade da cor) como a redução do croma ao escurecimento da soja durante o armazenamento.

Conclusões: As dimensões dos grãos de soja diminuem com a redução do teor de água, sendo o percentual maior no seu maior eixo (comprimento); a temperatura de secagem não teve efeito sobre a coloração dos grãos. O teste de condutividade elétrica e de lixiviação de potássio não identificaram danos latentes aos grãos.

Referências:

- ALENCAR, E.R.; FARONI, L.R.D'A.; DE LACERDAFILHO, A.F.; FERREIRA, L.G.; MENEGHETTI, M.R. Qualidade dos grãos de soja em função das condições de armazenamento. **Engenharia na Agricultura**, Viçosa, v.16, n.2, p.155-166, abr./jun. 2008.
- GUEDES, M.A.; MATA, M.E.R.M.C.; DUARTE, M.E.M.; FARIAS, P. A. Caracterização física de grãos de soja utilizando processamento digital de imagens. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande, v.13, n.3, p. 279-294, 2011.
- RESENDE, O.; CORRÊA, P. C.; RIBEIRO, D. M.; NETO FIGUEIREDO, A. Comportamento mecânico dos grãos de feijão submetidos a compressão. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande – PB, v. 11, n. 4, p. 404–409, 2007.
- RIBEIRO, D. M.; CORRÊA, P. C.; FURTADO, B. F.; GONELI, A. L. D.; RESENDE, O. Propriedades mecânicas dos grãos de soja em função do teor de água. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v. 27, n. 2, p. 493-500, 2007.
- RIBEIRO, D. M.; CORREA, P. C.; RODRIGUES, D. H.; GONELI, A. L. D. Análise da variação das propriedades físicas dos grãos de soja durante o processo de secagem. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.25, n.3, p.611-617, 2005.
- VIEIRA, R.D.; TEKRONY, D.M.; EGLI, D.B.; RUCKER, M. Electrical conductivity of soy bean seeds after storage in several environments. **Seed Science and Technology**, Zurich, v. 29, p. 599-608, 2001.

PRODUÇÃO DE MUDAS DE TOMATE UTILIZANDO HORMÔNIO NO TRATAMENTO DE SEMENTE

Tiago Cruzeiro¹; Fabio Bechelli Tonin²

¹Aluno do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB cruzeiro42@hotmail.com.

²Professor do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB fabio.tonin@gmail.com.

Grupo de trabalho: Agronomia

Palavras-chave: *Lycopersicum esculentum*, Stimulate[®], bioestimulante

Introdução: No Brasil os estados de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e Goiás são responsáveis por 80% da produção nacional, estimando uma área com aproximadamente 25.000 hectares destinados à cultura do tomate podendo atingir até 90 toneladas por hectare de produção. (EMBRAPA, 2006). Para atingir a estimativa de produção, tanto o clima como a qualidade das mudas são essenciais para uma boa colheita, assim como a utilização de hormônios que contribuem para uma melhor germinação, melhor qualidade e padrão de mudas, bem como o aumento expressivo do sistema radicular. Para verificação desses dados, foi realizado uma pesquisa em base teórica subsidiada por execução de projeto, onde foi utilizado 4 tratamentos com a dosagem de 0%, 50%, 100%, e 200% do Stimulate[®] produto composto por giberelinas, auxinas e citocininas para tratamento de semente de tomate.

Objetivos: O presente projeto tem como objetivo avaliar a eficiência do uso de hormônios no tratamento de sementes na produção de mudas de tomate.

Relevância do Estudo: O processo de produção de mudas deve garantir plantas para o auge de sua produção (COSTA et al., 2012). Para que se obtenha uma produção de qualidade, a variedade e o manejo de plantas são muito importante. Mudanças com alto vigor, livre de doenças e sem stress são grandes índices de ótimas colheitas. Para atingir esse objetivo o tratamento de sementes com bioestimulante pode auxiliar na conquista de mudas com maior porte de raiz, aumento na velocidade e qualidade na germinação, e proporcionar um equilíbrio hormonal nas plantas, permitindo alta resistência no campo.

Materiais e métodos: O experimento foi conduzido no município de Macatuba, SP, na altitude de 524 metros. Utilizaram-se sementes de 2 cultivares de tomate: O híbrido Paronset e o híbrido Monte alto. As sementes foram tratadas com o Stimulate[®], produto da empresa Stoller[®] nas dosagens de 0%, 50%, 100% e 200% da dose recomendada pelo fabricante. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, no arranjo fatorial 2x4 onde se avaliou a qualidade fisiológica por meio dos seguintes testes e determinações: Índice de velocidade de emergência, massa fresca da parte aérea, massa fresca total, massa fresca de raízes e avaliação do crescimento de mudas.

Resultados e discussões: o Índice de velocidade de emergência (IVE) em relação as duas variedades de tomate foi coletado durante 11 dias quando houve a estabilização da emergência. O tratamento controle e a dosagem de 100% de Stimulate[®] proporcionarão o mesmo índice de velocidade de emergência em ambas as variedades, diferenciando dos outros tratamentos que mostraram um leve atraso na emergência das plântulas. O que difere de Buckeridge et al. (2000) que afirma que o ácido giberélico presente no Stimulate[®] induz a degradação dos compostos de reserva da semente o que conseqüentemente poderia aumentar o índice de velocidade de Emergência. No quesito altura de plantas não houve diferença significativa ($p \geq .05$), pelo teste de F. Já pelos resultados de massa fresca de raiz (MFR), observa-se que o Stimulate[®] na dose de 100% e 200% promoveu um acúmulo maior de matéria fresca em relação a testemunha. Comprovando o efeito do

produto no incremento radicular. Resultados semelhantes foram encontrados por Vieira e Castro (2001). Para a variável massa fresca da parte aérea (MFPA), aumentos de até 14% foram alcançados nas doses de 100% e 200% de Stimulate para a variedade Paronset em relação ao controle. Já para a variedade Monte Alto foi proporcionado um incremento de até 17% em relação ao controle. A dose com 50% foi sobressalente em relação às demais. Para a variável peso fresco total (PFT), observa-se que os tratamentos T3 e T4 acumulou o maior peso de massa fresca em ambas as variedades. Esse resultado reforça que os reguladores vegetais em especial o Stimulate exercem uma influência sobre o desenvolvimento dos vegetais. Sua composição equilibrada de hormônios, apresenta um efeito sinérgico que provavelmente foi responsável pelos melhores resultados nos dois tratamentos. (NETO et al., 2007). De acordo com o estudo, as dosagens de 100% e 200% foram as que proporcionaram os melhores resultados (Tabela 1).

Tabela 1. Parâmetros das mudas de 2 cultivares de tomate, conforme tratamento com bioestimulante.

Monte Alto	MAP (cm)	MFR (g)	MFPA (g)	IVE	PFT (g)
T1	50,75	2,10 b	6,75 b	2,16	8,85 c*
T2	51,45	2,87 ab	7,92 a	2,00	10,80 b
T3	50,00	3,75 a	7,60 a	2,16	11,35 ab
T4	49,67	3,77 a	7,75 a	2,06	11,52 a
Paronset					
T1	40,57	4,20 b	7,55 bc	2,80	11,75 b
T2	40,15	4,17 b	6,95 c	2,70	11,12 c
T3	43,15	5,17 a	8,62 a	2,80	13,80 a
T4	44,10	5,30 a	8,12 ab	2,61	13,42 a

*Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si (Tukey $p \leq 0,05$)

Conclusão: Observando os resultados obtidos com o experimento e as informações adquiridas bibliograficamente, nota-se que o uso de hormônios em mudas de tomate, não aceleram o processo de germinação, porém aumentam o porte da raiz, área foliar e proporcionam equilíbrio hormonal a planta.

Referências:

- BUCKERIDGE, M. et al. Polissacarídeos de reserva de parede celular em sementes. Estrutura, Metabolismo, funções e aspectos ecológicos. **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**, Londrina, v. 12, p. 137-162, jan. 2000.
- COSTA, E. et al. Diferentes composições de substratos e ambientes protegidos na formação de mudas pé-franco de tamarindeiro. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 34, p. 1189-1198, dez. 2012.
- EMBRAPA. **A cultura do tomateiro**. 4.ed. Brasília: Textonovo editora e serviços editoriais Ltda, 2006.
- NETO, M. P. et al. Germinação de sementes de genipapeiro submetidas a pre-imbebição em regulador e estimulante vegetal. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 31, p. 693-698, jun. 2007.
- VIEIRA, E. L.; CASTRO, P. R. Ação de bioestimulante na germinação de sementes, vigor das plântulas, crescimento radicular e produtividade de soja. **Revista Brasileira de Sementes**, Piracicaba, v. 23, p. 222-228, 2001.

POTENCIAL ALELOPÁTICO DE *Schinus mole* L. SOBRE A INIBIÇÃO DA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE BRAQUIÁRIA

Wellington Sebastião de Oliveira¹; João Paulo Teixeira Whitaker²; Evelize de Fátima Saraiva David³

¹Técnico de Laboratório – Faculdades Integradas de Bauru-FIB - wellingtonseba@gmail.com

²Professor do Curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru-FIB - jpcartas@ig.com.br

³Professora do Curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru-FIB - agronomia@fibbauru.br

Grupo de trabalho: Agronomia

Palavras-chave: Aroeira salsa, clevenger, hidrodestilação, germinação, controle biológico.

Introdução: Existem plantas que produzem metabólitos secundários, que por meio de interações bioquímicas afetam a germinação de outras espécies de plantas (BORELLA; MATINAZZO; AUMOND, 2011) interferindo na sucessão ecológica no sistema (ZANELA e COELHO, 2014), controlando assim o crescimento exacerbado de espécies de plantas que podem vir a ser tornarem pragas.

Objetivos: O presente trabalho visou avaliar o potencial de inibição da germinação de sementes de capim braquiária causado pelo extrato obtido de sementes de aroeira salsa (*Schinus molle* L.).

Relevância do Estudo: A *Schinus molle* L. por ser uma planta com grande potencial alelopático pode ser usada na produção de herbicida natural, promovendo eficiente controle de ervas daninhas, minimizando assim o uso de herbicidas artificiais, de alto risco de contaminação ambiental e de alta toxicidade à saúde do trabalhador rural a ao alimento produzido.

