ANAIS DE RESUMOS DO

XII SACA

29 DE SETEMBRO A 1º DE OUTUBRO DE 2026

ANFITEATRO CYRO GROSSI (CCB/UEL), LONDRINA - PARANÁ

FICHA CATALOGRÁFICA

A532	DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
	Anais de resumos do XII SACA: Simpósio de Atualização em Ciência Agronômica / coordenação de Maria Isabel Balbi-Peña, Claudemir Zucareli e André Sampaio Ferreira. – Londrina, PR: Universidade Estadual de Londrina, 2026. 159 p. ISBN 978-65-02-47884-4 Inclui referências bibliográficas. 1. Agronomia. 2. Ciências agrárias. 3. Pesquisa científica. I. Balbi-Peña, Maria Isabel. II. Zucareli, Claudemir. III. Ferreira, André Sampaio. IV. Simpósio de Atualização em Ciência Agronômica. V. Título.

Licença: Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

APRESENTAÇÃO

Essa edição reúne os trabalhos técnicos-científicos apresentados no XII Simpósio de Atualização em Ciências Agronômicas (XII SACA), realizado na cidade de Londrina-PR, no Anfiteatro Cyro Grossi – CCB/UEL, nos dias 29 e 30 de setembro e 1º de outubro de 2026. O tema desta edição foi: Tecnologias que impulsionam a produção sustentável.

O evento contou com a presença de mais de 200 participantes entre pesquisadores, professores, profissionais da área, estudantes de graduação e pós-graduação. A programação do Simpósio foi composta por palestras, painéis e apresentação de trabalhos científicos.

Durante o evento, mais de 150 trabalhos foram apresentados na forma de pôster. Além disso, foi realizado concurso de melhores resumos, pôsteres e quiz técnico-científico. Ao longo de três dias os participantes tiveram a oportunidade de trocar informações com diversos pesquisadores, professores, palestrantes, produtores rurais e estudantes.

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

Anais do XII Simpósio de Atualização em Ciências Agronômicas: Tecnologias que impulsionam a produção sustentável

Londrina-PR, 29 e 30 de setembro e 1º de outubro de 2026

Comissão Coordenadora

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

Presidência XII SACA

Laura Baiocco Araldi

Comissão Científica

Amanda Letícia Pit Nunes, Beatriz Larissa de Souza, David Bruno de Sousa Teixeira, João Otávio Gonçalves dos Santos e José Francirlei de Oliveira

Comissão Comercial e Financeira

Carlos Fernandes Foschiane, Francielli de Fátima Missio, João Gabriel Costa, Julia Cassol Ghesti, Leila Bernart Vilela, Matheus Parisotto Tirola, Rafael Castro Lucato, Rafael Tardem e Thadeu Rodrigues de Melo

Comissão de Divulgação e Marketing

Alexandra Scherer, Anna Júlia da Silva Barp, Giovana Yumi Coelho Negri, Isabô Melina Pascoaloto, Mônica Mariana Jorge Fratoni, Paola Botelho Pelisson, Rita de Cássia Leite Dalcin, Valdir Mariucci Júnior e Vitória Beatriz Costa Pinheiro

Comissão de Infraestrutura

Ana Flávia Machado Manduca, Ana Lhuiza Spindola da Silva, Ana Silvia Batistela Muller, Denis Santiago da Costa, Erica dos Santos Miranda, Julianna Ruediger Leonardo Garbuio Siqueira, Luisa Hikari Baran Shimizu e Oclízio Medeiros das Chagas Silva

SACA
Simpósio de Atualização em Ciências Agronômicas
29 de set. a 01 de out. de 2026

DIAGRAMAÇÃO

Amanda Letícia Pit Nunes, David Bruno de Sousa Teixeira, Isabô Melina Pascoaloto, José Francirlei de Oliveira e Valdir Mariucci Júnior

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

A comissão organizadora do XII 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 © 2026 - XII Simpósio de Atualização em Ciências Agronômicas XII SACA 2026.
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, 2026.

SUMÁRIO

SESSÃO 1: FITOTECNIA **13**

A CROTALÁRIA NA RECUPERAÇÃO BIOLÓGICA DE SOLOS DEGRADADOS 14

A PERMANÊNCIA DO TRIGO NO PARANÁ: IMPACTOS SISTÊMICOS DA ROTAÇÃO DE CULTURAS NO DESEMPENHO DA SOJA 15

ÁCIDO GIBERÉLICO NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *DYCKIA AUREA* L. B. SM 16

ÁCIDO GIBERÉLICO NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *DYCKIA BREVIFOLIA* BAKER 17

ADUBAÇÃO E INOCULAÇÃO COM MICROALGAS NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE MARACUJAZEIRO-AZEDO 18

ANÁLISE ECONÔMICA DA PRODUÇÃO DE BANANA 'NANICA' EM UMA PROPRIEDADE RURAL DE CAMBÉ – PR 19

APLICAÇÃO FOLIAR DE ACETATO DE ZINCO E NANOPARTÍCULAS DE ZNO NA CULTURA DO TRIGO VISANDO A BIOFORTIFICAÇÃO DOS GRÃOS 20

ASPECTOS DA TOLERÂNCIA DO SORGO GRANÍFERO E DA CANOLA TT® ÀS TRIAZINAS CONVENCIONAL E NANOFORMULADA 21

AVALIAÇÃO DE CARACTERÍSTICAS MORFOAGRONÔMICAS EM HÍBRIDOS DE MILHO NA REGIÃO CENTRO-OESTE DO PARANÁ 22

BIOPRODUTOS À BASE DE EXTRATOS DE ALGAS E *Bacillus* spp. NO DESENVOLVIMENTO E PRODUTIVIDADE DA SOJA 23

CONTROLE PRÉ-EMERGENTE DE BUVA EM RESPOSTA À ATRAZINA E TERBUTILAZINA 24

CRESCIMENTO E ASPECTOS FISIOLÓGICOS DE PLANTAS DE SOJA SOB ESTRESSE HÍDRICO TRATADAS COM ATIVADOR MICROBIOLÓGICO À BASE DE *Bacillus* spp. 25

CRIOPRESERVAÇÃO COM SEMENTES DE *Corymbia citriodora* (HOOK.) K. D. HILL & L.A.S. JOHNSON 26

CRIOPROTETORES NA GERMINAÇÃO E NO CRESCIMENTO INICIAL DE PLÂNTULAS DE GIRASSOL APÓS IMERSÃO EM NITROGÊNIO LÍQUIDO 27

DESAFIOS ECONÔMICOS DA COTONICULTURA NO ESTADO DO PARANÁ 28

DESEMPENHO AGRONÔMICO E RESPOSTAS FISIOLÓGICAS DE CULTIVARES DE MORANGUEIRO A PERÍODOS DE VERNALIZAÇÃO 29

DESEMPENHO DE MUDAS DE *Theobroma cacao* L. SUBMETIDAS À APLICAÇÃO DE PLUS GREEN EM CONDIÇÕES DE VIVEIRO 30

DESEMPENHO FISIOLÓGICO DE SEMENTES DE SOJA TRATADAS COM FLUXAPIROXADE E PROTIOCONAZOL SUBMETIDAS AO ESTRESSE HÍDRICO 31

DESEMPENHO GERMINATIVO DE SEMENTES DE FEIJÃO TRATADAS COM SPIRULINA PLATENSIS SOB RESTRIÇÃO HÍDRICA 32

DESEMPENHO INICIAL DE CAFEEIROS IPR 107 SOB *Corymbia citriodora* EM COMPARAÇÃO AO PLENO SOL 33

DESENVOLVIMENTO DE PARTE AÉREA DE PLÂNTULAS DE MILHO APÓS TRATAMENTO DE SEMENTES UTILIZANDO DOSES DE ZnO-NPs 34

DESENVOLVIMENTO E SELEÇÃO DE GENÓTIPOS DE TOMATEIRO TOLERANTES AO DÉFICIT HÍDRICO DERIVADOS DO CRUZAMENTO DE BRS TOSPODORO x *Solanum pennellii* LA-716 35

DESENVOLVIMENTO MORFOLÓGICO INICIAL DE CAFEEIROS IPR 107 SOB A ESTRUTURA DE COPA DE *Corymbia citriodora* (HOOK.) K.D.HILL & L.A.S.JOHNSON 36

DIFERENTES FORMAS DE APLICAÇÃO DE BIOESTIMULANTES NO DESENVOLVIMENTO E NA PRODUTIVIDADE DA SOJA 37

DISTRIBUIÇÃO DE LESÕES DE CERCOSPORIOSE EM CAFEEIROS IPR 107 CONSORCIADO À EUCALIPTO 38

DOSES DE BIOEXTRATO DE "*Scenedesmus Dimorphus*" NO VIGOR DE SEMENTES DE FEIJÃO SOB ESTRESSE TÉRMICO 39

EFEITO BIOESTIMULANTE DE PRODUTOS BIONEMATICIDAS NO DESENVOLVIMENTO E PRODUTIVIDADE DA SOJA 40

EFEITO DA REDUÇÃO DA ADUBAÇÃO NA SOJA SOBRE O DESEMPENHO DO SORGO GRANÍFERO EM SUCESSÃO 41

EFEITO RESIDUAL DA ADUBAÇÃO NITROGENADA NO SORGO SOBRE O DESEMPENHO PRODUTIVO DA SOJA SOB DIFERENTES NÍVEIS DE ADUBAÇÃO FOSFATADA E POTÁSSICA 42

EFEITO RESIDUAL DO MANEJO CULTURAL E COINOCULAÇÃO NOS ATRIBUTOS FITOTÉCNICOS E PRODUTIVIDADE DO FEIJÃO 43

EFEITOS DA NANOQUITOSANA NA CONDUTÂNCIA ESTOMÁTICA E NA CLOROFILA 44

EFEITOS DE DIFERENTES DOSES E FORMAS DE APLICAÇÃO DE FÓSFORO NA PRODUÇÃO DA SOJA 45

EFEITOS DO TRATAMENTO COM PONTOS QUÂNTICOS DE CARBONO NA ACLIMATAÇÃO DE MUDAS DE CAFÉ (*Coffea arabica)* SUBMETIDAS AO SOL PLENO 46

ESPAÇAMENTOS NA ÉPOCA DE PODA DO MARACUJAZEIRO-AZEDO 47

ESTABELECIMENTO E VIGOR DE MUDAS DE ACESSOS DE BATATA-DOCE SOB CONDIÇÕES DE INVERNO 48

ESTRATÉGIAS DE QUEBRA DE DORMÊNCIA E PRESENÇA DE FUNGOS EM SEMENTES DE *SCHEFFLERA MOROTOTONI* 49

EFEITO DO EXTRATO DE *Kappaphycus alvarezii* NO CRESCIMENTO E NA PRODUTIVIDADE DO MILHO 50

FONTES NATURAIS DE CARBOIDRATO NO DESENVOLVIMENTO *IN VITRO* E NA ACLIMATIZAÇÃO DE *Rodriguezia venusta* (LINDL.) (ORCHIDACEAE) 51

GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *Clitoria ternatea* SUBMETIDAS A DIFERENTES TRATAMENTOS PARA SUPERAÇÃO DE DORMÊNCIA 52

ÍNDICE DE QUALIDADE DE DICKSON EM MUDAS DE *Theobroma cacao* L. SUBMETIDAS A DIFERENTES BIOINSUMOS 53

INTERAÇÃO ENTRE MICRORGANISMOS PROMOTORES DE CRESCIMENTO E COBERTURA VEGETAL NA PRODUTIVIDADE DO MILHO 54

NANOCÁPSULAS DE QUITOSANA CARREADORAS DE GSNO NA MITIGAÇÃO DOS DANOS DA DETERIORAÇÃO CONTROLADA EM SEMENTES DE TRIGO 55

NANOQUITOSANA COMO PLATAFORMA PARA LIBERAÇÃO SUSTENTADA DE COBRE: EFEITOS SOBRE A FOTOSSÍNTESE, A NUTRIÇÃO E A ALOCAÇÃO DE BIOMASSA EM TRIGO 56

OCORRÊNCIA E ÁREA FOLIAR LESIONADA POR BICHO-MINEIRO EM CAFEEIROS IPR 107 SOB EUCALIPTO 57

OPTIMIZING *Pinus Sylvestris* EMERGENCE THROUGH SEED PRIMING WITH NANOENCAPSULATED NITRIC OXIDE DONORS 58

OTIMIZAÇÃO DA ADUBAÇÃO NA SEMEADURA E COINOCULAÇÃO COM MICRORGANIMOS NO FEIJÃO EM SOLO ARENOSO 59

PADRONIZAÇÃO DO TESTE DE FRIO PARA AVALIAÇÃO DO VIGOR DE SEMENTES DE TRIGO 60

PERFORMANCE AGRONÔMICA E FISIOLÓGICA DA SOJA (*Glycine max*) SUBMETIDA A BIOESTIMULANTES SOB DIFERENTES FORMAS DE APLICAÇÃO E CONDIÇÕES HÍDRICAS 61

PERFORMANCE BIOLÓGICA E PRODUTIVA DO CULTIVO DE SOJA EM SOLOS SOB DISTINTAS COBERTURAS VERDES NO NOROESTE DO PARANÁ 62

PESO DE MIL SEMENTES OU PESO VOLUMÉTRICO? PARÂMETROS FÍSICOS PARA ESTIMATIVA DO POTENCIAL FISIOLÓGICO DE SEMENTES DE *UROCHLOA RUZIZIENSIS* 63

PRODUÇÃO DE MUDAS DE *Theobroma cacao* NA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA 64

PROPAGAÇÃO VEGETATIVA DE CULTIVARES DE ACEROLEIRA SUBMETIDAS A DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE ÁCIDO INDOLBUTÍRICO 65

SELEÇÃO DE LINHAGENS E HÍBRIDOS EXPERIMENTAIS DE TOMATEIRO ITALIANO COM ELEVADOS TEORES DE ACILAÇÚCARES E RESISTENTES A ARTRÓPODES-PRAGA 66

SINERGISMO ENTRE FONTES DE CARBOIDRATO E FERTILIZANTE QUÍMICO COMERCIAL NUTRIORQUI™ NA GERMINAÇÃO E NO DESENVOLVIMENTO *IN VITRO* DE PLÂNTULAS DA ORQUÍDEA *Cattleya labiata* (LINDL.) 67

SUBSTRATOS ALTERNATIVOS PARA A PRODUÇÃO DE MUDAS DE TOMATE EM SISTEMAS ORGÂNICOS 68

TEMPERATURA NA GERMINAÇÃO DE DOIS LOTES DE SEMENTES DE *Dyckia brevifolia* BAKER 69

TEORES DE MACRO E MICRONUTRIENTES EM MILHO SUBMETIDO AO TRATAMENTO DE SEMENTES COM *Azospirillum brasilense* E BIOESTIMULANTES NÃO MICROBIANOS 70

TRATAMENTO DE SEMENTES DE SOJA COM NANOPARTÍCULAS DE ÓXIDO NÍTRICO EM DIFERENTES NÍVEIS DE DESIDRATAÇÃO 71

USO DE *Herbaspirillum seropedicae* COMO ESTRATÉGIA PARA ELEVAR O TEOR DE NITROGÊNIO FOLIAR NO MILHO 72

SESSÃO 2: FITOSSANIDADE 73

ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DE GAFA DA OLIVEIRA (*Colletotrichum sp.*) EM OLIVAIS DE MIRANDELA – PORTUGAL 74

ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE *Chromobacterium vaccinii* E *Chromobacterium subtsugae* CONTRA FUNGOS FITOPATOGÊNICOS *IN VITRO* 75

ATIVIDADE DE FORRAGEAMENTO DE FORMIGAS CORTADEIRAS (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) SUBMETIDAS À ISCA GRANULADA COM ISOCICLOSERAM 76

AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA DE GENÓTIPOS DE FEIJOEIRO COMUM DO GRUPO COMERCIAL PRETO À ANTRACNOSE 77

AVALIAÇÃO DA SENSIBILIDADE DE *Bipolaris maydis* A FUNGICIDAS TRIAZÓIS, CARBOXAMIDAS, ESTROBILURINAS E MULTISSÍTIO DE ISOLADO COLETADO EM LUIS EDUARDO MAGALHÃES – BA 78

AVALIAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS HÍBRIDAS NO CONTROLE *IN VITRO* DE *Bipolaris sorokiniana* 79

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTAGONISTA DE *Bacillus velezensis* CONTRA *Sclerotinia sclerotiorum* E *Macrophomina phaseolina*: DESENVOLVIMENTO DE UM BIOFUNGICIDA 80

COMPOSIÇÃO DA COMUNIDADE DE ARTRÓPODES ASSOCIADA AO CULTIVO DE MARACUJAZEIRO EM IVAIPORÃ, PARANÁ 81

COMPOSIÇÃO E ABUNDÂNCIA DE PREDADORES EM SISTEMA PRODUTIVO AVEIA–SOJA ADJACENTE A FRAGMENTO DE MATA NO VALE DO IVAÍ, PARANÁ 82

DIAGNÓSTICO MOLECULAR VERSUS DIAGNÓSTICO POR INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADOS AO CEM 83

DINÂMICA DA AGRESSIVIDADE DE ISOLADOS DE *Fusarium* spp. NA PODRIDÃO DO COLMO DO MILHO 84

DINÂMICA POPULACIONAL DE *Dalbulus maidis* EM DIFERENTES ESTÁDIOS FENOLÓGICOS DO MILHO EM DOIS MUNICÍPIOS DO PARANÁ 85

DIVERSIDADE DE PARASITOIDES EM SISTEMA PRODUTIVO AVEIA–SOJA ADJACENTE A FRAGMENTO DE MATA NO VALE DO IVAÍ, PARANÁ 86

EFEITO ANTAGONISTA *IN VITRO* DE AGNPS SINTETIZADAS POR *Arthrospira platensis* CONTRA *Pantoea ananatis* 87

EFEITO ANTAGONISTA *IN VITRO* DE NANOPARTÍCULAS DE PRATA SINTETIZADAS POR *Arthrospira platensis* CONTRA *Xanthomonas vasicola* pv. *vasculorum* 88

EFEITO DE NANOPARTÍCULAS DE SELÊNIO, COBRE E PRATA NA SEVERIDADE DO ENFEZAMENTO VERMELHO DO MILHO 89

EFICÁCIA DO ISOLADO BTB10 DE *Purpureocillium lilacinum* NA SUPRESSÃO DE *Meloidogyne javanica IN PLANTA* 90

EFICIÊNCIA DE ISOLADOS DE *Trichoderma* spp. NO MANEJO DE FUNGOS FITOPATOGÊNICOS 91

EM BUSCA DE RESISTÊNCIA: REAÇÃO DE GENÓTIPOS DO FEIJOEIRO-COMUM DO GRUPO COMERCIAL CARIOCA À ANTRACNOSE 92

ERRADICAR OU CONTINUAR COLHENDO? O IMPACTO DO PREÇO DA CAIXA DE LARANJA NO CONTROLE IRREVERSÍVEL DO GREENING NA CITRICULTURA PAULISTA 93

ESTUDO DA DISTRIBUIÇÃO DE CIGARRINHAS VETORES DO COMPLEXO DO ENFEZAMENTO DO MILHO 94

FITORMÔNIOS PROMOTORES DE RESISTÊNCIA EM *Arabidopsis thaliana* CONTRA *Aphelenchoides besseyi* 95

