

Anais do XI Simpósio de Atualizações em Ciências Agronômicas



SACA

Simpósio de Atualização em Ciências Agronômicas





Apresentação

Essa edição reúne os trabalhos técnicos-científicos apresentados no XI Simpósio de Atualização em Ciências Agrônômicas (XI SACA), realizado na cidade de Londrina - PR, no Anfiteatro Cyro Grossi – CCB/UEL, nos dias 09 a 12 de julho de 2024.

Promovido e organizado pelo grupo AGRO.UEL, o evento trouxe como tema: Conhecimento transformando a agricultura.

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 130 trabalhos foram apresentados na forma de pôster. Além disso, foi realizado concurso de melhores resumos, pôsteres e quiz técnico-científico.

Durante os quatro dias de evento os participantes tiveram a oportunidade de trocar informações com diversos pesquisadores, professores, palestrantes, produtores rurais e estudantes.

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

**Anais do XI Simpósio de Atualização em Ciências Agrônomicas -
Conhecimento transformando a agricultura**

Londrina - PR | 09 a 12 de julho de 2024

Comissão Coordenadora AGRO.UEL

André Sampaio Ferreira, Claudemir Zucareli, Maria Isabel Balbi-Peña

Presidência XI SACA

Presidente: Juliana Moraes Machado de Oliveira

Vice: Gabriela de Souza Bobroff

Diretoria Científica

Diretora: Neriane Hijano

Vice: Francieli de Fátima Missio

Diretoria de Infraestrutura

Diretor: João Felipe Kaiser

Vice: Gabriela Machineski da Silva

Diretoria Comercial e Financeira

Diretora: Suzana T. Ivamoto Suzuki

Vice: Ana Beatriz de Lima Pierolli

Diretoria de Marketing Digital

Diretora: Eduarda Soares de Farias

Vice: Ana Ligia Giraldele

Diretoria de Divulgação

Diretor: Ryan R. de Melo Alvarez

Vice: Marcelo A. de Aguiar e Silva

Diretoria de Gestão de Pessoas

Diretor: Bruno Figueiró Fregonezi

Comissão Científica XI SACA

Aline Cristina de Aguiar, Allan Remor Lopes, Éder Málaga Carrilho, José Flavio Firmani, Julianna Ruediger, Mayara Mari Murata, Milene Venâncio Soré

Comissão Organizadora XI SACA

Alexandre França Volta Filho, Ana Clara Morini, Ana Luísa de Oliveira Simões, Anna Beatriz Joaquim Santana, Bruna Alves da Silva, Cleverson Alves, Eliab de Souza Prado Andrello, Gisely Paula Gomes, Hiago Parmezan Rodrigues, João Paulo Molina Bachega, Julia Beatriz Batista de Melo, Kailayne Coelho dos Santos, Maria Eduarda dos Anjos de Torres, Mariana Meira Assan, Matheus Henrique Tiva, Rafael Castro Lucato, Stephanie dos Santos Locatelli, Thauane Rossa Cordeiro, Tiago Brambilla Pascolati Gomes.



Diagramação

André Sampaio Ferreira, Eduarda Soares de Farias, Neriane Hijano

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 XI 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 nos conselhos de ética, de pesquisa ou SisGen.

Copyright © 2024 - XI Simpósio de Atualização em Ciências Agrônomicas XI SACA 2024.

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, 2024.



SUMÁRIO

Sessão 1 - FITOTECNIA.....	13
ÁCIDO GIBERÉLICO LIVRE E NANOENCAPSULADO NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE <i>Dyckia walteriana</i> (BROMELIACEAE) NATIVAS DO BRASIL.....	14
ÁCIDO GIBERÉLICO LIVRE NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE <i>Dyckia cabreræ</i> (BROMELIACEAE) NATIVAS DO BRASIL.....	15
ANÁLISE INICIAL DA PROPAGAÇÃO VEGETATIVA PARA O <i>Eucalyptus</i> sp.	16
APLICAÇÃO DE BIOESTIMULANTES À BASE DE <i>Ascophyllum nodosum</i> NO DESENVOLVIMENTO E PRODUTIVIDADE DA SOJA	17
APLICAÇÃO DE REGULADORES VEGETAIS ACCEDA® E PROTONE® SOBRE O DESENVOLVIMENTO DA COR EM UVAS DE MESA 'BRS ÍSIS'.....	18
APLICAÇÃO DE SAFLUFENACIL VIA HERBIGAÇÃO NO CONTROLE DE <i>BIDENS SUBALTERNANS</i> EM DIFERENTES ESTÁDIOS.....	19
APLICAÇÃO FOLIAR DE DOSES DE GABA NA CULTURA DO MILHO EM CONDIÇÕES DE CAMPO.....	20
APLICAÇÃO FOLIAR DE NANOMATERIAL À BASE DE CARBONO INDUZ O CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO INICIAL DO ALGODOEIRO	21
APLICAÇÃO VIA FOLHA DE NANOPARTÍCULAS DE PRATA E COBALTO BENEFICIA O DESENVOLVIMENTO DA BIOMASSA DA PARTE AÉREA DA CULTURA DO MILHO.....	22
ASPECTOS QUALITATIVOS DE CULTIVARES DE LÚPULO CULTIVADOS EM REGIÃO DE CLIMA SUBTROPICAL	23
ATRIBUTOS MORFOFISIOLÓGICOS DE MUDAS NATIVAS APÓS TRATAMENTO COM ADUBO FOSFATADO	24
BIOESTIMULANTES COM DIFERENTES INGREDIENTES ATIVOS IMPACTANDO NA QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE SOJA.....	25
CARACTERIZAÇÃO BIOQUÍMICA E CRESCIMENTO VEGETATIVO DE CULTIVARES DE MORANGUEIRO APÓS VERNALIZAÇÃO.....	26
CICLO E PRODUÇÃO DE MATÉRIA SECA DE CULTIVARES DE AVEIA BRANCA E PRETA PARA COBERTURA DE SOLO NA REGIÃO DE LONDRINA-PR.....	27
COBALTO E MOLIBDÊNIO ASSOCIADOS A AMINOÁCIDOS E TANINO NA GERMINAÇÃO E VIGOR DE SEMENTES DE SOJA.....	28
COMPARAÇÃO DE MÉTODOS DE APLICAÇÃO NO CONTROLE DO CAPIM AMARGOSO EM DIFERENTES ESTÁDIOS.....	29



COMPARAÇÃO DE MÉTODOS DE APLICAÇÃO DE HERBICIDA NO CONTROLE DO CARURU EM DIFERENTES ESTÁDIOS	30
COMPORTAMENTO GERMINATIVO DAS SEMENTES DE <i>Schefflera morototoni</i> (Aubl) Maguire, Steyermark & Frodin	31
CONTROLE DE CAPIM-PÉ-DE-GALINHA EM DOIS ESTÁDIOS DE DESENVOLVIMENTO	32
CRESCIMENTO VEGETATIVO E PRODUTIVIDADE DA CAMOMILA COM APLICAÇÃO DE BIOFERTILIZANTE	33
DENSIDADE POPULACIONAL DE PERFILHO E HÁBITO DE CRESCIMENTO DE LINHAGENS DE AVEIA DE COBERTURA	34
DESENVOLVIMENTO DA SOJA COINOCULADA COM <i>Bradyrhizobium</i> , <i>Azospirillum</i> E CONSÓRCIO DE MICROALGAS	35
DESSECAÇÃO DE <i>Urochloa brizantha</i> BRS "PIATÃ" COM DIFERENTES DOSES E FORMULAÇÕES DE GLIFOSATO	36
DIFERENTES NÍVEIS DE SALINIDADE DURANTE A FASE GERMINATIVA DE PETÚNIA	37
EFEITO DA APLICAÇÃO DE BIOESTIMULANTES E <i>Bacillus</i> NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DA SOJA	38
EFEITO DA APLICAÇÃO DE DIFERENTES FONTES DE SILÍCIO NA CULTURA DO MILHO	39
EFEITO DA ASSOCIAÇÃO DE HERBICIDAS PRÉ-EMERGENTES NA PRODUTIVIDADE DA SOJA.....	40
EFEITO DA COMPLEMENTAÇÃO NUTRICIONAL COM NITROGÊNIO FOLIAR NA ABSORÇÃO DE NUTRIENTES NA CULTURA DO MILHO	41
EFEITO DE BIOESTIMULANTES A BASE DE EXTRATO DE ALGAS NO DESENVOLVIMENTO E PRODUTIVIDADE DA SOJA	42
EFEITO RESIDUAL DE DICLOSULAM NAS CULTURAS DE MILHO E SORGO ...	43
ENRIQUECIMENTO DE SEMENTES DE SOJA PELA APLICAÇÃO FOLIAR DE CO, MO e NI NO ENCHIMENTO DE GRÃOS	44
FOLHAS GERADORAS DE SO ₂ NO CONTROLE DO MOFO CINZENTO EM UVAS DE MESA SEM SEMENTE 'BRS VITÓRIA' SOB ARMAZENAMENTO REFRIGERADO.....	45
GERMINAÇÃO DE CRISTA DE GALO SOB CONDIÇÕES DE ESTRESSE SALINO	46
GERMINAÇÃO <i>IN VITRO</i> DE ESPÉCIE ORNAMENTAL NATIVA BRASILEIRA	47



INDUÇÃO FLORAL EM <i>Oncidium baueri</i> COM BIOINSUMO A BASE DE <i>Aloe vera</i>	48
INFLUÊNCIA DA ADUBAÇÃO VERDE SOBRE A PRODUTIVIDADE DE SOJA E MILHO SAFRA NO NORTE DO PARANÁ	49
INFLUÊNCIA DA IMPUREZA VEGETAL DA CANA-DE-AÇÚCAR NA QUALIDADE TECNOLÓGICA E NA GERAÇÃO DE BIOMASSA	50
INVENTÁRIO FLORESTAL E AVALIAÇÃO DA SANIDADE DE ÁRVORES EM UMA ÁREA DE REFLORESTAMENTO	51
LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO DE PLANTAS DANINHAS NA PÓS-COLHEITA DE SOJA E MILHO	52
MANEJO QUÍMICO DE <i>Sorghum halepense</i> COM HERBICIDAS PÓS-EMERGENTES	53
MAPEAMENTO GENÔMICO DE <i>KNOBS</i> DE MILHO E SUA ASSOCIAÇÃO COM GENES RELACIONADOS AO FLORESCIMENTO	54
INTERFÊNCIA DA INCIDÊNCIA LUMINOSA NA OBTENÇÃO DE LINHAGENS DH's EM AMBIENTE PROTEGIDO	56
ÓLEO ESSENCIAL DA CASCA DA LARANJA NO CONTROLE DE <i>Botrytis cinerea</i> EM UVAS DE MESA 'BENITAKA'	57
ÓXIDO NÍTRICO NANOENCAPSULADO EM QUITOSANA (GSNO-CS NPs) NO CONTROLE DE <i>Botrytis cinerea</i> EM PÓS-COLHEITA DA UVA DE MESA 'BRS NÚBIA'	58
PARÂMETROS BIOMÉTRICOS DO MILHO APÓS A APLICAÇÃO FOLIAR DE NANOPARTÍCULAS DE SILÍCIO	59
PERDA DE RENDIMENTO DE MILHO EM FUNÇÃO DA DENSIDADE DE CAPIM-PÉ-DE-GALINHA	60
PERDA DE RENDIMENTO DE MILHO EM FUNÇÃO DA DENSIDADE DE PICÃO-PRETO	61
PÓS-COLHEITA DE HASTES FLORAIS DE ASTROMÉLIA COM APLICAÇÃO DE DOADOR DE ÓXIDO NÍTRICO NANOENCAPSULADO	62
PRODUÇÃO DE SEMENTES DE SOJA ENRIQUECIDAS COM MOLIBDÊNIO	63
PROPAGAÇÃO VEGETATIVA PELO MÉTODO DE ESTAQUIA PARA A ESPÉCIE <i>Eucalyptus sp.</i>	64
QUALIDADE FISIOLÓGICA DAS SEMENTES DE <i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyermark & Frodin APÓSCOLHEITA E ARMAZENAMENTO	65



RESPOSTA DE CULTIVARES DE SOJA AS CONDIÇÕES EDAFOCLIMÁTICAS NO NORTE PIONEIRO DO PARANÁ	66
ESTRESSE HÍDRICO SIMULADO COM POLIETILENOGLICOL 6.000 EM SEMENTES DE GERBERA	67
RESPOSTAS COLORIMÉTRICAS, FÍSICO-QUÍMICAS E AGRONÔMICAS DE CULTIVARES DE MORANGUEIRO SOB VERNALIZAÇÃO	68
RISKS OF DROUGHTS PERIODS DURING SOYBEAN CULTIVATION, IN WEST OF PARANÁ STATE, BRAZIL.....	69
SELETIVIDADE DE FORMULAÇÕES DE GLIFOSATO APLICADAS EM SOJA RR (Roundup Ready).....	70
SELETIVIDADE DE NICOSULFURON EM HÍBRIDOS DE MILHO	71
SIMULATION OF SOWING DATES OF SOYBEAN USING CSM-CROPGRO-SOYBEAN.....	72
TEOR DE NITROGÊNIO EM <i>Cattleya loddigesii</i> FERTILIZADAS COM BIOINSUMO A BASE DE <i>Aloe vera</i>	73
TEORES DE MACRONUTRIENTES NA PARTE AÉREA DO MILHO APÓS A APLICAÇÃO FOLIAR DE NANOPARTÍCULAS DE SILÍCIO.....	74
TRIGO PRODUZIDO COM APLICAÇÃO DE AMINOÁCIDOS APLICADOS VIA FOLIAR SOB CONDIÇÕES DE CAMPO	75
USO DE BIOESTIMULANTES A BASE DE MICROALGAS NA CULTURA DO ALFACE (<i>Lactuca sativa L.</i>)	76
USO DE PONTOS QUÂNTICOS DE CARBONO COMO ESTRATÉGIA PARA REDUZIR A FOTOINIBIÇÃO DINÂMICA DA SOJA E PROMOVER O CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO INICIAL DAS PLANTAS	77
UTILIZAÇÃO DE EXTRATOS DE PLANTAS NO CONTROLE DE DOENÇAS FOLIARES E PROMOÇÃO DE CRESCIMENTO EM SOJA.....	78
UTILIZAÇÃO DO PACOTE <i>pliman</i> PARA MENSURAR INJÚRIAS FOLIARES CAUSADAS POR FOMESAFEN EM FEIJÃO	79
Sessão 2 - FITOSSANIDADE	80
AVALIAÇÃO DA INCIDÊNCIA E SEVERIDADE DO RAYADO FINO EM HÍBRIDOS DE MILHO (<i>Zea mays</i>).....	81
COMPLEXO DE ENFEZAMENTO DO MILHO NA REGIÃO NORTE DO PARANÁ: SEGUNDA SAFRA 2023.....	82
CONTROLE DE <i>Colletotrichum</i> sp. E DA PODRIDÃO AMARGA EM MAÇÃS POR <i>Bacillus</i> sp. LAFUEL 01 LAFUEL 02 e <i>B. velezensis</i> LAFUEL 03.....	83



ESTRATÉGIAS EFETIVAS DE MANEJO FITOSSANITÁRIO PARA O CULTIVO DE MOGNO AFRICANO.....	84
ESTUDO DA DISTRIBUIÇÃO DE CIGARRINHAS VETORES DO COMPLEXO DO ENFEZAMENTO NO MILHO.....	85
LEVANTAMENTO DE AGENTES DA PODRIDÃO DO COLMO ASSOCIADOS AO COMPLEXO DE ENFEZAMENTOS DO MILHO EM LONDRINA - PARANÁ	86
O USO DE ÓLEOS ESSENCIAIS COMO FERRAMENTA PARA O MANEJO E CONTROLE DE <i>Chrysodeixis includens</i> (WALKER, 1858) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) NA CULTURA DA SOJA	87
O USO DE ÓLEOS ESSENCIAIS COMO FERRAMENTA PARA O MANEJO E CONTROLE DE <i>Spodoptera frugiperda</i> (J.E. SMITH, 1797) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE).....	88
ÓLEO ESSENCIAL DA FAMÍLIA MYRTACEAE COMO FERRAMENTA DE MANEJO PARA O CONTROLE DE <i>Spodoptera frugiperda</i> (SMITH, 1757) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)	89
ÓLEO ESSENCIAL DA FAMÍLIA POACEAE COMO FERRAMENTA DE MANEJO PARA O CONTROLE DE <i>Spodoptera frugiperda</i> (SMITH, 1757) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE).....	90
RESISTÊNCIA À MANCHA-DE-OLHO-PARDO EM CAFEEIROS ARÁBICOS SILVESTRES DA ETIÓPIA	91
USO DE ÓLEOS ESSENCIAIS COMO POTENCIAIS INSETICIDAS PARA O CONTROLE DE <i>RACHIPLUSIA NU</i>	92
Sessão 3 – MELHORAMENTO GENÉTICO	93
CARACTERIZAÇÃO DO NÍVEL DE RESISTÊNCIA A <i>Meloidogyne paranaensis</i> EM PROGÊNIES DE <i>Coffea arabica</i>	94
CARACTERIZAÇÃO FENOTÍPICA E DIVERSIDADE GENÉTICA EM ACESSOS DE FEIJÃO MESOAMERICANO TOLERANTES À SECA	95
COMPARAÇÃO DO PESO DE GRÃOS DE MILHO BRANCO COMUM vs MILHO BRANCO WAXY	96
CORRELAÇÃO ENTRE COMPONENTES DE RENDIMENTO EM HÍBRIDOS DE MILHO SUPERDOCE	97
DESEMPENHO DE GENÓTIPOS DE MILHO E A TOLERÂNCIA AO COMPLEXO DE ENFEZAMENTO	98
DETERMINAÇÃO DO VALOR DE CULTIVO E USO DE GENÓTIPOS DE FEIJÃO DO GRUPO COMERCIAL CARIOCA.....	99



DIVERSIDADE GENÉTICA EM ACESSOS DE FEIJÃO-VAGEM COM BASE EM MARCADORES MOLECULARES.....	100
EFEITO DE PROMOTORES DE CRESCIMENTO NA PRODUTIVIDADE DO TOMATE	101
EFEITO DO USO DE PROMOTORES DE CRESCIMENTO NA PÓS-COLHEITA DO TOMATE	102
INDUÇÃO A HAPLOIDIA EM POPULAÇÃO DE MILHO SUPERDOCE SEGREGANTES PARA INIBIÇÃO DA EXPRESSÃO DO GENE <i>R1-nj</i>	103
POTENCIAL DE LINHAGENS DE MILHO SUPERDOCE DUPLO-HAPLOIDES EM CRUZAMENTOS TOPCROSSES	104
POTENCIAL DE RIZOBACTÉRIAS PROMOTORAS DO CRESCIMENTO VEGETAL EM CULTIVO ORGÂNICO DE TOMATE	105
POTENCIAL PRODUTIVO E RESPOSTAS ÀS PRINCIPAIS DOENÇAS DE GENÓTIPOS DE FEIJÃO DO GRUPO COMERCIAL CARIOCA NO ESTADO DO PARANÁ	106
PRODUTIVIDADE E RESISTÊNCIA A DOENÇAS EM LINHAGENS PROMISSORAS DE FEIJÃO DO GRUPO COMERCIAL PRETO NO ESTADO DO PARANÁ	107
PRODUTIVIDADE E SANIDADE DE GENÓTIPOS PRECOCES DE FEIJÃO NO ESTADO DO PARANÁ	108
RENDIMENTO E REAÇÃO A DOENÇAS DE GENÓTIPOS DE FEIJÃO DO GRUPO ESPECIAL VERMELHO.....	109
USO DE DIFERENTES CEPAS BACTERIANAS PARA AVALIAÇÃO DO POTENCIAL NEMATICIDA E PROMOÇÃO DE CRESCIMENTO NO TOMATEIRO	110
Sessão 4 - CIÊNCIA DO SOLO	111
ADUBAÇÃO COMPLEMENTAR DE NITROGÊNIO E FÓSFORO VIA FOLIAR NA CULTURA DA SOJA	112
ATIVIDADE MICROBIANA EM SOLOS ARENOSOS E ARGILOSOS SOB DIFERENTES TIPOS DE MANEJO	113
AVALIAÇÃO DAS FORMAS DE FÓSFORO NO SOLO APÓS APLICAÇÃO DE FERTILIZANTES ORGANOMINERAIS E MINERAL	114
AVALIAÇÃO DENDROMÉTRICA DE <i>Khaya grandifoliola</i> C. DC. EM FUNÇÃO DE DOSES DE FÓSFORO NO PLANTIO.....	115



AVALIAÇÃO E CORREÇÃO NUTRICIONAL DO SOLO PARA CULTIVO DE MOGNO AFRICANO NA FAZENDA SANTA AMÉLIA, SALMOURÃO/SP.....	116
COMPARAÇÃO DO EFEITO DE FERTILIZANTES ORGANOMINERAIS E MINERAIS NO TEOR DE FÓSFORO REMANESCENTE EM LATOSSOLO VERMELHO DISTROFÉRICO.....	117
DISPONIBILIDADE HÍDRICA NO SOLO E ABORTAMENTO DE VAGENS DE SOJA NO ESTÁDIO REPRODUTIVO NA REGIÃO NORTE DO PARANÁ	118
EFEITOS DE CURTO PRAZO DA APLICAÇÃO DE CALCÁRIO NO RENDIMENTO E ESTADO NUTRICIONAL DA SOJA NO SUL DO PARANÁ	119
EFETIVIDADE DA REAPLICAÇÃO DE CALCÁRIO E GESSO AGRÍCOLA NOS TEORES DE MACRONUTRIENTES EM SOJA	120
ESTIMATIVA DOS VALORES DO NÚMERO DA CURVA (CN) EM MEGAPARCELAS COM E SEM A PRESENÇA DE TERRAÇOS	121
ESTRUTURA DO SOLO EM ÁREAS SOB SISTEMA PLANTIO DIRETO E VEGETAÇÃO NATIVA NOS BIOMAS CERRADO E MATA ATLÂNTICA.....	122
INFILTRAÇÃO DE ÁGUA NO SOLO EM CANAIS DE TERRAÇOS DE ABSORÇÃO	123
TEORES DE MACRONUTRIENTES NO MILHO EM RESPOSTA À REAPLICAÇÃO DE CALCÁRIO E GESSO AGRÍCOLA.....	124
TERRACEAMENTO AGRÍCOLA IMPACTANDO ATRIBUTOS BIOLÓGICOS DO SOLO ATRAVÉS DO CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS	125
Sessão 5 - ENGENHARIA RURAL.....	126
DESENVOLVIMENTO DE BIOFILMES DE AMIDO E GELATINA PARA APLICAÇÃO EM SEMENTES	127
FAIXA DE PULVERIZAÇÃO COM VANT UTILIZANDO DIFERENTES TAMANHOS DE GOTAS	128
MONITORAMENTO DA FERTIRRIGAÇÃO POR GOTEJAMENTO COM BOKASH UTILIZANDO GRÁFICOS DE CONTROLE	129
UNIFORMIDADE EM SISTEMA DE IRRIGAÇÃO POR GOTEJAMENTO COM A UTILIZAÇÃO DE BOKASHI	130
VARIABILIDADE ESPACIAL EM SISTEMA DE FERTIRRIGAÇÃO POR GOTEJAMENTO COM BOKASHI	131
Sessão 6 - Ensino e extensão	132
AGRO.UEL: CULTIVANDO O CONHECIMENTO	133



CAPACITAÇÃO DE DISCENTES E DOCENTES PARA ORGANIZAÇÃO DE EVENTOS CIENTÍFICOS NAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS	134
CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE A AGRICULTURA NO ENSINO FUNDAMENTAL: CONHECENDO OS ALIMENTOS.....	135
CONSOAGRO: DESENVOLVENDO NETWORKING POR EXTENSÃO ATRAVÉS DA INTEGRAÇÃO DOS DISCENTES DE AGRONOMIA AO AGRONEGÓCIO LONDRINENSE	136
ETAPA I DO PROJETO DE EXTENSÃO SEMEANDO JOVENS TALENTOS AOS BIODIVERSOS SABERES EDUCACIONAIS	137
ETAPA II DO PROJETO DE EXTENSÃO SEMEANDO JOVENS TALENTOS AOS BIODIVERSOS SABERES EDUCACIONAIS.....	138
HÁBITOS DE CONSUMO: HORTALIÇAS NO COTIDIANO E SAÚDE NA INFÂNCIA	139
IMPORTÂNCIA E CONSCIENTIZAÇÃO DA AGRICULTURA ORGÂNICA PARA AGRICULTURA FAMILIAR	140
O ENSINO DO SOFTWARE R: III CURSO BÁSICO DO R APLICADO À AGRONOMIA.....	143
O IMPACTO DE UM DIA DE CAMPO NA SOCIEDADE	144
PROJETO CAPACITAÇÃO DE MULHERES LIGADAS À AGRICULTURA FAMILIAR NO MANEJO DA CULTURA DO MILHO.....	145
SE AVENTURANDO NOS CINCO SENTIDOS	146
SEMEANDO EDUCAÇÃO E SUSTENTABILIDADE COM A HORTICULTURA: VIVÊNCIAS DE UM PROJETO DE EXTENSÃO	147
USO DE INOCULANTES NA AGRICULTURA: CAPACITAÇÃO DE MULHERES	148

SACA

Simposio de Atualização em Ciências Agronômicas

09 a 12 de julho de 2024



SESSÃO 1 - FITOTECNIA



ÁCIDO GIBERÉLICO LIVRE E NANOENCAPSULADO NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *Dyckia walteriana* (BROMELIACEAE) NATIVAS DO BRASIL

PAULA, Jean Carlo Baudraz^(*)(¹); MONTEIRO, Kauê Alexandre (¹); TEJO, Débora Perdigão(¹); FARIA, Ricardo Tadeu(¹). (¹) Universidade Estadual de Londrina; (^{*}) E-mail para correspondência: jc_baudraz@live.com

Reguladores vegetais são utilizados para estimular processos germinativos. O ácido giberélico (GA₃) se destaca nos processos germinativos, entretanto, é uma molécula instável com fácil degradação. A nanoencapsulação visa proteger e promover a liberação controlada. O trabalho avaliou efeitos de doses de GA₃ livre e nanoencapsulado na germinação de *D. walteriana*. Na primeira etapa, as sementes foram embebidas durante cinco minutos em 0; 0,25; 0,5; 0,75; 1,0; 2,5 e 5,0 mg L⁻¹ de GA₃. Na segunda, sementes foram tratadas com nanopartículas de alginato/quitosana (NP ALG/CS) e quitosana/tripolifosfato (NP CS/TPP) contendo GA₃, comparando-se com o GA₃ livre e com NP de ALG/CS e CS/TPP sem GA₃. Foi considerado o 4º dia para a primeira contagem e o 10º dia para última. Foram avaliadas em ambos os experimentos a porcentagem de germinação (GER) e de plântulas anormais (PA), primeira contagem de germinação (PCG), índice de velocidade de germinação (IVG), tempo médio de germinação (TMG), comprimento (CP) e massa seca das plântulas (MSP). Em ambos os experimentos, o delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com quatro repetições de cinquenta sementes. Os dados foram submetidos à análise de variância a 5% de significância, quando observado efeito significativo, foi realizado a análise de regressão linear ou não-linear. A *D. walteriana* teve resposta significativa ao GA₃ para a maioria das variáveis, com destaque para a germinação, que aumentou de 35% para mais de 60% na dose de 5,0 mg L⁻¹ de GA₃. No segundo experimento, o uso de GA₃ nanoencapsulado resultou em respostas da germinação de sementes de *D. walteriana* em doses menores que o regulador livre (entre 0,75 e 1,0 mg L⁻¹), com maior eficiência das NPs de ALG/CS. Em suma, é recomendado para *D. walteriana* entre 4,4 e 5,0 mg L⁻¹ de GA₃, e na forma nanoencapsulada contendo ALG/CS-GA₃ entre 0,75 e 1,0 mg L⁻¹.

Palavras-chave: Bromélia; nanotecnologia; qualidade fisiológica de sementes; regulador de crescimento.



ÁCIDO GIBERÉLICO LIVRE NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *Dyckia cabrerae* (BROMELIACEAE) NATIVAS DO BRASIL

PAULA, Jean Carlo Baudraz^(*)(1); MONTEIRO, Kauê Alexandre⁽¹⁾; TEJO, Débora Perdigão⁽¹⁾; FARIA, Ricardo Tadeu⁽¹⁾. ⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina; ^(*) E-mail para correspondência: jc_baudraz@live.com

O Brasil apresenta a maior riqueza de espécies do gênero *Dyckia*, entretanto, muitas correm risco devido a destruição dos habitats e extrativismo predatório, sendo alternativa a propagação sexuada em larga escala. Neste sentido, reguladores vegetais têm sido utilizados para estimular processos germinativos. Dentre os reguladores, o ácido giberélico (GA₃) se destaca atuando diretamente nos processos germinativos, no entanto, trata-se de uma molécula instável e de fácil degradação. O trabalho avaliou os efeitos de doses de GA₃ na germinação de *D. cabrerae*. Na primeira etapa, as sementes foram embebidas durante cinco minutos em 0; 0,25; 0,5; 0,75; 1,0; 2,5 e 5,0 mg L⁻¹ de GA₃ e em seguida foi instalado o teste de germinação. Foram realizados testes para a primeira e contagem final de germinação, visto que não há recomendação nas Regras para Análise de Sementes para a espécie estudada. Foi considerado o 4º dia para a primeira contagem e o 10º dia para o encerramento do teste. Foram avaliadas em ambos os experimentos a porcentagem de germinação (GER) e de plântulas anormais (PA), primeira contagem de germinação (PCG), índice de velocidade de germinação (IVG), o tempo médio de germinação (TMG) e o comprimento (CP) e massa seca das plântulas (MSP). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com quatro repetições de cinquenta sementes e avaliados diversos parâmetros germinativos. As sementes apresentaram comportamento trifásico de absorção de água após a embebição. A espécie *D. cabrerae* apresentou resposta positiva ao GA₃ apenas em parâmetros do crescimento vegetativo. Em suma a realização deste estudo permitiu obter a conclusão de não sendo recomendado GA₃ para a germinação de *D. cabrerae*.

Palavras-chave: Bromélia; qualidade fisiológica de sementes; ornamental.



ANÁLISE INICIAL DA PROPAGAÇÃO VEGETATIVA PARA O *Eucalyptus* sp.

PIRES, Bianca Celeri^(*)(¹); MISSIO, Francieli de Fatima⁽¹⁾; LIMA, Erick Shimote⁽¹⁾; SOARES, Rayssa Eduarda⁽¹⁾; LIMA, Thaís Fernanda Quintilhano de⁽¹⁾.⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina; ^(*)E-mail para correspondência: bianca.celeri.pires@uel.br

Na silvicultura comercial, a produção de mudas visa atender ao mercado consumidor de madeira e outros produtos como a produtividade dos apiários principalmente da espécie *Eucalyptus* sp. Para isso, a clonagem é uma das alternativas mais utilizadas para atender a demanda rápida de mudas melhoradas geneticamente, cujas visam atender as características desejáveis de produção. Diante disso, o presente estudo teve como objetivo identificar o potencial de enraizamento das estacas de *Eucalyptus* sp. Foram utilizadas dois tipos de substratos comerciais MecPlant® e Carolina Soil, com 12 e 14 estacas respectivamente, totalizando 26 unidades amostrais. Para cada uma, em sua base foi aplicado o indutor de enraizamento (NAA) na concentração de 1g/50 ml por 10 segundos e, posteriormente, encaminhado para a casa de vegetação. Após 30 dias, realizou-se a análise inicial da propagação, sendo verificado o número de sobrevivência das estacas, indícios de emissão de raiz e presença de calo. Os resultados obtidos com o substrato MecPlant® foram cinco estacas que sobreviveram de 12 avaliadas, sendo duas com calo e uma com emissão de raiz. No substrato Carolina, oito plantas de 14 permaneceram vivas, porém apenas uma com indícios de emissão de raiz e uma com calo. O substrato Carolina se mostrou mais eficiente com um número maior de estacas vivas comparado ao outro substrato, para esse experimento, considerando o número de estacas e período de avaliação. No entanto, demais pré-avaliações ao longo do tempo são necessárias para inferir em resultados mais concisos. Sugere-se que nesse estudo o que obteve maior número de estacas vivas seja pela composição do substrato, o qual apresenta complementos adicionais como turfa canadense, perlita expandida, vermiculita expandida e casca de arroz torrefada em comparação ao outro que possui casca de pinus, vermiculita e NPK. Como conclusão, a propagação vegetativa do *Eucalyptus* sp foi maior e melhor com o substrato Carolina para este estudo inicial.

Palavras-chave: Clonagem; estaquia; indutor de enraizamento; substrato.



APLICAÇÃO DE BIOESTIMULANTES À BASE DE *Ascophyllum nodosum* NO DESENVOLVIMENTO E PRODUTIVIDADE DA SOJA

Kaiser, João Felipe^(*)(¹); D'Epiro, Rayla Menezes⁽¹⁾; Komura, Henrique Hideyuki⁽¹⁾, Carvalho, Júlia Oliveira⁽¹⁾; Machineski, Gabriela Silva⁽¹⁾. ¹Universidade Estadual de Londrina. E-mail para correspondência: joao.felipe.kaiser@uel.br.

Os bioinsumos são uma alternativa para melhorar os aspectos produtividade da cultura da soja, com uma maior sustentabilidade no sistema, uma das alternativas são os bioestimulantes a base de extratos de algas, que tem sido um enfoque do agronegócio brasileiro. Assim, esse trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da aplicação de extrato da alga *Ascophyllum nodosum* no desenvolvimento e produtividade da soja. Foram instalados dois experimentos em duas fazendas no estado do Paraná, em Londrina e em Luiziana. O delineamento experimental foi em blocos totalmente casualizado (DBC), com quatro repetições. Os tratamentos foram: testemunha, bioestimulante no sulco de semeadura, bioestimulante no estágio V4 e Bioestimulante no sulco e V4. As variáveis analisadas na maturação foram: quantidade de nós, quantidade de vagens, de grãos, peso de mil grãos e produtividade, além da análise de rentabilidade da aplicação. O bioestimulante utilizado foi o Matriz G (Santa Clara) na dose de 0,3 L ha⁻¹. Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste Tukey (p≤0,05). Os resultados mostraram aumentos significativos na produtividade da soja quando o extrato de alga foi aplicado em V4, em Luiziana, já em Londrina a aplicação em V4 e no sulco de semeadura. Foi identificado um aumento da rentabilidade da cultura, assim identificado que a aplicação do produto trouxe lucratividade para o sistema. A utilização de bioestimulante a base de extrato de alga *Ascophyllum nodosum* pode aumentar a produtividade e rentabilidade ao produtor rural de soja.

Palavras-chave: *Ascophyllum nodosum*; Bioestimulante; Produtividade.



APLICAÇÃO DE REGULADORES VEGETAIS ACCEDE® E PROTONE® SOBRE O DESENVOLVIMENTO DA COR EM UVAS DE MESA ‘BRS ÍSIS’

AGUIAR, Aline Cristina de^(*)(¹); NOGUEIRA, Gabriel dos Santos⁽¹⁾; SAKAI, Danielle Mieko⁽¹⁾; BARBOSA, Bianca Liriel Martins⁽¹⁾; ROBERTO, Sérgio Ruffo⁽¹⁾. ⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina; ^(*) E-mail para correspondência: aguiar.alinec@gmail.com

A cor das bagas é um aspecto importante de qualidade e comercialização de uvas de mesa. No entanto, uvas cultivadas em clima subtropical podem ser afetadas por altas temperaturas durante o amadurecimento, inibindo o acúmulo de antocianinas, afetando negativamente a cor dos frutos. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi estudar a ação dos reguladores vegetais ácido 1-amino-ciclopropano-1-carboxílico (Accede®), e ácido abscísico (ProTone®) sobre o desenvolvimento da cor e concentração de antocianinas nas bagas da uva de mesa ‘BRS Ísis’ cultivada em clima subtropical. O experimento foi conduzido no município de São Sebastião da Amoreira - PR. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com quatro tratamentos e quatro repetições de cinco cachos. Foram avaliados os tratamentos: a) Controle; b) Accede® - 75g; c) Accede® - 100g; e d) ProTone® – 3,2L ha⁻¹. As aplicações foram realizadas com bomba costal, em jato dirigido aos cachos, em uma única aplicação, aos 7 dias após *veraison* (DAV), para o regulador vegetal Accede® ou em duas aplicações, aos 7 e 14 DAV, para o regulador ProTone®. Foi avaliado, semanalmente, a cobertura de cor dos cachos, atribuindo-se notas de 1 a 6, que representam a % de cobertura de cor. Na colheita, foi avaliado a concentração de antocianinas totais, utilizando a metodologia de Peppi; Fidelibus; Dokoozlian (2006), e os resultados expressos em mg de malvidina-3-glicosídeo por grama de casca. Todos os tratamentos empregados melhoraram significativamente o desenvolvimento de cor e a concentração de antocianinas das bagas, diferindo estatisticamente pelo teste Fisher ($p < 0,05\%$) do tratamento controle. Além de acelerar o desenvolvimento da cor das bagas, a aplicação dos reguladores vegetais também resultou em cachos com maior cobertura de cor. Cachos tratados com ProTone®, resultaram em uma concentração de antocianinas nas bagas 7x maior, em relação ao controle, sendo este o mais eficaz para uva mesa ‘BRS Ísis’.

Palavras-chave: Ácido 1-amino-ciclopropano-1-carboxílico; ácido-abscísico antocianinas; parâmetros de qualidade.



APLICAÇÃO DE SAFLUFENACIL VIA HERBIGAÇÃO NO CONTROLE DE *BIDENS SUBALTERNANS* EM DIFERENTES ESTÁDIOS

DE MORAES JUNIOR, Marcelo Viana^(*)(1); LOPES, Allan Remor⁽¹⁾; HIJANO, Neriane⁽¹⁾; DA SILVA, Gustavo Figueiredo⁽¹⁾; FÉLIX, Jonas Parucci⁽¹⁾. ⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina; ^(*)E-mail para correspondência: Marcelo.viana.moraes@uel.br

Atualmente o picão-preto (*Bidens subalternans*) já foi detectado em todas as regiões produtoras de soja no estado do Paraná. O controle com aplicação tratorizada é a mais comum, seguida da aplicação costal, porém outros métodos devem ser testados visando a melhoria do processo. A herbigação (aplicação de herbicidas em sistemas de irrigação), proporciona algumas vantagens em relação à aplicação tratorizada, como redução na compactação do solo, mão-de-obra e maior flexibilidade de aplicação. O objetivo do trabalho foi comparar a eficiência de um sistema de herbigação e um pulverizador costal, avaliando o controle do picão-preto. O experimento foi realizado na Universidade Estadual de Londrina (UEL), onde foi construído um protótipo para simular a herbigação por microaspersão. Os tratamentos foram convenientes no esquema fatorial 3 x 2 + 5: sequências de dias após a emergência (DAE) de *B. subalternans* (7, 14 e 21 DAE), métodos de aplicação (pulverização e herbigação), mais cinco testemunhas sem herbicidas. Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado (DIC), com cinco repetições e utilizando o Anova, com teste de Tukey a 5%. Cada parcela experimental consistiu de um vaso de 1 L de solo com duas plantas. Foi aplicado um pulverizador costal de CO₂ com volume de calda igual a 150 L ha⁻¹. A herbigação foi realizada com simulador de irrigação (protótipo), com uma vazão de 75,69 L/h e mantendo a dose do ativo de 50 g ha⁻¹ para ambos os métodos de aplicação. Foram avaliadas a massa seca após as aplicações e realizada a avaliação de fitotoxicidade das plantas. Portanto, aos 7 DAE e 7 DAA (dias após a aplicação), o método de herbigação teve um maior controle sobre o método de costal, onde obtiveram média de 98% e 84,4% de controle da daninha respectivamente, demonstrando ser mais efetivo. Em outros estádios, estatisticamente não diferem significativamente.

Palavras-chave: daninha, herbicida, irrigação, protótipo.



APLICAÇÃO FOLIAR DE DOSES DE GABA NA CULTURA DO MILHO EM CONDIÇÕES DE CAMPO

PEREIRA, João Pedro Chacon^(*)(¹); D'EPIRO, Rayla Menezes (¹); CORDEIRO, Thauane Rossa (¹); MACHINESKI, Gabriela da Silva(¹); FONSECA, Inês Cristina de Bastita(¹) Universidade Estadual de Londrina; (^{*}) E-mail para correspondência: joaopedrochaconpereira@gmail.com

O aumento da ocorrência de estiagens tem prejudicado de forma expressiva o cultivo de milho na safrinha, reduzindo o potencial produtivo da cultura. Com o avanço das tecnologias e dos estudos relacionados, identificamos moléculas que possuem um potencial de ser osmoprotetoras, como o ácido-gama-aminobutírico (GABA), que possuem capacidade de ficarem acumuladas nas células podendo gerar maior tolerância a perda de água. Assim, o objetivo desse trabalho foi estudar o efeito da GABA, aplicada via foliar, analisando os parâmetros vegetativos, teor de clorofila e índice da área foliar da cultura do milho em condições de campo. O experimento foi conduzido na fazenda escola da UEL sob um delineamento inteiramente casualizado, com oito repetições e cinco tratamentos. Foram aplicadas via foliar com pulverizador costal de CO₂, na vazão de 100 ml há⁻¹ as seguintes doses de GABA (0, 15, 25, 35, 45 g há⁻¹). Realizou-se as análises de índice de área foliar (IAF), clorofila A (CLA), B (CLB) e totais (CLT). Os dados foram submetidos à análise de variância e a comparação da média foi realizado análise de regressão polinomial ($p \leq 0,05$), com o auxílio do programa estatístico R com o pacote AgroR. Foi observado na análise de regressão para IAF um comportamento quadrático com um comportamento crescente a partir da dose de 25 g há⁻¹, também verificado para CLB, porém para a variável CLA ocorreu o contrário um decréscimo na dose de 25 g há⁻¹, devido a sua diferente capacidade de absorver radiação infravermelha. Em CLT, podemos ver um acréscimo de clorofila na dose de 15 g há⁻¹. Podemos concluir que a utilização de GABA melhora os parâmetros vegetativos e o aproveitamento de luz em condições de campo na dose de 25 g há⁻¹.

Palavras-chave: GABA; Clorofila; osmoprotetoras; *Zea mays*.



