

Londrina, 2023



SACA

Simposio de Atualização em Ciências Agrônômicas

Anais do X Simpósio de Atualização em Ciências Agrônômicas

Realização:

AGR  .UEL



Apresentação

Essa edição reúne os trabalhos técnicos-científicos apresentados no X Simpósio de Atualização em Ciências agronômicas (X SACA), realizado na cidade de Londrina - PR, no Teatro Mãe de Deus, de 08 a 12 de maio de 2023.

Promovido e organizado pelo grupo AGRO.UEL, o evento trouxe como tema: Agricultura na era da inovação.

O evento contou com a presença de mais de 300 participantes entre pesquisadores, professores, profissionais da área, estudantes de graduação e pós-graduação. A programação do Simpósio foi composta por palestras, painéis, minicursos e apresentação de trabalhos científicos sobre diversos assuntos relevantes para a agricultura.

Durante o evento, mais de 80 trabalhos foram apresentados na forma de pôster. Além disso, foi realizado concurso de melhores resumos, pôsteres e quiz técnico-científico.

Durante os cinco dias de evento, os participantes tiveram a oportunidade de trocar informações com diversos pesquisadores, professores, palestrantes, estudantes, etc.

A comissão organizadora do X SACA agradece aos participantes, patrocinadores e a toda a comunidade que contribuiu para o sucesso desta edição.



Ficha Catalográfica

Anais do X Simpósio de Atualização em Ciências Agronômicas

Londrina - PR | 08 a 12 de maio de 2023

Coordenadora Geral AGRO.UEL

Maria Isabel Balbi Peña

Vice-Coordenador Geral AGRO.UEL

Claudemir Zucareli

Presidente X SACA

Stephanie dos Santos Locatelli

Vice-Presidente X SACA

Kawana Silva Bortolato

Diretor de Marketing X SACA

Maicon Fernando Petry de Paula

Diretora de Financeiro X SACA

Suzana Tiemi Ivamoto Suzuki

Diretora de Infraestrutura X SACA

Stefanie do Prado da Silva

Diretor Científica X SACA

André Sampaio Ferreira

Comissão Científica X SACA

Neriane Hijano, Gabriela

Machineski, Ana Ligia Giraldele,

Francieli de Fátima Missio, Éder

Málaga Carrilho, Jacqueline

Dalbelo Puia, Ana Paula Silva

Couto, Bruno Figueiró Fregonezi,

Débora Perdigão Tejo.

Diagramação

Comissão Científica

Maicon Fernando Petry de Paula

Comissão Organizadora X SACA

Juliana Moraes Machado de Oliveira, Ana Luisa de Oliveira

Simões, Metheus Henrique Tiva, Ryan Rodrigues de Melo

Alvarez, Milene Venancio Soré, João Felipe Kaiser, Julia Dreossi

Ballerini, Beatriz Larissa de Souza, André Gustavo de Araujo

Lopes Silva, Arthur Barbosa Bassani, Cleverson Alves, João

Otávio Gonçalves dos Santos, Eduarda Soares de Farias, Ana

Beatriz de Lima Pierolli, Felipe Augusto Leite Vacario, Gabriela

de Souza Bobroff, Maria Eduarda dos Anjos de Torres.

Todos os resumos publicados nesse livro foram reproduzidos de cópias fornecidas pelos autores e o conteúdo dos textos é de exclusiva responsabilidade dos mesmos.

A comissão organizadora do X SACA não se responsabiliza por consequências decorrentes do uso de quaisquer dados, afirmações e/ou opiniões inexatas ou que conduzam a erros publicados neste livro de trabalhos.

É de inteira responsabilidade dos autores o registro dos trabalhos no conselhos de ética, de pesquisa ou SisGen.

Copyright © 2023 - X Simpósio de Atualização em Ciências Agronômicas X SACA 2023.

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta obra pode ser reproduzida, arquivada ou transmitida, em qualquer forma ou por qualquer meio, sem permissão escrita da organização do evento.

Londrina, 2023.

Sumário

SESSÃO 1 - CIÊNCIA DO SOLO, ENGENHARIA E MECANIZAÇÃO	6
Alterações nos teores de fósforo disponível em uma topossequência de solos basálticos.	7
Densidade e porosidade do solo sob plantio direto e sistema agroflorestal.....	8
Deposição de carbono orgânico em diferentes profundidades de uma topossequência de um Latossolo Vermelho.....	9
Disponibilidade de fósforo em diferentes teores de matéria orgânica em uma topossequência de solos basálticos	10
Efeitos da inoculação de <i>Rhizophagus clarus</i> em solo de cultivo de milho consorciado com <i>Urochloa ruziziensis</i> cv. <i>Brachiaria ruziziensis</i> na cultura da soja	11
Formas de P que não reagem com molibdato estão relacionadas a frações do nutriente em solos de florestas.....	12
Métodos de avaliação de condutância e de permeabilidade ao ar de cápsulas cerâmicas para emprego em tensiometria	13
Retenção de carbono orgânico em solos com diferentes teores em argila.....	14
Uma investigação das propriedades dos solos e suas correlações na região do Vale do Paranapanema	15
SESSÃO 2 - EXTENSÃO E ENSINO	16
Consoagro: fortalecendo a extensão através da integração dos discentes de agronomia ao agronegócio londrinense.....	17
Gestão de atividades aplicada a organização de projetos	18
Sistema de gestão do conhecimento interno de soluções empresariais.....	19
SESSÃO 3 - FITOTECNIA	20
Acúmulo de antocianinas na uva BRS Isis por meio da aplicação de ACC (Ácido 1-amino-ciclopropano-1-carboxílico) e ácido abscísico (S-ABA.....	21
Adição de sulfato de amônio ao glifosato no controle de <i>Urochloa brizantha</i> cv. BRS Piatã sob déficit hídrico.....	22
Alternativas ao glufosinate na dessecação pré-colheita da cultura do trigo.....	23
Aplicação de Ácido 1-amino-ciclopropano-1-carboxílico (ACC), Protone® (S-ABA) e Ethrel® 720 (etefom) sobre a concentração de antocianinas na uva de mesa ‘Rubi’	24
Aplicação de pontos quânticos de carbono obtidos pelo tratamento de efluentes da suinocultura e avaliação dos efeitos sobre o desenvolvimento de plantas de soja e milho ..	25

Aplicação de silício e tamanho do vaso no florescimento de <i>Zinnia elegans</i>	26
Aplicação exógena de Ácido 1-amino-ciclopropano-1-carboxílico (ACC), Protone® (S-ABA) e Ethrel® 720 (etefom) sobre o desenvolvimento de cor na uva de mesa 'Benitaka'	27
Avaliação da produção de forragem e ciclo de linhagens de aveia branca e preta para cobertura de solo na região de Londrina-PR.....	28
Avaliação de cultivares de aveia para cobertura de solo em Londrina.....	29
Avaliação de herbicidas dessecantes sobre o controle de trapoeraba na pré-colheita da soja	30
Avaliação de produtos biológicos no incremento de produção e qualidade de frutos da cultura do tomate	31
Características físico-químicas e compostos bioativos de acessos de batata-doce	32
Comportamento de cultivares de morangueiro submetidas a diferentes tempos de vernalização.....	33
Controle de buva em dessecação pré-semeadura da soja com associações de herbicidas ...	34
Correlação entre características morfológicas de milho superdoce na eliminação de falsos haploides	35
Densidade de plantas no desempenho fitométrico e produtivo da soja.....	36
Densidade populacional de perfilhos e hábito de crescimento de cultivares de aveia para cobertura de solo em Londrina	37
Densidade populacional de perfilho e hábito de crescimento de linhagens de aveia para cobertura de solo em Londrina	38
Desempenho agrônomico da cultivar de trigo IPR Potyporã em resposta a aplicação de doses de trinexapaque-etílico	39
Desenvolvimento inicial in vitro de planta nativa com potencial ornamental	40
Dinâmica da interceptação de luz em cultivares de soja sob densidades de plantas reduzidas	41
Efeito de herbicidas pré-emergentes sobre caracteres fisiológicos da soja	42
Efeitos da aplicação foliar de nanomateriais à base de carbono sintetizados a partir de resíduos da suinocultura no desenvolvimento de plantas de soja e milho	43
Eficácia de cletodim isolado ou em mistura formulada com fluroxipir sobre o controle de capim-amargoso.....	44
Germinação e vigor de sementes de soja produzidas em diferentes densidades de plantas	45
Influência da buva no desenvolvimento inicial de melão e pepino	46
Interação competitiva entre aveia branca e nabo em diferentes densidades	47

Interações competitivas entre a cultura da cevada e o nabo em função da proporção de plantas	48
Interações competitivas entre a cultura de aveia cultivar IPR Afrodite e o nabo em função da proporção de plantas	49
Interações competitivas entre a cultura do trigo e o nabo em função da proporção de plantas	50
Interferência de palha no uso de herbicidas pré-emergentes, na temperatura do solo e na incidência de plantas daninhas	51
Nanocápsulas de óxido nítrico no envelhecimento acelerado de sementes de <i>Zinnia elegans</i>	52
Nanopartículas de ácido giberélico no crescimento inicial e atividade fotossintética do milho doce	53
Óxido nítrico no estágio vegetativo de <i>Zinnia elegans</i>	54
Pós-colheita de cultivares de morangueiro submetidas a diferentes tempos de vernalização	55
Produção de forragem e ciclo de cultivares de aveia branca e preta para cobertura de solo na região de Londrina	56
Produtividade da soja em relação à aplicação de resíduos de diferentes relações C:N	57
Produtividade de batata-doce em função de épocas de transplantio	58
Rendimento produtivo e comportamento fisiológico da alface americana sob diferentes doses de biofertilizantes	59
Residual de terbutylazine na cultura da soja	60
Saflufenacil no controle de soja voluntária em diferentes doses e estádios fenológicos	61
Sulfato de amônio via foliar em <i>Urochloa brizantha</i> cv. BRS Piatã sob déficit hídrico	62
SESSÃO 4 - FITOSSANIDADE	63
Associação entre cobre e <i>Bacillus subtilis</i> no controle de ferrugem asiática da soja	64
Atividade da cepa CML06 sobre <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> em condições de casa de vegetação	65
Atração luminosa de <i>Dalbulus maidis</i> (DeLong & Wolcott, 1923) em ambiente controlado ..	66
Avaliação da atividade tóxica de linhagens de <i>Bacillus thuringiensis</i> contra lagartas de <i>Anticarsia gemmatalis</i> Hübner, 1818 (Lepidoptera: Erebidæ)	67
Biodefensivos no controle de crestamento bacteriano comum (<i>Xanthomonas citri</i> pv. <i>fuscans</i>) em feijão	68
Bioestimulantes no desenvolvimento e produção de cana-de-açúcar	69

Caracterização de isolados de <i>Pseudomonas syringae</i> estabelecidos de cafeeiro.....	70
Compatibilidade in vitro de herbicidas com <i>Bacillus firmus</i>	71
Controle da ferrugem asiática da soja por micoparasitismo e metabólitos de <i>Simplicillium</i> sp.	72
Controle microbiano associado a indutores de resistência para <i>Diaphorina citri</i> Kuwayama, 1908 (HEMIPTERA: LIVIIDAE).	73
Controle microbiano para <i>Euschistus heros</i> (Hemiptera: Pentatomidae).....	74
Flutuação Populacional da cigarrinha do milho em lavoura experimental	75
Efeito do cobre no crescimento de <i>Bacillus subtilis</i>	76
Efeito de produtos alternativos no controle da antracnose do feijão.....	77
Inibição do crescimento micelial e germinação miceliogênica de escleródios de <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> por <i>Bacillus velezensis</i>	78
Levantamento do Vírus do Rayado fino em plantas de milho no estado do Paraná.....	79
Levantamento dos agentes do complexo enfezamento do milho na região Norte do Paraná: safra 2020/21 e safrinha 2021	80
Manejo de <i>Meloidogyne incognita</i> com fontes de nitrogênio em cultivares de feijoeiro.....	81
Mortalidade da saúva-limão, <i>Atta sexdens</i> , submetida a polvilhamento com enxofre	82
Potencial micoinseticida de isolados fúngicos para o controle de <i>Euschistos heros</i> (Hemiptera: Pentatomidae)	83
Progressão da virose do rayado fino em híbridos de milho.....	84
Sexagem de <i>Dalbulus maidis</i> (DeLong & Wolcott, 1923) na atração luminosa de lâmpadas LED.....	85
Temperatura na dinâmica populacional de <i>Pantoea ananatis</i>	86
SESSÃO 5 – MELHORAMENTO GENÉTICO	87
Características morfológicas na identificação de haploides e diploides em milho superdoce	88
Características produtivas de novos híbridos de morangueiro desenvolvidos para clima subtropical.....	89
Caracterização bioquímica e transcricional de genes relacionados a biossíntese de diterpenos em <i>Coffea eugenoides</i>	90
Diversidade genética de um painel de feijão-vagem com base em caracteres nutricionais ..	91
Diversidade genética de um painel de feijão-vagem com base em características morfoagronômicas.....	92

Efeito de genótipos indutores sobre a taxa de falso haplóides em sementes induzidas de milho superdoce.....	93
Genótipos elites de morangueiro com resistência ao <i>Tetranychus urticae</i>	94
<i>Miltonia flavescens</i> × <i>Oncidium flexuosum</i> : um novo híbrido de orquídea.....	95
Seleção assistida para resistência a mancha aureolada em progênies segregantes de <i>Coffea arabica</i>	96
Seleção de genótipos de tomateiro com altos teores de acilacúcares na incidência de <i>Bemisia tabaci</i>	97
Seleção de híbridos de tomateiro italiano com elevados teores de acil-açúcares e resistentes à mosca branca (<i>Bemisia tabaci</i> biótipo B).	98
Seleção de híbridos de tomateiro longa vida resistentes à mosca-branca.....	99

SESSÃO 1 - CIÊNCIA DO SOLO, ENGENHARIA E MECANIZAÇÃO

Alterações nos teores de fósforo disponível em uma topossequência de solos basálticos. Stefanie do Prado da Silva¹, Thais Cenegalli Bigueti Godoy Furtado¹, Gabriela Machineski da Silva¹, João Tavares Filho¹, Maria de Fátima Guimarães¹. ¹Universidade Estadual de Londrina. *E-mail: stefanie.prado.tadeu@uel.br

O fósforo (P) é encontrado predominantemente com teores reduzidos em solos intemperizados devido aos altos teores de argila que fixam este elemento, limitando a sua disponibilidade às plantas. Os teores de P no solo podem sofrer influência da topografia, uma vez que as distribuições e concentrações ao longo do declive podem ser alteradas com variação topográfica e o regime hídrico. Assim, este trabalho objetiva avaliar a distribuição do fósforo disponível em uma topossequência basáltica de Latossolo Vermelho e Nitossolo Vermelho em três profundidades, na hipótese de encontrar uma redução em suas concentrações em baixadas e em profundidade, devido a possibilidade de transporte deste nutriente para demais posições no relevo pela erosão laminar. O estudo foi conduzido em uma área agrícola no município de Cambé-PR (23°10'04" S, 51°14'29" O), com declividade média de 0,09 m m⁻¹, altitude entre 503 m e 536 m, temperatura anual média de 20,4°C, precipitação de 1466 mm e com clima subtropical. O local de coleta foi uma área de 784 m² segmentada em 4 seções topográficas, sendo: Ombro, Meia encosta superior, Meia encosta inferior e Sopé. Foram coletadas 134 amostras de solo em pontos georreferenciados em três profundidades: 0,00-0,05 m, 0,05-0,10 m e 0,10-0,20 m e determinados os teores P disponível com a solução extratora de Mehlich-1. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey (p≤0,05). As seções topográficas ombro, meia encosta superior e inferior apresentaram maiores teores de P disponível para todas as 3 profundidades. Houve maiores teores de P disponível nas camadas superficiais do solo (0,00-0,05m) em todas as seções topográficas. Esses resultados validam a hipótese deste estudo, sendo os teores de P disponível reduzidos em baixadas e em camadas subsuperficiais. Assim, é possível que essas alterações nos teores do P relacionem-se ao processo de erosão laminar.

Palavras-chave: Erosão hídrica; Latossolo Vermelho; Nitossolo Vermelho; subsuperfície.

Densidade e porosidade do solo sob plantio direto e sistema agroflorestal.

Stephanie dos Santos Locatelli^{*1}, Emanuele Helmann Nunes¹, João Tavares Filho¹, ¹Universidade Estadual de Londrina. * E-mail: stephanie.locatelli@uel.br

O manejo do solo afeta suas propriedades físicas, como densidade e porosidade, que são usadas para avaliar a compactação do solo. Assim, este estudo comparou a densidade (D_s) e porosidade do solo em uma área sob plantio direto (PD) e sistema agroflorestal (SAF). Amostras foram coletadas em dez pontos aleatórios nas profundidades de 0-10 e 10-20 cm, seguindo o método do anel volumétrico. Os resultados mostraram que a D_s foi maior no SAF em relação ao PD, com valores de 1,31 e 1,6 $Mm\ m^{-3}$ no SAF e 1,18 e 1,3 $Mm\ m^{-3}$ no PD. A porosidade total do solo foi de 44% (13% macro e 31% micro) na primeira camada e 42% (14% macro e 28% micro) na segunda camada do SAF, enquanto no PD foi de 46% (19% macro e 26% micro) na primeira e 43% (17% macro e 26% micro) na segunda. A D_s geralmente está associada à compactação, contudo, o estudo mostrou que o SAF apresentou maior exploração de raízes em profundidade, apesar da densidade mais elevada. As raízes interagem com a estrutura do solo de forma bidirecional podendo afetar sua estrutura e explicar parcialmente essa relação, pois seu crescimento pode compactar a rizosfera. A porosidade total do solo não foi afetada significativamente pelo aumento da D_s no SAF. Por mais que a profundidade 10-20 cm do SAF apresente D_s mais elevada, a macroporosidade foi maior, o que desafia a teoria de que a compactação do solo advinda da D_s leva à redução da porosidade de aeração. Esses resultados mostram que essas propriedades apresentam comportamentos distintos conforme o manejo empregado e o histórico da área. Assim, conclui-se que a D_s e a porosidade não podem ser consideradas individualmente para avaliar a compactação do solo, mas sim como informações complementares sobre determinada área para um correto diagnóstico.

Palavras-chave: compactação; estrutura do solo; manejo; macroporosidade; microporosidade.



Deposição de carbono orgânico em diferentes profundidades de uma topossequência de um Latossolo Vermelho. Millena Mei Rodrigues¹, José Victor de Freitas Santos¹, Gabriela Machineski da Silva¹, João Tavares Filho¹, Maria de Fátima Guimarães¹. ¹Universidade Estadual de Londrina (UEL). * E-mail: millena.rodrigues@uel.br

O carbono orgânico (C.O.) é disponibilizado no solo através da decomposição da matéria orgânica (M.O.). Como a M.O. tem sua decomposição principalmente na superfície do solo, as camadas mais subsuperficiais do solo tendem a apresentar redução na quantidade de C.O. Ainda, a topografia também é um fator que afeta a distribuição dos teores e dos estoques de carbono (C) suas frações. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a deposição de C.O. em função de diferentes profundidades e da topografia de uma topossequência de solos oriundos do basalto. O estudo foi realizado em uma bacia hidrográfica do Ribeirão Vermelho, em Cambé-PR, com solos intemperizados originários do basalto, classificado como Latossolo Vermelho. Foram coletados 134 pontos da topossequência, que foi dividida em ombro, meia superior, meia inferior e sopé, em três profundidades: de 0-5 cm, 5-10 cm e 10-20 cm. Em todas as amostras foi determinado o C.O. pelo método Walkley-Black e as médias das diferentes profundidades da topossequência submetidas a análise de variância e comparadas pelo teste Tukey ($p \leq 0,05$). Os maiores teores de C.O. foram observados na camada superficial, de 0-5 cm, sem diferença significativa na topossequência. Todavia, nas camadas subsuperficiais, de 5-10 cm e 10-20 cm, houve diferença nos teores de C.O. relacionados à topografia, com teores no ombro e na meia superior significativamente maiores que no sopé, indicando maior acúmulo de M.O. na parte superior da topossequência. Esses resultados mostram que a topografia é um fator chave na distribuição dos teores de M.O. e C.O. nos solos e importante para o planejamento da agricultura conservacionista.

Palavras-chave: matéria orgânica; solo; topografia.

Disponibilidade de fósforo em diferentes teores de matéria orgânica em uma topossequência de solos basálticos. Thais Cenegalli Biquetti Godoy Furtado^{*1}, Stefanie do Prado da Silva¹, Gabriela Machineski da Silva², João Tavares Filho², Maria de Fátima Guimarães². ¹Discentes, Universidade Estadual de Londrina, ²Docentes, Universidade Estadual de Londrina. * E-mail: thaiscenegallifurtado@gmail.com

Em solos argilosos, o fósforo (P) apresenta alta fixação nos argilominerais e, atrelado a sua baixa mobilidade, é considerado um dos nutrientes mais limitantes para produção agrícola. Uma alternativa que pode aumentar sua disponibilidade para as plantas é a presença de matéria orgânica (MO) no solo, em consequência do aumento na disponibilidade do P na solução do solo pela mineralização do P-orgânico. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar as variações na disponibilidade de P em função de diferentes teores de MO em uma topossequência de Latossolo Vermelho e Nitossolo Vermelho em duas profundidades. As amostras foram coletadas em uma área agrícola com 28 x 28 metros, dividida em quatro segmentos: Ombro, Meia encosta superior, Meia encosta inferior e Sopé, em 140 pontos georreferenciados e em 2 profundidades, 0-5 cm e 5-10 cm. A área é localizada no município de Cambé-Pr (23°10'04" S, 51°14'29" W), com declividade média de 0,09 m.m⁻¹ e altitude entre 503m e 536m, temperatura anual média de 20,4°C, precipitação de 1466 mm, clima subtropical. O carbono orgânico foi determinado pela metodologia de Walkley-Black e o P disponível (P-d) extraído por solução extratora de Mehlich-1. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey (p≤0,05). Os segmentos Ombro, Meia Encosta Superior e Inferior apresentaram teores de P-d maiores que o Sopé em ambas as profundidades avaliadas. Esse resultado está de acordo com os teores de carbono orgânico, com acúmulo nas regiões mais elevadas da área. Ainda, os teores de P-d e carbono orgânico encontrados em todos os segmentos foram maiores na camada mais superficial. Assim, é possível concluir que a variação nos teores de P-d nos segmentos e nas profundidades analisadas ocorrem em função da topografia do terreno e dos teores de MO, comprovando a relação desses elementos no solo.

Palavras-chave: Carbono orgânico, fósforo disponível, Latossolo.

Efeitos da inoculação de *Rhizophagus clarus* em solo de cultivo de milho consorciado com *Urochloa ruziziensis* cv. *Brachiaria ruziziensis* na cultura da soja. Gilmar da Silva Gonçalves*¹, Kauê Alexandre Monteiro¹, Joao Vittor Frossard Rodrigues da Silva¹, Matheus Felipe de Lima Andreato¹, Galdino Andrade Filho¹. ¹Universidade Estadual de Londrina. E-mail: gilmar.goncalves@uel.br

O Brasil é um importante produtor agrícola e o maior produtor mundial de soja. Embora essa posição seja crucial para a economia do país, os investimentos em tecnologias para a microbiota do solo na produção de soja têm sido subestimados. O cultivo de soja, em sua maioria, é realizado em sucessão à cultura do milho segunda safra, que requer um investimento menor, devido a sua exposição aos diversos riscos edafoclimáticos, fatores esses que corroboram para o aumento dos índices de perdas de produtividade. O objetivo deste estudo foi realizar uma análise do potencial de infecção e colonização do fungo micorrízico arbuscular (FMA) *Rhizophagus clarus* na cultura da soja, quando semeada em solo cultivado previamente com milho segunda safra inoculado com FMA. O estudo foi realizado em casa de vegetação, em blocos ao acaso contendo quatro manejos com cinco repetições, sendo os manejos: cultivo de milho segunda safra (M), milho em consórcio com *Urochloa ruziziensis* cv. *Brachiaria ruziziensis* (MB), solo cultivado apenas com *B. ruziziensis* (B) e solo em estado de pousio sem presença de qualquer espécie vegetal (P). Cada manejo foi cultivado por 45 dias, tempo necessário para a infecção e colonização do *R. clarus* no sistema radicular das plantas. Posteriormente, os manejos foram dissecados e, em seguida, a cultura da soja foi semeada sobre cada um deles, visando a colonização espontânea do seu sistema radicular devido a presença de FMA já existente no solo de cultivo. Os resultados foram submetidos à análise de variância, e as médias dos manejos comparados pelo teste de Tukey a 5%. Foi observado que houve um aumento dos índices de massa seca, massa verde e crescimento radicular da soja quando semeada sobre o manejo MB, comparado aos demais manejos. Além disso, constatou-se que o índice de colonização das raízes de soja por *R. clarus* no manejo MB foi significativamente maior em comparação aos demais manejos, alcançando 35%, em contraste, aos manejos B e M que apresentaram 10% e 5% de colonização, respectivamente, e o manejo P não demonstrou colonização do sistema radicular da soja. Isso indica que a utilização de *R. clarus* no cultivo de milho segunda safra consorciado com *B. ruziziensis* pode ser uma prática viável para melhorar a produtividade da cultura da soja e reduzir a necessidade de inoculação de FMA via tratamento de sementes ou via sulco de semeadura.

Palavras-chave: Fungos Micorrízicos Arbusculares; *Glycine max*; Milho Segunda Safra; *Rhizophagus clarus*; Sistema Santa Fé.

Formas de P que não reagem com molibdato estão relacionadas a frações do nutriente em solos de florestas. Ruan Francisco Firmano*¹, Junior Melo Damian²; Thaís de Marchi Soares²; Marina Colzato²; Maurício Roberto Cherubin²; Marcio Roberto Soares³; Luiz Arthur Firmano⁴, Luís Reynaldo Ferracciú Alleoni²Embrapa, Centro Nacional de Pesquisa em Soja, Londrina-PR.²Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba-SP.³Universidade Federal de São Carlos, São Carlos-SP.⁴Universidade Estadual de Londrina, Londrina-PR. E-mail: arthur.firmano@uel.br.

A determinação das concentrações de fósforo (P) disponível às plantas é geralmente feita por colorimetria, baseando-se na reação entre íons ortofosfato e molibdato descrita por Murphy e Riley em 1962. Contudo, há outras formas de P que não reagem com o molibdato e podem estar presentes nos extratos, como fosfonatos, nanopartículas e ortofosfatos monoésteres ou diésteres. Essas formas de P, especialmente as orgânicas, podem ser hidrolisadas e superestimar as concentrações de ortofosfato inorgânico nos extratos. Para a medição dessas formas de P não reativas com molibdato (MUP), utiliza-se a espectroscopia de emissão atômica com plasma acoplado indutivamente (ICP-OES). Portanto, o objetivo deste estudo foi estabelecer a relação entre as concentrações de MUP e teores de P extraídos por extratores de rotina e pelo fracionamento químico sequencial de Hedley em 28 solos de florestas paulistas. Os extratores de rotina utilizados foram o Mehlich-1, Mehlich-3 e resina. A Mehlich-3 foi a que extraiu as maiores concentrações de P disponível (61% dos solos), seguida da resina (21%) e Mehlich-1 (18%). Já os teores de MUP, em média, foram de 9,8 mg kg⁻¹ com Mehlich-3, 4,2 mg kg⁻¹ com Mehlich-1 e 2,5 mg kg⁻¹ com resina. Os atributos químicos que mais influenciaram os teores de MUP foram a matéria orgânica (MO) e a capacidade de troca aniônica (CTA), especialmente com os extratores Mehlich-1 e resina. As proporções de P inorgânico e orgânico variaram entre 34-92% e 21-66%, respectivamente, nas amostras, mas não tiveram relação clara com os teores de MUP. Concluiu-se que a mineralogia do solo e a MO exercem um efeito marcante durante o processo de extração de P disponível por extratores de rotina, mas frações de P definidas operacionalmente não são uma boa alternativa para estimar quais solos possuem maiores ou menores teores de MUP, devido à complexa natureza físico-química das amostras.

Palavras-chave: extratores de P; espectroscopia de raios-X; fracionamento de P.