INCRUSTAÇÃO DE SEMENTES ENRIQUECIDA COM NEMATICIDAS NO CRESCIMENTO INICIAL DE *UROCHLOA BRIZANTHA* 96

INTERAÇÃO DE INSETICIDA E HERBICIDA APLICADOS DE MODO ISOLADO OU EM MISTURAS EM TANQUE EM DIFERENTES ESTÁDIOS FENOLÓGICOS DO MILHO 97

LEVANTAMENTO FITOSSANITÁRIO DA CULTURA DA ALFAFA (*Medicago sativa* L.) NO MUNICÍPIO DE LUNARDELLI – PR: OCORRÊNCIA DE PLANTAS DANINHAS, PRAGAS E DOENÇAS 98

OCORRÊNCIA DE INSETOS SUGADORES NA CULTURA DO MILHO EM DUAS SAFRAS NO VALE DO IVAÍ, PARANÁ 99

RESPOSTA FISIOLÓGICA E PRODUTIVA DO MILHO À APLICAÇÃO FOLIAR DE *Bacillus sp* SOB DIFERENTES DOSES DE NITROGÊNIO 100

SESSÃO 3: MELHORAMENTO GENÉTICO E BIOTECNOLOGIA 101

ANÁLISE DA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE SOJA TRATADAS COM NANOPARTÍCULAS DE QUITOSANA CONTENDO ÓXIDO NÍTRICO SOB ALTA TEMPERATURA 102

BIOSSURFACTANTES FÚNGICOS POR FERMENTAÇÃO EM ESTADO SÓLIDO: UMA ABORDAGEM SUSTENTÁVEL NA AGRICULTURA 103

CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL DE FIBRA DE BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR BRANQUEADA E HIDROLISADA VISANDO APLICAÇÃO COMO BIOINSUMO 104

CARACTERIZAÇÃO GENÉTICA DE UMA COLEÇÃO DE *Coffea arabica* COM INTROGRESSÃO DE *Coffea racemosa* 105

DESEMPENHO DE HÍBRIDOS EXPERIMENTAIS DE MILHO EM AMBIENTE DE SEGUNDA SAFRA NA REGIÃO DE LONDRINA 106

EFEITO DO BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR NAS PROPRIEDADES MECÂNICAS DE HIDROGEL DE KOMBUCHA PARA REVESTIMENTO DE SEMENTES 107

IDENTIFICAÇÃO DE FONTES DE RESISTÊNCIA À BRUSONE EM GENÓTIPOS DE TRIGO 108

OBTENÇÃO DE DUPLO-HAPLOIDE DE MILHO SUPERDOCE EM DIFERENTES TEMPOS DE IMERSÃO DE RAIZ EM SOLUÇÃO DE COLCHICINA EM CASA DE VEGETAÇÃO 109

POPULAÇÕES DE MILHO BRANCO WAXY AVALIADAS EM DUAS ÉPOCAS DE SEMEADURA 110

SUCESSO NA OBTENÇÃO DE DUPLO-HAPLOIDE DE MILHO SUPERDOCE A CAMPO EMPREGANDO DIFERENTES TEMPOS DE IMERSÃO DE RAIZ EM SOLUÇÃO DE COLCHICINA 111

SESSÃO 4: CIÊNCIA DO SOLO 112

ABUNDÂNCIA E RIQUEZA DE FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES EM SOLOS AGRÍCOLAS TERRACEADOS 113

ADUBOS ORGÂNICOS ALTERAM VARIÁVEIS DA FIXAÇÃO BIOLÓGICA DO NITROGÊNIO NA SOJA 114

ATIVIDADE DA FOSFATASE ÁCIDA E SUA RELAÇÃO COM O FÓSFORO DISPONÍVEL EM SOLOS COM E SEM TERRAÇO NO ARENITO CAIUÁ 115

BIOMASSA MICROBIANA DO SOLO SOB PREPARO MÍNIMO E DIVERSIFICAÇÃO DE CULTURAS EM SISTEMA DE PRODUÇÃO DE SOJA 116

CARACTERIZAÇÃO DE PIGMENTOS E PRODUÇÃO DE ÁCIDO INDOL ACÉTICO POR MICROALGAS 117

COBRE, O NUTRIENTE DA VEZ? CORREÇÃO VIA SOLO PARA A SOJA 118

CONCENTRAÇÃO DE NUTRIENTES NA ÁGUA DE ESCOAMENTO EM MEGAPARCELAS COM E SEM TERRAÇO 119

DISTRIBUIÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE CARBONO DO SOLO NOS BIOMAS BRASILEIROS 120

EFEITO DA CALAGEM NA NODULAÇÃO POR *Bradyrhizobium japonicum* E NA COLONIZAÇÃO MICORRIZICA POR *Rhizophagus intraradices* EM SOJA 121

EFEITO DE DOSES DE POTÁSSIO NA NUTRIÇÃO E EXTRAÇÃO DE NUTRIENTES PELO TOMATEIRO TIPO ITALIANO 122

MANEJO DO BORO EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE SOJA 123

MICROALGAS INOCULADAS EM ÁGUAS RESIDUÁRIAS DA SUINOCULTURA 124

NANO UREIA EM DOSE REDUZIDA PERMITE MANTER TEOR DE NITROGÊNIO FOLIAR EM MILHO 125

O INÍCIO DA VOÇOROCA PODE ESTAR NA DEGRADAÇÃO DA NASCENTE 126

PERDA DE ÁGUA E SEDIMENTOS EM MEGAPARCELAS COM E SEM TERRAÇO 127

PRODUÇÃO DE MORANGO COM INOCULAÇÃO DE MICROALGAS 128

RECUPERAÇÃO DE VOÇOROCA EM ÁREA DE GLEISSOLOS 129

RENDIMENTO DE GRÃOS DE SOJA SOB INOCULAÇÃO E (CO)INOCULAÇÃO EM SUCESSÃO A DIFERENTES SISTEMAS DE MILHO-BRAQUIÁRIA 130

RESPOSTA DOS TEORES DE ÓLEO E PROTEÍNA EM SOJA SUBMETIDA A FONTES DE P E INOCULAÇÃO COM *Bacillus* spp. 131

RESPOSTA EM ALTURA E VOLUME RADICULAR DE *Urochloa brizantha* À INOCULAÇÃO DE *Bacillus aryabhattai* E ADUBAÇÃO NITROGENADA SOB ATMOSFERA SIMULADA DE QUEIMADAS 132

RESPOSTA MORFOFISIOLÓGICA DE *Urochloa* A INOCULANTES BACTERIANOS SOB RESTRIÇÃO DE NITROGÊNIO E FÓSFORO 133

RESPOSTA PRODUTIVA DA SOJA À APLICAÇÃO DE FONTES DE FÓSFORO ASSOCIADAS A *Bacillus* spp. EM DOIS TIPOS DE SOLO 134

USO DE MICROALGAS NO CULTIVO DE ALFACE EM SUBSTRATO ORGÂNICO 135

VARIABILIDADE DA CONCENTRAÇÃO DE CARBONO NO SOLO EM ÁREAS DE PLANTIO DIRETO NO BRASIL 136

SESSÃO 5: ENGENHARIA AGRÍCOLA 137

DESEMPENHO DE SEMEADORA-ADUBADORA PNEUMÁTICA NA IMPLANTAÇÃO DO MILHO DE SEGUNDA SAFRA 138

PERFIL DE COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS DE DIFERENTES CEPAS DE *Chromobacterium vaccinii* E *Chromobacterium subtsugae* REVELA COMPOSTOS COM POTENCIAL DE CONTROLE DE NEMATOIDES E FUNGOS DE IMPORTÂNCIA AGRÍCOLA 139

SESSÃO 6: CIÊNCIA ANIMAL 140

ESTRESSE TÉRMICO EM *Bombyx mori*: INTEGRAÇÃO DE ANÁLISES CIENCIOMÉTRICAS E MOLECULARES 141

SESSÃO 7: ENSINO E EXTENSÃO 142

AÇÃO EXTENSIONISTA PARA A TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA E CERTIFICAÇÃO ORGÂNICA EM ALVORADA DO SUL-PR 143

AÇÕES DE EXTENSÃO PARA A PROMOÇÃO DA AGROECOLOGIA E SUSTENTABILIDADE NA AGRICULTURA FAMILIAR NO NORTE DO PARANÁ 144

AGROECOLOGIA EM AÇÃO: FORTALECENDO A AGRICULTURA FAMILIAR E GERANDO RENDA EM ASSENTAMENTOS E ACAMPAMENTOS RURAIS 145

AGROSENTINELA: O CLIMA A FAVOR DA PRODUÇÃO 146

ESCOLAS MAIS VERDES: ARBORIZAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A CONSTRUÇÃO DE ESPAÇOS ESCOLARES MAIS SUSTENTÁVEIS 147

EXTENSÃO RURAL COMO FERRAMENTA PARA A DIVERSIFICAÇÃO PRODUTIVA NA AGRICULTURA FAMILIAR 148

FRUTICULTURA SUSTENTÁVEL: EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ALIMENTAR POR MEIO DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA 149

GRUPO DE ESTUDOS PARA O AVANÇO DA AGRICULTURA IRRIGADA NO PARANÁ 150

MANEJO SUSTENTÁVEL DA AGRICULTURA IRRIGADA PERIURBANA DE LONDRINA 151

PROJETO CAMPO FÁCIL: EXTENSÃO E ASSESSORIA AGRONÔMICA NA AGRICULTURA URBANA E PERIURBANA EM LONDRINA-PR 152

QUIZ NO AGRO: APRENDIZAGEM ATIVA E GAMIFICAÇÃO COMO FERRAMENTAS DE APOIO AO ENSINO E À FORMAÇÃO PROFISSIONAL EM AGRONOMIA 153

REESTRUTURAÇÃO E EXPANSÃO DO JARDIM SENSORIAL COMO ESTRATÉGIA DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA 154

TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA E CERTIFICAÇÃO ORGÂNICA NO ASSENTAMENTO ELI VIVE: RESULTADOS DE UMA AÇÃO EXTENSIONISTA 155

CAPACITAÇÃO DE DISCENTES E DOCENTES PARA ORGANIZAÇÃO DE EVENTOS CIENTÍFICOS NAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS 156

Sessão 1: FITOTECNIA

A CROTALÁRIA NA RECUPERAÇÃO BIOLÓGICA DE SOLOS DEGRADADOS

LIMA, Luan Victor Raimondi[(*)(1)]; SILVA, Amanda Dahmer[(1)]; GRANGE, Luciana[(2)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(2)] Universidade Federal do Paraná; [(*)] E-mail para correspondência: luan.victorlima@uel.br

A degradação dos solos, desencadeada pela remoção da cobertura vegetal e por práticas agrícolas inadequadas, compromete sua fertilidade e capacidade produtiva, ameaçando a segurança alimentar global. Nesse contexto, plantas de cobertura, como as do gênero *Crotalaria*, destacam-se por sua capacidade de fixar nitrogênio, reciclar nutrientes e controlar patógenos, contribuindo para a melhoria da qualidade do solo. Este estudo teve como objetivo avaliar os efeitos da *Crotalaria ochroleuca* na recuperação de um solo degradado, com ênfase nos atributos microbiológicos e na produtividade da soja em sucessão. O estudo de caso foi conduzido em uma área de 50 hectares no noroeste do Paraná. A área foi dividida em 7 pontos de coleta (P1 até P7) delimitados por mapas de calor de NDVI, nos quais foram coletadas 20 plantas de soja (cultivar 66I68 RSF IPRO) ao total, além de amostras de solo em profundidade de até 20 cm. Foram avaliados parâmetros vegetativos, componentes de produtividade (número de vagens, massa de sementes e produtividade) e bioindicadores microbiológicos (C-BMS, RBS e CO_2), sendo os dados comparados por teste de média de Tukey a 5% de probabilidade. Os resultados indicaram que os pontos P6 e P7 atingiram as maiores produtividades em sacas ha^{-1}. O peso de 1000 grãos destacou os pontos P4 e P5, evidenciando indícios de melhoria na fertilidade do solo. Nos atributos microbiológicos, a Respiração Basal do Solo (RBS) apresentou aumento significativo no tratamento P3, enquanto o Carbono da Biomassa Microbiana (C-BMS) demonstrou tendência de elevação sem significância estatística. Esses resultados sugerem que a área ainda passa por ajustes nutricionais e biológicos em busca da estabilidade.

Palavras-chave: Bioindicadores; biomassa verde; produtividade.

A PERMANÊNCIA DO TRIGO NO PARANÁ: IMPACTOS SISTÊMICOS DA ROTAÇÃO DE CULTURAS NO DESEMPENHO DA SOJA

ROMÃO, Victor Hugo Martins Agudo[(*)(1)]; BARBOSA, João Pedro Pires Tristão[(1)]; CANTERI, Marcelo Giovanetti[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: victor.agudo.romao@uel.br

O trigo ocupava 35,8% da área de soja do Paraná em 1997 e passou a 19,1% em 2024, enquanto o milho segunda safra subiu de 25,9% para 43,9%. Com a soma das duas estável, houve troca de cultura na mesma área de inverno, e não avanço sobre área ociosa. A explicação corrente atribui o recuo à menor rentabilidade do trigo, mas uma cultura deficitária por duas décadas dificilmente teria sobrevivido. O objetivo foi medir, em lavoura comercial, o retorno que o trigo devolve à soja subsequente e compará-lo à diferença de margem entre as culturas. Empregou-se o banco municipal do DERAL, com 28 safras e 341 municípios, para estimar a resposta da área ao preço e a margem de cada cultura. Na medida principal utilizaram-se imagens Sentinel-2 de 2018 a 2023, em 82 municípios de 21 núcleos regionais, com 41.000 pontos amostrais, a cultura de inverno foi identificada pelo contraste fenológico entre as duas, e comparou-se o mesmo talhão entre anos de trigo e anos de milho. A área de trigo respondeu ao preço da colheita anterior, e não ao vigente na semeadura, ao passo que a área de milho segunda safra não respondeu ao preço. A margem explicou apenas 9,0% da tendência de queda do trigo. No talhão, o pico de NDVI (índice de Vegetação por Diferença Normalizada) da soja seguinte foi 0,0246 superior após trigo, equivalente a 1,63 sacas por hectare, entre talhões distintos o efeito pareceria quase o dobro. O ganho concentrou-se no sul e no sudoeste e dependeu da alternância, sendo menor quando o trigo se repetiu no mesmo talhão. Conclui-se que parte da remuneração do trigo se realiza na soja seguinte, o que ajuda a explicar sua permanência, e que incentivos deveriam premiar a sequência de culturas, e não a área de uma cultura isolada.

Palavras-chave: Milho segunda safra; sensoriamento remoto; sistema de produção.

ÁCIDO GIBERÉLICO NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *DYCKIA AUREA* L. B. SM

RIBEIRO JÚNIOR, Walter Aparecido[(1)]; KOLIKY, Valéria Maria[(*)(1)]; ALMEIDA, Bruno Melegari de Souza[(1)]; OLIVEIRA, João Gabriel Rossi de[(1)]; FARIA, Ricardo Tadeu de[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: kolikyvaleria@gmail.com

Dyckia aurea L. B. Sm. é bromélia nativa e endêmica do cerrado goiano, de crescimento monopodial, o que restringe a multiplicação vegetativa e torna a semente a via preferencial de produção. Sementes de bromélia podem apresentar dormência ou embrião enfraquecido, entraves atenuados pelo ácido giberélico (AG_3); as doses eficientes, porém, variam entre espécies de *Dyckia* e há escassez de informações para *D. aurea*. Objetivou-se avaliar o efeito de doses de AG_3 na germinação de sementes dessa espécie. O experimento foi conduzido em 2024, em delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições de 50 sementes, semeadas sobre papel germitest umedecido com 2,5 vezes a sua massa, em gerbox mantidos em câmara tipo B.O.D. sob luz constante por 15 dias, a 25 °C, com cinco doses de AG_3 (0,00; 1,00; 2,00; 5,00 e 8,00 mg L^{-1}). Após desinfestação, as sementes foram embebidas por cinco minutos nas respectivas soluções. Os dados de germinação foram submetidos à análise de variância e regressão ($p<0,05$). Houve resposta significativa da germinação às doses aplicadas, com máximo estimado de 80,6% na dose de 2,80 mg L^{-1}, o que indica a existência de uma dose ótima dentro da faixa avaliada e não um efeito crescente com o aumento da concentração. Trata-se de informação relevante para a espécie, cuja propagação depende da via seminífera e para a qual ainda não havia recomendação de dose. Conclui-se que o AG_3 favorece a germinação das sementes de *D. aurea*, recomendando-se a dose de 2,80 mg L^{-1} para maximizar a germinação.

Palavras-chave: Bromeliaceae; cerrado; plantas ornamentais; propagação; regulador vegetal.

ÁCIDO GIBERÉLICO NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *DYCKIA BREVIFOLIA* BAKER

RIBEIRO JÚNIOR, Walter Aparecido[(1)]; KOLIKY, Valéria Maria[(1)]; ALMEIDA, Bruno Melegari de Souza[(1)]; SILVA, Andrew Luccas Fonseca da[(1)]; FARIA, Ricardo Tadeu de[(*)(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: faria@uel.br

Dyckia brevifolia Baker é uma bromélia rupícola endêmica do Brasil, de interesse ornamental e com populações restritas a margens de rios, o que torna a propagação por sementes estratégica para a produção comercial e para a conservação. Suas sementes podem apresentar dormência ou embrião enfraquecido, entraves que comprometem a germinação e podem ser mitigados pelo ácido giberélico (AG_3), cuja resposta é espécie-específica no gênero. Objetivou-se avaliar o efeito de doses de AG_3 na germinação de sementes de *D. brevifolia*. O experimento foi conduzido em 2024, em delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições de 50 sementes, semeadas sobre papel germitest umedecido com 2,5 vezes a sua massa, em gerbox transparente mantidas em câmara tipo B.O.D. sob luz constante por 15 dias, a 25 °C, com cinco doses de AG_3 (0,00; 1,00; 2,00; 5,00 e 8,00 mg L^{-1}), aplicadas por embebição das sementes previamente desinfestadas durante cinco minutos. Os dados de germinação foram submetidos à análise de variância e regressão ($p<0,05$). Houve resposta significativa da germinação às doses de AG_3. Não foi possível estimar ponto de máximo, uma vez que os valores aumentaram de forma contínua com o incremento da dose, sendo os melhores índices observados em 8,00 mg L^{-1}, a maior concentração avaliada. Esse comportamento indica que a faixa de doses testada não abrangeu o limite de resposta da espécie ao regulador. Conclui-se que o AG_3 favorece a germinação das sementes de *D. brevifolia* de forma crescente na faixa avaliada, recomendando-se doses próximas a 8,00 mg L^{-1} e a investigação de concentrações superiores.

Palavras-chave: Bromeliaceae; conservação; plantas ornamentais; propagação; regulador vegetal.