Material e métodos: Para se obter o extrato aquoso, 100 gramas de sementes de *Schinus molle* L., foram trituradas em liquidificador até que ficassem em pó, para então ser transferido para um balão de destilação, com 2 L de capacidade, sendo completado com 1 L de água destilada e então submetido a aquecimento máximo sobre uma manta aquecedora, montando-se o aparato de “Clevenger”, conforme as especificações de Santos et al., 2014. Após o aparato entrar em ebulição, a potência de aquecimento foi reduzida à metade, permanecendo o processo de ebulição por 1 hora para coleta do extrato produzido após condensação do vapor. Foram utilizadas 12 caixas plásticas tipo ‘gerbox’, esterilizadas com álcool 70 °GL que foram preenchidas com duas folhas de papel de germinação e sobre estas foram dispostas 100 sementes de braquiária, cobrindo-as com uma terceira folha de papel. Os papéis foram umedecidos com o extrato obtido, usando-se o volume igual a duas vezes e meia o peso dos papeis de germinação. Os ‘gerbox’ foram vedados com filme plástico e permaneceram em estufa incubadora por uma semana, a 25 °C, para então serem feitas as avaliações do teste de germinação da braquiária. Os tratamentos foram constituídos por tratamento 1 (T1) que apresentava apenas água destilada, o tratamento 2 (T2) que apresentava solução de 50% de extrato e 50% de água destilada e tratamento 3 T3 que apresentava solução de 75% de extrato e de 25% de água destilada. A variável analisada foi a porcentagem de germinação. Os resultados foram analisados através da média e porcentagem através do programa computacional Excel.

Resultados e discussões: O extrato aquoso de sementes de *Schinus molle* L. inibiu de forma satisfatória a germinação de sementes de braquiária, possivelmente devido a liberação de aleloquímicos. Como se observa no Quadro 1, os tratamentos com extrato de *Schinus molle* foram capazes de promover a inibição da germinação de sementes de

brachiária. Em relação à testemunha, o tratamento 2 reduziu em quase 50% a germinação da brachiária, e o tratamento 3 inibiu cerca de 75%, sendo que tais efeitos inibidores do extrato de *Schinus molle* L. também foram observados por outros pesquisadores sobre outras espécies (BORELLA; MATINAZZO; AUMOND, 2011).

Tabela 1. Porcentagem de sementes germinadas, infeccionadas e mortas de brachiária, submetidas a diferentes.

Tratamento	Sementes		
	Germinaram	Infeccionadas	Mortas
T1	37	3	60
T2	19	4	77
T3	9	1	90

T1= sementes tratadas com água destilada; T2= sementes tratadas solução de 50% de extrato e 50% de água destilada e T3= sementes tratadas com solução de 75% de extrato e de 25% de água destilada.

Conclusão: O extrato aquoso obtido de sementes de *Schinus molle* L. apresenta grande eficiência na inibição da germinação de sementes de brachiária.

Referências:

- BORELLA, J.; MATINAZZO, E. G.; AUMONDE, T. Z. Atividade alelopática de extratos de folhas de *Schinus molle* L. sobre a germinação e o crescimento inicial de rabanete. **Revista Brasileira de Biociência**, Porto Alegre, v. 9, p. 398-404, 2011.
- DAVID, E. F. S.; BOARO, C. S. F.; MARQUES, M. O. M. Rendimento e composição de óleo essencial de *Menta piperita* L., cultivada em solução nutritiva com diferentes níveis de fósforo. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v. 8, p. 183-188. 2008.
- MAZZAFERA, P. Efeito alelopático de extrato alcoólico de cravo-da-índia e eugenol. **Revista Brasileira de Botânica**, Campinas, v. 26, p. 231-238, 2003.
- SANTOS, M. C.; JÚNIOR, L. F. G. O.; OLIVEIRA, L. F. M.; CARVALHO, C. R. D.; GAGLIARDI, P. R. Perfil volátil e fungitóxico de hidrolato e extrato de sementes e folhas de *Schinus terebinthifolius* Raddi. **Revista Ciência Agronômica**, Ceará, v. 45, n. 2, p. 284-289, abr.-jun. 2014.
- ZANELA, J. B.; COELHO, G. C. Potencial alelopático de extratos aquosos de espécies arbóreas sobre o crescimento inicial da raiz de *Zea mays* L., *Lactuca sativa* L. e *Bidens pilosa* L. In: SEMINÁRIO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO-SEPE, 4., JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 4., 2014, CHAPECÓ. **Anais...** Chapecó: Universidade Federal da Fronteira Sul, 2014.

DESEMPENHO DO MILHO SAFRINHA EM FUNÇÃO DO ESTÁDIO DE MATURAÇÃO NO MOMENTO DA ENSILAGEM

Pedro Nicolielo de Souza¹; Bruna Conti Del Rosso²; Rafaela Montagna Terenciano¹; Thiago Evaristo¹; Reni Saath³

¹Alunos de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB - pedro.nicolielo@hotmail.com;

²Engenheira Agrônoma – Gradella engenharia- bruna.agro@yahoo.com.br;

³Professora de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB - reniagricola@yahoo.com.br

Grupo de trabalho: Agronomia

Palavras-chave: Armazenamento, produtividade, rendimento, sazonalidade, *Zea mays* L..

Introdução: A técnica da ensilagem consiste em um método de conservação que compreende o armazenamento da forragem em condições de anaerobiose, visando suprir a sazonalidade da produção na pecuária (NEUMANN et al., 2005). Entretanto, a aceitabilidade e o consumo da silagem dependem da qualidade do produto resultante da fermentação microbiana em função da composição química do material vegetal. Assim, associam-se a relação custo-benefício, tanto fatores quantitativos quanto parâmetros qualitativos da cultura (ASSIS et al., 2014; OLIVEIRA et al., 2011; PAZIANI et al., 2009). Frente ao imperativo da gestão ambiental faz-se necessário entender sistemas produtivos mais sustentáveis.

Relevância do estudo: Produção e preservação de alimentos através da tecnologia da silagem poder reduzir a sazonalidade da produção pecuária, valorizar o homem do campo, e socioeconômico contribuir para um melhor desempenho e bem-estar animal.

Objetivos: Avaliar as características quantitativas do milho safrinha em função do teor de matéria seca no momento da colheita para ensilar a matéria-prima.

Materiais e métodos: O experimento conduzido DIC em fatorial (2x6) foi desenvolvido na Fazenda Santa Clara, sendo a colheita em dois estágios, R4 – Grão Farináceo e R5 – Grão farináceo a duro, de cinco plantas aleatoriamente para amostragem do material a ser ensilado e avaliação dos componentes morfológicos no Laboratório da FIB.

Resultados e discussão: O milho para silagem é colhido antes de completar seu ciclo, tem a produção de massa seca e composição relativa das diferentes partes da planta afetada, principalmente o percentual de grãos na massa seca total. As dimensões e peso do milho safrinha no dia da colheita para produzir a silagem são constam na Tabela 1.

Tabela 1 Valores médios das dimensões da espiga (cm), do peso de grãos e da espiga do milho safrinha em função do estágio de maturação no momento da colheita e utilizado como matéria-prima para produzir silagem em julho de 2015, Fazenda Santa Clara, Arealva - SP.

Estádio	Espiga	Dimensões da espiga (cm)			Peso (g)	
		L	C	D	Grãos	Espiga
Leitoso	Com palha	6,14 a	22,60 a	17,70 a	137,58 a	243,78 a
	Sem palha	4,88 b	15,06 b	15,08 b	137,58 a	187,48 a
Farináceo	Com palha	6,16 a	23,84 a	16,64 a	67,20 b	128,64 b
	Sem palha	5,00 b	14,68 b	13,80 b	67,20 b	104,90 b

Médias seguidas pela mesma letra, não diferem estatisticamente, de acordo com o teste de Scott-Knott ($p \leq 0,05$).

Embora a colheita se realize antes do cereal atingir sua maturidade fisiológica, as características morfológicas do milho (Tabela 2) estão plenamente desenvolvidas, porém em função do estágio de maturação existe variação em relação a umidade dos grãos.

Tabela 2 Características morfológicas do milho safrinha para produção de silagem, e valores do teor de água e da matéria seca da silagem após o armazenamento.

Características Morfológicas	Estádio Leitoso				
	L1	L2	L3	L4	L5
Nº de espiga por planta	1	1	1	1	1
Nº de grãos por fileira	18 c	23 c	29 b	20 c	38 a
Nº de fileira	16 b	16 b	14 c	16 b	18 a
Altura de inserção da primeira espiga (m)	1,7 a	1,3 c	1,5 b	1,17 c	1,26 c
Altura de planta (m)	2,27 a	2,24 a	2,37 a	2,03 b	2,33 a
Folhas senescentes (unidade)	3 b	5 a	6 a	4 b	6 a
Teor de água da silagem (%)	53 b	63 a	69 a	65 a	53 b
Teor de MS da silagem (%)	47 a	37 b	31 b	35 b	47 a

Características Morfológicas	Estádio Farináceo				
	F1	F2	F3	F4	F5
Nº de espiga por planta	1	1	1	1	1
Nº de grãos por fileira	25 b	28 a	26 b	22 c	27 a
Nº de fileira	16 a	16 a	14 b	14 b	16 b
Altura de inserção da primeira espiga (m)	1,70 a	0,97 b	1,10 b	1,23 b	1,00 b
Altura de planta (m)	1,93 b	1,97 a	2,02 a	2,04 a	1,83 b
Folhas senescentes	9 a	8 b	7 c	7 c	7 c
Teor de água da silagem (%)	40 a	33 b	36 a	27 b	30 b
Teor de MS da silagem (%)	60 c	66 b	64 b	73 a	70 a

Médias seguidas pela mesma letra, na linha, não diferem estatisticamente, de acordo com o teste de *Scott-Knott* ($p \leq 0,05$).

O milho no estágio leitoso apresentou umidade superior, a silagem de milho no estágio farináceo, conseqüentemente o teor de MS é menor (Tabela 2), mas acima 30% tem qualidade (PAZIANI et al., 2009). Para Oliveira et al. (2011) e Rabelo et al. (2013) a maturação da planta afeta o percentual de MS e de grãos na silagem, corroborando com o presente resultado.

Conclusões: No estágio leitoso, as dimensões do milho são maiores e no estágio farináceo apresenta maior teor de matéria seca.