Métodos de avaliação de condutância e de permeabilidade ao ar de cápsulas cerâmicas para emprego em tensiometria. Lucas Hiroshi Suguiura¹, Marina de Andrade Nogueira^{*1}, Maisa Domingos dos Santos¹, Natalia Mirian dos Santos Naves¹, Antônio Carlos Andrade Gonçalves². ¹Universidade Estadual de Maringá, ²Professor, Universidade Estadual de Maringá. *E-mail: ra128021@uem.br

O conhecimento do potencial de água no solo, em um sistema agrícola, é fundamental para o estabelecimento de estratégias de manejo de água, em áreas irrigadas. Esta medida pode ser feita por meio de um equipamento denominado tensiômetro, o qual trabalha de forma a permitir a troca de água entre o seu interior e a matriz do solo por meio de uma cápsula porosa de cerâmica. A pressão negativa gerada pela saída de água corresponde ao potencial de água no solo. Conhecer a condutância hidráulica das cápsulas empregadas é fundamental, mas as metodologias existentes não estão adequadamente padronizadas. Assim, o presente trabalho teve o propósito de avaliar estas metodologias, buscando identificar a melhor estratégia de ação que possibilite a comparação de valores entre os diferentes materiais disponíveis comercialmente. Além disto, a metodologia baseada em condutância hidráulica foi comparada com a metodologia de avaliação de permeabilidade destas ao ar, buscando-se avaliar possíveis correlações entre elas. Os resultados obtidos permitiram constatar que é viável o emprego da permeabilidade ao ar como medida de descrição da habilidade da cápsula de conduzir fluidos, tornando possível a avaliação comparativa das cápsulas por meio desta grandeza. Também mostrou-se possível a obtenção de uma grandeza a partir das medidas da outra, sobretudo se mais estudos forem incorporados no futuro.

Palavras-chave: irrigação; potencial matricial; tensiômetro; umidade do solo.

Retenção de carbono orgânico em solos com diferentes teores em argila. Emanuele Helmann Nunes^{1*}, Stephanie dos Santos Locatelli¹, João Carlos Gonçalves¹, César Augusto Pecoraro¹, João Tavares Filho², Gabriela Machineski², ¹Discente, Universidade Estadual de Londrina. ²Docente, Universidade Estadual de Londrina. E-mail: *manu.helmann@hotmail.com

A textura do solo pode se relacionar com o teor de carbono orgânico do solo (COS). Solos com textura mais fina e maiores teores de óxidos de Fe e Al tendem a exercer maior influência sobre o teor de COS, ou seja, possuem maiores teores de carbono. Objetivou-se avaliar o teor de carbono orgânico total (COT), conforme a metodologia de Walkley-Black, em dois solos com teores distintos de argila, submetidos ao manejo de cultivo de lavouras. O solo com menor teor de argila (101 g kg⁻¹) situa-se no município de Rio Branco do Ivaí e o solo com maior teor de argila (600 g kg⁻¹) situa-se em São João do Ivaí. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com quatro tratamentos e três repetições. T1 representa o solo arenoso em área de cultivo lavouras anuais, T2 representa o solo arenoso em área de mata, T3 representa o solo argiloso em área de cultivo com lavouras anuais e T4 representa o solo argiloso em área de mata. A coleta do solo em todos os tratamentos foi realizada na profundidade de 0,0 – 0,10 m. Os resultados mostraram que o solo argiloso retém mais carbono que o solo arenoso, uma vez que T1 e T2 reteram 5,18 e 12,98 g kg⁻¹ e T3 e T4 reteram 21,46 e 28,42 g kg⁻¹ de carbono orgânico, respectivamente. O teor de COS está associado à matéria orgânica e mineralogia do solo, e, conseqüentemente, à estrutura, aos agregados e à qualidade do solo. Concluiu-se que o solo argiloso reteve mais carbono que o solo arenoso. Além disso, solos arenosos são mais suscetíveis à degradação e precisam ser tratados de forma cuidadosa para evitar sua deploração e, conseqüentemente, poluição ambiental (emissão de carbono para atmosfera).

Palavras-chave: estrutura do solo; física do solo; manejo; matéria orgânica.

Uma investigação das propriedades dos solos e suas correlações na região do Vale do Paranapanema. Luiz Arthur Firmano*¹, Ruan Francisco Firmano¹, Pedro Rodolfo Siqueira Vendrame¹. ¹Universidade Estadual de Londrina. E-mail: arthur.firmano@uel.br.

A maioria dos solos brasileiros são naturalmente ácidos e de baixa fertilidade, limitando o potencial das culturas. Conhecer formas de identificar condições melhores ou piores ao cultivo e prever determinadas variáveis pode auxiliar o produtor a otimizar sua propriedade. Sendo assim, o objetivo do trabalho foi verificar a existência de correlações entre os atributos do solo, e se confirmadas, usá-las como ferramenta de manejos. Foi realizada uma metanálise de dados obtidos de 3300 amostras de solo coletadas em vários locais com composições pedológicas distintas. Os dados químicos (macro e micronutrientes, pH, CTC, SB e matéria orgânica, entre outros) e texturais foram obtidos de amostras coletadas em vários municípios localizados no Vale do Paranapanema, contendo amostras de diferentes anos, desde 2019 até 2023. Estes dados foram submetidos à uma análise estatística descritiva, e após testes de normalidade, foram retirados os outliers do conjunto de dados, elaborado um resumo estatístico descritivo e matrizes de correlação foram construídas. Algumas das maiores correlações positivas foram entre Argila e Manganês (0,87), Argila e Cobre (0,82), Cobre e Manganês (0,90) e Cálcio e Cobre (0,85). Algumas das correlações negativas significativas encontradas foram Argila e P-Rem (-0,91), Areia e Manganês (-0,88), Areia e Cobre (-0,84) e Areia e Enxofre (-0,78). A partir dessas informações é possível verificar que a Argila exerce uma influência marcante em micronutrientes, especificamente Cobre e Manganês, possibilitando a elaboração de curvas de correlação que estimem o teor desses nutrientes a partir da quantidade de Argila do solo. Isso pode ser útil para produtores, consultores e laboratórios a fim de otimização de processos de manejo, processos analíticos e técnicas diretamente ligadas ao campo.

Palavras-chave: análise de solo; fertilidade de solo; interações; material de origem.



SACA

Simpósio de Atualização em Ciências Agronômicas
8 a 12 de maio 2023

REALIZAÇÃO:

AGR.UEL

SESSÃO 2 - EXTENSÃO E ENSINO

Consoagro: fortalecendo a extensão através da integração dos discentes de agronomia ao agronegócio londrinense. Mariana Meira Assan*¹, Rhani Moser¹, Stephanie do Prado da Silva², Wesley da Silva Bento⁴, Larissa Yukari Nakayama⁵. Discentes^{1,2,3,4,5} UEL. Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina. * E-mail:mariana.meira.assan@uel.br.

A Consoagro Empresa Júnior de Agronomia da Universidade Estadual de Londrina, foi fundada em 2008 com a intenção de aproximar os laços do estudante de graduação ao mercado de trabalho e promovendo uma maior interação com a comunidade externa, através da colocação dos conhecimentos teóricos em prática, por meio das ações de extensão. Como formas de colocar tais objetivos em prática, a Empresa Júnior desenvolveu diversos projetos, como: organização e apoio a eventos, palestras técnicas e dias de campo; horta agroecológica pedagógica; assessoria técnica em assentamento; atividades de cunho social; desenvolvimento de experimentos; projetos paisagísticos; coleta e interpretação de análise de solo. E tendo como locais de atuação o Departamento de Agronomia; Fazesc; Escola Municipal de Londrina; propriedades rurais de Londrina e Região; Assentamento de Reforma Agrária; Instituições Públicas (Instituto de Desenvolvimento Rural, Empresa Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural e UEL) e privadas (Sociedade Rural do Paraná e Empresas). Portanto, busca como público-alvo os discentes e docentes do curso de Agronomia e áreas afins; técnicos extensionistas; produtores rurais de Londrina e Região; professores e alunos da rede Municipal; agricultores assentados; empresas privadas; Creches e Casa de Apoio a Idosos. Sendo assim, As ações extensionistas da CONSOAGRO oferecem à comunidade externa da UEL atividades práticas que promovem o desenvolvimento local e regional, e ao mesmo tempo proporciona o desenvolvimento profissional dos discentes do curso de agronomia da universidade.

Palavras-chave: Desenvolvimento Rural; Empreendedorismo; Empresa Júnior.

Gestão de atividades aplicada a organização de projetos. Gabriel Cosmi Francisco*¹, Stefanie do Prado da Silva¹, Tiago Brambilla Pascolati Gomes¹, Adilson Luiz Seifert¹. ¹Universidade Estadual de Londrina. *E-mail: gabriel.cosmi.francisco@uel.br

O ambiente empresarial exige a existência de um setor responsável pela organização, sendo encarregado de administrar todo o planejamento, execução e operacional do que será entregue ao cliente. Assim como muitas empresas seniores, as juniores possuem dificuldades em aprimorar e tornar eficiente a sua gestão de atividades, para isso, muitas organizações investem e introduzem aplicativos de gestão de equipes, eles fornecem a automação de processos e otimização da execução, evitando a necessidade de repasses constantes, sendo que todas as etapas, operações e informações estão inseridas no aplicativo, sendo de fácil acesso a qualquer membro da equipe, facilitando a visualização da situação e a gestão a vista das atividades. A utilização destes aplicativos auxilia na organização dos projetos que conseqüentemente leva a economia de tempo de reuniões de repasses de tarefas, além de reduzir a cobrança de prazos das atividades pelo gerente. Sendo assim, o estudo foi aplicado na diretoria de projetos da empresa júnior Consoagro (Consultoria e Soluções em Agronomia Júnior) da Universidade Estadual de Londrina, para isso, foi utilizada a metodologia Kanban, que prioriza a agilidade, produtividade e organização; introduzida ao aplicativo de gestão, Ummense, permitindo a ordenação dos quadros Kanban em fluxos dispostos em categorias pré-definidas, que no caso, seriam as soluções da carta de serviços da empresa, e os fluxos seriam os projetos em andamento, que contém cards de cada atividade a ser feita do projeto em questão, além disso, ele define prazos e prioridades das tarefas delegadas pelo gerente ou diretor responsável. Assim, esta metodologia fundida no aplicativo auxiliou no melhor controle dos projetos entregues pela empresa júnior, na delegação das atividades e gerenciamento dos prazos, além de facilitar o acesso das funções de cada assessor, mas também possibilitando delegar todas as atividades semanais realizando apenas uma reunião de diretor com gerente na semana.

Palavras-chave: Empresa júnior, execução, gerenciamento.

Sistema de gestão do conhecimento interno de soluções empresariais.

Tiago Brambilla Pascolati Gomes*¹, Stefanie do Prado da Silva¹, Gabriel Cosmi Francisco¹, Adilson Luiz Seifert². ¹Universidade Estadual de Londrina. E-mail: tiago.brambilla@uel.br

Um Sistema de Gestão do Conhecimento interno (SGC) visa reunir uma gama de informações privadas e torná-las acessíveis aos funcionários de uma organização, com o objetivo de aprimorar a eficiência na execução das atividades, além de dar suporte a novos integrantes que não possuem uma noção básica dos processos internos da empresa. Muitas empresas juniores sofrem com a alta rotatividade de membros internos, sendo estes de diferentes anos da graduação, estimulando um cenário de conhecimento variável e instável, deste modo, é indispensável investir em SGCs que se aplicam a este tipo de organização e que mantenham um conhecimento mais uniforme de seus integrantes. Nesse contexto, a metodologia aplicada na Empresa Júnior Consoagro (Consultoria e Soluções em Agronomia Júnior) da Universidade Estadual de Londrina, foi o aplicativo Classroom associado ao Google Drive, em que cada solução da carta de serviços da empresa foi inserida como um tema, a partir disso, os serviços foram organizados em etapas numeradas de execução, contendo materiais de modelos e guias explicativos que devem ser acompanhados durante a operação, além de textos adicionais que esclarecem cada etapa. Todo material inserido no Classroom está presente no google drive, salvo de forma online, com acesso disponível a todos os integrantes, sendo assim, todas as etapas permitem alterações futuras. Este SGC proporcionou maior autonomia das equipes que executam um serviço, considerando que não é preciso recorrer a um superior para explicar uma atividade que já está detalhada neste sistema, reduzindo o custo com treinamentos de membros e prazos das operações a serem realizadas, devido a sua maior agilidade. Com isso, houve um incremento na capacidade de entrega de soluções ao mercado, possibilitando um maior faturamento interno e melhor qualidade na entrega dos projetos, criando clientes satisfeitos com nossos serviços e fidelizados à empresa, buscando-a futuramente para outras soluções.

Palavras-chave: Gestão de conhecimento, empresa júnior, projetos, organização interna.



SACA

Simpósio de Atualização em Ciências Agronômicas
8 a 12 de maio 2023

REALIZAÇÃO:

AGR.UEL

SESSÃO 3 - FITOTECNIA

Acúmulo de antocianinas na uva BRS Isis por meio da aplicação de ACC (Ácido 1-amino-ciclopropano-1-carboxílico) e ácido abscísico (S-ABA). Danielle Mieko Sakai*¹, Aline Cristina de Aguiar¹, Bianca Liriel Martins Barbosa¹, Stefanie do Prado da Silva¹, Sérgio Ruffo Roberto². ¹Discente, Universidade Estadual de Londrina. ²Docente, Universidade Estadual de Londrina.

A BRS Isis é uma cultivar de uva de mesa sem sementes, que quando cultivada em regiões de clima subtropical não acumulam antocianinas suficientes para obter cor uniforme da baga. O objetivo deste trabalho foi estudar a ação do precursor do etileno, 1-aminociclopropano-1-ácido carboxílico (ACC) e do regulador de crescimento S-ABA, Protone®, sobre o desenvolvimento da cor e concentração de antocianinas nas bagas. O trabalho foi conduzido em um vinhedo comercial localizado no município de São Sebastião da Amoreira, Paraná. O delineamento foi inteiramente casualizado com 4 tratamentos e 4 repetições, sendo: T1 – Testemunha; T2 - ACC 0,75 g l⁻¹; T3 - ACC 1,0 g l⁻¹ e T4 - Protone® 4 ml l⁻¹ (S-ABA 10,0% m/V). A aplicação foi realizada com bomba costal no início da maturação dos cachos (*veraison*). Após a colheita, foi feita a quantificação de antocianinas totais das bagas (mg g⁻¹), para isso, foram utilizadas 10 bagas de cada parcela, em que as cascas foram removidas delicadamente, sem a polpa, colocadas em peneira e lavadas em água destilada e água deionizada, respectivamente. Após a lavagem, as cascas foram secadas em papel absorvente e em seguida pesadas 3 g de casca e adicionado 30 mL de metanol acidificado em 1% de HCl em um tubo de poliestireno. Os tubos foram levemente agitados e colocados em repouso no escuro por 48 horas. Após o repouso foi determinada a absorbância de cada amostra em um espectrofotômetro a 520 nm, utilizado como branco o metanol acidificado. O teste de Fisher a 5% de significância demonstra que os tratamentos foram significativos da testemunha, podendo concluir que ambos os produtos obtiveram resultados desejáveis na coloração das bagas da BRS Isis. O Protone® e as diferentes doses de ACC não diferiram entre si, apesar do Protone® impactar visualmente na coloração em comparação ao ACC.

Palavras-chave: Coloração de bagas; Etileno; Regulador vegetal; *Vitis vinifera* L.

Adição de sulfato de amônio ao glifosato no controle de *Urochloa brizantha* cv. BRS Piatã sob déficit hídrico José Flavio Firmani*¹, Luiz Arthur Firmano¹, Camila Naemi Takahashi¹, Giliardi Dalazen¹, Renata Stolf-Moreira¹.
¹Universidade Estadual de Londrina. *E-mail: jose.flavio.firmani@uel.br

O glifosato é o principal herbicida utilizado atualmente, porém, o déficit hídrico (DH) pode afetar sua eficiência. O sulfato de amônio (SAM) é um fertilizante fonte de nitrogênio e enxofre, e seu uso como adjuvante é relatado. O objetivo deste trabalho foi averiguar se o uso de SAM interfere na eficiência de glifosato em plantas de *Urochloa brizantha* cv. BRS Piatã sob DH. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, com quatro tratamentos: Controle (C), Glifosato (G) (270 g i.a. ha⁻¹), SAM (SAM) (16,0 g L⁻¹), e Glifosato + SAM (G+SAM), em duas situações: Capacidade de Campo (CC) e DH, com delineamento inteiramente casualizado. Foram analisados parâmetros de escala visual (mortalidade), morfológicos (comprimento de parte aérea (PA), massa fresca e seca de raiz e de PA), fisiológicos (eficiência fotoquímica máxima do fotossistema II (F_v/F_m), taxa fotossintética líquida (A) e condutância estomática (g_s)), e bioquímicos (aminoácidos livres totais, prolina, glicina-betaína e carotenoides). Foi realizada análise de variância (ANOVA) e posterior comparação de médias pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$), pelo software RStudio com o pacote AgroR. Inicialmente o tratamento G+SAM reduziu a porcentagem de mortalidade e, posteriormente, se equipalou ao tratamento G. Ainda, o tratamento G reduziu a massa fresca e seca de raiz e PA, F_v/F_m , A , g_s , concentração de prolina, glicina-betaína e carotenoides, comparados ao controle. Massa seca de raiz e F_v/F_m foram reduzidos no tratamento G+SAM, em relação ao controle. O DH reduziu a eficácia do herbicida aos 14 e 21 DAT, assim como o acúmulo de biomassa e o comprimento de PA das plantas. O SAM promoveu respostas nas plantas tratadas, porém não alterou a eficiência do herbicida. O uso dessa estratégia retardou o efeito das avaliações iniciais de mortalidade. Outras variáveis morfosfisiológicas devem ser avaliadas, assim como diferentes estádios de desenvolvimento da planta para confirmar o efeito do SAM sobre o herbicida.

Palavras-chave: Eficiência; Herbicida; Manejo; Nitrogênio; Braquiária-Piatã

Alternativas ao glufosinate na dessecação pré-colheita da cultura do trigo.

Leonardo Marques da Costa^{*1}, Gustavo Stoinski¹, Gustavo Figueiredo da Silva¹, Ana Ligia Giraldele², Neriane Hijano². ¹Discentes, Universidade Estadual de Londrina. ²Docentes, Universidade Estadual de Londrina. E-mail: leonardo.marques@uel.br

A dessecação pré-colheita é uma técnica agrícola que consiste na aplicação de herbicidas com o propósito de uniformizar a maturação da cultura na área, controlar as plantas daninhas e antecipar a colheita. Assim, o objetivo deste trabalho é avaliar diferentes alternativas ao herbicida glufosinate empregado na dessecação pré-colheita na cultura do trigo (*Triticum aestivum* L. Thell). O experimento foi conduzido em campo, em delineamento de blocos casualizados, com seis tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram: testemunha sem aplicação de herbicida, glufosinate (175 e 350 g i.a. ha⁻¹), diquat (200 e 400 g i.a. ha⁻¹) e carfentrazone-ethyl (15 e 30 g i.a. ha⁻¹), aplicados quando 50% das plantas estavam no estágio 80 da escala de Zadoks. Foram avaliados a produtividade, peso de mil grãos (PMG) e porcentagem de dessecação. Para a avaliação da produtividade as espigas foram colhidas da área útil da parcela aos 15 dias após a aplicação (DAA), com resultados expressos em kg ha⁻¹. Para as variáveis produtividade e PMG os resultados não mostraram diferenças estatisticamente significativas. Em relação à porcentagem de dessecação, o diquat na dose de 400 g i.a. ha⁻¹ apresentou 94,25% aos 3 DAA, 95,75% aos 5 DAA, 98,50% aos 7 DAA e 99,50% aos 13 DAA. Já o glufosinate na dose de 350 g i.a. ha⁻¹ apresentou 92,50% aos 3 DAA, 94,25% aos 5 DAA, 98,75% aos 7 DAA e 99,25% aos 13 DAA. Ambos os tratamentos apresentaram médias superiores em relação aos outros tratamentos em todos os dias de avaliação, mas não diferiram entre si estatisticamente. O carfentrazone apresentou resultados inferiores na dessecação em comparação aos outros tratamentos, especialmente nos primeiros dias após a aplicação (3 e 5 DAA), apresentando as menores médias. Portanto, o glufosinate ou diquat ainda são melhores opções do que o carfentrazone para realizar a dessecação pré-colheita do trigo.

Palavras-chave: carfentrazone; diquat; *Triticum aestivum* L. Thell.

Aplicação de Ácido 1-amino-ciclopropano-1-carboxílico (ACC), Protone® (S-ABA) e Ethrel® 720 (etefom) sobre a concentração de antocianinas na uva de mesa ‘Rubi’. Aline Cristina de Aguiar^{*1}, Allan Yuji Kurita Asso¹, Pedro de Oliveira Rainieri¹, Pedro Henrique Canato Filho¹, Sergio Ruffo Roberto². ¹Discente, Universidade Estadual de Londrina. ²Docente, Universidade Estadual de Londrina *E-mail: aguiar.alinec@gmail.com.

Importantes uvas de mesa como a ‘Rubi’ podem apresentar deficiência no desenvolvimento da cor vermelha devido à inibição da produção de antocianinas quando cultivada em áreas de clima quente. O objetivo deste trabalho foi estudar a ação do Ácido 1-amino-ciclopropano-1-carboxílico (ACC), Protone® (S-ABA) e Ethrel® 720 (etefom) sobre a concentração de antocianinas nas bagas da uva de mesa ‘Rubi’. O experimento foi conduzido no município de Marialva - PR. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com 7 tratamentos, sendo a) Controle, b) ACC 1,0 g aos 7 dias após *veraison* (DAV); c) ACC 0,5 g + S-ABA 4,0mL, 7 DAV; d) ACC 1,0 g + S-ABA 4,0mL, 7 DAV; e) ACC 0,5 g + S-ABA 4,0mL, 14 DAV; f) ACC 1,0 g + S-ABA 4,0mL, 14 DAV; g) Etefom 0,4L + S-ABA 2,0mL, 7 e 14 DAV, em quatro repetições. As aplicações foram realizadas com bomba costal. Foi avaliado semanalmente o acúmulo de antocianinas nas bagas. Para isso, eram coletadas 10 bagas por parcela, removido somente a casca das bagas, lavadas com água deionizada, pesadas 3g de casca e adicionado 30 mL de metanol acidificado com 1% de HCl em um tubo de poliestireno. Após o repouso de 48h, feito a leitura em espectrofotômetro (Genesys 10S, UV-VIS®) a 520 nm. Os resultados foram expressos em mg de malvidina-3-glicosídeo por grama de casca (mg g⁻¹). Todos os tratamentos diferiram estatisticamente pelo teste Fisher ($p < 0,05\%$) do tratamento controle. Os tratamentos em que a aplicação foi realizada aos 14 DAV, levaram mais tempo para acumular antocianinas, porém na colheita final, atingiram a mesma quantidade de antocianinas dos tratamentos em que foi feita aplicação aos 7 DAV. O tratamento Etefom 0,4L + S-ABA 2,0mL, 7 e 14 DAV foi o mais eficaz, acumulando cerca de 8 vezes mais antocianinas nas bagas da uva de mesa ‘Rubi’, em relação ao controle.

Palavras-chave: Atributos de cor; pigmentos vegetais; regulador vegetal; *Vitis vinifera* L.

Aplicação de pontos quânticos de carbono obtidos pelo tratamento de efluentes da suinocultura e avaliação dos efeitos sobre o desenvolvimento de plantas de soja e milho. Rafaela Stresser Terziotti¹, Aira Titu's Xavier Fortuna¹, Danilo Ramos de Paula¹, Ailton José Terezo², Diego Genuário Gomes¹. ¹Discente, Universidade Estadual de Londrina. ² Docente/Pesquisador, Universidade Federal do Mato Grosso. *E-mail: rafaela.terziotti@uel.br

O tratamento de efluente da suinocultura permite a obtenção de produtos de valor agrônômico, além da geração de energia. Por exemplo, pontos quânticos de carbono ou *carbon dots* (Bio-Cdots). Os Bio-Cdots são nanomateriais fotossensibilizadores podendo impactar diretamente os processos fisiológicos quando aplicados nas plantas. Objetivou-se avaliar os efeitos da aplicação dos Bio-Cdots no crescimento de plantas de soja (*Glycine max* cv. IDR Pé-Vermelho) e milho (*Zea mays* cv. Balu 787). Dois experimentos em sequência foram conduzidos, em casa de vegetação, para avaliar os efeitos sobre cada uma das culturas separadamente, seguindo um delineamento em blocos casualizados ($n = 4$). Para cada experimento, os tratamentos foram constituídos de quatro formulações de *carbon dots* (Bio-Cdots 2, 4, 6 e 8), quatro diluições (0,010, 0,033, 0,10 e 0,33 mg mL⁻¹), resultando em dezesseis tratamentos e mais um controle (água). Foi realizada 1 aplicação por semana, totalizando 4 semanas de experimento. Em ambos os experimentos foram avaliados: altura (ALT); área foliar (AF); massa seca total, de folha, caule ou colmo e raiz (MST, MSF, MSC, MSR). Os resultados foram submetidos à ANOVA, as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$) e submetidas a análise de componentes principais. Nas duas culturas, o efeito das diluições foi semelhante entre os Bio-Cdots, promovendo maior crescimento em função do aumento das concentrações. Para soja, Bio-Cdots 6 e 8 destacaram-se em relação aos Bio-Cdots 2 e 4, proporcionando ganhos médios de 21% de ALT; 27% de AF, 12% de MSF, 61% de MSC, 26% de MSR e 34% de MST. Para o milho, independente do Bio-Cdot aplicado, a diluição de 0,33 mg mL⁻¹ obteve ganhos de 60% na MSR e 5% na MST. Os Bio-Cdots têm potencial para serem desenvolvidos como uma estratégia eficiente para otimizar os processos fisiológicos, impactando positivamente o crescimento e desenvolvimento vegetal.

Palavras-chave: Dejetos suínos; Economia circular; Nanotecnologia; Carbon dots.

Aplicação de silício e tamanho do vaso no florescimento de *Zinnia elegans*.

Leonardo Pulcinelli Cesar*¹, Sérgio Pedro Junior¹, Débora Perdigão Tejo¹, Ricardo Tadeu de Faria¹, Gabriel Danilo Shimizu². ¹Departamento de agronomia, Universidade Estadual de Londrina. ²Departamento de Estatística, Universidade Estadual de Londrina. E-mail: leonardo.pulcinellicesar@uel.br

Zinnia elegans é uma espécie nativa da América do Norte amplamente utilizada no paisagismo, e com imenso potencial para o mercado de flores de corte. A aplicação de silício tem se mostrado efetiva para diminuição de pragas e doenças e para melhoria da qualidade da haste floral. O estudo teve como objetivo avaliar a influência de dois tamanhos de vasos e da aplicação de silício exógeno na qualidade de flores de *Zinnia sp.* Foram utilizadas sementes concedidas pela empresa Isla sementes, safra 2022 com viabilidade acima dos 90%, semeadas em bandeja de célula e transplantadas para vasos de dois tamanhos com 24 dias após a semeadura, onde apresentavam ao menos 2 pares de folhas verdadeiras, 10 dias após o replantio as plantas sofreram aplicação das doses de silício estabelecidas para cada tratamento. O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 2x4, sendo dois tamanhos de vaso (1L e 8L) e quatro concentrações de silício (0; 150; 300; 450mg). As avaliações foram realizadas após a antese dos botões de todos os tratamentos, onde foram tirados dados de: tamanho total de planta e tamanho das hastes florais. Os dados foram submetidos à análise de variância e se significativo, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância. Não houve a ocorrência de interação entre os tratamentos, sendo assim analisados separadamente. Apresentando com melhores resultados o maior vaso tanto em tamanho total, quanto das hastes florais. Entre os tratamentos de silício apresentou melhores resultados a aplicação de 150mg, embora não diferindo das aplicações com maior dose na altura total, e na média do tamanho das hastes florais as aplicações com 150 e 300mg apresentaram melhores resultados. Conclui-se que o silício influencia diretamente na qualidade das hastes florais de *Zinnia*.

Palavras-chave: Adubação; Floricultura; Paisagismo.

Aplicação exógena de Ácido 1-amino-ciclopropano-1-carboxílico (ACC), Protone® (S-ABA) e Ethrel® 720 (etefom) sobre o desenvolvimento de cor na uva de mesa 'Benitaka'. Aline Cristina de Aguiar¹, Danielle Mieko Sakai¹, Stefanie do Prado da Silva¹, Bianca Liriel Martins Barbosa¹, Sergio Ruffo Roberto². ¹Discente, Universidade Estadual de Londrina. ²Docente, Universidade Estadual de Londrina. *E-mail: aguiar.alinec@gmail.com.