APLICAÇÃO FOLIAR DE NANOMATERIAL À BASE DE CARBONO INDUZ O CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO INICIAL DO ALGODOEIRO

KAWAZOE, Marina Mologni^(*)(1); de SIQUEIRA, Adriano Buzutti⁽²⁾; TEREZO, Ailton José⁽²⁾; GOMES, Diego Genuário⁽¹⁾(3); OLIVEIRA, Halley Caixeta⁽¹⁾. ⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina; ⁽²⁾ Universidade Federal do Mato Grosso; ⁽³⁾ Universidade Federal do ABC; ^(*) E-mail para correspondência: marina.mologni@uel.br

A nanociência tem potencial para gerar novos produtos para agricultura como os pontos quânticos de carbono ou *carbon dots* (Cdots), possibilitando conciliar práticas agrícolas mais sustentáveis e eficientes. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi analisar a eficiência da aplicação foliar de Cdots no crescimento e desenvolvimento inicial do algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L. cv. TMG 22GLTP). Em casa de vegetação, seguindo um delineamento inteiramente casualizado, os tratamentos do experimento foram constituídos de duas formulações de Cdots (Cdot 31 e Cdot 41), quatro diluições (0,010; 0,050; 0,10 e 0,50 mg mL⁻¹) e mais dois tratamentos - controle (água) e produto comercial similar na dose recomendada pelo fabricante (Arbolina[®]; 0,20 mg mL⁻¹) - aplicados via foliar com 17 dias após a semeadura. Foram avaliados: índice SPAD; comprimento da parte aérea (CPA) e raiz (CR); diâmetro do caule (DC); área foliar (AF); massa seca de folha (MSF); caule (MSC); raiz (MSR) e total (MST); taxa de crescimento relativo da parte aérea (TCR PA) e da raiz (TCR R) e taxa assimilatória líquida (TAL). Os resultados foram submetidos à ANOVA, as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$), além da análise de componentes principais. Os Cdots 31 e 41 nas doses 0,10 e 0,010 mg mL⁻¹ destacaram-se em relação ao controle, proporcionando ganhos médios para MSF (127%, 164%), MSR (130%, 162%), MST (161%, 175%), TCR PA (83%, 107%), TCR R (49%, 56%) e TAL (135%, 120%), respectivamente. Em função da dose, os Cdots apresentaram comportamento distinto, evidenciando que a composição e método de síntese desses materiais podem influenciar diretamente no efeito causado ao metabolismo das plantas, impactando de diferentes formas o crescimento e desenvolvimento vegetal. Os resultados demonstraram o potencial dos Cdots para serem desenvolvidos como uma ferramenta para otimizar o crescimento do algodoeiro, contribuindo para cotonicultura mais eficiente e produtiva.

Palavras-chave: Agricultura; *carbon dots*; *Gossypium hirsutum* L.; nanotecnologia.



APLICAÇÃO VIA FOLHA DE NANOPARTÍCULAS DE PRATA E COBALTO BENEFICIA O DESENVOLVIMENTO DA BIOMASSA DA PARTE AÉREA DA CULTURA DO MILHO

PEREIRA, Luis Fernando Cipriano Alves^(*)(1); FOGAÇA, Nicole Victória da Silva⁽¹⁾; SODRÉ, Nathan Murbach⁽¹⁾; JUNIOR ALMEIDA, João Henrique Vieira de⁽¹⁾ e BATISTA, Marcelo Augusto⁽¹⁾. ⁽¹⁾Universidade Estadual de Maringá; ^(*)E-mail para correspondência: ra117341@uem.br

Estudos com nanopartículas (NPs) de Prata (Ag) e Cobalto (Co) têm indicado grande potencial para uso na agricultura. Nesse sentido, o objetivo do trabalho foi avaliar os efeitos da pulverização foliar de diferentes fontes e concentrações de Ag e Co na biomassa da parte aérea da cultura do milho (*Zea mays* L.). O experimento foi conduzido em casa de vegetação em esquema fatorial cruzado (3x4) e delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições. Os tratamentos consistiram da combinação de três fontes de Ag e Co (fonte em escala maior, denominada como “macro”; fonte solúvel padrão; e nanopartículas de tamanho médio de 100 nm, denominadas como “NPs”) e quatro doses (0, 50, 100 e 200 mg L⁻¹) aplicadas via foliar. As plantas de milho foram conduzidas durante um período de 40 dias após a emergência (DAE). As pulverizações dos tratamentos foram feitas com volume de calda de 0.02 L das soluções preparadas com as fontes de Ag e Co, no 15^o e 30^o DAE, nos estádios de crescimento V4 e V6, respectivamente. Foram avaliados o comprimento e a produção de massa seca da parte aérea (MSPA). A pulverização foliar de Ag₂O NPs aumentou linearmente a MSPA, ao passo que a fonte AgNO₃ teve o melhor desempenho na dose 99 mg L⁻¹. A fonte Ag₂O macro não alterou a MSPA. Para o Co, os maiores valores de MSPA foram atingidos com as fontes Co₃O₄ macro e Co₃O₄ NPs, nas doses de 133 e 158 mg L⁻¹, respectivamente. A fonte CoSO₄ não alterou significativamente a MSPA. O comprimento da parte aérea não foi influenciado pela aplicação dos tratamentos. Os resultados indicam que a pulverização de NP de Ag e Co pode ser benéfica ao desenvolvimento da biomassa aérea da cultura do milho.

Palavras-chave: nanofertilizantes; nanotecnologia; elementos benéficos.



ASPECTOS QUALITATIVOS DE CULTIVARES DE LÚPULO CULTIVADOS EM REGIÃO DE CLIMA SUBTROPICAL

ARALDI, Laura Baiocco^(*)(1); ROBERTO, Sergio Ruffo⁽¹⁾; SATO, Alessandro Jeferson⁽²⁾; LELES, Nathália Rodrigues⁽¹⁾; MORENO, Giovane⁽²⁾; ⁽¹⁾ Centro de Pesquisa Agropecuária, Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Brasil. ⁽²⁾ Unidade de Ciências Agrárias, Departamento de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Palotina, Brasil. (*) laura.baioccoaraldi@uel.br

A inflorescência feminina do lúpulo (*Humulus lupulus* L.) apresenta compostos químicos (alfa-ácidos e óleos essenciais) que são utilizados para dar amargor e aroma da cerveja. Apesar do Brasil ser o terceiro maior produtor de cerveja do mundo, 98% do lúpulo utilizado é importado dos EUA e da Alemanha. O lúpulo representa um desafio nas regiões subtropicais, principalmente devido ao fotoperíodo inferior a 14 horas. Estudos em regiões subtropicais visam impulsionar a produção de lúpulo fresco e reduzir a dependência de importações. O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade dos cones de genótipos de lúpulo ('Hallertau Mittelfrüher', 'Mapuche', 'Northern Brewer', 'Spalter' e 'Yakima Gold') em região subtropical, durante duas safras. As plantas foram cultivadas nos anos de 2021 e 2022 em Palotina-PR (24° S). Por ter um fotoperíodo máximo do verão de 13,5h, foi instalado sistema de suplementação luminosa. Avaliou-se os teores de alfa-ácido e de óleos essenciais. Para determinação do teor de alfa-ácidos, realizou-se extração simples seguida de leitura em espectrofotômetro nos comprimentos de onda 275, 325 e 355 nm. O óleo essencial extraído da biomassa vegetal foi calculado pelo método de base livre de umidade (BLU). Os dados foram submetidos à ANOVA e comparados por Tukey (5%). A qualidade química dos genótipos 'Mapuche' (5,8% e 5,0%), 'Spalter' (5,1% e 4,2%), 'Yakima Gold' (8,5%) e 'Hallertau Mittelfrüher' (5,9%) alcançaram, em pelo menos um dos anos avaliados, o padrão de alfa-ácido exigido mundialmente. Os teores de óleos essenciais das variedades 'Mapuche' (1,2 e 0,9 mL.100g⁻¹), 'Spalter' (0,6 e 1,0 mL.100g⁻¹) e 'Hallertau Mittelfrüher' (0,8 e 1,1 mL.100g⁻¹) dentro da faixa esperada mundialmente durante as duas safras. A variedade 'Northern Brewer' não alcançou a qualidade exigida (3,0% e 0,8 mL.100g⁻¹). Os resultados destacam a influência de fatores genéticos, idade das plantas e condições ambientais na composição química dos cones de lúpulo.

Palavras-chave: Alfa-ácidos; *Humulus lupulus* L.; óleos essenciais.



ATRIBUTOS MORFOFISIOLÓGICOS DE MUDAS NATIVAS APÓS TRATAMENTO COM ADUBO FOSFATADO

LIMA, Erick Shimote^(*)(1); MISSIO, Francieli de Fátima⁽¹⁾; LIMA, Thaís Fernanda Quintilhano⁽¹⁾; PIRES, Bianca Celeri⁽¹⁾; SOARES, Rayssa Eduarda⁽¹⁾; SILVA, Rodrigo Taiyo Yuyama⁽¹⁾. Universidade Estadual de Londrina; ^(*)E-mail para correspondência: erick.shimotelima@uel.br

A produção de mudas de espécies nativas junto com um manejo adequado promove a manutenção da biodiversidade, contribuindo para o desenvolvimento de um ecossistema equilibrado. Diante disso, verificou-se o efeito da aplicação de adubo fosfatado em espécies arbóreas nativas, através da avaliação dos atributos morfofisiológicos. Foram avaliadas cinco mudas das espécies de Ipê-branco, Ipê-amarelo, Pata-de-vaca, Canjerana e Manduirana, além de um grupo controle para cada espécie. Foi realizado a semeadura em tubetes com substrato comercial MecPlant®. Para isso, aplicou-se adubo fosfatado de formulação 1-10-0. Passados 37 dias avaliou-se os parâmetros de diâmetro de coleto (DC), número de par de folhas (NF) e tamanho da parte aérea (H). Foram calculados a média aritmética simples e a razão entre altura e diâmetro do coleto (H/DC). A partir dos resultados, comparou-se as mesmas mudas no início, no fim do experimento e com o controle. Verificou-se que o ipê-amarelo foi o que mais se desenvolveu em altura e juntamente com o ipê-branco foram os que tiveram mais pares de folhas. Todas as espécies obtiveram relação H/DC menores que 10, que segundo a literatura é um resultado bom para o desenvolvimento em tubetes. No entanto, para algumas espécies devido à proximidade entre as mudas, ocasionou estiolamento, interferindo na altura, principalmente na pata-de-vaca que apresentaram as maiores diferenças de alturas. Com relação aos pares de folhas, houve uma diminuição principalmente na pata-de-vaca, o que pode ter relação com a densidade de plantas, causando senescência. Em contrapartida, verificando a diferença dos parâmetros do grupo de plantas tratadas com as do controle, para todas as espécies, observou-se um incremento nesses atributos morfofisiológicos, indicando que a adubação foi importante. Diante disso, os tratos culturais corretos no início do desenvolvimento, tornam-se imprescindíveis para o bom desenvolvimento dessas mudas.

Palavras-chave: espécies nativas; parâmetros; silvicultura



BIOESTIMULANTES COM DIFERENTES INGREDIENTES ATIVOS IMPACTANDO NA QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE SOJA

SILVA, Stefanie do Prado da (*)⁽¹⁾; GIRALDELI, Ana Lígia ⁽¹⁾; SILVA, Gabriela Machineski da ⁽¹⁾; HIJANO, Neriane ⁽¹⁾; BIGHETTI, João Vitor Soares ⁽¹⁾. ⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina. E-mail para correspondência: stefanie.prado.tadeu@uel.br

Reguladores vegetais desempenham impactos significativos na fisiologia de plantas, portanto, este trabalho objetiva avaliar o efeito da aplicação de bioestimulantes na qualidade fisiológica de sementes de soja. O experimento instalado no Laboratório de Sementes da Universidade Estadual de Londrina, consiste num tratamento de sementes disposto em quatro tratamentos e quatro repetições, sendo T1 a testemunha, enquanto nos demais aplicaram-se bioestimulantes, em que T2 foi tratado com Matriz G[®] (fonte de macro e micronutrientes e com base de extrato de algas de *Ascophyllum nodosum*); T3 com ExpertGrow[®] (contém extrato de algas de *Ascophyllum nodosum* e hidróxido de potássio); e T4 com Intacto[®] (fornece fósforo, nitrogênio e possui substâncias húmicas). As amostras de sementes da cultivar Brasmax Fibra IPRO foram coletadas em março de 2024 e submetidas a avaliações de germinação total; comprimento de plântulas de parte aérea e sistema radicular; massa verde e massa seca de plântulas. Os dados foram submetidos ao teste de Tukey ($p\text{-valor} \leq 0,05$) para meios de comparação de médias. As avaliações de germinação e massa seca de plântulas não mostraram diferenças significativas entre os tratamentos, devido às condições intrínsecas das sementes que já podem ter eficiência natural em germinar e acumular biomassa. Além disso, os bioestimulantes utilizados podem não conter componentes ativos que influenciem a fase germinativa. Os tratamentos Matriz G (T2) e Intacto (T4) foram mais eficazes no aumento do comprimento da parte aérea das plântulas. Isso se deve ao fornecimento de nitrogênio e fósforo pelo Intacto, e de nitrogênio, enxofre e potássio pelo Matriz G, nutrientes que promovem o alongamento celular e a absorção de água e nutrientes. Nas demais variáveis, somente o T2 mostrou desempenho significativo, resultado da quantidade de nutrientes solúveis disponíveis em sua composição. Contudo, apenas alguns bioestimulantes impactam a qualidade das sementes, sendo a maioria mais eficaz em estádios avançados da planta.

Palavras-chave: Extrato de algas; Glycine max; tratamento de sementes; reguladores vegetais; fitotecnia.



CARACTERIZAÇÃO BIOQUÍMICA E CRESCIMENTO VEGETATIVO DE CULTIVARES DE MORANGUEIRO APÓS VERNALIZAÇÃO

CARRASCO, Tatiana Campos^(*)(¹); OLIVEIRA, Luiz Vitor Barbosa⁽¹⁾; SANTOS, Laura Souza⁽¹⁾; VALENCIA, Heder Asdrubal⁽¹⁾; RESENDE, Juliano Tadeu Vilela⁽¹⁾. ¹Universidade Estadual de Londrina- UEL; ^(*) E-mail para correspondência: tatiana.carrasco@uel.br.

O Morangueiro requer cuidados específicos em relação às condições climáticas e manejo para assegurar uma boa produção. A vernalização, ou exposição ao frio, desempenha um papel crucial no desenvolvimento e produtividade. O objetivo deste estudo foi determinar o melhor período de vernalização para as cultivares de morangueiro de dia neutro Albion, Monterey e San Andreas. Foram realizados tratamentos de vernalização artificial nas mudas em câmara fria na Universidade Estadual de Londrina, expondo-as a diferentes durações de frio (0, 10, 20, 30 dias) a temperaturas de 2 a 7,2 °C. As avaliações incluíram medições de trocas gasosas e taxa fotossintética, analisadas pelas variáveis: concentração de CO₂ intercelular (Ci), condutância estomática (gs), taxa fotossintética (A) e transpiração (E), realizadas antes do transplante e 30, 60 e 90 dias após o transplante. Em termos fisiológicos, os períodos de vernalização de 20 dias destacaram-se em relação ao Ci e A para todas as cultivares. A cultivar San Andreas apresentou maiores teores de clorofila a, b e total com 10 dias de tratamento. O número de estolhos e trifólios por planta foi contado semanalmente até o início da fase reprodutiva. As cultivares Albion e San Andreas tiveram maior quantidade de trifólios com 20 dias de vernalização, com 14 e 20 trifólios, respectivamente. A cultivar Monterey obteve o maior número de trifólios no período não vernalizado, com 20 por parcela. Em relação aos estolhos, Albion e San Andreas não tiveram grandes picos, com máximo de 7 e 2 estolhos por parcela, respectivamente, enquanto a cultivar Monterey apresentou um pico de 20 estolhos por parcela após 30 dias de vernalização. Assim, com base no disposto acima, pode-se afirmar que a técnica de fornecimento de frio em câmara fria traz benefícios que podem contribuir para reduzir a importação de mudas, onerando menos o agricultor e proporcionando maior lucratividade.

Palavras-chave: Clorofila; *Fragaria x ananassa*; horas de frio; indução floral; trifólios.



CICLO E PRODUÇÃO DE MATÉRIA SECA DE CULTIVARES DE AVEIA BRANCA E PRETA PARA COBERTURA DE SOLO NA REGIÃO DE LONDRINA-PR

SANTOS, Ana Cláudia Souza ^(*)(1); SILVA, Mariany Muzza⁽¹⁾; SANTOS, Raissa Holand⁽¹⁾; DIAS, Kawane⁽¹⁾; GALBEIRO, Sandra⁽¹⁾.⁽¹⁾Universidade Estadual de Londrina; ^(*)ana.claudia.souza@uel.br

Na região Sul do Brasil, a aveia é uma escolha comum de gramínea para cobertura do solo, visando conservação, proteção contra erosão, descompactação e manutenção de matéria orgânica. O objetivo do trabalho foi avaliar diferentes genótipos de aveia para cobertura do solo em Londrina. Foram utilizados três genótipos de aveia preta: IPR Cabocla, Alpha 1719 e IAPAR61 e oito genótipos de aveia branca: IPR Esmeralda, AGROURS Invernada, IPR Suprema, Alpha16116, Alpha16105, Alpha16113, Alpha16109 e UFRGS 16Q6020-1. O delineamento experimental foi blocos casualizados com quatro repetições. As parcelas foram divididas em 5 linhas de 4 m, espaçadas em 0,20 m. Foi realizado um único corte, rente ao solo, nas 3 linhas centrais, quando 50% das plantas estavam com a inflorescência visível. As variáveis avaliadas foram produção de forragem (PF), em kg ha⁻¹ de MS e ciclo de utilização (dias). Os dados foram submetidos ao teste de Tukey a 5% de significância, utilizando o software R, pacote estatístico AgroR. A cultivar IPR Esmeralda apresentou a maior PF (6836 kg ha⁻¹ de MS), diferenciando dos genótipos IPR Suprema e IAPAR 61, não diferenciando dos ALPHA 161116, ALPHA16113, ALPHA 16109 e IPR Cabocla. A IAPAR 61 apresentou menor PF (3234 kg ha⁻¹ de MS), não diferenciou da IPR Suprema, entretanto diferenciou dos demais genótipos. As cultivares IPR Cabocla, ALPHA1719, IPR Esmeralda, AGROURS Invernada e UFRGS 16Q6020 foram classificadas como ciclo intermediário (112 dias), ALPHA 1616, ALPHA16105 e ALPHA16113 como ciclo tardio (126 dias) e as cultivares IAPAR61 e IPR Suprema como ciclo muito tardio (158 dias). Assim, como não houve diferença estatística na PF entre as cultivares IPR Esmeralda, ALPHA 161116, ALPHA16113, ALPHA 16109 e IPR cabocla, podem ser recomendadas para cobertura de solo na região de Londrina, de acordo com o sistema de produção da propriedade, em razão do ciclo de utilização.

Palavras-chave: *Avena* spp.; IPR Esmeralda; matéria orgânica; produção de forragem.



COBALTO E MOLIBDÊNIO ASSOCIADOS A AMINOÁCIDOS E TANINO NA GERMINAÇÃO E VIGOR DE SEMENTES DE SOJA

BATISTA DE MELO, Julia Beatriz^(*)(¹); PEREIRA, João Pedro⁽¹⁾; BATISTA FONSECA, Inês Cristina ¹); ZUCARELI, Claudemir⁽¹⁾; TERNIVSKI, Nicololy⁽¹⁾. ⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina; ^(*) E-mail para correspondência: julia.beatrizbatista@uel.br

A soja é uma cultura muito importante para o agronegócio do Brasil, maior produtor mundial de soja, sendo cultivado em 45,1 milhões de hectares. Devido ao aumento da demanda mundial por soja, procuramos produzir mais em menos área, assim pesquisas na área da nutrição associada a qualidade de sementes tem sido essencial para esse avanço. Assim podemos destacar a utilização de Cobalto (Co) e Molibdênio (Mo)(1,26 ml/250g de semente), nutrientes fundamentais para o processo de fixação biológica de nitrogênio (FBN), uma vez a associados a bioestimulantes com aminoácidos (aa)(0,5ml/250g de semente) e tanino (tan)(0,5ml/250g de semente) podem ser uma ferramenta para melhorar o vigor das sementes e consequentemente sua produtividade. O objetivo deste trabalho é avaliar no tratamento se sementes de soja, cobalto e molibdênio associados a aminoácidos e tanino, desejando potencializar a germinação e o vigor de sementes e soja. O experimento foi conduzido no laboratório de Fitotecnia da Universidade Estadual de Londrina (UEL), em delineamento inteiramente casualizado, com os seguintes tratamentos: T1 (CoMo); T2 (CoMo + aa); T3 (CoMo + tan); T4 (CoMo + aa + tan); T5 (testemunha); T6 (aa); T7 (tan); T8 (aa + tan). Foram avaliados a germinação de sementes (primeira e segunda contagem), comprimento de plântulas e envelhecimento acelerado. Os dados foram submetidos à análise de variância, e depois comparados pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. No teste de envelhecimento acelerado, notamos que o T3 (CoMo + tan) se destacou sendo estatisticamente igual a T5 (testemunha). E no teste de germinação verificamos o T4 (CoMo + aa + tan), foi o que apresentou a menor germinação e consequentemente o maior número de de plântulas anormais. Com isso, concluímos a utilização de nutrientes e bioestimulantes pode ser vantajosa para a qualidade fisiológica de sementes, porém nem todas as doses e associações são vantajosas.

Palavras-chave: Avaliação, cultura, nutrientes, teste.



COMPARAÇÃO DE MÉTODOS DE APLICAÇÃO NO CONTROLE DO CAPIM AMARGOSO EM DIFERENTES ESTÁDIOS

HENRIQUE, Vicenzo Daniel Baza (*) (1); KOMURA, Leonardo Minoru (1); SILVA, Vinicius Alves (1); PINHEIRO, João Pedro (1); SANDRI, Augusto Siqueira (1) . (1) Universidade Estadual de Londrina; (*) E-mail para correspondência: vicenzo.henrique@uel.br

O capim-amargoso (*Digitaria insularis*) daninha perene de difícil controle, requer manejo com herbicidas pré e pós-emergentes, monitoramento constante devido à resistência adquirida. O método convencional de aplicação de defensivos agrícolas envolve o uso de pulverizadores. Porém, estudos revelam que a técnica de herbicagem, além de mais eficiente, tende a causar menos danos ambientais e à saúde humana, uma vez que reduz a dispersão de químicos no ar, além de reduzir a compactação do solo, gastos com mão-de-obra e energia. Essa abordagem mantém as superfícies foliares hidratadas por períodos prolongados, facilitando a absorção dos produtos aplicados, resultando em melhores resultados. O objetivo foi comparar a eficácia de métodos de controle no capim amargoso. Empregaram-se dois métodos de aplicação de herbicida: pulverizador costal (CO₂) e um protótipo de herbicagem, utilizando haloxifope. O experimento foi realizado no Laboratório de Matologia/Mecanização da Universidade Estadual de Londrina. Com tratamentos dispostos no esquema fatorial 3 x 2 + 5: sequências de dias (7,14,21) após a emergência (DAE), métodos de aplicação (herbicagem e pulverização costal) mais cinco testemunhas (sem herbicidas) em casa de vegetação. Utilizou-se Delineamento Inteiramente Casualizado (DIC), com cinco repetições. Utilizou-se um pulverizador costal de CO₂ com volume de calda a 150 L h⁻¹ (dose de 100 mL ha⁻¹). Avaliaram-se a massa seca após as aplicações (21 dias) e realizaram-se escalas de avaliações. Os resultados foram submetidos a Análise da Variância e Teste de Tukey a 5% de significância. De acordo com a avaliação visual, conclui-se que aos 7 DAA a herbicagem apresentou maior controle (59,33%), porém com 14 DAA a aplicação costal (98,26%) se igualou à herbicagem (100,00%). Em relação à massa seca, não houve diferença nos métodos de aplicação costal (0,13g) e herbicagem (0,12g) e estádios da planta. Conclui-se que a herbicagem é mais eficiente apenas no início do desenvolvimento do capim amargoso.

Palavras-chave: *Digitaria insularis*; Haloxifope; Herbicagem; planta daninha.



COMPARAÇÃO DE MÉTODOS DE APLICAÇÃO DE HERBICIDA NO CONTROLE DO CARURU EM DIFERENTES ESTÁDIOS

GHESTI, Júlia Cassol^(*)(¹); MIRANDA, Erica dos Santos⁽¹⁾; RODRIGUES, Thays Daiane Firmino⁽¹⁾; FUNADA, Thais Miki⁽¹⁾; ATAÍDE, Ana Carolina Vicente⁽¹⁾. ⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina; ^(*) E-mail para correspondência: julia.cassol.ghesti@uel.br

O caruru (*Amaranthus hybridus*) é uma planta daninha causadora de diversos problemas na agricultura, e, visando minimizar perdas, o controle dessa planta deve ser realizado. Uma das maneiras mais eficientes de realizá-lo é através da aplicação de herbicidas. Estudos mostram que a prática de herbicagem pode diminuir os danos causados pela aplicação convencional desses defensivos. Os melhores resultados obtidos por essa prática se devem ao fato de ela manter a folha da planta hidratada por mais tempo, favorecendo a absorção do produto pela mesma. Visto isso, o objetivo deste trabalho foi comparar o método de aplicação costal com um sistema de herbicagem no controle do caruru, utilizando o herbicida saflufenacil com dosagem de 50 g/ha. O experimento foi realizado na UEL, onde foi desenvolvido um protótipo para simular a herbicagem. Os tratamentos utilizados no trabalho foram dispostos no esquema fatorial 3 x 2 + 5: sequências de dias após a emergência (7, 14 e 21 DAE), métodos de aplicação (herbicagem e pulverização costal) mais cinco testemunhas (sem herbicidas). Foi utilizado Delineamento Inteiramente Casualizado, com cinco repetições e um pulverizador costal de CO₂ com volume de calda igual a 150 L h⁻¹. Os dados foram submetidos à análise de variância e ao teste de Tukey com 5% de significância. Foram avaliadas a massa seca após as aplicações (21 dias) e realizadas escalas de avaliações visuais. Em relação à massa seca observou-se que houve diferença entre os métodos de avaliação costal (0,77 g) e de herbicagem (0,34 g), sendo o último mais eficiente no controle das plantas. Somado a isso foi analisado que quanto mais jovem a planta melhor o seu controle. Nas avaliações visuais realizadas nos dias 7, 14 e 21 após a aplicação, os melhores resultados também foram obtidos pela herbicagem e em plantas mais jovens.



COMPORTAMENTO GERMINATIVO DAS SEMENTES DE *Schefflera morototoni* (Aubl) Maguire, Steyermark & Frodin

LIMA, Thais Fernanda Quintilhano^(*)(1); MISSIO, Francieli de Fátima⁽¹⁾; LIMA, Erick Shimote⁽¹⁾; PIRES, Bianca Celeri⁽¹⁾; SILVA, Rodrigo Tayo Yuyama⁽¹⁾ SOARES, Rayssa Eduarda⁽¹⁾. Universidade Estadual de Londrina⁽¹⁾ (*) E-mail para correspondência: thais.fernanda2@uel.br

Morototó, ou *Schefflera morototoni*, desempenha um papel vital na regulação do clima e na restauração de áreas degradadas. Apesar dos desafios na germinação de suas sementes, há pouca informação técnica quanto à produção de mudas. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial germinativo de um lote com 400 sementes provenientes do viveiro Flora Londrina. Para este estudo, foram selecionadas aleatoriamente 100 sementes. Realizou-se a quebra de dormência com imersão em água quente a 80 °C, seguida de imersão em água na temperatura ambiente por 12 horas. Posteriormente, iniciou-se o teste de germinação, onde foram levadas para o germinador regulado na temperatura de 25°C, permanecendo até a primeira contagem em 14 dias e a segunda contagem aos 28 dias. A contagem foi estabelecida de acordo com a evolução das características nas sementes. Por último, calculado a porcentagem de sementes viáveis e não viáveis. Os resultados demonstraram sementes com potencial germinativo de apenas 29%, sendo observado a protrusão da radícula. A presença de sementes contaminadas foi de 16%, mortas ou sem embrião 18% e duras 37%, totalizando 71%. Com esses resultados, possíveis desafios estão relacionados à rigidez do tegumento, esse relacionado ao endocarpo duro e impermeável que impede a absorção de água, problemas relacionados com sementes sem embrião, a grande ocorrência de fungos patogênicos e saprófitos e na fase de armazenamento pós-colheita. Esta análise destacou a importância de mais pesquisas e na identificação das causas subjacentes à baixa germinação para melhorar a produção e a viabilidade das sementes de Morototó. Sendo assim, concluiu-se que mesmo utilizando o tratamento de quebra de dormência, as sementes apresentaram baixo potencial em relação à sua germinação, devendo assim ser prioritária a condução de novos testes para contribuir com um protocolo em literatura para a eficácia na produção de mudas da respectiva espécie.

Palavras-chave: Meio ambiente; preservação; *Schefflera morototoni*.



CONTROLE DE CAPIM-PÉ-DE-GALINHA EM DOIS ESTÁDIOS DE DESENVOLVIMENTO

DA COSTA, Leonardo Marques ^{(*) (1)}; DA SILVA, Gustavo Figueiredo ⁽¹⁾; STOINSKI, Gustavo ⁽¹⁾; GIRALDELI, Ana Ligia ⁽¹⁾; HIJANO, Neriane ⁽¹⁾; ⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina, Paraná, Brasil; ^(*) E-mail para correspondência: leonardo.marques@uel.br

O controle do capim-pé-de-galinha (*Eleusine indica*) é essencial devido à sua alta capacidade invasora em áreas agrícolas. Este estudo avaliou a eficácia de diferentes herbicidas no controle de *E. indica* em dois estádios de desenvolvimento: perfilhamento e florescimento. O experimento foi conduzido em delineamento de blocos casualizados, em esquema fatorial $2 \times 8 + 2$, com quatro repetições e duas testemunhas sem aplicação. O primeiro fator correspondeu a dois estádios de desenvolvimento (perfilhamento e florescimento), o segundo fator aos herbicidas e suas doses: clethodim (T2) 96 g i.a. ha⁻¹, haloxyfop (T3) 37,41 g i.a. ha⁻¹, quizalofop (T4) 100 g i.a. ha⁻¹, glufosinate (T5) 600 g i.a. ha⁻¹, clethodim + glufosinate (T6) 96 + 600 g i.a. ha⁻¹, haloxyfop + glufosinate (T7) 37,41 + 600 g i.a. ha⁻¹ e quizalofop + glufosinate (T8) 100 + 600 g i.a. ha⁻¹. O controle visual foi avaliado aos 7, 14, 21 e 28 dias após aplicação (DAA) dos herbicidas, com notas de 0% (sem injúrias) a 100% (morte das plantas). Aos 28 DAA, a parte aérea das plantas foi coletada e seca em estufa a 70°C e pesada para determinação da biomassa seca. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F, e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5%. No perfilhamento, T6 e T7 foram mais eficazes aos 7 DAA, seguidos por T5 e T8, mantendo-se eficazes até 28 DAA. No florescimento, T5, T6 e T7 destacaram-se aos 7 DAA. Aos 21 DAA, T4, T5, T6, T7 e T8 foram os melhores tratamentos. Para massa seca, T5, T6, T7 e T8 apresentaram melhor controle em ambos os estádios, com T6 sendo o mais eficaz. As misturas de herbicidas clethodim + glufosinate e haloxyfop + glufosinate foram mais eficazes no controle de *E. indica*, em ambos os estádios de desenvolvimento.

Palavras-chave: Controle de plantas daninhas; *Eleusine indica*; Herbicidas; manejo de plantas daninhas; misturas de herbicidas.



CRESCIMENTO VEGETATIVO E PRODUTIVIDADE DA CAMOMILA COM APLICAÇÃO DE BIOFERTILIZANTE

DE MORAES JUNIOR, Marcelo Viana^(*)(¹); DE SOUZA, José Roberto Pinto⁽¹⁾; DE SOUZA, Luís Henrique Dutra⁽¹⁾; PIEDADE, Maria Paula Godoi⁽¹⁾; SANTANA, Ana Luiza de Souza⁽¹⁾. (¹) Universidade Estadual de Londrina; (^{*}) E-mail para correspondência: marcelo.viana.moraes@uel.br

A *Matricaria recutita* é a planta medicinal mais produzida no Brasil. O Paraná é o maior produtor, atendendo cerca de 74% do uso nacional. O fator fertilizante tem grande influência no custo total da produção, visto que, alternativas que visem a redução de gastos como o aproveitamento de resíduos na adubação tornam-se interessantes. Várias práticas agronômicas têm sido estudadas a fim de aumentar a produtividade de plantas medicinais, entre as quais, o uso de biofertilizante. O objetivo da pesquisa foi avaliar o desenvolvimento e a produtividade de plantas de camomila frente à aplicação do biofertilizante Aloe Fértil Plus, em doses e épocas diferenciadas da cultura. O experimento foi conduzido na estufa da área experimental do Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual de Londrina. O modelo estatístico utilizado foi o delineamento experimental inteiramente casualizado, utilizando o teste de Tukey a 5% de probabilidade, em esquema fatorial 3 (três doses de biofertilizante) x 2 (duas épocas de aplicação). Os experimentos constituíram-se de 7 tratamentos [T1(Testemunha) nenhum produto aplicado às plantas; T2, T3 e T4 (o biofertilizante foi aplicado na dosagem única de 0,5, 1 e 1,5 L/ha no início do florescimento das plantas); e T5, T6 e T7 (a aplicação foi parcelada, 0,25, 0,5 e 0,75 L/ha, aos 15 dias antes do florescimento e 0,25, 0,5 e 0,75 L/ha, no florescimento das plantas)]. As aplicações foram realizadas por pulverização nas plantas. Os parâmetros coletados foram diâmetro médio da flor, número de flores e massa seca de flores por planta de camomila. A aplicação de biofertilizante proporcionou aumento significativo do número de flores por planta, enquanto a massa seca de flores alterou significativamente na maior dose, onde a testemunha e a dose de 1,5 L/ha obtiveram médias de 0,55 g e 1,04 g respectivamente, sendo 89% mais de massa seca, demonstrando ser efetivo.

Palavras-chave: dose, *Matricaria recutita*, medicinal, Paraná.



DENSIDADE POPULACIONAL DE PERFILHO E HÁBITO DE CRESCIMENTO DE LINHAGENS DE AVEIA DE COBERTURA EM LONDRINA

SILVA, Mariany Muzza^(*)(1); SANTOS, Ana Claudia de Souza⁽¹⁾(1); SANTOS, Raissa Holand⁽¹⁾; DIAS, Kawane⁽¹⁾; GALBEIRO, Sandra⁽¹⁾. ⁽¹⁾Universidade Estadual de Londrina; ^(*) E-mail para correspondência: mariany.muzza.silva@uel.br

O uso de gramíneas para cobertura de solo no inverno é uma prática conservacionista utilizada por produtores com objetivo de preservar as condições físicas e químicas do solo, sendo a aveia uma opção de cultivo utilizada no sul do Brasil. Objetivou-se avaliar a densidade populacional de perfilho (DPP) por m⁻² e hábito de crescimento (HC) de linhagens de aveia de cobertura em Londrina. Foram avaliadas as linhagens: ALPHA 2112, ALPHA 2103, ALPHA 2102, IDR 18GUACP, ALPHA 1614, SI-STO14-CPO e SI-STO14-A2. O delineamento experimental foi blocos casualizados, com quatro repetições. As parcelas foram formadas por cinco linhas de 4 m, espaçadas em 0,20 m. As três linhas centrais foram utilizadas para avaliação. O corte foi realizado rente ao solo, quando 50% das plantas estavam em estágio de florescimento. Os dados foram submetidos ao teste de Tukey a 5% de significância, utilizando o software R, pacote estatístico AgroR. O HC foi avaliado baseado em uma escala de notas, em que: 1 = vertical, 3 = semi-vertical, 5 = intermediário, 7 = semi-prostrado e 9 = prostrado. As linhagens ALPHA 2112, ALPHA 2103, ALPHA 2102, SI-STO14-CPO e SI-STO14-A2 foram classificadas como semi-vertical. E as linhagens IDR 18GUACP, ALPHA 1614 foram classificadas com nota cinco, HC intermediário. Em relação a DDP, ALPHA 1614 apresentou menor DDP (39 perfilhos m⁻²) diferenciando apenas da ALPHA 2102. O genótipo ALPHA2102 obteve maior DDP (54 perfilhos m⁻²) diferenciando das linhagens ALPHA 1614 e ALPHA 2103, mas não diferenciou das demais linhagens. As linhagens SI-STO14-A2, ALPHA 2112, IDR 18GUACP e SI-STO14-CPO não diferiram entre si nem das linhagens ALPHA 2102, ALPHA 1614 e ALPHA 2103. É possível concluir que, as linhagens avaliadas podem ser recomendadas para cobertura do solo na região de Londrina, desde que se adaptem ao sistema adotado pela propriedade a ser implantada.

Palavras-chave: aveia preta; cobertura de solo; perfilhamento.



DESENVOLVIMENTO DA SOJA COINOCULADA COM *Bradyrhizobium*, *Azospirillum* E CONSÓRCIO DE MICROALGAS

BRITO, Emily Chanski^(*)(1)(3); SILVA, Kleberon de Almeida⁽²⁾⁽³⁾; CEZAR, Gleice Lima Farias⁽²⁾⁽³⁾; ROQUE, Maria Vitória Pereira⁽³⁾; MENDES, Aretusa Daniela Resende⁽³⁾. ⁽¹⁾ Instituto Federal do Paraná; ⁽²⁾ Universidade Pitágoras Unopar Anhanguera - Unopar; ⁽³⁾ Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná – IAPAR-EMATER; ^(*) E-mail para correspondência: emillybritochanski@gmail.com

A coinoculação de bactérias diazotróficas com microrganismos promotores de crescimento de plantas (PGPR) é uma técnica promissora para aumentar a produtividade das culturas de maneira sustentável. Entre os PGPR destacam-se as microalgas, devido ao seu potencial biotecnológico, desempenhando diversas funções, incluindo a produção de fitohormônios e compostos orgânicos, além de liberar substâncias que estimulam o crescimento bacteriano. O objetivo foi avaliar o desenvolvimento da soja coinoculada com microalgas. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, em vasos Leonard contendo areia e vermiculita e solução nutritiva sem N, em esquema fatorial com delineamento inteiramente casualizado, com 4 repetições. Os sete tratamentos consistiram da coinoculação da soja com a combinação de três estirpes de microalgas: (1) IPR7070 (*Leptolyngbya* sp.), (2) IPR7059 (*Arthrospira platensis*), (3) IPR7104 (*Chlorella sorokiniana*), (4) IPR7059+IPR7104, (5) IPR7070+IPR7104, (6) IPR7059+IPR7070, e (7) IPR7059+IPR7070+IPR7104, e dois tipos de inóculos dessas microalgas: (1) células suspensas em meio de cultivo e (2) o sobrenadante (cultivo centrifugado sem biomassa). As sementes foram previamente inoculadas com a mistura de *Bradyrhizobium japonicum* (SEMIA 5079 e 5080) e *Azospirillum brasilense* (AbV-5 e AbV-6). Dois tratamentos adicionais foram incluídos: N mineral, 1400 mg N vaso⁻¹ na forma de NO₃NH₄, e apenas a inoculação com *B. japonicum* e *A. brasilense*. No florescimento pleno (R2) da soja, as plantas foram coletadas para determinação da massa seca da raiz (MSR), da parte aérea (MSPA), volume do sistema radicular (VR) e número de nódulos (NN), que não foram alteradas pelos tratamentos, exceto, o peso seco de nódulos (MSN), que foi reduzido quando as plantas de soja foram inoculadas com o sobrenadante das microalgas, IPR7059+7104. Conclui-se que a coinoculação de microalgas com o Bra+Azo proporciona eficiência similar ao N mineral para as seguintes características MSR, MSPA e VR.

Palavras-chave: *Glycine max*; Clorófitas; Cianobactérias; Bioinsumos.



DESSECAÇÃO DE *Urochloa brizantha* BRS “PIATÃ” COM DIFERENTES DOSES E FORMULAÇÕES DE GLIFOSATO

GASQUE, Gustavo Henrique^(*)(1); FIRMANI, José Flavio⁽¹⁾; MARIANO, João Pedro⁽¹⁾; OLIVEIRA, Halley Caixeta⁽¹⁾; DALAZEN, Giliardi⁽²⁾. ⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina; ⁽²⁾ Universidade Estadual de Ponta Grossa 2; ^(*) E-mail para correspondência: Gustavo.henrique3@uel.br

O glifosato é o principal herbicida utilizado na dessecação de plantas daninhas e de cobertura antes da semeadura. Diferentes formulações e sais estão disponíveis, por isso é importante entendê-las. Objetivou-se avaliar a eficiência de formulações de glifosato na dessecação de capim Piatã (*Urochloa brizantha*). Sementes de Piatã foram semeadas em campo na Fazenda Escola da UEL, Londrina-PR. Os tratamentos foram formados por cinco formulações de glifosato: sal de isopropilamina (IPA), sal de di-amônio (Di-NH₄⁺), sal de potássio (K⁺), sal de amônio (NH₄⁺) e sal de IPA + K⁺; em duas doses: 900 e 1800 g e.a. ha⁻¹ além de tratamento controle, em esquema fatorial 2x5+1 (doses x formulações), sob em delineamento em blocos casualizados, com quatro repetições. As aplicações decorreram 65 dias após a emergência. Foram realizadas avaliações visuais de controle (0-100%) aos 7, 14, 21, 28 e 35 dias após o tratamento (DAT) e índice SPAD aos 7 DAT. Ao final, massa fresca (MF) e seca (MS) foram determinadas, sendo calculada a porcentagem de água. Os tratamentos com herbicida foram comparados entre si pelo teste de Tukey (p<0,05) e com o tratamento controle pelo teste de Dunnett. Não houve diferença entre as formulações para nenhum dos parâmetros avaliados. Para a variável índice SPAD, verificou-se que somente as formulações K⁺, NH₄⁺ (900 g e.a. ha⁻¹) e IPA + K⁺ (900 e 1800 g e.a. ha⁻¹) diferiram do tratamento controle, reduzindo-o. Para os demais parâmetros avaliados, todos os tratamentos com herbicidas diferiram de controle. A dose de 1800 g e.a. ha⁻¹ foi mais eficaz, reduzindo em média dez vezes a massa seca das plantas. O glifosato nas formulações avaliadas foi eficaz para dessecação do capim, sendo que a dose de 1800 g e.a. ha⁻¹ resultou em controle médio de 93%.

Palavras-chave: Braquiária; Controle químico; EPSPS; Palhada; Sistema Plantio Direto.



DIFERENTES NÍVEIS DE SALINIDADE DURANTE A FASE GERMINATIVA DE PETÚNIA

SANTOS, Halana Pulido Torres^(*)(¹); BARATA, Gabriel Cruz⁽¹⁾; TEJO, Débora Perdigão⁽¹⁾; FARIA, Ricardo Tadeu de⁽¹⁾. ⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina; ^(*) halana.pulido.torres@uel.br

A Petúnia, é muito utilizada no ramo do paisagismo como forragem. Sua produção se dá em sistema de cultivo sem solo, entretanto substratos livres de solo enfrentam desafios relacionados à salinidade, uma vez que são altamente dependentes da adição suplementar de fertilizantes. O trabalho teve por objetivo avaliar a germinação de sementes de *Petúnia x hybrida* submetidas a condições de salinidade. A indução do estresse salino foi realizada com soluções de cloreto de sódio diluído em água destilada com diferentes potenciais osmóticos 0; 2,0; 4,0; 6,0; 8,0 e 10,0 dS m⁻¹, constituindo os tratamentos de quatro repetições com 25 sementes cada. O experimento seguiu o delineamento inteiramente casualizado. As sementes foram alocadas em gerbox, sobre papel mata-borrão umedecido 2,5 vezes o seu peso com as soluções salinas e mantidas em câmara de germinação a 30°C durante 14 dias. As variáveis avaliadas foram a porcentagem de sementes germinadas na primeira e última contagem, o índice de velocidade de germinação (IVG) e tempo médio de germinação (TMG). Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade. Os dados de primeira contagem foram transformados em $\sqrt{x+0,5}$ e os dados de germinação em $\sqrt{x}/100$. Os cálculos foram realizados através do software AgroR. O estudo demonstrou que, o IVG teve uma redução de valores a partir da concentração de 6,0 dS m⁻¹ sendo as sementes tratadas com a solução de 10,0 dS m⁻¹ a mais afetada, resultado esse evidenciado também na primeira contagem. Todavia, as concentrações salinas não afetaram negativamente o número de sementes germinadas, que apresentaram valores acima de 75% de germinação em todos os tratamentos. O TMG não apresentou diferenças significativas. Diante disso, conclui-se que *petúnia x hybrida* apresenta resistência ao estresse salino.

