

## APLICAÇÃO DE DIFERENTES DOSES E FONTES NITROGENADAS NA PRODUÇÃO DE BIOMASSA DE TIFTON 85

Rodrigo Velasco<sup>1</sup>; Rodrigo Domingues Barbosa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Aluno de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB velascojau@hotmail.com

<sup>2</sup>Professor de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB barbosa-rd@hotmail.com.

**Grupo de trabalho:** AGRONOMIA

**Palavras-chave:** *Cynodon spp.* eficiência do nitrogênio. produção de matéria seca. matéria fresca. forrageira.

**Introdução:** O capim 'Tifton 85' (*Cynodon spp*) é uma variedade de capim Bermuda que foi desenvolvido por Burton et al. (1993) juntamente com a *Coastal Plain Experiment Station* da Universidade da Geórgia, em Tifton nos EUA, e teve seu lançamento em 1992. O cruzamento entre a grama bermuda (*Cynodon dactylon*) e o capim bermuda cultivar 'Tifton 68' (*Cynodon nlemfuënsis*) deu origem ao Tifton 85 (*Cynodon spp*), amplamente cultivado devido à sua significativa importância na pecuária Carvalho et al. (2000). O nitrogênio é um elemento crucial para o desenvolvimento das plantas e produção de biomassa. O nitrogênio atua na formação de DNA, RNA e coenzimas, desempenhando um papel central na replicação e expressão genética (ANDREOTE; CARDOSO, 2016).

**Objetivos:** O objetivo foi avaliar os efeitos de diferentes doses e fontes de adubação nitrogenada na produção de biomassa do capim 'Tifton 85'.

**Relevância do Estudo:** Sua relevância reside em avaliar a produção de biomassa com diferentes doses e fontes de nitrogênio, comparar resultados para melhor tomada de decisão da quantidade de fertilizante a ser aplicado obtendo assim melhor produção de biomassa em relação a dosagem aplicada.

**Materiais e métodos:** O ensaio foi conduzido em condições de campo, sem irrigação, em área onde havia implantada a forrageira 'Tifton 85' para exploração da produção comercial de bovinos. O delineamento experimental foi inteiramente casualizados (DIC) em esquema de parcelas subdivididas (fatorial) com parcelas representadas por 5 doses de nitrogênio em cobertura (30, 60, 120, 180 e 300 kg ha<sup>-1</sup> ciclo<sup>-1</sup>) e as subparcelas representadas por 2 fontes de nitrogênio (nitrato de amônio e ureia) e 3 repetições.

Os dados de massa seca e massa fresca foram avaliados pelo programa estatístico Sisvar, com médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

**Resultados e discussões:** A maior dose de N (300 kg ha<sup>-1</sup>) propiciou a maior produtividade de biomassa fresca ou seca do capim Tifton 85, independente da fonte de N utilizada (nitrato de amônio ou ureia), visto que a produção da biomassa respondeu de forma linear até a maior dose de N.

Para Rocha et al. (2002), empregaram a adubação nitrogenada na dosagem de 200 kg ha<sup>-1</sup> em gramíneas do gênero *Cynodon* (Coastcross, Tifton 68 e Tifton 85), conduzidos em 3 ciclos de corte (42 dias de intervalo), e com altura de corte da planta de 10 cm em relação ao nível do solo, com média de 9620 kg ha<sup>-1</sup> de massa seca desses capins.

Já Moraes et al. (2018), avaliaram o desenvolvimento vegetativo de *Cynodon spp.* cultivados no início do período chuvoso, com corte das plantas a 12 cm do solo após atingirem 25 cm de altura. A produtividade de matéria seca com a adubação de 200 kg ha<sup>-1</sup> de N foi de 7000 kg ha<sup>-1</sup> no primeiro corte. Segundo Viçosi et al. (2018), efetuaram estudo com adubação nitrogenada utilizando sulfato de amônio, sendo que os resultados foram de 7925 kg ha<sup>-1</sup> de MS após ciclo de 30 dias utilizando dose de 200 kg ha<sup>-1</sup> de N.

**Conclusão:** Nas condições deste estudo, adubação nitrogenada resulta em aumento na produção de biomassa (fresca ou seca) do capim Tifton 85.

**Referências:**

BURTON, G.W.; GATES, R.N.; HILL, G.M. **Registration of 'Tifton 85' bermudagrass.** Crop Science, v.33, p.644-645, 1993.

CARDOSO, E. J. B. N. ; ANDREOTE, F. D (Ed). **Microbiologia do solo.** Piracicaba: ESALQ,2016. Disponível em <https://doi.org/10.11606/9788586481567>. Acesso em: 11 dez. 2023.

CARVALHO, C, A. B.; SILVA, S. C.; SBRISSIA, A. F.; PINTO, L. F. M.; CARNEVALLI, R. A.; FAGUNDES, J. L.; PEREIRA, C. G. S.; **Valor Nutritivo do Feno de Capim-tifton 85 (Cynodon spp.) em Diferentes Idades de Rebrotas, em Ovinos.** Rev. bras. zootec., 29(6):2193-2199, 2000. Disponível em <https://publicações\Revista08>

MORAIS, G. G. de. **Adubação nitrogenada em Tifton 85 (Cynodon spp.) na região de Monte Carmelo-MG.** Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal de Uberlândia, Campus Monte Carmelo, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/24786/3/AdubacaoNitrogenadaTifton.pdf> Acesso em: 11 dez. 2023.

ROCHA, G. P.; EVANGELISTA, A. R.; LIMA, J. A. de.; ROSA, B. **Adubação nitrogenada em gramíneas do gênero Cynodon.** Ciência Animal Brasileira, 3(1), 2002.

## CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS E SELETIVIDADE DO HERBICIDA ESPLANADE EM MUDAS DE EUCALIPTO

Mateus de Oliveira Pires<sup>1</sup>; Eduardo Negrisoni<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Aluno de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – email: mateuspj@hotmai.com

<sup>2</sup>Professor do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB, email: eduardo.negrisoni@gmail.com

**Grupo de trabalho:** Agronomia

**Palavras-chave:** *Brachiaria plantaginea*. Eficácia. *Ipomoea grandipholia*.

**Introdução:** O gênero *Eucalyptus* é nativo da Austrália, Tasmânia e outras ilhas da Oceania. Os primeiros plantios em larga escala ocorreram em 1868, no Rio Grande do Sul, por iniciativa de Joaquim Francisco de Assis Brasil, um dos primeiros brasileiros a se interessar pelo gênero (EMBRAPA, 2019). Por desempenhar um papel significativo na economia brasileira, a cultura do eucalipto torna-se altamente competitiva nos mercados interno e externo (EMBRAPA, 2019). Porém, a produtividade do eucalipto é influenciada por diversos fatores, incluindo a presença de plantas daninhas que competem por nutrientes, água, luz e afetam práticas culturais como controle de pragas, fertilização e colheita. O manejo adequado das plantas daninhas, que são aquelas que crescem indesejavelmente em ambientes agrícolas e competem com a cultura principal por recursos (Pitelli, 1987), é essencial para evitar prejuízos econômicos e ambientais. De acordo com Rodrigues e Almeida (2001), os herbicidas podem ser divididos em duas categorias: os aplicados ao solo antes da emergência das plantas daninhas (pré-emergência) e os aplicados sobre as plantas daninhas já desenvolvidas (pós-emergência). Alguns herbicidas agem localmente na parte aérea das plantas daninhas, enquanto outros têm ação sistêmica, afetando a planta de forma mais ampla. Portanto, estudos que avaliam a eficácia e a seletividade de herbicidas pré-emergentes, como o Esplanade (Indaziflam, 500 g/L), são fundamentais para garantir a sustentabilidade das plantações de eucalipto.

**Objetivos:** O presente trabalho teve como objetivo verificar a eficácia desse herbicida na prevenção do crescimento das espécies de plantas daninhas *Brachiaria plantaginea* e *Ipomoea grandifolia* na cultura do eucalipto (mudas) e investigar qualquer efeito adverso nas mudas em condições de vaso.

**Relevância do Estudo:** A relevância acadêmica sobre o controle de plantas específicas e a seletividade do herbicida Esplanade em mudas de eucalipto é dada tanto do ponto de vista econômico quanto ambiental e além disso, o estudo permite uma compreensão mais profunda da biologia e da ecologia das plantas, especialmente das espécies presentes que podem afetar o crescimento das mudas de eucalipto. Isso pode levar a descobertas sobre as interações planta-planta e os fatores que determinam a competitividade das espécies.

**Materiais e métodos:** O experimento foi conduzido em uma estufa na Estação Experimental Techfield, localizada na cidade de Botucatu, no estado de São Paulo, Brasil. As coordenadas geográficas da estufa são as seguintes: latitude 22°52'21" S e longitude 48°29'02" O, com uma altitude de 854 metros acima do nível do mar. O plantio das mudas foi realizado em 10 de dezembro de 2022 e foi concluído em 17 de março de 2023 (60 dias após o plantio), que foi a data da última medição da altura e do número de folhas das plantas. A aplicação dos tratamentos foi feita após o surgimento das plantas de eucalipto e antes do surgimento das plantas daninhas. No experimento, foi utilizada a cultivar de eucalipto *Urograndis* i144, sendo uma planta cultivada por vaso com capacidade para 30 kg de solo com textura predominantemente arenosa (84% de areia). Para a aplicação dos tratamentos, um pulverizador costal foi utilizado, sendo pressurizado com CO<sub>2</sub>. O

pulverizador estava equipado com uma barra que continha duas pontas de pulverização modelo AVI 110.02, que estavam espaçadas a cada 0,5 metro. A pressão de pulverização foi mantida constantemente em 2,0 kgf cm<sup>-2</sup>, enquanto o pulverizador se deslocava a uma velocidade de 3,6 km por hora. Isso resultou em um consumo de solução de pulverização equivalente a 200 litros por hectare. A altura das plantas foram medidas aos 0DAA (dias após a aplicação do herbicida) e aos 60DAA. Conforme descrito por Althaus *et al.* (2001), todas as variáveis medidas durante o estudo, incluindo a porcentagem de controle das plantas daninhas, a fitotoxicidade visual e a biometria das plantas de eucalipto, foram submetidas a uma análise de variância (ANOVA) e as médias foram comparadas usando o teste de Tukey, com um nível de significância de 5%.

**Resultados e discussões:** Os resultados revelam que, independentemente da quantidade do herbicida Esplanade (ldaziflam 500 g/L) aplicado e do período de avaliação, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na altura das plantas entre os tratamentos. No entanto, um dos tratamentos, que envolveu a aplicação da dose de 300 gpcha<sup>-1</sup> do herbicida, exibiu uma porcentagem menor de crescimento em comparação com o grupo controle que não recebeu aplicação do herbicida. Isso deve ser de alta toxicidade causada pela dose mais elevada do herbicida. Os resultados obtidos neste experimento são consistentes com o embasamento de Tiburcio *et al.* (2012), que não identificaram diferenças na altura das plantas de eucalipto após a aplicação do herbicida Esplanade, em comparação com o grupo de controle.

**Conclusão:** De acordo com os resultados obtidos, as médias de eficácia de controle das espécies de plantas daninhas *Brachiaria plantaginea* e *Ipomoea grandipholia*, foram consideradas boas a excelentes no decorrer dos períodos de avaliações. Somente foi observado efeitos de sintomas visuais de fitotintoxicação na cultura do eucalipto quando aplicado a dose de 300 Lha<sup>-1</sup> do herbicida esplanade, no mesmo tratamento foram observadas diferenças estatísticas nas avaliações de altura da cultura do eucalipto, que pudessem ser atribuídos a essa aplicação, diferenciando dos demais tratamentos com aplicação química e do controle.

### Referências

- ALTHAUS, R. A., CANTERI, M. G., GIGLIOTI, E.A. **Tecnologia da informação aplicada ao agronegócio e ciências ambientais: sistema para análise e separação de médias pelos métodos de Duncan, Tukey e Tukey.** Anais do X Encontro Anual de Iniciação Científica, Parte 1, Ponta Grossa, p. 280 - 281, 2001.
- EMBRAPA. **O eucalipto, 2019.** Disponível em <https://www.embrapa.br/florestas/transferencia-de-tecnologia/eucalipto>. Acesso em: 10 de fev. 2023.
- PITELLI, R. A.; KUYA, M. A. **Dinâmica de populações de plantas daninhas e manejo da resistência aos herbicidas e seleção de flora.** In: Curso de recomendações básicas de manejo de plantas daninhas e resistência aos herbicidas. 1997. Piracicaba. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, 1997. p. 1-46.
- RODRIGUES, B.N.; ALMEIDA F.S. **Guia de herbicidas.** Londrina: IAPAR, 2001. 648p.
- Sociedade Brasileira da ciência das plantas daninhas – SBCP, procedimentos para instalação, avaliação e análise de experimentos com herbicidas. Londrina: SBCPD, 1995. 42p.
- TIBURCIO, S. *et al.* **Controle de plantas daninhas e seletividade do Esplanade para eucalipto.** Cerne, vol. 18, núm. 4, pag. 523-531, Universidade Federal de Lavras, Brasil. 2012.

## PRODUÇÃO DE MASSA SECA E VERDE DE AVEIA-PRETA E AVEIA-BRANCA EM FUNÇÃO DA POPULAÇÃO DE PLANTAS

Rafael Serra<sup>1</sup>; João Paulo Teixeira Whitaker<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Aluno de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – rafaelserra\_22@yahoo.com.br;

<sup>2</sup>Professor do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru–FIB - joao.whitaker@gmail.com

**Grupo de trabalho:** AGRONOMIA

**Palavras-chave:** *Avena Strigosa*, *Avena Sativa*, parte aérea, forragem de inverno, taxa de semeadura, gasto de sementes.

**Introdução:** A aveia pode ter diversas finalidades de uso como na cobertura do solo, forragem (pastejo, feno, silagem, etc.), produção de grãos (para alimentação humana e animal), sendo muito cultivada no inverno como alternativa para suprir a alimentação animal, com forragem de qualidade, na época escassez das forrageiras tropicais. Tanto a espécie de aveia-branca (*Avena Sativa*) como a da aveia-preta (*Avena strigosa*) tem sido utilizadas como forrageiras, ou plantas de cobertura, no inverno devido sua rusticidade, pois tem tolerância ao frio, geadas e ao pisoteio animal, com alta produção de biomassa, além de favorecer a fertilidade do solo, com mudanças nas suas propriedades físicas, químicas e biológicas, que auxiliam o controle de pragas, doenças e plantas daninhas de outras culturas em sucessão. A aveia possui elevado teor de fibra de boa digestibilidade, o que faz com que se encaixe em dietas de elevado teor de concentrado, ajudando a manter saudável o ambiente ruminal (GODOY; RODRIGUES; PRIMAVESI, 2000; GODOY; RODRIGUES; PRIMAVESI, 2007; DANIELOWSKI et al., 2021; GARCIA, 2021 ; NOGUEIRA 2020).

**Objetivos:** Avaliar a produtividade da biomassa de duas espécies de aveia (branca e preta) em função de diferentes populações de plantas, obtidas por diferentes taxas de semeadura.

**Relevância do Estudo:** Conhecer o gasto de sementes de duas espécies de aveia que proporcione a maior produção de biomassa para fins forrageiros.

**Materiais e métodos:** O experimento foi conduzido na área experimental das Faculdades Integradas de Bauru-FIB/SP. Sementes de aveia-preta (cv. Embrapa 29) e de aveia-branca (cv. IAC 7) foram semeadas manualmente, no dia 22/06/23, em delineamento de blocos ao acaso, com parcela composta por 5 linhas de 3,0 m de comprimento, espaçadas de 0,20 m entrelinhas, totalizando 3,0 m<sup>2</sup>. A análise química do solo mostrou pH em CaCl<sub>2</sub> de 4,4 e saturação por bases de 36%. A adubação de base empregou 300 kg ha<sup>-1</sup> da fórmula N-P-K (04-14-08). Os tratamentos consistiram em 4 diferentes densidades de semeadura: 75, 100, 150 e 200 e 300 kg ha<sup>-1</sup> de sementes. O experimento foi conduzido com irrigação por gotejamento e foi feita 1 adubação de cobertura (ureia) aos 41 dias após semeadura (DAS), na dose de 60 kg ha<sup>-1</sup> de N. A colheita foi feita uma só vez aos 67 DAS, com corte da parte aérea das plantas rente ao solo, em parcela útil correspondente às 3 linhas centrais, desprezando-se 0,5 m de cada extremidade, totalizando 1,2 m<sup>2</sup>. As variáveis analisadas foram: produtividade da massa verde da parte aérea e, após secagem em estufa de circulação forçada de ar, por 72 h e a 60°C, determinou-se a respectiva massa seca. Os dados foram submetidos à análise de variância, com médias comparadas pelo teste de Tukey, à 5% de significância.

**Resultados e discussões:** A Tabela 1 apresenta os resultados de produção de biomassa verde e seca da parte aérea das duas espécies de aveia. Observa-se que nenhum tratamento de densidade de semeadura alterou significativamente a produtividade de massa verde ou seca. A produtividade da biomassa de ambas espécies foi semelhante, e baixa,

perante o potencial desses cultivares (acima de 5 t ha<sup>-1</sup> de massa seca ou acima de 12 t ha<sup>-1</sup> de massa verde). Notou-se que o clima foi anormalmente seco e quente, com temperaturas do ar atingindo até 43°C, o que possivelmente contribuiu com o estresse térmico e hídrico, pois houve repetidos períodos de murchamento nas horas mais quentes, apesar da irrigação, e o ciclo de crescimento das plantas foi nitidamente reduzido, já que por ocasião do corte da sua parte aérea (aos 67 DAS), os grãos estavam em plena fase de enchimento, que normalmente ocorreria entre 80 DAS (aveia-branca) e 90 DAS (aveia-preta). Aparentemente não houve ataque de doenças ou pragas limitantes durante o ciclo, mas a baixa fertilidade do solo (pH= 4,4, V=36%) pode ter limitado com a menor produtividade.

Tabela 1 – Produtividade da massa verde e massa seca da parte aérea de aveia-preta (cv. Embrapa 29) e aveia-branca (cv. IAC 7) em função de diferentes densidades de semeadura. Bauru/SP, 2023.

Densidade de semeadura (kg ha <sup>-1</sup> )	Aveia-Preta		Aveia-Branca	
	Massa verde da parte aérea (kg ha <sup>-1</sup> )	Massa seca da parte aérea (kg ha <sup>-1</sup> )	Massa verde da parte aérea (kg ha <sup>-1</sup> )	Massa seca da parte aérea (kg ha <sup>-1</sup> )
75	8171 <sup>ns</sup>	1242 <sup>ns</sup>	11846 <sup>ns</sup>	1667 <sup>ns</sup>
100	9542	1404	10067	1450
150	13033	1850	10404	1683
200	11638	1763	11967	1779
C.V.(%)	26,1	23,1	19,8	23,7

(<sup>ns</sup>) não significativo pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ) entre dados na coluna.

**Conclusão:** Nas condições deste estudo, todas densidades de semeadura estudadas conduziram para produção da mesma quantidade de biomassa verde ou seca de ambas espécies de aveia (preta e branca), por ocasião do corte aos 67 DAS, não havendo necessidade do gasto de sementes ser maior que 75 kg ha<sup>-1</sup> para atingir máxima produção de forragem.

#### Referências –

DANIELOWSKI, R. et al. Informações técnicas para a cultura de aveia. In: REUNIÃO DA COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA DA AVEIA, 40, Sociedade Educacional Três de Maio-SETREM, 2021. **Anais...** SETREM, 2021. 190 p.