ADUBAÇÃO E INOCULAÇÃO COM MICROALGAS NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE MARACUJAZEIRO-AZEDO

VOLPE ROESNER, Ester [(1)(*)]; LOURENÇO, Maria Carolina [(1)]; SANTOS, Halana Pulido Torres dos [(1)]; TORRES, César Willian Vanzela [(1)]; CRUZ-BEJATTO, Maria Aparecida [(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; Email para correspondência: halana.pulido.torres@uel.br

A produção de mudas de qualidade constitui etapa fundamental para o desempenho da cultura do maracujazeiro. A propagação sexuada é o principal método na produção de mudas da espécie. O objetivo foi avaliar o crescimento de mudas de maracujazeiro azedo, cultivar Luz da Manhã, submetidas a diferentes tipos de adubação, na presença ou ausência de inoculação com microalgas. As mudas foram produzidas em tubetes de 55 cm^3, preenchidos com substrato Biomax®. O experimento foi conduzido em delineamento em blocos casualizados, em esquema fatorial 3 × 2, constituído por adubação: química, com Osmocote ® 15:09:12 (6 g L^{-1} de substrato), orgânica, com Bokashi (10 g L^{-1} de substrato) e testemunha, sem adubação, associados à presença ou ausência de inoculação com a microalga *Chlorella sorokiniana* (IPR 7104). Foi inoculado 1 ml por planta na semeadura, constituindo quatro repetições de seis plantas cada. Aos 62 dias após a semeadura foram avaliados o comprimento da parte aérea (CPA) e das raízes (CR), o diâmetro do caule (DC) e massa seca (MS). Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). Não houve interação significativa entre adubação e inoculação. A adubação química proporcionou maior CPA (15,70 cm), diferindo significativamente da orgânica (9,70 cm) e da testemunha (6,88 cm), que também diferiram entre si. O DC foi maior com adubação química (1,88 mm), diferindo da orgânica (1,36 mm) e da testemunha (1,10 mm). A MS foi maior na adubação química (0,34 g), seguida da orgânica (0,15 g) e da testemunha (0,07 g), com diferenças significativas entre os tratamentos. O CR não foi influenciado pelos fatores avaliados. A inoculação com microalgas não influenciou o crescimento das mudas, enquanto a adubação química proporcionou maior crescimento das mudas de maracujazeiro-azedo ‘Luz da Manhã’.

Palavras-chave: *Chlorella sorokiniana*; Luz da manhã*; Passiflora edulis;* propagação.

ANÁLISE ECONÔMICA DA PRODUÇÃO DE BANANA ‘NANICA’ EM UMA PROPRIEDADE RURAL DE CAMBÉ – PR

GOMES, Ana Caroline Barros[(*)(1)]; HACHIYA, Giani Marli José[(1)]; CRUZ-BEJATTO, Maria Aparecida [(1)].
[(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: ana.caroline.barros@uel.br

A bananicultura apresenta grande importância socioeconômica no Brasil, especialmente para pequenas propriedades rurais, devido ao potencial de geração de renda e à elevada demanda por mão de obra. Entretanto, a rentabilidade da atividade é condicionada pelos custos de produção, produtividade e preços de comercialização. Com isso, o presente estudo teve como objetivo avaliar os custos de produção e os indicadores de rentabilidade do cultivo de banana ‘Nanicão Jangada’ (*Musa acuminata*), em uma propriedade de com 10,5 hectares destinada à cultura localizada no município de Cambé, Paraná. Os dados referentes à produção, mão de obra, insumos agrícolas e práticas de manejo da cultura foram obtidos diretamente com o produtor. Os custos de produção na safra de 2023/2024 foram estimados com base nas metodologias propostas por Matsunaga *et al*. (1976) e Dourado *et al*. (1999), permitindo a determinação do custo total da atividade. O desempenho econômico, foi avaliada por meio do ponto de nivelamento, margem de segurança e índice de lucratividade. Os resultados demonstraram que os principais componentes dos custos foram a mão de obra e os insumos agrícolas, associados principalmente aos intensos tratos culturais e ao manejo fitossanitário. Apesar da elevada participação desses componentes nos custos, a produtividade obtida proporcionou resultados econômicos favoráveis no período analisado. A atividade apresentou índice de lucratividade de 20% e margem de segurança de 17,13%, indicando que, nas condições avaliadas, a quantidade produzida e comercializada poderia diminuir em até 17,13%, antes de atingir o ponto de nivelamento, no qual a receita se iguala aos custos de produção. Dessa forma, nas condições e no período analisados, a produção de banana ‘Nanicão Jangada’ apresentou rentabilidade positiva, evidenciando seu potencial para geração e diversificação da renda em pequenas propriedades rurais.

Palavras-chave: Bananicultura; Custo de produção; Desempenho econômico; Rentabilidade.

APLICAÇÃO FOLIAR DE ACETATO DE ZINCO E NANOPARTÍCULAS DE ZNO NA CULTURA DO TRIGO VISANDO A BIOFORTIFICAÇÃO DOS GRÃOS

FARIA LIMA, Murilo De[(*)(1)]; ELISIANE BELUZZO, Leticia[(1)]; SAMPAIO FERREIRA, André[(1)]; BATISTA FONSECA, Inês Cristina De[(1)]; [(1)] Universidade Estadual de Londrina. [(*)] E-mail para correspondência: murilo.faria.lima@uel.br

A deficiência de zinco (Zn) constitui um importante problema nutricional global, especialmente em populações com alimentação baseada em cereais. O trigo (*Triticum aestivum* L.) é amplamente consumido, porém apresenta baixas concentrações de Zn nos grãos, tornando a biofortificação agronômica uma estratégia relevante. O uso de nanopartículas também pode aumentar a eficiência de utilização de nutrientes pelas plantas. Objetivou-se avaliar, em uma safra, a aplicação foliar de diferentes concentrações de acetato de zinco convencional e de nanopartículas de ZnO sintetizadas a partir de acetato de zinco sobre a biofortificação, a produtividade e os componentes de produção do trigo. O experimento foi conduzido em 2025, na Fazenda Escola da Universidade Estadual de Londrina, utilizando a cultivar Biotrigo Talismã, em delineamento em blocos casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos pelo controle e pelas concentrações de 35, 70, 105 e 140 mg L^{-1} de Zn elementar, aplicadas como acetato de zinco ou nanoZnO. A pulverização foliar foi realizada uma única vez no início do período reprodutivo, quando mais de 50% das plantas apresentavam emissão de espigas. Foram avaliados número de grãos por espiga, massa de mil grãos, concentração de Zn nos grãos e produtividade. Os dados foram submetidos à análise de variância e à regressão das concentrações para cada fonte, a 5% de significância. Os tratamentos foram significativos apenas para a produtividade ($p = 0,0463$). Para o acetato de zinco, houve resposta linear negativa da produtividade ao aumento da concentração, embora a maior média tenha sido na concentração de 70 mg L^{-1}. Para nanoZnO, não houve ajuste significativo de regressão. Nenhuma das fontes aumentou significativamente a concentração de Zn nos grãos, indicando ausência de biofortificação nas condições avaliadas.

Palavras-chave: Biofortificação agronômica; micronutrientes; nanotecnologia; óxido de zinco; *Triticum aestivum* L.

ASPECTOS DA TOLERÂNCIA DO SORGO GRANÍFERO E DA CANOLA TT® ÀS TRIAZINAS CONVENCIONAL E NANOFORMULADA

FIRMANI, José Flavio[(*)(1)]; PEREIRA, Anderson Espírito Santo[(2)]; FRACETO, Leonardo Fernandes [(2)]; OLIVEIRA, Halley Caixeta[(1)]; DALAZEN, Giliardi[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(2)] Instituto de Ciência e Tecnologia UNESP; [(*)] E-mail para correspondência: jose.flavio.firmani@uel.br

As triazinas são herbicidas pré-emergentes com ação pós-emergente inicial. Nos últimos anos, nanoformulações foram desenvolvidas e têm aumentado a eficiência desses herbicidas. O sorgo e a canola Trophy TT® (TT) apresentam tolerância às triazinas por mecanismos distintos: metabolização e alteração no local de ação, respectivamente. Com o objetivo de compreender as bases fisiológicas e bioquímicas dessa tolerância, realizaram-se dois experimentos em casa de vegetação (delineamento em blocos casualizados, cinco repetições). Adotou-se esquema fatorial 3x2+2 (herbicidas x espécies + controles), testando atrazina convencional (ATZc) e nanoformulada em zeína (ATZnz) (2200 g i.a. ha^{-1}) e terbutilazina (1100 g i.a. ha^{-1}) em sorgo e canola TT. No primeiro ensaio, avaliaram-se parâmetros fotossintéticos, além das massas fresca e seca 21 dias após a aplicação (DAA). No segundo, as 48 horas após a aplicação (HAA), mensurou-se os marcadores de estresse oxidativo (H_2O_2 e malondialdeído - MDA) e da atividade de enzimas antioxidantes. Os tratamentos herbicidas foram comparados entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$) e ao controle (sem aplicação) pelo teste de Dunnett ($p \leq 0,05$). A canola foi mais tolerante aos herbicidas do que o sorgo, que teve redução da atividade máxima do fotossistema II às 24 HAA e aos 10 DAA, e da taxa assimilatória líquida, condutância estomática e taxa de transpiração às 24 HAA. Os diferentes tratamentos proporcionaram redução das massas fresca e seca das plantas de sorgo. A canola teve maior atividade da enzima catalase, e os tratamentos resultaram em aumento da peroxidase nas plantas de sorgo e da superóxido dismutase para ambas as espécies. Houve acúmulo de MDA nas plantas de sorgo tratadas com ATZnz e de H_2O_2 para a canola tratada com TBZ. A canola com tolerância relacionada ao local de ação sofreu menos alterações fisiológicas aos tratamentos, embora ambas as espécies tenham apresentado respostas bioquímicas aos herbicidas.

Palavras-chave: *Brassica napus*; fisiologia de herbicidas; nanotecnologia; *Sorghum bicolor.*

AVALIAÇÃO DE CARACTERÍSTICAS MORFOAGRONÔMICAS EM HÍBRIDOS DE MILHO NA REGIÃO CENTRO-OESTE DO PARANÁ

KAUFMANN, Giovana[(*)(1)]; GÓES JUNIOR, Reinaldo José[(2)]; MENDES, Marcelo Cruz[(2)]; RIZZARDI, Diego Ary[(3)]. [(1)] Centro Universitário Filadélfia; [(2)] Universidade Estadual do Centro-Oeste; [(3)] Limagrain Brasil; [(*)] E-mail para correspondência: giovanakaufmann@gmail.com.

O milho (*Zea mays* L.) possui grande importância socioeconômica no Brasil e no mundo, alguns agentes podem comprometer o desempenho da cultura como acamamento e quebramento do colmo, esses são influenciados por características morfológicas relacionadas à arquitetura e à sustentação das plantas. Diante desse cenário objetivou-se avaliar e correlacionar atributos morfológicos associados à arquitetura e à sustentação de plantas de híbridos de milho (*Zea mays* L.). O experimento foi conduzido em Guarapuava, na região Centro-Oeste do Paraná, na safra 2024/2025. Utilizou-se o delineamento em blocos casualizados, com 18 híbridos de milho (H1 a H18) e três repetições, totalizando 54 parcelas de 9 m², com população final de 84.400 plantas ha^{-1}. Foram avaliadas as características altura de planta (AP) e altura de inserção da primeira espiga (AE), expressas em centímetros (cm), e diâmetro do colmo (DC), expresso em milímetros (mm). Foi realizada análise de variância, e as médias foram agrupadas pelo teste de Scott-Knott (α = 0,05). Houve diferença estatística significativa para AP e AE, enquanto não houve diferença estatística significativa para DC. O agrupamento de médias separou os híbridos em dois grupos para AP, com médias variando de 231,3 a 265,7 cm, e em quatro grupos para AE, com médias variando de 112,0 a 171,7 cm, destacando-se os híbridos H16 e H11 com as maiores alturas de inserção e o H10 com a menor. A AP apresentou correlação positiva e significativa com AE (r = 0,68), enquanto DC não apresentou correlação significativa com AP (r = 0,22) nem com AE (r = -0,02). Os híbridos com menor AP e menor AE foram considerados mais promissores quanto à arquitetura da planta e ao potencial de redução da predisposição ao acamamento. Deste modo para as condições avaliadas, destacaram-se os híbridos H1, H2, H10 e H17.

Palavras-chave: Arquitetura de plantas; correlação; sustentação de plantas; *Zea mays.*

BIOPRODUTOS À BASE DE EXTRATOS DE ALGAS E *Bacillus* spp. NO DESENVOLVIMENTO E PRODUTIVIDADE DA SOJA

GHESTI, Júlia Cassol[(1)]; RODRIGUES, Hiago Parmezan[(1)]; ANDRADE, Eduarda Alexandre de[(1)]; D'EPIRO, Rayla Menezes[(1)]; COBIANCHI, João Vitor Liachi[(1)]; ALMEIDA, Luiz Henrique Campos[(1)]; MACHINESKI, Gabriela Silva[(*)(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: gs.machineski@uel.br

A soja (*Glycine max* L. Merrill) destaca-se como a principal commodity agrícola do Brasil, mas sua produtividade ainda é limitada por estresses bióticos e abióticos, como incidência de patógenos e condições climáticas adversas. Neste cenário, bioprodutos, como extratos de algas e bactérias do gênero *Bacillus*, têm se mostrado promissores para otimizar o estabelecimento inicial das plantas e protegê-las contra doenças do solo. Este estudo avaliou os efeitos desses bioprodutos, aplicados via tratamento de sementes e sulco de plantio, no desenvolvimento inicial e na produtividade da soja. O experimento foi conduzido na Fazenda Escola da Universidade Estadual de Londrina, na safra 2024/2025. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado em esquema fatorial 3 x 2 + 1, com sete tratamentos e quatro repetições. O primeiro fator correspondeu aos bioprodutos: bioestimulante de extratos de *Ascophyllum nodosum* e *Macrocystis* (Emerge®), bionematicida à base de um mix de *Bacillus* – *B. thuringiensis, B. amyloliquefaciens* e *B. velezensis* (Protege®) e a associação de ambos. O segundo fator correspondeu a duas formas de aplicação (tratamento de sementes ou sulco) e uma testemunha absoluta sem bioproduto. Foram avaliados estande de plantas, comprimento de parte aérea e de raízes aos 7, 14 e 40 dias após a emergência (DAE), peso de mil grãos e produtividade. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey (5%). Os resultados indicaram que os bioprodutos, isolados ou associados, proporcionaram desempenho superior à testemunha para crescimento de parte aérea e de raízes aos 14 dias após a emergência. Para os parâmetros produtivos, a aplicação de *Bacillus* spp. via sulco apresentou maior peso de mil grãos entre os tratamentos. Os resultados demonstraram que o uso de bioprodutos apresenta potencial para melhorar o estabelecimento e desenvolvimento da soja, podendo ser uma alternativa dentro de estratégias de manejo mais sustentáveis.

Palavras-chave: Bioestimulantes; Bioinsumos; Bionematicida; *Glycine max*; Produtividade.

CONTROLE PRÉ-EMERGENTE DE BUVA EM RESPOSTA À ATRAZINA E TERBUTILAZINA

VOLPATO, Ana Kely Meira[(*)(1)]; FIRMANI, José Flavio[(1)]; OLIVEIRA, Halley Caixeta[(1)]; DALAZEN, Giliardi[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: ana.kely.meira@uel.br

Os herbicidas do grupo das triazinas são amplamente utilizados em culturas como o milho, sorgo, milheto e cana-de-açúcar. A atrazina (ATZ) e terbutilazina (TBZ) são exemplos dessa classe de herbicidas. Nos últimos anos têm crescido a adoção de TBZ em detrimento à ATZ, por isso a importância de se conhecer a atividade herbicida dessas moléculas em diferentes espécies. Desse modo, objetivou-se avaliar a atividade herbicida em pré-emergência de ATZ e TBZ em buva. O experimento foi conduzido em casa de vegetação em delineamento inteiramente casualizado com sete repetições sob esquema fatorial 2x2+1 (herbicidas x doses + controle). As unidades experimentais foram vasos de 1,0 litro, preenchidos com solo argiloso. Foram utilizadas as doses de 2000 e 2400 g i.a. ha^{-1} para ATZ e 900 e 1400 g i.a. ha^{-1} para TBZ. Os tratamentos foram aplicados com pulverizador costal a CO_2 com vazão de 150 L ha^{-1}. Foram avaliados a porcentagem de controle através de contagem de plantas aos 7, 14 e 42 dias após a semeadura (DAS), além da massa fresca e seca ao final do experimento. Os dados foram submetidos à ANOVA e os tratamentos herbicidas foram comparados pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$) e ao controle pelo teste de Dunnett ($p \leq 0,05$). Na primeira avaliação de controle todos os tratamentos apresentaram resultado insatisfatório (inferior a 80%), nas avaliações posteriores ao 14 e 42 DAS todos os tratamentos resultaram em controle acima de 90%, o que resultou em massas fresca e seca nulas. A emergência inicial das plantas aos sete DAS decorre do modo de ação dos herbicidas que devem ser absorvidos e translocados até a parte aérea para seu local de ação. Deste modo conclui-se que tanto a ATZ quanto a TBZ podem ser utilizadas como ferramentas para o manejo pré-emergente de buva.

Palavras-chave: *Conyza* spp.; fotossistema II; seletividade; triazinas.

CRESCIMENTO E ASPECTOS FISIOLÓGICOS DE PLANTAS DE SOJA SOB ESTRESSE HÍDRICO TRATADAS COM ATIVADOR MICROBIOLÓGICO À BASE DE *Bacillus* spp.

TOZATO, Ana Julia[(*)(1)]; SIDOR, Matheus Henrique Seco[(1)]; REIS, Nadiny Muniz[(1)]; RESENDE, Juliano Tadeu Vilela[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina. [(*)] E-mail para correspondência: anajulia.tozato@uel.br

A soja (Glycine max (L.) Merrill) é uma das culturas mais importantes do agronegócio brasileiro, mas seu cultivo tem sido cada vez mais afetado por estresses abióticos, como o déficit hídrico, que compromete o desempenho fisiológico e reduz a produtividade das plantas. Microrganismos benéficos do gênero Bacillus, presentes no produto Bioasis Power, surgem como alternativa para amenizar esses efeitos. Objetivou-se avaliar aspectos biométricos e fisiológicos de plantas de soja sob estresse hídrico, cultivadas com Bioasis Power aplicado via foliar e via sulco de semeadura. O experimento foi conduzido em casa de vegetação na Universidade Estadual de Londrina, em delineamento inteiramente casualizado, com quatro tratamentos (irrigação plena, estresse hídrico por 15 dias, e estresse hídrico associado ao Bioasis Power via sulco ou via foliar) e quatro repetições. As avaliações foram realizadas aos 15 dias após a emergência, ao final do período de estresse hídrico (substrato a 30% da capacidade de campo), e aos 35 dias, 18 dias após o restabelecimento da irrigação (aos 17 dias). Foram avaliados índice de velocidade de emergência, altura de plantas, trocas gasosas, nodulação e biomassa de parte aérea e raiz. Os dados foram submetidos à análise de variância (teste F) e as médias comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade de erro. Durante o estresse, as plantas tratadas via foliar mantiveram maior altura e melhor atividade fotossintética que a testemunha sob déficit hídrico, enquanto a via sulco favoreceu a fotossíntese inicial e a nodulação. Após o restabelecimento da irrigação, ambas as formas de aplicação permitiram recuperação do crescimento e das trocas gasosas, aproximando-se da testemunha irrigada, além de maior acúmulo de biomassa radicular. Conclui-se que o Bioasis Power atenuou os efeitos do déficit hídrico na soja, favorecendo o desenvolvimento fisiológico e biométrico da cultura, especialmente quando aplicado via foliar.