Referências:

ASSIS, F.B. de; BASSO, F.C.; LARA, E.C.; RAPOSO, E.; BERTIPAGLIA, L.M.A.; FERNANDES, L. O.; RABELO, C.H.S.; REIS, R.A. Caracterização agrônômica e bromatológica de híbridos de milho para ensilagem. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 35, n. 6, p. 2869-2882, 2014.

NEUMANN, M.; SANDINI, I. E.; LUSTOSA, S. B. C.; ROMANO, M. A.; FALBO, M. K.; PANSERA, R. Rendimentos e componentes de produção da planta de milho (*Zeamays L.*) para silagem, em função de níveis de adubação nitrogenada em cobertura. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v.4, n.3, p. 418-427, 2005.

OLIVEIRA, F. C. L.; JOBIM, C. C.; SILVA, M. S.; CALIXTO JUNIOR, M.; BUMBIERIS JUNIOR, V. H.; ROMAN, J. Produtividade e valor nutricional da silagem de híbridos de milho em diferentes alturas de colheita. **Rev. Bras. de Zootecnia**, v. 40, n. 4, p. 720-727, 2011.

PAZIANI, S. F.; DUARTE, A. P.; NUSSIO, L. G.; GALLO, P. B.; BITTAR, C. M. M.; ZOPOLLATTO, M.; RECO, P. C. Características agrônômicas e bromatológicas de híbridos de milho para produção de silagem. **Rev. Bras. de Zootecnia**, Viçosa, v. 38, n. 3, p. 411-417, 2009.

RABELO, F. H. S.; REZENDE, A. V.; RABELO, C. H. S.; AMORIM, F. A. Características agrônômicas e bromatológicas do milho submetido a adubações com potássio na produção de silagem. **Revista Ciência Agrônômica**, Fortaleza, v. 44, n. 3, p. 635-643, 2013.

RELAÇÃO SÓLIDOS:AR:ÁGUA DE BIOSSÓLIDO COMPOSTADO COM CASCA DE ARROZ E OUTRO COM RESTOS DE PODA URBANA PARA USO AGRÍCOLA.

Cesar de Lima Lourenço¹; Josiane Turato da Silva Pereira²; Roberto Lyra Villas Bôas³; Luiz Vitor Crepaldi Sanches⁴

¹Aluno do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru - FIB - cesarlourenco@live.com

²Aluna do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB

³Docente do curso de Agronomia – Faculdades de Ciências Agronômicas – UNESP – Botucatu/SP.

⁴Docente do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB

Grupo de trabalho: Agronomia

Palavras-chave: espaço de aeração, água disponível, água remanescente, lodo de esgoto.

Introdução: Segundo Sanches et al. (2013) o lodo de esgoto é um resíduo gerado nas estações de tratamento de esgoto, após o processo de compostagem recebe o nome de bio sólido. São diversos os estudos sobre o uso de bio sólido na agricultura que comprovam seus benefícios, sendo o mais importante o fornecimento de matéria orgânica e retenção de água em formulações de substratos (FERREIRA et al., 2013; SANCHES et al., 2013). Entretanto devido ao grande volume gerado e com poucos destinos adequados para este resíduo, atualmente é um problema ambiental preocupante (SANCHES et al., 2013). De acordo com Ferreira et al. (2013) a reciclagem do lodo de esgoto e de qualquer material descartado nos centros urbanos pode ser capaz de agregar valor econômico e gerar renda através dos subprodutos gerados. Outro resíduo gerado em larga escala no Brasil é a palha de arroz (SOUZA, 1993; SANCHES et al., 2013), onde o país colheu 12,5 milhões de toneladas na safra 2014/2015 segundo os dados do acompanhamento de safra da Companhia Nacional do Abastecimento. (CONAB, 2015), e cerca segundo Souza, 1993 20% do total colhido vira resíduo após o beneficiamento industrial. Outro resíduo gerado no país é a poda de árvores nos municípios, entretanto este resíduo ainda não é quantificado estatisticamente no Brasil, mas segundo Cortez et al. (2008) observou o volume de poda em 24 municípios atendidos pela empresa Eletropaulo, maior concessionária de energia elétrica do país, e pode quantificar que metade dos municípios descarta este material em aterros sanitários e lixões, e 42% reciclam via compostagem. O não aproveitamento deste tipo de resíduo é uma forma não sustentável de manejo da poda urbana e impossibilita a utilização como matéria orgânica no solo através do processo de compostagem (TUOTO, 2009).

Objetivos: Avaliar a relação sólidos:ar:água do bio sólido compostado com casca de arroz e o mesmo compostado com restos de poda de árvore triturado com o intuito de determinar qual material resultara em um bio sólido de melhor qualidade de acordo com suas características físicas.

Relevância do Estudo: A legislação brasileira prorrogou o prazo entre 2018 e 2021 para a extinção dos lixões no país, com isso é de grande importância a reciclagem de resíduos e o seu destino sustentável na cadeia produtiva. Desta maneira o lodo de esgoto é um resíduo importante no cenário nacional, pois é de fonte renovável, natural e inesgotável. Após a compostagem do lodo de esgoto o material recebe a nomenclatura de bio sólido e pode ser comercializado para a agricultura de acordo com legislação vigente.

Materiais e métodos: O estudo foi realizado no laboratório de física de solos do Departamento de Ciência do Solo da FCA/Universidade Estadual Paulista, campus de Botucatu. O experimento foi totalmente casualizado sendo 2 tratamentos divididos em 4 blocos, com 3 repetições cada. Os parâmetros avaliados foram: partículas sólidas, espaço de aeração, água disponível, água tamponante e água remanescente. Os tratamentos foram

colocados em anéis de aço inox com volume de 90,478 cm³ e deixados para saturação por 24 horas, após este período os anéis foram colocados na mesa de tensão sob tensões de 0,1, 0,6 e 1,0 kPa, permanecendo por 48 horas em cada tensão e aferindo o peso em cada intervalo de tempo. Ao atingir o peso constante os anéis foram secos em estufa com circulação de ar forçada sob temperatura de 65 °C. Os resultados foram submetidos à análise estatística utilizando o teste de tukey.

Resultados e discussões: Houve diferença estatística para todos os parâmetros avaliados. Pode-se observar que as fontes de carbono interferiram na qualidade do biossólido, pois o Biossólido compostado com Casca de Arroz (BCA) apresentou volume de partículas sólidas de 28,2%, enquanto o Biossólido compostado com restos de Poda de Arvores picado (BPA) apresentou 40,8%, uma diferença de 12,6% equivalente em peso. Quanto ao espaço de aeração o BCA apresentou 15,4% e o BPA 21,3%, diferença de 5,9%. Outro fator observado foi o volume de água que cada material conseguiu reter, onde água disponível é aquela que esta prontamente disponível para a planta absorver sem gasto energético, água tamponante é aquela que a planta absorve porem ocorre gasto energético e a água remanescente é aquela que a planta gasta energia até murchar e não consegue absorve-la. Para a água disponível observou-se 7,6% para BCA e 15,4% para BPA, diferença de 7,8% o equivale ao dobro de água disponível que BCA retêm. Para água tamponante BCA apresentou 19,5% e BPA 4,7%, uma diferença de 14,8%, o que significa que BPA possui baixa reserva de água caso a água disponível acabe, o que impacta diretamente no número de regas que o material necessita. Para a água remanescente BCA reteve 29,3% do volume e BPA 17,8%, uma diferença de 11,5%, sendo BPA possui menor reserva de água retida sem condições que a planta absorva.

Conclusão: Pode-se concluir que o material utilizado como fonte de carbono na compostagem do lodo de esgoto afeta diretamente na qualidade do biossólido gerado. Neste presente estudo conclui-se que a utilização de restos de poda de arvore triturada é a mais indicada para a compostagem de biossólido agregando maior qualidade ao produto.

Referências:

CORTEZ, C. L.; GRISOLI, R.; GAVIOLI, F.; COELHO, S. T.; CARMELO, S. **Alternativa sustentável para utilização de resíduos de poda provenientes da manutenção de redes de distribuição de energia elétrica.** 2015. Disponível em:

<<http://www.researchgate.net/publication/242107943>>. Acesso em: 04 out. 2015

FERREIRA, M. J. C. L.; SANCHES, L. V. C.; VILLAS BÔAS, R. L.; ANDRADE, T. F. Macro and microporosity of mixtures of biosolid and carbonized rice husk for use as agricultural substrate. **ASA, CSSA & SSSA International Annual Meetings**, Tampa, FL, USA, 2013.

SANCHES, L. V. C.; FERREIRA, M. J. C. L.; VILLAS BÔAS, R. L.; ANDRADE, T. F.; MACEDO, B. M. P.; ABRAHÃO, C. Ratio solid - air - water in mixtures of biosolid and carbonized rice husk for agricultural use as substrate. **ASA, CSSA & SSSA International Annual Meetings**, Tampa, FL, USA, 2013.

SOUZA, F. X. Casca de arroz carbonizada: um substrato para a propagação de plantas. **Revista lavoura arrozeira**, v. 46, n. 406, p. 11, 1993.

TUOTO, M. **Levantamento sobre geração de resíduos provenientes da atividade madeireira e proposição de diretrizes para políticas, normas e condutas técnicas para promover o seu uso adequado.** 2009. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/164/publicacao/164_publicacao10012011032_535.pdf>. Acesso em: 04 out. 2015.

AVALIAÇÃO DA RELAÇÃO SÓLIDOS:AR:ÁGUA DA CASCA CARBONIZADA DE DOIS TIPOS DE ARROZ (FINO ALONGADO E CURTO ARREDONDADO) COMO MATÉRIA PRIMA PARA SUBSTRATOS AGRÍCOLAS.

Tatiane Pascoto de Arruda¹; Rosangela Cristina Vidotto²; Luiz Vitor Crepaldi Sanches³;

¹Aluna do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru - FIB - tatianepascoto@gmail.com

²Aluno do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru - FIB - rovidotto@gmail.com

³Professor do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru - FIB –
luizvitorsanches@hotmail.com

Grupo de trabalho: Agronomia

Palavras-chave: espaço de aeração, água disponível, água remanescente, matéria-prima.