GODOY, R.; RODRIGUES, A. A.; PRIMAVESI, A. C. **Recomendações técnicas para o cultivo de aveia**. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2000. 39 p. (Embrapa Pecuária Sudeste. Boletim de Pesquisa, 6).

GODOY, R.; RODRIGUES, A. de A.; PRIMAVESI, A. C. **Aveia na Alimentação Animal**. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2007.

GARCIA, S. **Por dentro do cocho: Grão de aveia para bovinos de corte**. Agrocereceres Multimix, 2021. Disponível em: < <https://agrocereceresmultimix.com.br/blog/por-dentro-do-cocho-grao-de-aveia-para-bovinos-de-corte/?amp=1>>. Acesso em: 19 abr. 2023.

NOGUEIRA, L. **Tudo sobre a plantação de aveia: tipos, manejo, colheita e forragem**. Blog Aegro, 2020. Disponível em: <https://blog.aegro.com.br/plantacao-de-aveia/#:~:text=A%20aveia%20C3%A9%20cultivada%20ao,exigente%20quanto%20C3%A0s%20condi%C3%A7%C3%B5es%20clim%C3%A1ticas>. Acesso em: 19 abr. 2023.

## PRÉ-CONDICIONAMENTO DE SEMENTES DE AMENDOIM PARA O TESTE PADRÃO DE GERMINAÇÃO

Matheus de Paula Santos<sup>1</sup>; João Paulo Teixeira Whitaker<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Aluno de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB –

matheuzinhodepaula1998@hotmail.com.br;

<sup>2</sup>Professor do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru–FIB - joao.whitaker@gmail.com

**Grupo de trabalho:** AGRONOMIA

**Palavras-chave:** *Arachis hypogaea*, análise de sementes, qualidade de sementes, umidade da semente, dano por embebição.

**Introdução:** O teste de germinação de sementes tem sido utilizado para avaliar a qualidade das mesmas para fins de semeadura (CARVALHO; NAKAGAWA, 2012), mas nem sempre este teste tem correspondido com o real valor de emergência em campo de muitas espécies agrícolas. Sementes de soja de alguns cultivares, quando submetidas ao teste de germinação, sofrem danos por embebição devido à rápida hidratação das sementes, ocasionando plântulas anormais que são descartadas da contagem para fins de cálculo da porcentagem de germinação do lote de sementes, e isso tem causado prejuízos pela recusa e exclusão da comercialização de muitos lotes (FRANÇA-NETO et al., 1998; ZUCARELI et al., 2008). Nas últimas três décadas, inúmeros trabalhos atestaram a existência deste problema e também trouxeram propostas de solução, como conduzir o teste de germinação só após procedimento de pré-condicionamento, no qual as sementes são submetidas a um período de lenta hidratação em ambiente com atmosfera saturada de umidade, sob temperatura controlada, e as plântulas deixam de exibir os defeitos que as tornavam anormais. Desde 2008, por meio da Instrução Normativa nº47 (BRASIL, 2008), o pré-condicionamento de sementes de soja tornou-se obrigatório ser adotado por todos laboratórios de análises de sementes oficiais e credenciados no Brasil. Entretanto, tal procedimento não é adotado para sementes de amendoim, que pertence à mesma família da soja (Fabaceae), e que talvez sofra dos mesmos danos de embebição rápida, visto que é comum mantê-las armazenadas com baixíssimo grau de umidade, que chega a 4,5%.

**Objetivos:** Avaliar se o procedimento de pré-condicionamento de sementes de amendoim, antes do teste de germinação, evita dano por embebição rápida e melhoram as condições de desenvolvimento das plântulas e a porcentagem de germinação do lote de sementes.

**Relevância do Estudo:** Conhecer o real potencial da semente de amendoim para fins de semeadura, por meio do teste de germinação feito com novos procedimentos que evitem que lotes de sementes sejam descartados por falha na condução deste teste.

**Materiais e métodos:** O experimento foi conduzido no laboratório de sementes das Faculdades Integradas de Bauru, SP. Sementes de 3 cultivares amendoim ('IAC 503', 'IAC OL 3', 'IAC OL 5') foram submetidas a 2 tratamentos antes da semeadura: sem ou com pré-condicionamento de hidratação, que consistiu na manutenção das sementes sobre tela de aço inox, suspensas dentro de caixas plásticas tipo 'gerbox', contendo 40 mL de água destilada, à temperatura de 25°C, durante 24h, para manter o ar saturado de umidade. O teste de germinação foi desenvolvido em delineamento inteiramente casualizado em esquema de parcelas subdivididas (parcelas=cultivares, subparcelas= pré-condicionamento) com 4 repetições de 50 sementes, semeadas em rolo de papel, previamente umedecido com água destilada em quantidade proporcional a 2,5 vezes seu peso seco, conforme BRASIL (2009). As sementes foram mantidas em germinador tipo 'BOD', à 25°C, no escuro, durante 10 dias. Avaliou-se no teste de germinação o surgimento diário de plântulas

normais, anormais, infeccionadas, e ao final, as mortas. O cálculo da porcentagem de germinação considerou somente as plântulas normais. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância.

**Resultados e discussões:** A Tabela 1 apresenta os resultados dos testes de germinação realizados com ou sem pré-condicionamento das sementes de três cultivares de amendoim. Nota-se que as sementes de dois cultivares de amendoim (IAC 503 e IAC OL 3) com pré-condicionamento exibiram maior taxa de germinação em relação às não condicionadas, sendo que os três cultivares apresentaram a mesma baixa taxa de germinação quando pré-condicionadas. O cultivar 'IAC OL 5' não se beneficiou com o pré-condicionamento para germinação. Em todo caso, a germinação foi muito baixa, devido principalmente ao alto índice de sementes infeccionadas que atrapalharam a condução do teste, especialmente quando não houve pré-condicionamento. Esses dados corroboram com os preconizados por França-Neto et al. (1998), que indicaram o pré-condicionamento da soja para melhores resultados do teste de germinação.

Tabela 1 – Germinação de sementes de três cultivares de amendoim (IAC 503; IAC OL 3; IAC OL 5) submetidos, ou não, ao pré-condicionamento. Bauru, SP, 2023.

Tratamentos	IAC-503	IAC OL 3	IAC OL 5
	----- Germinação (%) -----		
Sem pré-condicionamento	26abB	10bB	48aA
Com pré-condicionamento	66aA	80aA	70aA

Letras minúsculas iguais na linha, ou maiúsculas na coluna, não diferem entre si (Tukey,  $p < 0,05$ )

**Conclusão:** Nas condições deste estudo, o pré-condicionamento de sementes de amendoim proporcionou maior porcentagem de germinação para dois dos três cultivares avaliados (IAC 503 e IAC OL 3).

#### Referências –

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 47**, de 03 set. 2008. Brasília, DF. MAPA, 2008.

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

CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 5. ed. Jaboticabal: FUNEP, 2012. 590 p.

FRANÇA-NETO, J. B.; KRZYZANOWSKI, F. C.; HENNING, A. A.; COSTA, N. P. **Suscetibilidade das principais cultivares de soja utilizadas no Brasil ao dano de embebição teste de germinação**. Londrina: EMBRAPA-CNPSo, set. 1998. 10 p. (EMBRAPA-CNPSo. Comunicado Técnico, 60).

ZUCARELI, C.; CAVARIANI, C.; PORTUGAL, G.; NAKAGAWA, J. Potencial fisiológico de sementes de milho hidratadas pelo método do substrato de papel toalha. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 30, n. 3, p. 122-129, 2008.

---

## PRODUÇÃO DE MILHO INTERCALAR AO CITRUS COM DIFERENTES DOSES DE ADUBAÇÃO NITROGENADA

Guilherme Benedetti Mendes da Cruz<sup>1</sup>; João Paulo Teixeira Whitaker<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Aluno de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – guicruzguilherme@gmail.com;  
<sup>2</sup>Professor do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru–FIB - joao.whitaker@gmail.com

**Grupo de trabalho:** AGRONOMIA

**Palavras-chave:** *Zea mays*, ureia, componentes de rendimento, massa de mil grãos, número de espigas.

**Introdução:** Dentre os elementos minerais utilizados na nutrição do milho, o nitrogênio (N) tem sido um dos mais estudados, sendo o nutriente mais extraído pela cultura, e que frequentemente proporciona aumento de produtividade à cultura, bem como onera o custo de produção (SANGOI; ALMEIDA, 1994; SILVA et al., 2005). Em média, para a produção de uma tonelada de grãos, a cultura do milho acumula em sua parte aérea 28 kg ha<sup>-1</sup> de N e exporta nos grãos em torno de 60%, ou seja, 17 kg ha<sup>-1</sup> de N (CANTARELLA, 2007). Apesar da exigência de N ser menor nos estádios iniciais de crescimento da planta, algumas pesquisas têm mostrado que elevada concentração de N na zona radicular favorece o rápido crescimento inicial e o aumento da produtividade (YAMADA, 1996). A época da adubação nitrogenada em cobertura é controversa. Segundo Coelho (2015) a maior necessidade de N compreende os estádios V4 e V8 e a maior necessidade absoluta está entre V8 e V12. Manfio (2020) indica a cobertura entre V4-V6 (início da diferenciação floral) até V7-V8 (definição do número de linhas de grãos na espiga) ou no máximo V12 (quando o tamanho da espiga é determinado).

**Objetivos:** Avaliar a produtividade do milho em função do uso de diferentes doses de N na adubação de cobertura, realizada em dois estádios fenológicos diferente (estádios V2 e V4).

**Relevância do Estudo:** Conhecer a necessidade de adubação em cobertura para cultura do milho, implantada intercalada à cultura do citrus.

**Materiais e métodos:** O experimento foi conduzido numa área de produção comercial de citrus da empresa Agroterenas, na cidade de Santa Cruz do Rio Pardo/SP. Sementes de milho do cv. 'K9960 VIP3' da KWS, foram semeadas na área intercalar às linhas de citrus, em delineamento de blocos ao acaso, na densidade de 60000 sementes ha<sup>-1</sup>. A parcela experimental foi composta por 9 linhas de 5,0 m de comprimento, espaçadas de 0,45 m entrelinhas, com área de 36,45 m<sup>2</sup>. A adubação de base empregou 130 kg ha<sup>-1</sup> da fórmula N-P-K (10-50-00). Os tratamentos consistiram na aplicação de diferentes doses de N em cobertura: 0 (testemunha), 150, 200, 250 e 300 kg ha<sup>-1</sup>, na forma de ureia. A área útil de colheita da parcela foi correspondente às duas linhas centrais, desprezando-se 1,0 m de cada extremidade, totalizando 2,7 m<sup>2</sup>. As variáveis analisadas foram: produtividade de grãos e seus componentes de rendimento: número de plantas por hectare; número de espigas por planta; número de grãos por espiga; massa de 1000 grãos.

**Resultados e discussões:** A Tabela-1 apresenta os resultados de produção do milho. Observa-se que nenhum tratamento de adubação nitrogenada em cobertura alterou significativamente as variáveis de produtividade, número de espigas por planta, número de grãos por espiga, nem a massa de mil grãos. A população de plantas no momento da colheita foi significativamente diferente entre tratamentos, entretanto não se pode atribuir tal

diferença à adubação de cobertura, visto que outros fatores edafoclimáticos e de semeadura em área comercial, possivelmente influenciaram o estado de plantas. A cultura do milho obteve altos rendimentos, mais que o dobro da produtividade nacional, o que pode ser explicado pela boa condição de fertilidade do solo, condicionada não só pela adubação de base, como também pela ciclagem de nutrientes provinda da cultura do citrus. A adubação de cobertura não proporcionou aumento da produtividade do milho. Não houve ataque de doenças ou pragas limitantes e o regime de pluviosidade foi favorável ao crescimento do milho, não causando estresse hídrico aparente.

Tabela 1 – Produtividade e componentes de rendimento da cultura do milho em função dos tratamentos com adubação nitrogenada em cobertura. Santa Cruz do Rio Pardo, 2022.

Adubação nitrogenada de cobertura (kg ha <sup>-1</sup> )	Produtividade (kg ha <sup>-1</sup> )	Número de plantas por hectare	Número de espigas por planta	Número de grãos por espiga	Massa de mil grãos (g)
0	12650 <sup>ns</sup>	45000 b	2 <sup>ns</sup>	643 <sup>ns</sup>	234 <sup>ns</sup>
150	13091	49200 ab	2	692	217
200	14971	42500 b	2	672	249
250	13864	45800 b	2	689	223
300	15219	63330 a	2	658	232
C.V.(%)	14,0	12,9	16,4	8,0	16,4

(<sup>ns</sup>) não significativo. Letras iguais na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ )

**Conclusão:** Nas condições deste estudo, nenhuma dose de nitrogênio em cobertura proporcionou alteração na produtividade e nos componentes de rendimento da cultura do milho.

#### Referências –

CANTARELLA, H. Nitrogênio. In: NOVAIS, R. F.; ALVAREZ, V.; BARROS, N. F.; FONTES, R. L. F.; CANTARUTTI, R. B.; NEVES, J. C. L. **Fertilidade do solo**. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007. cap. 7, p. 375-470.

COELHO, A. M; Manejo da adubação nitrogenada na cultura do milho. Sete Lagoas-MG: **Revista Cultivar**, 2015. Disponível em: <<https://revistacultivar.com.br/artigos/manejo-da-adubacao-nitrogenada-na-cultura-do-milho>>. Acesso em: 23 nov. 2022.

MANFIO, E. S.; SARTORI, K. A. **Nitrogênio na cultura do milho**: Recomendações na aplicação. Mais soja, 2020. Disponível em: <<https://maissoja.com.br/nitrogenio-na-culturado-milho-recomendacoes-na-aplicacao/>>. Acesso em: 12 out. 2023.

SANGOI, L.; ALMEIDA, M. L. Doses e épocas de aplicação de nitrogênio para a cultura do milho num solo com alto teor de matéria orgânica. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 29, n. 1, p. 13-24, 1994.

SILVA, E. C.; BUZZETTI, S.; GUIMARÃES, G. L.; LAZARINI, E.; SÁ, M. E. Doses e épocas de aplicação de nitrogênio na cultura do milho em plantio direto sobre Latossolo Vermelho. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 29, n. 3, p. 353-362, 2005.

YAMADA, T. **Adubação nitrogenada do milho**: quanto, como e quando aplicar. Piracicaba: POTAFOS, 1996. 5 p. (Informações Agronômicas, 74).

## COMPATIBILIDADE FÍSICA DE MISTURAS EM TANQUE DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS UTILIZADOS EM OPERAÇÕES DE PULVERIZAÇÃO NA CITRICULTURA

Ana Beatriz Genaro Shimote<sup>1</sup>; Vitor Carvalho Ribeiro de Araújo<sup>2</sup>;

<sup>1</sup>Aluna de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – [anabeatrizgenaro@outlook.com](mailto:anabeatrizgenaro@outlook.com);

<sup>2</sup>Professor do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB - [vc.araujo@unesp.br](mailto:vc.araujo@unesp.br)

**Grupo de trabalho:** AGRONOMIA

**Palavras-chave:** tecnologia de aplicação, compatibilidade física, mistura em tanque.

**Introdução:** A citricultura é um setor de grande importância na economia brasileira, destacando-se como um dos maiores produtores e exportadores de frutas cítricas do mundo (Silva et al., 2018). No entanto, a atividade enfrenta desafios constantes, como a presença de pragas e doenças que ameaçam a produtividade dos pomares (Embrapa, 2021). De acordo com Nunes et al. (2019), "a mistura em tanque permite a combinação de diferentes produtos, permitindo a aplicação simultânea de diversos princípios ativos, o que contribui para aumentar a eficiência das pulverizações e a abrangência do controle." Apesar de seus benefícios, essa prática pode resultar em problemas de compatibilidade física entre os defensivos, comprometendo a eficácia e a segurança das pulverizações. A compatibilidade física de misturas em tanque de defensivos agrícolas na citricultura é de extrema importância, pois pode impactar diretamente na eficiência do manejo de pragas e doenças, bem como na sustentabilidade do sistema de produção agrícola. Dentre as normas brasileiras que abordam a compatibilidade de misturas em tanque, destaca-se a NBR 13875/2014. Conforme mencionado por Silva et al. (2018), "a adoção das diretrizes da NBR 13875/2014 pode reduzir a ocorrência de incompatibilidades e, conseqüentemente, evitar perdas econômicas e riscos ao meio ambiente." Outra norma internacional de relevância é a ASTM E1518-05/2019, que trata da avaliação da compatibilidade física de defensivos agrícolas misturados. Essa norma tem sido referência em pesquisas e trabalhos relacionados à compatibilidade física de defensivos agrícolas, proporcionando diretrizes importantes para a avaliação de riscos de incompatibilidade em misturas em tanque.

**Objetivos:** Determinar a compatibilidade física de misturas em tanque de defensivos agrícolas utilizados no manejo de pragas e doenças na cultura dos citros em função da taxa de aplicação e ordem de mistura.

**Relevância do Estudo:** A relevância desse estudo está relacionada à importância da citricultura no Brasil e à necessidade de garantir a eficácia e a sustentabilidade do controle fitossanitário nesse setor. A compatibilidade física das misturas em tanque é de extrema importância, pois afeta diretamente a eficiência do controle de pragas e doenças, bem como a sustentabilidade da produção agrícola (Queiroz et al., 2008). Além disso, problemas de incompatibilidade podem resultar em obstruções de bicos e filtros, reduzindo a eficiência dos produtos e dificultando o processo de aplicação (Gazziero, 2015).

**Materiais e métodos:** O trabalho foi conduzido na Fazenda Boa Vista, na Rodovia Castelo Branco, Km 304. O período do trabalho se deu de 10 de agosto a 11 de agosto de 2023. Foram escolhidas duas operações de pulverizações principais realizadas na Fazenda, sendo assim, duas misturas, denominadas de Mistura 01 e 02, a Mistura 01 foi composta por inseticida e fungicida, enquanto a Mistura 02 apenas inseticida. As doses adotadas pela Fazenda foram nomeadas de taxa real, sendo elas para 500 l/ha. Com isso, foi calculado mais duas taxas de aplicação baseada na real, sendo de 375 l/ha (-25%) e 675 l/ha (+25%), transformando as doses para as respectivas taxas. As misturas foram realizadas seguindo

as diretrizes da norma nacional ABNT NBR 13875/2014 e a norma internacional ASTM E1518-05/2019, relacionando a ordem para a colocação dos defensivos agrícolas. Para o teste, foi utilizado 12 garrafas PET de 2 litros, simulando um tanque pulverizador, para a medição dos defensivos foram necessários seringas e balança de precisão. Com isso, os recipientes foram agitados manualmente e avaliados em intervalos de tempo, como momentâneo, após 2, 6 e 24 horas, para analisar a compatibilidade física. Foram avaliados aspectos como homogeneidade, floculação, sedimentação, separação de fases, presença de grumos, creme, espuma e formação de cristais.