Palavras-chave: Cloreto de sódio; Estresse; *Petúnia x hybrida*; Sementes.



EFEITO DA APLICAÇÃO DE BIOESTIMULANTES E *Bacillus* NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DA SOJA

CAMPANA, Ingrid Oliva^(*)(1); DE ANDRADE, Camilly Cavalieri⁽¹⁾; ALVES, Cleverson⁽¹⁾; ALVAREZ, Ryan Rodrigues de Melo⁽¹⁾; SANTIAGO, Debora Cristina⁽¹⁾; MACHINESKI, Gabriela Silva⁽¹⁾. (1) Universidade Estadual de Londrina; (*) E-mail para correspondência: ingrid.oliva.campana@uel.br

O desenvolvimento de produtos biológicos para uma agricultura sustentável, como bioestimulantes, incluindo bactérias promotoras de crescimento e extratos de algas, tem sido foco de estudos recentes. Esses produtos melhoram o desempenho das plantas, otimizando nutrientes e aumentando a resistência ao estresse. Este trabalho avaliou o efeito de bioestimulantes comerciais à base de *Bacillus* e extrato de alga no desenvolvimento inicial da soja. O experimento foi conduzido em vasos em casa de vegetação, utilizando solo classificado como Nitossolo Vermelho Distroférrico com acidez corrigida e adubação adequada para a cultura da soja. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com 4 tratamentos e 4 repetições, sendo eles: T1. Testemunha; T2. Protege (*B. amyloliquefaciens*, *B. velezensis*, *B. thuringiensis*); T3. Protege + Emerge (extrato de algas *Ascophillum nodosum* e *Macrocystis pyrifera*); T4. Produto comercial à base de *B. subtilis*. Os produtos foram aplicados via tratamento de semente na dose recomendada pelo fabricante. Após 60 dias, foram avaliados: comprimento da parte aérea e radicular; massa seca da parte aérea e raiz. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$). O tratamento T3 apresentou melhor desempenho em tamanho e massa seca da parte aérea e raiz, com incrementos de 18 cm e 7,3 g na parte aérea e 45 cm e 16 g na raiz, comparado ao T1, superando também T2 e T4 em todas as variáveis analisadas. O T2 também superou T1 e T4 em tamanho e massa seca da parte aérea e raiz. T1 e T4 não mostraram diferenças significativas. Este estudo conclui que os produtos à base de *Bacillus* (Protege), isolados ou combinados com extratos de algas (Emerge), estimulam o desenvolvimento inicial da soja, resultando em plantas mais desenvolvidas e com potencial para uso na produção agrícola da soja.

Palavras-chave: bioinsumos; extrato de algas; sustentabilidade.



EFEITO DA APLICAÇÃO DE DIFERENTES FONTES DE SILÍCIO NA CULTURA DO MILHO

ZANIN-FILHO, Fábio Luiz⁽¹⁾; DIAS-JUNIOR, Eduardo Siqueira^{(1)(*)}; LHAMAS, Larissa da Silva⁽¹⁾; MANFIO, Beatriz ⁽¹⁾; KÖLLN, Oriel Tiago⁽¹⁾ ⁽¹⁾Universidade Estadual do Norte do Paraná; ^(*)eduardo.junior@discente.uenp.edu.br

O milho é uma das principais commodities agrícolas do Brasil, tendo diariamente pesquisas voltadas para seu melhor desempenho. O silício é um nutriente que vem demonstrando capacidade de trazer benefícios à cultura. O objetivo deste estudo foi avaliar os componentes de produção do milho segunda safra em função da aplicação de diferentes fontes de silício. O experimento foi realizado em solo argiloso da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UEPN) em Bandeirantes – PR. O delineamento foi em blocos casualizados, com cinco tratamentos e quatro repetições, totalizando 20 parcelas experimentais. Os tratamentos foram: T1= Testemunha; T2 = SiNa (1 L ha⁻¹); T3= SiMg (1 L ha⁻¹); T4 = SiCa e Mg (300 kg ha⁻¹) e T5 = SiK (300 Kg ha⁻¹). Foram avaliados stande de plantas, peso de espigas, número de espigas por planta, peso de mil grãos e produtividade. Os dados foram submetidos à análise de variância e, quando significativos, foi realizado o teste posteriori de Tukey ($p < 0.05$). O tratamento com SiNa (T2) obteve uma produtividade estatisticamente superior aos demais, enquanto SiMg (T3) foi inferior a todos os outros em produtividade, os demais tratamentos não se diferiram entre si. Para todos os outros componentes avaliados, não houve diferenças significativas. Conclui-se que, dentro das condições experimentais realizadas, o silicato de sódio (T2) respondeu positivamente com aumento da produtividade do milho segunda safra. Esse resultado mostra que o silício tem potencial para ser utilizado na cultura do milho.

Palavras-chave: Adubação; produtividade agrícola; silicatada; *Zea mays*.



EFEITO DA ASSOCIAÇÃO DE HERBICIDAS PRÉ-EMERGENTES NA PRODUTIVIDADE DA SOJA

DARIO, Gustavo ⁽¹⁾; SIQUEIRA, Eduardo Dias ^(*)(¹); SOUZA, Guilherme Fernando ⁽¹⁾; ARRUDA, Luiz Guilherme Lira ⁽²⁾; SCARPELINE, Mateus ⁽¹⁾. ⁽¹⁾ Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP) ⁽²⁾. Agribela Pesquisa e Desenvolvimento de Tecnologias Biológicas LTDA; ^(*)eduardo.junior@discente.uenp.edu.br

Herbicidas pré-emergentes constituem uma ferramenta no manejo de plantas daninhas na cultura da soja. Dentre as características dos herbicidas, é desejável que seja seletivo a cultura. O objetivo desse estudo foi avaliar o efeito de diferentes misturas de herbicidas pré-emergentes na produtividade da soja. O delineamento foi em blocos ao acaso, com 9 tratamentos, em 4 repetições. A cultivar foi a 64I61RSF IPRO. Os tratamentos foram representados pelas misturas de herbicidas pré-emergentes: sulfentrazone (400 g i.a ha⁻¹) + clomazone (625 g i.a ha⁻¹); s-metolaclo (1312 g i.a ha⁻¹) + flumioxazina (126 g i.a ha⁻¹); sulfentrazone (400 g i.a ha⁻¹) + flumioxazina (126 g i.a ha⁻¹); sulfentrazone (400 g i.a ha⁻¹) + s-metolaclo (1312 g i.a ha⁻¹); fomezafen (227 g i.a ha⁻¹) + s-metolaclo (1035 g i.a ha⁻¹) e flumioxazina (126 g i.a ha⁻¹) + clomazone (625 g i.a ha⁻¹). Como controle, foram realizados os tratamentos: testemunha capinada, testemunha sem controle e glifosato (750 g e.a ha⁻¹) em pós emergência (V4). A aplicação dos pré-emergentes foi realizada no sistema plante aplique, no mesmo dia da semeadura. Os dados de produtividade foram submetidos a análise de variância pelo teste F e as médias comparadas por Tukey (p≤0,05). Em todos os tratamentos, a produtividade foi maior em relação a testemunha sem controle (1657 Kg ha⁻¹). A maior produtividade foi obtida na testemunha capinada (3425 Kg ha⁻¹), a qual não diferiu das misturas de sulfentrazone + clomazone (2876,36 Kg ha⁻¹) e fomezafen + s-metolaclo (2833 Kg ha⁻¹). As demais misturas de pré-emergentes reduziram a produtividade em relação a testemunha capinada, entretanto, mantiveram produtividade equivalente ao glifosato (2372 Kg ha⁻¹). Com base na produtividade, conclui-se que as misturas de sulfentrazone + clomazone e fomezafen + s-metolaclo são seletivas para a cultura da soja.

Palavras-chave: *Glycine max*; Herbicidologia; Matologia; Mistura em tanque.



EFEITO DA COMPLEMENTAÇÃO NUTRICIONAL COM NITROGÊNIO FOLIAR NA ABSORÇÃO DE NUTRIENTES NA CULTURA DO MILHO

D'Epiro, Rayla Menezes^(*)(1); Machineski, Gabriela Silva⁽²⁾; Tavares, João Filho⁽³⁾; Pereira, João Pedro Chacon ⁽⁴⁾; Fonseca, Inês Cristina de Batista⁽⁵⁾; rayla.mdepiro8@gmail.com

O nitrogênio é nutriente que se destaca devido sua alta demanda pela cultura do milho, dessa forma seu fornecimento resulta em aumentos produtivos, porém em condições de campo ocorrem dificuldades operacionais para seu fornecimento na época de maior demanda. A complementação nutricional é uma prática que tem crescido nos últimos anos, não para substituir a adubação, mas sim para fornecer um nutriente adicional durante períodos de alta demanda, por meio da aplicação foliar. Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar o quanto a complementação nutricional com nitrogênio afeta a absorção de outros nutrientes. O experimento foi conduzido em uma área na cidade de Pedrinhas Paulista, SP, Brasil, cujo clima da região é caracterizado como subtropical úmido (Cfa), segundo classificação de Köppen, altitude de 358 m, em Latossolo Vermelho. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado (DIC), com 3 repetições. Os tratamentos testados foram duas doses de 5L/ha e 10L/ha de nitrogênio amoniacal líquido, além da testemunha sem complementação nutricional, aplicados no estádio V5-V6 e R1-R2. Após 30 dias de cada aplicação foram coletados nove plantas de cada parcela e avaliados os teores de Potássio (K), Fósforo (P), Magnésio (Mg), Ferro (Fe), Manganês (Mn), Cobre (Cu), Cálcio (Ca) Nitrogênio (N) e Enxofre (S) e produtividade. Os dados foram submetidos a análise de variância e teste de tukey. A aplicação nitrogenada via foliar para complementação não alterou os teores de K, P, Ca, Mg, Fe, Mn e Cu na folha e no grão. Contudo, foi observado maiores teores de N e S na dose de 10L/ha. Todavia, a dose de 5L/ha não apresentou diferença da testemunha sem aplicação.

Palavras-chave: Estádios fenológicos; Nutrição complementar; Produtividade agrícola.



EFEITO DE BIOESTIMULANTES A BASE DE EXTRATO DE ALGAS NO DESENVOLVIMENTO E PRODUTIVIDADE DA SOJA

NAKAYAMA, Larissa Yukari^(*)(1); ALMEIDA, Luiz Henrique Campos⁽¹⁾; MACHINESKI, Gabriela Silva⁽¹⁾; TAVARES FILHO, João⁽¹⁾. ⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina; ^(*) E-mail para correspondência: larissa.nakayama@uel.br

O extrato de algas é considerado um agente anti estressante, visto que afeta o sistema antioxidante das plantas, aumentando a tolerância do vegetal na presença de condições ambientais adversas e aprimorando sua capacidade de recuperação após sofrer o estresse. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do uso de bioestimulantes comerciais a base de extrato de algas no desenvolvimento e produtividade da soja. O experimento foi conduzido na propriedade Fazenda Nakayama, utilizando solo classificado como Argiloso > 60%, com acidez corrigida e adubação e inoculação de *Bradyrhizobium* e *Azospirillum* para a cultura da soja. O delineamento experimental foi em blocos casualizados composto por 5 tratamentos com 4 repetições. Os tratamentos foram: T1. testemunha, T2. produto comercial ExpertGrow (extrato de algas *Ascophyllum nodosum*) aplicado no tratamento de sementes (TS), T3. ExpertGrow aplicado foliar em R1 e R3; T4. produto comercial Emerge (extrato de algas *Ascophyllum nodosum* e *Macrocystis pyrifera*) aplicado no TS e T5. Emerge aplicado no sulco de semeadura. No estágio reprodutivo R5, 5 plantas por bloco foram coletadas e as variáveis analisadas foram: tamanho de parte aérea e raiz, massa seca da parte aérea e raiz, número de hastes e número de vagens. Na maturação, 2 metros lineares das parcelas foram colhidos e avaliados o peso de mil grãos e a produtividade. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey (p -valor $\leq 0,05$). A aplicação de extrato de algas proporcionou aumento na parte aérea das plantas de soja. Quanto ao peso de mil grãos, os tratamentos T3, T4 e T5 apresentaram superiores a testemunha. Nas demais variáveis, não houveram alterações significativas. Assim, a aplicação de extrato de algas, tanto no tratamento de sementes, quanto no estágio reprodutivo, pode trazer benefícios nos caracteres agronômicos da cultura da soja e melhorar a qualidade dos grãos.

Palavras-chave: bioinsumos; *Glycine max*; tratamento de sementes; sustentabilidade.



EFEITO RESIDUAL DE DICLOSULAM NAS CULTURAS DE MILHO E SORGO

STOINSKI, Gustavo ^(*)(¹); SILVA, Gustavo Figueiredo da(¹); Giraldeleli, Ana Lígia(¹); HIJANO, Neriane(¹); COSTA, Leonardo Marques da(¹). (¹) Universidade Estadual de Londrina.

(*) E-mail para correspondência: gustavo.stoinski@uel.br

O milho e o sorgo são opções de cultura para a segunda safra. O herbicida diclosulam é registrado para a cultura da soja, sendo utilizado para o controle em pré-emergência de plantas daninhas. Assim, o objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito residual de diclosulam sobre o desenvolvimento inicial de milho e sorgo. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com 6 tratamentos e 4 repetições para cada cultura. Os tratamentos consistiram nas doses do herbicida diclosulam (0; 5,21; 10,42; 20,85; 41,7 e 83,4 g i.a. ha⁻¹) aplicado em pré-emergência das culturas do milho e sorgo, na modalidade plante-aplique, simulando doses residuais. O número de plantas emergidas, altura, sintomas de injúria e massa seca de parte aérea, foram submetidos à análise de variância pelo teste F, e quando significativos, as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Para o milho, os tratamentos não diferiram da testemunha para sintomas de injúrias, aos 7 e 14 dias após a aplicação (DAA). Aos 24 DAA, todos os tratamentos diferiram da testemunha. Aos 35 DAA, os tratamentos com doses de 20,85; 41,7 e 83,4 g i.a. ha⁻¹, apresentaram maiores sintomas de injúrias com 38,75; 47,50 e 62,50%, respectivamente. Para as doses de 20,85; 41,7 e 83,4 g i.a. ha⁻¹, a altura e a massa seca de parte aérea do milho foram inferiores, já, o número de plântulas emergidas não apresentou diferença. Para o sorgo nas doses de 5,2125 e 10,425 g i.a. ha⁻¹, os sintomas de injúrias não diferiram da testemunha. Já, nas maiores doses 20,85; 41,7 e 83,4 g i.a. ha⁻¹ apresentaram maiores injúrias e menor massa seca de parte aérea. Doses residuais iguais ou superiores a 20,85 g i.a. ha⁻¹ do ingrediente ativo diclosulam são prejudiciais ao desenvolvimento inicial do milho e sorgo.

Palavras-chave: *carryover*, *Sorghum bicolor*, tempo de meia-vida, *Zea mays*.



ENRIQUECIMENTO DE SEMENTES DE SOJA PELA APLICAÇÃO FOLIAR DE CO, MO e NI NO ENCHIMENTO DE GRÃOS

BORTOLI, Caetano Pedrassani^{*1}, RICKHEIM, João Malmegrim¹, VALIM, Renan Francisco Albano,¹ CASARIM, Paulo Henrique¹, André Sampaio Ferreira², Inês Cristina de Batista Fonseca², Claudemir Zucareli². ¹Discentes, Universidade Estadual de Londrina. ²Docentes, Universidade Estadual de Londrina. *E-mail: caebortoli@outlook.com.

A produção de soja apresenta como nutriente utilizado em maior quantidade o Nitrogênio (N) e, se não fosse pela ação de bactérias simbióticas que realizam a Fixação Biológica de N (FBN), o cultivo da cultura seria inviabilizado em ampla escala comercial. Cobalto (Co), molibdênio (Mo) e níquel (Ni) possuem importante papel na formação e atividade de nódulos de bactérias do gênero *Bradyrhizobium*, com o objetivo de determinar a possibilidade de enriquecimento da semente pela aplicação foliar dos micronutrientes esse trabalho foi realizado. Conduzido na Fazenda Escola da Universidade Estadual de Londrina, em blocos casualizados, com 4 repetições, utilizando a cultivar Golden Harvest® GH 5933. No estádio fenológico R5.2, foi realizada a aplicação em vazão de 175 L.ha⁻¹, de 7 tratamentos constituídos de doses fixas de Co e Mo, e doses crescentes de Ni. De forma que: Testemunha – sem enriquecimento; CoMo – 400 g.ha⁻¹ de Mo e 44 g.ha⁻¹ de Co; CoMo +D1Ni - CoMo + 20 g.ha⁻¹ de Ni; CoMo + D2Ni - CoMo+ 40 g.ha⁻¹ de Ni; CoMo + D3Ni - CoMo + 60 g.ha⁻¹ de Ni; CoMo + D4Ni - CoMo + 80 g.ha⁻¹ de Ni; CoMo + D5Ni - CoMo + 100 g.ha⁻¹ de Ni. Foi contabilizado o estande final de plantas e realizadas as avaliações fitométricas de produtividade, posteriormente, a semente trilhada foi classificada em peneira 6,5mm e amostras compostas enviadas à análise de tecidos. Os componentes de rendimento foram submetidos ao teste F (P<0,05) pela análise de variância e não se observou diferença significativa entre as produtividades. Houve crescimento esperado para os teores de micronutrientes, mostrando progressão linear para Ni, sendo o maior resultado do tratamento CoMo + D5Ni, com 5,02 mg.kg⁻¹ em massa seca de sementes. O enriquecimento de sementes de soja, com Co, Mo e Ni, pode ser obtido pela aplicação foliar sem apresentar decréscimo de produtividade.

Palavras-chave: *Glycine max* L. Merrill; Microrganismos benéficos; Adubação foliar; Produção de sementes.



FOLHAS GERADORAS DE SO₂ NO CONTROLE DO MOFO CINZENTO EM UVAS DE MESA SEM SEMENTE 'BRS VITÓRIA' SOB ARMAZENAMENTO REFRIGERADO

AGUIAR, Aline Cristina de^(*)(¹); BARBOSA, Bianca Liriel Martins⁽¹⁾; CAETANO, Bruna Evelise Bosso⁽¹⁾; SAKAI, Danielle Mieko⁽¹⁾; ROBERTO, Sergio Ruffo⁽¹⁾. ⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina; ^(*) E-mail para correspondência: aguiar.alinec@gmail.com

O mofo cinzento, causado pelo patógeno *Botrytis cinerea*, é o principal problema para a conservação pós-colheita de uvas de mesa, sendo a utilização de dióxido de enxofre (SO₂) a prática mais comum para o seu controle. Contudo, pouco se sabe sobre a eficiência dessa prática na conservação pós-colheita da uva de mesa sem semente 'BRS Vitória'. O objetivo deste trabalho foi avaliar o controle do mofo cinzento, em uvas sem semente 'BRS Vitória', utilizando a combinação de folhas geradoras de SO₂ ultrarrápidas de campo e folha geradora de SO₂ de liberação dupla, sob armazenamento refrigerado. As uvas foram colhidas na safra de 2021 em um vinhedo comercial localizado em Marialva, Paraná, Brasil. Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado, com quatro tratamentos e cinco repetições, sendo cada parcela composta por cinco cachos. Foram avaliados os tratamentos: a) Controle; b) Folha geradora de SO₂ ultrarrápida de campo; c) Folha geradora de SO₂ de liberação dupla; e d) Folha geradora de SO₂ ultrarrápida de campo associada a folha geradora de SO₂ de liberação dupla. A incidência do mofo cinzento nas bagas (%) foi avaliada aos 30, 45 e 60 dias de armazenamento refrigerado (1°C±1°C). Os resultados foram submetidos a análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste LSD de Fisher a 5% de probabilidade, com auxílio do Software R. A folha geradora de SO₂ de liberação dupla, associada ou não a folha de liberação ultrarrápida, foi capaz de reuzir em até 100%, a incidência da doença nas bagas. O uso apenas da folha de liberação ultrarrápida não se demonstrou eficiente e não diferiu estatisticamente do controle. Conclui-se que o controle eficiente do mofo cinzento, em uvas de mesa sem sementes 'BRS Vitória', pode ser obtido através de folhas geradoras de SO₂ de liberação dupla, por até 60 dias em armazenamento refrigerado.

Palavras-chave: *Botrytis cinerea*; conservação pós-colheita; dióxido de enxofre; qualidade de frutos; *Vitis vinífera* L.



GERMINAÇÃO DE CRISTA DE GALO SOB CONDIÇÕES DE ESTRESSE SALINO

BARATA, Gabriel Cruz^(*)(1); TEJO, Débora Perdigão⁽¹⁾; TAKANE, Roberto Jun⁽²⁾; GOMES, Gisely Paula⁽¹⁾; FARIA, Ricardo Tadeu de⁽¹⁾. ⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina; ⁽²⁾ Instituição dos autores identificados com número 2; ^(*) E-mail para correspondência: gabriel.cruz.barata@uel.br

A Crista de Galo é utilizada como planta ornamental, medicinal e como planta alimentícia não convencional (PANC). Seu cultivo abrange desde o Norte ao Centro-Oeste do país, onde o clima e o solo propiciam o seu desenvolvimento. No entanto, essas áreas, sofrem com fatores ambientais adversos, tais como o estresse salino. Deste modo, com o presente estudo objetivou-se avaliar o desempenho germinativo das sementes e vigor de plântulas de *Celosia cristata* L. var. Chief Fire submetidas à salinidade. Foram semeadas sementes de *C. cristata* em gerbox com papel umedecido por água salina com dosagens crescentes de cloreto de sódio (NaCl), obtidas a partir da dissolução do sal em água destilada, alcançando-se condutividades elétricas de 2; 4; 6 e 8 dS.m⁻¹. Um grupo adicional foi tratado apenas com água destilada, sendo utilizado como controle do experimento. O experimento foi conduzido em delineamento experimental inteiramente casualizado, totalizando cinco tratamentos, com quatro repetições de 50 sementes. Os parâmetros avaliados foram: primeira contagem de germinação, porcentagem de germinação, índice de velocidade de germinação (IVG), tempo médio de germinação (TMG), comprimento da parte aérea e raiz primária. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste Tukey a 5% de significância. As condições de estresse salino induzido por NaCl não prejudicaram a germinação de *C. cristata*, embora a concentração de 8,0 dS.m⁻¹ tenha resultado em menor IVG e porcentagem na primeira contagem de germinação, não afetou a porcentagem final (>80%). Não houve diferenças estatisticamente significativas para o TMG e a altura da parte aérea. No entanto, as sementes sob estresse apresentaram raízes mais longas em comparação com o controle. Conclui-se que, *C. cristata* L. revela-se tolerante à salinidade durante a germinação, uma vez que variáveis analisadas não apresentaram sinais de efeitos deletérios com o aumento da concentração salina.

Palavras-chave: *Celosia cristata*; Cloreto de Sódio; Salinidade; Vigor.



GERMINAÇÃO *IN VITRO* DE ESPÉCIE ORNAMENTAL NATIVA BRASILEIRA

CESAR, Leonardo Pulcinelli^(*)(¹); JUNIOR, Sérgio Pedro⁽¹⁾; TEJO, Débora Perdigão⁽¹⁾; DE FARIA, Ricardo Tadeu⁽¹⁾. ⁽¹⁾ Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina; ^(*) E-mail para correspondência: leonardo.pulcinellicesar@uel.br

Gaylussacia brasiliensis (Spreng.) Meisn, pertence à família Ericaceae, conhecida popularmente como mirtilo-brasileiro, é uma espécie nativa do Brasil e de difícil propagação. Nesse contexto, a cultura de tecidos surge como uma alternativa viável para sua propagação. Este estudo tem como objetivo analisar a germinação *in vitro* em diferentes meios de cultura. As sementes passaram por beneficiamento e processo de assepsia combinada de álcool 70% e hipoclorito de sódio a 1%. Foram inoculadas 25 sementes por frasco, contendo 50ml de cinco meios de cultura, sendo eles, meio MS (Murashige e Skoog), WPM (Wood Plant Medium) com variação de 100% e 50% das concentrações de sais e meio Ágar-água. Todos os tratamentos foram acrescidos de 30g/L de sacarose e 2.8g/L de Phytigel™. A germinação foi contabilizada diariamente até o 110º dia após a inoculação. Foram realizados os cálculos de índice de velocidade de germinação (IVG) e porcentagem de germinação durante o período avaliado. Os dados foram submetidos à análise de variância e teste de Tukey. Dentre os meios testados, os meios Ágar-água, WPM 50%, MS50% e WPM 100%, apresentaram os melhores resultados, sem diferenças significativas entre si nas análises. Os valores de IVG foram, respectivamente, 0,80, 0,54, 0,58, 0,42. O mesmo ocorreu com a porcentagem de germinação: os meios Ágar-água, WPM 50%, MS50% e WPM 100%, apresentaram melhores resultados não diferindo entre si, com valores de 43%, 30%, 33%, 23%, respectivamente. Os meios WPM100% e MS100% apresentaram média de 1% de germinação sem diferenças significativas entre os tratamentos. Conclui-se assim que a composição dos meios influencia na germinação das sementes de *G. brasiliensis*, sendo o MS 100%, dentre os meios estudados, o meio com menor desempenho.

Palavras-chave: Camarinha; floricultura; *Gaylussacia brasiliensis*; micropropagação .



INDUÇÃO FLORAL EM *Oncidium baueri* COM BIOINSUMO A BASE DE *Aloe vera*

TEJO, Débora Perdigão^(*)(¹); JUNIOR, Sergio Pedro⁽¹⁾; PIEDADE, Maria Paula Godoi⁽¹⁾; CESAR, Leonardo Pulcinelli⁽¹⁾; FARIA, Ricardo Tadeu de⁽¹⁾. (¹) Universidade Estadual de Londrina; (^{*}) E-mail para correspondência: deboratejo@hotmail.com

A indução floral é uma prática necessária no mercado de ornamentais para elevar a disponibilidade de flores em períodos específicos proporcionando maior rentabilidade no setor. Este experimento teve como objetivo estudar a aplicação de bioinsumo a base de *Aloe vera* em *Oncidium baueri* na antecipação do florescimento. O experimento foi conduzido com plantas adultas de *O. baueri* com três anos após a aclimatização que ainda não haviam florescido em nenhum momento de seu ciclo. Foram utilizados cinco tratamentos, cada um contendo dez repetições representado por uma planta. Os tratamentos se caracterizaram da seguinte forma: controle (água); três tratamentos com o biofertilizante a base de *Aloe vera* + 18 aminoácidos em três diferentes concentrações (0,5; 1 e 2%). As avaliações foram conduzidas de forma visual semanalmente observando se havia ocorrido a emissão de haste floral e posterior florescimento. Posteriormente, foi contabilizado o período de aplicação dos tratamentos até a indução do florescimento. Os dados foram submetidos a análise de variância e quando significativos foi conduzido o teste de comparação de médias por meio de Tukey a 5% de probabilidade. Os resultados mostraram que houve indução tanto na variável de emissão da haste floral como no florescimento nas plantas do tratamento que recebeu aplicações do bioinsumo na concentração de 1%, antecipando significativamente o período de florescimento em relação ao tratamento controle e químico. Conclui-se que o bioinsumo a base de *Aloe vera* quando utilizado na concentração aquedada favorece a indução floral em orquídeas *O. baueri*, podendo ser empregado com esta finalidade além de fertilizante.

Palavras-chave: Biofertilizante, ornamental; orquídea.



INFLUÊNCIA DA ADUBAÇÃO VERDE SOBRE A PRODUTIVIDADE DE SOJA E MILHO SAFRA NO NORTE DO PARANÁ

CARNEIRO, Gabriel José^(*)(1); GOUVEA, Andre Silva⁽¹⁾; TOLEDO, Aline Moraes⁽¹⁾; SILVA, Franciele Rodrigues⁽¹⁾; KÖLLN, Oriel Tiago⁽²⁾

¹Estudante de agronomia, Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP – Bandeirantes – PR ²Professor de agronomia, Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP – Bandeirantes – PR gabrieljc808@gmail.com

A Adubação verde é uma técnica de manejo do solo a qual consiste no cultivo de espécies vegetais capazes de melhorar as condições físicas, químicas, biológicas e, por consequência, a capacidade produtiva do solo. O objetivo do trabalho foi avaliar a produtividade das culturas soja e milho subsequente a utilização de adubos verdes de cobertura no período de inverno. O experimento foi realizado em faixas com 4 repetições e 5 tratamentos sendo: T1) Trigo; T2) Aveia preta; T3) Ervilhaca; T4) Nabo e T5) pousio, após pleno florescimento os tratamentos foram dessecados para a realização do plantio da safra principal. No primeiro ano safra 2021/22 implantou-se soja cultivar Monsoy 6410, e segundo ano safra 2022/23 utilizou-se milho híbrido pioneer P3858PWU. No primeiro ano a cultura da soja não teve sua produtividade influenciada pelos tratamentos de adubos verdes, sendo que a produtividade geral do experimento afetada em função da estiagem que impactou o estado do Paraná. No segundo ano com o plantio do milho após o manejo dos adubos verdes, verificou-se um ganho de produtividade nos tratamentos nabo e ervilhaca em relação a outras plantas de cobertura e pousio. Nos tratamentos com gramíneas, pode ter faltado N para a cultura do milho, em função da imobilização de N do solo, por outro lado ervilhaca (leguminosa) e Nabo (*Brassicaceae*) aportaram mais N para o milho. Adubação verde é uma prática de manejo muito importante para a manutenção da fertilidade do solo, porém nem sempre com resultados imediatos, no 1º ano safra não houve alteração na produtividade da soja, já no 2º ano nos tratamentos nabo e ervilhaca houve maior produtividade de milho. Além disso a escolha do adubo verde é de suma importância para se obter bons resultados da cultura desejada.

Palavras-chave: Adubação verde; Soja; *Glycine max.*; Milho; *Zea mays*.



INFLUÊNCIA DA IMPUREZA VEGETAL DA CANA-DE-AÇÚCAR NA QUALIDADE TECNOLÓGICA E NA GERAÇÃO DE BIOMASSA

SANTOS JUNIOR, Adalberto⁽¹⁾; RODRIGUES, Diego Resende⁽¹⁾; BELLETINI, Silvestre ⁽¹⁾; KOLLN, Oriel Tiago⁽¹⁾; DEBIAGI, Flávia^{(1)(*)}.¹Universidade Estadual do Norte do Paraná – Depto de Agronomia, BR- 369, s/n - 86360-000 - Bandeirantes, PR – Brasil.
(*) E-mail para correspondência: flavia.debiagi@uenp.edu.br

A busca por fontes alternativas e renováveis de energia tem impulsionado a investigação da capacidade energética de diferentes substratos, como os subprodutos da indústria de processamento de cana-de-açúcar, abundantemente gerados no Brasil. Objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da impureza vegetal da cana-de-açúcar nos parâmetros de qualidade, bem como caracterizar o seu potencial de geração de biomassa visando a produção de energia. Neste estudo, foram avaliados três níveis de impurezas vegetais (T1 - mínimo, T2 - medio e T3 - máximo) em três diferentes estágios (início, meio e fim) da colheita da cana-de-açúcar, com o objetivo de preservar parâmetros tecnológicos (BRIX, POL e ATR) e favorecer a produção de bagaço. Considerando os tratamentos empregados, o T1 exibiu os valores mais altos de BRIX, POL e ATR tanto no meio, quanto no final da colheita. T2 e T3 apresentaram uma tendência semelhante para BRIX, POL e pureza no meio e no final da colheita. Nesse contexto, níveis mais altos de impurezas vegetais (T3) foram associados a um aumento no teor de fibra e na geração de biomassa. O estudo ilustra que variações nos níveis de impurezas vegetais contribuem para uma maior capacidade de produção de biomassa. Com uma estimativa de 953 mil toneladas de biomassa, o T3 apresentaria um aumento de 34,98% em relação ao T2, com 706 mil toneladas de biomassa estimadas para o T2. Concluiu-se que elevados níveis de impurezas vegetais no final da colheita de cana-de-açúcar foram cruciais para aumentar a biomassa e podem ser tratamentos alternativos para aumentar a cogeração de energia pela indústria sucroalcooleira, qual pode se adaptar de acordo com a demanda do mercado.

Palavras-chave: Bioenergia; Cana-de-açúcar; Bagaço; Sucroenergética.



INVENTÁRIO FLORESTAL E AVALIAÇÃO DA SANIDADE DE ÁRVORES EM UMA ÁREA DE REFLORESTAMENTO

AQUINO, Solano Martins^(*)(1); SOUSA, Sara Freitas⁽²⁾; BRITO, Renata⁽²⁾; MISSIO, Francieli de Fátima⁽¹⁾; MOREIRA, Adonis⁽¹⁾. ⁽¹⁾Universidade Estadual de Londrina - UEL; ⁽²⁾ Instituto Brasileiro de Florestas – IBF; ^(*) E-mail para correspondência: solano.martins@uel.br

O manejo florestal compreende várias etapas, iniciando com a avaliação da composição e do potencial produtivo de uma floresta por meio de um inventário florestal. Esse processo é fundamental para compreender a estrutura e o desenvolvimento do povoamento, possibilitando o monitoramento contínuo das mudanças ao longo do tempo. Além disso, inclui uma análise abrangente da sanidade das árvores, fornecendo informações sobre seu potencial de estabelecimento a campo. Diante disso, o objetivo deste estudo foi detalhar os procedimentos de monitoramento e mensuração em área com plantio de *Khaya grandifoliola*, conhecido popularmente como Mogno africano. Para isso, avaliou-se de forma qualitativa quanto quantitativamente o local de plantio e a sanidade dos indivíduos. Para esta pesquisa, foi selecionada aleatoriamente uma área de 0,07 hectares (726 m²), configurada em formato retangular, contendo aproximadamente 100 mudas. O diâmetro à altura do peito (DAP) foi determinado medindo-se a circunferência com fita métrica, enquanto a altura foi estimada visualmente. Essas observações permitiram o cálculo do volume de cada árvore e a estimativa do incremento médio anual. Também foi avaliado aspectos como a tortuosidade e as condições fitossanitárias, baseados em observações visuais que incluíam a presença de pragas e doenças. Através dos resultados obtidos verificou-se que os volumes individuais resultaram em um total de 48,90 m³/ha. O incremento médio anual foi de 12,23 m³/ha/ano aos 48 meses, refletindo um desenvolvimento excelente do plantio ao longo dos anos. A condição fitossanitária das árvores foi considerada completamente saudável, reforçando a eficácia das práticas de gestão utilizadas. Essas que apresentaram resultados positivos no período de monitoramento. Assim, a avaliação detalhada permitiu monitorar o crescimento e a sanidade das árvores, fornecendo a quantificação e qualificação para o manejo adequado do Mogno Africano.

Palavras-chave: Crescimento; Diâmetro; Mogno africano.



LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO DE PLANTAS DANINHAS NA PÓS-COLHEITA DE SOJA E MILHO

LARINI, Vinicius Bernardi ^(*)(¹); HIJANO, Neriane⁽¹⁾; GIRALDELI, Ana Lígia⁽¹⁾; SANTOS, Taysa da Silva⁽¹⁾; SANTOS, Kailayne Coelho dos. ⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina.

(*) E-mail para correspondência: vinicius.bernardi@uel.br

O levantamento fitossociológico de plantas daninhas é uma prática necessária para se obter o conhecimento de quais plantas afetam a área, visando obter melhores estratégias de manejo. O objetivo do trabalho foi realizar o levantamento de plantas daninhas em três áreas, uma de soja e duas de milho (espaçamento de 0,45 e 0,90 m entrelinhas), após a colheita. Para o levantamento fitossociológico foi utilizado um quadrado de 0,25 m² que foi lançado dez vezes de forma aleatória em cada uma das áreas. As plantas foram identificadas, contadas, coletas e secas em estufa de circulação forçada de ar a 65 °C para obtenção da massa seca. Com os dados obtidos foram feitas as contas de densidade relativa (DER), frequência absoluta (FA), frequência relativa (FR), dominância relativa (DOR), índice de valor de importância (IVI) e importância relativa (IR). Na área de soja as espécies com maior IR foram *Digitaria insularis* (IR: 38,31%) e *Glycine max* (IR: 23,06%). Na área de milho, em espaçamento de 0,90 m, as principais espécies encontradas foram *Amaranthus* spp. (IR: 20,26%), *D. insularis* (IR: 15,25%) e *Zea mays* (IR: 12,18%). Já, na área de milho em espaçamento de 0,45 m foram identificadas as espécies *Commelina benghalensis* (IR: 15,59%), *Amaranthus* spp. (IR: 15,17%), *D. insularis* (IR: 13,82%) e *Z. mays* (IR: 12,54%). Portanto, estas são as espécies que devem ser o foco da escolha das estratégias de manejo. O estudo também demonstrou a importância da regulação da máquina na colheita, pois entre as maiores IR estavam o milho e a soja tiguera.

Palavras-chave: comunidade infestante; *Glycine max*; importância relativa; tiguera; *Zea mays*.



MANEJO QUÍMICO DE *Sorghum halepense* COM HERBICIDAS PÓS-EMERGENTES

VOLPATO, Ana K. Meira^(*)(1); GASQUE, Gustavo⁽¹⁾; BOVO, Rubia Fernanda⁽¹⁾; FIRMANI, José Flavio⁽¹⁾; DALAZEN, Giliardi⁽²⁾. ⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina; ⁽²⁾ Universidade Estadual de Ponta Grossa 2; ^(*) E-mail para correspondência: ana.kely.meira@uel.br

O Sistema Santa Fé (SSF) consiste na consorciação de espécies de *Urochloa* com a cultura do milho. Embora seja um sistema sustentável que reduz a ocorrência de plantas daninhas, algumas espécies podem ser favorecidas, como o capim-vassoura (*Sorghum halepense*), em decorrência de limitações de herbicidas e doses utilizadas. Objetivou-se avaliar a eficiência de doses de herbicidas no controle pós-emergente de *Sorghum halepense*. O experimento foi conduzido em delineamento em blocos casualizados, em casa de vegetação. Os herbicidas utilizados foram: mesotriona nas doses de 30, 60, 120 g i.a. ha⁻¹; tembotriona nas doses de 32, 64, 128 g i.a. ha⁻¹ e nicossulfuron nas doses de 10, 20, 40 g i.a. ha⁻¹, além de um tratamento controle, sem aplicação. As aplicações foram realizadas com pulverizador a CO₂, com vazão de 150 L ha⁻¹ quando as plantas possuíam cerca de três perfilhos e quatro folhas expandidas no perfilho principal. Aos cinco, sete, 14 e 21 dias após o tratamento (DAT) foram realizadas avaliações visuais de controle (0-100%). Após 24 e 48 horas da aplicação foi avaliada a eficiência quântica máxima do fotossistema II (Fv/Fm). Aos 21 DAT foi determinada a massa seca da parte aérea (MSPA). Os dados foram submetidos à ANOVA e comparados pelo teste de Tukey (p<0,05). Ao final das avaliações, os tratamentos formados por nicossulfuron resultaram em maiores porcentagem de controle de capim-vassoura, principalmente nas doses de 20 e 40 g i.a. ha⁻¹. Contudo, o controle chegou a apenas 62% aos 21 DAT para a maior dose. O herbicida nicossulfuron resultou em redução de aproximadamente 75% na MSPA em comparação ao tratamento controle. Os demais parâmetros avaliados não apresentaram respostas significativas. O herbicida nicossulfuron apresentou maior eficácia no controle de capim-vassoura, embora os níveis de controle tenham ficado abaixo do preconizado (80%).

Palavras-chave: Capim-vassoura; mesotriona; nicossulfuron; tembotriona; *Zea mays*.



MAPEAMENTO GENÔMICO DE *KNOBS* DE MILHO E SUA ASSOCIAÇÃO COM GENES RELACIONADOS AO FLORESCIMENTO

RODRIGUES PINHEIRO, Rafaela^(*); MACHADO DA SILVA, Juliana⁽¹⁾; VANZELA, André Luis Laforga⁽¹⁾. ⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina. ^(*) E-mail para correspondência: rafaella.pinheiro@uel.br

O milho é uma cultura de grande importância na alimentação, de ampla diversidade genética e com notável capacidade de adaptação a diversos ambientes. O genoma do milho possui um tamanho de DNA nuclear de 2,3 a 2,7Gb, e esse valor deve-se principalmente à fração repetitiva. Os elementos repetitivos compõem cerca de 85% do genoma e contribuem significativamente para a ampla diversidade dentro da espécie. Os *knobs* são unidades repetitivas de 180pb e 350pb (TR-1), observadas como grandes blocos condensados nos cromossomos do milho e localizam-se de maneira característica nas diferentes linhagens. Havia uma suspeita de que o número de *knobs* estava correlacionado com características qualitativas e quantitativas no milho, incluindo a influência sobre o tempo de florescimento. Nosso objetivo foi utilizar dados de sequenciamento genômico para rastrear as posições dos *knobs* e de 14 genes relacionados ao florescimento nos cromossomos de sete diferentes genótipos de milho. Foram mapeados genótipos de florescimento tardio (2), florescimento precoce (2), florescimento intermediário (2) e o genoma de referência B73. Foram anotadas com BLAST as distâncias entre os *knobs* e outras sequências de DNA em relação aos genes de florescimento e os mapas montados no SRPlot. Não foram observados genes próximos o suficiente de blocos cromossômicos dos repeats de 180pb e 350pb. No cromossomo 10 de todos os genomas analisados, o TR-1 apareceu incompleto (86pb) próximo de ~100.000pb do gene ZFL1. Nossos dados apontam que não há relações físicas entre os *knobs* e os principais genes relacionados ao florescimento. O florescimento no milho pode ser influenciado por múltiplos fatores, mas não diretamente pela proximidade aos arranjos de DNA satélite.

Palavras-chave: Elementos repetitivos; Florescimento; *Zea mays*.



MODELOS DE PREDIÇÃO DE AMOSTRA SECA EM ESTUFA E PROTEÍNA BRUTA DE FORRAGEIRAS DO GÊNERO *Panicum maximum* CV. BRS ZURI POR ESPECTROSCOPIA DE INFRAVERMELHO PRÓXIMO

DIAS DA SILVA, Kawane ^(*)(¹); CANO SERAFIM, Camila⁽¹⁾; Monteiro do Carmo, João Pedro⁽²⁾; GALBEIRO, Sandra⁽¹⁾; MIZUBUTI, Ivone Yurika⁽¹⁾. ⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina; ⁽²⁾ ESALQ – Laboratório de Bromatologia EsalqLab; ^(*) E-mail para correspondência: kawanesilva17@gmail.com

A espectroscopia de infravermelho próximo (NIRS) é uma ferramenta promissora para análise rápida e não destrutiva dos teores de matéria seca e proteína bruta em forragens. Objetivou-se desenvolver e validar modelos de predição dos teores de amostra seca em estufa (ASE) e proteína bruta (PB) de *Panicum maximum* cv. BRS Zuri, via NIRS. As amostras do capim foram analisadas por métodos químicos de referência para determinação de ASE e PB e escaneadas em espectrômetro Vis-NIR para a coleta dos dados espectrais. Foi aplicada a análise de componentes principais (PCA) ao conjunto de dados, e a regressão por mínimos quadrados parciais modificados (mPLS) para correlacionar os valores de referência aos dados espectrais. Os parâmetros para avaliação dos modelos foram: erro padrão da calibração (SEC), erro padrão da predição (SEP), coeficiente de determinação (R^2) e taxa de desvio da performance (RPD). Na calibração e validação, o modelo obtido para ASE de capim Zuri apresentou R^2c menor que 0,80; $RPDc$ menor que 2,5 e $RERc$ menor que 10. Na calibração do modelo de PB, os valores de $R^2c > 0,80$; $RPDc > 2,5$ e $RERc < 10$. Já, na etapa de validação para o modelo de PB, todas as variáveis analisadas foram maiores do que os valores de referência ($R^2v = 0,89$; $RPDv = 3,11$; $RERV = 10,82$). Para análise da utilidade e precisão do modelo consideramos o RER, sendo que modelos com $RER < 3$ possuem pouca utilidade prática; RER entre 3 e 10, de limitada a boa utilidade prática; e valores de $RER > 10$ demonstram modelos com alta utilidade prática de predição. Os modelos desenvolvidos neste estudo para ASE apresentaram limitações, entretanto, o modelo para predição de PB apresenta a capacidade preditiva necessária para sua utilização de forma assertiva na rotina laboratorial de análise de plantas do gênero *Panicum*.