Introdução: O Brasil é atualmente um dos maiores produtores de arroz, onde na safra de 2015 o país colheu cerca de 12,5 milhões de toneladas segundo os dados do acompanhamento de safra da Companhia Nacional do Abastecimento. (CONAB, 2015), onde cerca de 46% do total são produzidos no Rio Grande do Sul (MAYER; HOFFMANN, RUPHENTHAL, 2006). Segundo Souza, 1993 após o beneficiamento industrial do arroz, aproximadamente 20% do peso é resíduo, onde atualmente equivale a 2,5 milhões de toneladas de resíduos. Entretanto este resíduo não é utilizado na geração de energia por biomassa, sendo assim deixados no meio ambiente causando danos ambientais (SOUZA, 1993). Segundo Medeiros (1998), Melo, Bortolozzo e Vargas (2006), Sanches et al. (2013) a casca de arroz carbonizada tem sido muito utilizada como matéria prima na formulação de substratos agrícolas, pois apresenta maior resistência a decomposição devido a suas características físico-químicas estáveis. Destaca-se também por seu baixo custo e grande disponibilidade nas regiões de cultivo de arroz (MEDEIROS, 1998). Podem ser usadas puras ou em mistura com outras matéria primas para formulação de substratos e formação de mudas de diversas espécies florestais, frutíferas, hortícolas e ornamentais.

Objetivos: Avaliar a relação sólidos:ar:água da casca carbonizada de dois tipos de arroz (fino alongado; curto arredondado) e determinar se ocorre diferenças entre elas, tendo em vista que são utilizadas como matéria prima de substratos agrícolas.

Relevância do Estudo: No Brasil são cultivadas diversas cultivares de arroz, onde produzem grande volume de resíduo ao fim da cadeia agroindustrial. Entretanto, o resíduo gerado é misto e desuniforme, tendo em vista que boa parte das cultivares apresenta casca fina e alongada, e outras espécies apresentam forma curta e arredonda. Tal fato não é levado em consideração no momento da carbonização e venda como matéria prima para formulação de substratos, podendo interferir na qualidade final do produto. As empresas que formulam substratos também não avaliam a padronização da casca carbonizada, utilizando empiricamente este tipo de produto em suas formulações, produzindo lotes com variabilidade físico-químicas.

Materiais e métodos: O estudo foi realizado no laboratório de física de solos das Faculdades Integradas de Bauru. Os dois tipos de casca de arroz foram carbonizadas individualmente em processo industrial semi automatizado. O experimento foi totalmente casualizado sendo 2 tratamentos dividido em 4 blocos, com 3 repetições cada. Os parâmetros avaliados foram: partículas sólidas, espaço de aeração, água disponível, água tamponante e água remanescente. Os tratamentos foram colocados em anéis de aço inox com volume de 90,478 cm³ e deixados para saturação por 24 horas, após este período os anéis foram colocados na mesa de tensão sob tensões de 0,1, 0,6 e 1,0 kPa, permanecendo por 48 horas em cada tensão e aferindo o peso em cada intervalo de tempo. Ao atingir o

peso constante os anéis foram secos em estufa com circulação de ar forçada sob temperatura de 65°C. Os resultados foram submetidos à análise estatística utilizando o teste de tukey.

Resultados e discussões: Houve diferença estatística para todos os parâmetros avaliados. Pôde-se observar que o formato da casca do arroz influenciou significativamente no volume de partículas sólidas, pois a CFA apresentou 20,2% do volume do anel ocupado por sólidos, enquanto que a CCA ocupou apenas 6,4%, uma diferença de 13,8%. Tal fato pode ser explicado pelo formato das cascas e o seu arranjo entre as partículas que também influenciou o volume de espaço de aeração, onde a CFA apresentou 42,2% e CCA 13,1%, uma diferença de 29,1%, onde a baixa aeração pode prejudicar o desenvolvimento do sistema radicular. Outro fato observado foi o volume de água que cada material conseguiu reter, onde água disponível é aquela que esta prontamente disponível para a planta absorver sem gasto energético, água tamponante é aquela que a planta absorve porem ocorre gasto energético e a água remanescente é aquela que a planta gasta energia até murchar e não consegue absorve-la. Para a água disponível observou-se pouca diferença, onde CFA apresentou 14,1% e CCA 16%, diferença de 1,9%, para água tamponante CFA apresentou 6,2% e CCA 50,8%, uma diferença de 44,6% que impacta diretamente no número de regas que o material necessita, tendo CCA consegue reter um volume superior de água do que CFA. Para a água remanescente CFA reteve 17,4% do volume e CCA 13,6%, uma diferença de 3,8%.

Conclusão: Pode-se concluir que os dois tipos de casca de arroz carbonizada avaliadas neste estudo devem ser consideradas diferentes pela indústria de substratos, tendo em vista as diferenças observadas em todos os parâmetros avaliados.

Referências:

- CONAB, Companhia Nacional de Abastecimento. **Décimo Levantamento da Safra 2014/2015**. 2015. Acesso em: 04/10/2015. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/15_07_09_08_59_32_boletim_graos_julho_2015.pdf>. Acesso em: 05 out. 2015.
- MAYER, F.D., HOFFMANN, R., RUPPENTHAL, J.E. Gestão energética, econômica e ambiental do resíduo de casca de arroz em pequenas e médias agroindústrias de arroz. **Resumos do XIII SIMPEP**, Bauru, SP, 2006.
- MEDEIROS, C.A. Carbonização da casca de arroz para utilização em substratos destinados à produção de mudas. **Comunicado Técnico n.8**, p. 1, EMBRAPA – Centro de pesquisa agropecuária e clima temperado. 1998.
- MELO, G.W.B., BORTOLOZZO, A.R., VARGAS, L. **Produção de morangos no sistema semi-hidropônico**. EMBRAPA Uva e Vinho, 2006. (Sistemas de Produção, 15) Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Morango/MorangoSemiHidropnico/substratos.htm>>. Acessado em 04/10/2015>. Acesso em: 05 out. 2015.
- SANCHES, L. V. C, FERREIRA, M. J.C.L., VILLAS BÔAS, R. L., ANDRADE, T. F., MACEDO, B.M.P., ABRAHÃO, C. Ratio solid - air - water in mixtures of biosolid and carbonized rice husk for agricultural use as substrate. **ASA, CSSA & SSSA International Annual Meetings**, Tampa, FL, United States, 2013.
- SOUZA, F.X. Casca de arroz carbonizada: um substrato para a propagação de plantas. **Revista lavoura arrozeira**, v. 46, n. 406, p.11, 1993.

AVALIAÇÃO DA RELAÇÃO SÓLIDOS:AR:ÁGUA DE UM BIOSSÓLIDO COMERCIAL COMPARADO A DIFERENTES SUBSTRATOS AGRICOLAS.

Luiz Vitor Crepaldi Sanches¹; Roberto Lyra Villas Bôas²

¹Docente do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – luizvitorsanches@hotmail.com

²Docente do curso de Agronomia – Faculdades de Ciências Agronômicas – UNESP – Botucatu/SP.

Grupo de trabalho: Agronomia

Palavras-chave: lodo de esgoto; composto orgânico; carolina soil; saneferti; mecplant.

Introdução: Das 100 maiores cidades do Brasil com mais de 300 mil habitantes, apenas o município de Jundiaí/SP trata 98,28% de seus efluentes, enquanto que 25 tratam de 60 a 95%, 43 de 20 a 60% e 31 municípios tratam menos de 20% de seus efluentes, onde em geral os municípios apresentaram tratamento médio de 40,9%, semelhante à média nacional que é de 39% (TRATA BRASIL, 2015). Dos 31 municípios com mais de 300 mil habitantes 5 deles não tratam seus efluentes, no caso são Governador Valadães/MG, São João de Meriti/RJ, Porto Velho/RO, Santarém/PA e Ananindeua/PA, contudo, destaca-se a cidade paulista de Bauru, 92º lugar no ranking de tratamento de efluentes, onde apenas 3,8% do esgoto gerado é tratado, enquanto que o próximo município paulista no ranking é Taubaté com tratamento de 69,8% de seus efluentes (TRATA BRASIL, 2015). Entretanto, mesmo com a baixa média nacional de tratamento de efluentes, no ano de 2013 foram tratados 3,624 bilhões de m³ de efluentes domésticos, em parte, transformados em lodo (BRASIL, 2014). Entre as diversas destinações, como incineração, disposição em aterros sanitários, landfarming, a reciclagem agrícola do bio sólido apresenta-se como uma alternativa para redução da pressão sobre a exploração dos recursos naturais e como forma de evitar destinações finais que envolvam custos mais elevados e com maior impacto no ambiente e na população (PEREIRA et al., 2013). O uso de materiais orgânicos na composição de substratos como o bio sólido, além de ser uma boa alternativa para destinação dos resíduos, é uma fonte de nutrientes para as plantas e pode reduzir os altos custos de insumos necessários para produção de mudas (FERREIRA et al., 2013; SANCHES, et al. 2013; TRAZZI et al., 2013).

Objetivos: Avaliar a qualidade do bio sólido comercial SaneFertil quanto aos parâmetros físicos, quando comparado aos principais substratos agrícolas comercializados no país.

Relevância do Estudo: Com o crescimento demográfico acelerado e desorganizado o Brasil acaba gerando grandes volumes de resíduos oriundos do tratamento de efluentes domésticos, onde o lodo de esgoto é o principal. Entretanto, este resíduo é descartado e acaba causando inúmeros danos ambientais, enquanto que podem ser reciclados via compostagem, gerando um composto denominado bio sólido. O bio sólido tem vantagem de ser de fonte renovável, de baixo custo e inesgotável.

Materiais e métodos: O estudo foi realizado no laboratório de física de solos das Faculdades Integradas de Bauru. O experimento foi totalmente casualizado sendo 4 tratamentos dividido em 4 blocos, com 5 repetições cada. Os materiais testados foram: Sanefertil (SF), Mecplant (MP), Terra do Paraíso (TP) e Carolina Soil Padrão (CS). Os parâmetros avaliados foram: porosidade total, total de partículas sólidas, espaço de aeração, água disponível, água tamponante e água remanescente. A água disponível é aquela que está prontamente disponível para a planta absorver sem gasto energético, água tamponante é aquela que a planta absorve porém ocorre gasto energético e a água remanescente é aquela que a planta gasta energia até murchar e não consegue absorvê-la.