Palavras-chave: Fotossíntese; *Glycine max*; nodulação; PGPR.

CRIOPRESERVAÇÃO COM SEMENTES DE *Corymbia citriodora* (HOOK.) K. D. HILL & L.A.S. JOHNSON

SOARES, Rayssa Eduarda (*) (1); MISSIO, Francieli De Fatima (1); FARIA, Ricardo Tadeu de (1); ALMEIDA, Bruno Melegari De Souza (1). SILVA, Rodrigo Taiyo Yuyama(1). (1) Universidade Estadual de Londrina; (*) E-mail para correspondência: rayssa.eduarda@uel.br

O cultivo de espécies de eucalipto destaca-se no Brasil, sendo o Paraná o segundo estado mais relevante em produtividade, representando cerca de 17% do valor total no faturamento nacional. Diante disso, este trabalho tem como objetivo analisar a técnica de criopreservação como opção de tecnologia para a conservação de sementes, preservando suas características genéticas. O experimento foi realizado no Laboratório de Fitotecnia da Universidade Estadual de Londrina (UEL). A espécie selecionada foi *Corymbia citriodora* com sementes armazenadas em câmara fria até a montagem do experimento. Em criotubos, foram alocadas 25 sementes com 4 repetições e 2ml de solução para cada tratamento: Controle (sem crioprotetores e fora do nitrogênio líquido); = 2,0 mol L^{-1} de glicerol; PVS2 [30% glicerol (v/v), 15% etileno glicol (v/v), 15% dimetil sulfóxido (v/v) e sacarose 0,4 mol L^{-1} em meio MS] e PVS3 [50% glicerol (v/v) e 50% sacarose (v/v) em água destilada]. No tratamento com glicerol, o processo ocorreu à temperatura ambiente; nos tratamentos com soluções de vitrificação em plantas (PVS), o manuseio ocorreu em banho de gelo (0 °C), seguido de imersão em nitrogênio líquido. A retirada ocorreu cerca de 70 dias após o início, realizando-se descongelamento em banho-maria a 40 °C. A germinação foi avaliada no quinto e no décimo segundo dia, contabilizando plântulas normais, anormais e sementes duras segundo as RAS. O tratamento com maior taxa de sobrevivência foi o PVS3 com mais de 80% de plântulas normais, seguido pelo tratamento com Glicerol e PVS2 que apresentaram resultados entre 70% e 80%, enquanto o controle resultou em somente 40% de plântulas normais. Os resultados indicam que a criopreservação é uma técnica viável para o armazenamento futuro de sementes de *Corymbia citriodora*.

Palavras-chave: Conservação; silvicultura; tecnologia.

CRIOPROTETORES NA GERMINAÇÃO E NO CRESCIMENTO INICIAL DE PLÂNTULAS DE GIRASSOL APÓS IMERSÃO EM NITROGÊNIO LÍQUIDO

FARIA, Ricardo Tadeu de[(1)]; FLAUZINO VATTOS, Gabriel[(*)(1)]; KOLIKY, Valéria Maria[(1)]; ALMEIDA, Bruno Melegari de Souza[(1)]; ROSSI, João Gabriel. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: bruno.melegari27@gmail.com

O girassol (*Helianthus annuus* L.) tem elevada importância econômica, e a conservação de seu germoplasma exige métodos eficientes de armazenamento a longo prazo. A criopreservação em nitrogênio líquido (-196 °C) é a alternativa mais promissora, porém a formação de cristais de gelo pode causar danos mecânicos e fisiológicos, o que motiva o uso de crioprotetores. Diante disso objetivou-se avaliar o efeito de diferentes tratamentos crioprotetores sobre a emergência visível aos cinco dias, a germinação final e o crescimento inicial de plântulas de girassol após a criopreservação. O experimento se deu em delineamento inteiramente casualizado, com oito tratamentos, os quais foram acondicionados em criotubos e mantidos por 15 dias em nitrogênio líquido (glicerol 1 e 2 mol L^{-1}, sacarose 0,4 e 0,8 mol L^{-1}, PVS1, PVS2, PVS3 e imersão direta sem crioprotetor). Após descongelamento em banho-maria a 45 °C, as sementes foram semeadas em rolos de papel germitest e mantidas em câmara BOD a 20 °C por dez dias, com quatro repetições de 50 sementes na avaliação aos cinco dias e três repetições na final. Os dados percentuais foram transformados por arco-seno e submetidos à análise de variância e ao teste de Tukey ($p<0,05$). Aos cinco dias houve diferença significativa entre tratamentos ($p=0,0022$): a imersão direta alcançou 99,0% de emergência visível, superando glicerol 2 mol L^{-1}, sacarose 0,8 mol L^{-1}, PVS1 e PVS2. Aos dez dias, contudo, não houve diferença na germinação final ($p=0,1729$), na porcentagem de sementes não germinadas ($p=0,1117$) nem na de plântulas anormais, que variou de 5,81 a 15,38%, tampouco no comprimento de raiz e de parte aérea ou no diâmetro do caule. Conclui-se que, nas condições avaliadas, os crioprotetores não superaram a imersão direta em nitrogênio líquido, que preservou a viabilidade das sementes e constitui alternativa operacionalmente mais simples.

Palavras-chave: Banco de germoplasma; conservação *ex situ*; *Helianthus annuus*; qualidade fisiológica; vitrificação.

DESAFIOS ECONÔMICOS DA COTONICULTURA NO ESTADO DO PARANÁ

ALVES, Yasmin de Andrade Penna[1]; GIROLDO, Larissa[1](*); IZAWA, Eduardo Noboru[2](*); FERREIRA, André Sampaio[1]; MARIUCCI JUNIOR, Valdir[1]. [1] Universidade Estadual de Londrina; [*] E-mail para correspondência: larissa.giroldo@uel.br

A cotonicultura possui grande relevância ao agronegócio brasileiro, em vista do algodão se destacar entre as principais *commodities* produzidas e exportadas no país. No Paraná, a expansão da cotonicultura ainda enfrenta importantes desafios, sobretudo em relação aos custos de produção frequentemente elevados ao cultivo de algodoeiros. O presente trabalho objetivou a caracterização dos principais fatores econômicos associados à produção paranaense de algodão. O estudo foi conduzido por meio de informações e dados documentais referentes aos custos de produção de algodão em pluma. As fontes consultadas foram fornecidas pela Associação dos Cotonicultores Paranaenses (ACOPAR), incluindo informações do Boletim Técnico n.º 11 da safra 2024/25 e registros do banco de dados da ACOPAR referentes a cotonicultores associados. Os resultados demonstraram que os custos médios de produção do algodão no Paraná, na safra de 2024/25, concentraram-se em gastos com fertilizantes (36%), inseticidas (19%) e serviços operacionais (14%). Por outro lado, os custos em colheita (5%), sementes (6%), impostos (7%), herbicidas (7%) e logística (7%) foram os menores evidenciados entre cotonicultores associados a ACOPAR. É válido destacar que os custos das lavouras mais produtivas corresponderam a 49,9% do verificado em propriedades do Cerrado, conforme a ACOPAR. Essa estrutura de custos evidencia a elevada demanda tecnológica da cultura, sobretudo pela exigência nutricional e complexidade no monitoramento e controle de pragas, além da importância do planejamento adequado das operações de manejo para garantir a eficiência econômica do sistema produtivo. Portanto, embora o Paraná apresente condições favoráveis para a expansão da cotonicultura, custos de produção são bastante elevados. Fatores como a fertilidade do solo e o controle de pragas constituem como alguns dos principais desafios, sobretudo para os produtores que desejam ingressar na atividade.

Palavras-chave: Algodão*;* cotonicultores; custos de produção; *Gossypium hirsutum L*.

DESEMPENHO AGRONÔMICO E RESPOSTAS FISIOLÓGICAS DE CULTIVARES DE MORANGUEIRO A PERÍODOS DE VERNALIZAÇÃO

OLIVEIRA, Luiz Vitor Barbosa[(1)]; SIDOR, Matheus Henrique Seco[(*)(1)]; RESENDE, Juliano Tadeu Vilela[(1)]; VENTURA, Mauricio Ursi[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: matheus.sidorr@uel.br

A cultura do morangueiro apresenta grande importância socioeconômica no Brasil, contudo é desafiadora, tendo em vista os custos de produção se elevando a cada ano. A maior parte desse custo está na aquisição de mudas que, normalmente, são importadas. A produção nacional de mudas vem como uma saída para esse crescente custo, acompanhada de tecnologias que forneçam a indução floral, visto que as cultivares mais plantadas no Brasil, são de clima temperado e exigem grande quantidade de frio. Assim, uma estratégia é a utilização da vernalização artificial por meio de câmara fria. A proposta em tela avaliou a qualidade, a produção de frutos e caracteres fisiológicos das cultivares de morangueiro de dia neutro Albion, Monterey e San Andreas, tendo como objetivo definir o melhor período de vernalização para as mudas dessas cultivares. Os tratamentos consistiram na vernalização artificial das mudas expostas a diferentes horas de frio (zero, 10, 20 e 30 dias), a temperaturas de 2,0 a 7,2 °C. Para o experimento, foi adotado o delineamento de blocos ao acaso, com 4 repetições. Foram avaliados os parâmetros de produção; a qualidade dos frutos; e as análises fisiológicas. Observou-se que os períodos de 10, 20 e 30 dias de vernalização, respectivamente, favoreceram o aumento da massa dos frutos comerciais, demonstrando haver interação entre os fatores analisados. Nas análises fisiológicas, o período de 20 dias destacou-se para todas as cultivares, além de proporcionar maior número de trifólios para as cultivares Albion e Monterey. O período de 10 dias proporcionou maiores valores de acidez para a cultivar Albion, de açúcares redutores para a cultivar Monterey e de vitamina C e compostos fenólicos para as cultivares Monterey e San Andreas. A aplicação da técnica de vernalização nas mudas de morangueiro demonstrou eficiência no suprimento de horas de frio, de forma a auxiliar o rendimento produtivo.

Palavras-chave: Adaptabilidade; *Fragaria x ananassa*; indução floral; mudas nacionais; períodos de frio.

DESEMPENHO DE MUDAS DE *Theobroma cacao* L. SUBMETIDAS À APLICAÇÃO DE PLUS GREEN EM CONDIÇÕES DE VIVEIRO

GUITTI, Ana Luiza Batista[(1)(*)]; da SILVA, Tatiane Reis[(1)]; BENTO, Mylena Manzoni[(1)]; SILVA, Rodrigo Taiyo Yuyama[(1)]; MISSIO, Francieli de Fátima[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: ana.luiza.batista@uel.br

O cacaueiro (*Theobroma cacao* L.) apresenta elevada importância econômica, sendo a obtenção de mudas de qualidade fundamental para o adequado estabelecimento da cultura. Nesse contexto, bioinsumos podem constituir alternativas para o manejo nutricional durante a fase de viveiro. Objetivou-se avaliar o desempenho de mudas de *T. cacao* submetidas ao Plus Green em comparação ao controle (sem aplicação do produto). O experimento foi conduzido em ambiente protegido na Universidade Estadual de Londrina. Foram mensurados: altura, diâmetro do coleto e número de folhas em três épocas. Ao final do experimento, determinaram-se comprimento e volume radicular, biomassa seca da parte aérea e das raízes, biomassa seca total, relação parte aérea/raízes (PA/R) e Índice de Qualidade de Dickson (IQD). As variáveis foram analisadas por modelos compatíveis com a natureza dos dados, considerando as medidas repetidas, quando aplicável, e contrastes entre controle e Plus Green. A sobrevivência foi avaliada pelo teste exato de Fisher, adotando-se 5% de significância. O Plus Green apresentou 90% de sobrevivência, frente a 100% no controle, sem diferença significativa ($p = 1,000$). Também não foram detectadas diferenças para altura, diâmetro do coleto e número de folhas ($p > 0,05$). Ao final do experimento, as mudas tratadas apresentaram médias de 27,00 cm de altura, 6,59 mm de diâmetro, 6,89 folhas, 24,00 cm de comprimento radicular, 4,44 cm³ de volume radicular, 2,86 g de biomassa seca aérea e 1,42 g de biomassa seca radicular, sem diferenças em relação ao controle ($p > 0,05$). Biomassa seca total ($p = 0,584$), PA/R ($p = 0,103$) e IQD ($p = 0,339$) também não diferiram. Conclui-se que o Plus Green proporcionou desempenho semelhante ao controle, sem incremento significativo nos atributos morfológicos, radiculares, de biomassa ou de qualidade das mudas.

Palavras-chave: Bioinsumo; cacau; qualidade de mudas; produção vegetal.

DESEMPENHO FISIOLÓGICO DE SEMENTES DE SOJA TRATADAS COM FLUXAPIROXADE E PROTIOCONAZOL SUBMETIDAS AO ESTRESSE HÍDRICO

BARBOSA, João Pedro Pires Tristão(*)(1); BARBOSA, Bianca Liriel Martins(1); SIQUEIRA, João Marcos de Lima(1); CANTERI, Marcelo Giovanetti(1). (1) Universidade Estadual de Londrina; (*) E-mail para correspondência: jptristaobarbosa@gmail.com

O estabelecimento inicial de culturas agrícolas pode ser comprometido pelo estresse hídrico na semeadura, sendo o tratamento de sementes com fungicidas uma estratégia potencial para mitigar danos fisiológicos. Objetivou-se avaliar o efeito de tratamentos com fungicidas na germinação de sementes sob estresse hídrico induzido. O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 5×2, testando cinco tratamentos (Fluxapiroxade, Protioconazol, Protioconazol + Fluxapiroxade iso Fluxapiroxade, Protioconazol + Fluxapiroxade iso Protioconazol e Testemunha) em dois regimes hídricos (sem e com déficit hídrico por PEG 6000). As sementes foram semeadas em rolos de papel Germitest umedecidos na proporção de 2,5 vezes o peso do papel seco com água ou solução de PEG 6000, envoltos de saco plástico e mantidos em BOD a 25 °C. A primeira contagem e a contagem final de germinação foram realizadas aos 4 e 7 dias, respectivamente, conforme as Regras para Análise de Sementes. A análise de variância indicou interação significativa entre fungicidas e estresse hídrico ($p < 0,01$). Sem déficit hídrico, os tratamentos fungicidas não diferiram da testemunha ($p > 0,05$). Sob déficit hídrico, a testemunha reduziu o vigor e a germinação final para 71,50%. O tratamento com Fluxapiroxade isolado proporcionou a maior proteção fisiológica, mantendo elevadas taxas de vigor (primeira contagem de 88,50%) e germinação final (97%) sob déficit hídrico. Além disso, Protioconazol e a combinação Protioconazol + Fluxapiroxade (iso Protioconazol) mitigaram os efeitos do déficit hídrico na contagem final, sendo 91% e 89%, respectivamente, superando a testemunha. Conclui-se que o tratamento de sementes com os fungicidas isolados Fluxapiroxade e Protioconazol atenua os efeitos do déficit hídrico, favorecendo a manutenção da germinação.

Palavras-chave: Germinação; *Glycine max,* PEG.

DESEMPENHO GERMINATIVO DE SEMENTES DE FEIJÃO TRATADAS COM SPIRULINA PLATENSIS SOB RESTRIÇÃO HÍDRICA

LIMA, João Marcos Siqueira de[*(1)]; BARBOSA, Bianca Liriel Martins [(1)]; AMARAL, Victor Gabriel de[(1)]; SILVA, Helder Rodrigues da [(1)]; ZUCARELI, Claudemir [(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: joaomarcoslimasiqueira@gmail.com.

A restrição hídrica pode comprometer a germinação e o estabelecimento inicial do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.). Extratos de cianobactérias contêm aminoácidos, polissacarídeos e compostos antioxidantes que favorecem o ajuste osmótico, protegem membranas e mantêm a reativação enzimática, mitigando danos do déficit hídrico. O objetivo foi avaliar o efeito do extrato de *Arthrospira platensis* (sin. *Spirulina platensis*), na dose de 20 mL kg^{-1} de sementes, sobre a germinação do feijão-comum, cultivar BRS Estilo, sob déficit hídrico. Utilizou-se delineamento inteiramente casualizado, em arranjo fatorial 2 × 2, com quatro repetições de 50 sementes. Os tratamentos combinaram duas condições hídricas (0,0 e −0,30 MPa induzido por polietilenoglicol) e duas doses do extrato (0 e 20 mL kg^{-1}). O teste foi realizado em papel germitest, avaliando-se as porcentagens de plântulas normais, anormais e sementes não germinadas. Na ausência da restrição hídrico, a testemunha e a dose de 20 mL kg^{-1} obtiveram 91,0% e 92,5% de plântulas normais, respectivamente. Sob restrição hídrico (−0,30 MPa), a aplicação do extrato promoveu efeito protetor, aumentando a porcentagem de plântulas normais de 80,5% (testemunha) para 90,0% e reduzindo a incidência de plântulas anormais de 16,5% para 6,0%, enquanto a proporção de sementes não germinadas permaneceu baixa (entre 1,0% e 4,0%). Houve efeito significativo dos tratamentos para todas as variáveis fisiológicas analisadas ($p \leq 0,0303$). Os resultados indicam que o tratamento de sementes com o extrato de *S. platensis* atenua os danos causados pela restrição hídrica na germinação do feijão, favorecendo a formação de plântulas normais e minimizando a ocorrência de anormalidades.

Palavras-chave: Bioestimulante; estresse hídrico; *Phaseolus vulgaris*; vigor.

DESEMPENHO INICIAL DE CAFEEIROS IPR 107 SOB *Corymbia citriodora* EM COMPARAÇÃO AO PLENO SOL

BENTO, Mylena Manzoni[(1)(*)]; GUITTI, Ana Luiza Batista[(1)]; SILVA, Rodrigo Taiyo Yuyama da[(1)]; MISSIO, Francieli de Fátima[(1)]; VILELA, Leila Bernart[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: mylena.manzoni@uel.br.