Palavras-chave: Absorbância; Espectro; NIRS; Reflectância.



INTERFÊNCIA DA INCIDÊNCIA LUMINOSA NA OBTENÇÃO DE LINHAGENS DH's EM AMBIENTE PROTEGIDO

CAMILO, Lucas Alves^(*)(1); CARMO, Guilherme Cunha do,⁽¹⁾; OLIVEIRA, Maria Eduarda Alves de⁽¹⁾; MEDEIROS, Ricky Lorrán⁽¹⁾; FERREIRA, Josué Maldonado⁽²⁾. ⁽¹⁾ Departamento de Agronomia/Universidade Estadual de Londrina; ⁽²⁾ Departamento de Biologia Geral/Universidade Estadual de Londrina; ^(*) E-mail para correspondência: lucas.alves.camilo@uel.br

A obtenção de duplo-haploides em casa de vegetação (CV) tem por finalidade reduzir o estresse biótico e abiótico das plantas D0, que passam por duplicação cromossômica e transplântio, no estágio V2-V3. Entretanto, dentro de casas de vegetação, pode haver variação da incidência luminosa, decorrente do sombreamento variável promovido por árvores e construções externas, além da posição do sol durante o dia, criando ambientes de iluminação heterogêneos. Os objetivos foram: a) estimar a incidência luminosa em diferentes pontos de duas casas de vegetação, em quatro períodos do dia e sob diferentes condições meteorológicas; b) determinar se a incidência luminosa interfere no número de linhagens duplo-haploides obtidas. A avaliação da luminosidade foi realizada empregando o aparelho luxímetro (ICEL-LD500), com leitor a 1,5 metros do chão, em 8 pontos fixos de cada casa de vegetação, às 9, 12, 15 e 18 horas de cada um dos 12 dias, identificando se estava chuvoso, nublado, sol entre nuvens ou sol sem nuvens, no momento da coleta. A média geral da incidência luminosa para dias chuvosos, nublados, com sol entre nuvens ou sol sem nuvens foi igual a 23, 115, 261 e 441 lúmens/m², respectivamente. O delineamento das casas em setores teve como critério a região da casa estar ou não sombreada, sendo observada uma média de 1,45 vezes mais lúmens/m² na CV2. Um teste de correlação simples foi aplicado com base na média geral de lúmens/m², em 4 setores de cada casa de vegetação, e o número de linhagens DH's obtidas por setor, resultando em um grau de dependência de 0,95, indicando que a maior incidência de luz promoveu um aumento no número de linhagens DH's, sendo obtidas 138 DH's na CV1 e 313 na CV2. Dessa forma, conclui-se que a incidência luminosa atua na redução da macho-esterilidade em plantas D0.

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



ÓLEO ESSENCIAL DA CASCA DA LARANJA NO CONTROLE DE *Botrytis cinerea* EM UVAS DE MESA 'BENITAKA'

AGUIAR, Aline Cristina de^(*)(¹); SAKAI, Danielle Mieko⁽¹⁾; BARBOSA, Bianca Liriel Martins⁽¹⁾; NOGUEIRA, Gabriel dos Santos⁽¹⁾; ROBERTO, Sérgio Ruffo⁽¹⁾. ⁽¹⁾Universidade Estadual de Londrina; ^(*)E-mail para correspondência: aguiar.alinec@gmail.com

O principal responsável pelas perdas pós-colheita das uvas de mesa é o fungo *Botrytis cinerea*, agente causal da doença do mofo cinzento. Visando prevenir esta doença, é feito o uso de dióxido de enxofre (SO₂). Contudo, o acúmulo excessivo de SO₂, pode resultar em danos nas bagas, sabores desagradáveis e SO₂ residual. Para reduzir esses impactos, tem-se buscado produtos alternativos, como os óleos essenciais. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência do óleo essencial da casca da laranja no controle do mofo cinzento, em uvas de mesa 'Benitaka', bem como avaliar a sua eficácia *in vitro* sobre *Botrytis cinerea*. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com quatro tratamentos e cinco repetições, com cinco cachos por parcela, sendo: Controle; Óleo essencial (OE) da casca da laranja 4,0 mL p.c.L⁻¹; Folha geradora de SO₂ de liberação dupla fase (1+4 g i.a.); OE 4,0 mL p.c.L⁻¹ associado à folha geradora de SO₂ de liberação dupla fase (1+4 g i.a.). O OE foi aplicado por pulverização dirigida aos cachos. Após secos, os cachos foram armazenados em câmara refrigerada (1,0±1°C). A incidência do mofo cinzento nas bagas foi avaliada os 30 e 45 dias após o início do armazenamento refrigerado. Para avaliação da eficácia *in vitro* do OE foi determinada a concentração inibitória mínima (CIM) sobre o desenvolvimento de *Botrytis cinerea*. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste LSD de Fisher a 5% de probabilidade. O OE foi capaz de reduzir em até 60% a incidência da doença nas bagas, diferindo estatisticamente do controle. A CIM foi obtida na concentração de 1,6%. Conclui-se que, o OE de casca de laranja apresenta eficácia *in vivo* e *in vitro*, sobre *Botrytis cinerea*, sendo este biocomposto uma alternativa segura para a conservação pós-colheita de uvas de mesa 'Benitaka'.

Palavras-chave: Conservação pós-colheita; mofo cinzento; qualidade de frutos; *Vitis vinífera* L.



ÓXIDO NÍTRICO NANOENCAPSULADO EM QUITOSANA (GSNO-CS NPs) NO CONTROLE DE *Botrytis cinerea* EM PÓS-COLHEITA DA UVA DE MESA 'BRS NÚBIA'

SAKAI, Danielle Mieko^(*)(¹); AGUIAR, Aline Cristina de⁽¹⁾; BARBOSA, Bianca Liriel Martins⁽¹⁾; NOGUEIRA, Gabriel dos Santos⁽¹⁾; ROBERTO, Sergio Ruffo⁽¹⁾; ⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina; ^(*) E-mail para correspondência: danielle.sakai@uel.br

A 'BRS Núbia' é uma variedade híbrida de uvas de mesa, de bagas grandes, coloração negra e altamente perecível. O mofo cinzento, causado pelo patógeno *Botrytis cinerea*, é o maior causador de perdas durante a pós-colheita das uvas. Portanto, tratamentos pós-colheita é crucial para manter a qualidade dos cachos durante o armazenamento refrigerado. O óxido nítrico (NO) é uma molécula sinalizadora bioativa que desempenha papel ativo nas respostas aos estresses bióticos e abióticos nas plantas. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência do óxido nítrico nanoencapsulado em quitosana (GSNO-CS NPs) no controle de *B. cinerea*, em uvas de mesa 'BRS Núbia', durante o armazenamento refrigerado. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado com cinco tratamentos e quatro repetições de cinco cachos, em que: a) controle; b) GSNO-CS NPs - 0,25 mM; c) GSNO-CS NPs - 1,0 mM; d) GSNO-CS NPs - 4,0 mM; e) folha geradora de SO₂ de liberação lenta com 4g de ingrediente ativo, sendo este um método de controle efetivo de *B. cinerea*, para comparação. Os cachos tratados foram mantidos em câmara refrigerada por 45 dias (1±1°C). Para a avaliação da incidência de *B. cinerea*, foram contabilizados o número de bagas infectadas por cachos aos 30 e 45 dias de armazenamento refrigerado. Os dados foram analisados por meio do teste LSD de Fisher a 5% de significância. Apesar das evidências do NO na conservação pós-colheita de frutas, neste estudo, o uso do GSNO-CS NPs, não apresentou controle significativo da doença, quando comparado ao controle, em nenhuma das doses avaliadas. Já a folha geradora de SO₂ foi o único tratamento que resultou no controle efetivo da doença em relação ao controle durante os 45 dias de armazenamento refrigerado. Conclui-se que o GSNO-CS NPs não apresenta efeito no controle *B. cinerea* em uvas de mesa 'BRS Núbia'.

Palavras-chave: Conservação; mofo cinzento; nanotecnologia; qualidade de frutos; *Vitis vinifera*.



PARÂMETROS BIOMÉTRICOS DO MILHO APÓS A APLICAÇÃO FOLIAR DE NANOPARTÍCULAS DE SILÍCIO

FOGAÇA, Nicole Victória da Silva^(*) (1); PEREIRA, Luis Fernando Cipriano Alves⁽¹⁾; SODRÉ, Nathan Murbach⁽¹⁾; ALMEIDA JUNIOR, João Henrique Vieira de⁽¹⁾; BATISTA, Marcelo Augusto⁽¹⁾.

(1) Universidade Estadual de Maringá;

(*) E-mail para correspondência: nicolefogaca.mga@gmail.com

O uso da nanotecnologia tem sido cada vez mais comum na agricultura. O silício (Si) é um elemento benéfico principalmente para gramíneas. O objetivo do trabalho foi de avaliar os efeitos da pulverização foliar de nanopartícula (NP) de Si nos parâmetros biométricos de milho. A NP sintética de Si estava na forma de SiO_2 com tamanho variando de 20 a 50 nm. O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 2x5, sendo testado 2 fontes (macropartícula (macro) e NP ambas na forma de óxido) e 4 doses de Si (0, 50, 100 e 200 mg L^{-1}). O experimento foi conduzido em casa de vegetação, semeando quatro sementes de milho em vasos plásticos de 3,0 L, preenchidos com areia. Após 40 dias, foram avaliados os comprimentos e a massa seca das raízes (MSR) e da parte aérea (MSPA). Com os dados obtidos, foi realizado a análise de variância (ANOVA) ($p < 0.05$) e também ajustes de regressão para cada fonte testada por meio do programa estatístico SigmaPlot 12.0. A aplicação de SiO_2 NP não alterou o comprimento de raiz. Para o comprimento da parte aérea, os máximos comprimentos foram observados nas doses 109 e 164 mg L^{-1} para SiO_2 macro e SiO_2 NP, com média de 128,9 e 129,7 cm, respectivamente. A produção de MSR máxima foi alcançada na dose de 107 mg L^{-1} de SiO_2 macro, resultando em média de 1,64 g. Para a fonte SiO_2 NP, a MSR aumentou em 0,0025 g para cada mg L^{-1} aplicada. Por outro lado, a MSPA não foi significativamente alterada pelas fontes de SiO_2 testadas, apresentando valores médios de 6,7 e 6,4 g para SiO_2 macro e SiO_2 NP, respectivamente. Desta forma, a SiO_2 NP, apresenta-se como uma estratégia promissora para a melhoria do crescimento de plantas, oferecendo potencial para otimizar a nutrição de culturas agrícolas.

Palavras-chave: Nanopartículas, pulverização foliar, SiO_2 , *Zea mays*.



PERDA DE RENDIMENTO DE MILHO EM FUNÇÃO DA DENSIDADE DE CAPIM-PÉ-DE-GALINHA

YAMAUCHI, Rubens Akio (*)⁽¹⁾; GIRALDELI, Ana Ligia⁽¹⁾; HIJANO, Neriane⁽¹⁾; MOSER, Rhani⁽¹⁾.⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina, Paraná, Brasil;
(*) E-mail para correspondência: rubens.akio.yamauchi@uel.br

O milho tem uma grande importância econômica, sendo atualmente um dos grãos que o Brasil mais produz e exporta, serve como uma essencial fonte de alimento, garantindo a segurança alimentar brasileira. Para atender a demanda é necessário que o milho esteja livre de plantas daninhas, visto que estas têm efeito negativo na produção. Por isso, o objetivo deste trabalho foi avaliar a perda de rendimento do milho baseado em função da densidade de capim-pé-de-galinha (*Eleusine indica*). O ensaio foi realizado em delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2 x 6, com quatro repetições. O primeiro fator corresponde a presença ou ausência do milho, já o segundo fator corresponde a densidade de capim-pé-de-galinha (0, 26, 52, 104, 156 e 208 plantas m⁻²). Foram avaliados altura e diâmetro do colmo do milho e massa seca de *E. indica* e milho, aos 60 dias após a emergência. Com a massa seca do milho foi calculado a perda de rendimento, usando como 100% o milho na ausência de *E. indica*. Pelos parâmetros da equação foi possível calcular que a perda de rendimento do milho por unidade de *E. indica* foi de 0,62%, ou seja, a cada aumento de uma planta m⁻² ocorre a redução de 0,62% no rendimento da cultura. Já, a perda máxima de rendimento do milho foi de 132% quando a densidade de *E. indica* se aproxima do infinito, ou seja, pode acontecer a perda da produção de milho. Não houve interação entre as densidades e a presença ou ausência do milho, o que significa que uma independe da outra, mas houve diferença dentro de cada densidade, sendo verificado que a massa seca de *E. indica* aumentou conforme o aumento da densidade, não havendo competição intraespecífica até a densidade de 208 plantas/m². O aumento de densidade de *E. indica* ocasiona perda de rendimento do milho.

Palavras-chave: competição interespecífica; competição intraespecífica; densidade de plantas daninhas; *Eleusine indica*; *Zea mays*.



PERDA DE RENDIMENTO DE MILHO EM FUNÇÃO DA DENSIDADE DE PICÃO-PRETO

MOSER, Rhani^(*)(1); GIRALDELI, Ana Lígia⁽¹⁾; HIJANO, Neriane⁽¹⁾; VALIM, Renan Francisco Albano⁽¹⁾; YAMAUCHI, Rubens Akio⁽¹⁾. Universidade Estadual de Londrina. ^(*) E-mail para correspondência: rhani.moser2608@uel.br

O milho é uma das principais culturas de importância econômica no Brasil, entretanto, diferentes fatores como as plantas daninhas, podem causar redução no seu rendimento. O objetivo desse estudo foi avaliar a perda de rendimento de milho em função de diferentes densidades de picão-preto (*Bidens subalternans*). O experimento foi realizado em casa de vegetação, em delineamento inteiramente casualizado, com onze tratamentos e quatro repetições, com unidade experimental sendo composta por um vaso plástico de capacidade volumétrica de oito litros. A cultivar utilizada foi a K9606 VIP3, semeada simultaneamente com *B. subalternans*, utilizando o método experimental aditivo, no qual a densidade da cultura foi mantida constante enquanto a densidade de plantas daninhas é alterada, mantendo-se uma planta de milho e as densidades de uma (26 plantas m⁻²), duas (52 plantas m⁻²), quatro (104 plantas m⁻²), seis (156 plantas m⁻²) e oito (208 plantas m⁻²) de picão-preto por vaso. Aos 45 dias após a emergência foi determinada a massa seca da parte aérea de ambas as espécies. Com a variável massa seca da parte aérea do milho foi calculada a perda de rendimento e gerada uma curva de regressão não linear da perda de rendimento do milho em função da densidade de picão-preto. A perda de rendimento do milho por unidade de picão-preto é de 0,51% e a perda máxima de milho é de 170%. Na presença do milho, a massa seca do picão-preto foi menor, o que indica competição interespecífica. Já, na ausência do milho, não houve redução da massa seca, o que indica que mesmo em altas densidades o picão-preto não teve competição intraespecífica.

Palavras-chave: *Bidens subalternans*; competição intraespecífica; competição interespecífica; *Zea mays*.



PÓS-COLHEITA DE HASTES FLORAIS DE ASTROMÉLIA COM APLICAÇÃO DE DOADOR DE ÓXIDO NÍTRICO NANOENCAPSULADO

CESAR, Leonardo Pulcinelli^(*)(¹); TEJO, Débora Perdigão⁽¹⁾; JÚNIOR, Sérgio Pedro⁽¹⁾; BARATA, Gabriel Cruz⁽¹⁾; DE FARIA, Ricardo Tadeu⁽¹⁾. ⁽¹⁾ Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina; ^(*) E-mail para correspondência: Leonardo.pulcinellicesar@uel.br

A *Alstroemeria x hybrida* é a segunda flor de corte mais utilizada no mercado e devido sua curta longevidade pós-colheita é de suma importância a adoção de medidas que visem o aumento de sua vida útil. Dentre as estratégias, a utilização da nanotecnologia surge como uma alternativa promissora combinada com a encapsulação de reguladores vegetais. Objetivou-se analisar a aplicação de nanocápsulas contendo S-nitrosoglutationa (GSNO), um doador de óxido nítrico na durabilidade de hastes florais de astromélia. Hastes florais da cultivar Fuji foram padronizadas e alocadas em frascos contendo água, seguido pelos seguintes tratamentos: aplicação apenas com água (controle), aplicações das soluções de nanocápsulas de GSNO nas concentrações de 100, 500, 1000 $\mu\text{M/L}^{-1}$. Diariamente, durante 30 dias, foram atribuídas notas de zero a quatro para os seguintes critérios: turgência, mancha e senescência das pétalas. O experimento foi analisado como medidas repetidas no tempo por meio de análise de variância e se significativa a 5%, as médias marginais foram comparadas pelo teste de Tukey. A dose de 500 $\mu\text{M/L}$ apresentou melhores médias de turgência e murcha das pétalas ao longo dos 30 dias avaliados com valores de 2,3 e 2,1 respectivamente. Esses resultados não diferiram estatisticamente apenas do controle, que teve médias de 2,1 e 2, respectivamente. As demais doses testadas também não diferiram do controle, ambas tendo médias de 2 para turgência e 1,8 para murcha. No critério de queda das pétalas, as doses aplicadas apresentaram resultados significativamente maiores que o controle, e não diferiram entre si, as médias dos tratamentos foram 2,1 e do controle 1,8. Deste modo, conclui-se que a aplicação de nanocápsulas de óxido nítrico pode auxiliar na manutenção da qualidade pós-colheita das hastes de astromélia, e novas pesquisas precisam acontecer para padronização das doses aplicadas e das formas de aplicação.

Palavras-chave: *Alstroemeria x hybrida*; floricultura; nanotecnologia; pós-colheita.



PRODUÇÃO DE SEMENTES DE SOJA ENRIQUECIDAS COM MOLIBDÊNIO

CAZARIM, Paulo Henrique^(*)(1); KNOOR, Marcos Vinicius⁽¹⁾; FERREIRA, André Sampaio⁽¹⁾; ZUCARELI, Claudemir⁽¹⁾; FONSECA, Inês Cristina de Batista^{(1),(1)} Universidade Estadual de Londrina. ^(*)E-mail para correspondência: paulo_cazarim@hotmail.com

O molibdênio (Mo) é um nutriente essencial ao funcionamento da fixação biológica do nitrogênio (FBN) na cultura da soja. A aplicação de Mo no tratamento de sementes tem sido usada por agricultores, porém a salinidade do nutriente pode prejudicar a germinação das sementes e a viabilidade de bactérias inoculadas. Assim, o enriquecimento da semente de soja com Mo é uma alternativa para otimizar a FBN sem prejudicar a germinação da soja e a viabilidade dos rizóbios. Objetivou-se produzir sementes de soja enriquecidas com molibdênio visando avaliar a produtividade da planta-mãe; composição nutricional e qualidade fisiológica das sementes produzidas; e nodulação das plantas oriundas destas sementes cultivadas em vaso. Os experimentos foram conduzidos nos anos agrícolas 2021/2022 e 2022/2023, em blocos casualizados com quatro repetições, com dez tratamentos resultantes de um esquema fatorial 2 (com e sem molibdênio em R1) x 5 (0; 73,5; 147; 220,5; 294 g Mo ha⁻¹ em R5.2). Foram avaliados: produtividade da planta-mãe; composição nutricional e qualidade fisiológica das sementes produzidas; e nodulação das plantas oriundas das sementes produzidas. Os dados de produtividade e qualidade fisiológica de sementes foram analisados pelo teste F; os dados de composição nutricional por regressão polinomial até segundo grau; e os dados de nodulação pelo teste de comparações múltiplas. Todos os dados foram analisados utilizando-se o software R (pacote AgroR). A aplicação de molibdênio para enriquecimento de sementes não prejudica a produtividade da planta-mãe. Há aumento linear crescente de molibdênio nas sementes conforme se aumentam as doses aplicadas. Não há melhoria da qualidade fisiológica das sementes de acordo com os testes realizados. Plantas oriundas de sementes enriquecidas apresentam de maneira geral melhor nodulação em relação às sementes sem nenhum tratamento.

Palavras-chave: Fixação biológica de nitrogênio; nodulação; produtividade.



PROPAGAÇÃO VEGETATIVA PELO MÉTODO DE ESTAQUIA PARA A ESPÉCIE *Eucalyptus* sp.

LIMA, Erick Shimote^(*)(1); MISSIO, Francieli de Fátima⁽¹⁾; LIMA, Thaís Fernanda Quintilhano⁽¹⁾; PIRES, Bianca Celeri⁽¹⁾; SOARES, Rayssa Eduarda⁽¹⁾; SILVA, Rodrigo Taiyo Yuyama⁽¹⁾. Universidade Estadual de Londrina; ^(*)E-mail para correspondência: erick.shimotelima@uel.br

O estado do Paraná encontra-se no ranking de um dos maiores produtores em *Eucalyptus* sp., principalmente para a fabricação de papel e celulose. São considerados sete polos florestais no estado, os quais elevam a silvicultura paranaense. Além da utilização da madeira, o mesmo também é considerado importante para outras finalidades como na produção de mel. O *Eucalyptus* sp., que floresce o ano todo, pode contribuir na produtividade de apiários, porém, a espécie é de difícil propagação. Nesse sentido, o objetivo do trabalho foi verificar o potencial de produção de mudas por estaquia utilizando indutor de enraizamento. Foram retiradas 17 estacas com 5 cm de uma matriz jovem. As estacas foram colocadas por 10 segundos em ácido α -naftaleno acético (NAA) na concentração de 50 mg.L⁻¹ e, posteriormente, estaqueadas em tubetes com substrato MecPlant®. Foi feito um grupo controle também. Após permanecerem em casa de vegetação, foram avaliados em três períodos 15, 26 e 36 dias a sobrevivência das estacas por meio dos atributos: presença de folha, broto e coloração. As que sobreviveram foi verificado a presença de calos. Foi possível verificar na análise dos tributos que com o passar dos dias, as estacas foram perdendo as folhas e mesmo com a emissão de brotos laterais muitas não sobreviveram até os 36 dias. Ao todo sobreviveram cinco estacas tratadas, cujas mesmas apresentaram calos em sua base e do controle três sobreviveram. A produção de mudas por estacas é um procedimento complexo em virtude da escolha do indutor de enraizamento e concentração adequada para a espécie a ser propagada. Assim, nesse estudo, observou-se duas questões: o indutor de enraizamento na concentração estudada, não foi suficiente para obter melhores resultados e o enraizamento de estacas de *Eucalyptus* sp. é mais complexo, pois o grupo controle também não enraizou.

Palavras-chave: clonagem; enraizamento; silvicultura



QUALIDADE FISIOLÓGICA DAS SEMENTES DE *Schefflera morototoni* (Aubl.) Maguire, Steyermark & Frodin APÓS COLHEITA E ARMAZENAMENTO

LIMA, Thais Fernanda Quintilhano(*)(1); MISSIO, Francieli de Fátima(1); LIMA, Erick Shimote(1); PIRES, Bianca Celeri(1); SILVA, Rodrigo Tayo Yuyama (1) SOARES, Rayssa Eduarda (1). Universidade Estadual de Londrina(1) (*) E-mail para correspondência: thais.fernanda2@uel.br

A espécie *Schefflera morototoni*, conhecida popularmente como morototó, família Araliaceae, é indicada para a recuperação de áreas degradadas, uma vez que apresenta rápido crescimento em áreas de clareira. No entanto, apresenta dificuldades quando se trata da germinação, principalmente pela dormência tegumentar e pelo comportamento da semente após colheita como perda do vigor. Nesse sentido, o objetivo foi verificar a viabilidade de um lote desementes armazenado no período de um ano. Inicialmente, em 100 sementes realizou-se a quebra de dormência por estratificação a frio e escarificação térmica. Após, pelo teste de envelhecimento acelerado pelo método gerbox por 42 horas e temperatura constante de 42°C. Posteriormente, foi realizado o teste de germinação com a primeira contagem em 15 dias e a segunda aos 28 dias. A partir das contagens determinou-se as porcentagens de sementes com potencial germinativo e percentuais das características físicas do endosperma, bem como as contaminadas. Foi possível verificar que 86% das sementes apresentaram endosperma uniforme, isto é, sementes viáveis. Porém, 40% duras, sem alterações mesmo com a quebra de dormência e 34% contaminadas ou sem embrião. Após um período de elevada temperatura e umidade relativa do ar, as sementes não apresentaram bons resultados quanto à qualidade fisiológica do lote, o qual apresentou 74% de sementes não viáveis, indicando que as mesmas tiveram alto índice de deterioração. Além disso, as sementes de *S. morototoni* apresentam ácido clorigênico que acelera a oxidação e inibição da germinação, portanto, a superação da dormência também é um importante fator para o tratamento pré-germinativo dessa espécie. Outra situação a destacar foi o tempo de armazenamento dessas sementes, que somado às condições de simulação de estresse as mesmas apresentaram baixa capacidade germinativa. Dessa forma, concluiu-se que o lote apresentou baixo vigor e que as sementes não foram aptas às condições de estresse ambiental.

Palavras-chave: Meio ambiente; preservação; *Schefflera morototoni*.



RESPOSTA DE CULTIVARES DE SOJA AS CONDIÇÕES EDAFOCLIMÁTICAS NO NORTE PIONEIRO DO PARANÁ

CARNEIRO, Gabriel José^(*)(1); GOUVEA, Andre Silva⁽¹⁾; TOLEDO, Aline Moraes⁽¹⁾; SILVA, Franciele Rodrigues⁽¹⁾; KÖLLN, Oriel Tiago⁽²⁾

¹Estudante de agronomia, Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP – Bandeirantes – PR ²Professor de agronomia, Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP – Bandeirantes – PR gabrieljc808@gmail.com

O Brasil lidera o ranking dos maiores produtores mundiais de soja. Foram 156 milhões de toneladas do grão na safra 2022/2023 – 42% de toda a soja produzida mundialmente. Dentre os estados do Brasil, o Paraná se destacou sendo o segundo maior produtor de soja do Brasil. Segundo a CONAB (Levantamento de 06/2023), na safra de 2022/23 o Paraná alcançou uma área plantada de 5.799,2 milhões de hectares, com uma produção de 22.384,9 milhões de toneladas, sendo assim obteve uma produtividade média de 3.860 kg/ha. O objetivo do trabalho foi avaliar a produtividade da cultura soja subsequente a utilização de diferentes variedades indicadas para o seu cultivo na região norte pioneiro do Paraná. O experimento foi realizado em faixas com 4 repetições e 7 tratamentos (variedades diferentes), sendo: T1) Donmario 66i68; T2) Brasmax Fibra; T3) Brasmax Nexus; T4) Brasmax Coliseu; T5) INT7401; T6) Monsoy 6410; T7) Brasmax Valente. As cultivares foram submetidas a campo em condições uniforme sobre a adubação e tratamentos durante o ciclo da mesma. No estágio fisiológico de reprodutivo (em R5.2) foram coletadas 5 plantas por parcela para levantamento de dados sobre as variantes: Altura (cm); Diâmetro (mm); e vagens/planta. Ao entrar em estágio fisiológico de maturação plena (R8) foram coletadas todas as plantas do centro da parcela (3 linhas principais x 2m), sendo equivalente a uma área de 2,7 m², para levantamento de produtividade. Das amostras coletadas para levantamento de produtividade foram retiradas 100 vagens de cada parcela para levantamento de dados de grãos/vagens. Foi possível verificar diferença entre os tratamentos para as variantes: Altura; Diâmetro; vagens/planta; e produtividade. As cultivares Brasmax Coliseu se destacou com uma média de 124 vaPossibilitando o atual trabalho favorecer na melhor escolha de variedades para o cultivo de soja no norte pioneiro do Paraná

Palavras-chave: Exemplo; segundo exemplo; terceiro exemplo; *Zea mays*.



ESTRESSE HÍDRICO SIMULADO COM POLIETILENOGLICOL 6.000 EM SEMENTES DE GERBERA

BARATA, Gabriel Cruz^(*)(1); DOS SANTOS, Halana Pulido Torres⁽¹⁾, TEJO, Débora Perdigão⁽¹⁾; FARIA, Ricardo Tadeu de⁽¹⁾.⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina; ^(*) E-mail para correspondência: gabriel.cruz.barata@uel.br

Gerbera é uma flor de corte amplamente comercializada no mercado nacional, destacando-se por sua importância econômica entre as espécies ornamentais cultivadas. No entanto, a produção de flores para corte a campo enfrenta desafios devido a fatores bióticos e abióticos, que podem impactar a germinação da semente e consequentemente comprometer a qualidade do produto final. Deste modo, objetivou-se, avaliar a germinação e vigor de sementes de *Gerbera jamesonii* L. var. Royal Golden Yellow sob estresse hídrico utilizando-se soluções de polietilenoglicol (PEG) 6000. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições de 50 sementes. Para simular o estresse hídrico utilizou-se soluções de PEG 6000 em diferentes potenciais osmóticos: 0,0, -0,2, -0,4, -0,6 e -0,8 MPa a 35 °C. Aos 14^o dias após a implementação do experimento foram avaliados: primeira contagem de germinação, porcentagem de germinação; índice de velocidade de germinação (IVG); tempo médio de germinação (TMG); comprimento da parte aérea e da raiz. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste Tukey a um nível de significância de 5%. Os resultados indicam que, sob o potencial mais alto (-0,8 MPa), a germinação inicial ficou abaixo de 50%. No entanto, as sementes mostraram resistência ao estresse hídrico em todos os tratamentos, com uma taxa de germinação superior a 70%. O TMG não apresentou diferença significativa entre os tratamentos. Quanto ao IVG, os potenciais de -0,2 e -0,8 MPa mostraram maior velocidade de germinação. Além disso o comprimento das raízes aumentou significativamente sob os potenciais de -0,4, -0,6 e -0,8 MPa, enquanto o comprimento da parte aérea não foi afetado. Conclui-se que a germinação *Gerbera jamesonii* L. var. Royal Golden Yellow sob estresse hídrico é tolerante à escassez de água, o que pode ser um aspecto relevante para sua produção em condições adversas.

Palavras-chave: Ornamental; Potencial osmótico; Vigor.



RESPOSTAS COLORIMÉTRICAS, FÍSICO-QUÍMICAS E AGRONÔMICAS DE CULTIVARES DE MORANGUEIRO SOB VERNALIZAÇÃO

CARRASCO, Tatiana Campos ^(*)(1); OLIVEIRA, Luiz Vitor Barbosa⁽¹⁾; MARINKE, Luana Souza⁽¹⁾; GOMES, Gisely Paula^(*); RESENDE, Juliano Tadeu Vilela⁽¹⁾. ⁽¹⁾Universidade Estadual de Londrina- UEL; ^(*) E-mail para correspondência: tatiana.carrasco@uel.br.

O morangueiro (*Fragaria x ananassa*) é uma cultura exigente que se desenvolve em condições específicas de clima e solo, sendo cultivado globalmente devido ao seu sabor apreciado e benefícios nutricionais. Originário de regiões temperadas, o morangueiro requer um período de exposição ao frio, conhecido como vernalização, para induzir a floração e otimizar a produção de frutos. Este estudo avaliou cultivares de morangueiro de dia neutro (Albion, Monterey e San Andreas) submetidas a diferentes períodos de vernalização artificial em câmara fria na Universidade Estadual de Londrina à (0, 10, 20 e 30 dias) a temperaturas entre 2°C e 7,2°C. Utilizando um delineamento de blocos ao acaso com 4 repetições, foram investigados parâmetros agronômicos, qualidade dos frutos e parâmetros fisiológicos. Os resultados mostraram que a vernalização das mudas promoveu significativos aumentos na produtividade, especialmente para a cultivar Monterey (incremento de 60,7%) e San Andreas (36%) quando vernalizadas por 20 dias. Além disso, melhorias na qualidade pós-colheita foram observadas, como aprimoramentos na relação acidez titulável/sólidos solúveis totais (RATIO) e açúcares redutores (AR) para a cultivar Monterey, teor de compostos fenólicos (CF) para Albion, e firmeza de frutos para Albion e Monterey. A vernalização também influenciou positivamente a coloração dos frutos, demonstrando interações significativas nos parâmetros de cor como croma, ângulo hue e luminosidade. Para características físico-químicas e antioxidantes dos frutos, como AR, sólidos solúveis (SS), acidez titulável (AT), RATIO, vitamina C e CF, foram observadas interações significativas. Importância da vernalização controlada para maximizar a produtividade e qualidade dos morangos, adaptando-se às necessidades específicas das cultivares avaliadas. A aplicação estratégica da vernalização pode beneficiar significativamente os produtores, oferecendo ganhos substanciais tanto na quantidade quanto na qualidade da produção de morangos.

Palavras-chave: adaptabilidade; antioxidantes; *Fragaria x ananassa*; períodos de frio; pós-colheita.



RISKS OF DROUGHTS PERIODS DURING SOYBEAN CULTIVATION, IN WEST OF PARANÁ STATE, BRAZIL

FERREIRA, Luiz Gustavo Batista^(*)(¹); MARCOS, Antoni Wallace⁽¹⁾; ALVES, Cleverson⁽¹⁾; MORAIS, Natan Panont⁽¹⁾; CALDANA, Nathan Felipe da Silva⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina ^(*) E-mail of author : luiz.gustavo.doutorado@uel.br

Brazil is the largest producer of soybean crop (*Glycine max*) and Paraná State has a key importance for soybean production. Studies which aim to analyses the climatic risks are considerable relevant, due the abiotic factors, such as droughts periods, are still the one the key responsible for yield gaps in soybean crop. Thus, the key objective of this study was to carry out evaluated the risks of droughts periods, during the periods of soybean cultivation, in West of Paraná State, from September to March. In addition to this analysis, were carried out evaluations of risks of droughts periods during 12 months. For that, were used data from 1976 to 2018, from the 48 weather stations from the IDR Paraná and SIMEPAR, in four localities in West of Paraná State, an important producer of soybean: Matelândia, Santa Lúcia, Terra Roxa and Toledo. Were carried two different methods to analyses: Firstly, considering the period of soybean cultivation, were used a method to evaluate the risks of droughts called “10 days scales”, for example, September 1st to 10th; September 2nd to 11th; September 3rd to 12th and so on. After this procedure, were carried out the analysis but evaluating not only September to March, but all months instead. For that, were calculated the probabilities distributions of droughts periods, considering the density function $f(X)$ and the cumulative probability function $F(X)$ for the same period, from 1976 to 2018. In addition, were used the Lieblein and Kolmogorov-Smirnov method for statistical tests. During the second half of January were verified risks of droughts periods, ranging from 10 to 20%. The station with the lowest number of occurrences of droughts periods observed in Matelândia. Only four years in the analyzed series were identified without any rainfall during 20 days. Only Terra Rocha exhibited risks of droughts periods during the soybean cultivation.

Keywords: Abiotic factors; probabilities functions; rainfall



SELETIVIDADE DE FORMULAÇÕES DE GLIFOSATO APLICADAS EM SOJA RR (Roundup Ready)

CHIANG, Alexandre^(*)(1), FIRMANI, José Flavio⁽¹⁾; BOVO, Rubia Fernanda⁽¹⁾; OLIVEIRA, Halley Caixeta⁽¹⁾; DALAZEN, Giliardi⁽²⁾. ⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina; ⁽²⁾ Universidade Estadual de Ponta Grossa 2; ^(*) E-mail para correspondência: alexandre.chiang@uel.br

O advento das cultivares de soja RR (Roundup Ready) revolucionou o manejo químico de plantas daninhas. Porém, com diferentes sais e formulações de glifosato disponíveis, discute-se se as formulações de glifosato podem afetar a cultura. Objetivou-se avaliar a seletividade e efeitos fisiológicos de formulações de sais de glifosato em soja RR. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, com cinco repetições, cultivar NS6600. Duas doses de glifosato foram avaliadas: 900 e 1800 g e.a. ha⁻¹ e cinco formulações: sal de isopropilamina (IPA), sal de di-amônio (Di-NH₄⁺), sal de potássio (K⁺), sal de amônio (NH₄⁺) e sal de IPA + K⁺. Às 24, 48 e 168 horas após a aplicação (HAT) avaliou-se eficiência quântica máxima do fotossistema II (Fv/Fm). 48 HAT foi determinado o teor de pigmentos. Após 14 dias determinou-se altura, massa fresca (MF) e seca das plantas (MS). Os tratamentos com herbicida foram comparados entre si pelo teste de Tukey (p>0,05) em fatorial 2x5 (doses x formulações) e com o tratamento controle pelo teste de Dunnett. Houve redução do teor de clorofila *a* para os sais de IPA, Di-NH₄⁺, NH₄⁺ e IPA + K⁺ na menor dose e IPA e K⁺ na maior dose em relação ao tratamento controle. Na menor dose de glifosato, o teor de clorofila *b* foi menor com a aplicação dos sais de IPA e IPA + K⁺. A formulação K⁺, na maior dose, reduziu o teor de clorofila *b* 48 HAT. Comparando-se as formulações, o sal de IPA reduziu a altura média das plantas. Contudo, independentemente da formulação e dose de glifosato, não foram observados efeitos sobre o Fv/Fm, MF e MS. Conclui-se que a formulação de glifosato com sal de IPA promove efeitos sobre os pigmentos e altura de plantas de soja, porém sem refletir na fotossíntese e acúmulo de massa.

Palavras-chave: Doses de glifosato; *Glycine max*; Pigmentos; Tolerância; Transgênicos.



SELETIVIDADE DE NICOSULFURON EM HÍBRIDOS DE MILHO

GARCIA, Higor Henrique dos Santos^{(*) (1)}; BRUNETTA, Murilo de Souza⁽¹⁾; HIJANO, Neriane⁽¹⁾; GIRALDELI, Ana Ligia⁽¹⁾. ⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina, Paraná, Brasil; ^(*) E-mail para correspondência: higor.henrique@uel.br

As plantas daninhas são uma grande problemática na cultura do milho, sendo um dos principais fatores de redução de produtividade. Para se ter elevada produtividade é importante realizar o manejo das plantas daninhas, sendo o método de controle químico o mais utilizado em lavouras comerciais. O herbicida nicosulfuron tem seu uso difundido na cultura do milho, mas pode causar injúrias em híbridos mais sensíveis. Com isso, o objetivo deste trabalho foi avaliar a seletividade do herbicida nicosulfuron na fase inicial de diferentes híbridos de milho. O ensaio foi realizado em casa de vegetação, em delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2 x 4, com quatro repetições. O primeiro fator corresponde a presença ou ausência do herbicida nicosulfuron na dose de 60 g i.a. ha⁻¹, já o segundo fator corresponde a quatro híbridos de milho, NTX 454 PRO2, K7500 VIP3, K7510 VIP3 e K9606 VIP3. A aplicação foi realizada em V4. Foram avaliados sintomas de injúrias aos 7,14, 21, 28 e 35 DAA (dias após a aplicação), atribuindo notas de 0 a 100%, onde zero corresponde a ausência de injúrias e 100% a morte da planta, altura, diâmetro de colmo, taxa fotossintética e massa seca da parte aérea, os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste F, e quando significativos, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Não foram observados sintomas de injúrias nos híbridos testados e, as variáveis analisadas não diferiram das testemunhas. O herbicida nicosulfuron foi seletivo no desenvolvimento inicial dos híbridos de milho quando aplicado em V4.

Palavras-chave: Manejo químico; sintomas de injúrias; pós-emergência; *Zea mays*.



SIMULATION OF SOWING DATES OF SOYBEAN USING CSM-CROPGRO-SOYBEAN

FERREIRA, Luiz Gustavo Batista (*) (1); NASCIMENTO, Matheus França do (1); ALVES, Cleverson(1); MORAIS, Natan Panont; DAPPER, Felipe Puff (2) Universidade Estadual de Londrina (*) (2) Universidade Federal de Goiás

E-mail para correspondência: luiz.gustavo.doutorado@uel.br

The CSM CROPGRO-SOYBEAN can be an important tool to aid the farmer in decision-making, for example, to avoid climatic risks and choice the appropriate crop management, in order to reach higher soybean yields. The objective of this study was to carry out to verify sowing dates which can promote highest soybean yield in two different localities, Carambeí and Santa Monica, in Paraná state, Brazil, using CSM CROPGRO-SOYBEAN. The climatological data used for that simulation were: Maximum, average and minimum temperature, solar radiation (SR) and relative humidity of air at the maximum temperature of the day. The soybean yield simulation was carried out for each decade of the sowing period between September 20th and December 31st, indicated by the Agroclimatic Risk Zoning of Paraná state. In order to simulate yield on each sowing date, climatic data was used in the period from 1990 to 2020, which correspond to a climatological normal of 30 years. The results exhibited, for the Carambeí, the sowing period between September 20th and October 10th wick highest soybean crop yields. For Santa Mônica, the sowing period between November 20th and December 20th provided the highest soybean crop yield. Thus, CSM-CROPGRO-SOYBEAN is an efficient tool for determining the appropriate periods for sowing of soybean. In addition, these results could be used for planning soybean crops, since the results exhibited in this study help the decision making in order to obtain bests yields.

Keywords: *Glycine max* L.; Yields; Decision-making.



TEOR DE NITROGÊNIO EM *Cattleya loddigesii* FERTILIZADAS COM BIOINSUMO A BASE DE *Aloe vera*

TEJO, Débora Perdigão^(*)(¹); JUNIOR, Sergio Pedro⁽¹⁾; PIEDADE, Maria Paula Godoi⁽¹⁾; BARATA, Gabriel Cruz⁽¹⁾; FARIA, Ricardo Tadeu de⁽¹⁾. ⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina; ^(*) E-mail para correspondência: deboratejo@hotmail.com

A adubação de orquídeas *Cattleya* é fundamental para promover um crescimento saudável e florescimento abundante. O nitrogênio é essencial para o desenvolvimento de mudas de orquídeas, pois promove o crescimento vegetativo. Bioinsumos em orquídeas encontra-se em ascensão, é uma prática que envolve a aplicação de produtos de origem biológica, como extratos vegetais. O objetivo foi verificar o teor de nitrogênio em mudas de *Cattleya loddigesii* fertilizados por cinco meses com bioinsumo a base de *Aloe vera*. O experimento foi conduzido com mudas de *C. loddigesii*, já aclimatizadas, transplantadas para vasos com substrato inerte de casca de pinus. Foram adotados cinco tratamentos, cada um se caracterizando uma concentração do bioinsumo a base de *Aloe vera* + 18 aminoácidos, sendo elas: 0; 0,5; 1; 2 e 4 %. As aplicações foram efetuadas quinzenalmente, por meio de fertirrigação, sendo fornecida 10 ml do volume de calda por vaso. Foram utilizadas 20 plantas por tratamento, onde cada planta se caracterizou como uma repetição. Após cinco meses, as plantas foram submetidas a secagem em estufa, posteriormente os tecidos foram triturados e aplicou-se metodologia para determinação do teor de nitrogênio com auxílio de espectrofotômetro. Os dados foram submetidos a análise de variância e em caso de significância aplicou-se comparação de médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Os resultados mostraram que a aplicação do bioinsumo a base de *Aloe vera* é benéfico na assimilação de nitrogênio para mudas desta orquídea, sendo observado um acréscimo no teor de nitrogênio juntamente nas concentrações mais elevadas; sendo o tratamento de 4% proporcionando 67 g/kg de nitrogênio, constatou-se uma superioridade estatística de tal concentração tanto em relação ao 0% como nas demais. Conclui-se que a periodicidade na aplicação deste produto na concentração adequada favorece a assimilação de nitrogênio, acelerando o crescimento desta orquídea.