Uvas de mesa como a 'Benitaka', quando produzidas em regiões de clima quente, podem apresentar deficiência em seu metabolismo, resultando na inibição da produção de antocianinas, pigmentos responsáveis pela produção da cor vermelha nos frutos. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi estudar a ação do Ácido 1-amino-ciclopropano-1-carboxílico (ACC), Protone® (S-ABA) e Ethrel® 720 (etefom) sobre o desenvolvimento da cor e concentração de antocianinas nas bagas da uva de mesa 'Benitaka'. O experimento foi conduzido em uma propriedade comercial no município de Marialva - PR. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com 7 tratamentos, sendo a) Controle, b) ACC 1,0 g aos 7 dias após *veraison* (DAV); c) ACC 0,5 g + S-ABA 4,0mL, 7 DAV; d) ACC 1,0 g + S-ABA 4,0mL, 7 DAV; e) ACC 0,5 g + S-ABA 4,0mL, 14 DAV; f) ACC 1,0 g + S-ABA 4,0mL, 14 DAV; g) Etefom 0,4L + S-ABA 2,0mL, 7 e 14 DAV, em quatro repetições, sendo cada parcela constituída por uma videira. As aplicações foram realizadas com bomba costal, em jato dirigido aos cachos. Após a colheita, foram avaliados o índice de cor das bagas e a concentração de antocianinas totais, para isso, foram utilizadas 10 bagas por parcela. A avaliação de cor das bagas foi realizada utilizando-se um colorímetro (Konica-Minolta, CR 10 Plus), pela equação: $CIRG = 180 - h^{\circ} / (L^* + C^*)$. A avaliação da concentração de antocianinas foi feita utilizando a metodologia de de Peppi; Fidelibus; Dokoozlian (2006). Os tratamentos empregados melhoraram significativamente o desenvolvimento de cor e concentração de antocianinas das bagas. Para ambas as variáveis, todos os tratamentos diferiram estatisticamente pelo teste Fisher ($p < 0,05\%$) do tratamento controle. O tratamento Etefom 0,4L + S-ABA 2,0mL, 7 e 14 DAV foi o mais eficaz para o CIRG. Todos os tratamentos são eficientes para o desenvolvimento da cor nas bagas da uva de mesa 'Benitaka'.

Palavras-chave: Atributos de cor; antocianinas; regulador vegetal; *Vitis vinifera* L.

Avaliação da produção de forragem e ciclo de linhagens de aveia branca e preta para cobertura de solo na região de Londrina-PR. Kawane Dias da Silva^{*1}, Carla Gabriela Tonin¹, Raíssa Holand dos Santos¹, Erica Regina Franconere¹, Sandra Galbeiro². ¹Discente, Universidade Estadual de Londrina, ²Docente, Universidade Estadual de Londrina. *E-mail: kawanesilva17@gmail.com

O sistema plantio direto é utilizado para conservação do solo, e a aveia forrageira é recomendada para cobertura, pois possui boa produção de forragem e boa adaptação às condições edafoclimáticas do Sul do Brasil. Assim, objetivou-se com o trabalho avaliar linhagens de aveia de cobertura na região de Londrina. Os tratamentos foram: Alpha16109, SI-STO14-A2, Alpha1719, IDR18GUACP, Alpha16113, UFRGS16Q6005-2, UPF-F2008/10-1-3, SI-STO14-CPO, UPF-F2008/2-1-3, UPF-F2008/3-7-1, UFRGS16Q6020-1 e UFRGS16Q6003-2. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com quatro repetições. As parcelas foram constituídas de cinco linhas de 4,0 m espaçadas em 0,20 m, sendo as três linhas centrais utilizadas para coletas. Realizou-se o corte, rente ao solo, quando 50% das plantas apresentavam panícula visível. As coletas realizadas estimaram a produção de forragem (PF), kg ha⁻¹ de matéria seca (MS) e o ciclo em dias, contabilizado desde o plantio até o momento da coleta. Os dados foram submetidos ao teste Tukey a 5%, utilizando o software R. A IDR18GUACP apresentou maior ciclo (137 dias) e a UFRGS16Q6005-2 o menor ciclo (97 dias). As linhagens Alpha1719, UPF-F2008/10-1-3, UPF-F2008/2-1-3, UPF-F2008/3-7-1 e UFRGS16Q6003-2 tiveram ciclo iguais (109 dias), assim como a UFRGS16Q6020-1 e SI-STO14-CPO (120 dias) e, a Alpha16109 e SI-STO14-A2 (123 dias). A linhagem Alpha16113 teve ciclo de 127 dias. A linhagem Alpha16109 apresentou maior produção de forragem (8625,4 kg ha⁻¹ MS) não diferenciando da SI-STO14-A2, Alpha1719, IDR18GUACP, Alpha16113, UFRGS16Q6005-2 e UPF-F2008/10-1-3 que, não diferenciaram entre si. A linhagem UFRGS16Q6003-2 obteve menor produção de forragem (3754,9 kg ha⁻¹ MS) e diferiu da Alpha16109, SI-STO14-A2 e Alpha1719, não diferindo dos outros tratamentos. A linhagem UFRGS16Q6020-1 obteve diferença apenas da Alpha16109 e SI-STO14-A2. Apesar dos melhores indicadores produtivos da Alpha16109, todas as linhagens apresentaram potencial de uso para região Londrina, desde que sejam escolhidas as linhagens que melhor se adaptem ao sistema produtivo de cada propriedade.

Palavras-chave: *Avena sativa* L.; *Avena strigosa* Schreb; conservação; forrageira.

Avaliação de cultivares de aveia para cobertura de solo em Londrina. Ana Cláudia de Souza dos Santos*¹, Kawane Dias da Silva¹, Gabriel Moraes de Andrade¹, Valter Harry Bumbieris Junior¹, Sandra Galbeiro¹. ¹Universidade Estadual de Londrina. *E-mail: sgalbeiro@uel.br

A cobertura do solo é utilizada para sua conservação, protegendo contra erosão e auxiliando na manutenção da fertilidade para cultura seguinte, sendo a aveia uma cultura recomendada no Sul do Brasil com esse propósito. Objetivou-se avaliar diferentes cultivares de aveia para cobertura do solo em Londrina. Foram utilizadas as cultivares: IPR Esmeralda, IPR Suprema, IPR Cabocla, UPFA 21 Moreninha, IAPAR61, UPFA Colônia, Alpha16116, AGROURS Invernada, IPR126, UPFA Aguerrida e UPFD1-3AP. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com quatro repetições. As parcelas foram compostas por 5 linhas de 4 m, espaçadas em 0,20 m. Para coleta foram consideradas as 3 linhas centrais da parcela. Realizou-se um único corte, rente ao solo, quando as plantas emitiram 50% de inflorescência. As variáveis avaliadas foram produção de forragem (PF), kg ha⁻¹ de matéria seca (MS) e o ciclo em dias. Os dados foram submetidos ao teste de Tukey a 5% de significância, utilizando o software R. A cultivar IPR Suprema teve maior PF (5288,2 kg de MS ha⁻¹), diferenciando estatisticamente das demais cultivares, que não diferenciam entre si. A IPR126, UPFA Aguerrida, UPFD1-3AP, IAPAR61, IPR Esmeralda, IPR Cabocla e IPR Colônia não diferenciaram estatisticamente da UPFA 21 Moreninha. Considerando o ciclo das cultivares, a IPR Suprema apresentou maior ciclo (193 dias) e a IPR Esmeralda e a IPR Cabocla o menor (109 dias). A cultivar IAPAR 61 e a IPR 126 obtiveram ciclo iguais (169 dias), assim como a UPFA Aguerrida e a UPFD1-3AP (127 dias), e a UPFA 21 Moreninha e UPFA Colônia (120 dias). Já a cultivar Alpha16116 teve ciclo de 137 dias e a AGROURS Invernada de 123 dias. Apesar da cultivar IPR Suprema apresentar excelente parâmetros produtivos, todas as cultivares podem ser recomendados para cobertura de solo em Londrina, dependendo do sistema de produção da propriedade.

Palavras-chave: Ciclo; Conservação; Fertilidade; Produção.

Avaliação de herbicidas dessecantes sobre o controle de trapoeraba na pré-colheita da soja. João Endi Consani Steidle¹, João Paulo Sartori¹, Rafael Magro Camelo¹, Luíza Sales Lima¹, Giliardi Dalazen². ¹Discente, Universidade Estadual de Londrina, ²Docente, Universidade Estadual de Ponta Grossa. *E-mail: joao.endi.consani@uel.br.

Em situações de alta infestação de plantas daninhas na pré-colheita da soja é necessária a dessecação da área antes da colheita. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficácia de herbicidas dessecantes no controle de trapoeraba (*Commelina benghalensis*) na pré-colheita da soja. O experimento foi conduzido em área comercial de soja em R7.3, em Rolândia, PR, em delineamento de blocos ao acaso, com quatro repetições. Os tratamentos avaliados foram: testemunha; glufosinato de amônio (400 g ha⁻¹); carfentrazone (30 g ha⁻¹); saflufenacil (52,5 g ha⁻¹); flumioxazina (37,5 g ha⁻¹); diquat (400 g ha⁻¹); glufosinato de amônio + carfentrazone (200 + 30 g ha⁻¹); glufosinato de amônio+saflufenacil (200 + 52,5 g ha⁻¹); glufosinato de amônio+flumioxazina (200 + 37,5 g i.a. ha⁻¹); diquat+carfentrazone (200 + 30 g ha⁻¹); diquat+saflufenacil (200 + 52,5 g ha⁻¹); glufosinato de amônio+flumioxazina (200 + 37,5 g ha⁻¹); glufosinato de amônio+diquat (200 + 200 g ha⁻¹). Utilizou-se óleo mineral (0,5% v/v) em todos os tratamentos. Os tratamentos foram aplicados com pulverizador pressurizado à CO₂, ponta TJ 110.02, e barra de 3m. Avaliou-se o controle de trapoeraba aos 5 e aos 10 DA, utilizando escala visual (0 a 100%, onde 100% aponta morte total das plantas). Os dados foram submetidos à ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott (p < 0,05). Aos 5 DAT, os tratamentos contendo diquat, isolado ou misturado com outros herbicidas, proporcionaram controle superior a 80%, não diferindo entre si. Aos 10 DAT, os tratamentos diquat+carfentrazone, diquat e diquat+saflufenacil diferiram dos demais, com controle superior a 92%. Os tratamentos glufosinato de amônio+diquat, glufosinato de amônio+carfentrazone e diquat+flumioxazina proporcionaram controles superiores a 85%. Conclui-se que o diquat, na dose de 400 g ha⁻¹, ou na dose de 200 g ha⁻¹ em mistura com carfentrazone ou saflufenacil, é eficiente no controle de trapoeraba na pré-colheita da soja.

Palavras-chave: Dessecantes, fotossistema 1, glutamina sintetase, misturas, PPO.

Avaliação de produtos biológicos no incremento de produção e qualidade de frutos da cultura do tomate. Karoline Barbosa Pontes^{*1}, Aida Satie Fukuji², Daniel Fernando Viana Fagundes³, Pedro Henrique Martins Domingues⁴, Yuri Bandeira de Souza⁵. ¹Universidade Estadual de Londrina. *E-mail: karoline.pontes@uel.br.

O aumento da produção na cultura do tomate é um fator relevante para o setor bem como o manejo a ser adotado para tal efeito positivo, como por exemplo, rotação ou sucessão de culturas com espécies não hospedeiras de doenças, utilização de cultivares resistentes e aplicação de químicos e/ou biológicos. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes produtos biológicos na ação de promoção de crescimento na cultura do tomate. Para tanto, seis produtos foram avaliados, sendo: Ag109 (AgBio), Votivo Prime[®] (BASF), Quartzo[®] (FMC), Veraneio[®] (Koppert), Nemat[®] (Ballagro) e Rizotec[®] (Stoller). Foram instalados experimentos em duas localidades no município de Uraí, Paraná, em que ambos adotam o sistema de cultivo orgânico. Para cada local, foram realizados dois experimentos (mudas enxertadas e não-enxertadas). Para os locais 1 e 2, as cultivares utilizadas para os ensaios foram a Trindade[®] (HM.Clause) e Graziani[®] (Sakata), respectivamente. Para ambos com o porta-enxerto foi Woodstock[®] (Sakata). O delineamento adotado foi de blocos ao acaso, com três repetições. As características avaliadas foram: i) produção (Kg planta⁻¹), ii) massa média do fruto (MMF), iii) comprimento do fruto (CF), iv) diâmetro do fruto (DF), v) firmeza do fruto (FIRM), vi) espessura do pericarpo do fruto (EP), vii) teor de sólidos solúveis totais (TSS), viii) açúcares redutores (AR), ix) acidez titulável (AT), x) vitamina C (VITC), xi) fenóis totais (FT) e xii) atividade antioxidante pelo método DPPH. O uso combinado de enxertia e aplicação de biológicos não alterou a qualidade nutricional, porém, a maioria dos produtos avaliados foram efetivos para aumento da produção por planta, onde o Ag109 apresentou um maior incremento em plantas com e sem porta-enxerto. A associação de produtos biológicos e a enxertia apontaram um maior incremento de produtividade, afirmando a importância da utilização combinada de manejo biológico e genético.

Palavras-chave: orgânico; produtividade; bioestimulante.

Características físico-químicas e compostos bioativos de acessos de batata-doce. Laura Souza Santos*¹, Tania Helena Neunfeld¹, Juliano Tadeu Vilela de Resende², Tatiana de Campos Carrasco ¹, Gabriel Francisco de Paula Gomes¹. ¹Dicante, Universidade Estadual de Londrina, ²Docente, Universidade Estadual de Londrina. *E-mail: laura.souza.santos@uel.br

O alto valor nutricional e baixo custo de comercialização têm impulsionado a utilização de raízes de batata-doce na alimentação humana. A grande variabilidade genética, o incipiente melhoramento da espécie e o cultivo de variedades, nem sempre adequadas às condições regionais, levanta questionamentos sobre a adaptabilidade destas e a sua qualidade pós-colheita. Assim, o trabalho objetivou caracterizar atributos físico-químicos e compostos bioativos de raízes de batata-doce e selecionar acessos promissores. Os tratamentos consistiram da avaliação de onze acessos (UGA 34, UGA 37, UGA 49, UGA 73, UGA 76, UGA 81, UGA 110, UGA 125, UGA 126, UGA 127 e UGA 128). Os parâmetros agronômicos: massa total de raízes, número de raízes, e os atributos físico-químicos de firmeza e massa seca foram avaliados em delineamento inteiramente casualizado. Avaliaram-se teor de sólidos solúveis, acidez titulável, relação entre sólidos solúveis, acidez titulável e, parâmetros colorimétricos obtidos da casca e polpa e raízes. Foi avaliado também a concentração de compostos bioativos: carotenoides totais, compostos fenólicos, e teor de ácido ascórbico, a capacidade antioxidante hidrofílica e lipofílica de amostras de batata-doce. Diferenças entre as variáveis foram avaliadas por meio da análise de variância, seguida de teste de Tukey ($p < 0,05$). Os resultados indicaram variabilidade entre os acessos estudados, com maior rendimento de raízes dos acessos UGA 125 e UGA 127. Os acessos UGA 126 e UGA 34 se destacaram quanto aos teores de sólidos solúveis, capacidade antioxidante hidrofílica e lipofílica, firmeza, e matéria seca; e seus parâmetros colorimétricos se destacam dos demais acessos. Os acessos UGA 73 e UGA 81 apresentaram maiores teores de compostos fenólicos. Dessa forma, o potencial produtivo dos acessos estudados e suas características físico-químicas e presença de compostos bioativos nos permite indicar os acessos mais promissores ao cultivo e ao consumo.

Palavras-chave: Capacidade antioxidante; *Ipomoea batatas* (L) Lam; qualidade pós-colheita.

Comportamento de cultivares de morangueiro submetidas a diferentes tempos de vernalização. Anna Beatriz Joaquim Santana*¹, Luiz Vitor Barbosa de Oliveira¹, Gabriel Francisco de Paula Gomes¹, Juliano Tadeu Vilela de Resende². Discente¹, Universidade Estadual de Londrina¹, Docente², Universidade Estadual de Londrina². Email: anna.beatriz.joaquim@uel.br

A cultura do morango apresenta grande importância socioeconômica no Brasil. No entanto, devido ao fato da maioria das cultivares comercializadas atualmente no país serem originárias dos EUA (país com clima temperado), quando propagadas no país, não apresentam máxima eficiência produtiva., pois para se obter melhores resultados na produção, o morangueiro precisa acumular horas de frio que varia de acordo com a cultivar, o que não ocorre naturalmente nas condições ambientais do país. Isso resulta na dependência de mudas importadas e conseqüentemente, num maior custo de produção, além de que, essas mudas trazem riscos fitossanitários para território brasileiro. Dessa forma, uma estratégia para evitar os problemas da importação de mudas é a utilização da vernalização artificial; este projeto avaliou a produção de frutos de mudas das cultivares de morangueiro Albion, Monterey e San Andreas, tendo como principal objetivo definir o melhor tempo de vernalização para as mudas dessas cultivares. Os tratamentos consistiram na vernalização artificial das mudas expostas a diferentes números de horas de dias de frio, sendo divididos em 0 dias, 10 dias, 20 dias e 30 dias, à uma temperatura de 2 à 7 °C em câmara fria montada nas instalações da Universidade Estadual de Londrina. Para a montagem do experimento foi adotado o delineamento de blocos ao acaso, com 4 repetições em solo. Foi avaliado os parâmetros de produção que consistem em número de frutos comerciais e não comerciais, bem como sua massa. Como parâmetro para classificar como frutos comerciais, foi adotada a massa de 10 gramas por fruto, além da ausência de doenças e moléstias. Os dados foram submetidos aos testes de normalidade e homogeneidade de variâncias, análise de variância conjunta e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5 % de probabilidade, por meio do software Sasmi Agri. Apenas para a cultivar San Andreas apresentou reflexo positivo quanto à vernalização com os tempos de 20 e 30 dias, tendo a massa bem como o número de frutos comerciais elevado quando comparado às demais submissões ao frio.

Palavras Chaves: Fragaria x ananassa; vernalização; adaptabilidade; indução floral; horas de frio; produtividade.

Controle de buva em dessecação pré-semeadura da soja com associações de herbicidas. Gustavo Stoinski¹, Ana Lígia Giraldele², Neriane Hijano², Gustavo Figueiredo da Silva¹, Higor Henrique dos Santos Garcia¹. ¹Discentes da Universidade Estadual de Londrina. ²Docentes da Universidade Estadual de Londrina. Departamento de Agronomia. E-mail: gustavo.stoinski@uel.br

A buva (*Conyza* spp.) é uma planta daninha de elevada competitividade, que apresenta resistência a herbicidas utilizados no sistema agrícola. Dessa forma, é necessário a presença de novos produtos para controle dessa planta. O objetivo do trabalho foi o controle de buva em estágio avançado, em pré-semeadura da soja, com associação de diferentes herbicidas. O experimento foi conduzido em campo, em área com buvas em estágio avançado (70 cm de altura). O experimento foi realizado em delineamento de blocos ao acaso, com sete tratamentos e quatro repetições, mais duas testemunhas (com e sem controle). Os tratamentos corresponderam a aplicação de [diclosulam + halauxifen] + glyphosate (31,9 + 6,325 + 1.056 g i.a/e.a ha⁻¹), com e sem sequencial de glufosinate (600 g i.a ha⁻¹), 2,4-D + glyphosate (1.005 + 1.056 g e.a ha⁻¹), 2,4-D + glyphosate + diclosulam (1.005 + 1.056 + 35,028 g i.a/e.a ha⁻¹) com sequencial de glufosinate (600 g i.a ha⁻¹) e glufosinate isolado (600 g i.a ha⁻¹). Quanto a variável visual os tratamentos foram avaliados aos 7, 14, 21, 28 e 35 dias após a aplicação sequencial (DAA), atribuindo notas de 0 a 100%. Aos 35 DAA foi realizada a coleta de massa seca. O tratamento com diclosulam + halauxifen + glyphosate, com sequencial de glufosinate obteve controle de 96,25% das buvas. O tratamento com 2,4-D + glyphosate com sequencial de glufosinate obteve controle de 81,25%. Já o tratamento com 2,4-D + glyphosate + diclosulam com sequencial de glufosinate obteve controle de 94,25%. O tratamento com diclosulam + halauxifen + glyphosate, sem sequencial de glufosinate obteve controle de 23,25%. O tratamento de glufosinate isolado apresentou controle de 24,25%. Todos os tratamentos, com exceção do glufosinate isolado, reduziram a massa seca em relação a testemunha sem controle, o que demonstra a importância do manejo sequencial quando as plantas de buva estão em estágio avançado.

Palavras-chave: aplicação sequencial; *Conyza* spp.; interferência; plantas daninhas.

Correlação entre características morfológicas de milho superdoce na eliminação de falsos haploides. Lucas Alves Camilo¹, Maria Eduarda Alves de Oliveira¹, Ryan Rodrigues de Melo Alvarez¹, João Otavio Gonçalves dos Santos¹, Josué Maldonado Ferreira². Discentes¹. Departamento de Agronomia/Universidade Estadual de Londrina, Docente², Departamento de Biologia Geral/Universidade Estadual de Londrina. *Email: lucas.alves.camilo@uel.br

Os principais métodos de duplicação cromossômica para obtenção de linhagens duplo-haploides de milho ocorrem até o estágio V2, quando plântulas haploides são tratadas com agentes antimitóticos. Para aumentar o sucesso do processo de obtenção de duplo-haploides é fundamental a eliminação dos indivíduos falsos haploides, que não foram descartados por falhas na classificação de sementes empregando o gene *R1-nj*. O objetivo foi determinar a existência de correlações entre características morfológicas úteis na diferenciação de plântulas haploides e diploides no estágio V2. A indução de haploidia foi realizada em quatro populações de milho superdoce, sendo as sementes classificadas em haploides e diploides pela marcação do gene *R1-nj*. Para cada população foram avaliadas 50 plântulas haploides e 50 diploides, quanto ao diâmetro basal do colmo, larguras e comprimentos das folhas cotiledonares e primárias. O nível de ploidia das plântulas foi confirmado pela coloração da primeira bainha foliar, sendo verde nos haploides e populações superdoce, e roxa nos diploides e indutores. A partir destas medições foram realizadas estimativas de correlações de Pearson. Não houve correlações significativas entre as características quando foi considerado apenas as plântulas diploides. Contudo, quando se estudou separadamente as haploides, somente o diâmetro basal do colmo não apresentou correlação significativa com as demais características, que apresentaram estimativas positivas e significativas entre si, variando de 0,31 e 0,58. As maiores correlações ocorreram entre comprimento da folha cotiledonar e comprimento da folha primária (0,58) e entre a largura de folha cotiledonar e largura da folha primária (0,55). Assim, menores dimensões de folhas cotiledonares também resultam em menores medidas de folhas primárias no estágio V2, padrão normalmente associado às plântulas haploides.

Palavras-chave: duplo-haploide; inibição; *Zea mays* var. *saccharata*.

Densidade de plantas no desempenho fitométrico e produtivo da soja.

Paulo Henrique Cazarim*¹, Marcos Vinícius de Aguiar Luz¹, Guilherme Kudig de Souza¹, Inês Cristina de Batista Fonseca², Claudemir Zucareli². ¹Discentes, Universidade Estadual de Londrina, ²Docentes, Universidade Estadual de Londrina. *E-mail: paulo_cazarim@hotmail.com

O ajuste da densidade de plantas é uma prática de manejo importante no cultivo da soja, e avaliar o padrão de resposta de cultivares a este fator pode ajudar a melhor entender a formação da produtividade. Objetivou-se avaliar o desempenho fitométrico e produtivo da soja em resposta a diferentes densidades de plantas. Foi conduzido experimento na Fazenda Escola da Universidade Estadual de Londrina, em blocos casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos resultaram de cinco densidades de plantas (155.555; 200.000; 244.444; 288.888 e 333.333 plantas ha⁻¹ – cultivar BMX FIBRA), alcançadas por meio do raleio após o estabelecimento da cultura, no estágio fenológico V2. Foram avaliados: estande final de plantas; diâmetro do colmo; altura de inserção da primeira vagem; altura de plantas; n° de ramos por planta; n° de vagens por metro quadrado; massa de 100 grãos e produtividade. Foi observado efeito significativo do aumento da densidade de plantas sobre o diâmetro do colmo (padrão decrescente, p valor = 0,0000), altura de inserção da primeira vagem (padrão crescente, p valor = 0,0001), n° de ramos por planta (padrão decrescente, p valor = 0,0000) e massa de 100 grãos (padrão crescente, p valor = 0,0330). Entretanto, não foi observado efeito sobre a altura de plantas (p valor = 0,8108), n° de vagens por metro quadrado (p valor = 0,6118) e produtividade (p valor = 0,6425). A ausência de efeito sobre a produtividade ressalta a capacidade compensatória da planta de soja. Há influência das densidades de plantas avaliadas sobre o desempenho fitométrico, porém, não há influência sobre o desempenho produtivo da soja.

Palavras-chave: *Glycine max*; manejo; produtividade.

Densidade populacional de perfilhos e hábito de crescimento de cultivares de aveia para cobertura de solo em Londrina. Gabrielle Genro da Silva^{*1}, Kawane Dias da Silva² Mariany Muzza da Silva², Sandra Galbeiro³, Gustavo Cordeiro Pires². ¹Discente, Universidade Federal de Santa Maria ²Discentes, Universidade Estadual de Londrina, ³Docente, Universidade Estadual de Londrina. *E-mail: gabriellegenro2015@gmail.com

A aveia possui grande importância nos sistemas de produção de grãos e pecuária do Sul do Brasil, como planta de cobertura do solo no sistema de rotação de cultura, evitando perdas por erosão e como forrageira para os animais nas épocas de menor disponibilidade forrageira. Dentre as características que determinam a estrutura do pasto, o monitoramento do perfilhamento juntamente com seu hábito de crescimento são indicativos de qualidade e persistência em sua utilização. Objetivou-se avaliar diferentes cultivares de aveia de cobertura em Londrina. Foram utilizadas as cultivares: IPR Esmeralda, IPR Suprema, IPR Cabocla, UPFA 21 Moreninha, UPFA Colônia, Alpha 16116, AGROURS Invernada, IPR 126, UPFA Aguerrida. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com quatro repetições. Realizou-se um único corte, rente ao solo, quando as plantas atingiram 50% de inflorescência. As variáveis avaliadas foram hábito de crescimento (HC) e densidade populacional de perfilhos (DPP), número de perfilhos m⁻². Os dados foram submetidos ao teste de Tukey a 5% de significância, utilizando o software R. A cultivar Alpha 16116 e AGROURS Invernada tiveram maior DPP, 25 perfilhos m⁻² e diferenciaram da UPFA 21 Moreninha que apresentou a menor DPP, 16 perfilhos m⁻², mas não diferenciaram dos demais tratamentos. A IPR 126, UPFA Aguerrida, UPFD1-3AP, IPR Esmeralda, IPR Cabocla e UPFA Colônia não diferenciaram da UPFA 21 Moreninha. Para o HC variando de 1 a 9, onde, 1=vertical a 9=prostrado não foi encontrada diferença entre a IPR Cabocla, UPFA Colônia, UPFA 21 Moreninha, UPFA Aguerrida, Alpha 16116 e UPFD1-3AP (3), sendo maiores nas cultivares IPR 126 e IPR Suprema (5) e sendo a menor na IPR Esmeralda (1). Dos genótipos avaliados todos podem ser satisfatórios para a utilização em cobertura de solo em Londrina, devendo ser avaliado o sistema de produção.

Palavras-chave: dinâmica; estrutura; forrageira hibernal; perfilhamento.