**Resultados e discussões:** Diante dos resultados obtidos, a Mistura 01 apresentou incompatibilidade nas três taxas de aplicação, com a melhor performance ocorrendo na taxa de 500 l/ha através da norma NBR 13875/2014, ficando por 6 horas homogênea. Na norma ASTM E1518-05/2019, a incompatibilidade nessa taxa surgiu após às 2 horas. Para as taxas de 375 l/ha e 625 l/ha, ambas as normas apresentaram incompatibilidade após as 2 horas, especialmente com separação de fases. Já a Mistura 02, não apresentou incompatibilidade entre as variações de taxas de aplicações, apenas no tempo momentâneo houve a formação de espuma para ambas as normas e taxas de aplicação, ocorrendo também uma variação de translucidez na cor, aparentemente opaca, na norma NBR 13875/2014, enquanto a norma ASTM E1518/2019 se manteve estável no quesito de opacidade. Ambas apresentaram uma camada oleosa na superfície. Porém, esses resultados não se caracterizam como incompatibilidade. Um adendo é que se as caldas forem preparadas e deixadas em repouso por qualquer que seja o motivo e esse período for maior que o tempo em que causou incompatibilidade, essa mistura não poderá mais ser aplicada. Mas, se a aplicação ocorrer antes do período que causou incompatibilidade, não terá problemas quanto a isso.

**Conclusão:** Pode-se concluir que na Mistura 01 identificamos incompatibilidade consideráveis, principalmente na taxa de aplicação de 375 l/ha e 625 l/ha. A norma NBR 13875/2014 mostrou resultados mais favoráveis em relação a norma ASTM E1518-05/2019, principalmente na taxa de aplicação de 500l/ha. Por outro lado, a Mistura 02 demonstrou excelente compatibilidade em todas as taxas de aplicação e tempos de avaliação, em ambas as normas, sendo a formação de espuma o único resultado observado. Isso sugere que para essa mistura, as escolhas das taxas de aplicações podem ser mais flexíveis e não ocorre problemas significativos de incompatibilidade.

### Referências

EMBRAPA. Citrus: Inseticidas para citros. **Embrapa Mandioca e Fruticultura**, 2021.

GAZZIERO, D. L. P. et al. Agrotóxicos: Impactos ambientais e consequências no âmbito da saúde. **Revista Saúde e Pesquisa**, v. 8, n. 2, p. 329-335, 2015.

NUNES, M. D. et al. Manejo de pragas em citros. **Embrapa Meio Ambiente**, 2019.

QUEIROZ, A. F. et al. Uso de agrotóxicos e os impactos na saúde humana e no ambiente. **Revista de Saúde Pública**, v. 42, n. 2, p. 248-254, 2008.

SILVA, R. S. et al. Normas e regulamentos na aplicação de agrotóxicos. In: **Manejo e segurança no uso de agrotóxicos**. Ceres, 2018, p. 1-14.

## ANÁLISE POPULACIONAL DE *Alphitobius diaperinus* EM CASCA DE AMENDOIM E SERRAGEM DE EUCALIPTO UTILIZADOS COMO CAMA DE AVIÁRIO

Vitória Aparecida Maia da Silva<sup>1</sup>; Marina Lais Sabião de Toledo Piza<sup>2</sup>;

<sup>1</sup>Aluna de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB [vih.apmaia29@gmail.com](mailto:vih.apmaia29@gmail.com);

<sup>2</sup>Professora do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB [marinalstpiza@gmail.com](mailto:marinalstpiza@gmail.com).

**Grupo de trabalho:** AGRONOMIA

**Palavras-chave:** produção avícola, inseto, larvas, população

**Introdução:** Atualmente, o Brasil se destaca no setor avícola, ocupa o segundo lugar no ranking mundial de produção de carne e primeiro lugar em exportação (ABPA, 2022). A diminuição do período de alojamento dos frangos e dos intervalos entre os lotes e o consequente aumento da densidade das aves nos galpões, favoreceram o aumento da população de patógenos e insetos praga. Entre os principais insetos praga que acomete esse âmbito, se destaca o *Alphitobius diaperinus*, conhecido como cascudinho da cama de frango, considerado o principal inseto praga do setor avícola (MENDES; POVALUK, 2017). Este inseto encontrou nos galpões de criação de aves um ambiente ideal para sua reprodução e desenvolvimento, pois alimenta-se de carcaça das aves mortas, fezes e ração, além de causar danos nutricionais, sanitários, estruturais e comerciais para a avicultura (SEGABINAZI et al., 2005). Diante aos danos causados por este inseto no setor avícola e pela sua resistência aos principais métodos de controle, torna-se primordial o desenvolvimento de programas eficientes de monitoramento, gestão e controle, eficazes para este inseto, que privilegie toda a cadeia produtiva (ALENCAR, 2015).

**Objetivos:** Avaliar a densidade populacional do cascudinho (*Alphitobius diaperinus*) em dois substratos diferentes de cama de aviário, sendo eles a casca de amendoim e a serragem de eucalipto.

**Relevância do Estudo:** O cascudinho (*Alphitobius diaperinus*) é um inseto praga na criação avícola, se instalando na cama do aviário e afetando a produtividade das aves. A casca de amendoim e a serragem de eucalipto são dois substratos largamente utilizados como cama. Avaliar a densidade populacional desses insetos nesses dois diferentes substratos é de suma importância para auxiliar numa escolha correta e pode colaborar para o desenvolvimento de programas eficientes de monitoramento e controle dessa praga.

**Materiais e métodos:** O experimento foi realizado durante os meses de dezembro de 2022 a fevereiro de 2023, em um aviário de pressão positiva, com produção comercial de aves de corte tipo *broiler* (peso médio de abate variando entre 2,8 e 3,4 kg), localizado no interior do município de Cabrália Paulista, São Paulo. O local da análise do experimento foi escolhido duas áreas no aviário de 100 m<sup>2</sup> onde em cada uma delas utilizou-se um tipo de substrato de cama diferente, a casca de amendoim (Tratamento 1) e serragem de eucalipto (Tratamento 2), ambas com espessura de 10 cm. Dentro dessas duas áreas foi colocado 20 iscas, sendo 10 em cada tratamento, feitos manualmente com cano de PVC com 30 cm de comprimento e com um tampão em um dos lados para fazer a coleta do *Alphitobius diaperinus*. Essas iscas foram colocadas abaixo da cama e organizados de forma estratégica em pontos onde a população tende a ser maior. Ao longo do lote (período entre o alojamento até o abate), foi coletado o conteúdo das iscas uma vez na semana e feito a contagem de insetos adultos e larvas que adentraram na isca.

**Resultados e discussões:** Os resultados do experimento estão apresentados na tabela 1 e mostram uma maior população de larvas e insetos adultos de cascudinho na casca de amendoim (tratamento 1), em comparação com a serragem de eucalipto (tratamento 2).

**Tabela 1.** Média de larvas e adultos por coleta por tratamento.

Tratamento	Coletas												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	<b>Larvas</b>												
Amendoim	0	269a	275a	196a	253a	0	181a	248a	330a	274a	385a	405a	271a
Eucalipto	0	0b	2b	3b	6b	25	21b	48b	54b	72b	62b	56b	54b
	<b>Adultos</b>												
Amendoim	0	31a	15a	19a	14a	0	12	20a	20a	23a	35a	28a	21a
Eucalipto	0	2b	6b	10b	5b	5	7	8b	11b	10b	10b	11b	9b

\*Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

Segundo Simões da Silva et al. (2022), a baixa hospitalidade do inseto na serragem de eucalipto, está ligada possivelmente ao odor da madeira recém cortada que acaba gerando um efeito repelente ao inseto. Esse fator explica a diferença significativa da população entre os tratamentos 1 e 2 durante o período que foi coletado os insetos demonstrando, portanto, que o tipo de substrato utilizado como cama de aviário interfere diretamente na população do cascudinho na cama.

**Conclusão:** Nas condições do presente experimento, a serragem de eucalipto utilizada como cama de aviário obteve um índice populacional menor tanto de larvas como de insetos adultos de *Alphitobius diaperinus* quando comparada com o uso de casca de amendoim, sugerindo ser um material mais apropriado para se utilizar nesse setor.

## Referências

- ALENCAR, R. V. Associação de pós vegetais e *Bacillus thuringiensis* para o Controle de *Alphitobius diaperinus* (Panzer) (Coleoptera: Tenebrionidae). 2015. 56 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Dois Vizinhos, 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL. ABPA. **Relatório Anual 2023**. Relatório Anual, 2023. 55-69 p.
- MENDES, L. R.; POVALUK, M. Ciclo e controle do *Alphitobius diaperinus* (coleoptera, tenebrionidae) no município de quitandinha, PR. **Revista Saúde & Meio Ambiente**, v. 6, n. 1, p. 107–122, jan./jun. 2017.
- SEGABINAZI, S. D. et al. Bactérias da família Enterobacteriaceae em *Alphitobius diaperinus* oriundos de granjas avícolas dos Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, Brasil. **Acta Scientiae Veterinariae**, Santa Maria, RS, v. 33, n. 1, p. 51–55, jan. 2005.
- SIMÕES DA SILVA, et al. CASCUDINHO E FRANGOS DE CORTE: INFLUÊNCIA NO DESEMPENHO PONDERAL. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar - ISSN 2675-6218**, [S. l.], v. 3, n. 6, p. e361508, 2022.

## REFRIGERAÇÃO E EMBALAGENS NA CONSERVAÇÃO DE FRUTOS DE CARAMBOLA

Letícia Casemiro<sup>1</sup>; Andréa Maria Antunes<sup>2</sup>; Anderson Aparecido da Silva<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Aluna de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – lethicia.casemiro@hotmail.com

<sup>2</sup>Professora do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB  
andreamantunes@yahoo.com.br

<sup>3</sup>Professor do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB  
andersonsilvamatematica@gmail.com

**Grupo de trabalho:** Agronomia

**Palavras-chave:** *Averrhoa carambola* L., pós-colheita, atmosfera modificada.

**Introdução:** A carambola (*Averrhoa carambola* L.) é uma fruteira exótica, introduzida no Brasil no início do século XVIII, e seu cultivo se adapta melhor em regiões mais quentes e sem ocorrência de geadas (BASTOS, 2004). Mesmo sendo um fruto não climatérico, o prolongamento da sua vida útil pode ser realizado de diversas formas, como uso do resfriamento rápido, armazenamento refrigerado, armazenamento com atmosfera modificada e/ou controlada, processamento mínimo, uso de filmes comestíveis, congelamento e tratamentos térmicos (JACOBI; MACRAE; HETHERINGTON, 2000). Os filmes plásticos ocasionam a redução da perda de massa dos frutos, retarda o amadurecimento, além de reduzirem a produção de etileno e atrasarem o amolecimento e várias alterações bioquímicas, como a degradação da clorofila e o aparecimento de carotenoides (ZAGORY; KADER, 1988). Há poucos relatos sobre a fisiologia pós-colheita de frutos de carambola, mas algumas técnicas são utilizadas visando aumentar a vida útil dos frutos, tais como a refrigeração, uso de embalagens e atmosfera modificada (AM) (LEMONS et al., 2008), sendo que eficácia dessas técnicas pode ser ampliada pela associação com absorvedores de etileno, como o permanganato de potássio (KMnO<sub>4</sub>). As condições de temperatura e umidade relativa (UR) das câmaras são os fatores muito importantes no armazenamento, e o uso de atmosfera controlada (AC), modificada (AM) e absorção de etileno podem melhorar a qualidade dos frutos (DONAZZOLO; BRACKMANN, 2002).

**Objetivos:** O objetivo do presente trabalho foi avaliar o atributo de qualidade perda de massa na conservação dos frutos de carambola em condições de refrigeração associada à embalagens e absorvedores de etileno.

**Relevância do Estudo:** Nesse estudo procurou-se avaliar o atributo de qualidade perda de massa para os frutos de carambola, através da modificação da atmosfera, usando refrigeração, filmes plásticos, assim como absorvedores de etileno visando retardar o processo de maturação dos frutos.

**Materiais e métodos:** Os frutos, foram colhidos no pomar da FIB- Faculdades Integradas de Bauru- SP e transportados no mesmo dia ao Laboratório Multidisciplinar de Agronomia – FIB- e imersos em solução de hipoclorito de sódio a 2,5% L<sup>-1</sup> de água, por 10 minutos, enxaguados e secos ao ar. Foram pesados 100 ± 10 g de massa fresca, sendo selecionados e padronizados pelo tamanho e pela ausência de danos/defeitos visuais. Os tratamentos se dispuseram da seguinte forma: T1- sem embalagem, armazenados à temperatura de 10±1°C; T2- bandeja de isopor + refrigeração (10± 1°C) +filme de PVC; T3- bandeja de isopor +refrigeração (10±1°C) +filme de PVC + absorvedor de etileno; T4- acondicionados em sacos de polipropileno (PP) com espessura de 0,06 mm e refrigeração (10± 1°C) e T5- bandeja rígida de polietileno tereftalato e refrigeração (10± 1°C). A variável analisada foi a perda de massa fresca (%): calculada pela diferença entre as massas inicial e final, expressa em porcentagem e as pesagens foram realizadas no tempo

zero, aos 2, 4, 6 e 8 dias de armazenamento. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com 5 tratamentos, 3 repetições, 4 tempos de armazenamento, e os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas estatisticamente pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

**Resultados e discussões:** A partir dos resultados obtidos para perda de massa (Tabela 1), foi possível verificar que embora no tempo 1 o tratamento 1 (T1), não tenha diferido do tratamento 3 (T3), aos 4,6 e 8 dias, o tratamento 1 (que apenas manteve os frutos em refrigeração, mas sem embalagem), manteve os maiores valores para perda de massa, pois, a modificação da atmosfera provoca decréscimo na velocidade da respiração, atrasando a maturação e diminuição na deterioração de frutos e hortaliças (KADER; ZAGORY; KERBEL, 1989), assim como o uso de atmosfera modificada durante o armazenamento contribui para reduzir os danos causados pela respiração e pela transpiração, como perda de massa e mudança na aparência (JERÔNIMO; KANESIRO, 2000).

**Tabela 1.** Perda de massa (%) de frutos de carambola aos 2, 4, 6 e 8 dias de armazenamento. Bauru-SP, 2023.

Tratamentos	Tempo 1	Tempo 2	Tempo 3	Tempo 4
T1-Refrigeração/sem embalagem	2,28 c	9,03 b	11,48 b	13,70 c
T2-Refrigeração/Embalagem PVC	1,10 b	2,83 a	3,25 a	4,19 b
T3- Refrigeração/Embalagem PVC/absorvedor de etileno	1,57 bc	1,70 a	1,35 a	1,73 ab
T4- Refrigeração/polipropileno (PP)	0,07 a	0,51 a	1,45 a	0,74 a
T5- Refrigeração/polietileno tereftalato	0,72 ab	1,83 a	1,11 a	2,47 ab
CV%	31,27	36,36	33,14	23,40

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si, pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade.

**Conclusão:** Nas condições desse experimento conclui-se que as embalagens utilizadas foram significativas para uma menor perda de massa dos frutos de carambola, principalmente aos 4,6 e 8 dias de armazenamento.

#### Referências:

- BASTOS, D.C. A cultura da carambola. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 26, n.2, p.193 – 384, 2004.
- DONAZZOLO, J.; BRACKMANN, A. Armazenamento de caqui (*Diospyros kaki*, L.) cv. QUIOTO, em atmosfera controlada. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.24, n.2, p.323-327, 2002.
- JACOBI, K.K; MACRAE, E.A.; HETHERINGTON, S.E. Effects of hot air conditioning of 'Kensington' mango fruit on the response to hot water treatment. **Postharvest Biol. Technol.** v.21 p.39-49, 2000.
- JERÔNIMO, E.M.; KANESIRO, M.A.B. Efeito da associação de armazenamento sob refrigeração e atmosfera modificada na qualidade de mangas "Palmer". **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.22, n.2, p.237-243,2000.
- KADER, A. A.; ZAGORY, D.; KERBEL, E. L. Modified atmosphere packing of fruits and vegetables. **Food Science and Nutrition**, v.28, p.1-9, 1989.
- LEMOS OL; REBOUÇAS TNH; JOSÉ ARS; VILA MTR; SILVA KS; SILVA DS; BARRETO APP; BOMFIM MP. Conservação do pimentão "Magali" em duas condições de armazenamento associada à atmosfera modificada. **Magistra**, v.20, p.06-15, 2008.
- ZAGORY, D.; KADER, A.A. Modified atmosphere packaging of fresh produce. **Food Technol.** v.42, n.9, p.70-74, 1988.

## ANÁLISE DE ENRAIZAMENTO DE ESTACAS DE PITAIA

André Rafael Gobbo Alves<sup>1</sup>; Andrea Maria Antunes<sup>2</sup>; Patricia de Cassia de Moraes Pereira Sanches<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Aluno de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB; andrafael10@hotmail.com

<sup>2</sup>Professora do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB

andreamantunes@yahoo.com.br

<sup>3</sup>Técnica de laboratório – Faculdades Integradas de Bauru – FIB; pmorais412@gmail.com

**Grupo de trabalho:** AGRONOMIA

**Palavras-chave:** *Hylocereus undatus*. Mudas. Raiz.

**Introdução:** A pitaia vermelha, cientificamente conhecida como *Hylocereus undatus*, é uma planta trepadeira pertencente à família das cactáceas (MORITZ, 2012). Tem aparência exótica com características agradáveis ao consumidor como o sabor doce e suave e a polpa firme. Sua propagação é preferencialmente feita pelo uso de estacas, por ser o método que gera plantas idênticas à planta-mãe (HARTMANN et al., 1997), mais barato e fácil. Pode-se utilizar cladódios inteiros ou segmentados (MARQUES et al., 2012), possuindo raízes fibrosas abundantes e desse envolvendo numerosas raízes adventícias que auxiliam na fixação e na absorção de nutrientes. Seus talos são triangulares, suculentos e apresentam espinhos com 2 a 4 mm de largura. As flores são hermafroditas, de coloração branca, grandes (com cerca de 20 a 30 cm de largura), e antes ocorrem durante a noite. O enriquecimento de estacas de plantas frutíferas é influenciado por vários fatores, que podem agir isoladamente ou em conjunto, como por exemplo, a variabilidade genética, o estado fisiológico da planta matriz, a idade da planta, o tipo de estaca, a época do ano, as condições ambientais e o substrato (NACHTIGAL; PEREIRA, 2000).

**Objetivos:** Analisar o enraizamento de estacas de pitaia submetidas a diferentes tipos cortes na sua base.

**Relevância do Estudo:** A realização de diferentes tipos de cortes da base das estacas tem como objetivo observar se há diferenças significativas no desenvolvimento radicular. A análise do enraizamento da pitaia por meio de diferentes técnicas de corte é um estudo crucial, pois produção de mudas de pitaia são fundamentais para viabilizar a implantação dessa frutífera e quanto melhor for o enraizamento das estacas, melhor a qualidade das mudas.

**Materiais e métodos:** As estacas foram retiradas do 'do matrizeiro de pitaia existente nas Faculdades Integradas de Bauru (FIB). Os tratamentos foram constituídos por três tipos diferentes de cortes na base da estaca: (T1) corte da base da estaca reta; (T2) corte da base da estaca em bisel triplo, (T3) corte da base estaca com retirada da parte carnosa da planta. As mudas foram retiradas e posteriormente, acondicionadas em sacos de polietileno com o substrato Carolina soil e enterradas a uma profundidade de 10 cm. Após plantadas as mudas foram mantidas na casa de vegetação, com irrigação programada. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com 3 tratamentos, 3 repetições por tratamento, contendo 3 estacas por repetição. Após 30 dias as mudas foram levadas ao Laboratório Multidisciplinar de Agronomia da Faculdades Integradas de Bauru, Bauru/SP, onde se avaliou comprimento de raiz (cm) através de régua milimetrada e fez-se a determinação da massa fresca de raiz (g), em balança analítica. Após a coleta, os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade, utilizando-se o software de análise estatística Sisvar®.