Palavras-chave: Crescimento vegetativo; nutrição de plantas; orquídea.



TEORES DE MACRONUTRIENTES NA PARTE AÉREA DO MILHO APÓS A APLICAÇÃO FOLIAR DE NANOPARTÍCULAS DE SILÍCIO

FOGAÇA, Nicole Victória da Silva^(*) ⁽¹⁾; PEREIRA, Luis Fernando Cipriano Alves⁽¹⁾; SODRÉ, Nathan Murbach⁽¹⁾; ALMEIDA JUNIOR, João Henrique Vieira de⁽¹⁾; BATISTA, Marcelo Augusto⁽¹⁾.
⁽¹⁾Universidade Estadual de Maringá; ^(*) E-mail para correspondência: nicolefogaca.mga@gmail.com

A aplicação foliar com nanopartícula (NP) de silício (Si) melhora a absorção e assimilação de nutrientes pelas plantas. Pensando nisso, o estudo avaliou os efeitos da pulverização da NP de Si na absorção de fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca) e magnésio (Mg) pelo milho (*Zea mays* L.). A NP de Si possui tamanho de 20 a 50 nm. O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 2x5, testando 2 fontes (macropartícula (macro) e NP ambas na forma de óxido) e 4 doses (0, 50, 100 e 200 mg L⁻¹ de Si) aplicado via pulverização foliar. O experimento foi realizado em casa de vegetação. Foi semeado milho em vasos plásticos de 3,0 L com areia. Após 40 dias, foram avaliados os teores totais de P, K, Ca e Mg da parte aérea de milho. O máximo teor de P foi observado na dose 90 mg L⁻¹ da fonte SiO₂ NP, com média de 1,8 g kg⁻¹. Por outro lado, a fonte SiO₂ macro não mostrou efeito significativo nessa variável e o teor médio foi de 1,7 g kg⁻¹. Quanto ao K, as doses de SiO₂ NP não apresentaram efeito significativo, com média de 25,0 g kg⁻¹, enquanto as doses de SiO₂ macro reduziram os teores até a dose 134 mg L⁻¹, com média de 22,7 g kg⁻¹. Para o Ca, as maiores respostas foram observadas nas doses 115 e 85 mg L⁻¹ para SiO₂ macro e SiO₂ NP, respectivamente, resultando em 3,3 e 3,1 g kg⁻¹. Já o Mg, as doses que proporcionaram máximas respostas foram 107 e 112 mg L⁻¹ para SiO₂ macro e SiO₂ NP, respectivamente, com teores médios de 4,0 e 4,0 g kg⁻¹. A aplicação de SiO₂ NP pode ser uma estratégia eficiente para melhorar a absorção de P e Ca.

Palavras-chave: Nanotecnologia, pulverização foliar, SiO₂, *Zea mays*.



TRIGO PRODUZIDO COM APLICAÇÃO DE AMINOÁCIDOS APLICADOS VIA FOLIAR SOB CONDIÇÕES DE CAMPO

PEREIRA, João Pedro Chacon^(*)(¹); BOBROFF, Gabriela de Souza⁽¹⁾; VACARIO, Felipe Augusto Leite ⁽¹⁾; MACHINESKI, Gabriela da Silva⁽¹⁾; ZUCARELI, Claudemir⁽¹⁾ Universidade estadual de Londrina1; E-mail para correspondência: joaopedrochaconpereira@gmail.com.br

Os aminoácidos desempenham um papel crucial na qualidade do grão de trigo, pois são essenciais para a formação de proteínas, componentes essenciais para todos os organismos. A sua suplementação via foliar é uma estratégia de manejo que visa reduzir os estresses, corriqueiro em condições de campos, o que reduz a atividade do metabolismo primário das plantas e aumentando a produção de espécies reativas de oxigênio (EROS), necessitando da atividade de antioxidantes. No entanto, são necessários mais estudos para avaliar sua eficácia. Este trabalho teve como objetivo verificar o rendimento dos grãos de trigo produzidos com a aplicação foliar de aminoácidos, originado do processo de hidrólise de couro bovino (colágeno). O experimento foi realizado em Londrina-PR, e Sertaneja-PR, na safra de 2022, totalizando dois ambientes. O delineamento experimental utilizado foi em blocos inteiramente casualizados (DBC), com quatro repetições, sendo o fator a associadas ou não com aminoácidos (250 ml ha^{-1}), as aplicações foram feitas via foliar, com o auxílio de bomba costal de CO_2 , com volume de calda de 150 L ha^{-1} . Foram avaliadas as seguintes características de componentes de rendimento: espigas por metro quadrado, grãos por espiga, massa de mil grãos, peso hectolitro, produtividade em quilos por hectare. Os dados foram submetidos à análise de variância e a comparação das médias foi realizada pelo teste Tukey ($p \leq 0,05$) comparando as aplicações de aminoácidos aplicação, com o auxílio do programa estatístico R com o pacote AgroR. Os componentes produtivos avaliados nos dois ambientes edafoclimáticos não tiveram diferenças estatísticas a 5% de probabilidade, isso deve-se a falta de estresses durante o ciclo de desenvolvimento do trigo, situação que justifica a ausência de resultado para a suplementação com aminoácidos. A conclusão foi que a aplicação de aminoácidos não foi influenciou o rendimento da cultura do trigo nessas condições edafoclimáticas.

Palavras-chave: Componentes de produção; Hidrolisado proteico; Proteínas; *Triticum aestivum*.



USO DE BIOESTIMULANTES A BASE DE MICROALGAS NA CULTURA DO ALFACE (*Lactuca sativa* L.)

BARBOSA, Bianca Liriel Martins^(*)(1); SILVA, Helder Rodrigues⁽²⁾; VENTURA, Maurício Ursi⁽¹⁾. GOMES, Gabriel Francisco de Paula⁽¹⁾; GASQUE, Gustavo Henrique⁽¹⁾. ⁽¹⁾ Centro de Ciências Agrárias- CCA, Universidade Estadual de Londrina; ⁽²⁾ Novaalga-Biotecnologia de Microalgas; ^(*) E-mail para correspondência: bianca.liriel.martins@uel.br.

A cultura do alface (*Lactuca sativa* L.) é consumida in natura, exigindo métodos de produção saudáveis, com menor impacto ambiental e alta eficiência agrônômica. As microalgas são usadas como bioestimulantes na agricultura, fornecendo nutrientes essenciais e substâncias bioativas que aumentam a tolerância das plantas a estresses bióticos e abióticos. O objetivo deste trabalho foi avaliar o uso de diferentes produtos bioestimulantes à base de *Arthrospira platensis* sobre o desenvolvimento do sistema radicular de plantas de alface crespa. Foram utilizados quatro tratamentos: Spirudrop® ZN, Spirudrop® Organo Mineral, Spirudrop® Orgânico, Algaren®, e controle (sem aplicação), com cinco repetições. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados. Mudanças de alface crespa foram transplantadas em vasos de 3L de solo (composto por solo argiloso, areia e substrato orgânico, na proporção 1:1), irrigadas duas vezes ao dia durante todo o seu desenvolvimento. A aplicação dos bioestimulantes foi via foliar, com caldas preparadas na proporção de 15 mL L⁻¹, realizada em duas aplicações, aos 6 e 25 dias depois do transplante. Após 52 dias de crescimento, foi avaliado o sistema radicular das plantas. Os resultados foram submetidos ao teste de média (Tukey 5%). Houve diferença estatística nos resultados de volume e massa seca de raiz. O melhor tratamento foi o Spirudrop Orgânico, com volume de raiz 38% superior e massa seca de raiz com incremento de aproximadamente 280% em relação ao controle. Conclui-se que os bioestimulantes à base de microalgas têm um efeito significativo no volume e na massa seca das raízes de alface, beneficiando a agricultura brasileira com práticas mais sustentáveis e eficientes.

Palavras-chave: *Arthrospira platensis*; sistema radicular; substâncias bioativas.



USO DE PONTOS QUÂNTICOS DE CARBONO COMO ESTRATÉGIA PARA REDUZIR A FOTOINIBIÇÃO DINÂMICA DA SOJA E PROMOVER O CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO INICIAL DAS PLANTAS

KAWAZOE, Marina Mologni^(*)(1); de SIQUEIRA, Adriano Buzutti⁽²⁾; TEREZO, Ailton José⁽²⁾; GOMES, Diego Genuário⁽¹⁾(3); OLIVEIRA, Halley Caixeta⁽¹⁾. (1) Universidade Estadual de Londrina; (2) Universidade Federal do Mato Grosso; (3) Universidade Federal do ABC; (*) E-mail para correspondência: marina.mologni@uel.br

Pontos quânticos de carbono ou *carbon dots* (Cdots) são nanomateriais que interagem com a luz e alteram processos metabólicos das plantas, podendo ser utilizados como estratégia para diminuir os efeitos da fotoinibição. O trabalho objetivou averiguar o efeito protetor e promotor de crescimento da aplicação foliar de Cdot em plantas de soja (*Glycine max* L. cv. BRS 1054 IPRO). Em casa de vegetação, seguindo um delineamento inteiramente casualizado, foi aplicado uma formulação de Cdot em três concentrações (0,02; 0,05 e 0,2 mg mL⁻¹) e mais dois tratamentos, controle (água) e produto comercial similar na dose recomendada pelo fabricante (Arbolina[®]; 0,20 mg mL⁻¹), aplicados via foliar com 24 dias após a semeadura. Após os tratamentos, as plantas cultivadas em sombra foram submetidas ao excesso de luz, sendo avaliados no 1º e 8º dia após a mudança de luminosidade: fluorescência basal (F₀), máxima (F_m), atividade potencial do fotossistema II (F_v/F₀) logo pela manhã e ao meio-dia. Foram determinados o índice SPAD, taxa de crescimento relativo da parte aérea (TCR PA), raiz (TCR R), taxa assimilatória líquida (TAL), massa seca de folha (MSF), caule (MSC), raiz (MSR) e total (MST). Os resultados foram submetidos à ANOVA, as médias comparadas pelo teste de Tukey (p < 0,05), além da análise de componentes principais. Em relação com controle, Cdot 0,05 mg mL⁻¹ destacou-se por evitar a queda de F_v/F₀ e F_m ao amanhecer no 1º dia, proporcionando valores 70% e 50%, respectivamente. No 8º dia, proporcionou ganho de 42% (F_v/F₀) e redução 12% (F₀) ao meio-dia. Além disso, promoveu ganhos do SPAD (13%), TCR PA (20%), TCR R (14%), TAL (27%), MSF (24%), MSC (41%), MSR (26%) e MST (41%). O Cdot 0,05 mg mL⁻¹ demonstrou a capacidade de reduzir o impacto da fotoinibição, auxiliando na aclimação e indução do desenvolvimento das plantas tratadas.

Palavras-chave: Estresse abiótico; *Glycine max* L.; nanomateriais; nanotecnologia.



UTILIZAÇÃO DE EXTRATOS DE PLANTAS NO CONTROLE DE DOENÇAS FOLIARES E PROMOÇÃO DE CRESCIMENTO EM SOJA

BONIFACIO, Salvatore Pelisari⁽¹⁾; FUKUJI, Aida Satie Suzuki^(*)(¹⁾; SANTOS, Renan Colares dos⁽¹⁾; ALVES, Cleverson ⁽¹⁾; GONÇALVES, Leandro Simões Azeredo ⁽¹⁾. ⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina; ^(*) E-mail para correspondência: aidafukuji@gmail.com

A soja (*Glycine max* (L.) Merr.) é uma cultura que apresenta frequente limitação na produtividade, devido a fatores bióticos e abióticos que afetam o desenvolvimento da cultura de diferentes formas. A aplicação de extratos botânicos na soja é uma ferramenta com potencial para rendimentos maiores, contribuindo com práticas sustentáveis na agricultura atual, assim como uma alternativa com potencial para o mercado. O objetivo do estudo foi avaliar diferentes doses de extrato botânico na promoção de crescimento e no controle de doenças foliares na cultura da soja, sendo esse controle comparado à atuação de controle químico (Approach Power®) e controle biológico (Bio-Imune®). O delineamento experimental foi de blocos casualizados e foram avaliados 7 tratamentos contendo 4 repetições, sendo 4 doses do extrato botânico (EB), acrescidos dos controles anteriormente citados. Foram conduzidos em dois locais, Londrina e Maringá. A primeira aplicação foi feita com 50 dias após a semeadura, através de pulverização foliar com equipamento pressurizado por CO₂ costal (vazão 110L/ha), demais aplicações 14 e 28 dias após a primeira aplicação. As avaliações foram feitas entre os estádios fenológicos reprodutivos R6 e R7 da cultura, para as características de produtividade e seus componentes, peso de 1000 grãos e área abaixo da curva de progresso da doença em porcentagem (AACPD), essa última para doenças de final de ciclo. Os estandes inicial e final também foram avaliados. Foram realizadas análises de variância individual e conjunta, posteriormente, a análise de comparação de médias. O tratamento Approach Power® apresentou as maiores médias de produtividade nos dois ambientes 2.435,51 Kg/ha e 4.644,19 Kg/ha em Londrina e Maringá, respectivamente. Os resultados apontam que o uso do extrato botânico em sua maior dose 2500 mL/ha (EBD4) chegou a níveis próximos de controle feito com fungicida químico Approach Power®, alcançando produtividades próximas e garantindo estande de plantas.

Palavras-chave: Fitoquímico; *Glycine max*. L. Merr.; produtividade; doenças de final de ciclo.



UTILIZAÇÃO DO PACOTE *pliman* PARA MENSURAR INJÚRIAS FOLIARES CAUSADAS POR FOMESAFEN EM FEIJÃO

OLIVEIRA, Juliana Moraes Machado de^(*)(1); BERNARDES, André Luiz Aguiar⁽²⁾; HIJANO, Neriane⁽²⁾; FERREIRA, André Sampaio⁽²⁾; BIZ, Guilherme⁽³⁾. ⁽¹⁾Programa de Pós-Graduação em Agronomia/Universidade Estadual de Londrina; ⁽²⁾Departamento de Agronomia/Universidade Estadual de Londrina; ⁽³⁾Departamento de Estatística/Universidade Estadual de Londrina; ^(*)E-mail para correspondência: juliana.machado.mo@gmail.com

Em experimentos que exigem a mensuração da área foliar afetada por fitotoxicidade de agrotóxicos, frequentemente, as avaliações são visuais, comparando os sintomas com uma escala diagramática disponível na literatura. No entanto, esses dados podem ser subjetivos, uma vez que dependem da interpretação de cada avaliador. Assim, alguns programas e softwares estatísticos estão sendo utilizados para facilitar e melhorar a precisão das avaliações. O pacote *pliman* (Software R) é uma ferramenta de análise de imagens de plantas, que permite a quantificação precisa de características como área foliar e severidade de doenças a partir de fotos, utilizando informações de cores RGB e comparando tonalidades de lesões nos tratamentos. Os objetivos do trabalho foram: desenvolver um novo protótipo para avaliação foliar, empregando o pacote *pliman* no Software R e verificar a eficácia do pacote para quantificar injúrias foliares causadas por fomesafen em feijão. O protótipo foi desenvolvido para garantir avaliações mais precisas, padronizando a iluminação e distância das fotos, utilizando uma caixa de isopor (42x45x36,5cm). Na parte interna, foram instalados três conjuntos de LEDs para iluminação uniforme, as laterais e tampa da caixa foram forradas de papel azul para melhorar o contraste do fundo com as folhas. Na parte externa do fundo da caixa, foi criado um recorte para encaixe do celular, mantendo uma distância fixa de 37,5cm da tampa. A fim de testar a eficiência do programa, foram tiradas fotos de folhas de feijão, dispostas na tampa, com fitotoxicidade causada pelo herbicida fomesafen. Inicialmente, fornecemos ao programa um conjunto de imagens com diferentes tonalidades de lesões para, posteriormente, comparar às imagens dos tratamentos, destacando e quantificando áreas afetadas pelo herbicida. Concluiu-se que o protótipo é adequado para avaliações de pequenas amostras e o pacote *pliman* eficiente para análises de lesões evidentes e definidas.

Palavras-chave: fitopatometria; fitotoxicidade; RGB; sintomas; Software R.



SESSÃO 2 - FITOSSANIDADE



AVALIAÇÃO DA INCIDÊNCIA E SEVERIDADE DO RAYADO FINO EM HÍBRIDOS DE MILHO (*Zea mays*)

SCARPIN, Bruna ^(*)(1); GARCIA, Mateus Henrique ⁽²⁾; SOUZA, Caciana Fernanda ⁽³⁾; MOTA, Cíntia Gomes Ribeiro ⁽⁴⁾; MOLINA, Rúbia de Oliveira ⁽⁵⁾. ⁽¹⁾(2)(3) Universidade Estadual de Londrina; ⁽⁴⁾(5) Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná; ^(*) E-mail para correspondência: rubiamolina@idr.pr.gov.br

O milho (*Zea mays* L.) é pertencente à família Poaceae, sendo o terceiro grão mais produzido no mundo e um dos mais cultivados no Brasil. A principal doença que o acomete é o enfezamento, transmitido pelo inseto vetor, chamado cigarrinha-do-milho *Dalbulus maidis* (Delong & Wolcott, 1923) (Hemiptera: Cicadellidae). A doença é caracterizada como um grupo de patógenos que podem causar infecções mistas ou individuais e que dificultam sua correta diagnose, por apresentarem sintomas similares característicos do enfezamento. A virose do rayado fino é decorrente do patógeno *Maize rayado fino vírus* (MRFV), atualmente nomeado de *Marafivírus maydis*, infecta células do floema afetando o transporte de seiva elaborada nas plantas, causando sintomas de riscas nas folhas de milho. O objetivo deste trabalho foi avaliar híbridos de milho para a presença do rayado fino vírus. O experimento foi realizado na estação de pesquisa do Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná - IAPAR-EMATER (IDR-Paraná), Londrina-PR. As avaliações de sintomas nas plantas a campo ocorreram de março a junho de 2024, em híbridos de milho sendo 100 plantas avaliadas por híbrido (total de 3.500 plantas). Foram detectadas plantas sintomáticas oito dias após a semeadura, por análise de RT-PCR, com resultados positivo para a presença do rayadofino vírus. Do total de híbridos avaliados 30 foram sintomáticos e cinco assintomáticos. Para as análises moleculares foram avaliados 13 híbridos sendo que 12 destes foram confirmados molecularmente como positivo para a virose e apenas um negativo. A maioria dos híbridos testados é suscetíveis para a virose do rayado fino, confirmando a presença da doença na lavoura experimental do campo do IDR-Paraná, Londrina-PR.

Palavras-chave: Vírus; Epidemiologia; Doença.



COMPLEXO DE ENFEZAMENTO DO MILHO NA REGIÃO NORTE DO PARANÁ: SEGUNDA SAFRA 2023

INOCENTE, Gabriela^(*)(1)(2); LOPES-TORRES, Karla Bianca de Almeida⁽¹⁾⁽²⁾; SILVA, Lívia Maria Fontolan⁽¹⁾⁽²⁾; SOUZA, Caciana Fernanda⁽¹⁾⁽²⁾; MOLINA, Rúbia de Oliveira⁽¹⁾; SILVA, Michele Regina Lopes⁽¹⁾. ⁽¹⁾ Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná-IAPAR-EMATER; ⁽²⁾ Bolsista Fundação Araucária; ^(*) gab_inocente@hotmail.com

A cultura do milho no Brasil é altamente expressiva na segunda safra, com o Paraná sendo o segundo maior produtor, destacando-se a região Norte. A produção é influenciada por fatores como estiagem, geadas, excesso de chuvas e pragas. O complexo de Enfezamento do Milho (CEM), inclui as doenças enfezamento pálido, (*Spiroplasma kunkelii*), enfezamento vermelho ('*Ca. Phytoplasma asteris*'), risca do milho (*Marafivirus maydis*) e, recentemente mosaico estriado do milho (*Maize Striate Mosaic Virus-MSMV*); todas transmitidas pela cigarrinha (*Dalbulus maidis*). Assim, o trabalho teve por objetivo realizar o levantamento dos patógenos associados ao CEM na região Norte do Paraná. As amostras de plantas de milho foram coletadas em 19 lavouras comerciais, em triplicata, nos municípios de Londrina, Ivaiporã e Apucarana na segunda safra de 2023. As amostras foram submetidas à extração de ácidos nucleicos seguidos de reações de PCR (molicutes) e RTPCR (*Marafivirus maydis*). Os produtos das amplificações foram resolvidos em gel de agarose 1,0% corado com SYBR Gold e digitalizados em sistema de fotodocumentador. No total, foram processadas 57 amostras, sendo que, 53% apresentaram os patógenos do CEM, Londrina com 32%, Ivaiporã com 16% e Apucarana com 5%. As plantas apresentaram infecções únicas e múltiplas, ou seja, do total de amostras positivas, 50% apresentaram somente risca do milho, 20% de enfezamento vermelho e 10% de enfezamento pálido e 20% apresentavam bactérias e vírus simultaneamente. No município de Apucarana, apenas o vírus da risca estava presente nas amostras, já no município de Ivaiporã o enfezamento vermelho e vírus e no município de Londrina ambos os enfezamento e vírus de forma isolada e simultânea. Assim, na segunda safra de 2023 no Norte do Paraná as plantas apresentaram infecções individuais e simultâneas por ambos os enfezamento e risca do milho, sendo que a prevalência foi por *Marafivirus maydis* na cidade de Londrina.

Palavras-chave: '*Candidatus Phytoplasma asteris*'; *Marafivirus maydis*; *Spiroplasma kunkelii*; *Zea mays*.



CONTROLE DE *Colletotrichum* sp. E DA PODRIDÃO AMARGA EM MAÇÃS POR *Bacillus* sp. LAFUEL 01 LAFUEL 02 e *B. velezensis* LAFUEL 03

SANTANA, Anna Beatriz Joaquim^(*)(¹); THOMÉ, Renata Mori⁽¹⁾; LIMA, Gabriel Ribeiro de ⁽¹⁾; BALBI-PENNA, Maria Isabel⁽¹⁾.⁽¹⁾Universidade Estadual de Londrina; ^(*)anna.beatriz.joaquim@uel.br

O presente trabalho objetivou avaliar i) o potencial antagonístico de isolados de *Bacillus* sp. (LAFUEL 01 e LAFUEL 02) e *Bacillus velezensis* (LAFUEL 03) contra cinco isolados de *Colletotrichum* spp. (*in vitro*), ii) a produção de biofilme, sideróforos e AIA por parte dos isolados de *Bacillus*, iii) a eficiência desses antagonistas controle da podridão amarga em maçãs (*ex vivo*) e iv) as doenças pós-colheita em maçãs tratadas com antagonistas incorporados ou não em revestimento de alginato. Em teste de placa bipartida, os compostos voláteis dos isolados de *Bacillus* demonstraram inibição de crescimento micelial (ICM%) que variou de 0 a 38%. No teste de cultura dupla em placa as ICM% variaram de 18 a 59%. A produção de sideróforo foi constatada para os três isolados. A formação de biofilme foi verificada para LAFUEL 02 e 03 e a produção de AIA foi verificada apenas em LAFUEL 01. Nos ensaios *ex vivo*, foram utilizadas maçãs cv. Gala que foram perfuradas e tratadas com as suspensões de *Bacillus* 24h antes da inoculação com um disco micelial de *C. siamense* (COL 146). A severidade da doença foi avaliada diariamente após a inoculação pela medição do diâmetro médio das lesões. LAFUEL 01, LAFUEL 02, LAFUEL 03 e CabrioTop® apresentaram menor severidade da doença em relação ao controle. O teste de doenças de pós-colheita em frutas não inoculadas foi feito com maçãs tratadas somente com alginato de sódio, alginato associado com LAFUEL03 e somente LAFUEL03. A utilização combinada de LAFUEL 03 e alginato ou somente LAFUEL 03 se apresenta como uma estratégia potencial a fim de prolongar a vida útil dos frutos e reduzir a incidência de podridão amarga em maçãs.

Palavras-chave: Antagonismo, biocontrole, pós-colheita.



ESTRATÉGIAS EFETIVAS DE MANEJO FITOSSANITÁRIO PARA O CULTIVO DE MOGNO AFRICANO

ASSUNÇÃO, Renata Furtado Brito Gonçalves^{(1) (*)}, AQUINO, Solano Martins⁽²⁾; SOUSA, Sara Freitas⁽¹⁾; MISSIO, Francieli de Fátima⁽²⁾; MOREIRA, Adonis⁽²⁾. ⁽¹⁾ Instituto Brasileiro de Florestas – IBF; ⁽²⁾ Universidade Estadual de Londrina - UEL; ^(*) E-mail para correspondência: renata@ibflorestas.org.br

A análise fitossanitária no cultivo de Mogno Africano (*Khaya grandifoliola* C. DC.) envolvem estratégias que visam o diagnóstico precoce de ameaças bióticas, como insetos e plantas competidoras, e abióticas, como condições adversas de solo e clima. Essas medidas preventivas são essenciais para elaborar um plano de manejo que minimize riscos e otimize a viabilidade do cultivo. Este estudo visa avaliar e aperfeiçoar métodos de controle de pragas e manejo de competidores para promover a saúde e o crescimento das mudas de Mogno Africano na Fazenda Santa Amélia, em Salmourão, São Paulo. Iscas granuladas contendo Sulfluramida ou Fipronil (controle de formigas *Atta* sp. e *Acromyrmex* sp.) foram estrategicamente distribuídas pela área de plantio e herbicidas à base de glyphosate (controle das gramíneas) foram aplicados após roçadas para reduzir a biomassa vegetal. Essas intervenções foram realizadas em várias fases, incluindo pré-plantio, durante o plantio e no manejo pós-plantio. A eficácia dessas práticas foi rigorosamente monitorada através de avaliações regulares, que verificaram o estado fitossanitário das mudas. Os resultados mostraram redução na atividade das formigas cortadeiras nas áreas tratadas, com a maioria dos formigueiros colapsando após quatro semanas. A aplicação de glyphosate levou a uma diminuição de gramíneas. No entanto, a eficácia do herbicida variou com as condições climáticas, indicando a necessidade de ajustes na programação das aplicações para otimizar seus efeitos. As técnicas utilizadas para o controle de pragas e manejo de competidores na Fazenda Santa Amélia provaram ser eficazes, contribuindo significativamente para criar um ambiente favorável ao desenvolvimento do Mogno Africano. A combinação de iscas granuladas e a aplicação cuidadosa de herbicidas foram cruciais para mitigar as ameaças fitossanitárias. Portanto, o manejo integrado de pragas e competidores é vital para o sucesso do reflorestamento com Mogno Africano.

Palavras-chave: Biodiversidade Florestal; Herbicidas; Sustentabilidade Agrícola



ESTUDO DA DISTRIBUIÇÃO DE CIGARRINHAS VETORES DO COMPLEXO DO ENFEZAMENTO NO MILHO

MORIKAWA, Clayson^(*)(1); SCARPIN, Bruna⁽²⁾; GARCIA, Mateus Henrique⁽³⁾; SOUZA, Caciana Fernanda⁽⁴⁾; MOLINA, Rúbia de Oliveira⁽⁵⁾.⁽¹⁾Centro Universitário Filadélfia; ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾Universidade Estadual de Londrina; ⁽⁵⁾⁽⁶⁾Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná; ^(*)E-mail para correspondência: rubiamolina@idr.pr.gov.br

O estado do Paraná é o segundo maior produtor de milho (*Zea mays*), somando às duas safras a área cultivada é de 2,7 milhões de hectares com produção de 9,3 milhões de toneladas (2023). O milho desde a emergência até a maturação fisiológica está sujeito ao ataque de vários insetos-pragas como a cigarrinha-do-milho *Dalbulus maidis*, (DeLong & Wolcott, 1923) (Hemiptera:Cicadellidae), a atual praga chave da cultura, que transmite patógenos responsáveis pelas doenças como enfezamentos do milho. Essas doenças são sistêmicas, podem ser causadas por vírus fitopatogênicos e bactérias, a doença do Rayado fino causada pelo patógeno *Maize rayado fino vírus* (MRFV), provocam desordens fisiológicas bioquímicas e hormonais resultando em menores produtividades. O objetivo deste trabalho foi identificar as cigarrinhas vetores da virose do Rayado fino no milho em lavoura experimental na estação de pesquisa IDR-Paraná Londrina. Período entre os meses de outubro de 2023 a janeiro de 2024. Para isso foram distribuídas onze armadilhas adesivas amarelas (10x12cm) em uma área de 3200 plantas de milho, com distribuição aleatória, as etiquetas foram colocadas em estacas a 1,2m de altura entre as plantas. As trocas das armadilhas ocorreram semanalmente e a identificação dos insetos foi realizada no laboratório de virologia vegetal IDR-Paraná. O maior pico populacional de (*D. maidis*) foi registrado na terceira semana de avaliação (23 de outubro de 2023), com mais de duzentos espécimes capturados. A menor captura ocorreu em dezembro de 2023, com quarenta espécimes coletadas, provavelmente consequência da precipitação acumulada de 180mm no período. A doença foi registrada e detectada molecularmente por meio de RT-PCR na lavoura em 24 de outubro de 2023. Estudos sobre dinâmica da população de insetos vetores e presença do vírus em lavouras experimentais de milho contribuem para o estudo de manejo da doença de forma preventiva e efetiva para tomada de decisões no controle.

Palavras-chave: *Zea mays*; *Dalbulus maidis*; Rayado fino; MRFV.



LEVANTAMENTO DE AGENTES DA PODRIDÃO DO COLMO ASSOCIADOS AO COMPLEXO DE ENFEZAMENTOS DO MILHO EM LONDRINA - PARANÁ

PEREIRA, Paloma Galbergo⁽¹⁾; SANTOS, Camila Vitória Silva dos⁽²⁾; BORSATO, Leandro Camargo⁽³⁾; SILVA, Michele Regina Lopes da⁽³⁾; LEITE JÚNIOR, Rui Pereira⁽³⁾. ⁽¹⁾Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina - UEL; ⁽²⁾Departamento de Agronomia, Universidade Unopar Pitágoras Anhanguera; ⁽³⁾Área de Proteção de Plantas, Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná - IAPAR-Emater, IDR-Paraná ⁽¹⁾E-mail para correspondência: palomagalbergo@hotmail.com.br

As podridões do colmo do milho representam um complexo de doenças associadas à diversas espécies de fungos e oomicetos fitopatogênicos. No Brasil, as principais doenças que compõem esse complexo incluem a podridão de *Fusarium*, podridão de *Diplodia*, antracnose do colmo (*Colletotrichum graminicola*), podridão de *Macrophomina* e podridão por *Pythium*. Além disso, o complexo de enfezamentos do milho (CEM), causado por mollicutes e vírus, tem sido um desafio recorrente no estado do Paraná, causando danos significativos na produtividade. A associação do CEM com o quebraimento generalizado de plantas devido à podridão do colmo do milho agrava ainda mais esse problema. Diante desse cenário, este estudo visou determinar a ocorrência e a prevalência das principais espécies de fungos fitopatogênicos associados ao complexo de podridão do colmo do milho na região de Londrina, Paraná. Amostras de plantas de milho foram coletadas em experimentos de campo e encaminhadas ao laboratório de Diagnóstico em Fitossanidade do Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná – IAPAR/Emater (IDR-Paraná), em Londrina, Paraná. O isolamento dos fungos foi realizado a partir de fragmentos de tecidos internos do colmo em meio de Batata Dextrose Ágar (BDA) suplementado com estreptomicina ($50 \mu\text{g ml}^{-1}$). As placas foram mantidas a temperatura de $24^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ com fotoperíodo de 12 horas de luz e 12 horas de escuro por 7 a 14 dias. Em seguida, as estruturas morfológicas de crescimentos fúngicos foram examinadas para identificação e caracterização dos fungos. Nas 72 amostras analisadas foram identificados diversos fungos, com destaque para *Fusarium subglutinans* (20,9%) e *F. graminearum* (16,6%). Outras espécies também foram identificadas, mas em menor proporção. Para confirmação dos fungos isolados dos colmos serão realizados testes de patogenicidade e moleculares. Essas etapas adicionais permitirão compreender melhor a dinâmica dessas doenças e desenvolver estratégias apropriadas para prevenção e manejo da podridão do colmo do milho.

Palavras-chave: *Fusarium subglutinans*; *Fusarium graminearum*; *Zea mays*.



O USO DE ÓLEOS ESSENCIAIS COMO FERRAMENTA PARA O MANEJO E CONTROLE DE *Chrysodeixis includens* (WALKER, 1858) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) NA CULTURA DA SOJA

ALVES, Geraldo Matheus de Lara ^(*)(¹); SANTOS, Mariana Sanguinete(¹); BASTIANSCH, Andressa Daniela(²); ZOCOLO, Guilherme Julião(³); BUENO, Adeney de Freitas(³). (¹) Universidade Estadual de Londrina; (²) Universidade Tecnológica Federal do Paraná; (³) Embrapa-Soja; (*) E-mail para correspondência: geraldo.matheus@uel.br

A lagarta falsa-medideira, *Chrysodeixis includens*, constitui uma das principais pragas da soja, tradicionalmente controlada pelo uso de inseticidas sintéticos. Contudo, esta abordagem tem promovido efeitos adversos, incluindo o desenvolvimento de resistência nas pragas, redução dos agentes de controle biológico e emergência de novas pragas. Em busca de alternativas menos agressivas, os óleos essenciais têm sido explorados por suas propriedades inseticidas. Este estudo avaliou o potencial do óleo essencial Embrapa 1 no combate à *C. includens*. Realizado no laboratório de Ecologia Química da Embrapa-Soja em Londrina-PR, o experimento adotou um delineamento inteiramente casualizado, testando 288 lagartas de 3^o e 288 lagartas de 5^o instar com diferentes concentrações do óleo misturado em acetona e água. Os tratamentos variaram de água pura e acetona como controles, e com concentrações crescentes de 100 µg/µL à 480 µg/µL de óleo, aplicados topicamente com micropipeta (1 µL por lagarta). A mortalidade foi registrada após 24, 48 e 72 horas em condições controladas de 25 ± 2°C, 70 ± 10% de umidade relativa e 14 horas de fotofase. A análise estatística foi conduzida seguindo os pressupostos da análise de variância e para comparação de médias foi utilizado o teste de Tukey (5%) através do programa estatístico Assistat. Os resultados mostraram uma eficácia notável do óleo, com mortalidade de 100% e 95% nas lagartas de 3^o e 5^o instar, respectivamente, na maior concentração testada, e valores superiores a 50% de mortalidade em lagartas de 3^o instar a partir da concentração de 100 µg/µL, confirmando a eficiência dos óleos essenciais como alternativas viáveis para o manejo de pragas em soja.

Palavras-chave: extrato botânico; falsa-medideira; *Glycine max*; lagarta-praga.



O USO DE ÓLEOS ESSENCIAIS COMO FERRAMENTA PARA O MANEJO E CONTROLE DE *Spodoptera frugiperda* (J.E. SMITH, 1797) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)

ALVES, Geraldo Matheus de Lara ^(*)(1); CARNEIRO, Gabriel Siqueira⁽²⁾; ROGGIA, Isabel⁽³⁾; ZOCCOLO, Guilherme Julião⁽³⁾; BUENO, Adeney de Freitas⁽³⁾. ⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina; ⁽²⁾ Universidade Federal do Paraná; ⁽³⁾ Embrapa-Soja; ^(*) E-mail para correspondência: geraldo.matheus@uel.br

A lagarta-do-cartucho-do-milho, *Spodoptera frugiperda*, é um inseto-praga polífago que tem potencial de atacar as principais culturas de interesse econômica, como milho, soja, algodão, entre outros. Em geral, o controle desse inseto se dá pelo uso de inseticidas sintéticos. Entretanto, com uso indiscriminado dessa abordagem, pragas tem manifestado resistência, além de redução de insetos benéficos, como inimigos naturais. Em busca de controles menos agressivos, os óleos essenciais têm sido explorados por suas propriedades inseticidas. Este estudo avaliou o potencial do óleo essencial Embrapa 10 no combate à *S. frugiperda*. Realizado no laboratório de Ecologia Química da Embrapa-Soja em Londrina-PR, o experimento adotou um delineamento inteiramente casualizado, testando 768 lagartas de 3º instar com diferentes concentrações do óleo diluídos em acetona. Os tratamentos variaram de água pura, como testemunha, à 750 µg/µL de óleo, aplicados topicamente (1 µL por lagarta). A mortalidade foi registrada após 24, 48 e 72 horas em condições controladas de 25 ± 2°C, 70 ± 10% de umidade relativa e 14 horas de fotofase. A análise estatística foi conduzida usando ANOVA e o teste de Tukey (5%) através do programa estatístico Assistat. Os resultados mostraram uma eficácia notável do óleo, com mortalidade de aproximadamente 95% nas lagartas de 3º, na maior concentração testada, confirmando a eficiência dos óleos essenciais e a perspectiva promissora de utilização para o manejo desse e de outros insetos-praga.

Palavras-chave: extrato botânico; falsa-do-cartucho; *Glycine max*; lagarta-praga; *Zea mays*.



ÓLEO ESSENCIAL DA FAMÍLIA MYRTACEAE COMO FERRAMENTA DE MANEJO PARA O CONTROLE DE *Spodoptera frugiperda* (SMITH, 1757) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)

MUNHOZ, Leticia Carolina Chiampi^(*)(1); CARNEIRO, Gabriel Siqueira⁽²⁾; BASTIANSCH, Andressa Daniela⁽³⁾; ZOCCOLO, Guilherme Julião⁽⁴⁾; BUENO, Adeney de Freitas⁽⁴⁾. (1) Universidade Estadual de Londrina; (2) Universidade Federal do Paraná; (3) Universidade Tecnológica Federal do Paraná; (4) Embrapa-Soja; (*) E-mail para correspondência: leticia.c.c.munhoz@uel.br

A lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*) é uma das principais pragas na cultura do milho, um dos grãos mais cultivados no Brasil. O controle dessa praga geralmente é feito por meio do uso de inseticidas sintéticos, que podem prejudicar populações de agentes de controle biológico e levar ao desenvolvimento de resistência nas pragas, como é o caso da *S. frugiperda*. Nesse contexto, o uso de métodos de controle biológico, como óleos essenciais, surge como uma alternativa promissora. Este estudo avaliou o potencial do óleo essencial Embrapa 5 no combate à *S. frugiperda*. O experimento foi conduzido no laboratório de Ecologia Química da Embrapa-Soja em Londrina-PR, utilizando o delineamento inteiramente casualizado. Foram testadas 48 lagartas de 3º ínstar, expostas a diferentes concentrações do óleo diluído em acetona. Os tratamentos variaram de água pura a 750 µg/µL de óleo, aplicados topicamente (1 µL por lagarta), sendo as concentrações de óleo 150 µg/µL, 300 µg/µL, 450 µg/µL, 600 µg/µL e 750 µg/µL. Após a aplicação, as lagartas foram mantidas em dieta artificial, sob condições controladas de 25 ± 2°C, 70 ± 10% de umidade relativa e 14 horas de fotofase. A mortalidade foi avaliada após 24h, 48h e 72h. A análise estatística foi realizada utilizando ANOVA, teste de Tukey (5%) e Probit, por meio do software RStudio. Os resultados mostraram uma eficácia notável do óleo, com uma mortalidade de 90% nas lagartas de 3º ínstar nas maiores concentrações testadas. Sendo assim, a eficiência dos óleos essenciais é notável como alternativa viável para o manejo da praga.

Palavras-chave: *Zea mays*; lepidoptera; lagarta-do-cartucho; extrato botânico.



ÓLEO ESSENCIAL DA FAMÍLIA POACEAE COMO FERRAMENTA DE MANEJO PARA O CONTROLE DE *Spodoptera frugiperda* (SMITH, 1757) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)

MUNHOZ, Leticia Carolina Chiampi^(*)(1)(3); BASTIANSCH, Andressa Daniela⁽²⁾⁽³⁾; ROGGIA, Isabel⁽³⁾; ZOCOLO, Guilherme Julião⁽³⁾; BUENO, Adeney de Freitas⁽³⁾. ⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina; ⁽²⁾ Universidade Tecnológica Federal do Paraná; ⁽³⁾ Embrapa-Soja; ^(*) E-mail para correspondência: leticia.c.c.munhoz@uel.br

A *Spodoptera frugiperda*, popularmente conhecida como lagarta-do-cartucho, enquadra-se como a principal lagarta-praga da cultura do milho. O controle dessa e de outras pragas é realizado majoritariamente com o uso de inseticidas sintéticos, interferindo nos agentes de controle biológico, causando prejuízos ambientais como a ressurgência de pragas e, até mesmo, a resistência delas. Com isso, o uso de práticas menos agressivas ao ambiente são essenciais para o desenvolvimento de uma agricultura sustentável, como a utilização de óleos essenciais para o controle de pragas na cultura. A partir disso, o presente estudo buscou avaliar o potencial do óleo essencial Embrapa 8 contra a *S. frugiperda*. O trabalho foi realizado no laboratório de Ecologia Química da Embrapa-Soja em Londrina-PR, o experimento adotou um delineamento inteiramente casualizado, testando 48 lagartas de 3^o ínstar com diferentes concentrações do óleo diluído em acetona. Os tratamentos variaram de água pura à 750 µg/µL de óleo, aplicados topicamente (1 µL por lagarta), sendo as concentrações de 150 µg/µL, 300 µg/µL, 450 µg/µL, 600 µg/µL e 750 µg/µL, respectivamente. Após a aplicação, as lagartas foram mantidas sobre dieta artificial e em condições controladas de 25 ± 2°C, 70 ± 10% de umidade relativa e 14 horas de fotófase, a mortalidade foi avaliada durante 24h, 48h e 72h. A análise estatística foi conduzida usando a ANOVA, teste de Tukey (5%) e Probit através do programa estatístico RStudio. Os resultados mostraram uma eficácia notável do óleo, com mortalidade de 100% nas lagartas de 3^o ínstar nas maiores concentrações testadas, confirmando a eficiência dos óleos essenciais como alternativas viáveis para o controle da lepidoptera.

Palavras-chave: *Zea mays*; lepidoptera; lagarta-do-cartucho; extrato botânico.