Densidade populacional de perfilho e hábito de crescimento de linhagens de aveia para cobertura de solo em Londrina. Kawane Dias da Silva*¹, Ana Cláudia de Souza dos Santos¹, Leonardo Duarte da Conceição Alves¹, Vitor Thomaz Dias Nhã¹, Sandra Galbeiro¹. ¹Universidade Estadual de Londrina. *E-mail: kawanesilva17@gmail.com

A cobertura do solo no sistema conservacionista de produção é fundamental. Na região Sul do país, a cultura recomendada é a aveia por ser uma excelente fonte de matéria orgânica, que ajuda melhorar características físico-químicas do solo, beneficiando às culturas subsequentes. Assim, objetivou-se avaliar perfilhamento e hábitos de crescimento de linhagens de aveia de cobertura em Londrina. Foram utilizadas as linhagens: Alpha16109, SI-STO14-A2, Alpha1719, IDR18GUACP, Alpha16113, UFRGS16Q6005-2, UPF-F2008/10-1-3, SI-STO14-CPO, UPF-F2008/2-1-3, UPF-F2008/3-7-1, UFRGS16Q6020-1 e UFRGS16Q6003-2. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com quatro repetições. As parcelas foram constituídas de cinco linhas de 4 m espaçadas em 0,20 m, três linhas centrais foram avaliadas. Realizou-se um corte, rente ao solo, quando 50% das plantas apresentavam panícula visível. As coletas realizadas estimaram o hábito de crescimento e a densidade populacional de perfilhos (DPP), perfilhos m⁻¹. Os dados foram submetidos ao teste de Tukey a 5% de significância. O hábito de crescimento foi avaliado de acordo com uma escala de notas de classificação variando de um a nove, em que, nota um representa o hábito vertical, nota três o semi-vertical, nota cinco o intermediário, nota sete semi-prostrado e nota nove prostrado. Para as linhagens UFRGS16Q6005-2 e a UFRGS16Q6003-2 foi atribuído nota um, sendo classificadas como vertical. As linhagens SI-STO14-CPO, SI-STO14-A2, UPF-F2008/2-1-3, UPF-F2008/3-7-1, UPF-F2008/10-1-3, Alpha1719 e IDR18GUACP foram classificadas como semi-vertical. Já a UFRGS16Q6020-1, Alpha16113 e Alpha16109 foram classificadas como intermediário. A linhagem UFRGS16Q6003-2 apresentou menor DDP (13 perfilhos m⁻¹) diferenciando apenas da UPF-F2008/3-7-1, Alpha16109, IDR18GUAC, UPF-F2008/10-1-3, SI-STO14-A2 e Alpha1719. A UPF-F2008/3-7-1 obteve maior DDP (27 perfilhos m⁻¹) e diferenciou apenas da UFRGS16Q6020-1 e SI-STO14-CPO. É possível concluir que, todas as linhagens estudadas podem ser recomendadas no período de inverno para cobertura do solo na região de Londrina, desde que sejam escolhidas linhagens que melhor se adaptem ao sistema de cada propriedade.

Palavras-chave: aveia preta; matéria orgânica; perfilhamento.

Desempenho agrônômico da cultivar de trigo IPR Potyporã em resposta a aplicação de doses de trinexapaque-etílico. Vitor Yassushi Hasegawa^{1*}, Ana Paula Silva Couto¹, Carlos Henrique dos Santos Fernandes¹, Juliana Sawada Buratto², Claudemir Zucareli³. ¹Discentes, Universidade Estadual de Londrina, ²Pesquisadora, IDR-Paraná ³Docente, Universidade Estadual de Londrina. *E-mail: vitorhasegawa@gmail.com

O acamamento de plantas na cultura do trigo pode prejudicar o manejo da lavoura, além de causar redução da produtividade e da qualidade do grão. Visando controlar este fenômeno, é comum o uso de reguladores de crescimento para reduzir o porte das plantas. Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi avaliar aspectos morfológicos e componentes produtivos da cultivar de trigo IPR Potyporã em resposta a aplicação de doses crescentes do regulador de crescimento trinexapaque-etílico. O experimento foi conduzido na safra de 2021, em Londrina – PR. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com 3 repetições e 5 tratamentos, referentes às doses (zero, 50, 100, 150 e 200 g ha⁻¹) do regulador de crescimento trinexapaque-etílico (MODDUS®), aplicados via pulverizador costal, com as plantas em estágio de alongamento do colmo, entre o primeiro nó visível e o segundo nó perceptível (Z31-Z32), conforme a escala de Zadoks, Chang e Konzak. Foram avaliadas altura de plantas (do nível do solo até a extremidade das espigas), número de espigas m², número de grãos por espiga, massa de mil grãos, peso hectolítrico e produtividade de grãos. Os dados foram submetidos a análise de variância e realizada análise de regressão para o efeito das doses. Notou-se uma redução linear na altura das plantas em resposta ao aumento das doses do trinexapaque-etílico, de 91,3 cm para 70,7 cm entre o tratamento controle e a maior dose (200 g ha⁻¹). Os resultados não foram significativos para as outras variáveis avaliadas. Pode-se concluir que a aplicação do trinexapaque-etílico reduziu o porte das plantas sem comprometer o desempenho produtivo da cultura.

Palavras-chave: *Triticum aestivum* L.; acamamento; regulador de crescimento.

Desenvolvimento inicial in vitro de planta nativa com potencial ornamental.

Sérgio Pedro Junior*¹, Débora Perdigão Tejo¹, Leonardo Pulcinelli Cesar¹, Cristiano Medri², Ricardo Tadeu de Faria¹. ¹Departamento de agronomia, Universidade Estadual de Londrina. ²Departamento de biologia, Universidade Estadual de Londrina. E-mail: sergio.pedrojr@uel.br

Actinocephalus polyanthus é uma espécie nativa com potencial ornamental, se enquadrando na categoria de sempre vivas, flores que após colhidas e secas preservam por muito tempo sua morfologia. O estabelecimento de protocolos para a propagação in vitro da espécie é fundamental para sua introdução no mercado. Este trabalho teve como objetivo avaliar o desenvolvimento inicial de *A. polyanthus* em dois meios de cultura diferentes. Para obtenção das sementes os capítulos foram extraídos com auxílio de espátulas, posteriormente passados em peneiras de 0.4mm e separadas com auxílio de um microscópio estereoscópico. Para a inoculação as sementes foram esterilizadas por 30 segundos em álcool 70%, logo após colocadas em hipoclorito de sódio a 1% por 10 minutos e lavadas 3 vezes. Foram então inoculadas em tubos de ensaio com tampa de 40ml contendo dois meios de cultura, sendo eles: meio MS (Murashige e Skoog) com 100% das concentrações de sais e meio WPM (Wood Plant Medium) também com 100% da concentração de sais, ambos os meios foram acrescidos com 30g/L de sacarose e 6g/L de ágar. As avaliações ocorreram 90 dias após o experimento ser instalado, e os dados coletados foram: número de folhas, tamanho da maior folha, comprimento da parte aérea, número de raízes, e tamanho da maior raiz. Os dados foram submetidos ao teste t de student para duas amostras independentes a 5% de significância. Dentre os tratamentos, o meio WPM apresentou melhores resultados sobre o meio MS, com diferenças significativas para as análises de raiz, com média de comprimento da maior raiz em 2,11 cm no meio WPM e 1,32 no meio MS e com média do número de raízes em 7,62 no meio WPM e 4,24 no meio MS, e não apresentando para as demais análises. Conclui-se que diferentes meios interferem no desenvolvimento inicial, especialmente no desenvolvimento radicular das plantas.

Palavras-chave: *Actinocephalus polyanthus*; Cultura de tecidos; floricultura; Sempre-viva.

Dinâmica da interceptação de luz em cultivares de soja sob densidades de plantas reduzidas. Renan Francisco Albano Valim^{1*}, André Sampaio Ferreira², Alvadi Antonio Balbinot Junior³, Flávia Werner¹, Claudemir Zucareli². ¹Discente, Universidade Estadual de Londrina. ²Docente, Universidade Estadual de Londrina. Embrapa Soja³. *E-mail: renan.francisco@uel.br.

A soja possui alta plasticidade fenotípica, o que lhe confere capacidade de redução da densidade de plantas mantendo-se a produtividade. Objetivou-se conhecer a dinâmica da interceptação de luz e sua correlação com a produtividade em cultivares de soja com plasticidade contrastante em densidades de plantas reduzidas. As cultivares BRS 1010IPRO e NS 5959IPRO foram cultivadas a campo em 5 densidades (100, 80, 60, 40, 20% da densidade recomendada). A interceptação de luz foi estimada pelo índice de vegetação por diferença normalizada (NDVI) e pelo IAF, mensurados semanalmente, desde o estágio V3 até o R7. Calculou-se o NDVI acumulado e o IAF acumulado para o período. A produtividade de grãos foi determinada. NDVI e IAF estimaram de maneira similar a interceptação de luz acumulada e ambos demonstraram que na segunda safra as cultivares apresentaram menor plasticidade do que na primeira, reduzindo assim a interceptação de luz nas menores densidades. A NS 5959IPRO apresentou menor plasticidade do que a BRS 1010IPRO, sobretudo na segunda safra. Para BRS 1010IPRO, densidades abaixo de 147 e 218 mil sementes ha⁻¹ resultaram em menor NDVI acumulado durante a primeira e segunda safra, respectivamente. Para NS 5959IPRO, densidades abaixo de 270 mil sementes ha⁻¹ reduziram NDVI acumulado na primeira safra. Na segunda safra, densidades abaixo de 367 mil sementes ha⁻¹ reduziram o NDVI acumulado. Para BRS 1010IPRO o IAF acumulado não correlacionou com a produtividade e o NDVI acumulado apresentou correlação baixa ($r=0,44$). Na NS5959IPRO o NDVI ($r=0,77$) e IAF ($r=0,63$) acumulados apresentaram maior correlação com a produtividade, evidenciando que em cultivares menos plásticas, drásticas reduções da densidade prejudicam a interceptação de luz e afetam a produtividade. A redução da densidade de plantas não afeta a produtividade até o ponto em que a interceptação de luz permanece similar à obtida com a densidade recomendada.

Palavras-chave: *Glycine max* L. Merrill; Índice de área foliar; NDVI; População de plantas.

Efeito de herbicidas pré-emergentes sobre caracteres fisiológicos da soja.
Gustavo Henrique Gasque^{1*}, Edson Araújo de Amorim¹, Rúbia Fernanda Bovo¹, Marcos Vinícios Fico¹, Giliardi Dalazen², ¹Discente, Universidade Estadual de Londrina. ²Docente, Universidade Estadual de Ponta Grossa. *E-mail: gustavo.henrique3@uel.br

O uso de herbicidas pré-emergentes é uma prática recomendada no manejo integrado de plantas daninhas na cultura da soja. No entanto, esses produtos podem afetar fisiologicamente a cultura. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de herbicidas pré-emergentes nos caracteres fisiológicos da cultura soja. O experimento foi conduzido a campo no delineamento blocos casualizados. Os tratamentos foram dispostos em arranjo fatorial 5x2, adotando 4 repetições. O fator A consistiu na utilização de cinco misturas de herbicidas (Sulfentrazone + Diuron; Imazetapir + Flumioxazina; Piroxasulfona + Flumioxazina; S-Metolacloprato + Fomesafen, S-Metolacloprato + Metribuzin); o fator B foi composto por duas modalidades de aplicação (aplique-plante e plante-aplique). Na cultura da soja (M6410 IPRO) foram avaliados os caracteres fisiológicos, eficiência quântica do fotossistema II (Fv/Fm), eficiência efetiva do fotossistema (YII), Taxa relativa de transporte de elétrons (ETR) e Teor de Clorofila (SPAD) aos 15, 21, 28, 35 e 42 dias após a semeadura (DAS). Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). O Fv/Fm da cultura foi reduzido a partir dos 21 DAS pelas misturas S-Metolacloprato + Metribuzin e Sulfentrazone + Diuron, independente da modalidade de aplicação, mas com recuperação após 35 DAS. Já para YII e ETR, houve interferência na cultura tanto pela utilização dos herbicidas S-Metolacloprato + Fomesafen e Sulfentrazone + Diuron aos 21 DAS quanto pela modalidade de aplicação, entretanto, destacando-se aplique-plante aos 21 e 35 DAS com as maiores médias. Quanto ao SPAD, apenas a mistura Flumioxazina + Piroxasulfona, aos 21 se diferiu da testemunha, apresentando maiores médias em relação aos demais. Conclui-se que os herbicidas pré-emergentes avaliados podem causar danos fisiológicos no início do desenvolvimento da cultura da soja, dependendo da modalidade de aplicação desses produtos, com posterior recuperação.

Palavras-chave: Fotossíntese; *Glycine max*; herbicidas pré-emergentes; momento de aplicação.

Efeitos da aplicação foliar de nanomateriais à base de carbono sintetizados a partir de resíduos da suinocultura no desenvolvimento de plantas de soja e milho. Aira Titu's Xavier Fortuna^{*1}, Rafaela Stresser Terziotti¹, Euller Guilherme Sawai de Carvalho¹, Adriano Buzutti de Siqueira², Halley Caixeta Oliveira¹. ¹ Universidade Estadual de Londrina, ² Universidade Federal do Mato Grosso. *E-mail: airatxf2000@gmail.com

A suinocultura apresenta uma alta produção de dejetos e, quando negligenciados, podem provocar e agravar problemas ambientais. Dentre as possibilidades de manejo sustentável, a obtenção de nanomateriais a partir dos dejetos mostra-se como promissora alternativa. O objetivo desse trabalho foi analisar a eficiência da aplicação de *carbon dots* (Bio-Cdots) provenientes de dejetos suínos no desenvolvimento das culturas de soja (*Glycine max* cv. IDR Pé-Vermelho) e milho (*Zea mays* cv. Balu 787). Dois experimentos em sequência foram conduzidos, em casa de vegetação, para avaliar os efeitos sobre cada uma das culturas separadamente, seguindo um delineamento em blocos casualizados ($n = 4$). Para cada experimento, os tratamentos foram constituídos de quatro formulações de *carbon dots* (Bio-Cdots 1, 3, 5 e 7), quatro diluições (0,010, 0,033, 0,10 e 0,33 mg mL⁻¹), resultando em dezesseis tratamentos e mais um controle (água). As formulações foram aplicadas semanalmente, totalizando 4 semanas de experimento. As avaliações realizadas foram: altura (ALT), área foliar (AF), massa seca total, de folha, caule ou colmo e raiz (MST, MSF, MSC, MSR). Os resultados foram submetidos à ANOVA, as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$) e submetidas a análise de componentes principais. Na soja, o Bio-Cdots 5 induziu um aumento de 36,4% de ALT, 15% de AF, 45% de MSC e 14,7% de MST. Já o Bio-Cdots 7 levou a um aumento de 9,7% da AF, 36% da MSC e 9,8% da MST. No milho, o Bio-Cdots 5 apresentou um aumento de 11% da MSF e o Bio-Cdots 7, 32,5% da MSR. Dentre as quatro formulações testadas, os Bio-Cdots 5 e 7 na diluição de 0,33 mg mL⁻¹ proporcionaram os maiores ganhos no desenvolvimento das culturas, demonstrando a capacidade de serem explorados como tecnologia para promoção do crescimento vegetal e mitigação dos impactos ambientais da suinocultura.

Palavras-chave: Dejetos suínos; Impactos ambientais; Nanotecnologia; Pontos quânticos de carbono.

Eficácia de cletodim isolado ou em mistura formulada com fluroxipir sobre o controle de capim-amargoso. Ogido, João Pedro M.*¹, Lopes, Abílio F. O.¹; Amorim, Edson A. de¹; Sartori, João P.¹; Dalazen, Giliardi¹. ¹Universidade Estadual de Londrina Londrina, PR, Brasil. *E-mail: jpm-27@outlook.com.

O antagonismo entre 2,4-D e graminicidas sobre o controle de capim-amargoso (*Digitaria insularis*) é conhecido. Contudo, para alguns auxínicos, especula-se que não ocorra redução na ação dos graminicidas sobre poáceas quando misturados. Baseado nisso, é comercializada uma mistura de cletodim + fluroxipir. O objetivo foi avaliar o controle de capim-amargoso em resposta à aplicação de cletodim e cletodim + fluroxipir. O experimento foi conduzido em casa de vegetação na UEL. Os tratamentos foram dispostos em delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições. O cletodim foi aplicado nas doses de 13,125; 26,25; 52,5; 105 e 210 g i.a ha⁻¹, tanto isolado (Select 240 EC, 240 g de cletodim L⁻¹) quanto com fluroxipir (Araddo, 140 g de cletodim L⁻¹ + 288 g de fluroxipir L⁻¹), e testemunha. Todos os tratamentos acompanharam óleo mineral (0,5% v/v). Utilizou-se pulverizador pressurizado a CO₂, ponta TeeJet 110.02, pressão de 30 psi e volume de calda de 150 L ha⁻¹. Avaliou-se o controle aos 7, 14, 21, 28 e 35 dias após aplicação (DAA) e a massa seca da parte aérea (MSPA) aos 35 DAA. Os dados foram submetidos à ANOVA e ajustados em regressões logísticas para determinação da C₅₀. As médias comparadas pelo teste de Scott-knott (p<0,05). Os valores de C₅₀ aos 35 DAA foram similares para as duas formulações, de aproximadamente 30 g de cletodim ha⁻¹. O controle não foi prejudicado com a adição de fluroxipir ao cletodim. Pelo contrário, em doses de cletodim a partir de 52,5 g ha⁻¹, a formulação contendo fluroxipir resultou em maiores níveis de controle em todas as avaliações, chegando a 99% na maior dose, aos 35 DAA. A redução da MSPA com o aumento da dose de cletodim foi similar para ambas. Conclui-se que a formulação de cletodim + fluroxipir é eficaz no controle de capim-amargoso, sem antagonismo comparado ao cletodim isolado.

Palavras-chave: ACCase; Antagonismo; *Digitaria insularis*; Graminicidas; Mimetizadores de auxinas.

Germinação e vigor de sementes de soja produzidas em diferentes densidades de plantas. Paulo Henrique Cazarim*¹, Eduardo Augusto Matsushima Tavares¹, André Sampaio Ferreira², Inês Cristina de Batista Fonseca², Claudemir Zucareli². ¹Discentes, Universidade Estadual de Londrina; ²Docentes, Universidade Estadual de Londrina. *E-mail: paulo_cazarim@hotmail.com

A germinação e o vigor de sementes de soja podem ser influenciados pelo manejo da cultura adotado em campos de produção de sementes, como o ajuste da densidade de plantas. Objetivou-se avaliar a germinação e o vigor de sementes de soja produzidas em diferentes densidades de plantas. Foi conduzido experimento na Fazenda Escola da Universidade Estadual de Londrina, em blocos casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos resultaram de cinco densidades de plantas (155.555; 200.000; 244.444; 288.888 e 333.333 plantas ha⁻¹ – cultivar BMX FIBRA), alcançadas por meio do raleio após o estabelecimento da cultura, no estágio fenológico V2. Foi contabilizado o estande final de plantas no momento da colheita, e após a trilha das plantas e classificação das sementes em peneira de 6,0 mm, estas permaneceram armazenadas em câmara fria até a realização dos testes. Foram avaliados: germinação (primeira e segunda contagem) e envelhecimento acelerado. Não foi observado efeito significativo da densidade de plantas sobre a primeira contagem (p valor = 0,0969), entretanto, foi observado sobre a germinação (p valor = 0,0377) e envelhecimento acelerado (p valor = 0,0268). Melhor germinação e vigor podem ser obtidos produzindo-se sementes de soja em menores densidades de plantas, fazendo-se a ressalva para que não ocorra redução de produtividade.

Palavras-chave: campos de produção; *Glycine max*; manejo.

Influência da buva no desenvolvimento inicial de melão e pepino. Tatiana de Campos Carrasco *¹, Erivan de Oliveira Marreiros¹. ¹Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz. Email: tatana.carrasco@uel.br

As culturas de melão e pepino para o Brasil têm grande importância econômica e social devido seu potencial de consumo e diversidade em suas produções, gerando empregos para agricultores familiares, além de ter importância para uso medicinal e cosmético, valorizando sua produção. O propósito do trabalho foi avaliar a interferência da buva em cucurbitáceas na germinação de sementes das culturas de melão e pepino. Devido à grande redução da produtividade decorrentes de infestações de plantas invasoras e suas ações alelopáticas. O experimento foi desenvolvido no Laboratório de Sementes e Botânica e na Fazenda Escola do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz – FAG, localizado em Cascavel – PR. Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado, com um esquema fatorial 5x1, sendo 5 tratamentos e 4 repetições de 32 sementes cada, totalizando 20 repetições. Os parâmetros avaliados foram, percentual de sementes germinadas sob diferentes concentrações T1-1:05, T2-1:10, T3-1:15 e T4- 1:20, bem como o comprimento radicular e o peso da matéria seca das plântulas, seguindo a recomendações das RAS. Concluiu-se que no Tratamento T1 e T2 ocorreram as melhores médias de interferência alelopata negativa, a buva não interferiu no desenvolvimento inicial da cultura do melão, portanto ela é capaz de influenciar a cultura do pepino na germinação de sementes e no comprimento de raízes em teste executados em laboratório.

Palavras-chave: Alelopatia; *Conyza bonariensis*; *Cucumis melo* L.; *Cucumis sativus* L.; olericultura.

Interação competitiva entre aveia branca e nabo em diferentes densidades.

Gustavo Figueiredo da Silva^{1*}, Gustavo Stoinski¹, Ana Ligia Giraldeleli², Neriane Hijano², Claudemir Zucareli². ¹Discente da Universidade Estadual de Londrina (UEL). ²Docente da Universidade Estadual de Londrina (UEL). *E-mail: gustavo.figueiredo@uel.br

A alta densidade de plantas no cultivo de gramíneas de inverno tem efeitos benéficos para a produção agrícola, pois cria uma cobertura de solo espessa, conserva a umidade e influencia diretamente no controle de plantas daninhas. Assim, o objetivo desse estudo foi quantificar as interações competitivas e os índices de competitividade entre a aveia branca (*Avena sativa* L.) cultivar IPR Artemis e o nabo (*Raphanus sativus* L.). O estudo foi conduzido em casa de vegetação, em delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições, pelo método substitutivo. A população de plantas no vaso foi feita em um primeiro experimento para determinar o valor a partir do qual a produção se torna independente do aumento da densidade para cada espécie, chegando ao número de seis plantas por vasos de um litro. No segundo experimento, pelo método substitutivo, a aveia e o nabo foram colocados nas proporções 0:100; 25:75; 50:50; 75:25 e 100:0 em vasos plásticos de um litro. Aos 35 dias após a emergência, as plantas foram cortadas, secas e pesadas para obtenção da massa seca da parte aérea. O índice de competitividade relativa (CR) foi de 0,93, o coeficiente de agrupamento relativo da aveia (K_a) foi de 1,56 e do nabo (K_b) foi de 1,9, já o índice de competitividade (C) foi de -0,046. Estes índices mostram que o nabo é mais competitivo que aveia ($CR < 1$; $K_a < K_b$ e $C < 0$). Entretanto, a linha da produtividade relativa total (PRT) formada com os dados foi superior a 1 (linha convexa), o que demonstra que não houve competição nas condições do estudo, o que pode ser devido aos recursos superarem a demanda ou as espécies possuírem diferentes demandas pelos recursos. Portanto, o nabo é mais competitivo que a aveia, mas nesse experimento não houve competição pelos recursos.

Palavras-chave: *Avena sativa*; plantas daninhas; *Raphanus sativus*.

Interações competitivas entre a cultura da cevada e o nabo em função da proporção de plantas. Gustavo Stoinski^{*1}, Ana Lígia Giraldeleli², Neriane Hijano², Claudemir Zucareli², Gustavo Figueiredo da Silva¹. ¹Discentes da Universidade Estadual de Londrina. ²Docentes da Universidade Estadual de Londrina. ¹Universidade Estadual de Londrina. Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina. E-mail: gustavo.stoinski@uel.br

As culturas de inverno ajudam no manejo integrado de plantas daninhas através da rotação de culturas, cobertura do solo e rotação de métodos de controle empregados. Assim, o objetivo desse estudo foi quantificar as interações competitivas e os índices de competitividade entre o nabo (*Raphanus sativus* L.) e a cultura da cevada (*Hordeum vulgare* L.). O experimento foi conduzido em casa de vegetação, em delineamento inteiramente casualizado, com cinco tratamentos, as proporções 0:100; 25/75; 50/50; 75/25 e 100:0, com quatro repetições, pelo método substitutivo. A população de plantas no vaso foi feita em um primeiro experimento para determinar o valor a partir do qual a produção se torna independente do aumento da densidade para cada espécie. No segundo experimento, pelo método substitutivo, a cultura e a planta daninha foram colocadas nas proporções 0:100; 25/75; 50/50; 75/25 e 100:0 em vasos plásticos de um litro. Aos 35 dias após a emergência, as plantas foram cortadas, secas em estufa de circulação forçada de ar e pesadas para obtenção da massa seca da parte aérea. O índice de competitividade relativa (CR) foi de 0,73, o coeficiente de agrupamento relativo da cevada (K_a) foi de 2,89 e do nabo (K_b) foi de -101, já o índice de competitividade (C) foi de -0,267. Estes índices mostram que o nabo é mais competitivo que a cevada ($CR < 1$; $K_a < K_b$ e $C < 0$). A linha da produtividade relativa total (PRT) formada com os dados foi superior a 1 (linha convexa), o que demonstra que não houve competição, o que pode ser devido aos recursos superarem a demanda ou as espécies possuírem diferentes demandas pelos recursos. Portanto, o nabo é mais competitivo que a cevada, mas nesse experimento não houve competição.

Palavras-chave: cereais de inverno; *Hordeum vulgare*; plantas daninhas; *Raphanus sativus*.

Interações competitivas entre a cultura de aveia cultivar IPR Afrodite e o nabo em função da proporção de plantas. Higor Henrique dos Santos Garcia^{1*}, Gustavo Stoinski¹, Leonardo Marques da Costa¹, Ana Lígia Giraldeleli², Neriane Hijano². ¹Discentes, Universidade Estadual de Londrina. ²Docentes, Universidade Estadual de Londrina. *E-mail: higor.henrique@uel.br

A rotação de culturas tem diversas funções no ciclo agrícola, desde critérios físicos do solo a controle de plantas daninhas. Visando o controle de plantas daninhas podemos posicionar gramíneas de inverno com alta densidade. Para a escolha da cultura é essencial entender as relações entre as plantas. O objetivo desse estudo foi analisar as interações competitivas e os índices de competitividade entre a aveia branca (*Avena sativa* L.) cultivar IPR Afrodite e nabo (*Raphanus sativus* L.). O experimento foi conduzido em casa de vegetação, com cinco tratamentos, nas proporções 0:100; 25:75; 50:50; 75:25 e 100:0, tendo quatro repetições, em delineamento inteiramente casualizado, pelo método substitutivo. A população de plantas no vaso foi feita em um experimento preliminar para determinar o valor a partir do qual a produção se torna independente do aumento da densidade para cada espécie, chegando ao número de seis plantas por vaso de um litro. Aos 35 dias após a emergência, as plantas foram cortadas, secas em estufa de circulação forçada de ar e pesadas para obtenção da massa seca da parte aérea. O índice de competitividade relativa (CR) foi de 0,92, o coeficiente de agrupamento relativo da aveia (K_a) foi de 4,68 e do nabo (K_b) foi de 8, já o índice de competitividade (C) foi de -0,065. Estes índices mostram que o nabo é mais competitivo que a aveia IPR Afrodite ($CR < 1$; $K_a < K_b$ e $C < 0$). Com os dados foi feita a linha da produtividade relativa total (PRT). A linha da PRT foi superior a 1 (linha convexa), representando que não houve competição. Isso pode ocorrer caso os recursos superem a demanda ou as espécies possuírem diferentes demandas pelos recursos. Assim, é possível concluir que o nabo é mais competitivo que a aveia, mas nesse experimento não houve competição interespecífica.

Palavras-chave: *Avena sativa*; competição; manejo de inverno; plantas daninhas; *Raphanus sativus*.

Interações competitivas entre a cultura do trigo e o nabo em função da proporção de plantas. Eliab de Souza Prado Andrello^{1*}, Ana Lígia Giraldelel¹, Neriane Hijano¹, Gustavo Stoinski¹, Claudemir Zucareli¹. ¹Universidade Estadual de Londrina (UEL).

*E-mail:eliab.spandrello@uel.br.