Os tratamentos foram colocados em anéis de aço inox com volume de 90,478 cm³ e deixados para saturação por 24 horas, após este período os anéis foram colocados na mesa de tensão sob tensões de 0,1, 0,6 e 1,0 kPa, permanecendo por 48 horas em cada tensão e aferindo o peso em cada intervalo de tempo. Ao atingir o peso constante os anéis foram secos em estufa com circulação de ar forçada sob temperatura de 65°C. Os resultados foram submetidos à análise estatística utilizando o teste de tukey, onde médias seguidas de mesma letra não diferem entre si.

Resultados e discussões: Houve diferença estatística para todos os parâmetros avaliados. Para porosidade total foram observados TP 65,69%*c*, CS 70,15%*b*, MP 76,33%*a*, e SF 78,43%*a*, nota-se que o bio sólido apresentou a maior porosidade entre todos os materiais avaliados. Total de partículas sólidas: SF 21,57%*a*, MP 23,67%*b*, CS 29,84%*b*, e TP 34,31%*c*, o bio sólido apresentou menor volume de sólidos, o que favorece o aumento da aeração e absorção de água. Espaço de aeração: TP 8,87%*c*, MP 27,69%*b*, CS 28,51%*b*, e SF 39,67%*a*, observou-se que o bio sólido foi o material que apresentou o maior espaço de aeração. Água disponível: MP 6,58%*c*, CS 10,34%*b*, SF 14,84%*a*, TP 16,34%*a*, mais uma vez o bio sólido se destaca, liberando um volume superior de água para a planta sem que haja gasto energético pela mesma. Água Tamponante: CS 4,32%*c*, SF 6,50%*b*, TP 6,54%*b*, MP 13,09%*a*, o substrato mecplant foi o material que mais reteve água tamponante. Água remanescente: SB 17,42%*a*, CS 26,97%*b*, MP 28,97%*b*, TP 33,94%*c*, o bio sólido foi o material que menos reteve água remanescente, enquanto que o substrato terra do paraíso reteve cerca de 34%, ou seja, a planta não consegue absorver esta água, acarretando perda energética da planta e murcha, o que têm impacto direto na frequência de irrigação.

Conclusão: O bio sólido avaliado neste estudo apresentou excelente qualidade física comparada aos demais materiais testados, podendo agregar valor aos resíduos de efluentes domésticos, oferecendo uma reciclagem ecológica via aplicação na agricultura.

Referências:

- BRASIL, **Sistema nacional de saneamento ambiental: Diagnostico dos serviços de água e esgoto** – 2013. Brasília: SNSA/MCIDADES, 2014. 181 p. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/diagnostico-agua-e-esgotos/diagnostico-ae-2013>>. Acesso em: 08 out. 2015.
- FERREIRA, M.J.C.L., SANCHES, L.V.C, VILLAS BÔAS, R.L., ANDRADE T.F. Macro and microporosity of mixtures of biosolid and carbonized rice husk for use as agricultural substrate. **ASA, CSSA & SSSA International Annual Meetings**, Tampa, FL, USA, 2013.
- PEREIRA, R.D.; TAKENAKA, E.M.M.; FLUMINHAM JR., A. Reciclagem agrícola de bio sólidos: aspectos ambientais e aceitação pública. **Colloquium Humanarum**, Presidente Prudente, v. 10, n. 2, p.90-101, 2013.
- SANCHES, L.V.C, FERREIRA, M.J.C.L., VILLAS BÔAS, R.L., ANDRADE, T.F., MACEDO, B.M.P., ABRAHÃO, C. Ratio solid - air - water in mixtures of biosolid and carbonized rice husk for agricultural use as substrate. **ASA, CSSA & SSSA International Annual Meetings**, Tampa, FL, USA, 2013.
- TRAZZI, P.A.; CALDEIRA, M.V.W.; PASSOS, R.R.; GONÇALVES, E.O. Substratos de origem orgânica para produção de mudas de teca (*Tectona grandis* Linn. F.). **Ciência Florestal**, v. 23, n. 3, p. 401-409, 2013
- OLIVEIRA, G.; SCAZUFCA, P.; AROUCA, L.F.AF. **Ranking do saneamento instituto trata Brasil Resultados com base no SNIS 2013**. GO associados, São Paulo 2015. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/datafiles/estudos/ranking/relatorio-completo-2015.pdf>> Acesso em: 08 out. 2015.

AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO OPERACIONAL DO CONJUNTO TRATOR-GRADE

Sidnei Marcelino Lauriano¹; Manoela Souza e Cunha¹; Saulo Fernando Gomes de Sousa²

¹Alunos de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – sidnei.agro@gmail.com;

²Professor do Curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB

Grupo de trabalho: Agronomia

Palavras-chave: gradagem, capacidade de campo operacional, otimização.

Introdução: A utilização de máquinas agrícolas para promoção da melhoria nos sistemas gerenciais e para o aproveitamento dos recursos produtivos torna a mecanização da agricultura, um dos principais elementos, na modernização da agropecuária, principalmente na produção de grãos (VALE, 2010). O trator por ser uma máquina autopropelida tem a capacidade de tracionar e fornecer potência suficiente para desempenhar a maioria das operações necessárias na agricultura e sua eficiência depende, em parte, do tipo de dispositivo de tração (ZOZ; GRISSO, 2003). A realização de testes de potência de motores e ensaios em condições reais de trabalho é realizada desde o início da mecanização agrícola, buscando-se conhecer a eficiência de tração dos tratores agrícolas (LINARES et al., 2006). Entretanto, Gabriel Filho (2008) cita a necessidade de maior quantidade de pesquisas para avaliar o desempenho em tração sob condições de campo e, com isso, fornecer informações suficientes para que esse atributo seja estimado. Para Pacheco (2000) o propósito da seleção de máquinas agrícolas, neste caso relacionadas ao preparo do solo é, sobretudo, a realização dessas operações da forma mais racional possível, levando-se em conta a capacidade operacional e a eficiência de campo, com aumento de desempenho e máximo de economia na sua utilização. Segundo Mantovani (1987), a exploração de grandes áreas requer alta capacidade efetiva de trabalho ($ha\ h^{-1}$) dos equipamentos agrícolas com o uso intenso de alguns implementos, como a grade que, tem sido uma constante no preparo do solo e, neste cenário, a eficiência de trabalho aumenta em detrimento da qualidade do manejo do solo.

Objetivos: Avaliar o rendimento operacional do conjunto trator-grade na operação de gradagem, sob a influencia da tração dianteira auxiliar (TDA).

Relevância do Estudo: A operação de gradagem é pratica muito comum nas lavouras, desde os pequenos produtores aos maiores, entretanto, muita das vezes é feita de maneira errônea. O estudo busca trazer informações relevantes para a adequação do conjunto, na condição de solo revolvido.

Materiais e métodos: O ensaio foi realizado no ano agrícola de 2015, na cidade de Bauru/SP, localizada no centro-oeste do estado de São Paulo. Para tanto, o experimento foi realizado no campus experimental das Faculdades Integradas de Bauru – FIB, com coordenadas geográficas aproximadas são de latitude S 22° 18' 53" e longitude W 49° 04' 14", com altitude média de 530m do nível do mar. Na condução do ensaio, um trator de pneus da marca Massey Ferguson 4x2 TDA , modelo Advanced 255 de 40,45 kW (55 cv) de potencia no motor. Acoplado ao trator uma grade aradora mecânica (GAM) da marca Tatu Marchesan, com 14 discos de 24" de diâmetro, com côncavo recortado e espaçamento entre os discos de 230mm. Para determinação dos tratamentos, utilizou-se a tração dianteira auxiliar (TDA), sendo um ensaio com TDA acionada e outro ensaio com TDA desligada. Para tanto, selecionou se a 2ª marcha, a uma rotação aproximada de 1900 rpm no motor, sendo os tratamentos: 2ª Normal TDA Ligada e 2ª Normal TDA Desligada. O delineamento foi de faixas ao acaso. Avaliou-se o rendimento operacional ($ha\ h^{-1}$); profundidade de corte

(m); velocidade de deslocamento (km h^{-1}); índice de patinagem (IP-%). Os valores encontrados foram submetidos ao teste de variância e as médias comparadas pelo teste Tukey há 5% de probabilidade.

Resultados e discussões: As médias dos resultados apresentaram diferenças estatísticas em todas as variáveis analisadas (Tabela 1). Para velocidade de deslocamento, a maior velocidade foi verificada no tratamento com TDA desligada (2ª Normal TDA Desligada). Para profundidade de corte, o menor resultado foi no tratamento com TDA desligada. A profundidade esta proporcionalmente relacionada com a velocidade de deslocamento, uma vez que com a maior velocidade menor será a profundidade de corte do solo, devido a “flutuação” do implemento sobre o solo. Para o índice de patinagem (IP), os melhores resultados foram apresentados no tratamento com TDA acionada. Ao avaliar a patinagem do trator na operação de semeadura, em duas profundidades de deposição de adubo (6 e 12 cm) Herzog et al. (2002 07) observaram que a patinagem das rodas motrizes do trator foi 56 % maior na profundidade de 12 cm em relação à profundidade de 6 cm, com uso de haste sulcadora. O melhor resultado para o rendimento operacional foi verificado no tratamento com acionamento da TDA, que com exceção da velocidade de deslocamento apresentou os melhores resultados médios.

Tabela 1. Resultados médios do ensaio para Velocidade de deslocamento (Km h^{-1}), Profundidade de corte (m), Índice de patinagem (IP-%) e Rendimento operacional (ha h^{-1}). Bauru/SP, 2015.

Tratamentos	Velocidade de deslocamento (Km h^{-1})	Profundidade de corte (m)	IP (%)	Rendimento operacional (ha h^{-1})
2ª Normal TDA Ligada	4,41 b*	15,67 a	12,49 a	0,47 a
2ª Normal TDA Desligada	5,73 a	13,47 b	20,69 b	0,35 b
CV (%)	8,55	2,34	55,39	3,58

*Médias seguidas de letras diferentes nas colunas diferem entre si estatisticamente (Tukey, $p \leq 0,05$)

Conclusão: A operação na 2ª Normal TDA Ligada apresentou os melhores resultados operacionais, proporcionando o melhor rendimento operacional.