RESISTÊNCIA À MANCHA-DE-OLHO-PARDO EM CAFEEIROS ARÁBICOS SILVESTRES DA ETIÓPIA

PIEROLLI, Ana Beatriz de Lima⁽¹⁾⁽²⁾; FUZINATO, Gabriela Yeh^(*)(1); BORTOLATO, Kawana Silva⁽²⁾; IVAMOTO-SUZUKI, Suzana Tiemi⁽¹⁾; SERA, Gustavo Hiroshi⁽²⁾. ⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina 1; ⁽²⁾ Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná; ^(*) E-mail para correspondência: anabeatriz.pierolli@uel.br

A mancha-de-olho-pardo (MOP), causada pelo fungo *Cercospora coffeicola* Berk. e Cooke, representa uma das principais doenças do cafeeiro. Essa doença causa danos em folhas e frutos de plantas de *Coffea* spp., tanto em mudas quanto em plantas jovens e adultas em campo. As principais medidas de controle do patógeno são realizadas através de práticas culturais e do uso de produtos químicos. Alguns estudos identificaram resistência à MOP em cultivares de café arábica, indicando que pode ser uma boa alternativa para controle dessa doença. Cafeeiros silvestres da Etiópia são importantes nos programas de melhoramento por terem alta diversidade genética quando comparado com as cultivares de *Coffea arabica*. Até o momento não existem estudos que avaliaram a resistência à MOP nesses acessos silvestres. Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar a resistência à MOP em acessos silvestres e em cultivares de café arábica. O experimento foi instalado no Instituto Biológico, em Campinas, SP, utilizando mudas com 8 pares de folhas. Foram avaliados oito acessos silvestres da Etiópia e quatro cultivares. As mudas foram inoculadas com um isolado de *C. coffeicola*, pertencente à Coleção Micológica do Instituto Biológico. Após a inoculação, as mudas foram mantidas em câmara úmida por 48 horas e posteriormente transferidas para o viveiro. As cultivares Catuaí Vermelho IAC 99 e IPR 103 foram usadas, respectivamente, como controle suscetível e resistente. O delineamento experimental foi inteiramente ao acaso, com dez repetições de uma muda cada. O controle resistente IPR 103 foi o cafeeiro mais resistente. A cultivar Catuaí Amarelo 2SL não diferiu de IPR 103 e, portanto, demonstrou resistência à MOP. IPR 102 teve resistência intermediária, pois não diferiu de Catuaí Amarelo 2SL e diferiu do acesso E017, que foi o mais suscetível. Todos os acessos silvestres, além do controle suscetível, não diferiram de E017, demonstrando serem suscetíveis à MOP. Não foram identificados acessos silvestres da Etiópia com resistência à MOP, porém foi observada resistência nas cultivares IPR 102, Catuaí Amarelo 2SL e IPR 103, com destaque para as duas últimas. Esses três cafeeiros são portadoras de genes de *C. canephora* proveniente do cafeeiro Icatu, indicando que a resistência à MOP pode ter origem desse genótipo.

Palavras-chave: Cercosporiose; *Coffea arabica*; fitopatógeno.



USO DE ÓLEOS ESSENCIAIS COMO POTENCIAIS INSETICIDAS PARA O CONTROLE DE *RACHIPPLUSIA NU*

SANTOS, Mariana Sanguinete^(*)(1); CARNEIRO, Gabriel Siqueira⁽²⁾; ROGGIA, Isabel⁽³⁾; ZOCCOLO, Guilherme Juliao⁽³⁾; BUENO, Adeney de Freitas⁽¹⁾(3). (1) Universidade Estadual de Londrina; (2) Universidade Federal do Paraná; (3) Embrapa-Soja; (*) E-mail para correspondência: mariana.sanguinete@outlook.com

A crescente busca por alternativas naturais ao controle químico de pragas tem elevado o interesse em óleos essenciais como método eficaz no Manejo Integrado de Pragas. Este estudo explorou a eficácia de dois óleos essenciais, Embrapa 1 e Embrapa 2, contra a lagarta *Rachiplusia nu*. Realizado em condições laboratoriais com delineamento inteiramente casualizado, o experimento envolveu 288 lagartas de 3^o instar tratadas com diversas concentrações desses óleos diluídos em acetona e água. Os tratamentos, para ambos os óleos, variaram de controle (água e água com acetona) até altas concentrações de óleo (480 µg/µL), sendo os seguintes: T1- água, T2- água+acetona, T3- 96 µg/µL, T4- 192 µg/µL, T5- 288 µg/µL, T6-384 µg/µL, T7- 480 µg/µL. Cada lagarta recebeu no dorso o equivalente a 1 µL do tratamento correspondente, aplicação realizada com micropipeta. A mortalidade foi registrada após 24, 48 e 72 horas, em um ambiente controlado de 25 ± 2°C, 70 ± 10% de umidade relativa e 14 horas de fotofase. Análise de variância e o teste de Tukey a 5% foram usados para comparar os tratamentos através do software Assistat. Os resultados indicaram que o óleo Embrapa 01 atingiu 62,50% de mortalidade no tratamento mais concentrado (T7), sem diferenças significativas do tratamento anterior (T6) com 54,17% de mortalidade, quando comparados aos tratamentos controle com mortalidade de 4,17% em ambos (T1 e T2). Por outro lado, Embrapa 02 alcançou até 87,50% de mortalidade (T6) quando comparados aos tratamentos controle (T1 e T2) com mortalidade de 4,17%, mostrando-se altamente eficaz. Ambos os óleos demonstraram potencial significativo para desenvolvimento como inseticidas botânicos.

Palavras-chave: MIP, óleos essenciais, inseticidas naturais



SESSÃO 3 – MELHORAMENTO GENÉTICO



CARACTERIZAÇÃO DO NÍVEL DE RESISTÊNCIA A *Meloidogyne paranaensis* EM PROGÊNIES DE *Coffea arabica*

FUZINATO, Gabriela Yeh^(*)(¹); PIEROLLI, Ana Beatriz de Lima⁽¹⁾(²); SHIGUEOKA, Luciana Harumi⁽²⁾; IVAMOTO-SUZUKI, Suzana Tiemi⁽¹⁾; SERA, Gustavo Hiroshi⁽²⁾. ⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina 1; ⁽²⁾ Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná; ^(*) E-mail para correspondência: gabriela.fuzinato@uel.br

A cafeicultura é importante para o Brasil e para o mundo, sendo assim estudos relacionados a doenças que atacam as raízes como por exemplo nematoide são de extrema importância para lançamento de novas cultivares. O objetivo do trabalho foi avaliar o nível de resistência em progênies em geração F8 resultantes do cruzamento entre as cultivares Icatu IAC 925 x Sarchimor 1669-33. O experimento foi realizado no Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná-IAPAR-EMATER sob condições de casa de vegetação, foram avaliadas 10 progênies e duas cultivares controle (uma suscetível e uma resistente). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com 13 repetições e uma planta por parcela (vaso). O inóculo inicial foi de 1000 ovos em estágio J2 em 1 mL de solução nos vasos após 30 dias do transplante. As avaliações da população final ocorreram 120 dias após a inoculação onde a parte aérea foi descartada, as raízes foram lavadas e pesadas. Para a contagem final dos nematoides foi utilizada a metodologia de Boneti e Ferraz (1981) e amostras avaliadas sob microscópio em uma câmara de Peters. As variáveis avaliadas foram nematoides por grama, índice de suscetibilidade do hospedeiro e fator de reprodução (FR). Os dados foram analisados no software R para análise de variância e o teste de médias (Tukey a 5% de probabilidade). De acordo com o resultado, o controle suscetível apresentou alto FR (95,56) e 100% das plantas classificadas como altamente suscetível. Já para as progênies avaliadas com exceção da IDR 21139 todas diferiram do controle suscetível e 100% das plantas foram classificadas como altamente resistentes e em homozigose. Um novo processo de autofecundação deverá ser realizado no futuro para verificar se existem outras características em homozigose e desta forma caracterizar melhor a nova cultivar a ser lançada no mercado.

Palavras-chave: Café; Arábica; nematóide.



CARACTERIZAÇÃO FENOTÍPICA E DIVERSIDADE GENÉTICA EM ACESSOS DE FEIJÃO MESOAMERICANO TOLERANTES À SECA

FREDERICO, Lorenzo Francesco Poli ⁽¹⁾; SANTOS, Elizeu David dos ^(*)⁽¹⁾; ARRUDA, Isabela Mendonça⁽¹⁾; SANTOS NETO, José⁽¹⁾; CIRINO, Vania Moda⁽¹⁾; ⁽¹⁾ Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná – IAPAR-EMATER; ^(*) E-mail para correspondência: elizeudavid.santos@gmail.com

O déficit hídrico é um dos fatores que reduzem a produtividade do feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) e desenvolver cultivares tolerantes ao déficit hídrico constitui uma estratégia de segurança alimentar. O objetivo do trabalho foi fenotipar genótipos de feijão mesoamericano tolerantes à seca via dissimilaridade genética. O ensaio, em delineamento de blocos ao acaso com duas repetições, foi conduzido na estação de pesquisa do IDR-Paraná em Londrina, em dois ambientes (A): com déficit hídrico (CDH) e sem déficit hídrico (SDH). Foram caracterizados 46 genótipos (G): 20 cultivares e 22 linhagens promissoras (LP's), comparando suas respostas com as testemunhas SEA5 e BAT 477 (tolerantes) e IPR Sabiá e BRS Pontal (sensíveis). As variáveis avaliadas foram: número de vagens por plantas (NGP), número de grãos por planta (NGP), massa de 100 grãos [MCG (g)] e produtividade [PROD (kg ha⁻¹)]. Os dados foram submetidos a ANAVA, componentes principais (ACP) e dissimilaridade genética, utilizando a distância de Mahalanobis (somente para condição CDH). Os dados foram analisados pelo *software* R. Houve efeito significativo de G para NGP e PROD, de A para todas as variáveis e de G x A somente para PROD. A ACP separou as condições hídricas estudadas e a variável que melhor distinguiu os genótipos foi MCG. Pela análise de dissimilaridade foram formados dois grupos. No grupo 1, juntamente as testemunhas sensíveis, agruparam-se 13 cultivares e 8 LP's, apresentando em média os menores valores para NVP: 9,92; NGP: 40,23; MCG: 26,17 g e PROD: 2.283,19 kg ha⁻¹. Já para o grupo 2, agruparam juntamente as testemunhas tolerantes, 14 LP's e 7 cultivares, pois mostrou maiores valores para NVP: 13,70; NGP: 57,85; MCG: 26,22 g e PROD: 3.015,22 kg ha⁻¹. As LP's do grupo 2, por serem mais produtivas deverão ser testadas em diferentes regiões de cultivo para comprovação de sua tolerância à seca.

Palavras-chave: Fenotipagem; Melhoramento Genético Vegetal; Déficit hídrico; *Phaseolus vulgaris* L.



COMPARAÇÃO DO PESO DE GRÃOS DE MILHO BRANCO COMUM vs MILHO BRANCO WAXY

OLIVEIRA, Juliana Moraes Machado de^(*)(¹); FERREIRA, Helton Silva Alves⁽²⁾; LOVISON, Alesson Felipe Movio⁽²⁾; CARMO, Guilherme Cunha do⁽²⁾; FERREIRA, Josué Maldonado⁽³⁾.
⁽¹⁾Programa de Pós-Graduação em Agronomia/Universidade Estadual de Londrina; ⁽²⁾Departamento de Agronomia/Universidade Estadual de Londrina; ⁽³⁾Departamento de Biologia Geral/Universidade Estadual de Londrina; ^(*)E-mail para correspondência: juliana.machado.mo@gmail.com

O milho waxy é considerado um tipo de milho especial por apresentar endosperma composto por 100% de amilopectina, polímero altamente ramificado de glicose, que possui boa digestibilidade animal. Esta característica é controlada pelo gene recessivo *waxy* (*wx*), que confere aspecto ceroso do grão. O objetivo deste trabalho foi determinar a diferença entre o peso de grãos de milho branco comum e branco waxy e a existência de variabilidade para esta característica. Trinta populações de milho branco foram individualmente cruzadas com uma linhagem waxy e a geração F1 de cada população foi intercruzada para obtenção de progênies de irmãos completos. Dez espigas de irmãos completos de cada população foram debulhadas e suas sementes classificadas em: comuns (endosperma lúcido) e cerosas (endosperma ceroso). Pesou-se 100 sementes/espiga/população de cada categoria. Os dados foram analisados utilizando o Software SAS, seguindo o delineamento experimental inteiramente casualizado, com arranjo fatorial 2 x 30, dois tipos de grãos e 30 populações de milho. Não houve interação significativa entre tipo de grão x população, mas houve diferenças significativas entre tipos de grãos e de populações. O teste de agrupamento de médias Scott-Knott, separou os grãos brancos comuns como mais pesados (29,2 g) e os grãos cerosos 3% mais leves (28,4 g). O agrupamento de médias separou as populações em dois grupos de 15 unidades, com médias entre 29,1 e 33,2 g e outro entre 25,3 g e 28,5 g, respectivamente. Estes resultados permitem concluir que a homozigose para o gene *wx* reduz o peso médio dos grãos em populações de milho branco e que há variabilidade para peso de grãos entre as populações.

Palavras-chave: Gene *wx*; Produção; Amilopectina; *Zea mays*.



CORRELAÇÃO ENTRE COMPONENTES DE RENDIMENTO EM HÍBRIDOS DE MILHO SUPERDOCE

LUCENA, Vitor Joaquim de^(*)(1); OLIVEIRA, Maria Eduarda Alves de⁽²⁾; SANTOS, João Otávio Gonçalves dos⁽²⁾; CAMILO, Lucas Alves⁽²⁾; FERREIRA, Josué Maldonado⁽³⁾. ⁽¹⁾Programa de Pós-Graduação em Agronomia/Universidade Estadual de Londrina; ⁽²⁾Departamento de Agronomia/Universidade Estadual de Londrina; ⁽³⁾Departamento de Biologia Geral/Universidade Estadual de Londrina; ^(*)E-mail para correspondência: vitor.joaquim.lucena@uel.br

A produtividade de milho superdoce é um caráter quantitativo e de baixa herdabilidade, estando associada a vários outros caracteres da planta. A identificação de componentes que contribuem para a produtividade auxilia na seleção indireta de genótipos superiores. O objetivo foi verificar as relações entre diferentes componentes de rendimento e diferentes caracteres agronômicos em milho superdoce. Os genótipos utilizados foram desenvolvidos pelo Laboratório de Melhoramento Genético da UEL. Duas linhagens duplo-haploides (DH) testadoras, originadas das populações SD3002 e SD3005, foram polinizadas por 28 linhagens DHs de milho superdoce. Estes 56 híbridos e mais 5 testemunhas híbridas (quatro híbridos experimentais e um comercial) foram avaliados na Fazenda Escola da UEL, durante a safra 2023/24, utilizando o delineamento de blocos ao acaso, com duas repetições de parcelas de fileiras simples de 4,00 m. O experimento foi conduzido até o estágio de milho verde e foram avaliadas as seguintes características: florescimento feminino (Fem); altura de plantas (AP); altura de espiga (AE); estande (ST); padrão agronômico (PA); número de espigas por parcela (NE); produtividade de espigas com palha (PECP), sem palha (PESP) e de grãos (PG); comprimento de espiga (CE); diâmetro de espiga (DE); número de fileiras na espiga (NF). Os dados foram submetidos a análise de variância pelo software SAS e foi realizada correlação de Pearson, entre PECP, PESP e PG com as demais características agronômicas. Houve correlação positiva entre os todas as características de produtividade e CE, PA, AP e AE, com estimativas entre 0,319 e 0,798, mostrando que o aumento destas características está relacionado ao aumento de produtividade. As características PESP e PG se correlacionaram positivamente com NF e DE. As variáveis que mais estão associados ao aumento de produtividade são CE () e DE (), indicando estas características são as mais importantes para o aumento da produtividade em milho superdoce.

Palavras-chave: *Zea mays* L. var. *saccharata*, Produtividade, Duplo-haploide.



DESEMPENHO DE GENÓTIPOS DE MILHO E A TOLERÂNCIA AO COMPLEXO DE ENFEZAMENTO

SANTOS, João Otávio Gonçalves dos^(*)(1); LOVISON, Alesson Felipe Movio⁽¹⁾; OLIVEIRA, Maria Eduarda Alves de⁽¹⁾; FERREIRA, Helton Silva Alves⁽¹⁾; FERREIRA, Josué Maldonado⁽²⁾.
(1)Departamento de Agronomia/Universidade Estadual de Londrina; (2)Departamento de Biologia Geral/Universidade Estadual de Londrina; (*) E-mail para correspondência: joaootavio1212@gmail.com

O complexo de enfezamento é uma doença causada por um conjunto de moleculas e vírus, transmitido pela cigarrinha do milho (*Dalbulus maidis*), que causa danos expressivos na produtividade do milho. O uso de cultivares tolerantes ou resistentes à infecção e ou desenvolvimento de sintomas causados por esses agentes etiológicos, é o controle mais eficiente da doença. O controle mais eficiente é O objetivo foi avaliar o desempenho de genótipos de milho quanto à produtividade e a tolerância ao enfezamento e suas correlações. Em Londrina-PR, na safra 2023/24, foram avaliados 24 genótipos (uma variedade e 23 híbridos:16 experimentais e 7 comerciais), empregando o delineamento em blocos casualizados, com três repetições, parcelas em fileiras duplas de 5,00 m, no espaçamento de 0,80x0,20 m. Foram adotadas as recomendações técnicas para a cultura do milho, mas sem o controle da cigarrinha. O experimento foi avaliado para: produtividade de grãos corrigida para umidade de 13,5% e estande ideal de 50 plantas por parcela; porcentagem de plantas com enfezamento, após 30 dias do florescimento. A análise de variância revelou efeitos significativos de tratamentos para estas características. Foi observada uma correlação significativa de -0,54, mostrando que o aumento de plantas com sintomas de enfezamento promoveu redução na produtividade. Desta forma, os híbridos utilizados como padrões de resistência (KWS7500 VIP3 e MP823 VRG) ficaram dentro do grupo dos genótipos mais produtivos (8,85 e 8,43 t ha⁻¹, respectivamente) e as menores porcentagens de enfezamento, enquanto os padrões de susceptibilidade (DKB230 PRO3 e KWS8110 PRO4) os piores desempenhos. Dentre os híbridos experimentais, 43,8% ficaram agrupados pelo teste Scott & Knott com os híbridos utilizados como padrões de resistência. Esses resultados permitem concluir que a avaliação da porcentagem de plantas com enfezamento é fundamental para a seleção de genótipos superiores.

Palavras-chave: *Zea mays*; Cigarrinha; produtividade.



DETERMINAÇÃO DO VALOR DE CULTIVO E USO DE GENÓTIPOS DE FEIJÃO DO GRUPO COMERCIAL CARIOCA

CORADASSI, Júlia Machado ⁽¹⁾⁽²⁾; POMPERMAYER, Patrícia Sesso ^(*)(2); ARRUDA, Isabella Mendonça ⁽²⁾; ; SANTOS NETO, José ⁽²⁾; MODA-CIRINO, Vania ⁽²⁾; ⁽¹⁾ Centro Universitário Campo Real; ⁽²⁾ Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná – Iapar-Emater; ^(*) E-mail para correspondência: papomper2004@yaho.com.br

O feijão carioca é o tipo de feijão mais consumido no Brasil representando cerca de 85% do mercado, sendo um alimento básico e acessível para a maioria dos brasileiros. O objetivo do estudo foi avaliar produtividade, sanidade e qualidade dos grãos de cultivares e linhagens de feijão do grupo comercial carioca em ensaios de Valor de Cultivo e Uso (VCU). Foram avaliados 20 genótipos, sendo duas cultivares como controle (BRS PÉROLA e IPR SABIÁ) e 18 linhagens promissoras (LP) desenvolvidas pelo Programa de Melhoramento de Feijão do IDR-Paraná em oito ambientes: Guarapuava, Pato Branco, Ponta Grossa e Santa Tereza do Oeste na safra das águas e da seca de 2022/23. O experimento utilizou blocos ao acaso com três repetições. As variáveis avaliadas foram ciclo até o florescimento, ciclo até a maturação fisiológica, produtividade e avaliação da incidência das doenças antracnose na folha e na vagem, bacteriose foliar, mancha angular, crestamento bacteriano, mofo branco e murcha por *Curtobacterium* e oídio. Os resultados indicaram duas linhagens promissoras, LP 1, com um rendimento geral de 3531 kg ha⁻¹, 9,5% acima da média das testemunhas. Ela apresentou grãos de excelente qualidade. LP 2 teve bom desempenho, com um rendimento geral de 3491 kg ha⁻¹, 8,2% acima da média das testemunhas. No entanto, foi observado que o grão é pequeno, mas a planta possui bom porte. Ambas as linhagens apresentaram ótima produtividade na safra da seca comparativamente às demais linhagens e controles. Os ciclos de florescimento e maturação não mostraram diferenças significativas. As linhagens LP 1 e LP 2 apresentaram baixos valores para todas as doenças. Foram identificadas linhagens com potencial produtivo superior as testemunhas e menos sensíveis as principais doenças, podendo ser registradas como novas cultivares no Registro Nacional de Cultivares do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Palavras-chave: *Phaseolus vulgaris* L.; Produtividade; Valor de cultivo e uso



DIVERSIDADE GENÉTICA EM ACESSOS DE FEIJÃO-VAGEM COM BASE EM MARCADORES MOLECULARES

MUNIZ, Sophia Arantes ^(*)(¹) ; NOGUEIRA, Alison Fernando ⁽¹⁾ ; SANTOS, José Neto dos ⁽¹⁾ ; AZEVEDO, Leandro Simoes ⁽¹⁾ ; FUKUJI, Aida Satie Suzuki⁽¹⁾ .⁽¹⁾Universidade estadual de Londrina.; ^(*) E-mail para correspondência: sophia.arantes@uel.br

O feijão-vagem (*Phaseolus vulgaris* L.) é uma olerícola amplamente cultivada no mundo. Estudar sua variabilidade genética é muito importante para os programas de melhoramento genético, e umas das ferramentas para sua caracterização por meio de marcadores moleculares. O objetivo deste estudo foi avaliar a variabilidade genética por meio de marcador molecular AFLP (*Amplified Fragment Length Polymorphism*) de acessos de feijão vagem do banco de germoplasma (BG) do Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná (IDR-PR). Foram analisados 42 acessos de feijão-vagem, com hábito de crescimento indeterminado, pertencentes ao (BG) do IDR-Paraná. Para a extração de DNA, foi utilizado o protocolo de modificado de Ferreira e Grattapaglia. A técnica de AFLP foi feita seguindo o protocolo descrito por Vos, com modificações. Foi realizado uma análise de estrutura genética da população pelo método de agrupamento Bayesiano e calculada a distância genética euclidiana entre os acessos e realizado o agrupamento hierárquico de Ward, utilizando o software R. Os três pares de primers utilizados para análise de AFLP produziram 737 bandas, das quais 553 foram polimórficas, o que representa 75.5% de polimorfismo. As combinações E-ACA/M-CAC, E-AGC/M-CTGA e E-ACT/M-CTT produziram 184, 398 e 155 bandas, respectivamente. Através da análise de agrupamento hierárquico de Ward e pelo método bayesiano (K), foi observado a formação de dois grupos. Os marcadores AFLP evidenciaram uma ampla variabilidade genética entre os acessos, os grupos formados possibilitaram definir os acessos mais promissores para serem usados como genitores em programas de melhoramento genético.

Palavras-chave: AFLP; Melhoramento genético; *Phaseolus vulgaris* L.; Variabilidade genética.



EFEITO DE PROMOTORES DE CRESCIMENTO NA PRODUTIVIDADE DO TOMATE

MOTOKI, Nicoli Midori^(*)(¹); ALVES, Cleverson⁽¹⁾; FAGUNDES, Daniel Fernando Viana⁽¹⁾; ALMEIDA, Emanuelle Venancio Conninck de⁽¹⁾; QUINTILHANO, Elias Atilio⁽²⁾. ⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina; ⁽²⁾ Centro Universitário Ingá; ^(*) E-mail para correspondência: nicoli.midori.motoki@uel.br

O tomate é uma das mais importantes culturas olerícolas cultivadas no Brasil, que possui uma elevada fertilidade do solo, desta maneira os agricultores fazem o uso de fertilizantes, tanto químicos como orgânicos, para aumentar a nutrição do solo. Sabe-se que no solo há nutrientes ligados a diversas moléculas que impossibilitam serem absorvidos pelas plantas, assim uma ferramenta que vem sendo destaque e utilizadas pelos agricultores são produtos que favorecem a solubilização dos nutrientes melhorando a absorção deste, e favorecendo o crescimento adequado das plantas. Esse estudo teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes produtos solubilizadores de nutrientes na ação de crescimento na cultura do tomate. Foram avaliados seis tratamentos em blocos casualizados com quatro repetições, sendo A) Testemunha, B) Plant Start (fisoativador), C) Solubilizador 01 (não comercial), D) Solubilizador 02 (não comercial), E) Biomaphos e F) Solubilizador 03 (não comercial). O experimento foi instalado no município de Uraí, Paraná, que adota o sistema de plantio sustentável, e a cultivar utilizada para os ensaios foi a Graziani (Sakata). As características avaliadas foram: Número de frutos totais, Número de frutos comerciais (frutos acima de 80 gramas e sem danos), Peso de frutos totais e Peso de frutos comerciais. Os dados foram submetidos a ANOVA, seguida de teste de comparação de médias (Tukey). Com bases nos resultados obtidos, podemos verificar o efeito de promotores de crescimento na produção comercial. Os solubilizadores 01 (C) e 02 (D), Biomaphos (E) e solubilizador 03 (F) foram superiores à média da testemunha para número de frutos comerciais. E para o peso comercial os produtos solubilizador 02 (D) e Biomaphos (E) tiveram os maiores incrementos e diferiram da testemunha. Desta forma o uso de produtos que possuem característica de solubilização de nutrientes é uma boa ferramenta para o uso dos agricultores para atingir maiores produtividade.

Palavras-chave: Nutrientes; Plantio Sustentável; Solubilizador de Nutrientes.



EFEITO DO USO DE PROMOTORES DE CRESCIMENTO NA PÓS-COLHEITA DO TOMATE

PIEDADE, Maria Paula Godoj^(*)(¹); FAGUNDES, Daniel Fernando Viana⁽¹⁾; MORINI, Ana Clara⁽¹⁾; DOMINGUES, Pedro Henrique Martins⁽¹⁾; ALMEIDA, Emanuelle Venancio Conninck de⁽¹⁾. (¹) Universidade Estadual de Londrina; (^{*}) E-mail para correspondência: mariapaula.piedade@uel.br

O tomate (*Solanum Lycopersicum*), é uma planta da região da América Latina rica em compostos bioativos, tais como vitaminas, minerais e antioxidantes. Promotores de crescimento desempenham um papel crucial no desenvolvimento do tomate, influenciando processos bioquímicos essenciais como a síntese de proteínas, a assimilação de nutrientes e a produção de compostos de defesa. Esse trabalho teve como objetivo, avaliar uma visão geral dos efeitos de solubilizadores no desenvolvimento bioquímico, tendo como foco principal a exploração de como esses agentes influenciam a solubilização de nutrientes essenciais, modulação dos processos bioquímicos e a melhoria da qualidade nutricional dos frutos. Foram avaliados seis tratamentos em blocos casualizados com quatro repetições, sendo eles: A) testemunha, B) plant start, C) solubilizador 1 (não comercial), D) solubilizador 2 (não comercial), E) biomaphos e F) solubilizador 3 (não comercial). O experimento foi desenvolvido no município de Uraí-Paraná. Utilizando a cultivar Grazianni (Sakata), sendo mudas não enxertadas. As características avaliadas foram: i) açúcares redutores (AR), ii) acidez titulável (AT), iii) vitamina C (VITC), iv) fenólicos totais (FT) e v) atividade antioxidante pelo método DPPH. As análises estatísticas utilizadas foram, a análise de variância com posterior análise de comparação de médias (Tukey). Com base nos resultados obtidos, podemos analisar: O solubilizador 2 aumentou significativamente os açúcares redutores no tomate. O solubilizador 1 diferenciou-se na acidez titulável em comparação ao solubilizador 2 e ao biomaphos. Não obtendo diferenças significativas nas demais características. Os resultados mostram a importância de promotores de crescimento para cultura do tomate para o incremento de importantes características bioquímicas dos frutos.

Palavras-chave: Fisiotatores; processos bioquímicos; *Solanum Lycopersicum*; solubilizadores.



INDUÇÃO A HAPLOIDIA EM POPULAÇÃO DE MILHO SUPERDOCE SEGREGANTES PARA INIBIÇÃO DA EXPRESSÃO DO GENE *R1-nj*

LOVISON, Alesson Felipe Movio^(*)(¹); MEDEIROS, Ricky Lorrán⁽¹⁾; CARMO, Guilherme Cunha do⁽¹⁾; CAMILO, Lucas Alves⁽¹⁾; FERREIRA, Josué Maldonado⁽²⁾.⁽¹⁾Departamento de Agronomia/Universidade Estadual de Londrina; ⁽²⁾Departamento de Biologia Geral/Universidade Estadual de Londrina; ^(*)E-mail para correspondência: alesson.felipe@uel.br

Os indutores de haploidia possuem genes marcadores como o *R1-nj*, que auxiliam na identificação de sementes haploides, devido a expressão da coloração púrpura no endosperma, resultante da síntese de antocianina. Contudo, genes como *C1-I* inibem a expressão deste pigmento, dificultando a identificação dos haploides na fase de sementes. Os objetivos foram: a) determinar a taxa de indução a haploidia (TIH) do híbrido resultante da combinação das linhagens CIM2GTAIL-P1 x CIM2GTAIL-P2, do Centro Internacional de Melhoramento de Milho e Trigo, em cruzamento com a população doadora SD3001, do Laboratório de Melhoramento Genético da UEL; b) estimar as frequências alélicas do gene inibidor; c) identificar se a população SD3001 está em equilíbrio para o gene inibidor. As espigas F1's obtidas do cruzamento do indutor e a população doadora foram classificadas em: 100% das sementes marcadas; segregantes e não marcadas. As sementes não marcadas foram semeadas em seis bandejas de 200 células, com turfa *Sphagnum*, e mantidas em casa de vegetação até o estágio V2, quando foram contadas o número de plantas germinadas, número de haploides e diploides, com base na coloração da primeira bainha foliar, sendo púrpura para os diploides. O teste de Qui-quadrado, com base classificação das espigas, revelou que a população SD3001 está em equilíbrio e apresenta uma frequência alélica do gene inibidor igual a 0,55. A taxa de germinação das sementes foi de 92,8%. A taxa média de indução a haploidia foi igual a 14,2%, valor semelhante ao observado para sementes marcadas pelo gene *R1-nj* desta população doadora. Assim, pode-se concluir que o gene de inibição não interfere na taxa de indução, mas impede a seleção dos haploides na fase de sementes, sendo fundamental o emprego de outros marcadores além do gene *R1-nj*.

Palavras-chave: Gene *C1-I*; haploides; *Zea mays* L. var. *saccharata* ; frequências alélicas; antocianina.



POTENCIAL DE LINHAGENS DE MILHO SUPERDOCE DUPLO-HAPLOIDES EM CRUZAMENTOS TOPCROSSES

OLIVEIRA, Juliana Moraes Machado de^(*)(¹); OLIVEIRA, Maria Eduarda Alves de⁽²⁾; SANTOS, João Otávio Gonçalves dos⁽²⁾; CAMILO, Lucas Alves; FERREIRA, Josué Maldonado⁽³⁾.
(¹)Programa de Pós-Graduação em Agronomia/Universidade Estadual de Londrina; (²)Departamento de Agronomia/Universidade Estadual de Londrina; (³)Departamento de Biologia Geral/Universidade Estadual de Londrina; (^{*})E-mail para correspondência: juliana.machado.mo@gmail.com

O potencial de uma linhagem de milho é avaliado pelo seu desempenho individual e em combinações híbridas, por meio de dialelos e topcrosses. As principais cultivares de milho superdoce são formadas por híbridos de linhagens. Os objetivos foram determinar a capacidade de combinação geral (CGC) e específica (CEC) de linhagens duplo-haploides de milho superdoce e identificar híbridos com desempenho superior. Foram utilizadas duas linhagens testadoras (T1 e T2), combinadas com 28 linhagens duplo-haploides de milho superdoce, desenvolvidas pelo Laboratório de Melhoramento Genético da UEL (LMG), segundo o esquema de cruzamento topcrosses. As 56 combinações híbridas e cinco testemunhas (quatro do LMG e o híbrido SV9298SN da Seminis) foram avaliadas utilizando o delineamento em blocos casualizados, com duas repetições, em fileira de 4,00 x 0,80m, segundo as recomendações técnicas para o estande ideal de parcela e extrapolada kg ha⁻¹. Houve efeito significativo de tratamentos e dos seus desdobramentos em efeitos CGC dos testadores, CGC das linhagens e CEC. Em relação às estimativas de CGC, a linhagem testadora T2 destacou-se com 2460 kg ha⁻¹ e 35,7% das linhagens testadas apresentaram estimativa entre 1077 a 4383 kg ha⁻¹. Foi possível identificar 17 híbridos experimentais agrupados junto com a testemunha comercial pelo teste de Scott & Knott, a 5% probabilidade, com valores entre 26906 a 22318 kg ha⁻¹. As linhagens duplo-haploide têm potencial para uso como testadores e para a síntese de híbridos superdoce com elevado desempenho agrônomo.

Palavras-chave: Híbridos; Produtividade; *Zea mays* L. var. *saccharata*.



POTENCIAL DE RIZOBACTÉRIAS PROMOTORAS DO CRESCIMENTO VEGETAL EM CULTIVO ORGÂNICO DE TOMATE

BATISTA DARODDA DOS SANTOS, Breno⁽¹⁾; TATSUYA NICIO Thiago⁽¹⁾; VENANCIO CONNINCK DE ALMEIDA Emanuelle⁽¹⁾; CLARA MORINI Ana⁽¹⁾; MIAN Silas⁽¹⁾. ⁽¹⁾ Universidade estadual de Londrina.; ^(*) E-mail para correspondência: darodda27@gmail.com

A utilização de produtos microbiológicos tem crescido muito nos últimos anos, destacando-se as rizobactérias, que podem atuar tanto no biocontrole de pragas e doenças como na promoção de crescimento de plantas. Esta alternativa de produtos tem sido muito utilizada nos diversos modelos de agricultura, com destaque a agricultura orgânica. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a performance de seis isolados de *Paenibacillus* spp. e um isolado de *Bacillus velezensis* como inoculantes na cultura do tomate em sistema de produção orgânica. O ensaio foi conduzido em sistema de produção orgânica em condições de campo. O delineamento adotado foi o em blocos casualizados com 10 tratamentos e 3 repetições. Os tratamentos consistiram em 6 isolados de *Paenibacillus* spp.; 1 isolado de *Bacillus velezensis*; como controle foi utilizado uma cepa comercial de *Azospirillum brasilense*; um produto comercial a base de óxido de silício, carbonato de cálcio e quitosana e um controle somente com água. Os produtos biológicos estavam na concentração de $1,0 \times 10^8$ ufc mL⁻¹ e a dose utilizada para o preparo das caldas foi de 200 mL/ 50 L. Após 1, 10, 20 e 30 dias do transplante das mudas, foram realizadas as aplicações das caldas (50 L/ha). Os frutos foram colhidos no estágio de maturação 4 (*Turning*) e as avaliações realizadas foram: massa fresca (g) comprimento (mm) diâmetro (mm), espessura do mesocarpo (mm), sólidos solúveis totais (SST) e produção comercial. Quanto as análises físicas, não houve diferença significativa entre os tratamentos. A cepa LEBA19 resultou em incremento de SST (4,68 °Brix) quando comparado com o controle (4,08 °Brix). Houve incremento na produção comercial de frutos para os tratamentos com as cepas de *Paenibacillus* spp. LEBA18 (22359,0 g) e LEBA21(21878,2 g). Conclui-se que as cepas LEBA18 e LEBA21 e LEBA19 apresentam potencial para utilização como inoculante em cultivo de tomate em sistema de produção orgânica.

Palavras-chave: *Solanum lycopersicum*; *Paenibacillus* spp.; *Bacillus velezensis* L.



POTENCIAL PRODUTIVO E RESPOSTAS ÀS PRINCIPAIS DOENÇAS DE GENÓTIPOS DE FEIJÃO DO GRUPO COMERCIAL CARIOCA NO ESTADO DO PARANÁ

COSTA, Pedro Henrique Fragoso da ⁽¹⁾⁽²⁾; POMPERMAYER, Patrícia Sesso ^(*)(2); DOS SANTOS, Elizeu David ⁽²⁾; ; SANTOS NETO, José ⁽²⁾; MODA-CIRINO, Vania ⁽²⁾; ⁽¹⁾ Centro Universitário Filadélfia; ⁽²⁾ Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná – Iapar-Emater; ^(*) E-mail para correspondência: papomper2004@yaho.com.br

O feijão carioca é de grande importância para o Brasil, tanto do ponto de vista econômico quanto social. O estado do Paraná é o principal produtor de feijão carioca liderando o cultivo dessa leguminosa no país. A produção é realizada principalmente por agricultores familiares e apresenta um bom potencial de rentabilidade. O objetivo foi avaliar o desempenho agrônomico e a reação às principais doenças de linhagens de feijão desenvolvidas pelo Programa de Melhoramento Genético do IDR-Paraná. Os dados foram obtidos pela condução de ensaios para a determinação do valor de cultivo e uso (VCU) em Santa Tereza do Oeste, Guarapuava, Pato Branco e Ponta Grossa na safra das águas e da seca de 2022/23, totalizando oito ambientes. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com três repetições e foram avaliadas 11 linhagens e as cultivares IPR Sabiá, IPR Campos Gerais, IPR Tangará e BRS Pérola foram as testemunhas. As variáveis analisadas foram: rendimento, ciclos de floração e maturação, severidade das doenças antracnose foliar, antracnose da vagem, mancha angular foliar, crestamento bacteriano, mofo branco, *Curtobacterium* e oídio. Os resultados mostraram que seis linhagens se destacaram em relação à produtividade, sendo duas mais importantes, LP A teve o rendimento mais alto, de 3436 kg ha⁻¹, 4,9% acima da média das testemunhas. LP B teve um bom desempenho, com um rendimento geral de 3400 kg ha⁻¹, 3,7% acima da média das testemunhas. Foi observado também que o grão é bom. Na avaliação dos valores máximos de incidência de doenças, LP A e LP B apresentaram baixos níveis de todas as doenças. As duas linhagens possuem potencial produtivo superior as testemunhas e menos sensíveis as principais doenças, podendo ser registradas como novas cultivares precoces no Registro Nacional de Cultivares do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Palavras-chave: Leguminosa; *Phaseolus vulgaris* L.; Produtividade



PRODUTIVIDADE E RESISTÊNCIA A DOENÇAS EM LINHAGENS PROMISSORAS DE FEIJÃO DO GRUPO COMERCIAL PRETO NO ESTADO DO PARANÁ

SIDNEY, Felipe Baccarin⁽¹⁾; SANTOS, Elizeu David dos^(*)⁽¹⁾; SESSO, Patrícia Pompermayer⁽¹⁾; SANTOS NETO, José⁽¹⁾; CIRINO, Vania Moda⁽¹⁾; ⁽¹⁾ Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná – IAPAR-EMATER; ^(*) E-mail para correspondência: elizeudavid.santos@gmail.com

O feijão do grupo comercial preto (*Phaseolus vulgaris* L.) é rico em antocianina e compostos bioativos, garantindo elevada atividade antioxidante. Com base nisso, é essencial que os programas de melhoramento desenvolvam novas cultivares que atendam o mercado consumidor. O objetivo do estudo foi avaliar a produtividade e reação as principais doenças de linhagens promissoras (LP) de feijão preto, no ensaio de Valor de Cultivo e Uso, desenvolvido pelo Programa de Melhoramento do IDR-Paraná. O experimento foi conduzido na safra das Águas e da Seca de 2022/23 em Guarapuava, Pato Branco, Ponta Grossa e Santa Tereza do Oeste. Foi adotado o delineamento de blocos ao acaso, com três repetições e foram avaliadas 18 LP's e 2 cultivares testemunhas: BRS Esteio e IPR Urutau. As variáveis analisadas foram: rendimento (kg ha^{-1}) e severidade às doenças (baseado na escala de notas: 1 a 3 – resistente, 4 a 6 – moderadamente resistente, 7 a 9 – susceptível): antracnose (ANT: folhas e vagens) e cretamento bacteriano comum (CB). A LP 15 apresentou o maior rendimento médio (3.500 kg ha^{-1}), 12,9% a mais que a média das testemunhas, seguida das LP's 2, 3, 4, 8, 16, 17 e 18 as quais obtiveram produtividade entre 3.236 kg ha^{-1} e 3.361 kg ha^{-1} , variando entre 4,4 e 8,4% a mais que as testemunhas e resistência moderada à ANT e CB. Já as LP's 1, 5, 7, 9, 10, 12, 13 e 14 apresentaram-se com produtividade inferior às testemunhas (em média entre 5,1% e 42%) e mostraram-se suscetíveis a ANT e CB. As LP's com produtividade superior as testemunhas e com resistência as principais doenças da cultura poderão ser registradas como futuras cultivares no Registro Nacional de Cultivares do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Palavras-chave: Antioxidante; Ensaio de valor de cultivo e uso; *Phaseolus vulgaris* L.



PRODUTIVIDADE E SANIDADE DE GENÓTIPOS PRECOSES DE FEIJÃO NO ESTADO DO PARANÁ

FERREIRA, Eduardo Henrique de Andrade ⁽¹⁾; ARRUDA, Isabella Mendonça ^{(*) (1)}; DOS SANTOS, Elizeu David ⁽¹⁾; SANTOS NETO, José ⁽¹⁾; MODA-CIRINO, Vania ⁽¹⁾; ⁽¹⁾ Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná – Iapar-Emater; ^(*) E-mail para correspondência: isabellamendonca92@gmail.com

O feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) é uma cultura de enorme importância socioeconômica e é uma rica fonte nutricional para a população da América Latina e da África Oriental. O cultivo de feijão precoce é uma inovação do melhoramento genético por elevar o potencial produtivo e diminuir o custo de cultivo pelo menor ciclo das plantas. O objetivo foi avaliar o desempenho agrônomo e a reação às principais doenças de linhagens de feijão desenvolvidas pelo Programa de Melhoramento Genético do IDR-Paraná. Os dados foram obtidos pela condução de ensaios para a determinação do valor de cultivo e uso (VCU) em Santa Tereza do Oeste (STO), Guarapuava (GUA), Pato Branco (PB) e Ponta Grossa (PG) na safra das águas e da seca de 2022/23, totalizando oito ambientes. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com três repetições e foram avaliadas 16 linhagens e as cultivares IPR Curió, IPR Urutau, IAC Polaco e IAC Veloz foram as testemunhas. As variáveis analisadas foram: rendimento, ciclo, severidade de antracnose, crestamento bacteriano comum, mancha angular, murcha de *Curtobacterium* e oídio. A Linhagem 2, carioca, apresentou o maior rendimento, 3.326 kg ha⁻¹, 18% a mais que as testemunhas e a Linhagem 3, do grupo preto, teve o rendimento de 3.315 kg ha⁻¹, 17,6% maior que as testemunhas. A incidência de doenças foi maior na safra da seca, porém a cultivar IPR Urutau e a Linhagem 6 foram resistentes ou moderadamente resistentes às principais doenças do feijão. Quanto ao ciclo total das plantas, a Linhagem 16, carioca, apresentou ciclo mais curto com a média dos ambientes de 70,8 dias. Foi observada a existência de linhagens precoces, com potencial produtivo superior as testemunhas e menos sensíveis as principais doenças, podendo ser registradas como novas cultivares precoces no Registro Nacional de Cultivares do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Palavras-chave: *Phaseolus vulgaris* L.; registro de cultivares; valor de cultivo e uso.