Para a escolha dos métodos de controle e dos herbicidas a serem utilizados, é preciso conhecer quais as plantas daninhas presentes na área e como interferem na produtividade da cultura. Com isso, este projeto foi conduzido com o objetivo de mensurar as interações competitivas e os índices de competitividade entre o nabo (*Raphanus sativus* L.) e a cultura do Trigo BRS Gralha-Azul (*Triticum aestivum* L.). O experimento foi realizado na casa de vegetação, utilizando o delineamento inteiramente casualizado (DIC), com quatro repetições pelo método substitutivo. Para definir a população de plantas por vaso de um litro foi realizado um experimento preliminar, observando a quantidade de plantas em que a produção passou a não depender da densidade populacional. No segundo experimento, a fim verificar a competição, foram utilizados cinco tratamentos com a cultura e a planta daninha, em vasos de um litro, nas seguintes proporções 0:100; 25:75; 50:50; 75:25 e 100:0. Aos 35 dias após a emergência, as plantas foram cortadas, secas em estufa de circulação forçada de ar e pesadas para obtenção da massa seca da parte aérea. O índice de competitividade relativa (CR) foi de 0,56, o coeficiente de agrupamento relativo do trigo (Ka) foi de 0,83 e do nabo (Kb) foi de 3,97, já o índice de competitividade (C) foi de -0,345. Estes índices mostram que o nabo é mais competitivo que o trigo (CR < 1; Ka < Kb e C < 0). A linha da produtividade relativa total (PRT) formada com os dados foi superior a 1 (linha convexa), o que mostra que não houve competição, o que pode ser explicado por conta de os recursos superarem a demanda ou as espécies possuírem diferentes demandas pelos recursos. Portanto, o nabo é mais competitivo que o trigo, mas não houve competição interespecífica independente da população de plantas.

Palavras-chave: competição; culturas de inverno; plantas daninhas; *Raphanus sativus*; *Triticum aestivum*.

Interferência de palha no uso de herbicidas pré-emergentes, na temperatura do solo e na incidência de plantas daninhas. Geovana Trince Margioto*¹, Victor Volante Garcia¹, Marcelo Augusto de Aguiar e Silva¹, Giovana Nascimento de Souza¹. Universidade Estadual de Londrina. *E-mail: gtrince@hotmail.com.

O controle químico de plantas daninhas na cultura da soja apenas em pós-emergência não é satisfatório. Com a ocorrência de biótipos resistentes aos herbicidas mais utilizados faz-se necessária a busca por alternativas. O objetivo desse trabalho foi avaliar o controle de plantas daninhas com os herbicidas Kyojin® (pinoxasulfona + flumioxazina), Zethamaxx® (imazetapir + flumioxazina) e Stone® (sulfentrazone + diuron) em dessecação pré-semeadura da cultura da soja com diferentes massas de palhada. O experimento foi conduzido em campo, com três massas de palhada (0, 3000 e 6000 kg ha⁻¹) e três formulações comerciais de herbicidas pré-emergentes (120 g i.a.ha⁻¹ pinoxasulfona + 80 g i.a.ha⁻¹ flumioxazina, 120 g i.a.ha⁻¹ imazetapir + 60 g i.a.ha⁻¹ flumioxazina e 245 g i.a.ha⁻¹ sulfentrazone + 490 g i.a.ha⁻¹ diuron), além de testemunha sem aplicação. Foi avaliado o controle das plantas daninhas e a temperatura do solo. Os dados coletados foram submetidos à análise de variância ($p < 0,05$). Os herbicidas foram comparados pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Para o primeiro experimento com 0 kg ha⁻¹ de palhada o número de plantas daninhas foi maior, sendo que a 6000 kg ha⁻¹ foi menor. Todos os herbicidas promoveram de modo semelhante o controle de plantas daninhas. A temperatura do solo no período da tarde foram as mais elevadas nas condições com 0 kg ha⁻¹ de palhada e a 6000 kg ha⁻¹ registraram as menores temperaturas. Conclui-se que a palhada na superfície do solo exerceu efeito supressor na emergência de plantas daninhas e os herbicidas pré-emergentes foram efetivos mesmo quando pulverizados sobre 6000 kg ha⁻¹ de palhada.

Palavras-chave: controle químico; dessecação; *Glycine max*.

Nanocápsulas de óxido nítrico no envelhecimento acelerado de sementes de *Zinnia elegans*. Débora Perdigão Tejo*¹, Sérgio Pedro Junior¹, Maria Paula Godoi Piedade¹, Halley Caixeta de Oliveira², Ricardo Tadeu de Faria².
¹Discentes, Universidade Estadual de Londrina. ²Docentes, Universidade Estadual de Londrina. *E-mail: deboratejo@hotmail.com

A *Zinnia elegans* propaga via semente e estas ficam armazenadas longos períodos no comércio até serem semeadas, perdendo sua viabilidade. O óxido nítrico vem sendo utilizado em sementes para reduzir os efeitos do armazenamento, e associado com as nanocápsula permite ter seu efeito potencializado a longo prazo e protege o composto da luminosidade. O objetivo foi avaliar a germinação das sementes de *Zinnia elegans* tratadas com nanocápsulas de óxido nítrico submetidas ao envelhecimento acelerado. As sementes foram tratadas por embebição por cinco minutos com seis concentrações de nanocápsulas de óxido nítrico (25; 50; 100; 250; 500, 1000 µM), e foram utilizados dois controles um com água e um apenas as sementes, sendo assim oito tratamentos. Após esse tratamento, o teste de envelhecimento acelerado foi realizado em 40°C por 96 horas, suprido esse período foi instalado o teste de germinação conforme recomendações das Regras de Análise de Sementes. Foi avaliado a porcentagem de germinação na primeira e última contagem (5 e 10 dias). Os dados foram submetidos à análise de variância e se significativo, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância. Os resultados demonstraram que as doses intermediárias foram prejudiciais para a germinação das sementes após o processo de envelhecimento acelerado, em contrapartida doses extremas favoreceram o processo germinativo. Quando comparadas com o tratamento controle com embebição em água tais doses tiveram desempenho superior estatisticamente. Já em relação as comparações ao tratamento controle no qual as sementes foram envelhecidas sem nenhuma aplicação de tratamentos, todos foram inferiores, sendo notado melhor desempenho germinativo no tratamento controle. Conclui-se que as nanocápsulas com óxido nítrico possuem efeito no tratamento de sementes sendo necessário mais testes para adequação da concentração de nanocápsulas com óxido nítrico para se minimizar a redução do potencial germinativo das sementes após o envelhecimento acelerado.

Palavras-chave: flor; ornamental; semente; S-nitrosoglutaciona (GSNO), transplântio.

Nanopartículas de ácido giberélico no crescimento inicial e atividade fotossintética do milho doce. Alexandre Franca Volta Filho*¹, André Sampaio Ferreira², Diego Genuário Gomes¹, Halley Caixeta de Oliveira², Claudemir Zucareli². ¹Discente, Universidade Estadual de Londrina. ²Docente, Universidade Estadual de Londrina. *E-mail: alexandre.volta@uel.br.

O ácido giberélico (GA₃) é um hormônio vegetal envolvido no processo de germinação e no crescimento vegetal. A aplicação de nanopartículas contendo GA₃ pode favorecer o crescimento e desenvolvimento do milho doce (*Zea mays* L. grupo saccharata). Objetivou-se avaliar a aplicação de nanopartículas contendo GA₃ sobre parâmetros fisiológicos e morfológicos de plantas de milho doce em desenvolvimento inicial. O experimento foi conduzido em câmara de crescimento. O delineamento foi inteiramente casualizado com seis repetições. Os tratamentos consistiram de uma testemunha com água destilada e três concentrações (0,05, 0,005 e 0,0005 mg mL⁻¹) de: I) GA₃, II) nanopartículas de quitosana/alginate vazias e III) nanopartículas de quitosana/alginate contendo GA₃ (NANO-GA₃), totalizando 10 tratamentos. Foram cultivadas quatro plantas por vaso, e aos vinte dias após a emergência avaliou-se: fotossíntese líquida, condutância estomática, transpiração, concentração intercelular de CO₂, fluorescência da clorofila A, eficiência máxima e taxa relativa de transporte de elétrons do fotossistema II, número de folhas e massa seca de raízes e parte aérea. Aplicou-se análise de variância e Scott-Knott (p<0,05). Não houve efeito dos tratamentos sobre as variáveis fisiológicas e o número de folhas. A massa seca da parte aérea foi maior nos tratamentos de 0,05 e 0,005 mg mL⁻¹ de GA₃, 0,005 mg mL⁻¹ de NANO-GA₃ e 0,005 mg mL⁻¹ de nanopartículas vazias em relação aos demais. Já a massa seca de raízes foi superior nos tratamentos contendo 0,005 e 0,0005 mg mL⁻¹ de GA₃ e de nanopartículas vazias e com 0,0005 mg mL⁻¹ de NANO GA₃. A razão raiz/parte aérea foi maior nos tratamentos com 0,0005 mg mL⁻¹ de NANO GA₃, 0,005 de GA₃ e 0,0005 mg mL⁻¹ de nanopartículas vazias. Assim, constata-se que tanto a aplicação de ácido giberélico isolado, quanto as nanopartículas vazias e contendo o GA₃ promoveram o incremento de massa seca de raízes e parte aérea.

Palavras-chave: Nanotecnologia; Giberelina; *Zea mays*.



Óxido nítrico no estágio vegetativo de *Zinnia elegans*. Maria Paula Godoi Piedade¹, Débora Perdigão Tejo*¹, Sérgio Pedro Junior¹, Halley Caixeta de Oliveira², Ricardo Tadeu de Faria². ¹Discentes Universidade Estadual de Londrina. ²Docentes, Universidade Estadual de Londrina. *E-mail: deboratejo@hotmail.com

A *Zinnia elegans* é utilizada ornamentalmente como flores de corte, canteiros e vasos. O óxido nítrico contribui para o desenvolvimento vegetativo minimizando efeitos de estresses. O S-nitrosoglutationa (GSNO) é um doador de óxido nítrico frequentemente utilizado. O objetivo foi avaliar concentrações S-nitrosoglutationa (GSNO) no crescimento vegetativo de plantas de *Zinnia elegans*. Foi conduzido dois experimentos, um com a aplicação dos tratamentos somente na semente e outro com aplicação na semente e após o transplantio das mudas para os vasos. Os experimentos foram conduzidos em delineamento inteiramente casualizado com sete tratamentos, representados por cinco concentrações de GSNO (25; 50; 100; 250; 500 μ M), e dois controles sendo um aplicado água e o outro sem aplicação, com oito repetições. Utilizando sementes da cultivar gigante da Califórnia amarela. Avaliou-se aos 14, 21 e 28 dias após o transplantio (DAT) a altura da planta, emissão de ramos secundários e o número de pares de folhas verdadeiras. Os dados de altura de plantas foram submetidos à análise de variância e se significativo, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância. Os dados de número de folhas e emissão de ramos foram analisados por meio de estatística descritiva. Em ambos os experimentos, não foi observado diferença entre os tratamentos nas avaliações de altura de plantas aos 14, 21 e 28 DAT. A mediana do número de folhas verdadeiras em todos os tratamentos na primeira avaliação foi de duas unidades, enquanto na segunda avaliação variou de 3 a 4 unidades e na última de 5,5 a 6 unidades. Para a emissão de ramos secundários a mediana variou de 0 a 2 na segunda avaliação e 2,5 a 3 na segunda avaliação. Pode-se concluir que sob as condições do experimento, não houve diferença da aplicação de GSNO sob o desenvolvimento de plantas *Zinnia elegans*.

Palavras-chave: flor; ornamental; semente; S-nitrosoglutationa (GSNO), transplantio.

Pós-colheita de cultivares de morangueiro submetidas a diferentes tempos de vernalização. Anna Beatriz Joaquim Santana*¹, Luiz Vitor Barbosa de Oliveira¹, Gabriel Francisco de Paula Gomes¹, Juliano Tadeu Vilela de Resende¹. Universidade Estadual de Londrina¹. Email: anna.beatriz.joaquim@uel.br

O morango é uma fruta de grande importância socioeconômica no território brasileiro. No entanto, pelo fato da maioria das cultivares comercializadas atualmente no país serem originárias dos EUA (país com clima temperado), quando propagadas no Brasil, não são capazes de atingir sua eficiência produtiva máxima. Isso se dá pois para se obter melhores resultados na produção, o morangueiro precisa acumular horas de frio (variantes a cada cultivar), o que não ocorre naturalmente nas condições ambientais do país. Por este motivo, há uma dependência de mudas importadas e conseqüentemente, num maior custo de produção, além de que, essas mudas trazem riscos fitossanitários para território brasileiro. Dessa forma, uma maneira de solucionar o problema de importação de mudas é a realização de vernalização de forma artificial. Este projeto avaliou a qualidade de frutos de mudas das cultivares Albion, Monterey e San Andreas, tendo como principal objetivo definir o melhor tempo de vernalização para cada uma delas. Os tratamentos consistiram na vernalização artificial das mudas expostas a diferentes números de dias de frio, sendo divididos em 0 dias, 10 dias, 20 dias e 30 dias, à uma temperatura de 2 à 7 °C. Para a montagem do experimento foi adotado o delineamento de blocos ao acaso, com 4 repetições. Foi avaliado como parâmetros de qualidade dos frutos sólidos solúveis totais firmeza. Os dados serão submetidos aos testes de normalidade e homogeneidade de variâncias, análise de variância conjunta e as médias comparadas pelo teste de Scott Knott a 5 % de probabilidade, por meio do software Sasmi Agri. Para os testes de sólidos solúveis apenas a cultivar Monterey apresentou resultado, sendo os 20 dias de vernalização o melhor quanto ao parâmetro. Já quanto à firmeza, também apenas San Andreas apresentou resultado, porém, nesse caso, negativo quando submetido à 30 dias de vernalização.

Palavras Chaves: *Fragaria x ananassa*; vernalização; adaptabilidade; indução

Produção de forragem e ciclo de cultivares de aveia branca e preta para cobertura de solo na região de Londrina. Ana Cláudia de Souza dos Santos*¹, Kawane Dias da Silva¹, Gabriel Moraes de Andrade¹, Valter Harry Bumbieris Junior¹, Sandra Galbeiro¹. ¹Universidade Estadual de Londrina. *E-mail: ana.claudia.souza@uel.br

A cobertura do solo é utilizada para sua conservação, protegendo contra erosão e auxiliando na manutenção da fertilidade para cultura seguinte, sendo a aveia uma cultura recomendada no Sul do Brasil com esse propósito. Objetivou-se avaliar diferentes cultivares de aveia para cobertura do solo em Londrina. Foram utilizadas as cultivares: IPR Esmeralda, IPR Suprema, IPR Cabocla, UPFA 21 Moreninha, IAPAR61, UPFA Colônia, Alpha16116, AGROURS Invernada, IPR126, UPFA Aguerrida e UPFD1-3AP. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com quatro repetições. As parcelas foram compostas por 5 linhas de 4 m, espaçadas em 0,20 m. Para coleta foram consideradas as 3 linhas centrais da parcela. Realizou-se um único corte, rente ao solo, quando as plantas emitiram 50% de inflorescência. As variáveis avaliadas foram produção de forragem (PF), kg ha⁻¹ de matéria seca (MS) e o ciclo em dias. Os dados foram submetidos ao teste de Tukey a 5% de significância, utilizando o software R, pacote estatístico AgroR. A cultivar IPR Suprema teve maior PF (5288,2 kg de MS ha⁻¹), diferenciando estatisticamente das demais cultivares, que não diferenciam entre si. A IPR126, UPFA Aguerrida, UPFD1-3AP, IAPAR61, IPR Esmeralda, IPR Cabocla e IPR Colônia não diferenciaram estatisticamente da UPFA 21 Moreninha. Considerando o ciclo das cultivares, a IPR Suprema apresentou maior ciclo (193 dias) e a IPR Esmeralda e a IPR Cabocla o menor (109 dias). A cultivar IAPAR 61 e a IPR 126 obtiveram ciclo iguais (169 dias), assim como a UPFA Aguerrida e a UPFD1-3AP (127 dias), e a UPFA 21 Moreninha e UPFA Colônia (120 dias). Já a cultivar Alpha16116 teve ciclo de 137 dias e a AGROURS Invernada de 123 dias. Apesar da cultivar IPR Suprema apresentar excelente parâmetros produtivos, todas as cultivares podem ser recomendados para cobertura de solo em Londrina, dependendo do sistema de produção da propriedade.

Palavras-chave: Ciclo; Conservação; Forrageira; Produção de forragem.

Produtividade da soja em relação à aplicação de resíduos de diferentes relações C:N. Claudia Maria do Prado Furquim^{*1}, Marjori Santos Gouveia¹, Bianca Bondezan Fior², Bruno Fernandes Canelossi², Marco Antonio Nogueira³.
¹Universidade Estadual de Londrina. ²Discentes, Centro Universitário Filadélfia.
³Pesquisador, Embrapa Soja. *E-mail: claudia.furquim@uel.br.

A aplicação de resíduos com alta relação Carbono:Nitrogênio (C:N) ao solo imobiliza nitrogênio, podendo limitar o crescimento de plantas. No entanto, em leguminosas que realizam a fixação biológica de nitrogênio como a soja, esse efeito precisa ser melhor compreendido. O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito da aplicação de resíduos orgânicos com diferentes relações C:N na produtividade da soja na safra 2022/23. O experimento foi instalado em Alvorada do Sul-PR, em blocos casualizados com 6 repetições. Os tratamentos foram: casca de arroz (CA), grãos de soja moídos (GS), esterco de galinha (EG), composto orgânico vegetal (C), pó de serra novo (PN), pó de serra velho (PV), bagaço de cana (BC) e o controle (CO). Os resíduos foram espalhados sobre a superfície do solo, na dose de 10.000 kg ha⁻¹ em base seca, exceto o BC que foi aplicado nesta quantidade em base úmida, correspondendo a 2.340 kg ha⁻¹ em base seca. Em seguida realizou-se a semeadura direta da soja. Foram avaliadas: massa de 100 grãos (M100) e produtividade. As produtividades (kg ha⁻¹) e M100 (g) foram, respectivamente: CO 4.446 e 17,0; CA 4.743 e 16,9; GS 4.604 e 17,5; EG 5.187 e 18,1; BC 4.513 e 16,7; PN 4.360 e 17,2; PV 4.448 e 17,1. O tratamento com EG sobressaiu em relação aos demais, com maior produtividade e M100. A aplicação de resíduos de alta C:N (CA, BC e PN) não prejudicou a produtividade da soja, enquanto EG, de baixa C:N, aumentou a produtividade, porém sem diferir da aplicação de CA e C. A adição de resíduos, especialmente os com baixa C:N, pode favorecer a atividade biológica e a disponibilização de nutrientes para o desenvolvimento das plantas enquanto resíduos de alta C:N não prejudicaram a produtividade da soja.

Palavras-chave: *Glycine max*; resíduos orgânicos; matéria orgânica.

Produtividade de batata-doce em função de épocas de transplântio. Janaína da Silva^{*1}, Waldir Zarrochinski Junior², Nátali Maidl de Souza³, Jaime Alberti Gome³, Pedro Henrique Weirich Neto³. ¹Universidade Estadual de Londrina. ²Instituto Federal do Paraná. ³Universidade Estadual de Ponta Grossa. E-mail: janaina.silva20@uel.br

Considerada rústica, a batata-doce é frequentemente cultivada como cultura marginal. Por este motivo, são escassos os estudos sobre a ecofisiologia da cultura, essenciais para embasamento de recomendações técnicas, como, por exemplo, época de transplântio adequada. Assim, objetivou-se avaliar os efeitos de épocas de transplântio sobre a produtividade em batata-doce em condições edafoclimáticas da Mesorregião Centro-Oriental do Paraná, Brasil. Para tal, utilizando acesso BD-8, pertencente à coleção de batata-doce do Laboratório de Mecanização Agrícola da Universidade Estadual de Ponta Grossa, desenvolveu-se experimento em condições de campo, na Fazenda Escola Capão da Onça, com localização aproximada 25°05'28" S, 50°03'40" O, altitude 900 m e clima Cfb (Köppen). Utilizou-se delineamento em blocos casualizados, com três blocos e repetições não balanceadas, e os tratamentos consistiram nas épocas de transplântio, realizadas em 05/10, 25/10, 10/11, 26/11 e 17/12/2021. Foram obtidos a soma térmica, balanço hídrico, fotoperíodo e radiação para cada época, com o intuito de mensurar os efeitos destes sobre a produtividade. Os dados foram submetidos à análise de variância, e quando significativos, à análise de regressão. A época de transplântio influenciou a produtividade de massa fresca (MFRT) e seca de raízes tuberosas (MSRT), mas não exerceu efeitos sobre a produtividade de massa fresca (MFPA) e seca (MSPA) de parte aérea, e matéria seca de raízes tuberosas (MatSRT) e parte aérea (MatSPA). A produtividade de MFRT variou de 27 a 71 Mg ha⁻¹, e a produtividade de MSRT de 6,7 a 18,2 Mg ha⁻¹, sendo que os maiores índices produtivos foram obtidos próximos à segunda época, na qual obteve-se maior soma térmica acumulada. Assim, a época de transplântio influi sobre a produtividade em batata-doce e a soma térmica parece ser o principal fator para tal. Porém, são necessários maiores estudos para confirmação dos resultados obtidos e estabelecimento de recomendação de época de transplântio.

Palavras-chave: Agricultura camponesa; Fatores ambientais; *Ipomoea batatas* L. (Lam.)

Rendimento produtivo e comportamento fisiológico da alface americana sob diferentes doses de biofertilizantes. Tatiana de Campos Carrasco*¹, Flávio Lefler¹, Laura Souza Santos¹, Juliano Tadeu Vilela de Resende¹, Luiz Vitor Barbosa de Oliveira¹. ¹Universidade Estadual de Londrina. Email: tatiana.carrasco@uel.br

A alface é uma das hortaliças mais cultivadas em todo o país. A sua adaptação às condições climáticas diversas, com possibilidade de cultivos no mesmo ano, o baixo custo de produção, a pouca suscetibilidade a pragas e doenças e a comercialização segura, fazem com que seja a hortaliça preferida pelos pequenos produtores, o que lhe confere grande importância econômica e social. Objetivou-se avaliar a produção e comportamento fisiológico da alface americana cultivar Astra, adubada com diferentes doses de biofertilizantes. O experimento foi conduzido em ambiente protegido na área experimental do setor de estufas do CCA/UEL, utilizando o delineamento de blocos casualizados, com dois biofertilizantes (HT001 e FT001) e cinco doses (0,175; 0,35; 0,70 e 0,88 $\mu\text{L/L}$), com duas plantas por parcela. Aos 40 dias após o transplante foram avaliados: peso de cabeça, número de folhas, massa seca e fresca de folhas, raízes e caule, diâmetro do caule, clorofilas *a*, *b* e total, trocas gasosas. Concluiu-se que a melhor utilização do Biofertilizante FT001 na dose de 0,35 $\mu\text{L/L}$, sendo superior ao HT001 e ao controle. Houve maior peso de cabeça, massa seca das estruturas vegetativas e melhores parâmetros fisiológicos, com *A*, *C_i* e *G_s*. Portanto, sendo o FT001 eficiente no rendimento produtivo da alface, cultivar Astra.

Palavras-chave: fertilizantes naturais; *Lactuca sativa*; Titan; trocas gasosas



Residual de terbuthylazine na cultura da soja. Taysa da Silva Santos^{1*}, Gustavo Stoinski¹, Gustavo Figueiredo da Silva¹, Ana Lígia Giraldele², Neriane Hijano². ¹Discentes, Universidade Estadual de Londrina, ²Docentes, Universidade Estadual de Londrina. *E-mail: taysa.silva.santos@uel.br

O herbicida terbuthylazine é um produto novo utilizado para o controle de plantas daninhas na cultura do milho. O residual de herbicida no solo pode causar sintomas de injúrias na cultura em sucessão, o que é conhecido como *carryover*. Assim, o objetivo desse estudo foi avaliar o residual de terbuthylazine para a cultura da soja. O experimento foi realizado em casa de vegetação, em delineamento inteiramente casualizado, com seis tratamentos e quatro repetições. Foram semeadas cinco sementes de soja por vaso. Em seguida, foi aplicado o herbicida terbuthylazine simulando o efeito residual ao longo do tempo nas doses de 0; 0,35; 0,7; 1,4; 2,8 e 5,6 g i.a. ha⁻¹. As avaliações de sintomas de injúrias na soja e contagem de plantas emergidas foram feitas aos 4, 7, 9, 14 e 21 dias após a emergência (DAE) e aos 21 DAE foi coletada a parte aérea, colocada em estufa de circulação forçada de ar para obtenção da massa seca. Os dados foram submetidos a análise de variância e comparadas pelo teste Tukey a 5%. Não foram observados sintomas de injúrias nas três primeiras avaliações. Aos 14 DAE os sintomas foram de 58,75 e 25,50% nos tratamentos de 2,8 e 5,6 g i.a. ha⁻¹. Aos 21 DAE os sintomas foram de 58 e 95,25% nos tratamentos de 2,8 e 5,6 g i.a. ha⁻¹. Os tratamentos com aplicação de 0,35; 0,7; 1,4 g i.a. ha⁻¹ de terbuthylazine não diferiram da testemunha aos 21 DAE. Não houve diferença na contagem de plantas de soja emergidas aos 4, 7, 9 e 14 DAE. Na última avaliação o número de planta foi menor nas duas maiores doses. Os resultados evidenciaram que pode haver problemas de *carryover* nas maiores doses do herbicida, o que requer um intervalo entre a aplicação e o plantio da soja.

Palavras-chave: *Carryover*; intervalo de aplicação; plantas daninhas.

Saflufenacil no controle de soja voluntária em diferentes doses e estádios fenológicos. Marcos Vinícios Fico*¹, Rafael Magro Camelo¹, Neriane Hijano², Giliardi Dalazen³. ¹Discente, Universidade Estadual de Londrina. ²Docente, Universidade Estadual de Londrina. ³Docente, Universidade Estadual de Ponta Grossa. E-mail: *marcosfico896@gmail.com

Grande parte da soja (*Glycine max*) cultivada no Brasil é Soja Roundup Ready (RR), resistente ao herbicida glifosato, este muito utilizado na cultura, tornando inviável a utilização do mesmo no controle de sojas tigueras em campos de cultivares RR, gerando um problema principalmente devido à ferrugem asiática na entressafra. Portanto, há a necessidade de novas informações sobre herbicidas que possam apresentar controle efetivo para soja voluntária RR. O objetivo foi avaliar a eficácia do herbicida saflufenacil, produto registrado para o controle de daninhas na cultura do trigo, no controle de soja voluntária. Para isto realizou-se a aplicação em três doses do herbicida saflufenacil (0, 35g e 50g i.a. ha⁻¹) e em três estádios fenológicos (V1, V3 e V5) totalizando nove tratamentos com quatro repetições, submetidos ao delineamento inteiramente casualizado. O trabalho foi realizado na casa de vegetação do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Estadual de Londrina. A semeadura foi realizada em janeiro de 2023, em três momentos com intervalo de sete dias entre os plantios, utilizando vasos de 1 L. Para fins de avaliação foram realizadas análises de fitotoxicidade de forma visual (aos 3, 7, 14, 21 e 28 dias após aplicação - DAA), realizou-se a avaliação da fluorescência da clorofila, aos 1 e 3 DAA e foi realizada a avaliação de massa seca da parte aérea das plantas. Nas duas doses de saflufenacil (35g e 50g i.a. ha⁻¹), aplicadas nos três estádios, os tratamentos alcançaram 100% de controle aos 28 DAA. Entretanto, os tratamentos (T4 e T7) em V1 alcançaram os mesmos 100% de controle em um intervalo menor após a aplicação (aos 14 DAA). Portanto, todos os tratamentos foram eficazes, mas o controle em estádios menores se torna mais efetivo, pois a planta atinge morte total em menor tempo mesmo em menores doses.

Palavras-chave: Inibidor de Protox; ferrugem asiática; herbicida; tiguera; vazio sanitário.