O cultivo de cafeeiros em sistemas arborizados modifica as condições microclimáticas e pode influenciar o estabelecimento e o crescimento inicial das plantas. O objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento e a sobrevivência de cafeeiros (*Coffea arabica* L.) cultivar IPR 107 em duas condições de cultivo: pleno sol e sob *Corymbia citriodora* (Hook.) K.D.Hill & L.A.S.Johnson. O estudo foi conduzido na Fazenda Escola da Universidade Estadual de Londrina, Paraná. Em cada condição, foram avaliados três espaçamentos entre cafeeiros (0,60; 1,00 e 1,50 m), em delineamento em blocos, com quatro repetições e parcelas constituídas por sete plantas. As mudas foram avaliadas aos 60 e 120 dias após o plantio quanto à altura, diâmetro do coleto, número de folhas e índice SPAD. Os incrementos entre as avaliações foram calculados na escala da parcela e submetidos à análise de variância separadamente para cada condição de cultivo, considerando a linha como bloco, seguida do teste de Tukey a 5% de probabilidade. Não foram observadas diferenças significativas entre os espaçamentos para os incrementos em altura, diâmetro do coleto, número de folhas e índice SPAD ($p>0,05$). Entretanto, as condições de cultivo apresentaram padrões distintos de crescimento e dinâmica foliar. No pleno sol, verificou-se maior incremento em altura e manutenção ou aumento médio do número de folhas em parte dos espaçamentos, enquanto sob *C. citriodora* ocorreu menor incremento em altura e redução média do número de folhas. Aos 120 dias, foram registradas 79 plantas vivas, uma morta e quatro perdidas no pleno sol, enquanto no sistema arborizado foram observadas 77 plantas vivas e sete mortas. Conclui-se que os espaçamentos não promoveram diferenças significativas no crescimento inicial dos cafeeiros no período avaliado, mas foram observadas respostas distintas de crescimento, dinâmica foliar e sobrevivência entre as condições de cultivo.

Palavras-chave: *Coffea arabica*; crescimento inicial; sistema arborizado; sobrevivência.

DESENVOLVIMENTO DE PARTE AÉREA DE PLÂNTULAS DE MILHO APÓS TRATAMENTO DE SEMENTES UTILIZANDO DOSES DE ZnO-NPs

BARBOSA, Bianca Liriel Martins[(*)(1)]; RABELO, Emanuel Senedesi[(1)]; SIQUEIRA, João Marcos de Lima[(1)]; DA SILVA, Helder Rodrigues[(2)]; ZUCARELI, Claudemir [(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(2)] Novaalga - Biotecnologia de Microalgas; [(*)] E-mail para correspondência: bianca.liriel.martins@uel.br

O zinco é um dos principais micronutrientes para o desenvolvimento das plantas, incluindo o milho. Ele está presente em processos fisiológicos e bioquímicos, sendo um importante ativador e cofator enzimático. O uso de nanopartículas de zinco é uma alternativa para a agricultura moderna e sustentável, proporcionando menor quantidade do insumo para a produção agrícola. Este trabalho avaliou o desenvolvimento da parte aérea de plântulas de milho provenientes de sementes tratadas com nanopartículas de zinco. Foi utilizado ZnO-NPs nas doses de 0; 5; 10; 15; 20 e 25 mL por kg de semente, via tratamento de sementes, e os resultados avaliados pelo comprimento e massa seca de parte aérea, onde os tratamentos foram alocados em BOD, na temperatura de 25°C na ausência de luz. Os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e ao teste de Tukey a 5% de significância. Para a variável comprimento de parte aérea, as doses de 10 a 25 mL diferiram estatisticamente do controle (11,72 cm), apresentando comprimento de 13,70 cm, 13,84 cm, 14,10 cm e 14,19 cm, respectivamente. Para massa seca de parte aérea, também ocorreu diferença estatística significativa, onde a dose de 20 mL por kg de semente apresentou um incremento de 53,78% comparado ao controle. Conclui-se que o uso de ZnO-NPs via tratamento de sementes é eficiente para o desenvolvimento de parte aérea de plântulas de milho.

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

DESENVOLVIMENTO E SELEÇÃO DE GENÓTIPOS DE TOMATEIRO TOLERANTES AO DÉFICIT HÍDRICO DERIVADOS DO CRUZAMENTO DE BRS TOSPODORO x *Solanum pennellii* LA-716

MAFRA, João Gabriel [(*)(1)]; TROSTDORF, Mariana[(1)]; PALADINI, Aline[(1)]; RESENDE, Juliano Vilela[(1)]; REIS, Nadiny Muniz[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: joao.gabriel.macedo@uel.br

O cultivo do tomateiro possui intensa demanda hídrica e o suprimento insuficiente de água pode comprometer o desenvolvimento das plantas, a produção e a qualidade dos frutos. Obter genótipos com menor necessidade hídrica representa um avanço no contexto de uma agricultura sustentável. Espécies silvestres, como o acesso *Solanum pennellii* LA-716, surgem como estratégia fundamental para a introgressão de genes de resistência em cultivares comerciais. O objetivo deste trabalho foi selecionar e caracterizar genótipos de tomateiro, derivados do cruzamento entre a cultivar BRS Tospodoro e o acesso LA-716, visando tolerância à seca. Foi realizada uma triagem populacional em 500 genótipos desse cruzamento por meio de estresse hídrico severo, avaliando-se o Teor Relativo de Água (TRA) e a cinética de murcha. Realizou-se também a caracterização fisiológica, em que os genótipos pré-selecionados foram avaliados sob dois regimes hídricos (capacidade de campo e suspensão da irrigação). Os dados foram analisados via estatística descritiva (boxplots e distribuição de frequência), ANOVA em esquema fatorial e teste de médias Scott-Knott ($p \leq 0,05$). Adicionalmente, aplicou-se a Análise de Componentes Principais (PCA) e Contrastes Planejados para a elucidação das respostas adaptativas. Os resultados indicaram ampla variabilidade genética, com a identificação de materiais que superaram o parental comercial e se assemelharam ao doador silvestre. O genótipo UZTI-51-98 destacou-se pela elevada eficiência fisiológica e uso racional da água, enquanto o UZTI-143-70 apresentou maior capacidade de retenção hídrica foliar. Além disso, os genótipos UZTI-39-02, UZTI-51-104 e UZTI-126-125 demonstraram tolerância associada ao maior investimento no sistema radicular. Conclui-se que a introgressão de alelos de *S. pennellii* em *S. lycopersicum* é uma estratégia eficaz, disponibilizando genótipos para programas de melhoramento focados em resiliência climática.

Palavras-chave: Cruzamento; estresse hídrico; melhoramento genético; *Solanum pennellii*.

DESENVOLVIMENTO MORFOLÓGICO INICIAL DE CAFEEIROS IPR 107 SOB A ESTRUTURA DE COPA DE *Corymbia citriodora* (HOOK.) K.D.HILL & L.A.S.JOHNSON

BENTO, Mylena Manzoni[(1)(*)]; GUITTI, Ana Luiza Batista[(1)]; DA SILVA, Rodrigo Taiyo Yuyama[(1)]; MISSIO, Francieli de Fátima[(1)]; MARIUCCI JUNIOR, Valdir[(1)]. [(1)]Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: mylena.manzoni@uel.br.

Na cafeicultura, o consórcio com espécies arbóreas tende a modificar a luminosidade do ambiente, o que pode resultar em alterações de respostas morfológicas dos cafeeiros. Nesse sentido, objetivou-se caracterizar o desenvolvimento de cafeeiros em sistema arborizado sob a estrutura de copa de *Corymbia citriodora*. O estudo foi conduzido na Fazenda Escola da Universidade Estadual de Londrina, Paraná. Os cafeeiros foram plantados entre linhas de *C. citriodora* e distribuídos em três tratamentos: 0,60, 1,00 e 1,50 m entre plantas. Cada tratamento foi constituído por quatro parcelas de sete cafeeiros, totalizando 84 plantas. Para caracterizar a condição de arborização, foram mensurados dois diâmetros perpendiculares da copa de 74 árvores, sendo a área individual estimada considerando o formato elíptico. Foram realizadas duas avaliações para as características de: altura, diâmetro do coleto e número de folhas dos cafeeiros. As variações entre as avaliações foram calculadas na escala da parcela e submetidas à análise de variância, seguida do teste de Tukey a 5% de probabilidade. O diâmetro do coleto dos cafeeiros apresentou incremento médio de 0,97 a 1,20 mm, enquanto o crescimento em altura variou de 4,14 a 5,06 cm entre os espaçamentos. Entre as avaliações, verificou-se redução média de 1,39 a 2,16 folhas por planta, devido ao ataque de insetos-pragas presentes na área arborizada. Entretanto, as variações mencionadas foram exclusivamente numéricas, visto que as variáveis não apresentaram diferenças significativas entre os espaçamentos analisados ($p>0,05$). Vale destacar que a área das copas apresentou variação de 1,87 a 40,54 m², com média de 9,86 ± 6,55 m² e coeficiente de variação de 66,44%. Essa variação evidenciou a heterogeneidade estrutural no ambiente de cultivo, na qual pode ter exercido influência no desenvolvimento inicial dos cafeeiros cultivados em sistema consorciado.

Palavras-chave: *Coffea arabica*; espaçamento; luminosidade; morfologia vegetal.

DIFERENTES FORMAS DE APLICAÇÃO DE BIOESTIMULANTES NO DESENVOLVIMENTO E NA PRODUTIVIDADE DA SOJA

D'EPIRO, Rayla Menezes[(*)(1)]; SOARES, Antônio Sanches Lemes[(1)]; COBIANCHI, João Vitor Liachi[(1)]; VILELA, Leila Bernart[(1)]; MACHINESKI, Gabriela Silva[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: rayla.manezes.depiro@uel.br

A soja (*Glycine max* (L.) Merrill) destaca-se entre as principais culturas agrícolas brasileiras, e o uso de bioestimulantes constitui uma estratégia para favorecer o desenvolvimento e o desempenho produtivo das plantas. Entretanto, a resposta a esses produtos pode variar em função de sua composição e forma de aplicação. O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos de bioestimulantes aplicados via tratamento de sementes e sulco de semeadura sobre o desenvolvimento e a produtividade da soja. O experimento foi conduzido na safra 2024/25, na Fazenda Escola da Universidade Estadual de Londrina, utilizando os bioestimulantes Stimulate® e Terram®, aplicados via tratamento de sementes (2 mL kg^{-1}) ou sulco de semeadura (500 mL ha^{-1} e 800 mL ha^{-1}, respectivamente), além da testemunha. Foram avaliados o crescimento da parte aérea e do sistema radicular, a massa de mil grãos (MMG) e a produtividade de grãos. Os dados foram submetidos à análise de variância e, quando significativo, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Houve efeito significativo dos tratamentos sobre o comprimento radicular aos 14 e 40 dias após a emergência e sobre a MMG. O Stimulate® promoveu maior desenvolvimento radicular em relação à testemunha. Para a MMG, houve interação entre bioestimulante e forma de aplicação, sendo o Stimulate® mais responsivo quando aplicado via tratamento de sementes e o Terram® quando aplicado no sulco de semeadura. Os resultados demonstram que a resposta da soja aos bioestimulantes é dependente do produto e da forma de aplicação, evidenciando a importância do posicionamento adequado dessas tecnologias para maximizar seus efeitos sobre o desenvolvimento e os componentes produtivos da cultura.

Palavras-chave: Biofertilizante; fitohormônio; *Glycine max*; pulverização de sulco; tratamento de sementes.

DISTRIBUIÇÃO DE LESÕES DE CERCOSPORIOSE EM CAFEEIROS IPR 107 CONSORCIADO À EUCALIPTO

SILVA, Rodrigo Taiyo Yuyama[(1)(*)]; BENTO, Mylena Manzoni[(1)]; GUITTI, Ana Luiza Batista[(1)]; MISSIO, Francieli de Fátima [(1)]; VILELA, Leila Bernart [(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: rodrigo.yuyama@uel.br.

A cercosporiose, causada por *Cercospora coffeicola*, manifesta-se nas folhas do cafeeiro por manchas necróticas características, cuja expressão pode variar conforme as condições de cultivo. O objetivo foi avaliar os danos foliares associados à cercosporiose em cafeeiros IPR 107 conduzidos sob eucalipto, em três espaçamentos entre plantas: 0,60, 1,00 e 1,50 m. A amostragem compreendeu 36 folhas, sendo 12 por espaçamento. Foram considerados sintomas da doença manchas circulares pardo-escuras, com centro claro e halo amarelado. As folhas foram fotografadas com referência métrica e processadas no software ImageJ para determinação da área foliar afetada (cm²). A ocorrência da doença foi comparada entre os espaçamentos por modelo binomial misto, enquanto a área lesionada das folhas sintomáticas foi analisada por modelo Gamma com ligação log, adotando-se 5% de significância. A ocorrência foi de 100% no espaçamento de 0,60 m e de 75,0% nos espaçamentos de 1,00 e 1,50 m. A área lesionada média foi de 0,585, 0,869 e 0,413 cm² nos espaçamentos de 0,60, 1,00 e 1,50 m, respectivamente. Não foram detectadas diferenças significativas entre os espaçamentos para a ocorrência ($p = 0,262$) ou para a área lesionada das folhas sintomáticas ($p = 0,145$). Portanto, maior frequência de folhas sintomáticas não correspondeu necessariamente à maior magnitude média das lesões, evidenciando a importância de considerar conjuntamente a ocorrência da doença e a dimensão do tecido foliar lesionado na caracterização fitossanitária dos cafeeiros.

Palavras-chave: *Coffea arabica*; doença foliar; fitossanidade; sistema arborizado.

DOSES DE BIOEXTRATO DE "*Scenedesmus Dimorphus*" NO VIGOR DE SEMENTES DE FEIJÃO SOB ESTRESSE TÉRMICO

RABELO, Emanuel Senedesi[(*)(1)]; ABREU, João Augusto Marcos[(1)]; BARBOSA, Bianca Liriel Martins[(1)], DA SILVA, Helder Rodrigues[(2)]; ZUCARELI, Claudemir[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(2)] Novaalga – Biotecnologia de Microalgas; [(*)] E-mail para correspondência: emanuel.senedesi@uel.br

O feijão é uma leguminosa de grande relevância econômica para o Brasil, alguns fatores podem comprometer o vigor e produtividade desta cultura, dentre estes destaca-se o estresse térmico. Diante disso, o objetivo deste estudo foi avaliar o desenvolvimento de plântulas de feijão tratadas com diferentes doses de bioestimulantes à base de extrato de *Scenedesmus dimorphus*, submetidas ao estresse térmico. O estudo avaliou o efeito de três doses de bioextrato de *Scenedesmus dimorphus* (0, 5, 10 e 20 mL/kg de semente) no desenvolvimento de parte aérea e sistema radicular de plântulas de feijão submetidas a teste de germinação e crescimento em BOD nas temperaturas de 15, 25 e 35 °C, para tal foram utilizadas quatro repetições de 50 sementes para cada tratamento. As avaliações ocorreram ao nono dia, seguindo a metodologia estabelecida pela Regras para Análise de Sementes e o método de Nakagawa (1999). Os dados foram analisados por ANOVA e ao teste de Tukey ($p<0,05$). Observou-se que a temperatura foi o fator determinante em todas as variáveis onde o melhor desenvolvimento ocorreu a 25 °C, seguido de 35 °C, enquanto a 15 °C não houve crescimento algum. As doses do bioextrato, isoladamente, não tiveram efeito significativo. Embora as doses de 5, 10 e 20 mL tenham apresentado valores superiores de comprimento de parte aérea (7,65 cm, 7,98 cm e 9,69 cm, respectivamente) em relação ao controle (7,33 cm), essas diferenças não foram estatisticamente significativas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, assim como as demais variáveis avaliadas. Conclui-se que nas condições avaliadas, a temperatura foi o principal fator responsável pelas diferenças no vigor das plântulas, não sendo possível afirmar que as doses de *Scenedesmus dimorphus* promoveram maior desenvolvimento radicular e de parte aérea de plântulas de feijão.

Palavras-chave: Bioestimulantes; *Phaseolus vulgaris L.*; tecnologia.

EFEITO BIOESTIMULANTE DE PRODUTOS BIONEMATICIDAS NO DESENVOLVIMENTO E PRODUTIVIDADE DA SOJA

D'EPIRO, Rayla Menezes[(*)(1)]; SILVA FILHO, José Ailton Fraga[(1)]; GHESTI, Júlia Cassol[(1)]; SCHERER, Alexandra[(1)]; MACHINESKI, Gabriela Silva[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: rayla.manezes.depiro@uel.br

A soja (*Glycine max* (L.) Merrill) é uma das principais commodities do agronegócio brasileiro, cuja produtividade pode ser limitada por diferentes fatores fitossanitários, incluindo os nematoides. O uso de bionematicidas constitui uma prática consolidada no manejo desses fitoparasitas, entretanto, os microrganismos presentes em suas formulações podem apresentar funções adicionais como mecanismos relacionados à promoção do crescimento vegetal, disponibilidade de nutrientes e produção de fitormônios. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito bioestimulante de diferentes bionematicidas aplicados via tratamento de sementes no desenvolvimento e na produtividade da soja. O experimento foi conduzido na Fazenda Escola da Universidade Estadual de Londrina (UEL), em delineamento inteiramente casualizado, com sete tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos consistiram na aplicação de seis produtos biológicos registrados como bionematicidas, além de uma testemunha sem aplicação. Os produtos foram aplicados em 0,5 kg de sementes, nas seguintes doses: Chevelle, 2 mL kg^{-1}; Lumialza, 8 mL kg^{-1}; Furatrop, 2 mL kg^{-1}; Ecotrich, 2 mL kg^{-1}; Nemacontrol, 2 mL kg^{-1}; e Presence, 2 mL kg^{-1}. As variáveis avaliadas incluíram contagem de estande de plantas após emergência, comprimento da parte aérea e comprimento de raízes aos 14 dias após emergência e peso de mil grãos e produtividade após maturação fisiológica. Os dados foram submetidos à análise de variância e médias comparadas pelo teste Tukey. Foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos para comprimento da parte aérea, comprimento radicular e massa de mil grãos, evidenciando respostas distintas da soja aos produtos avaliados. O Ecotrich proporcionou os maiores valores de comprimento radicular e massa de mil grãos, seguido pelo Nemacontrol. Não foram detectadas diferenças significativas para a produtividade de grãos. Os resultados demonstram que produtos registrados como bionematicidas podem promover respostas positivas em características vegetativas, radiculares e produtivas da soja, evidenciando potenciais efeitos bioestimulantes adicionais à sua finalidade fitossanitária.

Palavras-chave: *Bacillus* spp.*;* bioinsumos; controle biológico; *Glycine max*; tratamento de sementes.

EFEITO DA REDUÇÃO DA ADUBAÇÃO NA SOJA SOBRE O DESEMPENHO DO SORGO GRANÍFERO EM SUCESSÃO

ROBIS, Giovani Munuera[(*)(1)], SILVA, Aline Oliveira[(1)] , FRÓES, Matheus[(1)] , BERTOLINO, Karina Mendes[(1)], CALONEGO, Juliano Carlos[(1)]. [(1)] Universidade Estadual Paulista (UNESP); [(*)] E-mail para correspondência: gm.robis@unesp.br

A dependência do uso de fertilizantes minerais importados aumenta a vulnerabilidade da agricultura às oscilações de preços e ao risco de desabastecimento. Nesse contexto, ainda são escassas as informações sobre a viabilidade da redução da adubação na soja, considerando seus efeitos sobre a cultura subsequente. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar os componentes de produção e a produtividade do sorgo em função do efeito residual de diferentes níveis de adubação fosfatada e potássica aplicados na soja e da adubação nitrogenada no sorgo, em áreas com e sem calagem. O experimento foi realizado na safra 2024/25, em Botucatu, SP, em latossolo vermelho distroférrico, em dois experimentos, com e sem calagem. Utilizou-se delineamento em blocos casualizados, em esquema fatorial 3 × 2, com quatro repetições, combinando três níveis de adubação com fósforo (P) e potássio (K) na soja (0, ½ e 1 vez a dose recomendada) e ausência ou presença de adubação nitrogenada no sorgo. No ponto de colheita, foram avaliados os componentes de produção e a produtividade do sorgo. A adubação nitrogenada aumentou a altura de plantas e a altura de inserção da panícula do sorgo. A adubação residual com P e K aumentou a altura de plantas, o peso de mil grãos e o número de grãos por planta, com maiores valores nas doses de 50 e 100% da recomendação. Com calagem, as doses de 50 e 100% de P e K proporcionaram produtividades semelhantes e superiores à ausência de adubação. Sem calagem, a produtividade aumentou com P e K, com maiores valores na dose de 100%, especialmente na ausência de N. A calagem potencializou os efeitos da adubação residual com P e K sobre a produtividade do sorgo, enquanto a adubação nitrogenada influenciou principalmente o crescimento das plantas.