RENDIMENTO E REAÇÃO A DOENÇAS DE GENÓTIPOS DE FEIJÃO DO GRUPO ESPECIAL VERMELHO

GELIO, Eduarda ⁽¹⁾⁽²⁾; ARRUDA, Isabella Mendonça ^{(*) (2)}; POMPERMAYER, Patrícia Sesso ⁽²⁾; SANTOS NETO, José ⁽²⁾; MODA-CIRINO, Vania ⁽²⁾; ⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina; ⁽²⁾ Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná – Iapar-Emater; ^(*) E-mail para correspondência: isabellamendonca92@gmail.com

O feijão-comum (*Phaseolus vulgaris* L.) possui dois centros de origem: o Mesoamericano e o Andino, que se diferenciam basicamente pelo tamanho dos grãos. No Brasil, a procura por cultivares de feijão que tenham mercado no exterior tem crescido nos últimos anos, que são os grupos comerciais de grãos grandes, denominados como feijões tipo exportação ou grãos especiais: feijões andinos do tipo jalo, rajado, vermelho, branco, entre outros. Objetivou-se com o trabalho avaliar o valor de cultivo e uso de linhagens promissoras de feijão do grupo especial vermelho desenvolvidas pelo Programa de Melhoramento do Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná – Iapar-Emater (IDR-Paraná). O experimento foi conduzido em Santa Tereza do Oeste (STO), Londrina (LDA), Guarapuava (GUA) e Irati (IRA) na safra das águas de 2022/2023 e em GUA, IRA, STO e Ponta Grossa (PG) na safra da seca de 2023, totalizando oito ambientes. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com três repetições e foram avaliadas seis linhagens e as cultivares BRS Embaixador, BRS Radiante, KID 44 e INT. 1814 foram as testemunhas. Foram analisados: rendimento, ciclo, severidade de antracnose, crestamento bacteriano comum, mancha angular, murcha de *curtobacterium* e oídio. Todas as linhagens apresentaram rendimento superior as cultivares, com destaque para a Linhagem 4 (1.796 kg ha⁻¹), Linhagem 2 (1.655 kg ha⁻¹) e Linhagem 6 (1.608 kg ha⁻¹), que produziram 44%, 33% e 29% a mais que a média das testemunhas. Com exceção da linhagem 6, as demais foram menos sensíveis às principais doenças. A Linhagem 2 demonstrou tolerância à mancha angular e murcha de *curtobacterium*. Sendo assim, por apresentar alto potencial produtivo e menos sensibilidade às principais doenças, as Linhagens 2 e 4 podem ser indicadas para registro como novas cultivares no Registro Nacional de Cultivares do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Palavras-chave: Feijão especial; *Phaseolus vulgaris* L.; registro de cultivares.



USO DE DIFERENTES CEPAS BACTERIANAS PARA AVALIAÇÃO DO POTENCIAL NEMATICIDA E PROMOÇÃO DE CRESCIMENTO NO TOMATEIRO

ANDRADE, Evellyn Nayara^(*)(1); SOUZA, Yuri Bandeira⁽²⁾; CAVA, Henry Bogusch⁽³⁾; MORAES, Eduarda Gélio⁽¹⁾; GONÇALVES, Leandro Simões Azeredo⁽¹⁾. ⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina; ⁽²⁾ Universidade Estadual Paulista (Botucatu); ⁽³⁾ Centro Universitário Filadélfia; ^(*) E-mail para correspondência: evellyn.andrade@uel.br

O tomate (*Solanum lycopersicon*) é uma hortaliça com alta sensibilidade a fatores bióticos e abióticos. Entre os fatores bióticos, os fitonematóides no solo são especialmente prejudiciais reduzindo drasticamente a produção das lavouras. Este estudo teve o objetivo de analisar os efeitos de diferentes cepas bacterianas para evidenciar tanto seu potencial de promoção de crescimento como de bionematicida. O experimento foi instalado na cidade de Uraí, o delineamento experimental empregue foi o DBC com 10 tratamentos e 8 repetições cada, sendo sete cepas diferentes, um controle sem inoculação e dois produtos comerciais. Para o experimento foi utilizado híbrido Trindade sem porta enxerto, tomate tipo saladete (italiano), foram realizadas três inoculações via sulco sendo no dia do plantio, 15 e 30 dias após o transplante das mudas. Durante o ciclo de cultivo foram realizadas duas colheitas semanais. Sendo avaliadas características agronômicas: número total de frutos, massa total de frutos, número total de frutos comerciais e massa comercial de frutos, após a última colheita, foram realizadas coletas das raízes, para cada tratamento, três plantas foram coletadas, sendo as raízes retiradas e levadas para laboratório para quantificar nematóides por grama de raiz. Os dados foram submetidos ao teste de pressupostos paramétricos, à análise de variância e ao teste de comparação de médias Scott ($p < 0,05$) pelo software R. As cepas avaliadas não obtiveram efeito significativo na qualidade nutricional dos frutos, porém foram responsáveis por diferenças significativas nas características físicas dos frutos e redução da severidade dos fitonematóides nas raízes das plantas. Dessa forma se concluiu que a cepa bacteriana bac2 melhorou características físicas dos tomates, prolongando seu tempo de comercialização, enquanto a bac1 aumenta a massa dos frutos, importante para o setor comercial, além de ter uma redução na quantidade de nematóides por grama de raiz, em relação a testemunha sem aplicação.

Palavras-chave: Biotecnologia; fitonematóides; híbrido; inoculação.



SESSÃO 4 - CIÊNCIA DO SOLO



ADUBAÇÃO COMPLEMENTAR DE NITROGÊNIO E FÓSFORO VIA FOLIAR NA CULTURA DA SOJA

KOMURA, Henrique Hideyuki ^{(*) (1)}; MACHINESKI, Gabriela Silva ⁽¹⁾; ALMEIDA, Luiz Henrique Campos ⁽¹⁾; PRAZERES, Marco Segala ⁽¹⁾; TAVARES FILHO, João ⁽¹⁾. Universidade Estadual de Londrina; ^(*) E-mail para correspondência: henriquekomura@yahoo.com.br

Os macronutrientes nitrogênio (N) e fósforo (P) são essenciais para as plantas e o suprimento desses nutrientes é indispensável para se obter alta produtividade na cultura da soja (*Glycine max*). Com isso, diversos produtos têm entrado no mercado para suprir esses nutrientes. Dentre esses produtos, estão os adubos foliares, que podem suprir parte da demanda nutricional da cultura via absorção foliar, complementando a adubação via solo e aumentando o rendimento da cultura. Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito da aplicação de dois produtos foliares para o suprimento de N e P, nos parâmetros produtivos da soja. O experimento foi conduzido em uma área comercial na cidade de Tamarana, PR, Brasil, com altitude de 753 metros, Latossolo Vermelho, sob plantio direto com soja verão e milho de segunda safra. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, em parcelas de 25 m², e os tratamentos testados foram uma testemunha, três doses do produto com fonte de P foliar, Intacto: 0,25; 0,50 e 1 L ha⁻¹ no estágio V4, e do produto com fonte de N foliar, N-Top: 2,5 e 5 L ha⁻¹ no estágio V8; 2,5 e 5 L ha⁻¹ no estágio R1. Após o estágio R3, foram coletadas folhas e analisadas o teor de N e P no tecido, e após a maturação, os grãos foram colhidos e obtida a produtividade. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade. Não foram observadas diferenças significativas nos teores de N e P nos tecidos foliares com a aplicação dos produtos nas doses e nos estágios testados. Também não houve diferença na produtividade da soja com a aplicação de N e P via foliar entre os tratamentos. Nas condições deste experimento, o uso de nitrogênio e fósforo foliar, independente da dose aplicada e época de aplicação não apresentou incrementos nos parâmetros avaliados.

Palavras-chave: *Glycine max*; nutrição vegetal; produtividade.



ATIVIDADE MICROBIANA EM SOLOS ARENOSOS E ARGILOSOS SOB DIFERENTES TIPOS DE MANEJO

ALVES, Dafne Beatriz^(*)(1); NUNES, Emanuele Helmann⁽¹⁾(2); LOCATELLI, Stephanie Dos Santos⁽¹⁾; MACHINESKI, Gabriela Da Silva⁽³⁾; TAVARES FILHO, João⁽¹⁾. ⁽¹⁾ Universidade Estadual De Londrina; ^(*) dafne.beatriz.alves@uel.br

A atividade microbiana do solo é um indicador fundamental da qualidade do solo, pois o solo abriga uma vasta diversidade de microrganismos essenciais para sua fertilidade e ciclagem dos nutrientes. Todavia, diversos fatores afetam a atividade microbiana no solo como manejo, culturas e características inerentes ao próprio solo, como a textura. A respiração basal do solo é um dos indicadores mais sensíveis para avaliar a atividade microbiana. Assim, este trabalho teve como objetivo avaliar a atividade microbiana através da respiração basal do solo em dois tipos de solos (argiloso e arenoso) sob três tipos de manejo (lavoura, mata e pasto). As análises foram realizadas no laboratório de solos da Universidade Estadual de Londrina, pelo método da incubação e titulação, para mensurar a emissão de CO₂. As amostras foram incubadas por um período de 10 dias, e os dados calculados em mg de C-CO₂ kg⁻¹ solo hora⁻¹. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey (p<0.05). Os resultados mostraram que os solos arenosos apresentaram maior atividade microbiana em todos os três manejos, com valores de até 0,4 mg C de CO₂ kg⁻¹ h⁻¹ nas áreas de pasto e lavoura, e 2,6 mg C de CO₂ kg⁻¹ hora⁻¹ na área de mata. No solo argiloso, a média da respiração basal foi 16,8 mg C de CO₂ kg⁻¹ hora⁻¹. Nesse estudo, os manejos realizados no solo arenoso aumentaram a respiração basal e emissão de CO₂. Ainda são necessários aprofundar as análises para compreender se essa alta taxa de atividade microbiana em solos arenosos favorece a ciclagem de nutrientes, contribuindo para a melhoria da fertilidade do solo ou se está relacionada a estresse e perda de carbono do solo para a atmosfera, reduzindo seus estoques no solo.

Palavras-chave: Fertilidade; Matéria orgânica; Microrganismos; Nutrição.



AVALIAÇÃO DAS FORMAS DE FÓSFORO NO SOLO APÓS APLICAÇÃO DE FERTILIZANTES ORGANOMINERAIS E MINERAL

JAIME, João Victor de Oliveira^(*); PEREIRA, Luis Fernando Cipriano Alves^(*); FOGAÇA, Nicole Victória da Silva^(*); VERGINIO, Ana Clara Pereira De Souza^(*) e INOUE, Tadeu Takeyoshi^(*).
^(*)Universidade Estadual de Maringá; ^(*)E-mail para correspondência: ra131464@uem.br

A compreensão da dinâmica do fósforo (P) no solo, é essencial para determinar a necessidade e as doses dos fertilizantes fosfatados. Este estudo avaliou as alterações nas formas de fósforo em um Latossolo Vermelho distroférico após o uso de fertilizantes organominerais e mineral em 2021. O experimento, conduzido na Unidade de Difusão de Tecnologia em Floresta-PR, utilizou um delineamento em blocos casualizados, com esquema fatorial 4 x 2 (Fertilizante x Dose). Os fertilizantes avaliados foram: organomineral granulado (OGR), peletizado (OPE), mistura de grânulos (OMG) e mineral (MIN), aplicados em doses de 100% e 50%. Durante o experimento, foi cultivado milho (*Zea mays L.*) na safrinha. Posteriormente a colheita foi realizada a amostragem de solo na profundidade de 0,00 - 0,20 m. O fracionamento de fósforo incluiu três subamostras: na subamostra A, determinou-se a capacidade de sorção de P pelo solo; na subamostra B, estimou-se o P total por digestão com H₂SO₄ e H₂O₂; e na subamostra C, as formas de P foram extraídas sequencialmente com CaCl₂ 0,01 mol L⁻¹, Mehlich⁻³, NaOH 0,5 mol L⁻¹, HCl 1,0 mol L⁻¹, e pela diferença entre o P total e as demais extrações (P ocluso). Os resultados indicaram que as frações lábil e moderadamente lábeis (P inorgânico), extraídas com Mehlich⁻³ e NaOH 0,5 mol L⁻¹, respectivamente, foram superiores com a dose recomendada (100%). No entanto, não houve diferença significativa entre os tipos de fertilizantes. Esses achados destacam a importância da dose recomendada para a disponibilidade de P e a eficiência similar entre os fertilizantes organominerais e mineral. Os fertilizantes organominerais (mistura de grânulos, granulado e peletizado) mostraram comportamento semelhante ao fertilizante mineral na disponibilização de P no solo, sem diferença nas formas lábeis e moderadamente lábeis. A fração de fósforo orgânico não aumentou com o uso de fertilizantes organominerais, independentemente das fontes e doses.

Palavras-chave: Fracionamento, organomineral, Latossolo Vermelho.



AVALIAÇÃO DENDROMÉTRICA DE *Khaya grandifoliola* C. DC. EM FUNÇÃO DE DOSES DE FÓSFORO NO PLANTIO

AQUINO, Solano Martins^(*)(1); SOUSA, Sara Freitas⁽²⁾; ATAÍDE, Glauciana da Mata⁽³⁾; VASCONCELOS, Aline de Almeida⁽³⁾; CAVAGLIERI, Igor Bianchi⁽³⁾. ⁽¹⁾Universidade Estadual de Londrina - UEL; ⁽²⁾ Instituto Brasileiro de Florestas – IBF; ⁽³⁾Universidade Federal de São João del-Rei - UFSJ; ^(*) E-mail para correspondência: solano.martins@uel.br

Khaya grandifoliola C. DC. é uma árvore de origem africana pertencente à família botânica Meliaceae, conhecida popularmente como mogno africano. É uma espécie que vem se destacando em plantios florestais no Brasil, de grande importância devido ao potencial econômico em relação as outras espécies de madeira nobre. No entanto, para que as plantas se desenvolvam e expressem todo o seu potencial produtivo, é necessário um correto suprimento de nutrientes. No Brasil, o mogno africano é geralmente cultivado em solos ácidos e pobres em nutrientes, como os solos do Cerrado, o que faz da fertilização uma prática essencial para obtenção de maiores produtividades. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento de plantas de *K. grandifoliola* em solos do Cerrado brasileiro em função de doses de fósforo (P) no plantio. O experimento foi conduzido na Fazenda Espanha, localizada no município de Pompéu, em Minas Gerais, Brasil, com latitude 19° 13' 28" S e longitude 44° 56' 07". Foram avaliados quatro tratamentos com diferentes doses de fósforo aplicadas no sulco do plantio, sendo: 150, 200, 300 e 400 kg P.ha⁻¹. O delineamento experimental foi de blocos casualizados, com oito repetições. Os dados foram analisados no software Statística, versão 10. Aos 14 e 22 meses após o plantio foram mensurados a altura e o diâmetro a 30 cm do solo (DAS) das plantas. Após a análise dos dados verificou-se que não houve interação entre o tempo e a dose de P para a variável altura. Com relação ao diâmetro o tratamento 3 (300 kg P.ha⁻¹) foi menor, os demais tratamentos não diferiram entre si. Assim, para o crescimento inicial de plantas de *K. grandifoliola* na condição estudada, solos do Cerrado brasileiro, recomenda-se a aplicação de 150 kg P.ha⁻¹ no sulco do plantio, visando menor custo de implantação do povoamento.

Palavras-chave: Cerrado; fertilização; Mogno africano.



AVALIAÇÃO E CORREÇÃO NUTRICIONAL DO SOLO PARA CULTIVO DE MOGNO AFRICANO NA FAZENDA SANTA AMÉLIA, SALMOURÃO/SP

ASSUNÇÃO, Renata Furtado Brito Gonçalves^{(1) (*)}, AQUINO, Solano Martins⁽²⁾; SOUSA, Sara Freitas⁽¹⁾; MISSIO, Francieli de Fátima⁽²⁾; MOREIRA, Adonis⁽²⁾. ⁽¹⁾ Instituto Brasileiro de Florestas – IBF; ⁽²⁾ Universidade Estadual de Londrina - UEL; ^(*) E-mail para correspondência: renata@ibflorestas.org.br

O Mogno Africano (*Khaya grandifoliola* C. DC.) é altamente valorizado por suas propriedades físicas e estéticas, despertando interesse para seu cultivo. A análise do solo é essencial na preparação do terreno, assegurando um ambiente adequado para o cultivo dessa espécie. O objetivo deste estudo é identificar as carências nutricionais e as condições ácidas do solo da fazenda Santa Amélia, em Salmourão/SP, a fim de recomendar correções que otimizem o ambiente para o cultivo do Mogno Africano. Foram coletadas três amostras de solo em duas profundidades (0-20 cm e 20-40 cm), sendo posteriormente analisadas no laboratório Laborsolo, em Londrina/Paraná. Os testes mediram níveis de cálcio, magnésio, potássio, fósforo remanescente, fósforo mehlich 1, fósforo mehlich 3, alumínio, enxofre, matéria orgânica, pH em CaCl₂, pH em H₂O e Capacidade de Troca de Cátions (CTC) pH 7.0. Os resultados mostraram que o solo em questão é um Neossolo Quartzarênico, com baixos níveis dos principais nutrientes (cálcio, magnésio, potássio, fósforo remanescente, fósforo mehlich 1, fósforo mehlich 3) e um PH ácido, indicando a necessidade de correções. Apesar dessas deficiências, o solo apresenta potencial para suportar o cultivo de Mogno Africano, contanto que sejam feitas as devidas correções. A análise sugere que as deficiências nutricionais e a acidez do solo sejam corrigidas com a aplicação de calcário dolomítico/calcítico e gesso para ajustar o pH, e fertilizantes fosfatados para aumentar os níveis de fósforo. O uso de esterco de galinha e ekosil também é recomendado para enriquecer o solo organicamente. Assim, com as correções propostas, a fazenda Santa Amélia possui condições favoráveis para a implantação de uma floresta de Mogno Africano. Seguindo as recomendações específicas, teremos um plantio bem-sucedido e o desenvolvimento de uma floresta produtiva e sustentável.

Palavras-chave: Floresta; *Khaya grandifoliola*; Nutrição.



COMPARAÇÃO DO EFEITO DE FERTILIZANTES ORGANOMINERAIS E MINERAIS NO TEOR DE FÓSFORO REMANESCENTE EM LATOSSOLO VERMELHO DISTROFÉRRICO

PEREIRA, Luis Fernando Cipriano Alves^(*); FOGAÇA, Nicole Victória da Silva^(*); SODRÉ, Nathan Murbach^(*); VERGINIO, Ana Clara Pereira De Souza^(*) e BATISTA, Marcelo Augusto^(*).
^(*)Universidade Estadual de Maringá; ^(*)E-mail para correspondência: ra117341@uem.br

O fósforo (P) apresenta baixo aproveitamento pelas plantas devido à sua forte adsorção nos coloides do solo. Este estudo avaliou o teor de fósforo remanescente (P-rem) em um Latossolo Vermelho distroférico após o uso de fertilizantes organominerais e minerais entre 2019 e 2021. O experimento foi conduzido na Unidade de Difusão de Tecnologia em Floresta-PR, utilizando delineamento em blocos completos com tratamentos casualizados, em esquema fatorial 4 x 2 (Fertilizante x Dose). Os fertilizantes avaliados foram: organomineral granulado (P₂O₅ 17%), organomineral peletizado (P₂O₅ 15%), organomineral mistura de grânulos (P₂O₅ 11%) e mineral (P₂O₅ 17%), aplicados em doses de 100% e 50%. Durante os dois anos de experimento, foram cultivadas soja (*Glycine max L. Merril*) na safra de verão e milho (*Zea mays L.*) na safrinha, intercalados com trigo (*Triticum aestivum L.*) no sistema de plantio direto. As amostragens de solo foram realizadas após a colheita do milho, na profundidade de 0,00 - 0,20 m. Os resultados mostraram diferenças significativas no P-rem entre os anos, com valores de 23,1 mg dm⁻³ em 2021 e 19,9 mg dm⁻³ em 2019. No entanto, não houve diferenças significativas entre os tipos de fertilizantes (média de 21,5 mg dm⁻³) nem entre as doses (21,4 mg dm⁻³ para 100% e 21,6 mg dm⁻³ para 50%). O P-rem, correlacionado à capacidade de adsorção e tamponamento de fosfatos do solo, indicou que o Latossolo Vermelho distroférico possui alta capacidade de adsorver fósforo, e os tratamentos não alteraram significativamente os valores de P-rem. O manejo em plantio direto pode ter reduzido a adsorção de P devido à presença de substâncias húmicas mais estáveis, como ácidos húmicos e humina, mostrando uma correlação entre P-rem e a matéria orgânica do solo. Estes resultados sugerem que a matéria orgânica do solo, desempenha um papel crucial na dinâmica do fósforo no solo.

Palavras-chave: Adsorção, coloides, fósforo remanescente, matéria orgânica.



DISPONIBILIDADE HÍDRICA NO SOLO E ABORTAMENTO DE VAGENS DE SOJA NO ESTÁDIO REPRODUTIVO NA REGIÃO NORTE DO PARANÁ

BERALDO, Victor Fernandes^(*)(1); TERASSI, Maria Julia⁽²⁾; ROSSATO, Leonardo Augusto⁽²⁾; DINIZ, Ana Carolina Vilela⁽³⁾; FRANCHINI, Julio Cezar⁽⁴⁾. (1) Bolsista de Estímulo à Inovação, FAPED/ITAIPU/Embrapa Soja; (2) Centro Universitário Filadélfia; (3) Universidade Federal de Viçosa; (4) Embrapa Soja. (*) E-mail para correspondência: victor.fernandes@uel.br

A produtividade da cultura da soja é influenciada por fatores bióticos e abióticos, sendo o déficit hídrico nos estádios reprodutivos o principal fator abiótico causador do abortamento de vagens e grãos, e consequentemente reduzindo a produtividade. Na Safra 2020/2021 foram relatados abortamentos generalizados de vagens de soja na região norte do Paraná. Dessarte, a hipótese é que a diferença no abortamento de vagens de soja está correlacionada com a variação da disponibilidade hídrica no solo. Foram selecionados 3 talhões de produtores no norte do Paraná nos municípios de Marialva, Jussara e Santa Mariana. Foi calculado o balanço hídrico sequencial dos municípios e realizado o mapeamento por VANT, as imagens aéreas obtidas foram processadas e gerado o índice de vegetação MPRI (Modified Photochemical Reflectance Index). Foram criados 10 pontos de coleta, separados em duas zonas (MPRI positivo e MPRI negativo) e foi coletado nos pontos 1 metro linear de plantas das quais foram avaliados os parâmetros: Stand, Altura de Planta, Número de vagens, Massa de vagens seca. Na zona negativa do índice, constatou uma remobilização de fotoassimilados na planta para os grãos, ocasionando maiores valores de massa de vagens secas, não ocorrendo no índice positivo, em que houve abortamento e a predominância do estágio vegetativo na planta. Portanto, verificou-se que o abortamento de vagens e grãos foi decorrente do déficit hídrico ocorrido durante o ciclo, constatado pelo balanço hídrico, e, correlacionado com o manejo da área e declividade do terreno.

Palavras-chave: *Glycine max*, Déficit hídrico, Abortamento de vagens



EFEITOS DE CURTO PRAZO DA APLICAÇÃO DE CALCÁRIO NO RENDIMENTO E ESTADO NUTRICIONAL DA SOJA NO SUL DO PARANÁ

JAIME, João Victor de Oliveira^(*); PEREIRA, Luis Fernando Cipriano Alves^(*); FOGAÇA, Nicole Victória da Silva^(*); BRIGNOLI, Fernando Marcos^(*) e INOUE, Tadeu Takeyoshi^(*). ^(*)Universidade Estadual de Maringá; ^(*)E-mail para correspondência: ra131464@uem.br

Compreender como as plantas respondem nutricionalmente à calagem é fundamental para aprimorar as recomendações futuras. O objetivo do trabalho foi verificar o efeito em curto prazo da aplicação de calcário na produtividade e nos teores de macro e micronutrientes na cultura da soja. O experimento foi conduzido sobre condições de campo em um Latossolo Bruno no município de Mangueirinha-PR. O delineamento foi o de blocos casualizados com cinco repetições. Foram testadas quatro doses de calcário dolomítico (1,55; 4,60 e 7,65 t ha⁻¹) para elevar a saturação por bases para 70, 90 e 110%, além de um tratamento controle. O calcário foi aplicado em superfície sem incorporação e a soja semeada após dez dias. As folhas foram coletadas no estágio R2, conforme as recomendações técnicas. Após os procedimentos de digestão ácida para extração dos nutrientes, estes, foram determinados no laboratório. A colheita foi realizada e a umidade dos grãos corrigida para 13%. Após a análise de variância os efeitos significativos foram desdobrados por regressão ao nível de significância de 5%. Dentre os macronutrientes, apenas o K foi influenciado pelo calcário, uma vez que houve redução de 0,35 g kg⁻¹ para cada tonelada aplicada. A média de N, P, Ca, Mg e S foi de 45,86; 2,86; 13,13; 3,03 e 1,97 g kg⁻¹, respectivamente. Em relação aos micronutrientes, houve redução de Zn e Mn nas folhas, na ordem de 4,86 e 3,15 mg kg⁻¹ a cada tonelada de calcário. Já para Fe, Cu e B a média geral foi de 98,55; 7,90 e 49,83 mg kg⁻¹. O rendimento da soja não foi influenciado pela aplicação de calcário, sendo a média geral correspondente a 4535,5 kg ha⁻¹. A curto prazo, a aplicação de calcário promoveu poucas alterações no estado nutricional da soja, reduzindo K, Mn e Zn nas folhas, sem afetar a produtividade.

Palavras-chave: correção da acidez, macronutrientes, cultura da soja.



EFETIVIDADE DA REAPLICAÇÃO DE CALCÁRIO E GESSO AGRÍCOLA NOS TEORES DE MACRONUTRIENTES EM SOJA

MODESTO, Laura Mayra^(*)(¹); FOGAÇA, Nicole Victória da Silva⁽¹⁾; PEREIRA, Luis Fernando Cipriano Alves⁽¹⁾; BRIGNOLI, Fernando Marcos⁽¹⁾; INOUE, Tadeu Takeyoshi⁽¹⁾. ⁽¹⁾Universidade Estadual de Maringá; ^(*) E-mail para correspondência: ra130210@uem.br

A avaliação do uso de calcário e gesso no estado nutricional das culturas é crucial para refinar as recomendações de aplicação. O objetivo foi verificar os níveis de macronutrientes nas folhas de soja em função da aplicação de calcário dolomítico e gesso em um Latossolo Vermelho. O experimento foi conduzido em Campo Mourão - PR no delineamento de blocos casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos com calcário consistiram de doses para elevar a saturação por bases a 70% (2,1 t ha⁻¹) e 90% (4,1 t ha⁻¹) (V70-S e V90-S) sob o manejo de calcário em superfície e 70% (2,3 t ha⁻¹) e 90% (5,6 t ha⁻¹) (V70-I e V90-I) incorporado. Os tratamentos com gesso consistiram de duas doses associadas ao V70-S, sendo a dose recomendada (3,7 t ha⁻¹) e seu dobro (GY1 e GY2), além do controle sem aplicação de calcário e gesso (CT). Todas as doses foram aplicadas em 2016. As médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5%. As folhas foram coletadas na safra 2021/22 e 2022/23 no estádio R2. Os tratamentos não alteraram os teores de N, K, Ca e S em ambas as safras. As médias foram de 44,5, 13,5, 5,7 e 1,8 g kg⁻¹ na safra 2021/22, e 51,9, 12,9, 6,0 e 2,4 g kg⁻¹ em 2022/23, respectivamente. Na safra 2021/22, os menores teores de P foram observados nos tratamentos CT-I e V90-I. Na safra 2022/23 não houve efeitos, com média de 2,6 g kg⁻¹. O teor de Mg foi menor no CT-I na safra 2021/22 e na safra 2022/23 não houve diferença entre os tratamentos, com média de 2,4 g kg⁻¹. A falta de calcário associada ao revolvimento do solo afeta os níveis de P e Mg foliar de soja.

Palavras-chave: Correção do solo; nutrição de plantas; condicionador de solo; *Glycine max*.



ESTIMATIVA DOS VALORES DO NÚMERO DA CURVA (CN) EM MEGAPARCELAS COM E SEM A PRESENÇA DE TERRAÇOS

LONDERO, Ana Lúcia ^(*)(²); AISAWA, Vanessa Gonçalves ⁽¹⁾; OLIVEIRA, José Francirlei ⁽²⁾; LUZ, Silvio Duarte da ⁽²⁾; BARBOSA, Graziela Moraes de Cesare ⁽²⁾. ⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina; ⁽²⁾ Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná; ^(*) E-mail para correspondência: graziela_barbosa@idr.pr.gov.br

O conhecimento do escoamento superficial em áreas agrícolas que adotam o plantio direto é etapa fundamental para o dimensionamento de práticas conservacionistas. Na ausência de dados monitorados o valor de escoamento superficial é estimado pelo Método Número de Curva (CN). O objetivo do estudo é estimar os valores de CN através do monitoramento de eventos de chuva - vazão em condição de chuva natural em duas encostas agrícolas (com e sem terraços, CT e ST, respectivamente) manejadas sob plantio direto com as culturas de soja e milho. As megaparcelas foram instaladas pareadas em propriedade rural na região oeste do Paraná, Brasil. A encosta apresenta declividade de 5% e solos classificados como Latossolo Vermelho (Topo e terço médio) e Nitossolo Vermelho (Terço inferior). A área de contribuição de cada megaparcela é de 0,80 ha e na parte inferior foram instaladas calhas do tipo H para quantificar o escoamento superficial. Os terraços são de infiltração. Os valores de CN foram estimados conforme descrito na metodologia do Número da Curva (CN), onde foram utilizados os valores medidos de precipitação (monitorados com pluviômetro e pluviografo, sendo este a cada 2 minutos) e de escoamento superficial (linígrafo, com aquisição de dados a cada 2 minutos) em cada evento. Foram estimados os valores de CN para um conjunto de 24 eventos de chuva-vazão monitorados durante o período de 2019 a 2023. Os valores medianos estimados foram de 70 na CT e de 74 na ST, ou seja, a CT apresentou CN 5% menor ($p > 0,05$) e o valor médio de 70 corrobora com aqueles observados na literatura para solos em clima tropical. A estimativa desse parâmetro em áreas agrícolas pode contribuir para o dimensionamento de práticas conservacionistas como o terraceamento.

Palavras-chave: Encostas agrícolas; Plantio direto; Escoamento superficial.



ESTRUTURA DO SOLO EM ÁREAS SOB SISTEMA PLANTIO DIRETO E VEGETAÇÃO NATIVA NOS BIOMAS CERRADO E MATA ATLÂNTICA

FRANCISCO, Gabriel Cosmi^(*)(1); RALISCH, Ricardo⁽²⁾; SÁ, João Carlos de Moraes; BARTZ, Marie Luise Carolina⁽²⁾. ⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina; ⁽²⁾ Federação Brasileira do Sistema Plantio Direto; ^(*) E-mail para correspondência: gabriel.cosmi.francisco@uel.br

O Sistema Plantio Direto (SPD) traz inúmeros benefícios para uma agricultura mais sustentável, destacando-se pela redução da erosão do solo e pela mitigação dos riscos de perda de produção em períodos de estiagem. O SPD é baseado em três pilares: mínimo revolvimento do solo, cobertura permanente do solo e rotação/diversificação de culturas. Este estudo avaliou o impacto do SPD na estrutura do solo nos biomas Mata Atlântica e Cerrado, utilizando a metodologia de Diagnóstico Rápido da Estrutura do Solo (DRES). Foram coletados dados de 6 pontos em 20 propriedades referência que praticam o SPD e em áreas de vegetação nativa nos estados do PR, SC, RS, SP, MG, MS, MT, BA, PI e MA. A avaliação seguiu uma escala de 1 a 6 do DRES, onde notas próximas de 1 indicam solos compactados/desagregados e notas próximas de 6 indicam solos conservados ou em recuperação. Na Mata Atlântica, a média das notas foi 5,12, com uma nota de 5,6 nos primeiros 8 cm de profundidade, decaindo para 4,8 até 16 cm e mantendo-se constante até 25 cm. No Cerrado, a média foi 4,53, começando com uma nota de 4,8 até 4 cm de profundidade e caindo para 4,2 aos 22 cm, mantendo-se constante até 25 cm. Os resultados indicam que ambos os biomas apresentam solos conservados, mas a Mata Atlântica demonstrou uma estrutura mais preservada. Contudo, o SPD contribui para o adensamento do solo em profundidade em ambos os biomas. Este estudo faz parte do projeto "Sistema de plantio direto – Base para uma agricultura sustentável", nº 23-SB1613, financiado pela União Europeia (Fundo Euroclima+) e gerido pela Expertise France (EF), Grupo AFD. O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) do Brasil foi o proponente, e a Federação Brasileira do Sistema de Plantio Direto (FEBRAPDP) atuou como executora e coordenadora científica.

Palavras-chave: Cerrado; conservação; DRES; Mata Atlântica; sustentabilidade.



INFILTRAÇÃO DE ÁGUA NO SOLO EM CANAIS DE TERRAÇOS DE ABSORÇÃO

SILVA, Rodrigo Chinezi^(*)(¹); PRAZERES, Marco Segalla⁽¹⁾; LOPES, Allan Remor⁽¹⁾; PALMA, Luis Felipe Martins⁽¹⁾; COSTA, Ana Laura Guirado⁽¹⁾. (¹) Universidade Estadual de Londrina (UEL); (^{*}) E-mail para correspondência: rodrigo.chinezi@uel.br

Práticas de conservação do solo, como plantio direto e terraceamento agrícola são necessárias para evitar a erosão hídrica. No entanto, em áreas de plantio direto, a ausência de mobilização do solo aliado ao intenso tráfego de máquinas agrícolas pode favorecer a compactação do solo, inclusive dentro de canais de terraços de absorção inseridos nessas áreas. Além desse fator, há o acúmulo de sedimentos dentro do canal, o que reduz sua secção, fazendo com que este perca parcial ou totalmente sua função. Por isso, foram realizados testes de infiltração de água no solo em canais de terraços dentro da fazenda escola da Universidade Estadual de Londrina pelo método dos anéis concêntricos para verificar as taxas de infiltração. O solo do local é um Nitossolo Vermelho Distroférico típico, com profundidade de perfil entre 1,2 a 2,5 m. O valor médio obtido durante os testes foi $2,4 \text{ mm h}^{-1}$, portanto, observou-se que os valores de infiltração foram baixos ($< 5 \text{ mm h}^{-1}$). Desta maneira, é importante realizar manutenções periódicas para aumentar a infiltração de água dentro de canais de terraços de absorção para evitar rompimentos e acúmulo de água. A escarificação periódica do solo, além de manter uma boa parte dos resíduos na superfície do solo, pode ser uma prática para mitigar a compactação e aumentar a infiltração de água no solo dentro dos canais.

Palavras-chave: recomendação, práticas mecânicas de conservação do solo, manejo do solo.



TEORES DE MACRONUTRIENTES NO MILHO EM RESPOSTA À REAPLICAÇÃO DE CALCÁRIO E GESSO AGRÍCOLA

MODESTO, Laura Mayra^(*)(¹); FOGAÇA, Nicole Victória da Silva⁽¹⁾; PEREIRA, Luis Fernando Cipriano Alves⁽¹⁾; BRIGNOLI, Fernando Marcos⁽¹⁾; INOUE, Tadeu Takeyoshi⁽¹⁾. ⁽¹⁾Universidade Estadual de Maringá; ^(*)E-mail para correspondência: ra130210@uem.br

A aplicação de calcário e gesso é fundamental para a correção da acidez do solo. No entanto, o efeito no estado nutricional das plantas ainda deve ser explorado. O objetivo do trabalho foi verificar os níveis de macronutrientes nas folhas de milho em função da aplicação de calcário dolomítico e gesso em um Latossolo Vermelho distroférrico. O experimento foi conduzido em Campo Mourão - PR no delineamento de blocos casualizados com quatro repetições. Os tratamentos com calcário consistiram de doses para elevar a saturação por bases a 70% (2,1 t ha⁻¹) e 90% (4,1 t ha⁻¹) (V70-S e V90-S) sob o manejo de calcário em superfície e 70% (2,3 t ha⁻¹) e 90% (5,6 t ha⁻¹) (V70-I e V90-I) incorporado. Os tratamentos com gesso consistiram de duas doses associadas ao V70-S, sendo a dose recomendada (3,7 t ha⁻¹) e seu dobro (GY1 e GY2), além do controle sem aplicação de calcário e gesso (CT). Todas as doses foram aplicadas em 2016. As médias foram comparadas por Scott-Knott a 5%. As folhas foram coletadas na safra 2020/21 no estágio fenológico R1. Os teores não foram influenciados pelos tratamentos, exceto o Mg. Os valores médios de N, P, K, Ca e S foram 30,8; 2,9; 24,4; 3,0 e 1,3 g kg⁻¹, respectivamente. Os tratamentos V90-S e V90-I apresentaram os maiores teores de Mg com 62% a mais em relação à média dos tratamentos CT e GY. Além disso, os tratamentos V90-S e V90-I apresentaram 20% a mais de Mg comparado à média dos tratamentos V70, independentemente do manejo. A aplicação de gesso agrícola não refletiu na variação do teor de Mg em relação ao V70. Independentemente do manejo, doses mais altas de calcário aumentaram o teor de Mg nas folhas de milho.

Palavras-chave: Acidez do solo; nutrição de plantas; *Zea mays*.



TERRACEAMENTO AGRÍCOLA IMPACTANDO ATRIBUTOS BIOLÓGICOS DO SOLO ATRAVÉS DO CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS

SILVA, Stefanie do Prado da(*)⁽¹⁾; MENONCIN, Andréa Scaramal da Silva⁽²⁾; Silva, João Antônio da⁽²⁾; BARBOSA, Graziela Moraes Cezare⁽²⁾; COLOZZI FILHO, Arnaldo⁽²⁾. ⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina; ⁽²⁾ Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná; E-mail para correspondência: stefanie.prado.tadeu@uel.br

O solo sofre impactos significativos devido às práticas agrícolas utilizadas. Portanto, este estudo visa verificar as relações entre as alterações nos indicadores biológicos em função das práticas conservacionistas realizadas para minimizar processos erosivos. O experimento foi instalado em uma área agrícola localizada em Toledo-PR, em 2019, numa encosta na bacia hidrográfica do Rio Lopeí. A região possui clima subtropical úmido, com temperatura média mínima de 18°C e máxima de 22°C, e precipitação entre 1.600-1.800 mm. O solo é classificado como Latossolo Vermelho Distroférrico. A área foi dividida em duas megaparcelsas de 0,5 ha, denominadas megaparcelsa com terraços (PCT), onde foram instalados terraços, e megaparcelsa sem terraços (PST). As amostras foram coletadas em outubro de 2023, na camada de 0-10 cm em 18 pontos por parcela e avaliadas no Laboratório de Microbiologia do Solo do IDR-PR, submetidas a avaliações de Carbono da biomassa microbiana (CBM), através de fumigação-extração e titulação; Respiração Microbiana (RM), pelo método de titulação com solução de ácido clorídrico (HCl); e Quociente metabólico (qCO₂), determinado a partir da relação C-CO₂/C-BMS. Os dados foram submetidos ao teste t de Student (p -valor $\leq 0,005$) para meios de comparação. Quanto a variável CBM, não foram observadas diferenças significativas entre as parcelas, que se deve a estabilização da atividade microbiana após 5 anos da instalação do experimento, mesmo com práticas agrícolas distintas, enquanto os demais indicadores, RM e qCO₂ diferenciaram-se quanto aos tratamentos. Observou-se maior liberação de CO₂ na PST, indicando maior atividade metabólica e, conseqüentemente, uma alta taxa de redução de matéria orgânica. Da mesma forma, a PST apresentou maior teor de qCO₂, resultando na oxidação do carbono das células microbianas, o que é um indicador de estresse ambiental para esses organismos. Portanto, comprova-se a relevância do uso de técnicas conservacionistas na manutenção da qualidade biológica do solo.

Palavras-chave: Biomassa microbiana; conservação do solo; erosão do solo; microbiologia do solo; terraços.



SESSÃO 5 - ENGENHARIA RURAL



DESENVOLVIMENTO DE BIOFILMES DE AMIDO E GELATINA PARA APLICAÇÃO EM SEMENTES

TORUÉ, Pablo Matheus⁽¹⁾; MENDES, Antônio Spiassi Silva Pereira ⁽¹⁾; DIAS JUNIOR, Eduardo Siqueira⁽¹⁾; DEBIAGI, Flavia^{(1)(*)}. ⁽¹⁾Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP. ^(*) E-mail para correspondência: flavia.debiagi@uenp.edu.br

O uso de bioinsumos é um dos alicerces da agricultura sustentável e auxilia na produção de novos produtos. O objetivo deste trabalho foi desenvolver biofilmes à base de amido e gelatina. Foram produzidos filmes de amido e gelatina pela técnica de casting. O filme de amido foi preparado com 4 g (amido/100 g de sólido), 1,5 g de glicerina/100 g de sólidos, dissolvidos em 100 ml de água. Para o filme de gelatina, utilizou-se 4 g de gelatina/100 g de sólido, 1,5 g de glicerina/100 g de sólidos, dissolvidos em 100 ml de água. Os filmes foram caracterizados quanto à análise subjetiva, espessura, pH, umidade e solubilidade. Os filmes apresentaram bom aspecto visível, permanecendo intactos após manuseio e contínuos nas áreas aplicadas. Obteve-se uma espessura média de 0,075 mm (filmes de amido) e 0,100 mm (filmes de gelatina). O pH variou entre 5,52 e 6,35, sendo os filmes de amido mais alcalinos (pH entre 6,31 e 6,35). O filme de amido apresentou teor de umidade de 26,09% e o de gelatina de 15,71%. Para o filme de amido, a solubilidade aumentou com o tempo, já filme de gelatina solubilizou totalmente. Conclui-se que o filme de gelatina pode ser mais adequado, se a aplicação requer uma dissolução rápida do filme, permitindo um contato mais imediato da semente com o solo e a umidade, além de menor teor de umidade. Já o filme de amido pode ser mais vantajoso, se for necessário revestimento que ofereça uma proteção mais prolongada e liberação gradual de nutrientes ou agentes microbianos, com a vantagem adicional de um pH levemente mais alcalino. É importante salientar, que esse trabalho trata de um ensaio preliminar, e que testes práticos em condições reais de cultivo serão realizados para validar a eficácia de cada tipo de filme na aplicação desejada.

Palavras-chave: Agricultura sustentável; Bioinsumos; Soluções filmogênicas.