Referências:

- GABRIEL FILHO, A. et al. Umeb - unidade móvel para ensaio da barra de tração. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v. 28, n. 4, p.782-789, 2008.
- HERZOG, R. L. S., LEVIEN, R., BEUTLER, J. F., TREIN, C. R. Patinagem das rodas do trator em função da profundidade do sulcador e doses de resíduos sobre o solo na semeadura da soja. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 31., 2002. Salvador. **Anais...** Salvador: UFB, 2002. CD-ROM.
- LINARES, P. et al. **Teoría de la tracción en los tractores agrícolas**. Madrid: Universidade Politécnica de Madrid, 2006. 157p.
- MANTOVANI, E. C. Compactação do solo. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 13, n. 147, p. 52-56, 1987.
- PACHECO, E. P. Seleção e custo operacional de máquinas agrícolas. Rio Branco: Embrapa Acre, 2000. 21 p. (Documentos, 58)
- VALE, W. G. et al. Influência da velocidade de deslocamento no desempenho de uma semeadora-adubadora direta. **Global Science and Technology**, Rio Verde, v. 3, n. 3, p. 67-74, 2010.
- ZOZ, F.; GRISSO, R. D. **Traction and tractor performance**. St Joseph: ASAE, 2003. 46 p.

DESEMPENHO DO CONJUNTO TRATOR-GRADE COM DIFERENTES NÍVEIS DE LASTRO

Sidnei Marcelino Lauriano¹; Emerson Cesar da Silva²; Saulo Fernando Gomes de Sousa³.

¹Aluno de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – sidnei.agro@gmail.com

²Aluno de Agronomia – Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal - FAEF

³Professor do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB

Grupo de trabalho: Agronomia.

Palavras-chave: Otimização, velocidade de deslocamento, capacidade de campo teórica.

Introdução: Uma das principais funções dos tratores agrícolas é transformar a energia contida no combustível e fornecê-la, através da barra de tração, para tracionar máquinas e implementos agrícolas. O desempenho na barra de tração de um trator depende, principalmente, da potência do motor, dos mecanismos de transmissão, da distribuição de peso sobre os rodados, da altura e posição dos engates da barra e da superfície do solo (GABRIEL FILHO et al., 2010). Vários estudos demonstram formas de melhorar o desempenho dos tratores agrícolas, através da adequação, como adição de peso (lastragem), condição da superfície do solo, tipo de pneu utilizado e velocidade de operação (MONTEIRO; SILVA, 2009; SCHLOSSER; LINARES; MARQUEZ, 2004; ZOZ; GRISSE, 2003). Coelho et al. (2012) salientam que a maior incidência no uso de tratores agrícolas ocorre nas etapas de preparo do solo, visando promover um leito adequado para germinação e instalação das culturas.

Objetivos: Avaliar o desempenho do conjunto mecanizado nos diferentes níveis de lastro.

Relevância do Estudo: O preparo de solo é uma das etapas em que o uso de tratores é maior, sendo de grande importância a otimização no conjunto mecanizado, diminuindo custos e aumentando sua eficiência.

Materiais e métodos: A classificação do solo foi como Latossolo Vermelho Amarelo Eutrófico, textura arenosa (EMBRAPA, 2006). A área com declividade média de 4%. Para execução do estudo foi utilizado um trator de rodados da marca John Deere, modelo 6600, 4x2 TDA, sem cabine com potência de 121 cv no motor operando na marcha 2B. Grade intermediária de arrasto Tatu Marchesan, modelo ATCR com 20 discos de 28 polegadas, para proporcionar resistência à grade trabalhou com sua abertura máxima. Os tratamentos foram divididos em lastragem leve (1448 kg), média (1980 kg) e pesada (2850 kg) determinado conforme Monteiro e Silva (2009). O delineamento foi o de blocos ao acaso, com cinco repetições por tratamento, sendo que cada parcela avaliada com vinte metros de comprimento, ficando um intervalos entre os blocos de quinze metros para realizar manobras e estabilização do conjunto. Para avaliação dos tratamentos propostos, foram avaliadas a velocidade de deslocamento conjunto mecanizado, obtida pela divisão do comprimento da pista, pelo tempo (segundos) gasto para percorrer todo o percurso, a CCT (capacidade de campo teórica), utilizando a equação $CCT = [(V \times L) / 10]$, em que, CCT = capacidade de campo teórica (ha h⁻¹); V = velocidade real de deslocamento (Km h⁻¹); L = largura real de corte da máquina (m); e 10 = fator de conversão. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, pelo teste F, e a comparação de médias, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Resultados e discussões: Para os valores da velocidade de deslocamento do conjunto motomecanizado submetidos à análise de variância foram significativos ao nível de 1%,

indicando que houve diferença significativa entre os três tratamentos avaliados (Tabela 1). Respectivamente a lastragem média e pesada apresentaram acréscimo, significativo, de 9% e 12% na velocidade de deslocamento, quando comparada a lastragem leve. Alguns autores (Cortez et al., 2007; Silveira et al., 2013) relatam que ao conjunto aumentar a velocidade de deslocamento, reduz o consumo específico de combustível, além de aumentar a capacidade operacional do conjunto mecanizado. O presente trabalho corrobora com o relato desses autores, pois a capacidade de campo teórica do conjunto mecanizado avaliado, também, foi significativa, com o acréscimo de peso nas lastragem média e pesada aumentou o referido parâmetro em 10% e 15%, respectivamente, quando comparado com a lastragem leve.

Tabela 1. Valores médios da velocidade – V (km h⁻¹) e capacidade de campo teórica – CCT (ha h⁻¹), em função de três de condições de lastragem do conjunto motomecanizado.

Lastragem	V (km h ⁻¹)	CCT (ha h ⁻¹)
Leve	4,63 b	1,26 b
Média	5,08 a	1,39 a
Pesada	5,29 a	1,45 a
CV (%)	2,92	2,84

Nas colunas, médias seguidas de mesma letra minúscula não diferem, entre si, pelo de Tukey, a 5% de probabilidade.

Conclusão: Verificou-se nesse estudo que à medida que foi adicionado lastro ao trator, os valores médios analisados de velocidade de deslocamento e capacidade de campo teórica aumentaram, respectivamente, acompanhando as condições de lastragem analisadas.

Referências:

- COELHO, H.; FERNANDES, H. C.; CAMPOS, D. S.; TEIXEIRA, M. M.; LEITE, D. M. Deslizamento de rodados de tratores de pneus em diferentes operações agrícolas. *Revista Ceres*, Viçosa, v. 59, n.3, p. 330-336, mai./jun., 2012.
- CORTEZ, J. W. et al. Consumo de energia na operação de semeadura em plantio direto. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 36. 2007, Bonito. Anais... Bonito: SBEA, p. 1-4, 2007.
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Embrapa Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos. 2ª ed.** Rio de Janeiro. 306 p. 2006.
- GABRIEL FILHO, A.; LANÇAS, K. P.; LEITE, F.; ACOSTA, J. J.; JESUINO, P. R. Desempenho de trator agrícola em três superfícies de solo e quatro velocidades de deslocamento. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. Campina Grande, v.14, n.3, p.333-339, 2010.
- MONTEIRO, L. A.; SILVA, P. R. A. **Operação com tratores agrícolas**. Botucatu: Ed. dos Autores, 2009.76 p.
- SCHLOSSER, J.F.; LINARES, P.; MARQUEZ, L. Influence of the kinematics advance on the traction efficiency of the front wheel assist tractor. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.34, n.6, p.1801-1805, 2004.
- SILVEIRA, L. C. M. DA.; FERNANDES, H. C.; MODOLO, A. J.; SILVA, S. DE L.; TROGELLO, E. Demanda energética de uma semeadora-adubadora em diferentes velocidades de deslocamento e rotações do motor. **Revista Ciência Agrônômica**, Fortaleza, v. 44, n.1, p. 44-52, 2013.
- ZOZ, F.; GRISSO, R. D. **Traction and tractor performance**. St. Joseph: ASAE. 2003. 46 p.

EMPOLAMENTO DO SOLO EM FUNÇÃO DA OPERAÇÃO DE GRADAGEM

Sidnei Marcelino Lauriano¹; Saulo Fernando Gomes de Sousa²

¹Aluno de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – sidnelsun@hotmail.com;

²Professor do Curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – saulo@fca.unesp.br

Grupo de trabalho: Agronomia

Palavras-chave: perfilômetro, grade, preparo convencional.

Introdução: A utilização de máquinas e equipamentos agrícolas, quando realizada de maneira adequada, melhora o rendimento operacional, possibilita a expansão das áreas de plantio, proporciona melhores produtividades e permite atender ao cronograma de atividades (MATTAR, 2010). Para Mclaughlin et al. (2008), com uma seleção adequada do sistema de preparo do solo e correta adequação do trator e implemento, obtém-se redução na demanda energética de máquinas agrícolas. Os diferentes sistemas de cultivo promovem mudanças na composição e arranjo dos constituintes do solo que, em alguns casos, reduzem a produtividade das culturas (SILVA et al., 2006). Os tipos de preparos afetam a cobertura do solo, sendo influenciados pela quantidade inicial disponível e forma como estes são manejados. Na medida em que aumenta a superfície do solo preparada, diminui a cobertura, em massa e porcentagem (CONTE et al. 2003). Piffer (2008), utilizando um perfilômetro de superfície constatou também que a grade apresentou um maior empolamento quando comparado ao escarificador, devido à profundidade de trabalho dos equipamentos de manejo do solo.

Objetivos: Verificar o empolamento do solo, avaliando a tração dianteira auxiliar (TDA).

Relevância do Estudo: O preparo de solo quando realizado de maneira correta facilita a emergência e germinação das sementes. Quando não se tem um bom preparo de solo, a população desejada no plantio pode não ser alcançada. Para tanto, oferecer informações do comportamento do solo para operação de gradagem pode auxiliar o produtor na escolha correta da metodologia de trabalho.

Materiais e métodos: O ensaio foi realizado no campus experimental das Faculdades Integradas de Bauru – FIB, localizada na cidade de Bauru, centro-oeste do estado de São Paulo, que apresenta coordenadas geográficas aproximadas de latitude S 22° 18' 53" e longitude W 49° 04' 14", com altitude média de 530m do nível do mar. O experimento foi realizado em solo revolvido por um arado de discos, em faixas de 50m. Para tanto, um trator de pneus, da marca Massey Ferguson, modelo Advanced 255, 4x2 TDA, com 40,45 kW (55 cv) de potencia no motor, operando na rotação aproximada de 1900 rpm, na segunda marcha normal. Acoplado ao trator, uma grade aradora mecânica (GAM), de 14 discos de 24" de diâmetro divididas em duas sessões, trabalhando na abertura máxima. Para determinação das avaliações do empolamento do solo, foi estudado a operação de gradagem com e sem a tração dianteira auxiliar (TDA) acionada. Sendo considera como tratamentos: 2ª marcha com TDA ligada; 2ª marcha com TDA desligada. Com auxilio de um perfilometro de haste, com 41 hastes espaçadas a 0,05m. No estudo foi considerado como Perfil Natural: solo antes da operação de gradagem; Perfil: solo revolvido pela operação de gradagem; Empolamento: condição do solo após operação de gradagem. Os resultados encontrados foram dispostos graficamente.