Palavras-chave: Adubação residual; calagem; fósforo; potássio; *Sorghum bicolor*.

EFEITO RESIDUAL DA ADUBAÇÃO NITROGENADA NO SORGO SOBRE O DESEMPENHO PRODUTIVO DA SOJA SOB DIFERENTES NÍVEIS DE ADUBAÇÃO FOSFATADA E POTÁSSICA

ROBIS, Giovani Munuera[(*)(1)], SILVA, Aline Oliveira Da.[(1)] , FRÓES, Matheus.[(1)] , BERTOLINO, Karina Mendes. [(1)], CALONEGO, Juliano Carlos.[(1)]. [(1)] Universidade Estadual Paulista (UNESP); [(*)] E-mail para correspondência: gm.robis@unesp.br

A dependência do uso de fertilizantes minerais importados aumenta a vulnerabilidade da agricultura às oscilações de preços e ao risco de desabastecimento. Nesse contexto, ainda são escassas as informações sobre a viabilidade da redução da adubação na soja, visando aumentar a eficiência no uso desses insumos, considerando o efeito residual da adubação realizada no sorgo em sucessão. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar os componentes de produção e a produtividade da soja em função do efeito residual da adubação nitrogenada no sorgo e de diferentes níveis de adubação fosfatada e potássica, em áreas com e sem calagem. O experimento foi realizado na safra 2024/25, em Botucatu, São Paulo, em latossolo vermelho distroférrico, em dois experimentos, com e sem calagem. Utilizou-se delineamento em blocos casualizados, em esquema fatorial 3 × 2, com quatro repetições, combinando três níveis de adubação com P (fósforo) e K (potássio) na soja (0, ½ e 1 vez a dose recomendada) e ausência ou presença de adubação nitrogenada no sorgo. No ponto de colheita, foram avaliados os componentes de produção e a produtividade da soja. A adubação nitrogenada no sorgo aumentou a altura de plantas, a altura de inserção da primeira vagem e a densidade de plantas, sem aumentar a produtividade. Com calagem, P e K favoreceram a altura de plantas, o peso de mil grãos e o número de grãos por vagem, com produtividades semelhantes entre 50 e 100% da dose e superiores à ausência de adubação. Sem calagem, a maior produtividade ocorreu com 100% da dose de P e K. A calagem permitiu reduzir P e K para 50% da dose recomendada sem reduzir a produtividade da soja, enquanto o N no sorgo alterou componentes de produção, mas não a produtividade.

Palavras-chave: Cobertura do solo; *Glycine max*; sistema plantio direto; *Sorghum bicolor*.

EFEITO RESIDUAL DO MANEJO CULTURAL E COINOCULAÇÃO NOS ATRIBUTOS FITOTÉCNICOS E PRODUTIVIDADE DO FEIJÃO

GOMES, Pedro Gabriel Zampar [(1)]; MAIA, Isabelly Tainá Moreira[(1)]; SANTOS, Andressa Ventura[(1)]; SOUZA, Lais Fernanda Machado[(1)]; NASCIMENTO, Vagner[(*)(1)]. [(1)] Universidade Estadual Paulista (UNESP); [(*)] E-mail para correspondência: vagner.nascimento@unesp.br

Estratégias de manejo e conservação do solo envolvendo milho consorciado com *fabaceas* aliado a coinoculação com microrganismos benéficos e sucessão de milho e feijão, são práticas culturais que proporcionam uma agricultura regenerativa e de baixo carbono para promover aporte de matéria orgânica, nitrogênio e carbono, bem como incrementos na fitomassa seca e produtividade de grãos em ambiente desfavorável de produção. Assim, objetivou-se avaliar o efeito residual do monocultivo de milho e em consórcio com *Crotalaria spectabilis* e *Crotalaria ochroleuca* associado a coinoculação com microrganismos no crescimento, componentes produtivos e produtividade do feijão em solo arenoso. A pesquisa foi desenvolvida durante o outono-inverno em um argissolo vermelho amarelo distrófico típico de textura arenosa. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso em esquema fatorial 3 x 2 para o feijão, com quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos por milho em monocultivo e consorciado com *Crotalaria spectabilis* e *Crotalaria ochroleuca* associado a inoculação via semente com *Azospirillum brasilense* isolada e coinoculação com *A. brasilense* + *Trichoderma harzianum*, seguido do cultivo de feijão “de inverno”. Avaliações realizadas no feijão: população de plantas, massa seca das plantas, teor relativo de clorofila foliar, número de vagens por planta, número de grãos por planta, número de grãos por vagem, massa de cem grãos e produtividade de grãos. Como resposta o consórcio entre milho + *C. ochroleuca* (2.506 kg ha^{-1}) aumentou a produtividade de grãos, bem como propiciou incrementos na massa seca das plantas, número de vagens por planta e número de grãos por planta do feijão. A inoculação com *A. brasilense* (2.428 kg ha^{-1}) isolada aumentou a produtividade de grãos. Os sistemas de consórcio e a coinoculação com microrganismos não afetaram a população de plantas, teor relativo de clorofila foliar e massa de cem grãos do feijão. Conclui-se que o consórcio proporcionou benefícios para o feijão.

Palavras-chave: *Azospirillum brasilense; Crotalaria ochroleuca; Crotalaria spectabilis; Phaseolus vulgaris L; Zea mays L.*

EFEITOS DA NANOQUITOSANA NA CONDUTÂNCIA ESTOMÁTICA E NA CLOROFILA

SANTOS, João Pedro Lermen dos[(*)(1)]; COLONHEZE, Gabriel Ré Andrade Alves[(1)]; FERREIRA, João Pedro Chacon[(1)]; OLIVEIRA, Halley Caixeta de[(1)]; ALMEIDA, Luiz Henrique de Campos[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: joao.pedro.lermen@uel.br

A nanoquitosana destaca-se na agricultura atuando como bioestimulante capaz de modular o metabolismo fotossintético e a eficiência fisiológica vegetal sob diferentes condições nutricionais. O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos da aplicação foliar de doses crescentes de nanoquitosana sobre o índice de clorofila e da condutância estomática em plantas de milho (*Zea mays L.),* associadas ou não à adubação nitrogenada de cobertura. O experimento foi conduzido na Fazenda Escola da Universidade Estadual de Londrina (UEL), utilizando o híbrido Forseed 552 PWU sob delineamento em blocos casualizados com quatro repetições. Os tratamentos constituíram-se de cinco concentrações de nanoquitosana (0, 20, 40, 80 e 160 mL em 1,5 L de calda), combinadas à presença e ausência de adubação nitrogenada em cobertura, totalizando dez tratamentos. A pulverização foliar ocorreu aos 15 dias após a emergência com pulverizador costal pressurizado a CO_2 (vazão de 200 L ha^{-1}). As avaliações foram efetuadas aos 37 dias após a semeadura, mensurando a condutância estomática com porômetro e a clorofila com clorofilômetro. Os dados foram submetidos à ANOVA e teste de Duncan a 10% de significância. Não foram observadas diferenças estatísticas entre os tratamentos para a clorofila (médias de 42,69 a 49,76; CV = 13,59%) e para a condutância estomática (médias de 37,36 a 49,64; CV = 23,17%). Os maiores valores ocorreram no controle sem nitrogênio (49,76 e 49,64, respectivamente), enquanto as menores médias foram registradas na dose de 40 mL (42,69 sem N para clorofila e 37,36 com N para condutância). A ausência de resposta pode estar associada ao elevado volume de chuvas acumulado (479,6 mm), que garantiu suprimento hídrico pleno e atenuou a demanda por regulação estomática. Conclui-se que a aplicação foliar de nanoquitosana em estádio inicial, com ou sem adubação nitrogenada, não alterou a condutância estomática e a clorofila no milho sob tais condições.

Palavras-chave: Bioestimulantes; fisiologia vegetal; nanotecnologia; nitrogênio; *Zea mays.*

EFEITOS DE DIFERENTES DOSES E FORMAS DE APLICAÇÃO DE FÓSFORO NA PRODUÇÃO DA SOJA

BRAGA FERREIRA, Mauro[(*)(1)]; SAMPAIO FERREIRA, André[(1)]; BERNART VILELA, Leila[(1)]; FARIA LIMA, Murilo De[(1)]; AMARAL, Victor Gabriel[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: mauro.braga.ferreira@uel.br.

A soja (*Glycine max* (L.) Merrill) é uma das principais culturas agrícolas, constituindo uma das commodities de maior relevância para o agronegócio, sendo utilizada principalmente na produção de óleo e outros produtos. Entre os fatores relacionados ao desempenho agronômico da soja, destaca-se a disponibilidade de nutrientes essenciais, especialmente o fósforo (P). Esse nutriente exerce funções fundamentais no metabolismo vegetal, estando diretamente relacionado às reações de transferência e armazenamento de energia, à síntese de compostos orgânicos, ao desenvolvimento e à expansão do sistema radicular, bem como ao crescimento e à formação das estruturas reprodutivas. O presente estudo teve como objetivo avaliar diferentes doses de P_2O_5, e duas formas de aplicação, via sulco e área total no momento de semeadura, verificando seus efeitos na produção da cultura. O experimento foi conduzido na Fazenda Escola da Universidade Estadual de Londrina, durante o ano agrícola de 2025/26, com os seguintes tratamentos: T1 (Controle MAP –sem fertilizante), T2 (100% MAP - sulco de semeadura), T3 (100% MAP – área total), T4 (80% MAP - sulco de semeadura) e T5 (80% MAP – área total). Após a realização do experimento foram avaliados os componentes de produção da cultura (nº de nós, nº de vagens por planta, nº de grãos por planta e massa de 100 grãos (13% umidade), assim como determinado a produtividade de grãos, com valores expressos em Kg ha^{-1}. Os dados foram submetidos aos testes de normalidade e homogeneidade das variâncias e comparação de médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Os resultados demonstram que a aplicação de MAP 100% no sulco de semeadura obteve maior média em relação aos tratamentos, posteriormente a média com menor valor ocorreu nos tratamentos sem aplicação de MAP. Concluímos que a aplicação de MAP 100% no sulco de semeadura foi a melhor opção para a cultura da soja.

Palavras-chave: Adubação; *commodity;* fertilidade; fósforo; nutrição vegetal.

EFEITOS DO TRATAMENTO COM PONTOS QUÂNTICOS DE CARBONO NA ACLIMATAÇÃO DE MUDAS DE CAFÉ (*Coffea arabica)* SUBMETIDAS AO SOL PLENO

BENATO JUNIOR, Valdir Antonio[(*)(1)]; OLIVEIRA, Halley Caixeta[(1)(3)]; UEMURA, Rafael Caetano[(1)]; TEREZO, Ailton José[(2)(3)]; SIQUEIRA, Adriano Buzutti [(2)(3)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(2)] Universidade Federal de Mato Grosso; [(3)] Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Nanotecnologia para Agricultura Sustentável; [(*)] E-mail para correspondência: valdir.benato14@uel.br

As mudas de café, produzidas em viveiros sombreados, sofrem diversos estresses ao serem transplantadas para o campo sob alta incidência luminosa, exigindo aclimatações morfofisiológicas para garantir sua sobrevivência. Os pontos quânticos de carbono (CDots) são partículas nanométricas capazes de captar luz UV e reemiti-la no espectro visível, podendo auxiliar contra a fotoinibição e favorecer a eficiência fotossintética. Sendo assim, o objetivo do estudo foi avaliar a eficácia dos CDots na aclimatação de mudas de *Coffea arabica* ao sol pleno. Para isso, realizou-se um experimento em delineamento inteiramente casualizado com seis tratamentos: Controle (água), Arbolina (controle positivo, 0,2 mg/mL) e dois CDots com emissões no azul e verde, nas concentrações de 0,02 e 0,2 mg/mL. As aplicações foliares ocorreram em plantas com seis pares de folhas. Duas semanas após cada aplicação, foram mensuradas as variáveis de trocas gasosas no IRGA, a eficiência do fotossistema II via fluorômetro, o índice de clorofila e parâmetros biométricos, com dados submetidos à ANOVA e teste de Duncan ($p<0,05$). O tratamento CDot Azul 0,2 mg/mL promoveu aumentos de 28% na transpiração e 15% na concentração intercelular de CO_2 em relação ao controle na primeira avaliação (folhas expandidas antes da transferência ao sol pleno). Já o CDot Verde a 0,02 mg/mL destacou-se por incrementos de 59% na transpiração e 33,6% na eficiência instantânea de carboxilação na segunda avaliação (folhas expandidas após a transferência). Quanto à biometria, os tratamentos com CDot azul resultaram em menor comprimento da parte aérea e maior taxa de crescimento relativo da raiz, sugerindo resposta adaptativa ao estresse hídrico, sem prejuízo à massa seca da parte aérea. Os resultados indicam que os CDots podem contribuir para a qualidade morfofisiológica das mudas na aclimatação ao sol pleno, representando uma abordagem promissora para otimizar a produção de mudas de cafeeiro.

Palavras-chave: Fisiologia vegetal; fotossíntese; nanotecnologia; radiação luminosa; trocas gasosas.

ESPAÇAMENTOS NA ÉPOCA DE PODA DO MARACUJAZEIRO-AZEDO

TORRES, Cesar Willian Vanzela de[(*)(1)]; ROSSI, João Gabriel de Oliveira [(1)]; SANTOS, Felipe Cavalcante dos [(1)]; CRUZ-BEJATTO, Maria Aparecida [(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: cesar.willian.vanzela@uel.br

O Brasil é o maior produtor e consumidor mundial de maracujá. O espaçamento entre plantas pode influenciar o desenvolvimento vegetativo e o manejo de poda do maracujazeiro. O objetivo deste trabalho foi avaliar o período, em dias após o transplantio, necessário para a realização das podas do broto terminal e dos braços laterais do maracujazeiro-azedo cultivado sob diferentes espaçamentos entre plantas. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, contendo três tratamentos, correspondentes aos espaçamentos de 1,0 m,1,5 m, e 2,0 m entre plantas. As mudas, com aproximadamente 29 cm de altura, foram transplantadas em 20 de outubro de 2025 e conduzidas em sistema de espaldeira. A poda do broto terminal foi realizada quando as plantas atingiram a altura do tutor, a 1,80 m do solo. Os braços laterais foram podados ao atingirem metade da distância entre plantas, 0,5 m, 0,75 m e 1,00 m. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Para a poda do broto terminal, foram observadas médias de 48,9, 54,1 e 59,1 dias após o transplantio para 1,00m, 1,50m e 2,00 respectivamente. 1,0m apresentou menor período até a poda em relação a 2,0m, enquanto 1,50 não diferiu dos demais. Para os ramos secundários, as médias foram de 59,2, 65,8 e 80,3 dias para 1,0m, 1,5m e 2,0m, respectivamente, sendo 2,0m superior aos demais. O maior período observado em 2,0m para a poda dos braços laterais está associado ao maior comprimento estabelecido para esses ramos antes da poda. Para o broto terminal, cujo critério de poda foi constante entre os tratamentos, o espaçamento de 1,0 m antecipou a poda em relação ao espaçamento de 2,0 m. Nos brotos laterais, o desenvolvimento se deu ao comprimento determinado pelo experimento, sendo 1,0m menor número de dias em comparação aos demais.

Palavras-chave: Braços laterais; broto terminal; P*assiflora edulis*; tutor.

ESTABELECIMENTO E VIGOR DE MUDAS DE ACESSOS DE BATATA-DOCE SOB CONDIÇÕES DE INVERNO

REIS, Nadiny Muniz[*][1]; MACEDO MAFRA, João Gabriel [1]; TOZATO, Ana Julia[1]; ASUMU OYANA, Julia NSA[1]; VILELA RESENDE, Juliano Tadeu[1]. [1] Universidade Estadual de Londrina; [*] E-mail para correspondência: nadiny.muniz@gmail.com

A batata-doce apresenta importância alimentar, econômica e social, além de ampla adaptação a diferentes condições de cultivo. Como sua propagação é realizada predominantemente por material vegetativo, a produção de mudas vigorosas é uma etapa importante para favorecer o estabelecimento inicial da cultura. Objetivou-se avaliar a sobrevivência, o crescimento e o acúmulo de biomassa de mudas de 37 acessos de batata-doce obtidas de segmentos de ramas com dois nós, durante o período de inverno. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, em delineamento inteiramente casualizado, com 37 tratamentos e dez repetições. Aos 30 e 60 dias após o plantio, foram avaliados o número de hastes, o comprimento da parte aérea e o diâmetro do caule. Aos 75 dias, determinaram-se a sobrevivência, o comprimento radicular e as massas fresca e seca de folhas, caules e raízes. Os dados foram submetidos à análise de variância e ao teste de Tukey a 5% de probabilidade. A sobrevivência variou de 20% a 100%, sendo que 30 dos 37 acessos apresentaram valores superiores a 80%. Os materiais avaliados apresentaram diferenças significativas quanto ao comprimento da parte aérea, diâmetro do caule, comprimento radicular e às características de biomassa, exceto para a massa fresca das folhas, enquanto o número de hastes não diferiu entre os acessos. O desempenho dos materiais variou conforme a característica analisada, com alguns acessos apresentando maior desenvolvimento da parte aérea e do caule, enquanto outros se destacaram quanto à produção de biomassa foliar e radicular. Os resultados evidenciam respostas distintas entre os acessos durante a formação das mudas e indicam a existência de materiais promissores para avaliações posteriores após o transplantio.

Palavras-chave: Biomassa; *Ipomoea batatas*; propagação vegetativa; sobrevivência.

ESTRATÉGIAS DE QUEBRA DE DORMÊNCIA E PRESENÇA DE FUNGOS EM SEMENTES DE *SCHEFFLERA MOROTOTONI*

SILVA, Tatiane Reis[(1)(*)]; MOREIRA, Adônis[(2)], MISSIO, Francieli de Fátima[(1)], SILVA, João Francisco Perez Floro[(1)], SOARES, Rayssa Eduarda[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(2)] Embrapa; [(*)] E-mail para correspondência: tatiane.reis.agro@uel.br.