**Resultados e discussões:** A partir dos resultados obtidos para massa fresca das raízes (Tabela 1), verifica-se que a massa fresca de raízes foi influenciada pelo tipo de corte ao qual a estaca foi submetida (Figura 1). O tratamento 1 (corte reto), proporcionou maior massa fresca (4,33) aos 30 dias após plantio (D.A.P). Essa maior massa fresca de raízes é desejável para a propagação de estacas, principalmente, por causa do estabelecimento inicial das novas plantas (BINSFELD et al., 2019). Resultados semelhantes foram obtidos por Silva, Martins e Andrade (2006) cujos valores para massa fresca foram em torno de 3,5g quando as estacas foram plantadas em substrato comercial. Os tratamentos 2 (corte em bisel triplo) e 3 (corte com a retirada da parte carnosa da base da estaca) não diferiram estatisticamente entre si.

**Tabela 1.** Massa fresca (g) das raízes de pitaia submetidas a 3 tipos de cortes na base das estacas das mudas aos 40 dias após plantio (D.A.P). Bauru, SP, 2023.

Tratamentos	Massa fresca
T1- Corte reto	4,33 a
T2- corte em bisel triplo	2,20 b
T3- corte com a retirada da parte carnosa da base da estaca	1,87 b
C.V. (%)	22,49

\* Médias seguidas por mesma letra na coluna não se diferem entre si ao teste de Tukey a 5% de probabilidade.

**Conclusão:** Nas condições desse experimento conclui-se o corte reto feito na base das estacas foi o mais adequado para formação de mudas de pitaia.

#### Referências:

BINSFELD, M.C.; SCHWAB, N.T.; BOTH, V.; BUFFON, P.A.; FÜHR, A.; RAMPAZZO, J.C.; DAL PICIO, M. Enraizadores alternativos na propagação vegetativa de pitaya. **Magistra**, v. 30, p.251- 258, 2019.

HARTMANN, H.T.; KESTER, D.E.; DAVIES JUNIOR, F.T.; GENEVE, R.L. **Plant propagation: principles and practices**. 6 ed. New Jersey: Prentice Hall. p.276-501. 1997.

MARQUES, V. B. *et al.* Porções de cladódios e substratos na produção de mudas de pitaia vermelha. **Revista Semina: Ciências Agrárias**, v. 5, n. 17, p. 193-197, 2012.

MORITZ, A. **Substrato e luz na emergência e no desenvolvimento inicial de pitaia**. 2012. 50f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2012.

NACHTIGAL, J. C.; PEREIRA, F. M. Propagação do pessegueiro (*Prunus persica* (L.) Batsch) cv. Okinawa por meio de estacas herbáceas em câmara de nebulização em Jaboticabal. SP. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 22, n. 2, p. 208-212, 2000.

SILVA, M.T.H.; MARTINS, A.B.G.; de ANDRADE, R.A. Enraizamento de estacas de pitaya vermelha em diferentes substratos. **Caatinga**, v.19, n.1, p.61-64, 2006.

## PRODUÇÃO DE MUDAS DE ABÓBORA BRS-BRASILEIRINHA (*Curcubita moschata*) EM DIFERENTES SUBSTRATOS

Samanta Aparecida Barreto<sup>1</sup>; Tais Santo Dadazio<sup>2</sup>;

<sup>1</sup>Aluna de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – samantabarreto2009@icloud.com

<sup>2</sup>Professora do curso de A – Faculdades Integradas de Bauru – FIB  
tais.dadazio@hotmail.com

**Grupo de trabalho:** AGRONOMIA

**Palavras-chave:** desenvolvimento de mudas, bandeja, terra vegetal, casca de pinus.

**Introdução:** A família das cucurbitáceas se destaca no Brasil, especialmente pela produção das abóboras (*Curcubita moschata* e *Curcubita pepo*) e morangas (*Curcubita máxima*) (Teppner, 2004; Ferreira *et al.*, 2006). Um fator que influencia diretamente na produção, é a utilização de mudas de qualidade, para tal, é necessário que se utilize insumos de qualidade. A escolha correta de recipiente e substratos para a produção é de extrema importância. O substrato pode ser usado em mistura ou não, o objetivo é proporcionar a muda um desenvolvimento saudável, pois a má escolha da porosidade, textura e composição dos substratos pode acarretar danos no sistema radicular, má formação da muda, o que compromete a produção da planta (Echer *et al.*, 2007). Assim, no mercado podem ser encontrados diferentes tipos de substratos, com características e valores diferentes.

**Objetivos:** avaliar o desenvolvimento de mudas de abóbora cv. BRS-Brasileirinha em função de diferentes substratos.

**Relevância do Estudo:** Dentro desse contexto, a produção de mudas de abóboras em bandejas tem como benefícios aumentar a produtividade de mudas e ter uma maior qualidade delas. Desse modo, conseguimos com o trabalho ver em qual substrato foi melhor para o seu desenvolvimento.

**Materiais e métodos:** A pesquisa foi realizada em uma estufa coberta por tela de sombreamento de 70%, localizado no sítio De Vitto Copette, no município de Itaju-SP. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com 5 tratamentos, sendo eles tratamento 1 (T1) carolina soil, tratamento 2 (T2) casca de pinus, tratamento 3 (T3) terra vegetal e tratamento 4 (T4) vermiculita e 5 repetições por tratamento. Para o experimento foram utilizadas sementes da cultivar de abóbora BRS-Brasileirinha. A semeadura foi realizada manualmente, sendo disposta apenas uma semente em cada célula a 2 cm de profundidade. Foram avaliados os seguintes parâmetros após 22 dias da emergência: comprimento do sistema radicular (CSR), comprimento da parte aérea (CPA), massa da matéria fresca da planta (MMFP) e número de folhas (NF). Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística de variância pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade, com auxílio do software Sisvar.

**Resultados e discussões:** Os resultados das avaliações podem ser observados na Tabela 1, onde consta os dados referentes ao comprimento do sistema radicular (CSR), comprimento da parte aérea (CPA), massa fresca (MF) e número de folhas (NF).

**Tabela 1-** Parâmetros vegetativos avaliados aos 23 dias após a semeadura.

Tratamentos	CSR <sup>1</sup>	CPA <sup>2</sup>	MFPA <sup>3</sup>	NF <sup>4</sup>
T1	41,2 ab	102,0 a	2,79 a	3,0 b
T2	22,4 c	44,2 b	1,81 b	1,0 d

---

T3	46,4 a	104,8 a	2,76 a	4,0 a
T4	35,2 b	57,0 b	2,21 ab	2,0 c

---

Média Geral	9,0	77,0	2,39	2,50
C.V. (%)	39,30	11,0	21	0,0

---

<sup>1</sup>CSR=comprimento do sistema radicular, <sup>2</sup>CPA= comprimento da parte aérea,  
<sup>3</sup>MFPA= massa fresca da parte aérea e <sup>4</sup>NF= número de folhas. C.V. (%) = coeficiente de variação. Médias seguidas por mesma letra na coluna não diferem entre si pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Foram observadas diferenças entre os substratos, o tratamento T1 e T3, obteve um maior comprimento da parte aérea (CPA) e massa fresca (MFPA), o tratamento T1 obteve o comprimento do sistema radicular maior que os demais tratamentos e número de folhas (NF), o tratamento T4 obteve melhores resultados que o T2, conforme a tabela acima.

**Conclusão:** O substrato terra vegetal beneficiou o comprimento do sistema radicular, comprimento da parte aérea e o número de folhas. O substrato Carolina soil proporcionou a maior massa fresca da parte aérea das mudas.

#### Referências

CORREIA, D.; ROSA, M. F.; NORÕES, E.R.V.; ARAÚJO, F B. Uso de pó de casa de coco na formulação de substratos para formação de mudas enxertadas de cajueiro anão-precoce. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal-SP, 2003.

ECHER, M. M.; GUIMARÃES, V. F.; ARANDA, A. N.; BORTOLAZZO, E. D.; BRAGA, J.S. Avaliação de mudas de beterraba em função do substrato e do tipo de bandeja. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, 2007.

FERREIRA, M. A. J. F.; MELO, A. M. T.; CARMO, C. A. S.; SILVA, D. J. H.; LOPES, J. F.; QUEIROZ, M. A.; GONÇALVES, E. Mapeamento de distribuição geográfica e conservação dos parentes silvestres e variedades crioulas de *Curcubita*. **Embrapa Semiárido**, Brasília, 2006.

SILVA, J. S.; OLIVEIRA, G. D. G.; OLIVEIRA, R. F.; SOUZA, L.R.; ANJOS, W. S.; OLIVEIRA, C. P. Análise de produção de mudas de abóbora (*Curcubitaspp*). In: **Mostra de Inovação e Tecnologia São Lucas**, Rondônia, 2020.

TEPPNER, H. Notes on Lagenariaand *Curcubita (Curcubitaceae)* – reviewand new contributions. **Phyton**, Graz, 1986.

---

## AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE LEITE CRU COMERCIALIZADO INFORMALMENTE POR PRODUTORES RURAIS NA REGIÃO DE BAURU – SP

Kaue Seratto de Campos<sup>1</sup>; Marina Lais Sabião de Toledo Piza<sup>2</sup>;

<sup>1</sup> Aluno de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB kseratto@gmail.com;

<sup>2</sup> Professora do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB marinalstpiza@gmail.com.

**Grupo de trabalho:** AGRONOMIA

**Palavras-chave:** alimento, higiene, leite *in natura*, saúde pública.

**Introdução:** O Brasil produziu mais de 35,3 bilhões de litros de leite sob algum tipo de inspeção sanitária no ano de 2021, tornando-se o terceiro maior produtor de leite do mundo (IBGE, 2022). A alta concentração de nutrientes no leite favorece a multiplicação de microrganismos deteriorantes e patogênicos, que podem alterar suas características físico-químicas e trazer riscos à saúde do consumidor (SILVESTRIN et al., 2022). O tratamento térmico do leite é um dos parâmetros avaliados para a obtenção de um produto inócuo ao consumidor e, apesar do comércio de leite cru ser proibido no Brasil, a venda ilegal desse produto ainda é muito comum (MOTTA et al., 2015). Segundo a Instrução Normativa nº 76 de 2018 do Ministério da Agricultura e Pecuária, o leite cru refrigerado, destinado aos estabelecimentos de beneficiamento, deve ter a cada 100 gramas (g), no mínimo, 3,0 g de gordura e 2,9 g de proteína total. Algumas bactérias deteriorantes são capazes de produzir enzimas com atividades proteolíticas e lipolíticas, que hidrolisam a proteína e a gordura do leite, interferindo na qualidade e rendimento de produtos lácteos (CONDÉ et al., 2022).

**Objetivos:** O objetivo deste trabalho foi fazer uma avaliação físico-química de leite cru comercializado informalmente por produtores rurais na região de Bauru – SP.

**Relevância do Estudo:** O leite possui nutrientes que favorece o desenvolvimento de microrganismos. A comercialização de leite cru é proibida e seu consumo coloca em risco a saúde. Algumas análises podem ser feitas para verificar a inocuidade desse produto, dentre a microbiológica e a físico-química. Alguns microrganismos são produtores de enzimas proteolíticas e lipolíticas, que diminuem o rendimento de seus derivados. Assim, é importante sua avaliação, a fim de garantir um produto seguro para consumo.

**Materiais e métodos:** Dez amostras de leite *in natura*, comercializados de maneira informal na região da cidade de Bauru – São Paulo, foram adquiridas. Foram mantidas em suas embalagens originais identificadas e transportadas ao Laboratório de Agronomia das Faculdades Integradas de Bauru (FIB) em caixas isotérmicas com gelo reutilizável rígido, para realização das análises físico-químicas. Para a obtenção dos parâmetros de gordura, foi utilizado o método de Gerber e para a determinação das proteínas na amostra de leite cru utilizou-se o método de Biureto com leitura da absorbância a 541nm em espectrofotômetro. Os resultados foram comparados com a legislação vigente.

**Resultados e discussões:** Os resultados obtidos estão apresentados na Tabela 1. Os resultados mostram que 100% das amostras de leite estavam em acordo com o exigido em legislação. Apesar dos resultados satisfatórios encontrados neste experimento, apenas a avaliação de proteínas e lipídeos não são suficientes para garantir que as amostras de leite analisadas estavam com qualidade adequada e poderiam ser consumidas.

**Tabela 1.** Resultados de gramas de proteína a cada 100 gramas de leite cru e gramas de lipídeos a cada 100 gramas de leite cru, comercializados de maneira informal por produtores rurais na região de Bauru – SP.

AMOSTRA	PROTEÍNA	GORDURA
1	3,8	4,3
2	3,9	4,6
3	3,9	4,6
4	4,0	3,6
5	3,2	3,5
6	3,4	6,8
7	3,8	4,8
8	3,4	3,3
9	3,8	4,0
10	3,4	4,4

Diversas outras análises são necessárias para que o leite seja considerado inócuo à saúde, como a ausência de substâncias proibidas, ausência de toxinas, adequação de suas características físico-químicas com a legislação, a contagem de células somáticas, a contagem bacteriana total, dentre outras (BRASIL, 2018). Souza et al. (2018) verificaram que amostras de leite cru comercializados de maneira informal no município de Imperatriz – MA, estavam com valores de proteína e gordura muito abaixo do limite mínimo preconizado pela legislação brasileira. A alteração do teor de proteínas e gordura no leite pode estar associado ao estado sanitário do rebanho, raça, idade do animal, estágio de lactação, alimentação e até mesmo fraudes no produto (SILVESTRIN et al., 2022). Portanto, é preciso que o consumidor adquira apenas leite inspecionado, que passa por análises constantes, desde a sua obtenção até chegar no consumidor final.

**Conclusão:** Todas as amostras de leite cru comercializados de maneira informal por produtores rurais da região de Bauru – SP analisadas no presente trabalho, estavam de acordo com a legislação vigente no quesito teor de proteína e gordura. Porém, vale ressaltar que a comercialização de leite cru é proibida no Brasil e apenas a análise de proteína e gordura não é suficiente para garantir que o produto estava inócuo para consumo.

### Referências

- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa da Pecuária Municipal – PPM 2021**. Rio de Janeiro: Sidra, 2022.
- SILVESTRIN, P. D. et al. Análise da qualidade físico-química do leite cru entregue a uma cooperativa beneficiadora do município de Juína-MT. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 1, 2022.
- MOTTA, R. G. et al. Indicadores de qualidade e composição de leite informal comercializado na região Sudeste do Estado de São Paulo. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 35, n. 5, p. 417-423, 2015.
- BRASIL (2018). Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 76, de 26 de novembro de 2018. **Ficam aprovados os Regulamentos Técnicos que fixam a identidade e as características de qualidade que devem apresentar o leite cru refrigerado, o leite pasteurizado e o leite pasteurizado tipo A, na forma desta Instrução Normativa e do Anexo Único**. Brasília, 2018.
- CONDÉ, P. R. et al. Identification of the contaminating psychrotrophic bacteria in refrigerated bulked raw milk and the assessment of their deteriorating potential. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 43, n. 2, p. 739-750, 2022.
- SOUZA, J. V. et al. Avaliação dos parâmetros físico-químicos do leite “in natura” comercializado informalmente no município de Imperatriz-MA. **Revista Brasileira De Agropecuária Sustentável**, v. 8, n. 4, 2018.

## PRODUTIVIDADE DO FEIJOEIRO EM FUNÇÃO DO NÍVEL DE DESFOLHA ARTIFICIAL

Jiovane Marcelo Martins<sup>1</sup>; João Paulo Teixeira Whitaker<sup>2</sup>;

<sup>1</sup>Aluno de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB - jiovanemartins@outlook.com;

<sup>2</sup>Professor do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru–FIB - joao.whitaker@gmail.com

**Grupo de trabalho:** AGRONOMIA

**Palavras-chave:** *Phaseolus vulgaris*, biomassa, estresse, componentes de rendimento, queda foliar, IAC 1850.

**Introdução:** O feijão comum (*Phaseolus vulgaris*) é uma planta nativa das Américas, com registros de cultivo que remontam há 6.000 anos no Peru e no México (BLANCO et al., 2007). No Brasil, o feijão desempenha um papel crucial como cultura de subsistência, especialmente nas regiões tropicais, como o Centro-Oeste e o Nordeste, contribuindo significativamente para a segurança alimentar e nutricional (POSSE et al., 2010). Além de seu destaque econômico, o feijão também tem relevância cultural, sendo um ingrediente presente em pratos tradicionais como a feijoada e o tutu de feijão (BLANCO et al., 2007). No entanto, a produção nacional de feijão enfrenta desafios, incluindo baixa produtividade, especialmente em sistemas menos tecnificados (VASCONCELOS JÚNIOR, 2009). Fatores como insetos desfolhadores, doenças e o sombreamento excessivo, são ameaças que reduzem a área foliar da cultura, afetando a produção de biomassa e a capacidade de conversão da luz em grãos (PRATISSOLI et al., 2000; GONZAGA, 2014).

**Objetivos:** Avaliar a produção do feijoeiro comum, cultivar IAC 1850, em diferentes níveis de desfolha artificialmente induzida no estágio fenológico de desenvolvimento R6 (floração).

**Relevância do Estudo:** O feijão é uma cultura de extrema importância no Brasil, tanto do ponto de vista nutricional quanto social. A produtividade do feijão pode ser impactada por devido a perda de área foliar causada por fatores bióticos (insetos desfolhadores; doenças fúngicas e viróticas) ou abióticos (granizo; geada; herbicida). Portanto, conhecer a magnitude do impacto da perda de área foliar na redução de produtividade do feijoeiro é importante para o produtor rural tomar a decisão sobre a viabilidade ou não de conduzir a lavoura sinistrada até a colheita e quantificar possíveis reduções de receita.

**Materiais e métodos:** O experimento foi conduzido em Bauru- SP, em uma estufa do tipo Túnel Baixo, utilizando solo da classe Latossolo Vermelho-Amarelo. As adubações de plantio e cobertura seguiram as recomendações técnicas do Boletim 100 (CANTARELLA et al., 2022). Sementes de feijão, cv. 'IAC 1850' foram semeadas em vasos (10 sementes por vaso) com volume de solo igual 8,5 L. Procedeu-se ao desbaste do excesso de plantas após emergência deixando 2 plantas por vaso. Foram aplicados quatro tratamentos de desfolha: 0%, 33%, 67% e 100% de desfolha, pela remoção das folhas de cada planta, na fase de pleno florescimento (R%) das plantas, sendo feitas 5 repetições (vasos) cada tratamento. No final do ciclo, as plantas foram colhidas, as vagens debulhadas e contados seus grãos e a parte aérea e os grãos foram secos em estufa para determinação das seguintes variáveis: número de vagens por planta; número de grãos por vagem; número de grãos por planta; massa de grãos por planta; massa de cem grãos. Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo Teste de Tukey a 5% de significância.

**Resultados e discussões:** A Tabela 1 apresenta os dados de produção dos componentes de rendimento do feijoeiro.

Tabela 1. Componentes de rendimento do feijoeiro, em função dos tratamentos de desfolha das plantas. Bauru, SP, 2023.