Resultados e discussões: Os valores encontrados nas leituras realizadas pelo perfilometros estão dispostas em dois gráficos, sendo um para a operação com TDA acionada (Figura 1A) e outro pra TDA desligada (Figura 1.B). A mudança na estrutura superficial do solo em função do preparo do solo, foi explicado por Bertol et al. (2004), sendo

devido à elevação da superfície do solo acima do nível original, criando espaços porosos internos no solo e na superfície (microdepressões), além de microelevações superficiais. A elevação da superfície do solo não pode ser demasiadamente alta, pois senão, acaba prejudicando a germinação e emergência das sementes no solo. Nos sistemas convencionais de preparo, as alterações físicas geralmente se manifestam na densidade, volume e distribuição de tamanho dos poros e estabilidade dos agregados do solo, influenciando a infiltração da água, erosão hídrica e desenvolvimento das plantas (BERTOL et al., 2004). Os resultados mostram que quando acionada a TDA, o perfil do solo após a gradagem (Perfil), apresenta uma menor variação em relação ao Perfil Natural. Comportamento oposto é verificado na operação com TDA desligada.

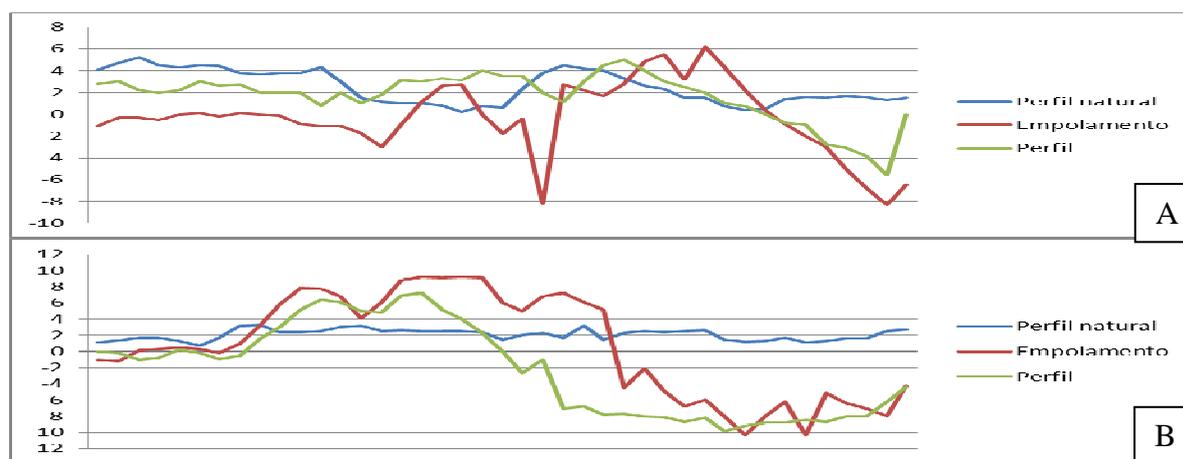


Figura 1. Apresentação gráfica do perfil do solo avaliado por perfilometro de hastes. Bauru/SP, 2015.

Conclusão: Nas condições desse estudo conclui-se que os melhores resultados foram verificados pela operação 2ª marcha com TDA ligada.

Referências:

- BERTOL, I. et al. Propriedades físicas do solo sob preparo convencional e semeadura direta em rotação e sucessão de culturas, comparadas às do campo nativo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, v. 28, p. 155-163, 2004.
- CONTE, O. et al. Implantação de milho sobre consórcio de aveia + ervilhaca por diferentes preparos conservacionistas. In: SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 2003, Porto Alegre. **Livro de resumos...** Porto Alegre: UFRGS, 2003. p. 16-20.
- MATTAR, D. M. P. **Influência do deslizamento da roda motora de uma semeadora/adubadora de plantio direto no espaçamento longitudinal de sementes de milho**. 2010. UFSM (Dissertação de Mestrado em Engenharia Agrícola). 2010.
- MCLAUGHLIN, N. B. et al. Energy inputs for conservation and conventional primary tillage implements in a clay loam soil. **Transactions of the ASABE**, Saint Joseph, v. 51, n. 4, p.1153-1163, 2008.
- PIFFER, C. R. **Viabilidade da nabiça (*Raphanus raphanistrum* L.) como planta decobertura para a cultura do milho em diferentes sistemas de manejo do solo**. 2008. 192 f. Tese (Doutorado em Agronomia/Energia na Agricultura)-Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2008.
- SILVA, A. R. B. **Diferentes sistemas de manejo do solo e espaçamentos na cultura do milho (*Zea mays* L.)**. 2004. 147 f. Tese (Doutorado em Agronomia/Energia na Agricultura)-Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2004.

NÍVEIS DE RUÍDOS EMITIDOS POR UM TRATOR, EM OPERAÇÃO AGRÍCOLA

Sidnei Marcelino Lauriano¹; Saulo Fernando Gomes de Sousa²

¹Aluno de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – sidnei.agro@gmail.com;

²Professor do Curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB

Grupo de trabalho: Agronomia

Palavras-chave: confortabilidade, ergonomia, gradagem.

Introdução: A operação de tratores impõe grande estresse físico e mental. Se o posto de trabalho do tratorista não for confortável, seu desempenho e segurança poderão ser comprometidos (MEHTA et al., 2008). O ruído possui influência no ambiente do operador. A Norma Regulamentadora número 15 (NR 15 01) do Ministério do Trabalho e do Emprego fixa os tempos máximos de exposição do trabalhador a diferentes níveis de ruídos para que não haja perda auditiva devido à exposição repetitiva (BRASIL, 2012). Oldoni et al. (2010) analisando o nível de ruído em tratores destinados a agricultura familiar verificaram que para todas as rotações do motor iguais e acima daquela que coincide com a de 540 rpm na TDP, os níveis de ruído extrapolam a tolerância estabelecida pela norma. Silveira, Tieppo e Gabriel Filho (2008) analisaram o nível de ruído em um trator com 8 anos de uso e concluíram que a potência sonora foi 96,7 dB (A) e que o operador somente deve se expor sem o uso de protetores até um período de 1 h e 15 min, sem causar efeitos danosos. Tosin et al., (2009) concluíram que o nível de ruído gerado pelo trator não foi influenciado pelo tipo de solo, pressão de inflação dos pneus agrícolas e velocidade de deslocamento.

Objetivos: Avaliar o nível de ruído emitido (dB) pelo conjunto trator-implemento, verificando os níveis mínimos, máximos e a moda.

Relevância do Estudo: Sabe-se que os tratores plataforma têm uma maior incidência de ruído ao operador, pelo fato de estarem em contato direto com o ambiente de trabalho. O estudo busca oferecer informações que possibilitem os operadores a conhecer os diferentes níveis de ruído envolvidos na operação em campo.

Materiais e métodos: Para realização do ensaio um trator de pneu 4x2 TDA da marca Massey Ferguson, modelo Advanced 255, com 40,45 kW (55 cv) de potência no motor, plataforma, operando na rotação de 1900 rpm (540 rpm na TDP). Acoplado ao trator uma grade aradora mecânica (GAM), da marca Tatu Marchesan, de 14 discos com diâmetros de 24", espaçadas entre discos por 230 mm, trabalhando na sua abertura máxima. Para tanto, o estudo foi conduzido no campus experimental das Faculdades Integradas de Bauru – FIB, situada na cidade de Bauru, centro-oeste do estado de São Paulo, com coordenadas geográficas aproximadas são de latitude S 22° 18' 53" e longitude W 49° 04' 14", com altitude média de 530m do nível do mar. Os níveis de ruído foram coletados com auxílio do aplicativo Decibelímetro v.1.6.4, que permaneceu na altura da cabeça do operador durante a operação. A obtenção dos valores foi realizada em faixas ao acaso de 50 m de comprimento, onde foram verificados os níveis mínimos, máximos e modas. Para tanto, o conjunto trator-grade operou em diferentes marchas e com TDA ligada e desligada, sendo os tratamentos: 2ª Normal TDA Ligada; 2ª Normal TDA Desligada; 4ª Reduzida TDA Ligada; 4ª Reduzida TDA Desligada. Os resultados foram submetidos ao teste de variância e as médias comparadas pelo teste Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Resultados e discussões: Os valores encontrados pelo teste de média para o nível mínimo e máximo não diferem estatisticamente entre si, entretanto, as médias para a moda

apresentam diferenças estatísticas (Tabela 1). Os valores médios (mínimo; máximo; moda) encontrados no ensaio são superiores aos limites estabelecidos, que varia entre 86,50 e 105,00 dB, ou seja, acima dos 85 dB para 8 horas diárias de trabalho estabelecidos pela NR- 15 (BRASIL, 2012). Resultados semelhantes foram encontrados por Gonçalves et al. (2013), que estudando esses modelos de tratores verificaram que os mesmos emitem ruído acima do nível permitido para um trabalho diário de 8 horas segundo a NR 15, sem uso de protetores auriculares. Os níveis de ruídos esta diretamente associado ao conforto do operador, uma vez que elevados níveis de ruído podem comprometer além da operacionalidade do conjunto trator-grade, a saúde do operador. Segundo Dewangan, Kumar e Tewari (2005), a exposição durante 40 horas por semana a níveis de ruído de 85 dB(A) é considerada segura, mas níveis acima desse limite podem causar hipoacusia.

Tabela 1. Níveis médios de ruídos (dB), mínimo, máximo e moda, para os tratamentos estudados. Bauru/SP, 2015.

Tratamentos	Nível de ruído (dB)		
	Mínimo	Máximo	Moda
2ª Normal TDA Ligada	92,0 a	105,0 a	103,0 b
2ª Normal TDA Desligada	86,5 a	105,0 a	101,0 a
4ª Reduzida TDA Ligada	95,5 a	104,5 a	103,0 b
4ª Reduzida TDA Desligada	95,5 a	104,5 a	103,0 b
CV (%)	4,71	0,34	0,49

Médias seguidas de letras diferentes nas colunas diferem entre si estatisticamente, pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Conclusão: Os resultados apresentados em todos os tratamentos são superiores ao nível máximo permitido pela norma regulamentadora NR-15.