A *Schefflera morototoni* (Aublet) B.Maguire, J.A. Steyermark & D.G. Frodin, também conhecida como mandiocão, é uma árvore nativa, distribuída por todo território brasileiro. Tem crescimento rápido, bastante utilizada na recuperação de áreas degradadas, sendo que sua madeira também é apreciada na marcenaria. As sementes são ortodoxas e apresentam tegumento duro e impermeável, causando dormência tegumentar. Desse modo, o objetivo da pesquisa foi avaliar métodos de quebra de dormência e microrganismos associados. Sementes de *Schefflera morototoni* foram adquiridas comercialmente e usadas 500 sementes para a pesquisa, sendo 100 para cada tratamento, devidamente esterilizadas com hipoclorito de sódio (2%) por 10 minutos. Os tratamentos utilizados foram: T1: controle – Sementes imersas em água destilada por 30 minutos; T2: Imersão em solução de soda caustica (50%) por 10 minutos; T3: Imersão em ácido clorídrico (37%) por 5 minutos; T4: Imersão em hipoclorito de sódio (5%) durante 30 minutos; T5: Imersão em água a 65°C por 12 horas. Após os tratamentos, as sementes foram distribuídas em gerbox sobre papel, com lâmina d'agua de 1 cm, permanecendo por 60 dias em BOD com fotoperíodo de 12 horas e temperatura de 25ºC. Passado este período, notou-se que nenhuma semente germinou, porém, apresentaram grande proliferação por fungos em quase todos os tratamentos, exceto no T2. Os mesmos: foram T1: *Rhizopus* – 100%, *Penicillium sp*. – 100*%, Aspergillus ochraceus* – 36%, *Chaetomium sp*. – 100%; T3: *Penicillium sp*. – 95%, *Fusarium sp*. – 23%; T4: *Fusarium sp*. – 60%, *Rhizoctonia sp*. – 5%, *Aspergillus ochraceus* – 5%; T5: *Penicillium sp*. – 85%, *Aspergillus niger* – 40%, *Cladosporium sp*. – 15%, *Fusarium sp*. – 18%, *Rhizoctonia sp*. – 6%, *Rhizopus* – 1%. Sendo a maioria fungos comumente encontrados em solos e matéria orgânica, e outros, causadores de doenças em plantas. Assim, conclui-se que nenhum tratamento foi viável para a quebra da dormência das sementes, porém o T2, com soda cáustica (50%) foi eficiente para impedir a infestação por fungos.

Palavras-chave: *Araliaceae*; germinação; Mandiocão; sementes ortodoxas.

EFEITO DO EXTRATO DE *Kappaphycus alvarezii* NO CRESCIMENTO E NA PRODUTIVIDADE DO MILHO

TEIXEIRA, Maria Clara de Jesus[(*)(1)]; RODRIGUES, Álvaro Sobezak Freire Valério[(2)]; AMARAL, Victor Gabriel[(2)]; SISMEIRO, Mariana Nunes dos Santos[(1)]; PEREIRA, João Pedro Chacon[(1)]. [(1)] Faculdade de Tecnologia do Vale do Ivaí; [(2)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: mariaclarateixeirajesus@gmail.com

Os bioestimulantes de origem natural têm sido utilizados como estratégia para favorecer o desenvolvimento vegetal e aumentar a eficiência produtiva das culturas. Entre esses produtos, os extratos da alga *Kappaphycus alvarezii* apresentam compostos bioativos com potencial para modular processos fisiológicos relacionados ao crescimento das plantas. O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos da aplicação de bioestimulante à base de extrato de *K. alvarezii* (BBEKA), isolado ou associado a bactérias promotoras de crescimento, sobre o desenvolvimento e o desempenho agronômico do milho. O experimento foi conduzido em Cambé, Paraná, em delineamento de blocos casualizados, com três tratamentos e quatro repetições: testemunha, BBEKA e BBEKA associado a um consórcio de Bacillus. Os bioinsumos foram aplicados via tratamento de sementes. Foram avaliadas características de estabelecimento, crescimento, fisiologia vegetal e componentes produtivos. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e, quando constatado efeito significativo, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade ($p \leq 0,05$), utilizando o software R. A aplicação isolada de BBEKA promoveu maior acúmulo de biomassa radicular e biomassa total, além de maiores valores para índice relativo de clorofila e taxa de crescimento relativo. A resposta observada durante o desenvolvimento refletiu no desempenho produtivo da cultura, com produtividade de 13.597 kg ha^{-1} no tratamento BBEKA, frente a 11.684 kg ha^{-1} na testemunha, correspondendo a incremento de 16,4%. A associação entre BBEKA e Bacillus apresentou produtividade intermediária e não proporcionou benefício adicional em relação à aplicação isolada do extrato. Nas condições avaliadas, o bioestimulante à base de *K. alvarezii* favoreceu características fisiológicas e de crescimento do milho e proporcionou incremento na produtividade de grãos, demonstrando potencial para utilização no manejo fisiológico da cultura.

Palavras-chave: *Bacillus*; bioestimulante; bioinsumos; fisiologia vegetal; *Zea mays*.

FONTES NATURAIS DE CARBOIDRATO NO DESENVOLVIMENTO *IN VITRO* E NA ACLIMATIZAÇÃO DE *Rodriguezia venusta* (LINDL.) (ORCHIDACEAE)

GAINO, Ana Paula Silva Campos[(*)(1)]; TEJO, Débora Perdigão [(1)]; CHIANG, Alexandre [(1)]; ORTIZ, Thiago Alberto [(2)]; FARIA, Ricardo Tadeu de [(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(2)] Embrapa Semiárido; [(*)] E-mail para correspondência: anapaulagaino@gmail.com

O cultivo *in vitro* constitui ferramenta essencial para a conservação e propagação de orquídeas, especialmente espécies endêmicas e de ocorrência restrita, como *Rodriguezia venusta*, típica da Mata Atlântica. O presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes fontes naturais de carboidrato no desenvolvimento *in vitro* e na aclimatização dessa espécie. Cápsulas contendo sementes maduras foram coletadas sete meses após a polinização manual, submetidas à assepsia e inoculadas em meio MS (Murashige & Skoog, 1962) modificado, suplementado com diferentes aditivos orgânicos: banana, inhame, batata inglesa, batata-doce e beterraba. Após 180 dias, foram avaliados parâmetros de crescimento (altura de planta, número de folhas, número e comprimento de raízes) e biomassa (massa fresca e seca por plântula). Posteriormente, as mudas foram aclimatizadas e submetidas à análise da taxa de sobrevivência. Os dados das variáveis fitotécnicas foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e comparados pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. A taxa de sobrevivência foi avaliada por meio de análise descritiva. Os resultados demonstraram diferenças significativas entre os tratamentos. O meio suplementado com inhame destacou-se como o mais eficiente, apresentando maior altura de plantas (5,27 cm), número de folhas (11,60), raízes (6,50), comprimento radicular (6,98 cm) e biomassa (MF/P = 0,233 g; MS/P = 0,0236 g), além de 100% de sobrevivência durante a aclimatização. A banana e a batata inglesa apresentaram resultados intermediários, enquanto batata-doce e beterraba foram menos favoráveis ao crescimento e à sobrevivência das plântulas. Conclui-se que o inhame constitui alternativa viável e de baixo custo para substituição de insumos tradicionais, promovendo desenvolvimento superior de *R. venusta* e representando estratégia promissora para conservação e produção sustentável de orquídeas nativas.

Palavras-chave: Conservação; cultura de tecidos; meio de cultura; micropropagação; orquídea.

GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *Clitoria ternatea* SUBMETIDAS A DIFERENTES TRATAMENTOS PARA SUPERAÇÃO DE DORMÊNCIA

SANTOS, Ana Cláudia de Souza dos[(*)(1)]; EMRICH, Patricia Piva[(1)]; SILVA, Mariany Muzza da[(1)]; BRUNO, Isabeli Pereira[(1)]; OLIVEIRA, Carolina Maria Gaspar de[(1)]. [(1)] Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná; [(*)] E-mail para correspondência: anaclaudiasouza0804@gmail.com

A *Clitoria ternatea* é uma leguminosa trepadeira utilizada principalmente como planta de cobertura. Recomendações técnicas indicam a necessidade de escarificação devido à presença do tegumento impermeável, o qual dificulta a absorção de água no processo germinativo. Porém, este é um processo que pode demandar mais mão de obra e elevar os custos para utilização desta espécie em escala maior. O objetivo do presente trabalho foi avaliar diferentes tratamentos para superação de dormência de sementes de *Clitoria ternatea*, visando verificar a real necessidade de aplicação desses métodos. O experimento foi conduzido no Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná - IAPAR-EMATER, em Londrina – PR. O delineamento foi inteiramente casualizado, com cinco tratamentos, utilizando quatro repetições com 50 sementes. Os tratamentos avaliados foram: T1 – escarificação mecânica, realizada por desgaste do tegumento na região oposta ao hilo/micrópila, sem atingir o embrião; T2 – escarificação mecânica seguida de imersão em água destilada por 24 horas em temperatura ambiente; T3 – escarificação térmica, com imersão das sementes em água previamente aquecida entre 80 e 90 °C, seguida de resfriamento natural e permanência em água por 24 horas; T4 – escarificação química, mediante imersão em ácido sulfúrico concentrado (H_2SO_4) por 10 minutos, seguida de lavagem abundante em água corrente; e T5 – controle, com sementes sem escarificação. Após a aplicação dos tratamentos, as sementes foram acondicionadas em rolos de papel umedecidos com água destilada na proporção de 2,5 vezes a massa do papel e mantidas em germinador a 25 °C durante sete dias. Os resultados foram submetidos ao teste de normalidade Shapiro-Wilk e à análise de variância. A germinação das sementes variou de 62,5% (Controle) a 80% (T1), porém não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os tratamentos, indicando possibilidade de utilização das sementes sem tratamentos adicionais.

Palavras-chave: Escarificação; leguminosa; planta de cobertura; tegumento.

ÍNDICE DE QUALIDADE DE DICKSON EM MUDAS DE *Theobroma cacao* L. SUBMETIDAS A DIFERENTES BIOINSUMOS

GUITTI, Ana Luiza Batista[(*)(1)]; da SILVA, Tatiane Reis[(1)]; BENTO, Mylena Manzoni[(1)]; SILVA, Rodrigo Taiyo Yuyama[(1)]; MISSIO, Francieli de Fátima[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: ana.luiza.batista@uel.br

A avaliação integrada da qualidade morfológica de mudas permite identificar alterações no equilíbrio entre crescimento, robustez e distribuição de biomassa. O Índice de Qualidade de Dickson (IQD) reúne essas características em uma única medida, sendo valores mais elevados geralmente associados a mudas morfologicamente mais equilibradas. Objetivou-se avaliar o IQD de mudas de *Theobroma cacao* submetidas a diferentes bioinsumos durante a fase de viveiro. O experimento foi conduzido em ambiente protegido na Universidade Estadual de Londrina, com 50 mudas distribuídas em cinco tratamentos: controle (T1), húmus de minhoca (T2), torta de mamona (T3), biochar (T4) e Plus Green (T5). Ao final do período experimental, determinaram-se altura, diâmetro do coleto e massas secas da parte aérea e das raízes. A massa seca total foi obtida pela soma das biomassas, e o IQD foi calculado individualmente a partir dessas variáveis. Os valores foram submetidos à análise de variância, adotando-se 5% de significância. Não houve efeito significativo dos tratamentos sobre o IQD ($p = 0,456$), com médias de 0,53; 0,74; 0,62; 0,46 e 0,70 para T1, T2, T3, T4 e T5, respectivamente. Embora húmus de minhoca e Plus Green tenham apresentado os maiores valores numéricos, não houve superioridade estatística. Os resultados indicam desempenho semelhante dos tratamentos quanto à qualidade morfológica integrada. Ressalta-se que valores mais elevados de IQD representam indicativos relativos de maior robustez e equilíbrio, não existindo um limite universal de qualidade. Conclui-se que os bioinsumos não promoveram alterações estatisticamente detectáveis no IQD das mudas de *T. cacao*, embora tenham proporcionado variação numérica cuja relevância para o desempenho posterior das plantas deve ser avaliada em condições de campo.

Palavras-chave: Bioinsumos; cacau; equilíbrio morfológico; qualidade das mudas.

INTERAÇÃO ENTRE MICRORGANISMOS PROMOTORES DE CRESCIMENTO E COBERTURA VEGETAL NA PRODUTIVIDADE DO MILHO

ALMEIDA, Erexauá Michalski de[(*)(1)]; PELISSARI, Guilherme Copatti[(2)]; TORTELLI, Brenda[(2)]; GALON, Leandro[(3)]; FORTE, César Tiago[(2)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(2)] Centro Universitário UNIDEAU; [(3)] Universidade Federal da Fronteira Sul; [(*)] E-mail para correspondência: erexaua.almeida@uel.br

A baixa disponibilidade de fósforo e a distribuição irregular das chuvas são duas das principais limitações à produção de milho (*Zea mays* L.) no Brasil subtropical. A inoculação de sementes com estirpes de *Bacillus* promotoras do crescimento vegetal e o uso de plantas de cobertura de inverno são opções de manejo de baixo custo que podem atuar sobre ambas as limitações, mas seu efeito combinado sobre os componentes de rendimento do milho ainda é pouco documentado. Objetivou-se avaliar a inoculação com bactérias solubilizadoras de fósforo (BSF; *Bacillus subtilis* CNPMS B2084 e *Bacillus megaterium* CNPMS B119), com uma estirpe de *Bacillus subtilis* mitigadora do estresse hídrico (BMH; estirpe BRM 1A11) e com a combinação de ambas, em milho cultivado em sucessão a duas cultivares de nabo forrageiro (*Raphanus sativus* L.) (IPR 116 e Pé-de-Pato) ou ao pousio. O experimento foi conduzido em condições de sequeiro em Getúlio Vargas, Rio Grande do Sul, em arranjo fatorial 4 × 3, em blocos casualizados com quatro repetições, avaliando-se o diâmetro e o comprimento de espiga, o número de fileiras de grãos, o número de grãos por fileira e a produtividade de grãos. A interação planta de cobertura × inoculante foi significativa para o diâmetro de espiga, o número de grãos por fileira e a produtividade de grãos, mas não para o comprimento de espiga nem para o número de fileiras de grãos. A maior produtividade (10.740 kg ha^{-1}) foi obtida com a combinação BSF + BMH sobre a palhada de nabo forrageiro IPR 116, enquanto os tratamentos não inoculados formaram o grupo de menor produtividade. Conclui-se que a associação de inoculantes de *Bacillus* à cobertura de inverno com nabo forrageiro é uma estratégia de manejo promissora para o milho de sequeiro no sul subtropical do Brasil.

Palavras-chave: *Raphanus sativus*; rizobactérias promotoras do crescimento vegetal; sistema plantio direto; solubilização de fosfato; tratamento de sementes.

NANOCÁPSULAS DE QUITOSANA CARREADORAS DE GSNO NA MITIGAÇÃO DOS DANOS DA DETERIORAÇÃO CONTROLADA EM SEMENTES DE TRIGO

ABREU, João Augusto Marcos[(*)(1)]; JUNIOR, Sérgio Pedro[(1)]; BARBOSA, Bianca Liriel Martins[(1)]; RABELO, Emanuel Senedesi[(1)]; ZUCARELI, Claudemir[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail: joao.augusto.abreu@uel.br

A deterioração de sementes durante o armazenamento está associada à perda progressiva da qualidade fisiológica, comprometendo o vigor e o estabelecimento das plântulas. Nesse contexto, o uso de nanocápsulas de quitosana contendo S-nitrosoglutationa (CP-GSNO), apresenta potencial biotecnológico para mitigar os danos decorrentes da deterioração. Objetivou-se avaliar o efeito de diferentes concentrações de CP-GSNO sobre a qualidade fisiológica de sementes de trigo submetidas à deterioração controlada. O experimento consistiu na realização de priming nas sementes com diferentes concentrações de CP-GSNO, utilizando as doses de 62,5, 125, 250, 500 e 1000 µM, além do tratamento com água e do controle absoluto. Posteriormente, as sementes foram submetidas à deterioração por 72 horas, a 45 °C e 18% de teor de água. Após deterioração, avaliou-se a primeira contagem de germinação, germinação final, condutividade elétrica e massa seca da parte aérea e das raízes. O teste de germinação foi realizado a 20 °C e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5%. A caracterização inicial do lote indicou alto vigor, com 96,5% de primeira contagem, 98,5% de germinação, condutividade elétrica de 110 µS cm^{-1} e massa seca de parte aérea e raízes de 165 mg e 120 mg, respectivamente. Nas sementes deterioradas e tratadas apenas com água, esses valores reduziram para 82%, 90%, 144 µS cm^{-1}, 120 mg e 70 mg. Em contrapartida, 125 µM de CP-GSNO proporcionou a melhor recuperação fisiológica, atingindo 93% na primeira contagem, 94% de germinação final, 139,65 µS cm^{-1} e 150 mg de parte aérea e 100 mg de raízes. Já 1000 µM exacerbou os danos oxidativos, resultando nos piores índices germinativos (73% e 80%) e maior extravasamento eletrolítico (154,6 µS cm^{-1}). Conclui-se que CP-GSNO a 125 µM é superior à aplicação isolada de água, sendo eficaz para mitigar os efeitos da deterioração controlada em sementes de trigo.

Palavras-chave: Armazenamento; estresse oxidativo; óxido nítrico; *Triticum aestivum*; vigor.

NANOQUITOSANA COMO PLATAFORMA PARA LIBERAÇÃO SUSTENTADA DE COBRE: EFEITOS SOBRE A FOTOSSÍNTESE, A NUTRIÇÃO E A ALOCAÇÃO DE BIOMASSA EM TRIGO

KAWAZOE, Marina Mologni[(*)(1)]; MARÇOLA, Lucas[(1)]; SEABRA, Amedea Barozzi[(2)]; GOMES, Diego Genuário[(1)]; OLIVEIRA, Halley Caixeta[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(2)] Universidade Federal do ABC. [(*)] E-mail para correspondência: marina.mologni@uel.br

As mudanças climáticas aumentam a necessidade de estratégias para melhorar a nutrição e a resiliência das culturas. O cobre (Cu) é um micronutriente essencial, envolvido na fotossíntese e no sistema antioxidante das plantas. Nesse contexto, nanoplataformas de quitosana contendo Cu podem favorecer o fornecimento controlado desse elemento e seu aproveitamento pelas plantas. Objetivou-se avaliar os efeitos da aplicação foliar de Cu livre, nanopartículas de quitosana (NP) e nanopartículas de quitosana contendo Cu (NPCu) sobre as respostas fisiológicas, morfológicas e nutricionais. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, em delineamento inteiramente casualizado, utilizando plantas de trigo (*Triticum aestivum* L. cv. TBIO Sossego) cultivadas em areia lavada e irrigadas com solução nutritiva. Aos 30 dias após o cultivo foram realizados quatro tratamentos, sendo eles, água deionizada (CONT), cobre livre, nanopartículas de quitosana e nanopartículas contendo Cu, nas concentrações de 0,25 e 0,50 mM, com aplicação foliar, durante quatro semanas. Foram avaliadas as trocas gasosas, parâmetros morfológicos e nutricionais em folhas e raízes. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). O Cu 0,50 aumentou a condutância estomática e a transpiração em 13,0% e 23,8%, respectivamente. Em contraste, NPCu 0,50 aumentou a condutância estomática e incrementou em 16,8% a taxa fotossintética. A quitosana a 0,25 mM aumentou a massa seca da parte aérea e a área foliar em até 25% e 24%, respectivamente. NPCu 0,50 promoveu maior alocação de biomassa para as raízes, com aumentos de 42,1% na massa seca radicular e 37,2% na razão raiz/parte aérea. Houve maior acúmulo de Cu nas folhas tratadas com NPCu. Alterações nos demais micronutrientes foram mais evidentes nas raízes, indicando que a nanoencapsulação do Cu pode modular as respostas fisiológicas e distribuição mineral, favorecendo a fotossíntese e o desenvolvimento radicular do trigo.