Tratamento (% desfolha)	Nº vagens por planta	Nº de grãos por vagem	Nº de grãos Por planta	Massa de grãos (g planta <sup>-1</sup> )	Massa de cem grãos (g)
0	7 <sup>ns</sup>	9 a	32 a	8,0 a	26,2 ab
33	6	9 a	29 a	7,9 a	27,8 a
67	6	8 a	26 a	6,7 a	26,0 ab
100	3	4 b	6 b	1,3 b	19,8 b
C.V.(%)	35,0	11,3	36,1	27,6	14,6

(<sup>ns</sup>) não significativo. Letras iguais na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ )

Não houve diferença estatística significativa no número de vagens por planta, porém, foi possível observar a tendência de diminuição, chegando a reduzir 53% quando houve 100% de desfolha e esta redução está em concordância com os achados de Pratisoli et al. (2000), que observaram redução de 55-58% no nº de vagens por planta, quando em 100% de desfolha. O teor de desfolha de 100% também mostrou acentuada queda do número de grãos por vagem, número de grãos por planta e massa de grãos por planta, sendo que a quantidade de grãos por vagem contrasta com os achados de Fazolin e Estrela (2003), que não encontraram diferença em nenhum dos níveis de desfolha no estádio R6. Com respeito à massa de cem grãos, o nível de desfolha de 100% apresentou-se significativamente inferior em relação ao nível de 33% de desfolha.

**Conclusão:** O feijoeiro suporta a perda de até 67% de área foliar, quando ocorrida no momento de pleno florescimento, sem que haja perda de produção.

#### Referências-

- FAZOLIN, M.; ESTRELA, J. L. V. Comportamento da CV. Pérola (*Phaseolus vulgaris* L.) submetida a diferentes níveis de desfolha artificial. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 27, n. 5, p. 978-984, 2003.
- BLANCO, M. et al. Genetic diversity of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) in Peru and its relationships with ecological factors. **Gen. Resour. Crop Evol.**, v. 54, p. 1173–1193, 2007.
- CANTARELLA, H. et al. (Ed.). **Boletim 100**: recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo. Campinas, SP: IAC, 2022. 489 p.
- GONZAGA, A. C. de O. (Ed.). **Feijão**: o produtor pergunta, a Embrapa responde. 2. ed. Brasília, DF: Embrapa, 2014. 247 p.
- POSSE, S. C. P. et al. (Coord.). **Informações técnicas para o cultivo do feijoeiro-comum na região central-brasileira**: 2009-2011. Vitória, ES: Incaper, 2010. 245 p. (Incaper, Documentos, 191)
- PRATISSOLI, D. et al. Influência de desfolhas simuladas na produtividade e em outras características agrônômicas do feijoeiro. **Revista Ceres**, v. 48, p. 17-24, 2000.
- VASCONCELOS JÚNIOR, J. F. S. **Produtividade do feijoeiro em cultivo tradicional e tecnificado no norte fluminense**. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal). Universidade Estadual do Norte Fluminense, 2009. 57 p.

## **EFEITOS ALELOPÁTICOS DO EXTRATO AQUOSO DE CAULE DO GIRASSOL (*Helianthus annuus*) NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE SOJA E MILHO**

Isabella Burato de Oliveira<sup>1</sup>; Tais Santo Dadazio<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Aluna de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – isabellaburato@hotmail.com;

<sup>2</sup>Professora de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB.- tais.dadazio@hotmail.com.

**Grupo de trabalho:** AGRONOMIA

**Palavras-chave:** alelopatia, rotação de culturas, cultivo, girassol, extratos.

**Introdução:** A alelopatia é uma forma de interferência química entre plantas, mediada por meio de metabólitos secundários que são moléculas bioquimicamente diversificadas capazes de atuar em muitos processos fisiológicos. Almeida (1989) cita que na semeadura de forma direta, os resíduos vegetais que acabam formando a cobertura vegetal, têm importância sobre as plantas. A etapa mais afetada pelas interações alelopáticas é a inibição da germinação das sementes e do crescimento inicial das plântulas (Borella et al., 2011), sendo o crescimento inicial das plântulas mais sensível do que a germinação, pois para as sementes, o fenômeno é discreto, podendo elas germinarem ou não (Ferreira; Aquila, 2000). Esses compostos que são liberados pelas plantas podem ser lavados, lixiviados ou volatilizados, exsudados das raízes, ou disponibilizados durante a decomposição (Gliessman, 2000), e envolvem uma complexa comunicação química entre as espécies vegetais (Harborne, 1993). A rotação de culturas, é uma prática amplamente utilizadas e propicia a incorporação dos restos da cultura anterior no solo, que podem surtir efeitos alelopáticos devido a liberação de substâncias químicas, quando este efeito é negativo, pode ocorrer a diminuição do crescimento e produtividade (Ferreira; Áquila, 2000). No Brasil, são comuns os sistemas de rotações de culturas envolvendo a soja, o milho e o girassol. A alta adaptabilidade do girassol as mais diferentes condições edafoclimáticas o caracteriza como uma boa opção no uso como primeira cultura, podendo assim ser cultivado antecedendo a cultura do milho ou do sorgo. Além de ser uma cultura melhoradora da qualidade do solo, pode promover a ciclagem de nutrientes ao longo do perfil do solo e disponibilizar nutrientes por meio da mineralização dos restos culturais (Ribeiro *et al*, 2019).

**Objetivos:** O presente trabalho tem como objetivo avaliar o efeito de extratos aquosos do caule de girassol sobre a emergência e germinação da soja e milho.

**Relevância do Estudo:** A rotação de culturas é comprovadamente benéfica, porém o método pode acarretar certos prejuízos dependendo da cultura que existia anteriormente, uma vez que os restos da mesma possam ocasionar efeitos alelopáticos sobre a cultura seguinte. Para evitar que isso aconteça estudos são realizados a fim de evitar que prejuízos ocorram.

**Materiais e métodos:** Inicialmente foram coletadas amostras de caule de plantas de girassol. Após a coleta, as amostras foram colocadas em estufa à 60°C constante até sua completa secagem. Posteriormente, o material seco, foi pesado em amostras de aproximadamente 40 g de cada parte vegetativa das culturas, com auxílio de uma balança calibrada. Em seguida, com auxílio de um liquidificador o material foi triturado, separadamente, por aproximadamente dois minutos a velocidade máxima, com 1 litro de água destilada. A partir do extrato realizou-se a diluição com água destilada para obter diferentes concentrações, resultando assim em 4 soluções aquosas que foram utilizadas para a realização do estudo. As amostras finais obtidas possuíam concentrações de 25%, 50%, 75%, 100% e uma de água destilada como testemunha. O experimento foi realizado

de maneira inteiramente casualizada em esquema fatorial de 4x5 (tratamentos e concentração das soluções), com 4 repetições para cada.

O estudo foi realizado em caixas gerbox transparentes (11 x 11 cm), que foram forradas com 2 folhas de papel mata borrão, previamente autoclavadas, e umedecidas com volume de solução na quantidade de 2,5 vezes o peso dos papéis, sendo semeadas 9 sementes de soja e milho e 16 da alface em cada gerbox. Os gerbox foram mantidos em câmara de germinação do tipo BOD com fotoperíodo 12 horas de luz/escuro e temperaturas 25 °C (BRASIL, 1992), sendo disposto de maneira casualizada.

A taxa de germinação foi verificada a cada 24 horas durante 10 dias possibilitando a avaliação da velocidade de germinação, e foram consideradas germinadas as sementes que apresentaram 2 mm de protusão radicular (BRASIL, 1992).

Ao final do experimento, os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e a comparação entre as médias foi realizada pelo teste de Tukey a 5%, utilizando-se o software Sisvar.

**Resultados e discussões:** Observou-se durante o estudo que tanto as sementes de soja e de alface apresentaram visualmente sintomas de podridão e alta proliferação de fungos. O extrato não apresentou efeitos significativos sob o crescimento da raiz da alface, porém expressou sob a porcentagem de germinação que receberam extratos a partir de 25%.

Observou-se que o IVG sofreu interferência nas sementes que receberam extratos com concentração de 100%.

**Conclusão:** O girassol não apresenta efeito inibidor sobre as sementes de milho e soja, em nenhuma das concentrações dos extratos testados. Porém, na alface apresentou efeitos sob a porcentagem de germinação e o índice de velocidade de germinação (IVG).

#### Referências –

FERREIRA, A. G.; ÁQUILA, M. E. A. Alelopatia: uma área emergente da ecofisiologia. **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**, v. 12, p. 175-204, 2000.

ALMEIDA, F. S. **Influência da cobertura morta do plantio direto na biologia do solo**. In: Curso para instrutores em manejo e conservação do solo. Ponta Grossa: Iapar/Emater, p. 123-146. 1989.

RIBEIRO, J. P. O. Efeito alelopático do extrato aquoso de folhas e caule de girassol sobre a germinação de milho e sorgo. **Revista Fitos**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 3, p. 192-199, 2019.  
BORELLA, J.; WANDSCHEER, A. C. D.; PASTORINI, L. H. Potencial alelopático de extratos aquosos de frutos de *Solanum americanum* Mill. Sobre as sementes de rabanete. Agrária. **Revista de Ciências Agrárias**, Recife, v. 6, n. 2, p. 309-313, 2011.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: Processos ecológicos em agricultura sustentável**. Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000. 653p.

HARBORNE, J. B. **Introduction to ecological biochemistry**. London, Academic Press, 1993. 387p.

---

## COMPARAÇÃO DE PORCENTAGEM DE GERMINAÇÃO E PREÇO DE SEMENTES REVESTIDAS COM VALOR CULTURAL DE 84% E SEMENTES PURAS COM VALOR CULTURAL DE 36% DE *Urochloa brizantha* cv. Marandu

Flávio Pavanello Alves de Oliveira<sup>1</sup>; Marina Lais Sabião de Toledo Piza<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Aluno de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – oliveirafr@outlook.com;

<sup>2</sup>Professora do curso de Agronomia - Faculdades Integradas de Bauru-FIB marinalstpiza@gmail.com.

**Grupo de trabalho:** AGRONOMIA

**Palavras-chave:** *Brachiaria*, teste germinativo, viabilidade de sementes.

**Introdução:** Batista (2004) aponta a utilização de sementes de baixa qualidade como uma das causas mais comuns de fracassos na formação de pastagens, ocasionando pastos malformados, com plantas invasoras, manejo dificultado e a baixa persistência das plantas. O teste de germinação tem como objetivo determinar o potencial máximo de germinação de um lote de sementes, o qual pode ser usado para comparar a qualidade de diferentes lotes e estimar o valor para semeadura em campo (MARCOS FILHO et al, 1987). O valor cultural (VC) das sementes serve como indicativo de qualidade. Porém, mesmo servindo como base para a comercialização de sementes, ainda existem vários produtores que não o utilizam adequadamente como critério para a aquisição de sementes (NERY, et al., 2012).

**Objetivos:** Realizar uma análise de porcentagem de germinação e preço de dois tipos de semente de *Urochloa brizantha* cv. Marandu, onde uma era revestida e apresentava valor cultural de 84% e outra não revestida com valor cultural de 36%.

**Relevância do Estudo:** A utilização de sementes com baixo valor cultural (VC) pode acarretar na não germinação da planta, baixa produtividade, solo descoberto, erosão e aparecimento de plantas daninhas, pragas e doenças. O sucesso do estabelecimento de uma pastagem depende da escolha de uma semente de qualidade. Por vezes, os produtores têm o hábito de escolher sementes pelo preço, não se atentando à qualidade. Com isso, é de suma importância estudos que comparem sementes de diferentes VCs, a fim de demonstrar que a escolha da semente deve levar em consideração, dentre outros fatores, sua porcentagem de germinação.

**Materiais e métodos:** O projeto foi conduzido em um terreno localizado no condomínio Tamboré em Bauru – SP (-22.3867883, -49.0812573). As sementes de *Urochloa brizantha* cv. Marandu foram adquiridas em duas empresas diferentes. Da empresa Caiçara Comércio de Sementes LTDA, localiza em Brejo Alegre - SP foram adquiridas sementes de padrões mínimos exigidos pelo MAPA, categoria: S2, safra 2021/2022, lote: 110/22, analisado em 12/2022, com validade de análise até 12/2023, onde sua germinação, pureza e viabilidade eram de 60%, representadas pelo VC de 36%. A segunda semente pertence a empresa Magi sementes LTDA de Itapetininga - SP. Seu lote era 0043/23 da safra 2022/2022 com validade para maio/2024, categoria S2, onde o mínimo de sementes viáveis a germinação é de 88%, sendo sementes incrustadas apresentando um VC de 84%. O plantio foi realizado em bandejas para plantio de mudas da marca Nutriplan, utilizando o substrato da marca Carolina Soil. No total foram utilizadas quatro bandejas, totalizando 800 células de plantio, onde 400 células foram destinadas ao plantio da semente VC 84% e 400 células as sementes de VC 36%. A cada 50 células de ambas as espécies foi definido um quadrante, chamado de R, onde cada tipo de sementes continha 8 quadrantes: R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7 e R8. As sementes foram plantadas de forma manual a 2 cm da superfície. A contagem de sementes germinadas foi feita semanalmente durante 4 semanas. O preço, em reais, por

semente germinada também foi avaliado. Para isso, dividiu-se o valor do quilograma da semente de determinado valor cultural pelo número de sementes germinadas da mesma. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e suas médias foram comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade pelo programa estatístico Sisvar.

**Resultados e discussões:** A tabela abaixo mostra os resultados de germinação obtidos nos respectivos dias de contagem nos diferentes tratamentos. Observa-se que, ao final do experimento, nas sementes de valor cultural de 36% germinaram apenas 17,75% delas, e nas sementes de valor cultural de 84% germinaram 65,5%. Em ambas se percebe que a porcentagem de germinação ficou abaixo do previsto pelas empresas fornecedoras.

**Tabela 1.** Resultados de germinação das sementes de *Urochloa brizantha* cv. Marandu de diferentes valores culturais nos 28 dias de contagem.

Valor Cultural	7º dia	14º dia	21º dia	28º dia	Total
VC 36	1,62b	6,50b	0,5b	0,25b	71b
VC 84	5,12a	15,75a	2,75a	9,12a	262a
<b>CV%</b>	64,70	47,65	124,71	42,81	13,64

\*Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

O quilograma da semente de VC 36% foi de R\$17,50, e tivemos a totalidade de germinadas de 71 sementes, o que resulta em um custo de R\$0,25 por semente. Já a semente VC 84%, possuía o preço do quilograma de R\$32,00, e sua germinação total foi de 262 sementes, dessa forma o custo unitário seria de R\$0,12. A semente VC 84% germinou 3,69 vezes a mais que a semente de VC 36%, e apesar do quilograma da VC 36% ser menor, seu custo benefício é péssimo, já que o custo por semente germinada foi mais que o dobro quando comparada ao VC 84%. Adquirir sementes de qualidade inferior buscando reduzir custos pode ocasionar prejuízos como pragas e doenças, queda na produtividade, desuniformidade no estabelecimento das plantas, deterioração da semente consequentemente, comprometendo a viabilidade da semente (SCHEREEN et al., 2010).

**Conclusão:** As sementes revestidas de valor cultural de 84% de *Urochloa brizantha* cv. Marandu mostrou-se superior quando comparada com sementes da mesma cultivar de valor cultural de 36% no quesito porcentagem de germinação e preço por semente germinada.

#### Referências:

- BATISTA, R. W. M. Você sabe comprar sementes para pastagens. **Revista Sementes JC Maschietto**, Penápolis, n. 2, set. 2004
- MARCOS FILHO, J.; CÍCERO, S.M.; SILVA, W.R. **Avaliação da qualidade das sementes**. Piracicaba: FEALQ, 1987. 230p
- MASCHIETTO, C.J., BATISTA, R. W. M. Semente de pastagem com alto valor cultural. **Revista Sementes JC Maschietto**, Penápolis, n. 3, set. 2005.
- NERY, M.C.; NERY, F.C.; SILVA, D.R.G.; SOARES, F.P. **Produção de sementes forrageiras**. Boletim Técnico, Lavras n. 88, 47 p., 2012.
- SCHEEREN, B.R.; PESKE, S.T.; SCHUCH, L.O.B.; BARROS, A.C.S.A. Qualidade fisiológica e produtividade de sementes de soja. **Revista Brasileira de Sementes**, Londrina, v. 32, n. 3, p. 035-041, 2010.

## SELETIVIDADE E EFICÁCIA DE CONTROLE DO HERBICIDA FALCON (PIROXASULFONA+FLUMIOXAZINA) EM MUDAS DE PINUS

Felipe Navarro Fernandes<sup>1</sup>; Eduardo Negrisoni<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Aluno de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB; e-mail: felipenafernandes@gmail.com

<sup>2</sup>Professor do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB, e-mail: eduardo.negrisoni@gmail.com

**Grupo de trabalho:** Agronomia

**Palavras-chave:** Controle; *Merremia aegyptia*; *Ipomoea hederifolia*.

**Introdução:** A partir das décadas de 60 e 70, a árvore de *Pinus elliottii* se tornou uma das alternativas mais interessantes para os silvicultores brasileiros com boa adaptação aos solos das regiões sul e sudeste. Além disso, ela se adapta bem a diversos tipos de solo, exigindo menos recursos naturais para crescer que outras árvores da mesma ordem (MORAIS, 2021; EMBRAPA, 2023). Ainda de acordo com o autor, o *Pinus elliottii*, no Brasil é muito popular por ser um ótimo produtor de resina natural fornecendo os mais variados insumos para as indústrias nacionais. A plantação de árvore de *Pinus* no Brasil, espécie que abrange aproximadamente 100 espécies, vem sendo cultivada comercialmente desde a década de 60, sendo uma das melhores fontes para a indústria da madeira, dentre outros. (EMBRAPA, 2023).

**Objetivos:** Avaliar a eficiência e seletividade do Falcon (Piroxasulfona + flumioxazina, 200 + 200 g/L), em aplicação de pré-emergência, para o controle das espécies de plantas daninhas, *Merremia aegyptia* e *Ipomoea hederifolia* na cultura do *Pinus* (mudas), bem como relatar possíveis efeitos fitotóxicos na cultura, em condições de vaso.

**Relevância do Estudo:** O estudo abrangente sobre a seletividade e eficácia de controle do herbicida Falcon em mudas de *Pinus* fornece informações valiosas para o desenvolvimento de práticas de manejo florestal mais sustentáveis e eficientes.

**Materiais e métodos:** Um experimento em casa de vegetação foi conduzido na Estação Experimental Techfield em Botucatu, São Paulo. O plantio das mudas de *Pinus caribaea*, variedade Hondurensis, foi realizado em 10 de dezembro de 2022 e concluído em 14 de março de 2022. A aplicação dos tratamentos foi feita trinta dias após o plantio das mudas de *Pinus* e um dia após a semeadura das plantas específicas, utilizando um pulverizador costal pressurizado com CO<sub>2</sub>. As espécies de plantas avançadas foram o Cipó-cabeludo (*Merremia aegyptia*) e a corda-de-viola (*Ipomea hederifolia*). A eficácia de controle dos tratamentos sobre as plantas foi avaliada em vários intervalos, começando de 7 dias após a aplicação até 42 dias após a aplicação. As avaliações também incluíram possíveis efeitos fitotóxicos no *Pinus* devido a tratamentos químicos. O solo utilizado foi de característica textural arenosa (84%).

**Resultados e discussões:** Foram registradas como taxas de eficácia de controle dos tratamentos testados em relação à espécie de planta daninha *Ipomoea hederifolia*. Aos 7 dias após a aplicação (DAA), todos os tratamentos utilizando o herbicida Falcon revelaram taxas de controle variando entre 91,3% e 96,5%. As taxas foram alcançadas com as maiores doses de 1,0 e 2,0 L/ha do herbicida Falcon, registrando 95,8% e 96,5%, respectivamente. Aos 14 DAA, os tratamentos com o herbicida Falcon revelaram eficácia de controle variando de 92,5% a 99,5%. As maiores taxas de controle foram observadas com as doses de 1,0 e 2,0 L/ha do herbicida Falcon, resultando em 97,5% e 99,5%, respectivamente. Posteriormente, ao longo do período de avaliação até 42 DAA, todos os

tratamentos aplicados foram levantados um controle total da espécie científica (100%). Tais resultados são concordantes com Machado et al. (2010), Maclaren (1993) e Canellas et al. (1999).