Sulfato de amônio via foliar em *Urochloa brizantha* cv. BRS Piatã sob déficit hídrico. José Flavio Firmani*¹, Rubia Fernanda Bovo¹, Edson Araújo de Amorim¹, Giliardi Dalazen¹, Renata Stolf-Moreira¹. ¹Universidade Estadual de Londrina. Email: Jose.flavio.firmani@uel.br

Devido a versatilidade das espécies do gênero *Urochloa*, é comum o cultivo dessas espécies em várias regiões e em diferentes situações de cultivo, incluindo épocas de deficiência hídrica. O objetivo do estudo foi avaliar o desenvolvimento de *Urochloa brizantha* cv. BRS Piatã sob déficit hídrico com o uso de sulfato de amônio (SAM) via foliar. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, em delineamento inteiramente casualizado, com dois fatores: umidade do solo- capacidade de campo (CC) e déficit hídrico (DH)); e adição de sulfato de amônio (SAM)- 16 g L⁻¹ e controle (C). Foram avaliados os parâmetros morfológicos (massa seca de raiz e parte aérea (PA), comprimento de PA e conteúdo relativo de água (CRA)), bioquímicos (clorofila *a* e *b* e carotenoides) e fisiológicos (condutância estomática (g_s) e taxa fotossintética líquida (*A*)). Para aplicação dos tratamentos foi utilizado um pulverizador de pressão à CO₂, à uma taxa de aplicação de 150 L ha⁻¹. A análise estatística decorreu pela comparação de médias através do teste de Tukey ($p \leq 0,05$), com o uso do software RStudio pelo uso do pacote AgroR. O DH reduziu o crescimento das plantas, impactando no comprimento da PA, independentemente do uso do nitrogenado, e na massa seca de PA das plantas que não foram tratadas com SAM. O tratamento SAM incrementou a massa seca de PA, equivalendo os fatores CC e DH, resultado que pode ser explicado pelo aumento da g_s observado no tratamento com SAM. Para as plantas em CC o tratamento SAM reduziu os teores de clorofila *a*. O SAM melhorou o desenvolvimento morfo-fisiológico das plantas sob DH, sugerindo que a adubação foliar de nitrogênio pode ser uma estratégia para auxiliar o desenvolvimento do capim. Porém, a cada situação de manejo deve-se avaliar o uso dessa estratégia, considera-se a possibilidade de replicabilidade da técnica a nível de campo assim como seu baixo custo.

Palavras-chave: Aplicação-foliar; Capim-braquiária; Crescimento; Nitrogênio.



SESSÃO 4 - FITOSSANIDADE

Associação entre cobre e *Bacillus subtilis* no controle de ferrugem asiática da soja.

Lucas Aurélio Menezes*¹, Marcelo Giovanetti Canteri¹, Fernanda Neves Paduan¹, Gabriel Cosmi Francisco¹, Maria Carolina Oliveira Lourenço¹.
¹Universidade Estadual de Londrina. *E-mail: luaumenezes@gmail.com

A busca pela sustentabilidade do cultivo de soja envolve o uso de controle biológico e fungicidas de amplo espectro, como fungicidas a base de cobre. Entretanto, a falta de seletividade deste fungicida pode interferir na eficiência dos microrganismos agentes de biocontrole. Este trabalho avaliou a associação entre *Bacillus subtilis* e fungicida carbonato de cobre no controle da ferrugem asiática da soja (*Phakopsora pachyrhizi*). Os tratamentos foram *B. subtilis* (T2) e carbonato de cobre a 500 (T3); 1000 (T4) e 2000 ppm (T5), além da associação destas concentrações de carbonato de cobre e *B. subtilis* (T6, T7 e T8, respectivamente). Como controle, foi utilizada água destilada (T1). Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado, com 4 repetições, cada repetição foi composta por uma placa com 4 unifólios. Unifólios de soja foram tratados e armazenados em placas com papel filtro umedecido. Após 24 horas, os unifólios foram inoculados com suspensão de uredósporos de *P. pachyrhizi*, na concentração de 9×10^4 esporos mL⁻¹, mantidos a 25 °C e fotoperíodo de 12h. Avaliações da severidade da doença e número de urédias cm² foram realizadas após 15 dias. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Turkey a 5% de probabilidade. A associação entre *Bacillus* e carbonato de cobre a 500 e 1000 ppm (T6 e T7) foram igualmente eficientes aos produtos isolados (T2, T3 e T4), com severidade média de 2,01%. Foi observada redução de 99% no número de urédias cm² com a associação entre carbonato de cobre a 2000 ppm e *Bacillus* (T8), comparado aos tratamentos isolados (T2 e T5). Em todas as concentrações os unifólios apresentaram sintomas de fitotoxicidade quando tratados com carbonato de cobre. A associação entre carbonato de cobre a 2000 ppm e *B. subtilis* mostrou-se eficiente para o controle da ferrugem asiática da soja.

Palavras-chave: Carbonato de cobre; Controle biológico; *Phakopsora pachyrhizi*.

Atividade da cepa CML06 sobre *Sclerotinia sclerotiorum* em condições de casa de vegetação. Emanuelle Venancio Conninck de Almeida^{*1}, Pedro Henrique Martins Domingues¹, Daniel Fernando Viana Fagundes¹, Nicoli Midori Motoki¹, Aida Satie Suzuki Fukuji¹. ¹Universidade Estadual de Londrina. E-mail: emanuelle.almeida@uel.br.

A produção da soja no Brasil é severamente limitada pelas restrições impostas por doenças de solo devido à forte influência na produtividade e a dificuldade na erradicação. Assim, este estudo teve como objetivo avaliar o potencial de biocontrole da cepa de *Bacillus velezensis* CML06 sobre *Sclerotinia sclerotiorum*. A CML06 foi cultivada em meio de cultivo LB por 72 horas a 28°C em incubadora orbital, e a concentração da produção foi ajustada para 1×10^9 endósporo mL⁻¹. Sementes de soja foram tratadas com os produtos biológicos e químico, T 1: controle negativo (somente infectadas com o fungo); T 2: Controle positivo (sem tratamento e sem infecção); tratamento 3: Certeza (Tiofanato + Fluazinan; aplicação: 100 mL/50Kg de sementes); T 4: Serenade (*Bacillus subtilis*; aplicação: 200 mL/50 Kg de sementes); T 5: CML06 (*Bacillus velezensis*; aplicação: 200 mL/50 Kg de sementes). Posteriormente, essas sementes foram inoculadas com o fungo *Sclerotinia sclerotiorum* e semeadas em bandejas contendo substrato, mantidas em casa de vegetação. Cada bandeja foi considerada uma parcela. O delineamento foi inteiramente ao acaso com 5 tratamentos e 4 repetições. As avaliações de germinação foram realizadas aos 7 e aos 26 dias após a semeadura (DAS), data em que também foi determinada a massa seca da parte aérea e de raiz. Os tratamentos Certeza N e Controle positivo apresentaram os maiores valores de porcentagem de germinação, seguidos pelos tratamentos Serenade e CML06. Os tratamentos biológicos apresentaram incremento de plântulas saudáveis de 27 e 24%, respectivamente, enquanto para o químico foi de 68%. Para massa seca de raiz, os maiores valores foram observados para os tratamentos biológicos (Ag109 e Serenade) e controle positivo. O tratamento químico obteve o menor valor para massa seca de raiz. *Bacillus velezensis* CML06 apresentou potencial para controle de *Sclerotinia sclerotiorum*.

Palavras-chave: Controle biológico; Bacillus; Mofo branco.

Atração luminosa de *Dalbulus maidis* (DeLong & Wolcott, 1923) em ambiente controlado. Julianna Ruediger*¹, Lívia Cristina Pronko Gouveia¹, Eder Malaga Carrilho¹, Milena Cesila Rabelo¹, Mauricio Ursi Ventura¹.
¹Universidade Estadual de Londrina. E-mail: ruedigerjulianna@gmail.com

A cigarrinha-do-milho (*Dalbulus maidis*) é uma praga que pode causar perda de 100% da produção pela transmissão de Mollicutes e o vírus do rayado fino. O uso de lâmpadas LED é uma estratégia no uso de armadilhas luminosas de baixo custo e eficiente no monitoramento da praga. O objetivo foi determinar quais espectros luminosos específicos tem potencial para atrair *D. maidis* em câmaras de criação de inseto em ambiente controlado. O estudo foi conduzido no ano de 2021 em instalações do Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná (IDR-Paraná) no município de Londrina-PR, em câmaras com condições controladas de temperatura (25 ± 1 °C) sem interferência de luz, possuindo 2,90 x 2,62 x 2,60 metros de comprimento, largura e altura, respectivamente. Foi realizado *screening* entre 19 espectros específicos abrangendo desde o 365 ao 850 nm, lâmpada “full espectro” e brancas na temperatura quente e fria, comparados a pares com a lâmpada padrão utilizada na armadilha “Luiz de Queiroz” no espectro do 365 nm. Foram realizadas avaliações de insetos atraídos por cada lâmpada, totalizando seis repetições por espectro com 10 avaliações em cada repetição. Em cada avaliação foi liberado 10 indivíduos adultos de *D. maidis* por câmara. As estruturas utilizadas foram canos PVC com 95 cm de diâmetro externo e 50 cm de comprimento, em uma altura de 1,20 m encapadas com pano TNT preto. O delineamento utilizado foi em bloco ao acaso e foi realizado abordagem do modelo linear generalizado com testes de contraste. Nos resultados de *screening* os espectros no comprimento da luz violeta e azul (410-430 nm) foram os mais atrativos para a praga, espectros no infravermelho e vermelho possuem baixa atratividade e os demais espectros na coloração verde, laranja e rosa possuem captura variada.

Palavras-chave: Atratividade luminosa; Cigarrinha-do-milho; Lâmpadas LED; Fototaxia.

Avaliação da atividade tóxica de linhagens de *Bacillus thuringiensis* contra lagartas de *Anticarsia gemmatilis* Hübner, 1818 (Lepidoptera: Erebidae).

Bruna Alves da Silva¹, Daniel Ricardo Sosa-Gómez², Tamires Doroteo de Souza², Gislayne Trindade Vilas-Boas^{1*}. ¹Discente do Departamento de Biologia Geral, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Paraná, Brasil. ¹Docente do Departamento de Biologia Geral, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Paraná, Brasil. ²Discente do Programa de Pós-graduação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/Centro Nacional de Pesquisa de Soja (Embrapa Soja), Londrina, Paraná, Brasil. ²Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/Centro Nacional de Pesquisa de Soja (Embrapa Soja), Londrina, Paraná, Brasil

A lagarta-da-soja, *Anticarsia gemmatilis* é uma das espécies mais comuns na cultura da soja, sendo considerada a principal desfolhadora da cultura no Brasil. O controle dessa espécie pode ser feito usando produtos sintéticos e/ou biológicos, incluindo produtos à base da bactéria *Bacillus thuringiensis*, a qual é mundialmente empregada para o controle de diversas pragas agrícolas. Por essa razão, este trabalho tem como finalidade encontrar linhagens de *B. thuringiensis* com atividade tóxica frente a *A. gemmatilis*. Linhagens de *B. thuringiensis* pertencentes ao banco de bactérias entomopatogênicas da Universidade Estadual de Londrina foram recuperadas e cultivadas por 72h a 30°C em 30 mL de meio Nutrient Yeast Extract Salt Medium – NYSM (caldo nutritivo, extrato de levedura, KH₂PO₄, solução de sais e água destilada). Em seguida, a cultura de cada linhagem foi centrifugada a 10.000x g, congelada a -20 °C e liofilizada. Os materiais liofilizados foram recuperados em água destilada esterilizada e utilizados para a realização de bioensaios de dose única com lagartas neonatas de *A. gemmatilis*. Os experimentos foram realizados a 25 °C, com cinco repetições, e a mortalidade larval provocada por cada linhagem foi avaliada após sete dias. Ao todo 11 linhagens foram avaliadas, sendo que algumas linhagens provocaram mortalidade larval de 100% enquanto outras não provocaram mortalidade larval. As análises estatísticas dos resultados foram realizados empregando os testes de Shapiro-Wilk e de Tukey (5%). As linhagens que apresentaram alta mortalidade larval serão submetidas a bioensaios de dose para o cálculo da CL50. Assim, os resultados desse projeto podem identificar novas linhagens com potencial de emprego biotecnológico para o controle de *A. gemmatilis*. Além disso, essas linhagens poderão também ser direcionadas para bioensaios com outras pragas agrícolas importantes, visando identificar o espectro de atividade tóxica de cada linhagem.

Palavras-chave: Bioensaios; Bioinseticidas; Controle biológico; Entomopatogenicidade.

Biodefensivos no controle de crestamento bacteriano comum (*Xanthomonas citri* pv. *fuscans*) em feijão. Jacqueline Dalbello Puia¹, Ana Maria da Silva Moreira *¹, Leandro Camargo Borsato², Sandra Cristina Vigo³, Marcelo Giovanetti Canteri⁴. ¹Discente, Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina – UEL. ²Departamento de Fitossanidade, Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná, IAPAR-EMATER, IDR-Paraná, ³Pesquisadora, Departamento de Fitossanidade, Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná, IAPAR-EMATER, IDR-Paraná, ⁴Docente, Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina – UEL. *E-mail: puia.agro@gmail.com

O crestamento bacteriano comum (CBC), cujo agente causal é a bactéria *Xanthomonas citri* pv. *fuscans*, tem causado sérias perdas de produtividade na cultura do feijão. O objetivo foi verificar o potencial de *Bacillus amyloliquefaciens*, enxofre, extrato cítrico, salicilato de metila, silicato de potássio e *Trichoderma harzianum* no controle do CBC. O ensaio foi conduzido em casa de vegetação, em delineamento em blocos casualizados, esquema fatorial: duas cultivares (IPR Campos Gerais e Tangará) x seis bioinsumos x quatro modos de aplicação. Os modos de aplicação foram: tratamento de semente (T.S.); T.S. + pulverização foliar na fase fenológica V3; T.S.+V3+R5 e foliar V3+R5, com quatro repetições. As plantas foram inoculadas com CBC na fase fenológica V4, na concentração 2×10^8 UFC mL⁻¹. Foram realizadas quatro avaliações, utilizando escala diagramática de severidade variando de 1 a 5. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). Houve interação significativa entre os fatores avaliados, quando comparados com os padrões testemunhas. Para IPR Campos Gerais, *T. harzianum* no modo de aplicação V3+R5 e enxofre em TS+V3+R5 demonstraram redução na severidade, 22 e 19,1%, respectivamente. No cultivar IPR Tangará o extrato cítrico, *T. harzianum* e enxofre no modo de aplicação TS+V3 apresentaram entre 23 e 25% da redução na severidade. O *T. harzianum* reduziu a severidade em 17,4% no modo de aplicação TS+V3+R5. Ao analisar bioinsumos dentro dos modos de aplicações, houve diferença para salicilato de metila e enxofre, em TS+V3+R5 no cultivar IPR Campos Gerais, e TS+V3+R5 para *T. harzianum* no IPR Tangará. Os demais bioinsumos e modos de aplicação não apresentaram diferença significativa entre si. De maneira geral, fica evidente o potencial do enxofre, extrato cítrico e *T. harzianum* no manejo do CBC, reduzindo a severidade da doença.

Palavras-chave: Bioinsumos; Defensivos biológicos; *Phaseolus vulgaris* L.

Bioestimulantes no desenvolvimento e produção de cana-de-açúcar.

Maurício Ursi Ventura¹, Gisele Rodrigues Mussoline^{*1}, Helder Rodrigues da Silva¹. ¹UEL- Universidade Estadual de Londrina. ^{*}E-mail: gisele.rodrigues@uel.br

Novas práticas agronômicas que promovam aumento da produção das culturas assegurando qualidade e sustentabilidade são indispensáveis diante da crescente demanda mundial. O estudo teve como objetivo avaliar o efeito da aplicação foliar de bioestimulantes na produtividade da cultura da cana-de-açúcar. Os bioestimulantes utilizados são produzidos com Microalgas (*Spirulina platensis*, *Scenedesmus dimorphus* e *Chlorella vulgaris*) e formulações contendo silício associadas à extratos de algas marrons e quitosana (SiAmQui). O experimento foi conduzido em duas safras no município de Candido Mota-SP. Foram feitas avaliações de peso total (ton) e ATR (açúcares totais recuperáveis) ton ha⁻¹ no período pós-colheita. Observou-se que no primeiro ciclo o tratamento Spirudrop - a base da microalga *Spirulina platensis* foi o que mais incrementou a produtividade (27.22%) e a quantidade de toneladas de açúcar por hectare (23.54%) quando comparado a testemunha. No segundo ciclo, as maiores médias de produtividade de cana-de-açúcar e toneladas de açúcar por hectare foram verificadas no tratamento SiAmQui, chegando a obter acréscimo de 60.57% e 62.04% respectivamente quando comparado à testemunha. Os resultados demonstram que os bioestimulantes à base de microalgas e formulações com mistura de bioestimulantes (SiAmQui), quando aplicados via foliar aumentam a produtividade da cultura de cana-de-açúcar, nas condições em que foram realizados os experimentos.

Palavras-chave: *Chlorella vulgaris*; *Nanopartículas*; *Saccharum officinarum*; *Scenedesmus dimorphus*; *Spirulina platensis*.

Caracterização de isolados de *Pseudomonas syringae* estabelecidos de cafeeiro. Milene Venancio Soré*¹, Paloma Galbero Pereira¹, Rui Pereira Leite Junior². Michele Regina Lopes da Silva², ¹Universidade Estadual de Londrina (UEL), ²Instituto de Desenvolvimento Rural - IAPAR-Emater (IDR-Paraná). *E-mail: milene.venancio@uel.br

Nos últimos anos, a produtividade da cafeicultura tem sido afetada por doenças foliares causadas por bactérias. Entre elas, a mancha aureolada e a mancha bacteriana, associadas à *Pseudomonas syringae* pv. *garcae* (Psg) e *Pseudomonas syringae* pv. *tabaci* (Pst), respectivamente, que apresentam sintomas muito semelhantes. As lesões dessas bacterioses possuem centros necróticos circundados por halo amarelado, tornando difícil o diagnóstico com base somente nos sintomas. O objetivo deste estudo foi caracterizar fenotípica e molecularmente 22 isolados de *P. syringae* visando a identificação em nível de patovar. Na caracterização fenotípica foram realizados testes bioquímicos, morfológicos e patogênicos, enquanto que para a caracterização molecular foi utilizada a técnica da PCR. O DNA total dos isolados bacterianos foi extraído utilizando os métodos físico-químico e de choque térmico por fervura. Na amplificação por PCR foram utilizados os iniciadores PsgRpod F1/PgtrRpod R1 e PsgRpod F1/PsgRpod R2 para diferenciar os dois patovares de *P. syringae*. Todos os isolados bacterianos apresentaram células no formato de bastonete, reação de Gram negativa e fluorescência sob luz UV quando cultivados em meio B King. Entretanto, não foi possível visualizar a produção de melanina quando cultivados em meio Agar-batata-dextrose. Cinco isolados apresentaram reação positiva para a hidrólise de gelatina. Na inoculação em tabaco (*Nicotiana tabacum*), 14 isolados apresentaram reação positiva para hipersensibilidade após 48 h, e apenas um isolado foi patogênico com desenvolvimento de sintomas seis dias após a inoculação. Nos testes moleculares, os iniciadores amplificaram bandas inespecíficas tanto para o DNA bacteriano extraído por fervura quanto para o extraído pelo método físico-químico, não sendo possível a identificação dos isolados de *P. syringae* com base nesses testes utilizando os protocolos descritos. Assim, há necessidade do estabelecimento de novos protocolos, incluindo o desenvolvimento de novos iniciadores, para identificação de isolados de *P. syringae* em nível de patovar através de testes moleculares como a PCR.

Palavras-chave: *Coffea* spp.; *Pseudomonas syringae* pv. *garcae*; *Pseudomonas syringae* pv. *tabaci*.

Compatibilidade in vitro de herbicidas com *Bacillus firmus*. Paula Fernanda de Azevedo Ribeiro*¹, Andressa Cristina Zamboni Machado², Jethro Barros Osipe³, Leopoldo Sussumu Matsumoto⁴, Marcelo Giovanetti Canteri⁵. ¹ Doutoranda em Agronomia - Universidade Estadual de Londrina, ^{2, 5} Docentes da pós-graduação em Agronomia – Universidade Estadual de Londrina, ³ Pesquisador da Estação Dashen Consultoria e Pesquisa Agrônômica, ⁴ Docente da Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP/CLM. E-mail: paula.azevedo.pfa@gmail.com

O controle de plantas daninhas é uma das práticas envolvidas no manejo integrado de fitonematoides. No entanto, herbicidas podem interferir no desenvolvimento dos microrganismos presentes nos nematocidas microbiológicos e reduzir sua eficiência. O trabalho objetivou avaliar a compatibilidade *in vitro* de herbicidas com a bactéria *Bacillus firmus* linhagem I-1582, isolada de um bionemático comercial. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com nove tratamentos e cinco repetições. Os tratamentos foram testemunha (sem adição de herbicida); diclosulam na dose de 26,88 g i.a. ha⁻¹; sulfentrazone a 300 g i.a. ha⁻¹; flumioxazina a 50 g i.a. ha⁻¹; imazetapir a 106 g i.a. ha⁻¹; S-metolaclo a 1440 g i.a. ha⁻¹; piroxasulfona a 150 g i.a. ha⁻¹; imazetapir + flumioxazina a 127,2 + 60 g i.a. ha⁻¹ e glifosato a 1240 g i.a. ha⁻¹. Os herbicidas foram diluídos em meio de cultura T.S.A. (tryptic-soy-agar) após a esterilização em autoclave. Uma alíquota de 100 µL da suspensão de *B. firmus* com concentração de 10⁵ UFC mL⁻¹ (unidades formadoras de colônias por mililitro) foi transferida para as placas de Petri. As placas foram mantidas em B.O.D. a 28 ± 2 °C e após 72 horas de incubação determinou-se as UFC mL⁻¹ e os valores foram transformados em razão logarítmica (LogUFC mL⁻¹). Os dados foram submetidos à análise de variância e teste de Tukey à 5% de probabilidade. Os resultados demonstraram que os herbicidas imazetapir, s-metolaclo e glifosato inibiram completamente o crescimento de *B. firmus*. Os demais tratamentos foram semelhantes entre si e não interferiram no desenvolvimento da bactéria. Conclui-se que os herbicidas diclosulam, sulfentrazone, flumioxazina, piroxasulfona, além da mistura imazetapir + flumioxazina foram compatíveis com *B. firmus*.

Palavras-chave: Bionemático; Manejo integrado; Nematoides; Plantas daninhas.

Controle da ferrugem asiática da soja por micoparasitismo e metabólitos de *Simplicillium* sp. Gabriel Cosmi Francisco^{*1}, Lucas Aurélio Menezes¹, Maria Carolina Oliveira Lourenço¹, Fernanda Neves Paduan¹, Marcelo Giovanetti Canteri¹. Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina¹. *E-mail: gabriel.cosmi.francisco@uel.br

A ferrugem asiática, causada pelo fungo *Phakopsora pachyrhizi*, reduz a produtividade da cultura da soja. No controle biológico, fungos antagonistas podem apresentar diversos mecanismos de ação, como antibiose, competição e predação. Este trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência do fungo micoparásita *Simplicillium* sp. no controle da ferrugem asiática da soja, bem como a produção de metabólitos pelo fungo. O fungo foi cultivado em meio líquido BD (batata e dextrose) e posteriormente submetido à filtração. Unifólios destacados de soja, BMX Potência RR, foram tratados por submersão em concentrações de 5, 15, 25, 50 e 100% do filtrado fúngico, acrescidos de Tween 20, e armazenados em placas com papel filtro umedecido. Como controle, foi utilizada água destilada autoclavada. Após 24 horas, os unifólios foram inoculados com suspensão de uredósporos de *P. pachyrhizi*, na concentração de $5,6 \times 10^5$ esporos por mL, e acondicionados à temperatura de 25 °C e fotoperíodo de 12h. Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado, com 5 repetições, sendo cada repetição composta por uma placa com 5 unifólios. A avaliação da severidade da doença foi realizada aos 15 dias após a inoculação. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas com teste de Tukey a 5%. A concentração de 5% do filtrado de *Simplicillium* sp. foi capaz de reduzir a severidade da ferrugem asiática em 79,49% em comparação a testemunha, seguido da redução de 84,38%, 94,49%, 91,74%, 97,59% para as respectivas concentrações 15, 25, 50 e 100%. A solução com micélio do *Simplicillium* sp. reduziu a severidade em 80,47%. O filtrado de *Simplicillium* sp. possui potencial para atuar no controle da ferrugem asiática da soja.

Palavras-chave: Controle biológico, filtrado, *Phakopsora pachyrhizi*.

Controle microbiano associado a indutores de resistência para *Diaphorina citri* Kuwayama, 1908 (HEMIPTERA: LIVIIDAE). Éder Málaga Carrilho*¹, Milena Cesila Rabelo¹, Julianna Ruediger¹, Rodrigo Yudi Palhaci Marubayashi², Maurício Ursi Ventura². ¹Discente UEL, ²Docente Depto de Agronomia UEL. Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina. E-mail: eder.m.carrilho@uel.br

Diaphorina citri Kuwayama, 1908 (Hemiptera: LIVIIDAE) é o principal inseto praga dos citros, transmissor da doença do ‘greening’ ou Huanglongbing (HLB). A utilização de fungos entomopatogênicos e a indução de resistência de plantas são estratégias potenciais no manejo integrado de pragas. O objetivo do trabalho foi verificar a mortalidade de *D. citri* quando expostas a inseticidas microbianos, associados ou não, a indutores de resistência. Foram realizados quatro estudos diferentes seguindo delineamento inteiramente casualizado. Os resultados de mortalidade foram analisados por Área Abaixo da Curva (AAC). Três fungos entomopatogênicos e dois indutores de resistência (IR) foram utilizados. O primeiro estudo foi conduzido em casa de vegetação de vidro, enquanto os demais em casa de vegetação VanDerHoeven. As caldas aplicadas nos experimentos um e dois foram no sentido superior/inferior da gaiola; enquanto para os experimentos três e quatro foram em ambos superior/inferior e inferior/superior da gaiola. No primeiro estudo devido as condições da casa de vegetação apenas os tratamentos com ingrediente ativo *Isaria fumosorosea* e *I. fumosorosea* + IR apresentaram 20% e 43,3% de eficiência, respectivamente. No segundo estudo pode-se observar que os tratamentos com *Beauveria bassiana*; *B. bassiana* + IR e *I. fumosorosea* apresentaram eficiência de controle de 63,3%; 56,7% e 16,7%, respectivamente. Os resultados do terceiro estudo foram semelhantes ao segundo, onde os mesmos tratamentos apresentaram 43,7%; 45,1% e 39,4%, respectivamente. No quarto estudo *B. bassiana* + IR; *B. bassiana* + IR + Silwet; *B. bassiana* e *B. bassiana* + Silwet apresentaram 79,1%; 68,7%; 70,1% e 61,2% de eficiência, respectivamente. Os tratamentos com *B. bassiana* causaram mortalidade acima da testemunha e a associação de *B. bassiana* + IR pode incrementar a eficiência do fungo, na mortalidade de *D. citri*.

Palavras-chave: Controle biológico; Fungos entomopatogênicos, Psilídeo.

Controle microbiano para *Euschistus heros* (Hemiptera: Pentatomidae).

Milena Cesila Rabelo*¹, Éder Málaga Carrilho¹, Julianna Ruediger¹, Rodrigo Yudi Palhaci Marubayashi², Maurício Ursi Ventura². ¹Discente UEL, ²Docente Depto de Agronomia UEL. Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina. E-mail: milenac.rabelo@uel.br

Euschistus heros (Fabricius, 1794) (Hemiptera: Pentatomidae) é uma praga chave na cultura da soja. A utilização de fungos entomopatogênicos é uma estratégia promissora no manejo integrado de pragas. O trabalho teve como objetivo avaliar a mortalidade de *E. heros* quando expostos a *Beauveria bassiana* (*Bb*), *Metarhizium anisopliae* (*Ma*) e *Isaria fumosorosea* (*If*). Foram realizados dois estudos diferentes em laboratório seguindo delineamento inteiramente casualizado. Para avaliar a mortalidade dos insetos realizou-se aplicação tópica de dois µL de calda na parte dorsal do inseto. Para as doses, o primeiro ensaio seguiu a recomendação do fabricante, enquanto o segundo estudo, de literatura. Para o primeiro ensaio utilizou-se 40 insetos divididos em quatro tratamentos com quatro repetições, e o segundo estudo 42 insetos divididos em quatro tratamentos e três repetições. Estes foram mantidos em condições controladas (T = 25±2°C e UR = 80%), disponibilizando alimentação durante o período de avaliação (15 dias). Os insetos mortos foram separados e mantidos em câmara úmida, com as mesmas condições controladas a fim de verificar a esporulação do fungo. Os dados de mortalidade foram avaliados por Área Abaixo da Curva (AAC). No primeiro ensaio os tratamentos com *Bb*, *Ma* e *If* apresentaram 40%, 45% e 65% de eficiência de controle respectivamente, enquanto no segundo ensaio os tratamentos com *Bb*, *Ma* e *If* apresentaram 33,3%, 54,8% e 35,7% de eficiência respectivamente. Em ambos os estudos os tratamentos foram similares a testemunha. Novos estudos devem ser conduzidos para verificar a eficiência dos fungos entomopatogênicos a adultos de *E. heros*, podendo realizar interações, dos tratamentos, com outros compostos biológicos a fim de aumentar sua eficiência.