Referências:

- BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO E DO EMPREGO. Portaria GM n.º 3.214, de 08 de junho de 1978. Norma Regulamentadora nº 15 : Atividades e operações insalubres. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 06 de julho de 1978.
- DEWANGAN, K. N.; KUMAR, G. V. P.; TEWARI, V. K. Noise characteristics of tractors and health effect on farmers. **Applied Acoustics**, n.66, v.9, p.1049-1062, 2005.
- GONÇALVES, S. S.; CORTEZ, J. W.; ARCOVERDE, S. N. S.; MACHADO, N. S.; NAGAHAMA, H. de J. Ensaio de Opacidade e nível de Ruído de um trator agrícola. **Revista Engenharia na Agricultura**, Viçosa, MG, v.21, n.3, maio/jun., 2013.
- MEHTA, C. R.; GITE, L. P.; PHARADE, S. C.; MAJUMDER, J.; PANDEY, M. M. Review of anthropometric considerations for tractor seat design. **International Journal of Industrial Ergonomics**, n.38, v.5, p.546-554, 2008.
- OLDONI, A.; BERTOLDI, T. L.; SPAGNOLO, R. T.; REIS, F. B.; STEFANELLO, G.; REIS, A. V.; MACHADO, A. L. T. **Avaliação dos níveis de ruído dos tratores agrícolas destinados a agricultura familiar**. 2010. XIX CIC XII ENPOS II Mostra Científica UFPEL Anais Pelotas/RS
- SILVEIRA, J. C. M.; TIEPPO, R. C.; GABRIEL FILHO, A. Nível de ruído emitido por um conjunto motomecanizado na operação de preparo mínimo do solo. **Global Science and Technology**, Rio Verde, v.1, n.8, p.60-70, 2008.
- TOSIN, R. C.; LANÇAS, K. P.; ARAUJO, J. A. B. Avaliação do ruído no posto de trabalho em dois tratores agrícolas. **Energia na Agricultura**, Botucatu, v. 24, n.4, p.108-118, 2009.

A AGRICULTURA FAMILIAR VIA CULTIVO EM ESTUFA NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE ALVES - SP

Renam Barbosa Zito¹; Fabio Bechelli Tonin²;

¹Aluno de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – renamzito@hotmail.com;

²Professor Dr. do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – fabio.tonin@gmail.com.

Grupo de trabalho: Agronomia

Palavras-chave: Cultivo protegido, Alface, *Lactuca sativa*, Estufa.

Introdução: É comum associar a agricultura com o modelo convencional proposto desde a Revolução Verde, onde para uma propriedade ser considerada produtiva ela deve produzir em grande escala, e para tanto conter área suficientemente disponível para tanto. No Brasil mesmo com a grande importância da olericultura, observa-se ainda uma realidade dura, e bastante cruel, com boa parte dessa parcela de agricultores, que conseguem com dificuldades, os recursos financeiros para investir na produção e desenvolvimento da cultura, e após a comercialização o faturamento não é suficiente para pagar as despesas e garantir o sustento das famílias (MEDEIROS, 1999). Quando a alface é cultivada em estufa, o período entre o transplântio e colheita é de aproximadamente 30 dias, podendo chegar aos 50 dias em inverno rigoroso, e aos 45 dias nos de temperatura amena, já no sistema a céu aberto, o período de desenvolvimento da cultura pode chegar até a 80 dias (FILGUEIRA, 2000).

Objetivos: Sugerir a prática da produção em estufa como alternativa de melhoria aos parâmetros socioeconômicos de pequenos produtores.

Relevância do Estudo: Os pequenos produtores são dependentes de alternativas de produção que possibilite que não sejam excluídos do meio agrícola, e que garantam uma forma de auto-trabalho que proporcione um ganho confortável para o sustento de toda família. A implantação do cultivo em estufa apresenta-se como alternativa a ser estudada em buscas de resultados que comprovem a viabilidade da sua utilização, principalmente em pequenas propriedades rurais.

Materiais e métodos: A fim de se comprovar que a plasticultura torna viável a prática da agricultura familiar, foi realizada uma pesquisa estabelecer o perfil socioeconômico dos produtores da A.U.P.R.S.L.G. Para explicar os dados de uma melhoria significativa das condições socioeconômicas dos produtores que produzem em estufa, foi conduzido um experimento com plantas de alface, plantado simultaneamente no cultivo a céu aberto e em estufa de cobertura plástica. A pesagem para determinação da MMFT foi realizada aos 14 e 28 dias após o transplântio (DAT). Para determinação das folhas com tamanho superior a 08 cm foi fixada uma régua com boa visibilidade da graduação em um papel cartão da cor branca para facilitar a medição das mesmas. Os dados coletados foram submetidos à análise de variância conjunta através do teste F.

Resultados e discussões: Dos entrevistados (58), 93,10% produzem em estufa e têm essa atividade como a principal fonte de renda, os outros 6,90% produzem em campo aberto e desses três tem produção em campo aberto como principal atividade da propriedade e um tem sua principal fonte de renda proveniente da pecuária. De um modo geral os produtores que produzem em estufa apresentaram uma situação socioeconômica notavelmente superior aos que produzem em sistema convencional. Dos 6,90% que produzem em campo aberto, apenas um produtor já fez uso de linha de crédito. Quanto a linha de crédito, algumas delas fazem parte do PRONAF, onde, segundo o Manual Operacional citado por Schneider et. al. 2004, o objetivo geral é fortalecer a capacidade produtiva da agricultura familiar. Os produtores que nunca fizeram uso de linha de crédito, responderam por motivo pelo qual não o fizeram que não se sentiam seguros em relação ao retorno financeiro que a produção daria para que pudessem quitar o crédito adquirido. Em relação a renda bruta proveniente da agricultura, este quesito também mostra superioridade de ganho dos produtores que produzem em estufa, onde dos 93,10% que produzem nesta modalidade 67, 24% possuem renda de R\$1.500,000 à R\$3.000,000 e 25,86% acima de R\$ 3.000,000. Dos 6,90% que produzem em campo aberta 5,18% tem renda proveniente da agricultura de até R\$ 1.000,00 e apenas 1,72% possui renda bruta proveniente da agricultura de R\$1.000,000 à R\$1.500,000. A distinção da renda bruta entre os produtores das distintas modalidades pode ser entendida observando os resultados do experimento descritos nas tabelas abaixo. A Tabela 1 destaca que a MMFT em estufa foram maiores que a MMFT

em campo. Isso pelo melhor desenvolvimento das plantas em estufa, por não sofrerem a ação de fatores climáticos. Pois estavam totalmente protegidas pela cobertura plástica, mostrando-se assim eficiente para tal finalidade. O mesmo fato foi constatado por Santos (2014), onde constatou que as chuvas e ventos danificaram a aparência e prejudicaram o desenvolvimento das plantas cultivadas à campo. As temperaturas baixas e precipitações pluviométricas, retardam o crescimento e danificam as plantas (BOARETTO, 2005). Conforme a Tabela 2, o ambiente também influenciou no NF superiores a 08 cm aos 14 e aos 28 DAT, sendo um número maior de folhas nas plantas da estufa. Tal fato é explicado por Segovia et al., (1997), que constatou que o NF emitidas na casa de vegetação obteve maiores valores que os a campo, e justificou o ocorrido devido à temperatura mais elevada no interior da estufa, uma vez que que essa cultura necessita de 45,1 GD (graus-dia) para emitir uma nova folha. É possível sugerir que de acordo com MMFT (e cotação CEAGESP), Que cada planta de alface produzida em estufa, seria comercializada a R\$2,46, enquanto as produzidas em campo aberto seriam comercializadas no valor de R\$ 0,60, um valor quatro vezes menor.

Tabela 1. Teste F: Análise da massa de matéria fresca total (g) em duas condições ambientais aos 14 e 28 DAT.

Fator	Dias Após o Transplântio	
	14	28
Estufa	10,03333	350,7333
Variância (estufa)	1,481609	1581,582
Campo aberto	3,266667	84,66667
Variância (campo)	1,098851	591,4023
Obs: nºplantas	30	30
GI	29	29
F	1,348326	2,674291
P(F<=f) uni-caudal	0,212915	0,004996
F crítico uni-caudal	1,860811	1,860811

Tabela 2. Teste F: Análise do número de folhas superiores a 08 cm em duas condições ambientais aos 14 e 28 DAT.

Fator	Dias Após o Transplântio	
	14	28
Estufa	7,366667	24,76667
Variância (estufa)	0,929885	8,185057
Campo aberto	0,330	7,766667
Variância (campo)	0,217241	2,047126
Obs: nº plantas	30	30
GI	29	29
F	4,280423	3,998316
P(F<=f) uni-caudal	9,59E-05	0,000181
F crítico uni-caudal	1,860811	1,860811

Conclusão: A prática do cultivo em estufa gera auto-emprego, e possibilita melhor qualidade de vida aos pequenos produtores, proporcionando níveis socioeconômicos confortáveis. Tais melhorias são decorrentes da aceleração do desenvolvimento das plantas que antecipa a colheita, e acarreta maior ganho financeiro com plantas de qualidade superior que são produzidas em menor espaço de tempo.

Referências:

- FILGUEIRA, F.A. R. **Novo manual de olericultura: agrotcnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. Viçosa: UFV, 2000.
- BOARETTO, L. C. Viabilidade econômica da produção de alface, em quatro sistemas tecnológicos: campo aberto, túnel baixo, estufa e hidropônico. 2005. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Paraná.
- MEDEIROS, J. A. de. **Agrobusiness – Contabilidade e Controladoria**. Guaíba: Agropecuária, 1999. 108p.
- SEGOVIA, J. F. O. et al. Comparação do crescimento e desenvolvimento da alface (*Lactuca sativa* L.) no interior e no exterior de uma estufa de polietileno em Santa Maria, RS. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.27, n.1, p. 37-41, 1997.
- SCHNEIDER, S.; SILVA, M. K.; MARQUES, P. E. M. (Org.). **Políticas Públicas e Participação Social no Brasil Rural**. Porto Alegre, 2004, p. 21-50.