**Conclusão:** De acordo com os resultados obtidos, as médias de eficácia de controle das espécies de plantas daninhas *Merremia aegyptia* e *Ipomoea hederifolia*, foram consideradas bons a excelentes nas avaliações de 07 e 14 DAA, após esse período todos os tratamentos apresentaram controle total das espécies. Não foram observados efeitos de sintomas visuais de fitotoxicação na cultura do Pinus independente da dose aplicada do herbicida falcon (piroxazulfona 200 gL + flumioxazina 200 gL).

## Referências

CAÑELLAS, I. et al. Comportamiento de planta de Pinus pinea en vivero y campo: ensayos detecnicas de cultivo de planta, fertilizacion yaplicacion de herbicidas. **Revista Investigacion Agraria**, v. 8, n. 2, 1999.

EMBRAPA. **Manejo de plantas daninhas influência nos ataques de pragas**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/busca-de-noticias/-/noticia/56206603/manejo-de-plantasdaninhas-influencia-nos-ataques-de-pragas>. Acesso em: 18 fev. 2023.

MACHADO, M. S.; FERREIRA, L. R.; VIANA, R. G.; COELHO, A. T. C. P.; FONTES, D. R. RIBEIRO, A. M. Eficácia do Flumyzin em pré-emergência no controle de plantas daninhas na cultura do Pinus. In: XXVII Congresso Brasileiro da Ciência das Plantas Daninhas. 2010, Ribeirão Preto. **Anais eletrônicos...**Ribeirão Preto: Centro de convenções, 2010.Disponível em: [sbcpd.org/portal/anais/XXVII\\_CBCPD/PDFs/605.pdf](http://sbcpd.org/portal/anais/XXVII_CBCPD/PDFs/605.pdf). Acesso em: 20 fev. 2023.

MACLAREN, P. Radiata pine grower's manual. **Chemical weed control**. New Zealand,1993. p.34-39. (FRI N.184)

MORAES, M. **Conheça tudo sobre a árvore de Pinus e sua utilização**, 2021. Disponível em: <https://agropos.com.br/arvore-de-pinus/>. Acesso em: 9 mar. 2023.

---

## METODOLOGIAS DE AMOSTRAGEM DE SOLO DA SOQUEIRA DE CANA-DE-AÇÚCAR E DIFERENÇAS NOS RESULTADOS DE RECOMENDAÇÕES UTILIZANDO A AGRICULTURA DE PRECISÃO

Bianca Gomes dos Santos<sup>1</sup>; Rodrigo Domingues Barbosa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Aluno de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – biagomes.ds@gmail.com

<sup>2</sup> Professor do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – barbosa-rd@hotmail.com

**Grupo de trabalho:** AGRONOMIA

**Palavras-chave:** Fertilidade do solo. variabilidade do solo. macronutrientes. análise de solo. micronutrientes.

**Introdução:** A cana-de-açúcar é uma cultura de extrema importância no cenário econômico e com o passar do tempo vem ganhando cada vez mais força. Observamos um aumento da área cultivada na região Sudeste devido principalmente ao clima propício para o desenvolvimento da cultura. Com o avanço da tecnologia no setor, como softwares de análise de dados, ficou ultrapassada a ideia de ver a área como um todo e realizar as aplicações com as mesmas doses de corretivos e fertilizantes em área total. A agricultura de precisão é uma grande aliada a exploração da variabilidade do solo de uma área, e consequentemente garante a racionalização dos insumos e um futuro aumento da produtividade. Nesse cenário, a etapa mais importante passa a ser a amostragem de solo georreferenciada que possibilita identificar as potencialidades e limitações do solo, e posteriormente, orientar a tomada de decisão, processo que vai desde a criação de uma grade amostral que represente a variabilidade do solo, a formas de coleta das amostras e equipamentos utilizados, visando sempre o menor índice de contaminação.

**Objetivos:** Avaliar diferentes metodologias e equipamentos de coleta na amostragem de solo e como a diferença nos resultados obtidos através de análises laboratoriais influencia nas recomendações.

**Relevância do Estudo:** É de extrema importância a análise do solo, não mais como um todo, mas explorando todas as particularidades de uma área.

**Materiais e métodos:** Foi selecionado um talhão da fazenda Flor de Liz localizada no município de Pirajuí-SP, área pertencente à Usina Ipiranga. O talhão tem 21,32 hectares, a área cultivada encontra-se no 6º ciclo de cana-de-açúcar. A grade amostral foi criada através do software Qgis™, onde a distância horizontal e vertical utilizada foi de 223,6m. Após a criação da grade amostral, foram criados centroides para representar os pontos onde as amostras devem ser coletadas. Após a definição da área, foram selecionados 4 tratamentos diferentes: Tratamento 1: O amostrador utilizado foi o do quadríciclo e a cada 7 amostras na entrelinha, deve-se fazer 1 na linha, totalizando 8 subamostras conforme metodologia de coleta com 7 subamostras na entrelinha e 1 na linha de plantio.

Tratamento 2: O amostrador utilizado foi o trado e a cada 7 amostras na entrelinha, deve-se fazer 1 na linha, totalizando 8 subamostras conforme metodologia de coleta com 7 subamostras na entrelinha e 1 na linha de plantio. Tratamento 3: O amostrador utilizado foi o do quadríciclo e serão coletadas 6 subamostras, todas a uma distância de 20 a 25 cm da linha conforme metodologia de coleta com 6 subamostras a uma distância de 20 a 25 centímetros (cm) da linha de plantio. Tratamento 4: O amostrador utilizado foi o trado e serão coletadas 6 subamostras, todas a uma distância de 20 a 25 cm da linha conforme metodologia de coleta com 6 subamostras a uma distância de 20 a 25 centímetros (cm) da

linha de plantio. Para o cálculo da necessidade e calagem foi utilizado o método da saturação por bases.  $NC = CTC \cdot (V_2 - V_1) / 10 \cdot PRNT$  do calcário. Para  $V_2$  foi considerado 70, o  $PNRT$  do calcário utilizado para as recomendações foi o de 95. Com esse resultado obtivemos a recomendação de aplicação de calcário a uma taxa fixa. Para estruturar mapas de aplicação de taxa variável foi utilizado o programa SMS – Spatial Management System™, que consiste em um software desenvolvido pela Ag Leader Technology®, que faz a leitura dos arquivos em shapefile georreferenciados gerados pelo Qgis™, o método de interpolação de dados utilizado foi o método do Inverso da Distância Ponderada. O cálculo da média é ponderada pela distância entre o ponto a ser interpolado e seus vizinhos, destaca-se que o peso da distância é ajustado por um expoente, isso implica que, quanto maior expoente, maior será a influência da distância. Aplicando uma distância máxima de 496m e uma grade X e Y de 223,6m obtivemos os mapas de recomendação de aplicação de taxa variável.

**Resultados e discussão:** Com os dados enviados pelo laboratório em uma planilha do Microsoft Excel®, para a profundidade de 0 a 20 cm e para a profundidade de 20 a 40 cm. Os dados foram utilizados para obter a necessidade de calagem. Para a recomendação utilizada na estatística, foram somadas a necessidade de calagem da camada de 0 a 20 cm e de 20 a 40cm. De acordo com a análise estatística, não houve diferença significativa, o que mostra os equipamentos e metodologias utilizados não têm influência estatística no resultado das análises quando utilizados para recomendação de aplicação a uma taxa fixa considerando a dose média da necessidade de calagem. Obtivemos os mapas de recomendação de aplicação de taxa variável. Os mapas onde as metodologias aplicadas foram T1 e T2 apresentam uma maior variação espacial, possivelmente por termos amostras nas linhas e entrelinhas, já os mapas onde as metodologias utilizadas foram T3 e T4 quase não variam espacialmente, provavelmente porque os pontos são todos coletados a uma mesma distância da linha. O que mostra que a variação das recomendações em taxa variável está ligada a metodologia de amostragem e não ao equipamento.

**Conclusões:** Foi possível concluir que estatisticamente, quando analisamos a recomendação para aplicação de calcário em taxa fixa as metodologias e equipamentos utilizados não interferiram, visto que houve um equilíbrio na definição das metodologias. Nos mapas de recomendação de aplicação em taxa variável de calcário, foi possível observar uma variação espacial maior quando consideramos a amostragem na linha de plantio, e maior uniformidade quando os pontos foram todos coletados a uma mesma distância relativamente próximos a linha de plantio.

#### **Referências:**

- CACERES, N. T.; FERREIRA, E. S. Influência da localização da amostragem nos resultados da análise de solo em soqueira de cana-de-açúcar. **Boletim Técnico Copersucar**, São Paulo, v. 44, p. 27-31, 1988.
- CARDOSO, J. A. **Amostragem de solo na determinação da variabilidade dos atributos de fertilidade em áreas de reforma de cana-de-açúcar**. 2013. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade de Brasília, Brasília, 2013.
- CHERUBIN, M. A. et al. **Agricultura de precisão no Rio Grande do Sul**. CESPOL. Rio Grande do Sul. p. 79-98, 2016.
- RAIJ, B. van; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J. A.; FURLANI, A. M. C. **Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo**. 2. ed. Campinas: Instituto Agronômico. p. 237. (Boletim Técnico, 100), 1997.
- VITTI, G. C.; MAZZA, J. A. **Planejamento, estratégias de manejo e nutrição da cana-de-açúcar**. Piracicaba: Potafós, 2002.
- PEREIRA, A. V. **Efeito da forma de coleta do solo na recomendação da adubação em agricultura de precisão**. N° 29 Monografia (Curso de Bacharelado de Agronomia). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Rio Verde, GO, 2020.

---

## ARMAZENAMENTO DE PIMENTÃO MINIMAMENTE PROCESSADO EM ATMOSFERA MODIFICADA

Beatriz Donine Martins<sup>1</sup>; Andréa Maria Antunes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Aluna de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB [beatrizdonine@outlook.com](mailto:beatrizdonine@outlook.com);

<sup>2</sup>Professora do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB  
[andreamantunes@yahoo.com.br](mailto:andreamantunes@yahoo.com.br)

**Grupo de trabalho:** Agronomia

**Palavras-chave:** *Capsicum annuum* L; Conservação; Pós-colheita.

**Introdução:** O pimentão, é uma hortaliça pertencente à família das solanáceas, cujo nome científico é *Capsicum annuum* L. A hortaliça, atualmente, é encontrada para comercialização, na maior parte, *in natura*, mas, existe a opção dos produtos, sendo eles minimamente processados (EVANGELISTA et al., 2008). A procura destes produtos está aumentando gradativamente durante os anos, pois, estes produtos, além de saudáveis, atendem às necessidades de seus consumidores devido a praticidade e redução do tempo de preparação das refeições (SANTOS; OLIVEIRA, 2012). A utilização de uma embalagem adequada, como por exemplo as que promovem atmosfera modificada, juntamente com a refrigeração, exerce um papel fundamental na preservação do produto, mantendo a sua qualidade durante mais alguns dias, estendendo sua shelf-life.

**Objetivos:** O objetivo deste trabalho foi avaliar a conservação de pimentões verdes minimamente processados, no formato de fatias, e acondicionados em refrigeração e atmosfera modificada utilizando diferentes embalagens plásticas.

**Relevância do Estudo:** No Brasil, cerca de 35% da produção é desperdiçada anualmente (FAO, 2015). Esta perda é identificada desde à colheita até o período em que o alimento ficará armazenado para venda. Uma das maiores vantagens dos produtos minimamente processados é que eles têm as mesmas propriedades dos produtos intactos, mas com redução no tempo de preparo e com uma qualidade uniforme e consistente, assim como requerem reduzido espaço para armazenamento. Essa técnica também pode servir, por exemplo, como uma forma de aproveitar hortícolas não comerciais devido ao formato inadequado e, portanto, essa tecnologia colabora para evitar o desperdício desses alimentos.

**Materiais e métodos:** O presente estudo foi desenvolvido na cidade de Santa Cruz do Rio Pardo- SP, utilizando pimentão variedade Proveito (954), procedentes de cultivo protegido, e colhidos no estágio de coloração verde. Foram transportados para a empresa, Super-Horti Minimamente Processados (no mesmo município), para a seleção dos frutos e descarte de frutos com injúrias e defeitos. Após o processo inicial, os pimentões foram submetidos à pré-lavagem em tanques de aço inoxidável, para a retirada de impurezas menores, com água corrente. Em seguida, foram lavados em tanques com adição 2,5ml do detergente PROLIKS, específico para a remoção de sujidades, sem a necessidade de enxágue. Após, foram transferidos para o tanque de sanitização, em solução de hipoclorito de sódio (100mL), por 10 minutos, com enxágue em água corrente e secos à centrifuga manual. Posteriormente, os pimentões foram processados na máquina PA-7 PRO, com a grade cubo 8x8mm. Os tratamentos foram compostos de 80g de pimentão em cubos colocados em (T1) bandeja de poliestireno (PS) (150x150x18mm) revestida manualmente com plástico filme de policloreto de vinila (PVC) com espessura de 0,009 (9micras); (T2) embalagem rígida em polietileno (PE) (20,5L x 10W x 22H centímetros) com tampa na mesma dimensão e (T3)

embalagem de polipropileno (PP) (20x30x0,2) devidamente selada, todos armazenados em câmara B.O.D. com a temperatura de  $5\pm 1^{\circ}\text{C}$  e  $85\pm 5\%$  UR. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com 3 tratamentos e três repetições, sendo cada repetição composta de três amostras, totalizando 27 amostras. A variável analisada foi a perda de massa fresca (%), calculada pela diferença entre as massas inicial e final, expressa em porcentagem e as pesagens foram realizadas no tempo zero, aos 2, 4, 6 e 7 dias de armazenamento. Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

**Resultados e discussões:** Analisando os resultados da Tabela 1, podemos observar que independente da embalagem, a variável perda de massa não diferiu entre os tratamentos em todas as avaliações. Esses resultados corroboram com Vilas Boas et al. (2012), cujas rodela de pimentões acondicionadas em bandeja de poliestireno recoberta com filme de PVC apresentaram perda de massa de 2,36%, no sexto dia de armazenamento, resultados bem próximos ao apresentado pelo mesmo tratamento (T1) cujo valor foi 2,17%.

**Tabela 1:** Perda de massa (%) de pimentões variedade Proveito minimamente processados submetidos a diferentes tipos de embalagens e armazenados a  $5\pm 1^{\circ}\text{C}$  e  $85\pm 5\%$  UR, nos 4 tempos de armazenamento, aos 2,4,6 e 7 dias. Bauru FIB, 2023.

Dias de armazenamento	2	4	6	7
Tratamentos	% de perda de massa			
(T1) PVC	1,30 a	1,33 a	2,17 a	2,32 a
(T2) Embalagem rígida	1,93 a	1,92 a	1,96 a	1,96 a
(T3) PP	1,42 a	1,49 a	1,78 a	1,63 a
CV (%)	31,47	28,32	23,34	20,89

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade. Dados transformados  $\sqrt{y+0,5}$ .

Conforme Chitarra e Chitarra (2005), a perda de massa, no decorrer do período em que frutas e hortaliças ficam armazenadas, é decorrente da transpiração, que está interligada com a atividade respiratória dos produtos podendo comprometer a aparência do produto, assim como sua comercialização.

**Conclusão:** Conclui-se que as embalagens utilizadas para modificar a atmosfera dos frutos de pimentões cortados em cubos nas condições desse experimento e no tempo de 7 dias avaliados não diferiram estatisticamente entre si.

### Referências

- CHITARRA, M.I.F.; CHITARRA, A.B. **Pós colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio**. 2.ed.rev. e amp. Lavras: UFLA, 2005. 249p.
- EVANGELISTA, R. M. et al. Qualidade de pimentão 'Rúbia' minimamente processado e armazenado sob refrigeração. **Revista Ceres**, v. 55, n. 4, p. 338- 343, 2008.
- FAO-FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS – (2015). **Food wastage footprint & climate change**. Rome. Disponível em: < <http://www.fao.org/3/a-bb144e.pdf> > Acesso em novembro de 2022.
- SANTOS J. S.; OLIVEIRA, M. B. P. P. Alimentos frescos minimamente processados embalados em atmosfera modificada. **Brazil Journal Food Technology**, v. 15, nº 1, p. 1-14, 2012.
- VILAS BOAS, B.M.; SIQUEIRA, H.H.; LEME, S.C.; LIMA, L.C.O.; ALVES, T.C. conservação de pimentão verde minimamente processado acondicionado em diferentes embalagens plásticas. **Pesq. Agropec. Trop.**, v. 42, n. 1, p. 34-39, 2012.

---

## EFICÁCIA E SELETIVIDADE DO HERBICIDA AMICARBAZONE E SULFENTRAZONE, APLICADOS EM PRÉ-EMERGÊNCIA DE PLANTAS DANINHAS E DA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR

Antonio Carlos da Silva Paiva<sup>1</sup>; Eduardo Negrisoni<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Aluno de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB –

<sup>2</sup>Professor do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB

**Grupo de trabalho:** AGRONOMIA

**Palavras-chave:** Eficácia; *Panicum maximum*; *Merremia cissoides*.

**Introdução:** A cana-de-açúcar continua sendo uma importante fonte de biocombustíveis, como o etanol, e seus subprodutos associados. A indústria sucroalcooleira brasileira se destaca globalmente, operando em um cenário sustentável e vantajoso, diferentemente de muitos outros países (CONAB, 2023). De acordo com Negrisoni *et al.* (2007) e Lorenzi (2008), algumas estratégias cruciais devem ser inovadoras antes do estabelecimento da colheita, como o uso de áreas com baixa incidência de plantas específicas ou com espécies de fácil controle, a erradicação das espécies já específicas por meio de preparo do solo ou herbicidas de ação total, e a aplicação de práticas capazes de estimular a germinação das sementes e a emergência das plântulas, aliviando assim o banco de sementes.

**Objetivos:** O objetivo deste estudo foi avaliar a eficácia e a seletividade dos herbicidas Dinamic (amicarbazona, 700g/kg) e Boral (sulfentrazone, 500 g/L), aplicados em pré-emergência para controle das plantas daninhas, *Panicum maximum* e *Merremia cissoides*, na cultura da cana-de-açúcar, buscando relatar quaisquer efeitos fitotóxicos.

**Relevância do Estudo:** Na produção de cana-de-açúcar, os produtores preferem o método químico de controle de plantas devido ao seu menor custo, maior eficácia, vasta extensão das áreas agrícolas e disponibilidade de diversos produtos registrados (Negrisoni, 2009; Monquero *et al.*, 2008). Portanto, uma pesquisa sobre o comportamento de herbicidas pré-emergentes e seus mecanismos de controle de plantas específicos na cultura da cana-de-açúcar é de vital importância para garantir a sustentabilidade das plantações.