Palavras-chave: Controle biológico; fungos entomopatogênicos; percevejo marrom da soja.

Flutuação Populacional da cigarrinha do milho em lavoura experimental.

Luiz Felipe Marini Barreto¹, Isabella Bertin de Brito Santos, Mateus Henrique Garcia, Cintia Gomes Ribeiro da Mota, Rúbia de Oliveira Molina*². ¹Univesidade Estadual de Londrina. ²Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná IAPAR-EMATER (IDR-Paraná) *E-mail:rubiamolina@idr.pr.gov.br

O *Maize rayado fino vírus* (MRFV), agente causador da risca do milho, pertence ao gênero *Marafivirus* e a família *Tymoviridae*, foi muito importante nas últimas safras. Os sintomas de uma planta infectada pelo vírus são pequenos pontos cloróticos, que podem se unir e formar uma “risca”, diminuindo a área fotossintética da folha, além de redução do porte da planta e o tamanho das espigas e grãos. A doença é transmitida pela *Dalbulus maidis*, também conhecida como cigarrinha do milho (Homoptera: Cicadellidae). A relação entre o patógeno e o vetor é considerada persistente, podendo causar uma infecção múltipla de enfezamento vermelho, enfezamento pálido e o vírus da risca. O objetivo desse trabalho foi estudar a flutuação populacional da cigarrinha, vetor do complexo de enfezamento do milho. O experimento foi realizado em lavoura experimental localizada na estação de pesquisa do Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná IAPAR-EMATER (IDR-Paraná), Londrina, PR. As cigarrinhas foram coletadas por meio de armadilhas adesivas amarelas em forma de cartões de dimensões 9 x 12 centímetros de diâmetro instalados a campo em estacas com altura de 1,50 metros do solo distribuídas de forma uniforme na plantação. As avaliações foram realizadas de novembro de 2022 a março de 2023. Os cartões foram substituídos semanalmente durante o período de 4 meses, correspondente aos estágios V3 a R6 das plantas. Após a coleta, as cigarrinhas foram levadas ao laboratório de virologia do IDR-Paraná, separadas e identificadas segundo chave visual de identificação e bibliografia. As cigarrinhas (*D. maidis*) foram encontradas em maior quantidade nos meses de janeiro e fevereiro, sendo que o excesso de chuvas durante o período de avaliações interferiu nos resultados.

Palavras-chave: *Dalbulus maidis*, Enfezamento, Vetor, *Zea mays*.

Efeito do cobre no crescimento de *Bacillus subtilis*. Gabriel Cosmi Francisco*¹, Lucas Aurélio Menezes¹, Maria Carolina Oliveira Lourenço¹, Fernanda Neves Paduan¹, Marcelo Giovanetti Canteri². Discente, Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina¹; Docente, Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina² E-mail: gabriel.cosmi.francisco@uel.br

A busca pela maior sustentabilidade do cultivo de soja envolve o uso de agentes de controle biológico e fungicidas de amplo espectro, como fungicidas a base de cobre. Entretanto, a ação fungicida do cobre não apresenta seletividade à microrganismos agentes utilizados no controle biológico. Este trabalho teve como objetivo avaliar a ação do carbonato de cobre no crescimento da bactéria *Bacillus subtilis*. Foi utilizada a metodologia de difusão em discos. A bactéria foi incorporada ao meio de cultura NA (nutriente-ágar) a uma concentração OD₆₀₀ 0,3; vertido em placas de Petri. Sobre o meio de cultura foram postos discos de papel filtro embebidos em diferentes concentrações de carbonato de cobre 0; 10; 50; 100; 500; 1000; 2500 e 5000 ppm. As placas foram incubadas a 28 °C e avaliação foi realizada após 24h, mensurando o tamanho, em centímetros (cm), do halo de inibição formado ao redor do disco de papel filtro. Foi utilizado delineamento inteiramente casualizado, com quatro placas, contendo quatro discos de papel, totalizando 16 repetições por tratamento. Os dados foram submetidos à análise de variância ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5%. As concentrações de 0 a 500 ppm de carbonato de cobre não inibiram o crescimento da bactéria. A concentração de 1000 ppm inibiu o crescimento de *B. subtilis*, formando halos de inibição de em média 1,27cm. Já as concentrações de 2500 e 5000 ppm causaram halos de inibição 44,88 e 60,63% maiores que os da concentração de 1000 ppm, respectivamente. Houve compatibilidade entre carbonato de cobre e *Bacillus subtilis* em concentrações até 500 ppm, viabilizando o uso conjunto destes produtos no controle de doenças de plantas.

Palavras-chave: Bactéria, carbonato de cobre, halo de inibição.

Efeito de produtos alternativos no controle da antracnose do feijão. Leandro Camargo Borsato², Giovana Santos Vieira³, Jacqueline Dalbelo Puia¹, Ana Maria da Silva Moreira¹, Sandra Cristina Vigo^{2*}. ¹Universidade Estadual de Londrina. ²Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná – IAPAR-EMATER. ³Centro Universitário Filadélfia - Unifil. *E-mail:sandracvigo@idr.pr.gov.br

A antracnose causada pelo fungo *Colletotrichum lindemuthianum* é a doença mais severa da cultura do feijão, podendo causar danos de até 100% na produção em condições de manejo inadequado. Este estudo teve como objetivo determinar o efeito do fosfito de potássio, cobre, zinco + manganês + amônia quaternária, ácido peracético, dióxido de cloro, Carbedazim e fosfito de potássio + Carbendazim no controle da antracnose. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, com quatro repetições. O experimento foi conduzido em casa de vegetação do IDR–Paraná. Plantas de feijão da cultivar IPR Andorinha receberam pulverizações dos tratamentos nos estádios fenológicos V4 e R5; e no estágio R7. As plantas foram inoculadas artificialmente com suspensão de conídios do fungo *C. lindemuthianum* na concentração 1×10^6 conídios mL⁻¹, cinco dias após o primeiro tratamento. Em seguida as plantas permaneceram em condições de câmara úmida por 48 horas. Avaliou-se a severidade da antracnose semanalmente, por um período de 21 dias a partir do sétimo dia após a inoculação, por meio de escala diagramática. Após as avaliações foi obtida a área abaixo da curva de progresso da doença que foram comparados entre si pela análise de variância, seguido do teste de separação de médias Scott-Knott a 5%. Como resultado, foi obtido maior controle nos tratamentos fosfito de potássio + Carbendazim e o fungicida nos estádios V4 e R5, já o fosfito de potássio, o Carbedazim e o fosfito de cobre aplicados no estágio R7 obtiveram menor nível de controle se comparados com a testemunha, sem tratamento. O ácido peracético, dióxido de cloro e o fosfito de potássio apresentaram redução da severidade quando aplicados no estágio R7. De modo geral, evidenciou o potencial de fosfito de potássio + Carbendazim no manejo da antracnose, reduzindo a severidade da doença.

Palavras-chave: *Phaseolus vulgaris* L.; *Colletotrichum lindemuthianum*; controle alternativo.

Inibição do crescimento micelial e germinação miceliogênica de escleródios de *Sclerotinia sclerotiorum* por *Bacillus velezensis*. Arthur Ferrante Milozo Gundhner*¹, Maicon Fernando Petry de Paula¹, Julia Dreossi Ballerini¹, Renata Mori Thomé¹, Maria Isabel Balbi-Peña¹. ¹Universidade Estadual de Londrina – UEL. *E-mail: gundhner.arthur@uel.br

O mofo-branco da soja, causado por *Sclerotinia sclerotiorum*, é relatado em todas as regiões do Brasil e pode diminuir até 70% a produtividade da cultura. O controle da doença é realizado por meio de tratamento químico e biológico. O biocontrole apresenta-se como uma estratégia importante para diminuir os efeitos negativos dos fungicidas químicos no meio ambiente e na saúde humana. Neste sentido, bactérias do gênero *Bacillus* destacam-se por apresentar ação antagônica contra diversos fitopatógenos. O objetivo deste estudo foi determinar o efeito antagônico *in vitro* da cepa LAFUEL03 de *Bacillus velezensis* frente ao fungo *S. sclerotiorum*. Instalou-se um teste de cultura dupla onde LAFUEL03 foi inoculada em quatro pontos equidistantes a um centímetro da borda de placas contendo meio de cultura batata-dextrose-ágar (BDA). Discos miceliais de *S. sclerotiorum* foram repicados no centro da placa. Placas somente com o fungo constituíram o tratamento controle. Foram realizadas avaliações diárias até que o fungo colonizasse toda a superfície do meio nas placas controle. Um segundo ensaio foi realizado, onde escleródios de *S. sclerotiorum* foram submersos por 60 min em suspensão de células de LAFUEL03 (10^8 UFC mL⁻¹), tiofanato metílico (1000 mL p.c. ha⁻¹) e água. Os escleródios foram secos e dispostos em placa contendo meio BDA (cinco/placa). O delineamento experimental de ambos os experimentos foi inteiramente casualizado com 10 e 7 repetições. LAFUEL03 inibiu 53,4% o crescimento micelial de *S. sclerotiorum* e formou halo de inibição de 0,3 cm. Após 72h, a cepa bacteriana inibiu 70% a germinação de escleródios, enquanto, o fungicida químico inibiu 75%, sendo considerado estatisticamente igual ao tratamento biológico. Conclui-se que a cepa LAFUEL03 apresenta potencial antagônico contra *S. sclerotiorum* e que testes para determinar o controle do mofo branco em plantas de soja deverão ser realizados para comprovar o potencial observado *in vitro*.

Palavras-chave: Antagonismo; biocontrole; mofo-branco.

Levantamento do Vírus do Rayado fino em plantas de milho no estado do Paraná. Isabella Bertin de Brito Santos*¹, Armando Takahashi Ferreira Junior¹, Caciana Fernanda Souza², Matheus Henrique Garcia¹, Rubia de Oliveira Molina². ¹Universidade Estadual de Londrina. ² Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná-IAPAR-EMATER (IDR-Paraná). *E-mail: rubiamolina@idr.pr.gov.br

Uma das principais doenças que acomete a cultura do milho é o enfezamento que é transmitido pela cigarrinha-do-milho (*DalbulusMaidis*). Caracterizado como um grupo de patógenos que podem causar infecções mistas ou individuais e dificultam sua correta diagnose, por apresentarem sintomas similares característicos do enfezamento. O *Maize rayado fino virus* pertence ao gênero *Marafivírus*, está presente no floema e afeta o transporte de seiva elaborada nas plantas, causa sintomas de riscas nas folhas de milho. O objetivo deste trabalho foi monitorar e realizar a detecção molecular do MRFV no estado do Paraná. O trabalho foi realizado no Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná-IAPAR-EMATER (IDR-Paraná), Laboratório de Virologia Vegetal, em Londrina-PR. Para estudos de detecção e caracterização do vírus fitopatogênico foram utilizadas folhas de plantas sintomáticas, coletadas em cinquenta cidades no estado. Após as coletas as folhas de plantas de milho devidamente acondicionadas foram encaminhadas ao laboratório. A detecção molecular foi realizada por meio de extração do RNA total das folhas de plantas sintomáticas e reação de RT-PCR. Vinte e nove cidades apresentaram resultado positivo para o vírus do raiado fino. Concluímos que o Vírus MRFV está presente nas principais regiões produtoras do Estado e é atualmente uma das doenças mais importantes para a cultura do milho.

Palavras-chave: Vírus, MRFV, enfezamento milho.

Levantamento dos agentes do complexo enfezamento do milho na região Norte do Paraná: safra 2020/21 e safrinha 2021. Paloma Galbero Pereira*¹, Mateus Garcia¹, Rúbia Molina², Rui Pereira Leite Júnior², Michele Regina Lopes da Silva². ¹Discente, Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina - UEL, ²Pesquisador(a), Departamento de Fitossanidade, Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná - IAPAR-Emater, IDR-Paraná. *E-mail: palomagalbero@hotmail.com

O Complexo Enfezamento do Milho (CEM) envolve doenças causadas por mollicutes e por vírus. Embora as primeiras constatações dessas doenças em lavouras de milho (*Zea mays* L.) no Paraná tenham ocorrido há mais de 20 anos, perdas significativas de mais de 70% passaram a ser relatadas apenas nos últimos anos. O objetivo deste estudo foi realizar o levantamento dos patógenos associados ao CEM na região Norte do estado do Paraná na safra 2020/21 e na safrinha 2021. A coleta das amostras foi realizada por extensionistas do Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná – IAPAR-Emater (IDR-Paraná) e agentes da Agência de Defesa Agropecuária do Paraná (ADAPAR) em lavouras comerciais de milho em diferentes municípios da região Norte do Paraná, sendo 14 municípios na safra 2020/21 e 20 municípios na safrinha 2021. Cada amostra foi composta por três plantas distintas de cada local de coleta. As amostras foram encaminhadas para os Laboratórios de Bacteriologia e de Virologia do IDR-Paraná em Londrina, PR, e submetidas à extração de ácidos nucleicos totais, DNA e RNA. A detecção das bactérias foi realizada pela PCR multiplex, utilizando iniciadores específicos para *Spiroplasma kunkelli* e ‘*Candidatus Phytoplasma asteris*’, em ambas as safras. A detecção do *Maize rayado fino virus* (MRFV) foi realizada pela RT-PCR (Reação em Cadeia da Polimerase via Transcriptase Reversa) apenas para as amostras coletadas na safrinha 2021. Na safra 2020/21 foi detectado somente o espiroplasma, em 28,5% dos municípios amostrados. Já na safrinha 2021, foram detectados os três patógenos, sendo que em 50% dos municípios amostrados, pelo menos um dos agentes do CEM estava presente. Destes, 30% apresentaram presença de fitoplasma, 30% de espiroplasma e 40% de MRFV. Assim, o CEM na região Norte do Paraná está associado à ocorrência dos mollicutes *Spiroplasma kunkelli* e ‘*Candidatus Phytoplasma asteris*’ e do vírus *Maize rayado fino virus*.

Palavras-chave: ‘*Candidatus Phytoplasma asteris*’; *Maize rayado fino virus*; Mollicute; *Spiroplasma kunkelli*; *Zea mays*.

Manejo de *Meloidogyne incognita* com fontes de nitrogênio em cultivares de feijoeiro. Rafaela Bueno Loreto^{*1}, Júlia Pedroso Dias², Jorge João Delfim⁴, Larissa Sartori Dameto⁴ Adônis Moreira⁵ⁱ. ^{1,2,3,4}Discente Universidade Estadual de Londrina, ⁵Pesquisador Embrapa Soja. *E-mail: rafaela.buenoloreto@uel.br

A produção do feijoeiro é limitada pela presença do *Meloidyne incognita*, cujas perdas podem chegar a 90%. O nitrogênio (N) é o nutriente mais demandado pelo feijão, sendo que 50% do N absorvido é exportado pelos grãos e pode aumentar a eficiência fotossintética e minimizar as perdas de produção. O objetivo desse trabalho foi avaliar a resposta de quatro cultivares de feijoeiro infectado por *Meloidogyne incognita* submetidas a diferentes fontes nitrogenadas. O experimento foi realizado em casa de vegetação, em delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições, em esquema fatorial 4 x 6, sendo quatro cultivares: IPR Curió, IPR Sabiá, IPR Tuiuiú e IPR Bem-te-vi e quatro fontes de N: uréia, sulfato de amônio, nitrato de amônio, nitrato de sódio, inoculação com *Rhizobium tropicis*, e o grupo controle (sem N). Inoculou-se 5000 ovos e juvenis do nematoide em orifício aberto no substrato ao redor da raiz, em vasos contendo um quilo do substrato na proporção 2:1 (areia:solo) e após 40 dias da inoculação, foram realizadas as avaliações: massa fresca da parte aérea (MFPA), número de nematoides nas raízes (NNR), massa fresca de raízes (MFR) e a relação NNV/MFR. Os dados foram submetidos ao teste de homogeneidade e normalidade e, posteriormente realizada a análise de variância (ANOVA), teste de F e os dados comparados pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade do erro. Os dados de população de nematoides foram transformados com a equação $\sqrt{x+0,5}$. Em relação às fontes de N, a ureia e o sulfato de amônio foram semelhantes e apresentaram a maior MFPA, enquanto a MFR não diferiu estatisticamente, indicando que mesmo com um alto índice de infecção, o aumento dessas duas variáveis devido às fontes nitrogenadas, pode minimizar o efeito negativo do fitonematoide.

Palavras-chave: Fitonematoide, nematoide das galhas, *Phaseolus vulgaris*.

Mortalidade da saúva-limão, *Atta sexdens*, submetida a polvilhamento com enxofre. Maria Eduarda dos Anjos de Torres¹, Luiza Silva Graner^{*1}, Leticia da Silva Martins¹, Amarildo Pasini¹. ¹ Universidade Estadual de Londrina. *E-mail: luiza.silva.graner@uel.br

As formigas cortadeiras, particularmente a saúva limão, *Atta sexdens*, tem impactado significativamente diversas áreas agrícolas e urbanas de Londrina. O uso dos produtos tradicionalmente recomendados para controle não tem apresentado efeito desejado, sendo necessário estudos com novos produtos formicidas e menos tóxicos ambientalmente. Desta forma, objetivou-se avaliar a mortalidade de formigas operárias submetidas diretamente a tratamentos com o enxofre em pó e / ou com o ácido salicílico (AS), diluído em água. O experimento foi conduzido no Laboratório de Entomologia da Universidade Estadual de Londrina – PR. Foram utilizados cinco tratamentos sendo: água destilada (controle); AS líquido (5%). AS+talco neutro (Quimidrol®); enxofre em pó (elementar); enxofre + AS em pó. Para cada tratamento foram utilizadas 40 formigas, sendo 10 formigas por repetição (unidade de Gerbox®), totalizando 4 repetições. Para as aplicações dos tratamentos foram utilizados um borrifador de talco e um pulverizador manual de jardinagem. Posteriormente às aplicações, as formigas receberam água algodão umedecido) e grânulos de pólen comercial de *Apis mellifera*. Foram realizadas avaliações de mortalidade durante 5 dias, a cada 24 horas, anotando o percentual de formigas mortas. Os valores do porcentual da mortalidade dos insetos foram submetidos ao teste de Kruskal Wallis, para comparação das proporções esperadas iguais ($p \leq 0,05$), utilizando-se o software R. Observou-se que o enxofre em pó, aplicado sozinho ou em mistura com AS em pó, causou alta mortalidade das formigas, após 24 horas das aplicações. No entanto, o ácido salicílico, diluído em água ou misturado ao talco neutro não causou efeito de mortalidade em *Atta sexdens*. Estes resultados do efeito formicida do enxofre em pó, em laboratório, aliado a otimistas resultados preliminares de campo, apontam que tal substância tem potencial para uso no controle de formigas cortadeiras, merecendo confirmação dos estudos de campo em andamento.

Palavras-chave: Inseticida; insetos sociais; pulverização, controle alternativo

Potencial micoinseticida de isolados fúngicos para o controle de *Euschistos heros* (Hemiptera: Pentatomidae). Ana Paula das Neves*¹, Leandro Afonso¹, Maria Clara Davis Silva¹, Adeney de Freitas Bueno², Galdino Andrade Filho¹. ¹Universidade Estadual de Londrina. ²Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa-soja) *E-mail: ana.paula.neves@uel.br

O percevejo-marrom (*Euschistos heros*) é um dos principais insetos praga da cultura da soja podendo comprometer em 30% a produtividade. Uma alternativa ao controle químico ou sintético é a utilização de fungos entomopatogênicos, capazes de colonizar o inseto em todos os estádios de desenvolvimento. O objetivo desse trabalho foi avaliar a atividade inseticida de fungos filamentosos bioprospectados contra o percevejo-marrom. Um espécime de *E. heros* apresentando micélios fúngicos distribuídos em seu tegumento foi coletado em campo de soja em Sorriso, Mato Grosso, Brasil. Os fungos associados ao espécime foram isolados a partir do corpo do inseto e da asa direita destacada, plaqueados em meio BDA acrescido de 200 µg mL⁻¹ de estreptomicina. Em condições laboratoriais foi testada a patogenicidade dos isolados FI1, FA3A, FA3B, FI2 e FA4. Foram inoculados 5 µL de suspensões de esporos nos insetos via deposição pontual no dorso. Para os isolados FI1, FA3A e FA4 foram aplicados na concentração de 1×10⁷ esporos/mL, enquanto FI2 na concentração de 8,4×10⁵ esporos mL⁻¹. Foram utilizados insetos adultos e ninfas em quarto instar. Os tratamentos foram avaliados durante 15 dias, sendo mantidos neste período em câmara climatizada (T°C = 28 ± 2 °C, UR = 60 ± 5% e fotoperíodo 14h:10h (C:E)). Os isolados apresentaram-se patogênicos nas concentrações utilizadas. Nas ninfas, o tratamento controle apresentou 40% de mortalidade, enquanto o isolado FI1 apresentou 90%, FA3A com 80%, FA4 com 70% e FI2 e FA3B com 60%. Nos adultos, foram obtidas altas mortalidades no controle, indicando que o ciclo de vida na fase adulta pode não suportar o desenvolvimento dos fungos. Os resultados obtidos evidenciam o potencial de uso de fungos bioprospectados no controle de ninfa de *E. heros*, serão ainda avaliadas as doses letais associadas e a efetividade/tempo.

Palavras-chave: Bioensaio, bioinseticidas, controle biológico, fungos entomopatogênico.

Progressão da virose do rayado fino em híbridos de milho. Armando Takahashi Ferreira Junior¹, Luiz Felipe Marini Barreto¹, Mateus Henrique Garcia¹, Caciana Fernanda Souza², Rúbia de Oliveira Molina². ¹Universidade Estadual de Londrina. ²Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná – IAPAR-EMATER (IDR-Paraná). *E-mail:rubiamolina@idr.pr.gov.br

A virose do rayado fino causado pelo *Maize rayado fino virus* (MRFV), transmitido pela cigarrinha *Dalbulus maidis*, é uma das principais doenças que ataca a cultura de milho no Brasil. O vírus é frequentemente encontrado e associado a diferentes patógenos causando a doença denominada de enfezamento do milho. O objetivo do trabalho foi avaliar a progressão da virose do rayado fino desde a emergência da planta até a época de colheita. O experimento foi conduzido na estação de pesquisa do Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná –IAPAR-EMATER (IDR-Paraná) Londrina, PR, híbridos de milho (*Zea mays*) contendo cultivares experimentais (fase de VCU) e cultivares comerciais do ano agrícola de 2022-2023. As avaliações de incidência ocorreram semanalmente, totalizando 08 avaliações semanais, pelo método de caminhamento entre linhas do talhão. Para confirmação dos sintomas folhas de plantas sintomáticas foram coletadas e levadas ao laboratório de virologia e posteriormente analisadas por meio da reação da polimerase (RT-PCR) com iniciadores específicos para detecção do MRFV. Os sintomas iniciais foram detectados trinta e dois dias após o plantio, as plantas atingiram 100% de incidência de doença em noventa e quatro dias após o plantio. Concluímos que todas as plantas avaliadas foram suscetíveis ao rayado fino á campo.

Palavras-chave: Cigarrinha; Enfezamento; Sintomas; Vírus.

Sexagem de *Dalbulus maidis* (Delong & Wolcott, 1923) na atração luminosa de lâmpadas LED. Julianna Ruediger*¹, Lívia Cristina Pronko Gouveia¹, Eder Malaga Carrilho¹, Milena Cesila Rabelo¹, Mauricio Ursi Ventura². ¹Discente UEL, ²Docente Depto de Agronomia UEL. Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina. E-mail: ruedigerjulianna@gmail.com

O milho é atacado por diversas pragas que causam danos à produção. A cigarrinha-do-milho (*Dalbulus maidis*) é uma praga da cultura que causa injúria direta e indireta pela transmissão de patógenos causadores das doenças dos enfezamentos pálido e vermelho além do vírus da risca. O conhecimento do comportamento e atratividade da praga a armadilhas luminosas auxilia na ferramenta do monitoramento, melhorando a eficiência das estratégias de controle. O objetivo foi determinar qual sexo do inseto adulto é mais atraído a lâmpadas LED. Foram selecionados quatro espectros mais atrativos em testes anteriores no espectro I) 365, II) 410, III) 415-420 e IV) 420-430nm. O experimento foi realizado no ano de 2021 em instalações do Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná (IDR-Paraná) no município de Londrina-PR, em câmaras de criação de inseto com condições controladas, em estrutura com 2,90 x 2,62 x 2,60 metros de comprimento, largura e altura, respectivamente. Nas câmaras de criação foi realizada liberação controlada de adultos sendo, 10 fêmeas e 10 machos separados por câmara. As estruturas utilizadas foram canos PVC com 95 cm de diâmetro externo e 50 cm de comprimento, em uma altura de 1,20 m encapadas com pano TNT preto. Foi utilizado apenas uma estrutura por câmara sendo exposto apenas a lâmpada selecionada ao inseto sem opção de escolha. A sexagem dos insetos foi realizada por meio da observação direta da genitália em lupa de aumento. O delineamento utilizado foi em bloco ao acaso e foi realizado abordagem do modelo linear generalizado com testes de contraste utilizando a família quasipoisson. A média de captura por repetição, de insetos macho e fêmeas respectivamente foi de 9,6 e 11,8 na lâmpada I; 12,6 e 14,00 na II; 6,5 e 11,6 na III; 12,5 e 7,6 na lâmpada IV sendo o único espectro que obteve diferença significativa entre os sexos capturando mais machos.

Palavras-chave: Comportamento de inseto; cigarrinha-do-milho; enfezamentos; espectros de luz.

Temperatura na dinâmica populacional de *Pantoea ananatis*. Maria Carolina Oliveira Lourenço¹, Gabriel Cosmi Francisco¹, Lucas Aurélio Menezes¹, Fernanda Neves Paduan¹, Marcelo Giovanetti Canteri¹. Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina¹. *E-mail: mariacarolinlourenco@outlook.com

Uma das principais doenças foliares da cultura do milho, a mancha branca, causada pela bactéria *Pantoea ananatis*, gera perda na produtividade da cultura. O estudo do crescimento e multiplicação populacional da bactéria frente a diferentes temperaturas deve ser investigado. O objetivo foi avaliar a densidade populacional do isolado bacteriano de *Pantoea ananatis* (B13) em dois tratamentos térmicos. Os tratamentos consistiram em condições térmicas: 24h a 28 °C e 23h 50 min a 28 °C e 10 min a 0 °C. Para isso, a bactéria foi cultivada em meio de cultura Trypic Agar Soy (TSA), de onde uma UFC (Unidade Formadora de Colônia) foi retirada e transferida para 5 mL de meio de cultura Trypic Soy Broth (TSB). Foi estimado o número de células viáveis pela técnica de microgotas. Por meio da diluição seriada foi obtida a concentração de 10^{-9} do meio de cultura com o crescimento bacteriano e gotas com 10 μ L desta concentração foram depositadas em placas de Petri com meio de cultura TSA, incubados a 28°C por 24h e avaliadas quanto o número de colônias bacterianas. O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado, com dois tratamentos e cinco repetições. Cada placa com cinco gotas foi considerada como uma repetição. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância. O tratamento submetido à condição de 0 °C por 10 minutos teve um aumento de 66% na densidade populacional da bactéria, estimada no tratamento padrão (28 °C por 24h) em $6,96 \times 10^{12}$ UFC mL⁻¹. O resultado obtido confirma que baixas temperaturas, mesmo em curto período, causam o aumento da densidade populacional da bactéria.

Palavras-chave: densidade populacional; mancha branca do milho; nucleação de gelo.



SACA

Simpósio de Atualização em Ciências Agronômicas
8 a 12 de maio 2023

REALIZAÇÃO:

AGR.UEL

SESSÃO 5 – MELHORAMENTO GENÉTICO

Características morfológicas na identificação de haploides e diploides em milho superdoce.