FAIXA DE PULVERIZAÇÃO COM VANT UTILIZANDO DIFERENTES TAMANHOS DE GOTAS

MOURA, Maria Eduarda Bueno de Godoi ^(*)(1); GARCIA, Luiz Claudio ⁽¹⁾; BOLLER, Walter ⁽²⁾. (1) Universidade Estadual de Ponta Grossa; (2) Universidade de Passo Fundo; (*) E-mail para correspondência: mariaeduardabuenodegodoi@gmail.com.br

O objetivo com o trabalho foi determinar a faixa de pulverização com veículo aéreo não tripulado (VANT – drone) utilizando diferentes tamanhos de gotas. O delineamento experimental utilizado foi em blocos aleatorizados, com 15 tratamentos e 03 repetições. Os tratamentos consistiram em cartões hidrossensíveis espaçados em metros, cobrindo uma faixa de 14 metros, dispostos em estruturas metálicas à 0,5 m do solo, para coletar os impactos de gotas geradas na pulverização. Considerou-se como parcela cada cartão hidrossensível e amostrador de vidro. As repetições foram espaçadas em 5,0 metros. O VANT utilizado foi da marca DJI™, modelo Agras T40, munido da 02 pontas de pulverização rotativas LX8060SZ™, volume de calda de 10 L ha⁻¹, velocidade de 5,6 m s⁻¹ e altura de voo de 4,0 m do alvo. O experimento foi realizado na Fazenda Sementes Iberá, Ponta Grossa, PR. As variáveis analisadas em cartões hidrossensíveis pelo software e-Sprinkle™ foram: porcentagem de área coberta, volume recuperado (L ha⁻¹), densidade (número de impactos de gotas cm⁻²), potencial de deriva (% de gotas com diâmetro menor que 150 micra), diâmetro da gota com 10% do volume acumulado (D 0,1 micra), diâmetro da gota com 50% do volume acumulado (DMV micra), diâmetro da gota com 90% do volume acumulado (D 0,9 micra), amplitude relativa (SPAN) e coeficiente de variação dos diâmetros (%). Concluiu-se que o aumento do tamanho de gota elevou a área coberta, volume recuperado, densidade e diâmetro das gotas (D 0,1, DMV e D 0,9). O aumento do tamanho de gota reduziu o potencial de deriva e o coeficiente de variação dos diâmetros das gotas. O aumento do tamanho de gota não afetou o SPAN, que ficou abaixo de 1,0, denotando a qualidade da pulverização. A faixa de aplicação foi de 8,0 m em gotas menores para 6,0 m em gotas maiores.

Palavras-chave: Agricultura de precisão; drone; tecnologia de aplicação.



MONITORAMENTO DA FERTIRRIGAÇÃO POR GOTEJAMENTO COM BOKASH UTILIZANDO GRÁFICOS DE CONTROLE

PINHEIRO, João Pedro^(*)(¹); LOPES, Allan Remor⁽¹⁾; ASSO, Allan Yuji Kurita⁽¹⁾; MIRANDA, Erica do Santos⁽¹⁾; FÉLIX, Jonas Parucci⁽¹⁾. ⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina; ^(*) E-mail para correspondência: joao.pedro2709@uel.br

O uso da fertirrigação é mais comum em sistemas por gotejamento, pois a água é aplicada nas proximidades das raízes das plantas, aumentando a absorção de nutrientes pelas plantas. Apesar das inúmeras vantagens da fertirrigação, o gotejamento apresenta um grave problema sem solução até hoje, o entupimento. Para avaliar um sistema de fertirrigação por gotejamento são realizadas análises de uniformidade, monitoradas por gráficos de controle. O objetivo deste trabalho foi realizar o monitoramento da uniformidade de um sistema de fertirrigação por gotejamento com diferentes concentrações de Bokashi através de gráficos de controle de Shewhart. O sistema é composto por uma linha principal, que estavam conectadas 4 fitas gotejadoras, com gotejadores com 0,3m de espaçamento, vazão de 1,6L h⁻¹, diâmetro de 16mm, modelo Streamline X16060 (NETAFIM®). Nos ensaios foram utilizados o fertilizante orgânico Bokashi. Realizou-se as coletas das vazões em 3 minutos, através de método gravimétrico. Foram coletadas 4 vazões por linha lateral, totalizando 16 coletas no sistema, onde foi determinado Coeficiente de Uniformidade de Distribuição (CUD) com 25 repetições para cada concentrações (Água, Bokashi 5g L⁻¹, 10g L⁻¹ e 15g L⁻¹). A partir dos gráficos foi possível verificar que ocorreram pontos fora dos limites de controle apenas para a concentração de Bokashi 15g L⁻¹. Pontos isolados podem ser resultado de flutuações na pressão, variáveis no equipamento, entupimentos, solubilidades do fertilizante e condições climáticas. Através da análise dos gráficos de controle de Shewhart foi possível verificar tendências da uniformidade com potenciais de entupimento que afetaram o desempenho do sistema.

Palavras-chave: Gráfico de Shewhart; entupimento; irrigação; uniformidade.



UNIFORMIDADE EM SISTEMA DE IRRIGAÇÃO POR GOTEJAMENTO COM A UTILIZAÇÃO DE BOKASHI

MIRANDA, Erica dos Santos ^(*)(¹); LOPES, Allan Remor(¹); ASSO, Allan Yuji Kurita(¹); SAKAI, Danielle Mieko(¹); PINHEIRO, João Pedro(¹). (¹) Universidade Estadual de Londrina
E-mail para correspondência: erica.santos.miranda@uel.br

A irrigação por gotejamento se destaca devido a alta uniformidade e eficiência na aplicação de água e fertilizantes. Os gotejadores são projetados com pequenas seções de escoamento, visando proporcionar menores vazões, o que resulta em maior probabilidade de entupimento. O problema é agravado com a utilização de fertilizantes, pois a precipitação de sais presentes pode bloquear parcial ou completamente a passagem da água. O objetivo deste trabalho foi determinar a uniformidade de aplicação em um sistema de irrigação por gotejamento com diferentes concentrações de Bokashi. O experimento foi realizado no Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Estadual de Londrina (UEL), o sistema era composto por 1 linha principal, que estavam conectadas as 4 fitas gotejadoras, com gotejadores com 0,3 m de espaçamento, vazão de 1,6 L h⁻¹, diâmetro de 16 mm, marcam NETAFIM, modelo Streamline X 16060. Nos ensaios foi utilizado o fertilizante orgânico Bokashi, um fertilizante sólido formado por compostos de torta de mamona (40%), farelo de arroz (25%), farelo de trigo (25%), farinha de osso (5%) e pó de basalto (5%). Realizou-se as coletas das vazões em 3 minutos, através de método gravimétrico. Foram coletadas 4 vazões por linha lateral, totalizando 16 coletas no sistema, onde foi determinado o Coeficiente de Uniformidade de Distribuição com 25 repetições para cada concentração (Água, Bokashi 5 g L⁻¹, Bokashi 10 g L⁻¹ e Bokashi 15 g L⁻¹). Os resultados foram submetidos à análise de variância, com Teste de Tukey a 5% de significância. Verificou-se que os valores médios de CUD foram de 88,55%, 88,47%, 70,08% e 60,92% para água, Bokashi 5 g L⁻¹, Bokashi 10 g L⁻¹ e Bokashi 15 g L⁻¹, respectivamente. Não recomenda-se a aplicação de Bokashi nas concentrações de 10 g L⁻¹ e 15 g L⁻¹ em sistemas de irrigação por gotejamento.

Palavras-chave: Microirrigação; Fertirrigação; Irrigação Localizada;



VARIABILIDADE ESPACIAL EM SISTEMA DE FERTIRRIGAÇÃO POR GOTEJAMENTO COM BOKASHI

MIRANDA, Erica dos Santos ^(*)(¹); LOPES, Allan Remor⁽¹⁾; ASSO, Allan Yuji Kurita⁽¹⁾; SAKAI, Danielle Mieko⁽¹⁾; PINHEIRO, João Pedro⁽¹⁾. ⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina
E-mail para correspondência: erica.santos.miranda@uel.br

A fertirrigação é a técnica de aplicação de fertilizantes, solúveis ou líquidos na água de irrigação em substituição a adubação convencional. A técnica possui inúmeras vantagens como: economia na mão de obra, economia de fertilizantes, melhor distribuição e aplicação em diferentes estágios de desenvolvimento da cultura. Apesar das inúmeras vantagens o sistema apresenta grande sucessibilidade ao entupimento, ocasionando variações na vazão dos seus gotejadores. Uma forma de analisar essas variações são através de análises geoestatísticas, que verificam o seu comportamento espacial. O objetivo desse trabalho foi verificar a variabilidade espacial das vazões dos gotejadores em um sistema de fertirrigação por gotejamento com diferentes concentrações de Bokashi. O experimento foi realizado no Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Estadual de Londrina (UEL), o sistema era composto por 1 linha principal, que estavam conectadas as 4 fitas gotejadoras, com gotejadores com 0,3 m de espaçamento, vazão de $1,6 \text{ L h}^{-1}$, diâmetro de 16 mm, marca NETAFIM, modelo Streamline X 16060. Nos ensaios foi utilizado o fertilizante orgânico Bokashi, um fertilizante sólido formado por compostos de torta de mamona (40%), farelo de arroz (25%), farelo de trigo (25%), farinha de osso (5%) e pó de basalto (5%). Realizou-se as coletas das vazões em 3 minutos, através de método gravimétrico. Foram coletadas 4 vazões por linha lateral, totalizando 16 coletas no sistema, onde foram determinadas 25 repetições para cada concentração (Água, Bokashi 5 g L^{-1} , Bokashi 10 g L^{-1} e Bokashi 15 g L^{-1}). Com as vazões foram realizados gráficos do inverso da distância. Verificou-se diminuição da vazão para as linhas com água e Bokashi 5 g L^{-1} , que ocorreram devido ao aumento das perdas de carga no sistema. Para o Bokashi com 10 e 15 g L^{-1} as maiores variações observadas foram devido aos entupimentos nos gotejadores finais da última linha.

Palavras-chave: Irrigação; Entupimento; Geoestatística; Vazão.



SESSÃO 6 - ENSINO E EXTENSÃO



AGRO.UEL: CULTIVANDO O CONHECIMENTO

CLAVERO, Lucas Farina Baffa^(*)(1); FERREIRA, André Sampaio⁽¹⁾; ZUCARELI, Claudemir⁽¹⁾. (1) Universidade Estadual de Londrina; (*) E-mail para correspondência: lucas.farina.baffa@uel.br.

Os produtores rurais, técnicos extensionistas, empresas privadas, instituições públicas e demais membros do setor agrícola tem necessidade de constante atualização quanto às práticas agronômicas e novas técnicas e tecnologias para o setor agrícola. Atualmente as formas de comunicação digital representam uma nova maneira de conexão entre as instituições e empresas para com o seu público-alvo. Assim, perfis em redes sociais, sites e produção de podcasts representam umas das principais estratégias de divulgação de conteúdo profissional com potencial para atingir um elevado número de pessoas. O AGRO.UEL tem por objetivo realizar a difusão do conhecimento produzido a partir de atividades acadêmicas e de pesquisa para a sociedade em geral, sobretudo produtores rurais e demais envolvidos no agronegócio, através de comunicados técnicos e produção de conteúdo em diferentes plataformas digitais de divulgação. Os discentes colaboradores do projeto são responsáveis por fazer levantamentos das técnicas e tecnologias a serem divulgadas, agendar visitas aos experimentos, contactar e entrevistar os profissionais responsáveis pela pesquisa, montar campos demonstrativos, produzir, editar e postar os conteúdos e interagir com o público-alvo respondendo perguntas e comentários nas publicações. Os resultados envolvem a capacitação dos produtores rurais, técnicos e demais profissionais atendidos pelo projeto quanto às novas técnicas e tecnologias desenvolvidas no âmbito das ciências agrônomicas. Espera-se que a disponibilização de conteúdo técnico-científico para a sociedade, resulte em maior eficiência produtiva, redução de custos de produção, aumento de produtividade das culturas agrícolas e geração de riqueza para o setor agropecuário. Por fim, ressalta-se que o Agro.UEL é uma ferramenta de divulgação das atividades realizadas pelo Departamento de Agronomia perante a sociedade, valorizando o papel da Universidade enquanto formadora de recursos humanos, produtora de conteúdo científico e instituição transformadora da sociedade, demonstrando a indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão.

Palavras-chave: Extensão; Agronomia; Marketing digital; Pesquisa.



CAPACITAÇÃO DE DISCENTES E DOCENTES PARA ORGANIZAÇÃO DE EVENTOS CIENTÍFICOS NAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS

OLIVEIRA, Juliana Moraes Machado de^(*)(¹); BOBROFF, Gabriela de Souza⁽¹⁾; ZUCARELI, Claudemir⁽¹⁾; FERREIRA, André Sampaio⁽¹⁾; BALBI-PENA, Maria Isabel⁽¹⁾. ⁽¹⁾Universidade Estadual de Londrina; ^(*)E-mail para correspondência: juliana.machado.mo@gmail.com

A organização de eventos técnico-científicos propicia a consolidação de equipes de alunos e professores em atividades organizativas multidisciplinares e permite o acesso às inovações técnico-científicas por parte dos produtores rurais e profissionais da área agrônômica. O Simpósio de Atualização em Ciências Agronômicas (SACA) tem como objetivo a atualização do conhecimento e de tecnologias na área agrícola, complementar a formação curricular dos alunos com temas sobre ciência e inovação, promover a atualização dos profissionais do setor e produtores rurais, bem como facilitar o contato e troca de experiências entre os alunos de agronomia e esses profissionais. O evento é organizado pelo Departamento de Agronomia e o Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Estadual de Londrina. Na sua 10ª edição, em 2023, o X SACA contou com 230 inscritos, 88 resumos submetidos, 20 palestrantes e 14 ministrantes de minicurso. A comissão organizadora esteve composta 37 pessoas, sendo 19 alunos de graduação, 10 alunos de pós-graduação e 8 professores. As atividades foram baseadas em reuniões realizadas semanalmente com o objetivo de executar tarefas dentro das Diretorias Científica, Comercial/Financeira, Divulgação, Marketing digital, Infraestrutura e Gestão de pessoas. Na semana do evento técnico-científico toda a equipe participa das atividades relacionadas diretamente com o andamento do evento (organização do espaço, acompanhamento dos palestrantes, cerimonial, recepção dos participantes, avaliação dos pôsteres, etc.). Após o simpósio a comissão científica preparara os anais para publicação no site do evento. O desenvolvimento do projeto permite a atuação de equipes de alunos e professores em atividades organizativas, propicia condições para a realização de atividades que complementam a formação acadêmica e permite a capacitação e atualização dos discentes, produtores rurais, técnicos e demais profissionais atendidos pelo projeto quanto ao conhecimento técnico-científico desenvolvido no âmbito das ciências agrônômicas.

Palavras-chave: evento técnico-científico; atividades organizativas multidisciplinares; atualização científica.



CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE A AGRICULTURA NO ENSINO FUNDAMENTAL: CONHECENDO OS ALIMENTOS

ALVES, Yasmin de Andrade Penna^(*)(1); DOS SANTOS, Kailayne Coelho⁽¹⁾; MACULAN, João Davi Pierro⁽¹⁾; FERREIRA, André Sampaio⁽¹⁾; ⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina; ^(*) E-mail para correspondência: kailayne.coelho@uel.br

Por não conhecer a produção de alimentos, muitos alunos do ensino infantil e fundamental do município de Londrina, não têm conhecimento sobre a origem de alimentos como o arroz, feijão, farinha de trigo, fubá, conservas, óleo de soja, café, rações animais, farinha de aveia, hortaliças, farofas, conservas, etc. O conhecimento da origem dos alimentos é fundamental para estimular o consumo de alimentos saudáveis pelas crianças, bem como desestimular o consumo de alimentos industrializados e ultraprocessados. Além disso, o conhecimento da origem e de como são produzidos os alimentos que se encontram na mesa da população urbana diariamente é importante para estabelecer uma relação de empatia e consciência com a cadeia produtiva agrícola e com a população rural. Os objetivos do projeto são I) contribuir com a formação educacional das crianças do ensino infantil e fundamental de Londrina; II) Demonstrar a origem dos alimentos que são consumidos diariamente pela população urbana. III) Indicar como são cultivadas as culturas e quais são os produtos colhidos para alimentação humana e animal; IV) Estimular o consumo de alimentos naturais e saudáveis pelas crianças, desestimulando o consumo de guloseimas e ultraprocessados. Os discentes são responsáveis por cultivar as culturas selecionadas em casa de vegetação e/ou fazenda escola da UEL visando obter os materiais que serão utilizados nas atividades pedagógicas com as escolas. As atividades com as crianças são realizadas tanto nas escolas quanto mediante visita à UEL. Espera-se que as ações do projeto contribuam com a formação educacional e social das crianças buscando indicar como se dá a produção de alimentos e rações na zona rural e como isto impacta a população urbana, incentivando o consumo de alimentos naturais e saudáveis e desestimulando o consumo de ultraprocessados.

Palavras-chave: Extensão; Agricultura; Alimentação; Sociedade.



CONSOAGRO: DESENVOLVENDO NETWORKING POR EXTENSÃO ATRAVÉS DA INTEGRAÇÃO DOS DISCENTES DE AGRONOMIA AO AGRONEGÓCIO LONDRINENSE

REIS, Tiago Alves⁽¹⁾; BENTO, Wesley da Silva⁽²⁾; GARCIA, Leonardo Sisti⁽³⁾; TOESCA, Tomás Bavaresco⁽⁴⁾; MONOBI, Pedro Bulle⁽⁵⁾. ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ Universidade Estadual de Londrina; E-mail para correspondência: tiago.alves.reis@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 e networking 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 práticas que promovem 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.



ETAPA I DO PROJETO DE EXTENSÃO SEMEANDO JOVENS TALENTOS AOS BIODIVERSOS SABERES EDUCACIONAIS

SOARES, Rayssa Eduarda^{*1}; MISSIO, Francieli De Fatima¹; SILVA, Rodrigo Taiyo Yuyama¹; LIMA, Erick Shimote¹; LIMA, Thais Fernanda Quintilhano^{1,1} Universidade Estadual de Londrina (UEL). E-mail para correspondência: rayssa.eduarda@uel.br.

A educação ambiental é um pilar fundamental na formação dos indivíduos, uma vez que inserir desde a infância o contato com a natureza faz com que uma geração cresça com ideias mais sustentáveis para lidar com o futuro do planeta. Com essa motivação e com o objetivo de aguçar nas crianças a precaução com meio ambiente, o projeto de extensão, semeando jovens talentos aos biodiversos saberes educacionais - etapa I, conduziu para a escola discentes do curso de agronomia para desenvolver com os alunos do quarto ano na Escola do Colégio de Aplicação da UEL, conhecimentos sobre agronegócio e meio ambiente. No dia 01/03/2024 aconteceu a palestra com uma apresentação interativa de temas como a produção de alimentos, a produção de matéria-prima e restauração de florestas a partir da silvicultura, as práticas de conservação do meio ambiente e de seus recursos. Ainda, para melhor entendimento foram levadas amostras de produção alimentícia, como milho, arroz, soja e de espécies nativas como a Pitanga, Cerejeira-do-mato, Jabuticaba, Ipês, Pau-brasil e comerciais como *Eucalyptus* spp. Essas que possibilitaram um entendimento visual dos assuntos abordados. Após, a partir do conhecimento que eles desenvolveram na apresentação, foi realizado um jogo da memória com grupos de alunos, que aderiram à brincadeira e de forma lúdica assimilaram mais sobre o conteúdo aplicado. Compartilhar com as crianças o conhecimento adquirido na universidade foi significativo para criar vivências aos discentes. Além de estar em sala de aula, o aprendizado acontece na troca com a comunidade discutindo assuntos relevantes como agronegócio e a conservação da natureza. Com base no que foi exposto, o objetivo foi atingido de forma satisfatória, levando em conta a resposta dos alunos à apresentação e interação com as amostras e jogos. Ademais, observou-se interesse significativo dos alunos com a importância do agronegócio e da natureza.

Palavras-chave: Agricultura; Educação; Meio ambiente; Silvicultura.



ETAPA II DO PROJETO DE EXTENSÃO SEMEANDO JOVENS TALENTOS AOS BIODIVERSOS SABERES EDUCACIONAIS

SILVA Rodrigo Taiyo Yuyama^(*)(1), SOARES Rayssa Eduarda⁽¹⁾, LIMA Erick Shimote⁽¹⁾, LIMA Thais Fernanda Quintilhano⁽¹⁾, PIRES Bianca Celeri⁽¹⁾, MISSIO Francieli de Fátima⁽¹⁾.

⁽¹⁾UEL Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina.

^(*)Email: rodrigo.yuyama@gmail.com

O projeto de extensão “Semeando jovens talentos aos biodiversos saberes educacionais” visa atender a sociedade com intuito de divulgar as atividades que são desenvolvidas no curso de agronomia, uma vez que é uma área muito importante sócio economicamente. Diante disso, o objetivo foi divulgar aos alunos do 4º ano do Colégio Aplicação uma atividade de visita no dia 19/04/2024 na Universidade Estadual de Londrina. Nesse sentido, apresentou-se para as crianças tudo que já foi abordado na etapa 1 do projeto, cuja a mesma foi realizada por meio de palestra na escola. As atividades foram realizadas na bancada do setor de estufas do CCA, juntamente com a participação de outros projetos de extensão. Primeiramente, as crianças tiveram a oportunidade de observar um exemplar do Pau-brasil, onde foi explicado sobre a história e a importância da árvore para o país. Em seguida, foi lhes apresentadas cada projeto e suas ações no meio agrônomo como os desenvolvidos pelas áreas da Fitotecnia e Fitossanidade. Em seguida as mesmas conheceram as estufas onde puderam escolher entre três mudas de Jabuticaba, Cereja - do - mato e Pitanga, onde posteriormente será plantado em sua escola. Através desse momento, foi possível ensinar e apresentar a Silvicultura e demais áreas de forma mais atrativa para as crianças, mostrando todos os processos envolvidos na produção de alimentos, manutenção e preservação do meio ambiente. Em conclusão, o projeto trouxe benefícios significativos tanto para a sociedade quanto para o aprendizado dos alunos do curso de agronomia. Ao promover a integração entre a universidade e a comunidade escolar, proporcionou uma boa experiência prática, contribuindo para a conscientização sobre a importância da preservação ambiental e incentivando o interesse por áreas relacionadas à agronomia desde a infância.

Palavras-chaves: Educação; agronegócio; meio ambiente.



HÁBITOS DE CONSUMO: HORTALIÇAS NO COTIDIANO E SAÚDE NA INFÂNCIA

SILVA, Ana Lhuiza⁽¹⁾; COSTA JUNIOR, Ana Carolina⁽¹⁾; DA CRUZ, Maria Aparecida⁽¹⁾; MURATA, Mayara Mari⁽¹⁾; GOMES, Gisely Paula^{(*) (1)}. ⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina ^(*) E-mail para correspondência: giselypaula@uel.br

A alimentação saudável tem se tornado uma prioridade crescente na sociedade contemporânea, impulsionada pela busca por uma melhor qualidade de vida e prevenção de doenças crônicas. As hortaliças são ricas em vitaminas, minerais e fibras, desempenham um papel crucial na manutenção da saúde. No entanto, apesar dos benefícios amplamente reconhecidos, a inclusão de hortaliças na dieta das crianças enfrenta diversos desafios. Preferências alimentares, influências familiares e socioeconômicas, além da falta de conhecimento sobre a importância nutricional das hortaliças, podem resultar em um consumo insuficiente desses alimentos. É fundamental compreender os hábitos de consumo e o nível de conhecimento sobre hortaliças entre as crianças para desenvolver estratégias eficazes que incentivem uma alimentação mais saudável. Este estudo investiga os hábitos de consumo e o conhecimento sobre hortaliças entre crianças através da aplicação de questionários. Foram entrevistados 59 alunos de uma escola pública de Londrina-PR, com idades entre 9 e 10 anos. Dentre os entrevistados, 47% deles disseram desconhecer o que eram hortaliças. Após receberem a explicação dos envolvidos no projeto sobre o assunto, 97% deles relataram consumir hortaliças, mas apenas 44% têm o hábito de consumo diário. Ao serem questionados sobre o local de consumo, os entrevistados relataram consumir hortaliças em casa e na escola. Dentre as hortaliças citadas como preferidas pelos entrevistados, a alface e o tomate foram as mais mencionadas, com 36% e 25% de preferência, respectivamente. Outras hortaliças mencionadas pelos alunos foram batata-doce, cenoura, morango e batata-inglesa. A maior parte dos alunos demonstraram interesse por saber mais sobre a produção. Os resultados revelam que, embora a maioria das crianças consuma algumas hortaliças, o consumo ainda é insuficiente. Conclui-se que é essencial desenvolver estratégias educacionais e campanhas de promoção da saúde para incentivar o consumo de hortaliças, estabelecendo hábitos alimentares saudáveis desde a infância.

Palavras-chave: Alimentação na infância; ingestão de hortaliças; preferências de consumo; saúde das crianças.



IMPORTÂNCIA E CONSCIENTIZAÇÃO DA AGRICULTURA ORGÂNICA PARA AGRICULTURA FAMILIAR

SOUZA, Leonardo Oliveira e^(*)(1); BRIDI, Ana Maria⁽¹⁾; SEIFERT, Adilson Luiz⁽¹⁾; CALDARELLI, Carlos Eduardo⁽¹⁾. ⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina (UEL); ^(*) E-mail: leonardo.oliveira@uel.br

A agricultura orgânica, em especial, apresenta-se como um relevante caminho que leva em consideração a preocupação ambiental e a viabilidade econômica da produção agrícola. Contudo, um desafio imposto aos agricultores é o acesso à informação e conhecimento técnico para o desenvolvimento desse tipo de produção. A ação extensionista desenvolvida e relatada neste resumo contempla a realização de dia de campo junto a produtores rurais, ocorrido no dia 20 de agosto de 2022 em uma propriedade localizada em Marilândia do Sul no Paraná. Destaca-se que a metodologia de abordagem da extensão, aqui relatada, contempla a conscientização por meio de treinamento com oficinas ativas desse público. O público-alvo foram produtores rurais familiares, com destaque àqueles em migração para sistema orgânico ou em fase inicial desse processo. O método utilizado para conscientizar e mostrar a importância da agricultura orgânica foi através de quatro oficinas, sendo que a primeira oficina abordou sobre a cultura do tomate no sistema orgânico, a segunda teve ênfase sobre sistemas agroflorestais (SAF) em conjunto com a questão da diversidade nutricional que o SAF pode fornecer, a terceira abordou a questão da importância das abelhas para agricultura e, a quarta era sobre o crédito rural. As ações desenvolvidas no dia de campo foram realizadas para cerca de 100 pessoas, entre elas estavam pequenos produtores, professores, estudantes de agronomia, nutrição e ciências econômicas. Os resultados apontaram que através das oficinas realizadas no dia de campo, os agricultores relataram que dúvidas foram sanadas, sendo a principal pergunta realizada: “Qual instituição poderia realizar assessoria para acompanhar no processo de certificação?”. Logo, o interesse foi despertado por parte daqueles que estavam pensando em migrar para a produção orgânica.

Palavras-chave: Agroecologia; Sustentabilidade; Viabilidade Econômica.



IMPLEMENTAÇÃO GLOBAL DE TECNOLOGIAS DE INOVAÇÃO NO MELHORAMENTO DE PLANTAS: UM ESTUDO DE CASO DA GDM

Marino, Thiago

GDM Genética do Brasil; (*) E-mail: tmarino@gdmseeds.com

O avanço global da agricultura depende cada vez mais da integração perfeita de genômica e fenômica avançadas com técnicas convencionais de melhoramento de plantas. A GDM, líder global no melhoramento de soja, exemplifica essa tendência por meio da adoção e implementação de tecnologias inovadoras de melhoramento. Nossa estratégia progressiva permitiu à GDM garantir 40% da participação no mercado global de germoplasma de soja com suas genéticas. Na vanguarda de nossa metodologia científica está o uso da Predição Ótima de Cruzamentos (OCS) e da Seleção Genômica Ampla (GWS) nas etapas iniciais do desenvolvimento de cultivares, o que aumenta substancialmente a intensidade de seleção e a precisão preditiva na seleção de características desejáveis. Nossos esforços são ainda mais intensificados pela enviromics, que assimila dados ambientais detalhados para melhorar a seleção de locais, permitindo que os melhoristas prevejam e gerenciem melhor os estressores ambientais. Acrescentando à nossa suíte de técnicas avançadas está a incorporação do Sparce-Testing dentro da nossa estrutura de design experimental. Essa abordagem inovadora permite a alocação seletiva de genótipos a ambientes específicos, aumentando a amplitude de linhas testadas enquanto mantém um número constante de parcelas—um movimento crucial em direção à eficiência e escalabilidade na avaliação genética. Ferramentas de fenotipagem de alto rendimento tem sido indispensáveis para avaliar os mais de 1,6 milhão de parcelas em nossos ensaios anualmente, acelerando a seleção de características e a avaliação de cultivares. Com uma rede de 16 estações de melhoramento em todo o mundo e testes de campo conduzidos em mais de 700 locais, a GDM desenvolveu uma plataforma global robusta para pesquisa e desenvolvimento de soja. Esta rede permite análises abrangentes e em várias etapas ao longo de anos sucessivos, fornecendo um vasto conjunto de dados que informa as decisões de melhoramento e eleva a adaptabilidade de nossas linhas de soja a variados ambientes. O uso estratégico dessas ferramentas inovadoras e modelos analíticos em nível global destaca o potencial transformador das tecnologias modernas de melhoramento na agricultura. A dedicação inabalável da GDM à inovação científica não só fortaleceu nossa presença no mercado global, mas também ressaltou o papel essencial da ciência na condução dos avanços no melhoramento. Nosso modelo ilustra a expansão eficaz das técnicas de melhoramento contemporâneas em escala global para atender às crescentes demandas por segurança alimentar e resultados agrícolas



sustentáveis. O foco final da GDM é aumentar a taxa de ganho genético por dólar investido, garantindo que cada incremento no investimento gere progresso genético significativo. Esse compromisso com a inovação econômica é crucial para alcançar avanços mais sustentáveis em produtividade, alinhando-se aos esforços globais para promover práticas agrícolas sustentáveis. Assim, nosso modelo serve como um paradigma para a fusão de técnicas de melhoramento de ponta com eficiência econômica e gestão ambiental, oferecendo uma abordagem abrangente para superar os desafios da produção alimentar futura.

Palavras-chave: Agroecologia; Sustentabilidade; Viabilidade Econômica.



O ENSINO DO SOFTWARE R: III CURSO BÁSICO DO R APLICADO À AGRONOMIA

OLIVEIRA, Juliana Moraes Machado de^(*)(¹); BERNARDES, André Luiz Aguiar⁽²⁾; BIZ, Guilherme⁽³⁾. ⁽¹⁾Programa de Pós-Graduação em Agronomia/Universidade Estadual de Londrina; ⁽²⁾Departamento de Agronomia/Universidade Estadual de Londrina; ⁽³⁾Departamento de Estatística/Universidade Estadual de Londrina; ^(*)E-mail para correspondência: juliana.machado.mo@gmail.com

Programas estatísticos são fundamentais na análise de dados de experimentos agrícolas, considerando a complexidade e quantidade de informações coletadas, sendo necessário a aplicação de recursos computacionais para análises mais rápidas e eficientes. O software R, por exemplo, é um programa de domínio público, gratuito, com código fonte aberto, que permite a análise de dados através de pacotes estatísticos que facilitam a interpretação dos resultados obtidos, tornando-se uma ferramenta acessível e indispensável para a agronomia. O objetivo deste trabalho foi ofertar o III Curso Básico do R aplicado à Agronomia, visando complementar a formação dos estudantes por meio da aplicação de estatística experimental nos Softwares R e RStudio. O curso teve duração de 20h e as aulas foram ministradas no Departamento de Estatística, da Universidade Estadual de Londrina, em outubro de 2022. Seis discentes do curso de Agronomia/UEL e dois da Pós-Graduação em Agronomia/UEL foram matriculados. As aulas iniciavam-se com explicação teórica do tema abordado, seguida pela aplicação no contexto agrícola e demonstração prática no Software R e RStudio. O curso foi fundamentado em quatro temas: Introdução ao R e RStudio, Delineamento Inteiramente Casualizado (DIC), Delineamento em Blocos Casualizados (DBC) e Experimentos Fatoriais. Por fim, foi realizada uma pesquisa de satisfação entre os alunos, na qual todos os participantes classificaram o curso como ótimo e consideraram os temas abordados aplicáveis nas áreas de trabalho agrícola. 100% dos estudantes matriculados concluíram o curso. Conclui-se que o curso oferecido otimiza o ensino de estatística para a agronomia, considerando a relevância dos softwares na análise de dados agrícolas, especialmente o Software R, preparando os alunos para o mercado de trabalho.

Palavras-chave: RStudio; estatística experimental; ciência de dados; pesquisas agrícolas; formação.



O IMPACTO DE UM DIA DE CAMPO NA SOCIEDADE

BIGHETTI, João Vitor⁽¹⁾; HIJANO, Neriane⁽¹⁾; GIRALDELI, Ana Lígia⁽¹⁾. ⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina; ^(*) E-mail para correspondência: joaovitor.bighetti@gmail.com

Dias de campo são eventos com o intuito de reunir profissionais, estudantes e pesquisadores da área para disseminar conhecimento, tecnologias e técnicas no meio rural, sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a efetividade de um dia de campo realizado na fazenda escola da Universidade Estadual de Londrina (UEL), avaliando os resultados obtidos por meio de questionários respondidos pelo público que visitou o evento. O trabalho também envolveu o preparo da área, semeadura de milho, soja e braquiária, aplicações de produtos para diferentes tratamentos, tratos culturais, cuidados e técnicas de cultivo, preparo do evento e desenvolvimento de material didático. Para avaliar a percepção dos participantes sobre o dia de campo foi elaborado um questionário abordando temas relacionadas à agricultura. O dia de campo UEL, teve como principal objetivo apresentar técnicas de manejo e de cultivo nas culturas de soja e milho e enfatizar a interação entre alunos de graduação, professores, produtores e interessados na área agrícola. A rota guiada permitiu a explicação detalhada dos tratamentos e resultados obtidos e o questionário proporcionou uma avaliação direta e eficiente da eficácia do evento. Os resultados indicaram que o evento obteve alta taxa de satisfação e reconhecimento da importância dos dias de campo como ferramenta da extensão rural para disseminação de conhecimento, porém foi destacada a necessidade de ampliar o alcance desses eventos, especialmente entre a população menos familiarizada com a extensão rural. Este trabalho enfatiza a importância da extensão rural na promoção de práticas agrícolas sustentáveis e eficientes, possibilitando a melhora do nível econômico e técnico dos produtores, além de ajudar no desenvolvimento de habilidades interpessoais e liderança dos alunos, destacando o papel das universidades como importantes agentes na disseminação de conhecimento.

Palavras-chave: Agricultura; extensão rural; milho; soja; vitrine tecnológica.



PROJETO CAPACITAÇÃO DE MULHERES LIGADAS À AGRICULTURA FAMILIAR NO MANEJO DA CULTURA DO MILHO

LOPES-TÔRRES, Karla Bianca de Almeida ^(*)(¹)(²), INOCENTE Gabriela⁽¹⁾(²), SILVA, Lívia Maria Fontolan Paduan da ⁽¹⁾(²), PERES, Marli Candaluft Alcantara Parra ⁽¹⁾, SILVA, Michele Regina Lopes da ⁽¹⁾. ⁽¹⁾Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná-IAPAR-EMATER; ⁽²⁾Bolsista Fundação Araucária; ^(*)E-mail: karla.bianca.lopes@idr.pr.gov.br

Este projeto é parte do Programa Mulheres Paranaenses: Empoderamento e Liderança (Fundação Araucária, Chamada Pública 02/2022) e integra ações de pesquisa e de extensão do IDR-Paraná. Embora a atuação de mulheres na agricultura familiar seja fundamental, seu reconhecimento e a adequada capacitação ainda representam um desafio. Assim, o objetivo é possibilitar autonomia feminina na condução de lavouras, por meio da capacitação de agricultoras familiares na produção de milho tradicional e agroecológico. As atividades foram realizadas com participantes dos assentamentos: Renascer III, Renascer IV, Água Branca, Arroio Grande, Serraria e Eli Vive II, na região norte do Paraná. As demandas de treinamentos nos grupos foram identificadas por meio da aplicação de questionário socioeconômico, aprovado por Comitê de Ética em Pesquisa. Os treinamentos foram organizados a partir dos dados obtidos no questionário. Até o momento foram realizadas oficinas e visitas técnicas relacionadas a análise de solo, formação de campo de sementes, certificação e produção orgânica, compostagem e manejo pragas e doenças. Desde o início do projeto participaram assiduamente das atividades propostas grupos entre cinco e 10 agricultoras, muitas vezes acompanhadas de seus companheiros que também participam nos treinamentos. Assim, o projeto tem atingido o seu objetivo pois as mulheres agricultoras têm participado com interesse e assiduidade das atividades propostas. Elas também sugerem novos temas e estão tornando-se protagonistas de seu próprio aprendizado. As visitas técnicas e as oficinas propostas seguirão até o final do projeto em 2025.

Palavras-chave: Assistência técnica; Assentamento Rural; Empoderamento Feminino



SE AVENTURANDO NOS CINCO SENTIDOS

FRANCEZ, Maria Eduarda Munareto^(*)(¹); SÉCULO, Maria Leticia Bernini⁽¹⁾; SANTOS, Kailayne Coelho⁽¹⁾; GIRALDELI, Ana Ligia⁽¹⁾; SOUZA, José Roberto Pinto⁽¹⁾. ⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina, Paraná, Brasil ^(*) E-mail para correspondência: maria.eduarda.munareto@uel.br

No dia a dia estamos acostumados a perceber tudo por meio da visão, deixando de lado os outros sentidos, como as texturas, os aromas e os sons da natureza. Um jardim sensorial é uma oportunidade de estimular os sentidos (visão, olfato, tato, audição e paladar) e desenvolver o aspecto social, pessoal e o desenvolvimento de crianças. No ano de 2024, as crianças do colégio Aplicação vieram ao Centro de Ciências Agrárias da Universidade Estadual de Londrina, para conhecer os projetos de extensão. O objetivo da visita foi aproximar as crianças de 9 à 10 anos, do ensino fundamental a se aventurarem nos cinco sentidos, com a presença dos docentes Ana Ligia e José Roberto. Para isso foram disponibilizadas as plantas de boldo (*Peumus boldus*), alecrim (*Salvia rosmarinus*), jambu (*Acmella oleracea*), hortelã (*Mentha spicata*), pulmonária (*Paubrasilia echinatae*) e o óleo essencial de pau rosa (*Aniba rosaeodora*). Com o boldo, o jambu e o hortelã as crianças exploraram o paladar e olfato. O jambu proporcionou a sensação de dormência na língua, assim como o sabor e frescor do hortelã. A sensação do tato foi sentida por meio do boldo e da pulmonária, com a presença de muitos tricomas que passam a sensação de maciez. O alecrim e o óleo essencial de pau-rosa transmitiram o sentido do olfato. O contato com as crianças proporcionou aos discentes do curso de Agronomia e de Arquitetura a possibilidade de transmitir os conhecimentos de forma simples e divertida. Para as crianças proporcionou um ambiente novo de aprendizagem fora da sala de aula, onde muitos já conheciam as plantas devido ao uso na forma medicinal (chás) e condimentares (temperos).

Palavras-chave: audição; olfato; paladar; tato; visão.



SEMEANDO EDUCAÇÃO E SUSTENTABILIDADE COM A HORTICULTURA: VIVÊNCIAS DE UM PROJETO DE EXTENSÃO

BERNARDO, Fernando Laccotis⁽¹⁾; SANTOS, Halana Pulido Torres Dos⁽¹⁾; IVAMOTO SUZUKI, Suzana Tiemi⁽¹⁾; GOMES, Gisely Paula⁽¹⁾; MURATA, Mayara Mari^(*)(¹). ⁽¹⁾ Universidade Estadual de Londrina; ^(*) E-mail para correspondência: mayaramurata@uel.br

O cultivo de hortaliças pode contribuir significativamente para a educação primária, servindo como base para aprendizagem e recurso para o bem-estar e saúde das crianças. O projeto de extensão “02866-Horta Didática: Semeando Educação e Sustentabilidade” tem como objetivo oferecer visitas guiadas para escolas e outras instituições na horta modelo instalada na Universidade Estadual de Londrina (UEL). A iniciativa busca disseminar conhecimento através do cultivo de hortaliças, promovendo assim a melhoria da qualidade da alimentação e a conservação ambiental. No dia 19 de abril de 2024, 50 alunos do 4º ano do ensino fundamental do Colégio Estadual Professor José Aloísio Aragão se dividiram em duas turmas nos períodos da manhã e tarde, para conhecer os projetos de extensão do departamento de Agronomia. Dois discentes e sete docentes do projeto de extensão Horta Didática organizaram uma apresentação para os visitantes, com o objetivo de introduzir a prática de horticultura e discutir sobre o hábito de alimentação saudável. A apresentação teve início com a introdução do projeto, seguido por um questionário sobre os hábitos alimentares das crianças, como por exemplo, a frequência de hortaliças que eles ingerem ao longo da semana. Posteriormente, os alunos do colégio estadual participaram de uma atividade de semeadura em bandeja de mudas, no qual cada grupo utilizou sementes de culturas distintas, sendo estas tomate, pimenta, alface e rúcula. A semeadura foi realizada com a instrução e auxílio dos integrantes do projeto, e cada criança semeou ao menos três células da bandeja. Tal atividade foi importante para a conscientização dos jovens, em função da origem dos alimentos e alimentação saudável no cotidiano. O trabalho operado pelos visitantes do Colégio Estadual rendeu aproximadamente 128 mudas de cada cultura, que serão utilizadas na horta modelo futuramente.

Palavras-chave: Ensino fundamental, horta, alimentação saudável, meio ambiente, visita escolar.



USO DE INOCULANTES NA AGRICULTURA: CAPACITAÇÃO DE MULHERES

MENDES, Aretusa Daniela Resende⁽¹⁾; ROQUE, Maria Vitória Pereira⁽¹⁾; BRITO, Emilly Chanski^(*)(1)(2); FORASTEIRO, Thayna Aparecida ⁽¹⁾; ANDRADE, Diva Souza⁽¹⁾. ⁽¹⁾Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná – IAPAR-EMATER; ⁽²⁾Instituto Federal do Paraná; ^(*) E-mail para correspondência: emillybritochanski@gmail.com

A demanda de práticas agrícolas sustentáveis tem aumentado o uso de bioinsumos, nos quais inclui os inoculantes microbianos. Esses insumos biológicos têm diversos benefícios tais como: fixar o N₂, estimular o crescimento das plantas, disponibilizar nutrientes, controlar pragas e melhorar o solo. Para ampliar e fortalecer a utilização dos bioinsumos na agropecuária é essencial investir em capacitação, principalmente, visando o empoderamento das mulheres que desempenham um papel ativo no progresso e bem-estar das áreas rurais. Assim, o objetivo foi promover a capacitação de mulheres da agropecuária paranaense, em referências teóricas e práticas, quanto ao uso de técnicas de inoculação com microrganismos promotores de crescimento de plantas. Foram realizados dias de campo em técnicas de inoculação com rizóbio e microalgas: Tecnologia de produção de Feijão em Guarapuava; Projeto Centro Sul de Feijão e Milho em Ponta Grossa; 3º Dia de Campo Orgânico: Agricultura Familiar Cultivando Alimentos com sustentabilidade em Bandeirantes. Os workshops com demonstração e aplicação de técnicas dos inoculantes de rizóbios e microalgas foram: Smart Farm em Londrina, 27ª Via Rural Smart Farm da 61ª Expolondrina - 2023, Londrina; Paraná Faz Ciência – 20ª Semana Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação em Londrina; e 75ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), em Curitiba. As palestras para divulgação dos resultados e de técnicas dos inoculantes de rizóbios e microalgas foram: 1º Simpósio Paranaense de Agricultura Sustentável em Guarapuava; Encontro Paranaense de Agricultura Sustentável 2023 em Toledo e também uma Oficina: “Microalgas: inovação e aplicação na agricultura” na 27ª Via Rural Smart Farm. Os eventos atraíram um público expressivo, com mais de 2500 participantes ligados a agricultura. A divulgação dos conhecimentos, sobre as aplicações de inoculantes, contribuiu para conscientização sobre o tema e seu impacto positivo na sustentabilidade e eficiência dos sistemas produtivos e, proteção do meio ambiente.

Palavras-chave: Agricultura sustentável; Bioinsumos; Educação continuada; Empoderamento feminino.