**Materiais e métodos:** O experimento ocorreu em condições de estufa na Estação Experimental Techfield, localizada em Botucatu, no estado de São Paulo, Brasil. O plantio das mudas e a semeadura das plantas daninhas surgiram em 2 de março de 2023 e foram concluídas em 31 de maio de 2023 (90 dias após o início do experimento). Os dados da última avaliação de altura foram nesse dia. Aplicações foram feitas em pré-emergência. A variedade de cana-de-açúcar utilizada foi a RB 967515, com três toletes por vaso, cada um com capacidade de 80 kg. O solo utilizado foi predominantemente arenoso (84% de areia). Para a aplicação dos tratamentos, o pulverizador estava pressurizado com CO<sub>2</sub> e equipado com uma barra, contendo pontas do modelo AVI 110.02. As pontas eram espaçadas em 0,5 m e a pressão constante de intensidade era de 2,0 kgf cm<sup>-2</sup>. A velocidade de aplicação foi mantida em 3,6 km/h, o que resultou em um consumo de calda equivalente a 200 L por hectare. Um estudo foi conduzido para avaliar a eficácia de tratamentos químicos no controle de plantas daninhas, *Panicum maximum* (capim colônia) e *Merremia cissoides* (corda de viola), em uma plantação de cana-de-açúcar. Além disso, no final do período de estudo, uma avaliação biométrica da altura das plantas de cana-de-açúcar foi realizada para comparar o desenvolvimento das plantas em diferentes tratamentos químicos e na testemunha. Os dados coletados foram submetidos a uma análise de variância (ANOVA) com um delineamento específico. As médias foram comparadas utilizando o teste de Tukey,

com um nível de significância de 5%. O software estatístico utilizado para análise foi o SASM-Agri, e o estudo seguiu diretrizes e referências estabelecidas na literatura científica, como Althaus, Canteri e Giglioti (2001), Canteri *et al.* (2001) e Belan e Canteri (2004).

**Resultados e discussões:** Um estudo sobre a eficácia de controle de *Panicum maximum*, foi conduzido com vários tratamentos químicos. Aos 15 dias após a aplicação, todos os tratamentos apresentaram 100% de controle. No entanto, ao longo do período de 60 dias, o tratamento com a menor dose de amicarbazona (375 g. p.c. ha<sup>-1</sup>) apresentou um controle médio de 67,5%, enquanto o tratamento com a dose mais alta de amicarbazona (750 g. p.c. ha<sup>-1</sup>) alcançou 93,8% de controle. As doses mais altas de amicarbazona (1500 g. p.c. ha<sup>-1</sup>) e o tratamento com sulfentrazone a 1200 ml. p.c. ha<sup>-1</sup> alcançaram 100% de controle. A análise dos efeitos fitotóxicos na cultura da cana-de-açúcar revelou que o herbicida amicarbazona não causou danos visíveis, enquanto o sulfentrazone mostrou sinais de fitotoxicidade em diferentes avaliações, sendo mais acentuado com o passar do tempo. No entanto, estudos anteriores também apontam danos causados pelo sulfentrazone. As medições de altura das plantas de cana-de-açúcar não revelaram diferenças significativas entre os tratamentos químicos, exceto quando comparadas com a testemunha.

**Conclusão:** Ao término das avaliações, aos 60 dias após a aplicação (DAA), as médias de eficácia de controle das espécies de plantas daninhas *Panicum maximum* e *Merremia cissoides* revelaram-se altamente satisfatórias, variando de 92,8% a 100%. Durante esse período, foram constatados sintomas visíveis de fitotóxicos na cultura da cana-de-açúcar, variedade RB86 7515, exclusivamente quando exposta ao herbicida sulfentrazone, nos períodos avaliados de 30, 45 e 60 DAA.

## Referências

- ALTHAUS, R. A., CANTERI, M. G., GIGLIOTI, E.A. Tecnologia da informação aplicada ao agronegócio e ciências ambientais: sistema para análise e separação de médias pelos métodos de Duncan, Tukey e Tukey. **Anais do X Encontro Anual de Iniciação Científica**, Parte 1, Ponta Grossa, p. 280 - 281, 2001.
- BELAN, H. C., CANTERI, M. G. AGROSTAT - Sistema de Análise e separação de médias em experimentos agrícolas. **XIII Encontro Anual de Iniciação Científica**, Londrina, 2004.
- CONAB. **Companhia Nacional de abastecimento**, 2023 Disponível em <<https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/cana>> Acesso em: 04 de maio de 2023.
- MONQUERO, P. A.; *et al.* Eficácia de herbicidas em diferentes quantidades de palha de cana-de-açúcar no controle de *Ipomoea grandifolia*. **Bragantia**, v. 68, n. 2, p. 367-372, 2008.
- NEGRISOLI, E. *et al.* Eficácia do herbicida oxyfluorfen com a cobertura de palha no controle de plantas daninhas. **Planta Daninha**, v. 27, n. 1, p. 197-203, 2009.
- LORENZI, H. Plantas daninhas na cultura da cana-de-açúcar: Plantas daninhas na lavoura do nordeste brasileiro. In: ENCONTRO TÉCNICO GOAL, CANA-DE-AÇÚCAR, 4., 1995, Recife. Anais. Recife: 2008.
- NEGRISOLI, E. *et al.* Controle de plantas daninhas pelo amicarbazone aplicado na presença de palha de cana-de-açúcar. **Planta Daninha**, v. 25, n. 3, p. 603-611, 2007.

## ANÁLISE DE SÓLIDOS SOLÚVEIS EM DIFERENTES MARCAS DE SUCOS DE LARANJA INDUSTRIALIZADOS

Amanda Carla de Freitas Mendes<sup>1</sup>; Andrea Maria Antunes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Aluna de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB [aamanda.carla.freitas@gmail.com](mailto:aamanda.carla.freitas@gmail.com);

<sup>2</sup>Professora do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB  
[andreamantunes@yahoo.com.br](mailto:andreamantunes@yahoo.com.br)

**Grupo de trabalho:** AGRONOMIA

**Palavras-chave:** °Brix, legislação, *Citrus sinensis*.

**Introdução:** A laranja (*Citrus sinensis*) pertencente à família Rutáceas é uma fruta de origem asiática que foi levada pelos árabes para a península Ibérica e de lá se propagou pelo mundo. Suco de laranja é bebida não fermentada, não concentrada e não diluída, obtida da parte comestível da laranja, através de processo tecnológico adequado (BRASIL, 2009). A designação “integral” se refere ao suco sem adição de açúcar e na sua concentração natural (BRASIL, 1997, 2009). O suco de laranja *in natura* é consumido em grande escala, sendo também uma fonte de vitamina C. No entanto, no atual ritmo de vida acelerado da sociedade associado à praticidade de preparo tem levado as pessoas a optarem por sucos industrializados. Com o aumento da disponibilidade de marcas de sucos de laranja no mercado e a preocupação com a manutenção das características físico-químicas dos mesmos, esse trabalho procurou analisar os teores de sólidos solúveis de sucos de laranja integral e pronto para beber de três marcas distintas encontradas no mercado local e comparar com os parâmetros de sólidos solúveis existentes na Instrução Normativa nº37 de 1º de outubro de 2018, que estabelece parâmetros analíticos para suco e polpa de frutas (BRASIL, 2018). Os resultados permitiram concluir que as marcas analisadas estão em conformidade com os padrões exigidos pela instrução normativa nº 37, de 1º de outubro de 2018.

**Objetivos:** O objetivo do presente trabalho foi avaliar se o parâmetro analisado “sólidos solúveis” nos sucos de laranja de diferentes marcas estavam em conformidade com a Instrução normativa de nº 37, de 1º de outubro de 2018.

**Relevância do Estudo:** Dentro desse contexto, é essencial realizar avaliações dos sólidos solúveis de suco de laranja das em diferentes marcas vendidas em estabelecimentos na região de Bauru, que através dos resultados nos ajuda a observar se há o cumprimento dos padrões exigidos pela instrução normativa nº 37, de 1º de outubro de 2018.

**Materiais e métodos:** As três marcas de sucos de laranja foram adquiridos no mercado local do município de Bauru-SP, e identificados como marcas A, B e C. Inicialmente foi realizada uma verificação no rótulo presente no material com a leitura da data de fabricação, validade e lote. Feito isso realizaram-se as análises de sólidos solúveis, expressa em °Brix, por meio de leitura em refratômetro manual, no Laboratório Multidisciplinar de Agronomia – FIB- Bauru. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com 3 tratamentos, 3 repetições, e os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas estatisticamente pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

**Resultados e discussões:** Conforme a Tabela 1, o suco de laranja da marca B, com valor de 10,5°Brix, diferiu estatisticamente das marcas A e C (10,00 e 10,07°Brix, respectivamente). De acordo com esses resultados, podemos afirmar que as três marcas estudadas têm o teor mínimo de sólidos solúveis de 10°Brix preconizado pela legislação brasileira vigente para suco de laranja industrializado. Silva et al. (2005) estudando sucos de laranja industrializados obtiveram

valores de sólidos solúveis variando de 10,5 a 13°Brix. LIMA, MÉLO e LIMA encontraram valores médios de SST de 10,8, 10,9 e 10,2°Brix para três marcas de suco de laranja industrializado. A análise de sólidos solúveis permite a quantificação dos sólidos que estão distribuídos na fase líquida do suco de laranja e a importância da sua análise no suco de laranja determina o padrão de sabor e qualidade sensorial.

**Tabela 1.** Teor de sólidos solúveis em 3 marcas distintas de suco de laranja. Bauru, SP, 2023.

Tratamentos	Sólidos solúveis
T1- Marca A	10,00 a
T2- Marca B	10,50 b
T3- Marca C	10,07 a
C.V. (%)	0,33

\* Médias seguidas por mesma letra na coluna não se diferem entre si ao teste de Tukey a 5% de probabilidade.

**Conclusão:** Com os dados obtidos foi possível constatar-se que as marcas A, B e C analisadas estão em conformidade com os padrões exigidos pela instrução normativa n° 37, de 1° de outubro de 2018, sendo 10°Brix o valor mínimo exigido pela legislação.

#### Referências:

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto n° 2.314, de 04 de setembro de 1997. Regulamenta a Lei n° 8.918, de 14 de julho de 1994, que dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas. **Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil**, Brasília, 4 de setembro de 1997.

BRASIL. Ministério da Agricultura Decreto n° 6.871, de 4 de junho de 2009. DOU 05/06/2009. Dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas. **Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil**, Brasília, 4 de Junho de 2009.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Instrução normativa n° 37, de 1° de outubro de 2018. Estabelece parâmetros analíticos para suco e polpa de frutas. **Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil**, Brasília, 1 de outubro de 2018.

LIMA, V.L.A.G.; MÉLO, E.A.; LIMA, L.S. Avaliação da qualidade de suco de laranja industrializado. **Boletim CEPPA**, v. 18, n. 1, p. 95-104, 2000.

SILVA, P.T.; FIALHO, E.; LOPES, M.L.M.; VALENTE-MESQUITA, V.L. Sucos de laranja industrializados e preparados sólidos para refrescos: estabilidade química e físico-química. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, n.25, v.3, p.597-602, 2005.

---

## APLICAÇÃO DE DIFERENTES DOSES DE POTÁSSIO NA ALFACE AMERICANA

Luiz Phelipe Novais e Silva<sup>1</sup>; Rodrigo Domingues Barbosa<sup>2</sup>;

<sup>1</sup>Aluno de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – phelipe.novais@hotmail.com;

<sup>2</sup>Professor de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB barbosa-rd@hotmail.com;

**Grupo de trabalho:** AGRONOMIA

**Palavras-chave:** adubação, química, estufa, cultivo, hortaliça, massa

**Introdução:** A alface (*Lactuca Sativa L.*) Originária da Europa e da Ásia, pertence à família Asterácea, como a alcachofra, o almeirão e a chicória ou escarola. É conhecida desde 500 anos antes de Cristo (LANA et al., 2010). Chegou ao Brasil no século XVI pelos portugueses (IEA, 2005) Cultivada em todas as regiões, e a principal salada consumida pela população, tanto pelo sabor e qualidade nutricional quanto pelo reduzido preço para o consumidor. (RESENDE et al., 2007). A alface, embora apresente um ciclo relativamente curto, consome uma grande quantidade de adubo. E é extremamente crítico cumprir o requerimento nutricional da planta em período tão curto de tempo. Assim sendo, é importante que se tome a decisão da quantidade e do tipo de adubo a ser utilizado, amparado numa análise de solo. As plantas de alface têm sistema radicular muito sensível e superficial, que requer adequada adubação de solo, para a obtenção de alta produtividade (PRADO; FILHO, 2016). Entre os fertilizantes consumidos pela agricultura brasileira, o potássio (K) é o segundo mais utilizado, ficando atrás apenas do P. E é também o segundo mais exigido pela maioria das plantas (FAQUIN, 1994). Em solos com elevado teor de potássio, pode ocorrer o excesso de absorção pelas plantas, além das necessidades, o que é definido como consumo de luxo (PADILHA, 1998).

**Objetivos:** O objetivo deste trabalho é avaliar a produção em diferentes doses aplicadas de Cloreto de potássio em cobertura sobre a nova variedade de alface americana tipo Megan e coletar dados sobre seu desenvolvimento.

**Relevância do Estudo:** Este trabalho trás análises voltadas a assertividade no plantio da cultura, aumentando assim o volume de produção da alface. Visamos encontrar melhorias que possam maximizar a produção e trazer mais rentabilidade ao produtor.

**Materiais e métodos:** O experimento foi realizado em estufa agrícola localizada na faculdade FIB (Faculdades Integradas de Bauru) tendo início na data de 23 de setembro de 2023 na cidade de Bauru/SP e com finalização no dia 14 de novembro de 2023. Utilizamos 25 vasos de 14 litros, foi dividido em 5 blocos de aplicação. Os tratamentos consistiram na aplicação de 5 diferentes doses de adubo potássico (KCl) em cobertura. A orientação é de 45 kg/ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O em cobertura para a olerícola, sendo aplicado T1-0, T2 0,42g KCl (equivalente a 22,5 kg/ha<sup>-1</sup>), T3 0,8g KCl (equivalente a 45 kg/ha<sup>-1</sup>), T4 1,2g KCl (equivalente a 77,5 kg/ha<sup>-1</sup>) e T5 1,66g KCl (equivalente a 90 kg/ha<sup>-1</sup>). Tais doses foram divididas em 2 aplicações com 17 e 24 dias após o transplante. Com 32 dias após o transplante as plantas foram colhidas e separadas para pesagem. Os parâmetros avaliados de cada planta foram: número de folhas, massa fresca de raiz, massa fresca de talo, massa fresca de folhas, massa seca de raiz, massa seca de talo, massa seca de folhas. Os dados obtidos foram

submetidos a análise estatística de variância, com medias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

**Resultados e discussões:** A aplicação de potássio em cobertura na dose de até de 90 kg/ha-1 tem melhor desenvolvimento de raiz seca e massa de raiz fresca do que os demais tratamentos. Os parâmetros de talo e folhas de alface não apresentaram diferenças estatísticas em função da adubação potássica em cobertura.

**Conclusão:** Como o produto comercial da planta da alface são as folhas, verifica-se que a adubação potássica de diferentes doses em cobertura, não alterou a produção de folhas frescas, nem em números, nem em termos de massa. Mas obtivemos melhor desenvolvimento de raiz na aplicação T5 com 200% da recomendação.

**Referências:**

Boletim 100: Recomendações de adubação e calagem para o estado de São Paulo. Instituto Agrônomo, Campinas SP, 2022. Editores: Cantarella, H.; Quaggio, J. A.; Junior, D. M.; Boaretto, R. M.; e Raij, B. V.

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

LANA, M. M.; TAVARES, S. A. (Ed.). **50 Hortaliças: como comprar, conservar e consumir.**

2. ed. rev. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2010. 209 p. il. Color.

MOTA, J.H.; SOUZA, R.J.; CARVALHO, J.G.; YURI, J.E.; RESENDE, G.M. Efeito do cloreto de potássio via fertirrigação na produção de alface americana em cultivo protegido. Horticultura Brasileira, v.20, n.2, julho 2002. Suplemento 2.

PADILHA, W. A. Curso internacional de fertirrigación en cultivos protegidos. Quito, Ecuador: Universidade San Francisco de Quito, 1998. 120p.

PRADO, R. M.; FILHO, A. B. C. Nutrição e adubação de hortaliças. JABOTICABAL, 2016, disponível em: < <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1044447/nutricao-e-adubacao-da-cultura-da-alface> > acessado em 19/10/2023.

RESENDE, F. V.; SAMINÉZ, T. C. O.; VIDAL, M. C.; SOUZA, R. B.; CLEMENTE, F. M. V. Cultivo de Alface em Sistema Orgânico de Produção. Circular Técnica. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2007.

## AVALIAÇÃO DO USO DE INOCULANTE BIOLÓGICO NA PRODUTIVIDADE DO TIFTON (*Cynodon dactylon* L. Pers. cv. Tifton-85)

Fabiana Jeisimara da Silva<sup>1</sup>; Marina Lais Sabião de Toledo Piza<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Aluna de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – [fabianajeisimarasilva@gmail.com](mailto:fabianajeisimarasilva@gmail.com);

<sup>2</sup>Professora do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – [marinalstpiza@gmail.com](mailto:marinalstpiza@gmail.com).

**Grupo de trabalho:** AGRONOMIA

**Palavras-chave:** produtividade, Tifton, inoculante biológico, bactérias, nitrogênio, dosagens, tratamentos.

**Introdução:** O capim Tifton (*Cynodon dactylon* L. Pers. cv. Tifton-85) é uma gramínea tropical, perene e rizomatosa, que apresenta alta produtividade e valor nutritivo, resistência a pragas e doenças, além de ser bastante adaptável a diferentes tipos de solo e condições climáticas, tendo grande importância na alimentação animal (FERREIRA et al., 2013). Sua produtividade é maximizada com o uso de fertilizantes, especialmente os nitrogenados (PEREIRA et al., 2011). As Bactérias Promotoras de Crescimento (BPCPs) são microrganismos que colonizam a superfície das raízes das plantas, seus tecidos internos, rizosfera e filosfera, sendo capazes de estimular seu crescimento. Dentre essas bactérias, as espécies *Azospirillum brasilense*, *Bacillus subtilis*, *Rhizobium tropici* e *Pseudomonas fluorescens* se destacam pela capacidade de sintetizar compostos que promovem o crescimento das plantas, como hormônios vegetais, vitaminas e aminoácidos, além de fixar nitrogênio atmosférico, produzir antibióticos antifúngicos, contribuir para a solubilização de nutrientes e melhorar a condições do solo. A utilização dessas bactérias como inoculante faz com que os impactos ambientais sejam reduzidos, pois diminui a necessidade de fertilizantes nitrogenados (DOBBELAERE et al., 2003; FRITZE, 2004; CASSÁN; OKON, 2013).

**Objetivos:** Avaliar o uso de inoculante biológico contendo *Azospirillum brasilense*, *Bacillus subtilis*, *Rhizobium tropici* e *Pseudomonas fluorescens* em diferentes dosagens na produtividade de Tifton (*Cynodon dactylon* L. Pers. cv. Tifton-85).