Juliana Moraes Machado de Oliveira^{*1}, María Eduarda Alves de Oliveira², João Otávio Gonçalves dos Santos³, Lucas Alves Camilo⁴, Josué Maldonado Ferreira⁵. ¹Discente, Departamento de Agronomia/Universidade Estadual de Londrina, ⁵Docente, Departamento de Biologia Geral/Universidade Estadual de Londrina. *E-mail: juliana.machado.mo@gmail.com

No processo de obtenção de linhagens duplo-haploides (DH) de milho a identificação das plântulas realmente haploides é fundamental para aumentar a eficiência e diminuir os custos da produção de DHs. Assim, o objetivo foi identificar características morfológicas que permitam diferenciar plântulas haploides de diploides no estágio V2, antes de iniciar o processo de duplicação cromossômica. Quatro populações de milho superdoce foram induzidas à haploidia e as sementes classificadas em haploides e diploides, por meio da expressão do gene *R1-nj*, e posteriormente semeadas em bandejas de 200 células em casa de vegetação, para obtenção de 50 plântulas haploides e 50 plântulas diploides por população. A confirmação do nível de ploidia das plântulas se deu pela coloração da primeira bainha foliar: verde nos haploides e populações superdoce; roxa nos diploides e nos indutores. Foram obtidas medições individuais de diâmetro do colmo; largura da folha cotiledonar e da primeira folha; comprimento da folha cotiledonar e da primeira folha. Os dados foram utilizados para elaboração de gráficos de frequências para cada característica, a fim de identificar valores limites com vista a diferenciar indivíduos haploides e diploides. A observação do comprimento da folha cotiledonar demonstrou ser a melhor característica para diferenciar plântulas haploides (≤ 37 mm) de diploides (> 37 mm). A partir deste limite, observou-se que apenas 4,5% dos diploides seriam classificados erroneamente como haploides e 10,5% dos haploides seriam considerados como diploides. As demais características não permitiram uma distinção clara dos haploides e diploides em razão da alta variabilidade dos dados. Assim, conclui-se que o comprimento da folha cotiledonar permite diferenciar plântulas haploides de diploides com baixo erro de seleção.

Palavras-chave: duplo-haploides; seleção; *Zea mays* L. var. *saccharata*.

Características produtivas de novos híbridos de morangueiro desenvolvidos para clima subtropical. Daniel Suek Zanin*¹, Juliano Tadeu Vilela de Resende², Nadiny dos Santos Muniz, Laura Souza Santos¹, Eduardo Ladislau dos Santos¹. ¹ Discente Universidade Estadual de Londrina, Docente Universidade Estadual de Londrina². *E-mail: dsuekzanin@gmail.com.

Na cadeia de produção de morangos, a utilização de cultivares adaptadas é um dos principais pré-requisitos para que esta atividade seja economicamente viável. Este trabalho teve por objetivo selecionar híbridos de morangueiro a partir de parâmetros produtivos visando tolerância a condições de temperaturas entre médias e elevadas. Foram avaliados 27 híbridos experimentais, provenientes de dez cruzamentos diferentes, durante a safra 2021/2022. Como estes híbridos se encontravam em uma fase inicial de um processo que pode envolver vários ciclos de seleção, se optou pela não utilização de testemunhas comerciais. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com duas repetições, e parcelas constituídas por cinco plantas. Estes números foram justificados pela capacidade ainda limitada de obtenção de clones por genótipo, nesta etapa do trabalho. Quanto à produção total e comercial (esta última constituída pelos frutos com massa fresca igual ou superior a 10 g, sem podridões ou deformidades), os melhores resultados foram alcançados com o genótipo 23.46, com 1261,93 e 867,28 g planta⁻¹, respectivamente. Para estas variáveis, obtiveram destaque também os híbridos C9P102 e C4P117, ambos com produções totais acima de 1.200 g planta⁻¹, e produções comerciais superiores a 700 g planta⁻¹. A maior massa média total de frutos foi alcançada com o genótipo C8P45 (13,84 g fruto⁻¹); e a comercial, com o híbrido 42.25 (19,75 g fruto⁻¹). Os híbridos 34.34, 23.46 e C14P85 obtiveram as maiores taxas de produção classificada como comercial, 68,68; 68,66 e 68,06%, respectivamente. Os híbridos 23.46, C9P102 e C4P117 apresentaram os maiores potenciais produtivos, dentre os tratamentos avaliados, podendo constituir opções para aumentar a disponibilidade de genótipos de morangueiro adaptados a condições subtropicais.

Palavras-chave: Adaptação; *Fragaria x ananassa*; Melhoramento genético.

Caracterização bioquímica e transcricional de genes relacionados a biossíntese de diterpenos em *Coffea eugenioides*. Suzana Tiemi Ivamoto-Suzuki*¹, Nícollas Gabriel de Oliveira Aprígio¹, Gustavo de Oliveira Zambrana¹, Danilo Ribeiro de Brito¹, Luiz Filipe Protasio Pereira². ¹Universidade Estadual de Londrina. ²Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA-Café). suzanatiemi@uel.br.

O Brasil é o maior produtor e exportador de café do mundo e para manter este posto é necessário melhorar a qualidade do produto. A concentração bioquímica de açúcares, cafeína, trigonelina, ácidos clorogênicos e lipídeos influenciam nesta qualidade. O cafestol (CAF) e o caveol (KAH) são lipídeos da classe dos diterpenos que influenciam nas características organolépticas da bebida. Apesar da sua importância, os genes envolvidos na biossíntese de CAF e KAH de cafeeiros ainda são desconhecidos. O objetivo deste estudo foi identificar e determinar a expressão de diterpenos sintases (diTSPs) envolvidas na via de biossíntese de diterpenos, além de caracterizar os perfis bioquímicos de CAF e KAH em frutos e folhas de *C. eugenioides*. Dados de um transcriptoma (RNA-seq) público foram utilizados para a identificação das diTSPs. Os perfis de expressão digital das diTSPs de *C. eugenioides* foram obtidos através do alinhamento das sequências nucleotídicas do RNA-seq contra o genoma de *C. eugenioides* através da ferramenta Kallisto. Os diterpenos foram extraídos de folhas e frutos de *C. eugenioides* e o perfil bioquímico foi determinado por cromatografia líquida de precisão (CLAE). Os dados de transcriptoma utilizados apresentaram um total de 16743 genes, dos quais 5 foram identificados como diTSPs (2 *CeCPS*, 1 *CeKS* e 2 *CeKO*) e foram selecionadas para análise de expressão. Desta forma, foi possível observar que as diTSPs apresentaram uma atividade transcricional maior em frutos do que em folhas. Além disso, a quantificação de diterpenos indicou a presença de KAH apenas em frutos, enquanto o CAF foi observado em folhas e frutos. Podemos concluir que a concentração dos diterpenos em determinado tecido é provavelmente modulado pela expressão dessas diTSPs. Os resultados deste estudo podem ser utilizados para direcionar programas de melhoramento genético de cafeeiros, com o objetivo de produzir plantas com teores desejáveis de CAF e/ou KAH.

Palavras-chave: café; cafestol, caveol; RNA-seq; HPLC

Diversidade genética de um painel de feijão-vagem com base em caracteres nutricionais. Nicoli Midori Motoki¹, Emanuelle Venancio Conninck de Almeida¹, Evellyn Nayara de Almeida¹, Cleverson Alves¹, Aida Satie Suzuki Fukuji¹.
¹Dicente, Universidade Estadual de Londrina. *E-mail: nicoli.midori.motoki@uel.br

O feijão-vagem é uma hortaliça de grande importância para alimentação por ser fonte de proteínas, carboidratos, vitaminas, minerais e compostos bioativos. Devido à grande quantidade de acessos da espécie *Phaseolus vulgaris* em bancos de germoplasma importante que ocorra a caracterização ao iniciar um programa de melhoramento. Este estudo teve como objetivo caracterizar acessos de feijão-vagem com base em descritores bioquímicos e identificar a variabilidade genética entre os acessos. Avaliou-se 42 acessos pertencentes ao banco de germoplasma do IAPAR-EMATER (IDR-Paraná). O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com três repetições. A caracterização nutricional foi realizada a partir de amostras de vagens secas e moídas, que foram submetidas à digestão nitroperclórica para determinação dos seguintes minerais: fósforo potássio, cálcio, enxofre, magnésio, cobre, ferro e manganês em ICP-OES (Thermo Jarrel Ash ICAP 61E). Para determinação do teor de proteínas nos grãos, o nitrogênio total foi determinado pelo método de Kjeldahl. Os teores de compostos fenólicos totais (TPC), flavonoides totais (FLA) e atividade antioxidante (AA) foram quantificados por espectrofotometria. Os dados foram submetidos a uma análise multivariada, por meio do software estatístico R. Três acessos apresentaram-se como outliers (Gruzinskaya Ovoshchnaya e Vagem italiana), por apresentarem os maiores teores de flavonoides (146,10 mg QE 100 g⁻¹ e 119,66 mg QE 100 g⁻¹) respectivamente, bem como o acesso Kentucky Wonder 814 apresentou o maior valor para cálcio (13,23 mg kg⁻¹). O teor de Boro foi a única característica que apresentou outliers inferiores (California Small White, Malhado de vagem e Rayados), com valores de 14,90, 15,92 e 16,02 mg kg⁻¹ respectivamente, e um acesso com maior valor discrepante (Bluelake, 28,90 mg kg⁻¹). Para as demais características, os maiores valores encontrados foram: Mn (California Small White, 104,20 mg kg⁻¹), Fe (Strada e Feijão de vagem café, 263,52 e 180,43 mg kg⁻¹, respectivamente). Os acessos de feijão-vagem apresentaram grande variabilidade para todas as características avaliadas.

Palavras-chave: Caracterização bioquímica; melhoramento genético; *Phaseolus vulgaris* L.



Diversidade genética de um painel de feijão-vagem com base em características morfoagronômicas. Evellyn Nayara de Andrade^{*1}, Daniel Fernando Viana Fagundes¹, Yuri Bandeira de Souza¹, Cleverson Alves¹, Aida Satie Suzuki Fukuji¹. ¹Discente, Universidade Estadual de Londrina. *E-mail: evellyn.andrade@uel.br

O feijão-vagem é uma das hortaliças mais consumidas no mundo e a exploração da diversidade genética dessa leguminosa é essencial para o êxito de programas de melhoramento genético da cultura. O objetivo desse trabalho foi identificar a diversidade genética de 42 acessos de feijão-vagem por meio de descritores morfoagronômicos. Foram avaliados 42 acessos de feijão-vagem pertencentes ao banco de germoplasma do Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná – IAPAR-EMATER (IDR-Paraná). O experimento foi realizado na Estação de Pesquisa do IDR-Paraná, em um delineamento em blocos ao acaso, com 42 tratamentos e 3 repetições. Os acessos foram caracterizados por meio de seis descritores agrônômicos: ciclo da cultura (H, em dia), massa total de vagens (TMP, em g), número total de vagens (TNP, em unidade), massa comercial de vagens (NCP, em g), número de vagens comercial (NCP, em g) e massa unitária de vagem (UMB, em g). Os dados foram submetidos ao teste F ($P < 0,05$) pela análise de variância e as médias comparadas pelo teste Tukey ($P < 0,05$). California Small White se destacou por apresentar o maior ciclo (87 dias); Amarelinho trepador, por apresentar o maior número de vagens (297); Amarelinho trepador e White Kentucky Wonder, por apresentarem maior número de vagens comerciais (271 e 251, respectivamente) e os acessos Feijão de vagem³, Vagem trepadeira e Marrom de vagem, com peso unitário de vagem de 8,59, 9,76 e 14,75 gramas, respectivamente. Os acessos apresentaram variabilidade genética de acordo com os descritores avaliados, possibilitando a escolha de acessos promissores para iniciar um programa de melhoramento.

Palavras-chave: Caracterização morfoagronômica; Melhoramento genético; *Phaseolus vulgaris* L.

Efeito de genótipos indutores sobre a taxa de falso haplóides em sementes induzidas de milho superdoce. Bruno Figueiró Fregonezi*¹, Vitor Joaquim de Lucena¹, Iran de Azevedo Duarte¹, Juliana Moraes Machado de Oliveira¹, Josué Maldonado Ferreira². ¹Dicente, Universidade Estadual de Londrina. ²Docente Universidade Estadual de Londrina. *E-mail: fregonezi.bruno@yahoo.com

A tecnologia duplo haploide (DH) é utilizada para acelerar a obtenção de linhagens, visando a síntese de híbrido de milho. Esta tecnologia envolve as etapas de indução à haploidia, identificação das sementes haploides putativas (SHP), duplicação cromossômica e multiplicação dos DHs. Normalmente, a identificação das sementes diplóides e haplóides é realizada com base na expressão do gene *R1-nj*, sendo que as diplóides apresentam coloração púrpura no endosperma e no embrião e as haplóides apenas no endosperma. A expressão deste gene é variável e pode induzir a falhas no processo de classificação dos verdadeiros haplóides. O objetivo foi identificar a interação entre genótipos indutores e populações de milho superdoce, quanto à taxa de falsos haplóides dentro das SHPs. As populações de milho superdoce SD3005 e SD3006 foram polinizadas por seis genótipos indutores. As SHPs de cada combinação foram semeadas em bandejas de 200 células em casa de vegetação, sendo a confirmação das plântulas realmente haplóides pela coloração verde da primeira bainha foliar, pois as diplóides apresentam primeira bainha foliar roxa, semelhante aos genótipos indutores. A taxa de falsos haplóides foi calculada pelo número de plântulas diplóides pelo total de plantas germinadas. Foi empregado o delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial, com 3 repetições, de parcelas de 50, 50 e 64 plântulas. Houve efeito significativo apenas para a interação Populações x Genótipos indutores para taxa de falso haplóides e as médias das combinações revelaram interação do tipo complexa, mostrando que há alteração do ranking dos indutores para a taxa de falsos haplóides, dependendo da população induzida, não sendo possível definir um indutor superior para todas as populações. As médias das taxas de falsos haploides nas populações de milho superdoce variaram de 4,2% a 25,4%, com uma média geral de 11,6%.

Palavras-chave: Duplo Haploide; *Zea mays* L.; identificação; *R1-nj*.

Genótipos elites de morangueiro com resistência ao *Tetranychus urticae*

Laura Souza Santos^{*1}, Daniel Suek Zanin², Juliano Tadeu Vilela de Resende², Gabriela Correa Gomes¹, Flávio Lefler¹. ¹Dicente, Universidade Estadual de Londrina, ²Docente, Universidade Estadual de Londrina. *E-mail: laura.souza.santos@uel.br

O ácaro rajado (*Tetranychus urticae*) é a principal praga do morangueiro em ambiente protegido, causando danos e aumentando dos custos de produção com o controle químico. Em programas de melhoramento, é essencial que as novas cultivares sejam resistentes ao ataque do ácaro rajado. Assim, objetivou-se determinar a resistência ao ácaro rajado de híbridos intraespecíficos, pré-selecionados de morangueiro. Foram selecionados 43 genótipos, e as testemunhas comerciais Sabrina, Cristal, Camino Real e o híbrido de primeira geração RVCA 44. Os materiais foram submetidos a presença do ácaro rajado e avaliados por meio dos testes de caminhamento, testes com e sem chance de escolha e identificação quantificação de tricomas na superfície dos folíolos de morangueiro. Os experimentos foram conduzidos no delineamento inteiramente casualizados e o número de repetições variaram de acordo com o teste realizado. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram agrupadas pelo teste de Scott-Knott a 5%. As pressuposições de normalidade dos erros e homogeneidade das variâncias foram testadas por Shapiro-Wilk e Levene, respectivamente. Os resultados evidenciam que há influência dos híbridos pré-selecionados e cultivares, no comportamento do ácaro rajado, permitindo, constatar a resistência dos genótipos, RVDA11CR-42CT-88, RVDA11CR-42CT-29, RVDA 11CR-29SB-20, RVDA11CR-42CT-69, RVDA11CR-65CT-25, RVCA16CR-50CT-1, RVCA44CR-47CT-106, RVCA16CR-90CT-87, RVDA 11CR-42CT-94, RVCA 44CR-47SB-65, RVDA 11CR-65SB-102. Esses tratamentos obtiveram menor número de ovos depositados e eclodidos, menores distâncias percorridas pelo ácaro rajado e maior densidade de tricomas glandulares e não glandulares, quando comparados aos demais materiais. Verificou-se ainda que os tricomas glandulares, interferiram de forma significativa nos genótipos, indicando que essas estruturas alteram o comportamento do artrópode-praga. Associando assim, a resistência dos genótipos a presença dos tricomas glandulares. Os híbridos pré-selecionados, além da superioridade dos atributos agronômicos e de pós-colheita, identificados na seleção anterior, foram promissores para resistência ao ácaro rajado, consistindo em importantes genótipos para serem utilizados como potenciais cultivares e, como parental em programas de melhoramento genético.

Palavras-chave: Ácaro rajado; Antibiose. Antixenose; *Fragaria x ananassa* Duch.; Hibridação intraespecífica.

***Miltonia flavescens* × *Oncidium flexuosum*: um novo híbrido de orquídea.**
Kauê Alexandre Monteiro^{*1}, Carlos Eduardo Orlandini Bazalha¹, Gilmar da Silva Gonçalves¹, Ricardo Tadeu de Faria¹. ¹Universidade Estadual de Londrina. *E-mail: kauwmonteiro@gmail.com

O mercado brasileiro de flores e plantas ornamentais participa de forma significativa na composição do PIB do setor agrícola, unindo elos de diferentes âmbitos, desde produtores e cooperativas até o consumidor final. No mercado de flores, as orquídeas recebem grande prestígio, tanto em arranjos, buquês ou em vaso, sendo amplamente comercializadas em floriculturas, supermercados, feiras e/ ou eventos. Para manter a representatividade e competitividade desse mercado são exigidas constantes inovações no setor. Neste aspecto, estudos buscam o desenvolvimento de novas cultivares e híbridos para suprir essa demanda. O presente estudo visou-se conduzir a descrição de um híbrido originado do cruzamento entre *Miltonia flavescens* × *Oncidium flexuosum*, duas espécies muito prestigiadas dentre os amantes de orquídeas. O híbrido foi obtido a partir do programa de melhoramento do orquidário da UEL. Para tal obtenção, foi-se realizado a polinização manual das flores de *M. flavescens*, que teve como doador de pólen a espécie *O. flexuosum*. As cápsulas contendo as sementes maduras, cinco após a polinização, foram germinadas em meio de cultura pelo método *in vitro*, após cerca de um ano foram aclimatizadas *ex vitro* e, ao terceiro ano, houve as primeiras emissões de hastes. Parâmetros vegetativos e reprodutivos foram mensurados como: diâmetro de pseudobulbo (DP), comprimento (CF) e largura de folhas (LF), tamanho de haste (TH), número de flores por haste (NFH) e duração de flores (DF). Para as características avaliadas o híbrido apresentou os seguintes valores: DP: 2,5 cm; CF: 12 cm; LF: 1,7 cm; TH: 43 cm; NHF: 24; DF: 22 dias. A título de comparação, o híbrido em questão apresentou maior NFH e menor TH em relação à *M. flavescens*. Por outro lado, o híbrido reduziu o NFH e o TH quando confrontado com *O. flexuosum*. Concluiu-se que o desenvolvimento de novos híbridos é relevante para as atuais demandas e a caracterização dessas cultivares é imprescindível para sua aceitação comercial e utilidade ornamental e paisagística.

Palavras-chave: Plantas Ornamentais; Inovação; Orchidaceae; Melhoramento; Floricultura.

Seleção assistida para resistência a mancha aureolada em progênies segregantes de *Coffea arabica*. Francesco Gabriel Baza Henrique*¹, Caroline Ariyoshi¹, Aira Titus Xavier Fortuna¹, Gustavo Hiroshi Sera², Luiz Filipe Protasio Pereira³. ¹Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina. ²Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná. ³Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. *Email: francesco.gabriel@uel.br

A Mancha Aureolada do cafeeiro, causada pela bactéria *Pseudomonas syringae* pv. *garcae*, pode causar perdas de produção de até 70% quando não controlada. Nesse cenário, o desenvolvimento de cultivares de *Coffea arabica* resistentes à doença é a alternativa mais econômica e sustentável. Dessa forma, esse trabalho teve como objetivo utilizar a seleção assistida por marcadores (SAM) para selecionar genótipos resistentes a mancha aureolada e assim acelerar programas de melhoramento de *C. arabica*. Para isso, foi extraído o DNA genômico de 55 plantas provenientes de cinco progênies segregantes para a resistência à doença e de três genótipos com características promissoras para o melhoramento. O DNA de cada planta foi avaliado individualmente por meio de reações em cadeia da polimerase (PCR) utilizando o marcador molecular Psg_QL1, o qual é baseado em um par de *primers* específico para um locus de resistência qualitativa a mancha aureolada. Como resultado, foi possível a identificação de 47 genótipos portadores de resistência qualitativa à doença. O marcador Psg_QL1 foi desenvolvido e validado com acurácia de 93.75 %, previamente por nosso grupo de pesquisa, e possibilita a seleção de genótipos resistentes na ausência do patógeno, em qualquer estágio de desenvolvimento da planta, e sem interferência de efeitos ambientais. Com isso, neste trabalho foi possível acelerar e facilitar programas de melhoramento por conta do uso de biotecnologia na seleção de genótipos resistentes a mancha aureolada.

Palavras-chave: Biotecnologia; Cafeeiro; Melhoramento Genético

Seleção de genótipos de tomateiro com altos teores de acilacúcares na incidência de *Bemisia tabaci*. Luana de Souza Marinke*¹, Gabriella Correia Gomes¹, Fernando Teruhiko Hata², Ana Alicia Dias¹, Juliano Tadeu Vilela de Resende¹. ¹Universidade Estadual de Londrina, Departamento de Agronomia. ²Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Agronomia. *E-mail: luannamarinke@gmail.com

O tomateiro (*Solanum lycopersicum* L.) apresenta suscetibilidade a diversos artrópodes-pragas, como a mosca-branca (*Bemisia tabaci*), que pode reduzir a produtividade desta cultura. O objetivo foi avaliar a relação do teor do aleloquímico acilaçúcar com as características morfológicas das folhas de genótipos F₂RC₄ e F₂ ([M-08 × F₂RC₃) *S. pennellii* × *S. lycopersicum*] e associá-las a resistência a mosca-branca. Foram realizadas avaliações foliares, analisando as densidades de tricomas e teste de resistência para a praga (bioensaio com livre chance de escolha) em dois períodos de infestação, e realizou-se a contagem de ninfas e ovos. Os tratamentos foram compostos pelos genótipos *Solanum lycopersicum* cv. Redenção; *Solanum lycopersicum* linhagem M-08; genótipos F₂RC₄ e F₂ ([M08 × F2RC₃) *S. pennellii* × *S. lycopersicum*] com teores contrastantes de acilaçúcares e *Solanum pennellii* – LA-716. O experimento foi realizado em ambiente protegido, delineamento em blocos casualizados com três repetições. A menor preferência de oviposição e incidência de ninfas de mosca-branca foi obtida no acesso silvestre e no genótipo com alto teor de acilaçúcar RVTA-427R (H) nos dois períodos de infestação. Os resultados permitem verificar que os níveis de acilacúcares nos folíolos do tomateiro influenciaram negativamente no comportamento da praga. Quanto à densidade de tricomas glandulares, os valores mais elevados foram encontrados em LA-716 e RVTA-427R (H), e os menores para ‘Redenção’, M-08 e RVTA-85R (L). Os tricomas glandulares presentes nos folíolos possuem relação direta com o teor de acilaçúcares. A maior tolerância a *B. tabaci* foi encontrada nos genótipos avançados com altos teores de acilaçúcares, indicando que este aleloquímico é eficiente no controle da praga. Assim, os genótipos selecionados apresentaram menor suscetibilidade a mosca-branca, sendo materiais potenciais para lançamento de cultivares e alternativas eficientes no controle de pragas, proporcionando redução das aplicações de produtos fitossanitários, bem como, viabilização econômica da produção e uso sustentável dos recursos naturais.

Palavras-chave: Aleloquímico; mosca-branca; *S. lycopersicum*; *S. pennellii*.

Seleção de híbridos de tomateiro italiano com elevados teores de acil-açúcares e resistentes à mosca branca (*Bemisia tabaci* biótipo B).

Jair Garcia Neto¹, Carlos Eduardo Orlandini Bazalha*¹, Higor Henrique dos Santos Garcia¹, Luana de Souza Marinke¹, Juliano Tadeu Vilela de Resende² Docente Universidade Estadual de Londrina. *E-mail: carlos.eduardo0@uel.br

A mosca-branca é inseto vetor de viroses que ocasionam perdas significativas na cultura do tomateiro. Uma alternativa viável para seu controle é o desenvolvimento de cultivares com níveis satisfatórios de resistência, através do cruzamento com espécies de tomate silvestre que possuem o aleloquímico acil-açúcar (acil-sacarose) que causa a repelências desse inseto. Objetivou-se com este estudo, selecionar híbridos de tomateiro a partir do cruzamento entre linhagens resultantes de *Solanum lycopersicum* e do parental silvestre *Solanum pennellii* com altos teores de acil-açúcares (AAs) e resistentes à *Bemisia tabaci* biótipo B. O experimento foi realizado em casa de vegetação, em blocos ao acaso com três repetições e 18 tratamentos. Foram utilizados 11 híbridos e a testemunha *Solanum pennellii* acesso SP-211 com alto teor de AAs. Ocorreu uma infestação natural da praga e após 30 dias, retirou-se seis folíolos pertencente a cada terço da planta, e com o auxílio de um microscópio estereoscópico realizou-se a contagem do número de ovos e ninfas. Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias agrupadas pelo teste de Scott-Knott. A associação dos teores de AAs e a resistência dos híbridos foram estimadas por meio da correlação de Pearson e a significância foi calculada por meio do teste “t”. Houve correlação significativa entre os teores de AAs e a preferência pela oviposição do inseto, sendo que, os híbridos com maiores teores do aleloquímico apresentaram menor preferência de oviposição e conseqüentemente um menor número de ninfas. Os híbridos HTOM-2022-1, HTOM-2022-20, HTOM-2022-23, HTOM-2022-24, HTOM-2022-25 e TOM-760 foram selecionados apresentando níveis satisfatórios de resistência à mosca-branca similares ao acesso silvestre SP-211.

Palavras-chave: aleloquímico; *Solanum lycopersicum*; *Solanum pennellii*.

Seleção de híbridos de tomateiro longa vida resistentes à mosca-branca.
Higor Henrique dos Santos Garcia^{*1}, Jair Garcia Neto¹, Carlos Eduardo Orlandini Bazalha¹, Marcela Padilha Iastremski², Wilson Roberto Maluf³. ¹Discente Universidade Estadual de Londrina, ² Discente Universidade Estadual do Centro Oeste, ³Docente Universidade Federal de Lavras. *E-mail: higor.henrique@uel.br

O tomateiro tem grande importância socioeconômica no Brasil, sendo amplamente cultivado no país. No entanto, apresenta alta suscetibilidade a vários artrópodes-praga, os quais ocasionam perdas significativas. A mosca-branca é considerada uma praga chave da cultura sendo vetor de viroses ao tomateiro, uma alternativa viável para diminuir danos é o desenvolvimento de cultivares com níveis satisfatórios de resistência. Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo selecionar híbridos com alto teores de acil-açúcares (AAs) em específico o acil sacarose e resistentes à *Bemisia tabaci* biótipo B. O experimento foi realizado em casa de vegetação, em blocos ao acaso com três repetições e 18 tratamentos. Foram utilizados oito híbridos de tomate longa vida e a testemunha *Solanum pennellii* acesso SP-211 com alto teor de AAs. Ocorreu uma infestação natural da praga e após 30 dias, retirou-se seis folíolos pertencente a cada terço da planta, e com o auxílio de um microscópio estereoscópico realizou-se a contagem do número de ovos e ninfas. Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias agrupadas pelo teste de Scott-Knott. A associação dos teores de AAs e a resistência dos híbridos foram estimadas por meio da correlação de Pearson e a significância foi calculada por meio do teste “t”. Em todas as avaliações houve correlação entre teores de AAs e a quantidade de ovos. Os híbridos que obtiveram menor preferência de ovoposição pela *B. tabaci* foram aqueles que apresentaram altos teores do aleloquímico, reduzindo assim o número de ninfas. Os híbridos (HTOM-S2022-3, HTOM-S2022-6 e HTOM-S2022-15) foram selecionados, pois, apresentaram uma menor quantidade de ovos e ninfas, além de maiores teores de AAs, sendo semelhantes a testemunha silvestre em todas as avaliações

Palavras-chave: aleloquímico; bioensaio; insetos praga; *Solanum pennellii*; *Solanum lycopersicum*.

Realização:

AGRO.UEL



SACCA

Simpósio de Atualização em Ciências Agronômicas