**Relevância do Estudo:** Microrganismos capazes de fixar nitrogênio atmosférico no solo podem significar uma redução nos custos com adubos nitrogenados, refletindo em uma maior produção da gramínea e, conseqüentemente, do animal. Com isso, o projeto se justifica pela necessidade de avaliar a produtividade da gramínea Tifton sob diferentes doses de um inoculante biológico contendo *Azospirillum brasilense*, *Bacillus subtilis*, *Rhizobium tropici* e *Pseudomonas fluorescens*

**Materiais e métodos:** O experimento foi realizado na Fazenda Borges, em Cabrália Paulista – SP. O local possui clima tropical, com temperatura média anual de 27 °C e precipitação anual de 1289 milímetros (CLIMATEMPO). Após análise de solo, área, que já havia sido implantado com Tifton no ano de 2014, foi dividida em 4 piquetes, cada um com 10 m<sup>2</sup> (5m x 2m), com espaçamento de 2 metros entre eles. Os tratamentos realizados foram: T1: 0% (Testemunha; sem aplicação); T2: 50% (metade da dose recomendada pelo fabricante: 2,5 ml); T3: 100% (dose recomendada pelo fabricante: 5 ml); e T4: 200% (dobro da dose recomendada pelo fabricante: 10 ml). O Inoculante Biológico possuía 1x 10<sup>8</sup> unidades formadoras de colônia por mililitro (UFC/ mL) de *Azospirillum brasiliense*, 1x 10<sup>8</sup> UFC/ mL de *Bacillus subtilis*, 1x 10<sup>8</sup> UFC/ mL de *Rhizobium tropici* e 1x 10<sup>8</sup> UFC/ mL de *Pseudomonas fluorescens*. As dosagens foram diluídas em 5 litros de água e as aplicações com auxílio de bomba costal foram realizadas pela manhã. Inicialmente, foi feita uma roçada

de uniformização a uma altura de 20 centímetros. Após a área roçada foi feita a aplicação do inoculante. As coletas eram realizadas a cada 30 dias, e após cada coleta era aplicado novamente o inoculante. A coleta da pastagem foi realizada com o auxílio de uma estrutura quadrada de ferro medindo 50 cm x 50 cm (0,25 m<sup>2</sup>), jogado 5 vezes de maneira aleatória dentro de cada tratamento. Toda a forragem de dentro da estrutura era cortada numa altura de 20 cm do chão e o excedente era colocado em uma embalagem identificada e levada ao laboratório, pesado (obtenção da matéria verde), e posteriormente era colocado na estufa por 72 horas a 65°C (obtenção da matéria seca). Os dados obtidos durante o experimento foram os de produtividade, em toneladas de matéria verde por hectare (t MV/ ha), toneladas de matéria seca por hectare (t MS/ ha) e a porcentagem de matéria seca (% MS) da cultura por hectare. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e suas médias foram comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade pelo programa estatístico Sisvar.

**Resultados e discussões:** A partir da terceira coleta os tratamentos que utilizaram 100% e 200% da dose recomendada do inoculante biológico apresentaram diferença significativa na quantidade de matéria seca por hectare (1,69 t MS ha<sup>-1</sup> e 1,68 t MS ha<sup>-1</sup>, respectivamente) quando comparados com o tratamento testemunha (1,15 t MS ha<sup>-1</sup>), indicando um aumento na produtividade com seu uso. Isso pode indicar que o produto precisa de alguns ciclos para começar a ter efeitos significativos na produção da gramínea. A inoculação com *Azospirillum* em milho aumentou a massa seca da planta, melhorou o sistema radicular, aumentou a produção de clorofila e a absorção de nutrientes, como fósforo e potássio (GARCÍA-DE-SALAMANCA et al., 2019). A utilização de *Rhizobium tropici* teve influências positivas e podem ser utilizados como promotores de crescimento em interações com plantas da família Poaceae, tais como o capim Tanzânia e a Pensacola (MACHADO et al., 2013) e o milho (OLIVEIRA et al., 2018), dentre outros. O projeto foi realizado na época da seca, e isso pode explicar o fato de a produtividade estar menor quando comparado com resultados encontrados na literatura, realizados na época das águas.

**Conclusão:** O uso de inoculante biológico aumentou significativamente a produtividade do capim Tifton a partir do terceiro corte na dosagem de 100 e 200% da dose recomendada, sugerindo que seu uso é eficaz para essa função.

#### Referências:

- CASSÁN, F.; OKON, Y. *Azospirillum*: a free-living, nitrogen-fixing bacterium useful in agriculture. **World Journal of Microbiology and Biotechnology**, v. 29, n. 2, p. 131-140, 2013.
- DOBBELAERE, S. et al. Plant growth-promoting effects of diazotrophs in the rhizosphere. **CRC Critical Review in Plant Science**, v. 22, n.1, p. 107-149, 2003.
- FERREIRA, A. C. H. et al. Manejo do capim-Tifton para produção de carne bovina em pastagens. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 65, n. 2, p. 579-586, 2013.
- GARCÍA-DE-SALAMANCA, A. et al. *Azospirillum* brasilense strains with different plant growth-promoting abilities modulate maize rhizosphere microbial communities. **Plant and Soil**, v. 437, n. 1-2, p. 297-311, 2019.
- MACHADO, R.G. et al. Indoleacetic Acid Producing Rhizobia Promote Growth of Tanzania grass (*Panicum maximum*) and Pensacola grass (*Paspalum saurae*). **International Journal of Agriculture & Biology**, v. 15, n. 5, p. 827-834, 2013.
- OLIVEIRA, I.J. et al. Inoculation with *Azospirillum* brasilense increases maize yield. **Chemical and Biological Technologies in Agriculture**, v. 5, n. 1, p. 1-9, 2018.
- PEREIRA, O. G. et al. Características morfogênicas e estruturais do capim Tifton 85 sob doses de nitrogênio e alturas de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 40, n. 9, p. 1870-1878, 2011.

## A EFICÁCIA E SELETIVIDADE DO SULFENTRAZONE E AMICARBAZONE APLICADOS NA CANA-DE-AÇÚCAR

Danilo Brogio Ferrari<sup>1</sup>; Eduardo Negrisoni<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Aluno de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – [brogio42@gmail.com](mailto:brogio42@gmail.com);

<sup>2</sup>Professor do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB - [eduardo.negrisoni@gmail.com](mailto:eduardo.negrisoni@gmail.com)

**Grupo de trabalho:** AGRONOMIA

**Palavras-chave:** Biocombustível; *Brachiariadecumbens* e *Merremiaegyptia*

**Introdução:** A cana-de-açúcar é considerada uma importante fonte para a produção de biocombustíveis, especialmente devido ao seu potencial para gerar etanol e seus derivados. No contexto da agroindústria sucroalcooleira no Brasil, destaca-se uma situação positiva e sustentável, em contraste com muitos outros países (CONAB, 2023). Contudo, a produção da cana-de-açúcar pode ser afetada por plantas daninhas. Existem diversos métodos para o controle de plantas daninhas, que podem ser classificadas em cinco principais métodos: preventivo, cultural, mecânico, químico e biológico e todos esses métodos tem por objetivo limitar o crescimento e/ou diminuir a quantidade de plantas daninhas a níveis aceitáveis para coexistência com a cultura principal, de forma a evitar prejuízos significativos (LORENZI, 2008). Na produção de cana-de-açúcar, o método químico de controle de plantas daninhas tem sido a preferência dos produtores, principalmente devido ao seu menor custo em comparação com outras técnicas, bem como à sua maior eficiência. Isso se deve também à grande extensão das áreas agrícolas dedicadas a essa cultura e à disponibilidade de diversos produtos químicos registrados para esse fim (VIVIAN et al., 2007; MONQUERO et al., 2008).

**Objetivos:** O objetivo deste estudo foi avaliar a eficiência e a seletividade do Boral (sulfentrazone 500 g/L) e do Dinamic (amicarbazona, 700 g/L) quando aplicados em pré-emergência, visando o controle das espécies de plantas daninhas *Brachiaria decumbens* e *Merremia aegyptia* na cultura da cana-de-açúcar.

**Relevância do Estudo:** A ocorrência de plantas daninhas durante o desenvolvimento da cana-de-açúcar pode impactar negativamente no processo produtivo por competirem por água, luz e nutrientes, além de liberar substâncias alelopáticas. Além disso, as plantas daninhas também podem funcionar como hospedeiras de pragas e doenças que afetam a cultura principal, além de interferir nas operações de colheita. Quando um ou mais desses fatores de interferência estão presentes, isso pode levar à redução e prejuízos à produção.

**Materiais e métodos:** O experimento foi conduzido em condições de casa de vegetação, na Estação Experimental Techfield, em Botucatu/SP. O plantio das mudas de cana-de-açúcar e a semeadura das plantas daninhas foram realizados em 02/05/2023, sendo finalizado no dia 31/05/2023, 90 dias após a aplicação (D.A.A.). A aplicação dos herbicidas foi realizada em pré-emergência da cultura e das plantas daninhas. A cultivar de cana-de-açúcar utilizada no experimento foi a RB 966928, mantendo três toletes por vaso com capacidade de 80kg. Foram avaliados cinco tratamentos, sendo: Tratamento 1 - Testemunha; Tratamento 2 - Sulfentrazone 300 ml p.c. ha<sup>-1</sup>; Tratamento 3 - Sulfentrazone 600 ml p.c. ha<sup>-1</sup>; Tratamento 4 - Sulfentrazone 1200 ml. p.c. ha<sup>-1</sup>; Tratamento 5 - Amicarbazona 1500 g. p.c. ha<sup>-1</sup>. Para a aplicação dos tratamentos empregou-se um pulverizador costal e a pressão foi mantida constantemente em 2,0 kgf cm<sup>-2</sup>, com uma velocidade de deslocamento de 3,6 km h<sup>-1</sup>, resultando em um consumo de calda equivalente a 200 L ha<sup>-1</sup>. As avaliações da eficácia de controle dos tratamentos sobre as espécies de plantas daninhas analisadas foram

realizadas aos 15, 30, 45 e 60DAA, respectivamente nos dias 17/03/2023, 01/04/2023, 16/04/2023 e 01/05/2023. Para tanto, atribuiu-se notas percentuais de controle, de acordo com escala proposta por SBCPD (1995), variando entre zero e 100%, na qual “zero” representou ausência de controle e “100”, a morte total da planta daninha.

**Resultados e discussões:** Os resultados apontam que aos 15DAA, todos os tratamentos com aplicação química apresentaram 100% de controle das espécies. Entre 15DAA e 60DAA, as menores médias de porcentagem de controle foram observadas no tratamento 2, porém não diferindo estatisticamente dos demais tratamentos com aplicação química, apresentando médias de controle de 84,5%, ao final das avaliações. Os tratamentos 4 e 5 apresentaram 100% de controle das espécies avaliadas, mas não diferindo estatisticamente dos demais tratamentos com aplicação, independentemente do período avaliado. Durante esses mesmos períodos, utilizando a mesma escala, foi feita uma avaliação dos possíveis efeitos de sintomas fitotóxicos (injúrias) na cultura da cana-de-açúcar decorrentes da aplicação dos tratamentos químicos. Para essa avaliação, foi utilizada a escala de notas conforme a metodologia proposta pela EWRC (1964), a qual inclui os seguintes critérios: Nota 1 - Ausência de Danos; Nota 2 - Sintoma muito leve; Nota 3 - Dano leve; Nota 4 - Dano pesado sem efeito sobre o rendimento; Nota 5 - Duvidoso; Nota 6 - Prejuízo evidente; Nota 7 - Prejuízo pesado na colheita; Nota 8 - Prejuízo muito pesado; e Nota 9 - Perda Total. Desta forma, considerou-se a nota 1, indicando a “ausência de danos” à cultura avaliada para todos os tratamentos e períodos.

**Conclusão:** De acordo com os resultados obtidos, as médias de eficácia de controle das espécies de plantas daninhas *Brachiaria decumbens* e *Merremia aegyptia*, foram consideradas muito boas a excelentes no decorrer dos períodos de avaliações (85 a 100%). Não foi observado efeitos de sintomas visuais de fitointoxicação na cultura da cana-de-açúcar independente do período avaliado e ou produto testado, que pudessem ser atribuídos a essas aplicações.

## Referências

CONAB - Companhia Nacional de abastecimento. **Safra Brasileira de Cana-de-Açúcar**. 2023 Disponível em <<https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/cana>> acesso em 04 de maio de 2023.

EWRC - EUROPEAN WEED RESEARCH COUNCIL. Report of the 3rd and 4th meetings of EWRC. Committee of Methods in Weed Research. **Weed research**, v.4, p.88, 1964.

LORENZI, H. Plantas daninhas na cultura da cana-de-açúcar: Plantas daninhas na lavoura do nordeste brasileiro. In: ENCONTRO TÉCNICO GOAL, CANA-DE-AÇÚCAR, 4., 1995, Recife. **Anais**. Recife: 2008.

MONQUERO, P. A.; et al. Eficácia de herbicidas em diferentes quantidades de palha de cana-de-açúcar no controle de *Pomoea grandifolia*. **Bragantia**, v. 68, n. 2, p. 367-372, 2008

SBCP - Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas. **Procedimentos para instalação, avaliação e análise de experimentos com herbicidas**. Londrina: SBCPD, 1995. 42p.

VIVIAN, R.; et al. persistência e lixiviação de ametryn e trifloxysulfuron-sodium em solo cultivado com cana-de-açúcar. **Planta Daninha**, v. 25, n. 1, p. 111-124, 2007.

## AVALIAÇÃO DO USO DE *Azospirillum brasilense* NA PRODUTIVIDADE DO CAPIM ESTRELA AFRICANA ROXA (*Cynodon nlemfuensis* var. *nlemfuensis*)

Júlia Martins da Silva<sup>1</sup>; Marina Lais Sabião de Toledo Piza<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Aluno de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB – julinha\_bariri@outlook.com

<sup>2</sup>Professora do curso de Agronomia – Faculdades Integradas de Bauru – FIB  
marinalstpiza@gmail.com.br

**Grupo de trabalho:** AGRONOMIA

**Palavras-chave:** Inoculação, BPCP, fixação biológica de nitrogênio.

**Introdução:** Estima-se de que 80% das áreas de pastagem encontram-se em algum estágio de degradação (CORDEIRO et al., 2015). Isso se deve principalmente a diminuição da fertilidade do solo por excesso de extração de nutrientes (COSTA et al., 2010). A utilização de adubos nitrogenados são grandes limitadores para a produção, e existem estratégias tecnológicas que visam reduzi-los (SOUZA et al., 2016). Uma dessas estratégias é a utilização de Bactérias Promotoras de Crescimento de Plantas (BPCP), que diminuem significativamente os custos com adubação nitrogenada (HANISCH et al., 2017).

**Objetivos:** Avaliação o uso de diferentes doses de *Azospirillum brasilense* na produtividade do Capim Estrela Africana Roxa.

**Relevância do Estudo:** A pastagem é uma das fontes alimentares de menor custo na produção animal. Porém, manejos adequados, como a fertilização, devem acontecer para otimizar a produção e evitar degradação. A utilização de Bactérias Promotoras de Crescimento de Plantas é uma alternativa para diminuir os custos com adubos nitrogenados.

**Materiais e métodos:** O experimento foi iniciado no mês de junho de 2023, em um sítio localizado no município de Itaju –SP, Chácara Cachoeirinha. A área foi dividida em 4 piquetes de 5 m x 5 m (25 m<sup>2</sup> cada), com espaçamento entre eles de 1,5 metros. Foi utilizado o produto comercial Azokop, inoculante líquido com *Azospirillum brasilense*. Os tratamentos foram: T1: testemunha (sem aplicação), T2: metade da dose recomendada pelo fabricante, T3: dose recomendada pelo fabricante, T4: dobro da dose recomendada pelo fabricante. Foram feitas duas coletas no total, com intervalos de 30 dias entre elas. Para a coleta das amostras utilizou-se um quadrado de ferro vazado de 0,50 m x 0,50 m (0,25 m<sup>2</sup>), que era jogado de maneira aleatória cinco vezes em cada um dos tratamentos. O material de dentro do quadrado era coletado e acondicionado em sacos plásticos pré-identificados e levados ao laboratório multidisciplinar das Faculdades Integradas de Bauru – FIB para pesagem de matéria verde. Posteriormente era colocado em estufa a 60°C por 72h para obtenção da matéria seca. Também eram coletadas 10 alturas de cada tratamento por coleta. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e suas médias foram comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade no software estatístico Sisvar.

**Resultados e discussões:** Os resultados obtidos estão apresentados na tabela 1. Nota-se que durante as duas coletas, os tratamentos 2 e 3, que utilizaram 50% e 100% da dose recomendada pelo fabricante, obtiveram melhores resultados quando comparados aos demais tratamentos no quesito toneladas de matéria seca por hectare. Segundo Dobbelaere et al. (2001), a falta de consistência nos resultados experimentais é um dos principais obstáculos que impedem o uso de BPCP, como foi o caso do presente trabalho. Skonieski et al. (2017) obtiveram resultados benéficos do *Azospirillum brasilense* quando associado à baixas doses de adubo nitrogenado na produtividade de milho para silagem. A temperatura

ideal para o crescimento de *A. brasilense* é de 37 °C. O presente experimento foi realizado a partir de junho de 2023, que compreende período de inverno em nosso país.

**Tabela 1.** Altura de planta (centímetros), toneladas de matéria verde por hectare (t MV/ha), toneladas de matéria seca por hectare (t MS/ha) e porcentagem de matéria seca (% MS).

Tratamento	Altura	t MV/ha	Coleta 1	
			t MS/ha	% MS
1	24,15b	4,44b	1,17c	26,50c
2	32,33a	5,96a	2,09a	35,44b
3	26,44b	4,48b	1,96ab	43,80a
4	17,50c	4,00b	1,72b	43,49a
CV (%)	8,60	15,46	10,40	5,67
Coleta 2				
1	17,06b	1,47b	0,58b	39,55
2	21,63a	2,09a	0,81a	38,62
3	17,77b	1,44b	0,65ab	45,27
4	12,11c	1,20b	0,55b	45,92
CV (%)	8,84	15,15	19,03	14,78

\*Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

Ribeiro et al. (2018) não verificou diferença significativa na produção do trigo inoculado via foliar com *A. brasilense*, e pontuou que a temperatura média durante o período experimental, que foi de 13,3 °C no primeiro ano e 15,3 °C no segundo ano, pode ter contribuído para esse resultado. Isso demonstra a necessidade de mais estudos para avaliar os efeitos do *A. brasilense* em diferentes temperaturas e épocas do ano, num período experimental maior, bem como sua interação com adubos nitrogenados, são de suma importância para finalmente validar seu uso na agricultura.

**Conclusão:** O uso de 50% e 100% da dose recomendada de *Azospirillum brasilense* aumentou a produtividade do Capim Estrela Africana Roxa (*Cynodon nlemfuensis* var. *nlemfuensis*) em toneladas de matéria seca por hectare comparado aos demais tratamentos.

### Referências

- CORDEIRO, L. A. M. et al. Integração Lavoura-Pecuária e Integração Lavoura-Pecuária-Floresta: Estratégia para a Intensificação Sustentável do Uso do Solo. **Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília**. v.32, n.1/2, p.15-53. 2015.
- COSTA, K. A. P. et al. Doses e fontes de nitrogênio na recuperação de pastagens do capim-marandu. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.26, n.1, p.192-199. 2010.
- DOBBELAERE, S. et al. Responses of agronomically important crops to inoculation with *Azospirillum*. **Functional Plant Biology** 28, 871-879. 2001.
- HANISCH, A. L. et al. Desempenho produtivo de *Urochloa brizantha* cv. Marandu em função da inoculação com *Azospirillum* e doses de nitrogênio. **Revista Agroambiente**, Boa Vista, v.11, n.3, p.200-208. 2017.
- RIBEIRO, R. H. et al. Inoculação via semente e foliar com *Azospirillum brasilense* e incremento de nitrogênio na produção de trigo. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias** v. 13, n. 3, p. 1-8, 2018.
- SKONIESKI, F. R. et al. Effect of seed inoculation with *Azospirillum brasilense* and nitrogen fertilization rates on maize plant yield and silage quality. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 46, n. 9, p. 722-730, 2017.
- SOUZA, F. M. et al. Introdução de leguminosas forrageiras, calagem e fosfatagem em pastagem degradada de *Brachiaria brizantha*. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.17, n.3, p.355-364. 2016.