Palavras-chave: Biopolímero; micronutrientes; nanotecnologia; *Triticum aestivum*.

OCORRÊNCIA E ÁREA FOLIAR LESIONADA POR BICHO-MINEIRO EM CAFEEIROS IPR 107 SOB EUCALIPTO

SILVA, Rodrigo Taiyo Yuyama[(*)(1)]; BENTO, Mylena Manzoni[(1)]; GUITTI, Ana Luiza Batista[(1)]; MISSIO, Francieli de Fátima [(1)]; MARIUCCI JUNIOR, Valdir[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: rodrigo.yuyama@uel.br

O bicho-mineiro (*Leucoptera coffeella*) é uma importante praga que ocorre no cafeeiro, cujas larvas apresentam hábito minador e provocam lesões no limbo foliar. Em sistemas arborizados, a caracterização desses danos é relevante para o acompanhamento fitossanitário da cultura. O objetivo deste trabalho foi caracterizar a ocorrência e a área foliar lesionada por bicho-mineiro em cafeeiros da cultivar IPR 107 cultivados sob eucalipto em diferentes espaçamentos entre plantas. Foram considerados três espaçamentos entre plantas: 0,60, 1,00 e 1,50 m. Foram avaliadas 36 folhas no total, sendo 12 folhas por espaçamento. Em campo, a identificação baseou-se na presença de minas foliares características das injúrias provocadas pelas larvas. As folhas amostradas foram fotografadas junto a uma escala métrica e posteriormente analisadas no software ImageJ. Após a calibração das imagens, as minas e áreas necróticas foram delimitadas digitalmente, permitindo determinar a área absoluta lesionada em centímetros quadrados. Para cada espaçamento, foram calculadas a frequência de ocorrência do bicho-mineiro e a área lesionada média. O bicho-mineiro foi registrado em 58,3% das folhas nos espaçamentos de 0,60 e 1,00 m e em 50,0% das folhas no espaçamento de 1,50 m. Considerando todas as folhas avaliadas, as áreas lesionadas médias foram de 1,365, 0,917 e 1,873 cm² para 0,60, 1,00 e 1,50 m, respectivamente. Os resultados demonstram a presença da praga nos três espaçamentos, com frequência relativamente semelhante entre os arranjos e variação descritiva na magnitude das injúrias foliares. Avaliações sucessivas ao longo do ciclo podem contribuir para compreender a dinâmica temporal do bicho-mineiro no sistema arborizado e subsidiar estratégias de monitoramento.

Palavras-chave: *Coffea arabica*; fitossanidade; lesão foliar; praga.

OPTIMIZING *Pinus Sylvestris* EMERGENCE THROUGH SEED PRIMING WITH NANOENCAPSULATED NITRIC OXIDE DONORS

JUNIOR, Sérgio Pedro[(*)(1)]; ABREU, João Augusto Marcos[(1)]; RAJEK, Maciej[(2)]; WAWRZYNIAK, Mikolaj Krzysztof[(2)]; ZUCARELI, Claudemir[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina (UEL); [(2)] Institute of Dendrology, Polish Academy of Sciences (PAN); [(*)] E-mail: sergio.pedrojr@uel.br

The uniform establishment of seedlings is fundamental for the propagation of forest species of ecological and economic relevance, such as Scots pine (*Pinus sylvestris* L.). Seed priming associated with nanotechnology, via nitric oxide donors, constitutes a promising strategy. This study aimed to evaluate the effect of different concentrations of chitosan nanoparticles containing S-nitrosoglutathione (NP-GSNO) on the emergence of *P. sylvestris* seeds. The experiment was conducted in a completely randomized design, with four concentrations of NP-GSNO (1, 4, 8, and 12 mM) and two controls (unprimed and water-primed seeds). The seeds were treated by soaking in a NP-GSNO suspension for 24 hours under constant agitation, and then sown in a substrate of peat and medium sand (1:1), with four replicates of 50 seeds per treatment. Emergence was evaluated daily for 21 days to determine the final emergence percentage, Emergence Rate Index (ERI), and time to 50% emergence (t50), with data compared using Tukey's test. The unprimed control showed 67.5% emergence and an ERI of 2.55, whereas hydropriming promoted an increase, reaching 90.5% emergence and an ERI of 4.12. Among the NP-GSNO concentrations, 1 mM showed the best performance, with 93.5% emergence, the highest ERI (4.62), and a t50 of 10.27 days. Increasing the concentration reduced performance, yielding emergences of 87.5%, 53.0%, and 26.0% at concentrations of 4, 8, and 12 mM, respectively, and ERIs of 4.15, 2.66, and 0.94. The results evidence a dose-dependent response to NP-GSNO application, highlighting 1 mM as the most efficient concentration for *P. sylvestris*. It is concluded that, although hydropriming alone promotes an increase in emergence, NP-GSNO at 1 mM provides the best overall performance, demonstrating the formulation's potential for forest seed priming.

Keywords: Chitosan nanoparticles; S-nitrosoglutathione; *Scots pine*; seed vigor; seedling establishment.

OTIMIZAÇÃO DA ADUBAÇÃO NA SEMEADURA E COINOCULAÇÃO COM MICRORGANIMOS NO FEIJÃO EM SOLO ARENOSO

SILVA, Mariana Bonini[(1)]; CAMARGO, Bianca Cassiano[(1)]; KATO, Fernanda Sayuri da Costa[(1)]; SANTOS, Andressa Ventura[(1)]; NASCIMENTO, Vagner[(*)(1)]. [(1)] Universidade Estadual Paulista (UNESP); [(*)] E-mail para correspondência: vagner.nascimento@unesp.br

A elevada dependência do feijoeiro quanto ao nitrogênio, fósforo e potássio representa um gargalo, especialmente em solos arenosos que desafiam a eficiência nutricional da cultura. Diante disso, a coinoculação surge como uma oportunidade para aumentar à eficiência da fixação biológica e otimizar a absorção de água e nutrientes pelos gêneros *Azospirillum*, *Bacillus* e *Trichoderma*. Assim, o objetivo desta pesquisa foi investigar os efeitos da coinoculação com microrganismos benéficos via semente, combinados à substituição parcial da adubação de base (NPK) nos atributos produtivos e produtividade do feijão em solo arenoso. A pesquisa foi desenvolvida durante o outono-inverno em um argissolo vermelho amarelo distrófico típico, de textura arenosa. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, em esquema fatorial 3 x 3, com quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos por três tipos de coinoculação, sendo (1) *Rhizobium tropici* + *Trichoderma harzianum,* (2) *R. tropici* + *Azospirillum brasilense* e (3) *R. tropici* + *Bacillus subtilis*, associados à substituição parcial da dose (33%, 66% e 100%) recomendada da adubação de semeadura (N-P_2O_5-K_2O). As doses aplicadas foram de 157, 229 e 359 kg ha^{-1} correspondente a 33%, 66% e 100% da fórmula 08-28-16 sem micronutrientes. Avaliações realizadas no feijão: número de vagens por planta, número de grãos por planta, número médio de grãos por vagem, massa de cem grãos e produtividade de grãos. A combinação da coinoculação com *R. tropici* + *B. subtilis* e entre *R. tropici* + *T. harzianum* associado a dose de 100% do NPK propiciam incrementos na produtividade de grãos do feijão. O manejo biológico com *R. tropici* + *B. subtilis* associado a 33% da dose de NPK, bem como a coinoculação com *R. tropici* + *T. harzianum* em combinação com 100% da dose de NPK aumenta o número de vagens por planta e número de grão por planta do feijão.

Palavras-chave: *Azospirillum brasilense; Bacillus subtilis; Phaseolus vulgaris* L; *Trichoderma harzianum*.

PADRONIZAÇÃO DO TESTE DE FRIO PARA AVALIAÇÃO DO VIGOR DE SEMENTES DE TRIGO

FAVORETTO, Marli de Moraes Gomes[(1)]; EMRICH, Patrícia Piva[(1)]; KRZYZANOWSKI, Francisco Carlos[(2)]; ZUCARELI, Claudemir[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(2)] Embrapa Soja; [(*)] E-mail para correspondência: patricia.piva.emrich@uel.br

O teste de frio, amplamente utilizado para avaliar o vigor de sementes de várias espécies, ainda é pouco estudado em trigo, carecendo de padronização e validação metodológica. O trabalho foi desenvolvido com o objetivo de verificar a eficiência de diferentes metodologias do teste de frio na avaliação do vigor de sementes de trigo. Foram utilizadas sementes de trigo das cultivares: Tbio Sintonia, Tbio Sossego, Tbio Sinuelo, LG Oro, Tbio Toruk e CD 150 (grupo 1) representadas por um lote cada e por cinco lotes da cultivar CD 150 (grupo 2), diferenciados quanto a qualidade fisiológica. A caracterização da qualidade fisiológica inicial dos lotes foi avaliada por meio dos testes de germinação, primeira contagem da germinação, emergência e índice de velocidade de emergência de plântulas em areia e emergência de plântulas em condições de campo. O teste de frio foi realizado nas temperaturas de 3 e 5 °C durante 7 dias, utilizando os métodos de semeadura em solo, em rolo de papel com solo e rolo de papel sem solo. Foi utilizado delineamento inteiramente casualizado para os testes conduzidos em laboratório e em casa de vegetação e blocos casualizados para a emergência de plântulas em campo. Adotou-se o esquema fatorial para as variações do teste de frio e os dados foram submetidos à análise de variância com as médias comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. Foi realizado o teste de correlação simples (r) entre as variáveis analisadas e o teste de emergência de plântulas em campo. O procedimento do teste de frio com solo a 3 °C proporcionou a melhor estratificação dos lotes e cultivares de trigo em função do vigor das sementes, com maiores correlações com a emergência de plântulas em campo.

Palavras-chave: Baixa temperatura; estresse térmico; potencial fisiológico; *Triticum aestivum* L.

PERFORMANCE AGRONÔMICA E FISIOLÓGICA DA SOJA (*Glycine max*) SUBMETIDA A BIOESTIMULANTES SOB DIFERENTES FORMAS DE APLICAÇÃO E CONDIÇÕES HÍDRICAS

ASUMU OYANA, Julia Nsa[(*)(1)]; RESENDE, Juliano Tadeu Vilela de[(1)]; REIS, Nadiny Muniz[(1)]; SIDOR, Matheus Henrique Seco[(1)]; MAFRA, João Gabriel[(1)]. [(1)]Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: julia.nsa.asumu.oyana@uel.br

A soja (*Glycine max)* apresenta elevada importância no cenário agrícola e econômico nacional e mundial. Entretanto, condições adversas, como déficit hídrico, podem comprometer o desenvolvimento, a nodulação e a produtividade. Nesse contexto, o uso de bioestimulantes tem se destacado como estratégia para favorecer as respostas fisiológicas das plantas e contribuir para maior tolerância aos estresses abióticos, aos quais a soja é especialmente sensível durante os estádios reprodutivos. Diante disso, objetivou-se avaliar a eficiência de bioestimulantes sobre o desempenho fisiológico, a nodulação e a produtividade da soja sob diferentes formas de aplicação e condições hídricas, com e sem déficit hídrico. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, em delineamento de blocos casualizados, com cinco repetições. Foram avaliados dois bioestimulantes, Dunna e Bioasis, aplicados via tratamento de sementes (TS), *drench* e foliar, além do controle. Os dados foram submetidos à análise de variância e, quando significativo o efeito dos tratamentos, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Sob estresse hídrico, todos os tratamentos apresentaram maior taxa fotossintética líquida em relação ao controle, destacando-se Dunna aplicado via drench e foliar. Dunna *drench* apresentou o melhor desempenho, com produtividade 6,57 sc ha^{-1} superior ao controle e 3,75 sc ha^{-1} superior ao Bioasis foliar. Dunna foliar destacou-se pela maior produção de vagens, eficiência no uso da água e atividade fotossintética. Os tratamentos com Dunna também apresentaram maior nodulação, enquanto as aplicações via *drench* promoveram maior acúmulo de biomassa. Conclui-se que os tratamentos à base de Dunna foram eficientes em melhorar os aspectos fisiológicos da soja, refletindo em ganhos de produtividade, com destaque para a aplicação via *drench*, que apresentou melhores resultados de produtividade e volume de raízes.

Palavras-chave: *Drench*; estresse hídrico; nodulação; produtividade.

PERFORMANCE BIOLÓGICA E PRODUTIVA DO CULTIVO DE SOJA EM SOLOS SOB DISTINTAS COBERTURAS VERDES NO NOROESTE DO PARANÁ

LIMA, Luan Victor Raimondi[(*)(1)]; SILVA, Amanda Dahmer[(1)]; GRANGE, Luciana[(2)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(2)] Universidade Federal do Paraná; [(*)] E-mail para correspondência: luan.victorlima@uel.br

O cultivo de plantas de cobertura é fundamental para a conservação do solo, promovendo melhorias biológicas, ciclagem de nutrientes e incrementos na produtividade agrícola. Este trabalho objetivou avaliar a eficiência de diferentes consórcios vegetais na qualidade microbiológica do solo e no rendimento da soja no noroeste do Paraná. O experimento foi conduzido em delineamento em blocos casualizados (DBC) em 4 blocos, testando distintas combinações de *Avena sativa* L. (AV), *Crotalaria euchorleucca* (CRO), *Pennisetum glaucum* L. (MI) e *Raphanus sativus* L. (NF), sendo distribuídos em nove tratamentos: T1 (BR+NF), T2 (CRO+MI), T3 (AV+NF), T4 (AV+CRO), T5 (BR+CRO), T6 (MI+NF), T7 (NF+BR+MI), T8 (NF+BR+MI+CRO) e T9 (testemunha, palhada de soja). Destaca-se que todas as coberturas enfrentaram déficit hídrico após a semeadura. Avaliaram-se a massa fresca e seca da parte aérea, os bioindicadores microbiológicos do solo (C-BMS, RBS e qCO_2) sendo realizadas 5 coletas de solo no total, uma pré-instalação das coberturas e 4 durante o desenvolvimento da soja. Os componentes produtivos avaliados na soja foram altura (cm), número de vagens, peso de mil grãos (g) e produtividade (kg ha^{-1}), sendo avaliadas 10 plantas de soja por unidade experimental. A comparação de médias foi realizada pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Os tratamentos T4, T5 e T6 proporcionaram as maiores produtividades de soja. As combinações T4 e T6 destacaram-se pelo elevado aporte de biomassa, altos teores de C-BMS, baixo qCO_2 e RBS moderada, evidenciando solo biologicamente equilibrado e microbiota eficiente. O tratamento T5 obteve a maior produtividade do ensaio, demonstrando excelente eficiência na conversão energética em rendimento de grãos. Além disso, os tratamentos T1 e T8 entregaram expressiva produção de massa seca, beneficiando a proteção do solo. De maneira geral, a presença de cobertura vegetal favoreceu a atividade microbiológica e o desempenho produtivo da cultura da soja em comparação ao solo exposto.

Palavras-chave: Bioindicadores; biomassa verde; produtividade.

PESO DE MIL SEMENTES OU PESO VOLUMÉTRICO? PARÂMETROS FÍSICOS PARA ESTIMATIVA DO POTENCIAL FISIOLÓGICO DE SEMENTES DE *UROCHLOA RUZIZIENSIS*

SILVA, Ana Lhuiza Spindola[(*)(1)]; COSTA, Denis Santiago[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: analhuizaspindila@gmail.com

Sementes de forrageiras de boa qualidade são fundamentais para o estabelecimento de novas áreas e devem ser avaliadas sobre aspectos genéticos, físicos, fisiológicos e sanitários. Em *Urochloa ruziziensis* (antiga *Brachiaria ruziziensis*), as sementes podem possuir diferentes medidas físicas de qualidade como peso de mil sementes (PMS) e peso volumétrico (PH) e, estas, podem estar relacionadas com o desempenho das plântulas. Portanto, o objetivo dessa pesquisa foi avaliar lotes de sementes de *Urochloa ruziziensis* obtidos após o processo de beneficiamento por densidade das sementes quanto às diferenças nas características físicas e fisiológicas das sementes. O experimento foi realizado no Laboratório de Pesquisa em Sementes (LPS) da Universidade Estadual de Londrina (UEL) usando sementes provenientes do armazenamento em câmara fria desde 2022. A separação dos lotes foi realizada por um equipamento de ventilação (soprador general) regulado na abertura de 4 cm por 3 minutos, obtendo-se amostras de sementes coletadas na câmara de ventilação (Lote A) e sementes coletadas na saída de ar (Lote B). Para quantificação do efeito do beneficiamento foram avaliados os seguintes parâmetros: peso de mil sementes, peso volumétrico, germinação e classificação de plântulas quanto ao vigor. Os dados foram submetidos à análise de variância e deviance e as médias comparadas estatisticamente pelo software R. Verificou-se que o lote A (sementes coletadas na câmara de ventilação) apresentou sementes mais pesadas (maior PMS) e mais densas (maior PH) em relação ao lote B, indicando que ambas as características se relacionam com o desempenho das plântulas. Conclui-se que há diferenças entre os lotes de sementes obtidas pelo beneficiamento e que ambas características físicas influenciam no desempenho de plântulas de *Urochloa ruziziensis*.

Palavras-chave: Densidade de sementes, germinação; qualidade de sementes; vigor.

PRODUÇÃO DE MUDAS DE *Theobroma cacao* NA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA

SILVA, Tatiane Reis[(1)(*)]; MOREIRA, Adônis[(2)], MISSIO, Francieli de Fátima[(1)], SILVA, João Francisco Perez Floro[(1)], SOARES, Rayssa Eduarda[(1)]; [(1)] Universidade Estadual de Londrina, [(2)] Embrapa; [(*)] E-mail para correspondência: tatiane.reis.agro@uel.br.

O cultivo de *Theobroma cacao* no Brasil tem-se expandido por várias regiões do país, porém o cultivo ainda não chegou à região Sul do Brasil. Nesse cenário uma possibilidade de inserção da cultura é na região Norte do Paraná que apresenta características edafoclimáticas favoráveis ao cultivo da espécie. Diante do exposto, o objetivo da pesquisa foi produzir mudas a partir de sementes em viveiro da UEL, analisando o desenvolvimento inicial das mesmas em Londrina. Para o experimento, foram selecionadas as variedades clonais CCN51 e PS1319, por apresentarem maior resistência à variação ambiental. A condução experimental foi realizada em casa de vegetação da Universidade Estadual de Londrina. Foram adquiridas comercialmente 149 sementes e elas foram semeadas em sacos de polietileno com substrato comercial a 2 cm de profundidade e mantidas sob irrigação intermitente. Após 90 dias, as mudas foram transplantadas para vasos de polietileno com capacidade de 1 litro e substrato comercial. Durante o experimento, as plantas foram fertilizadas com ureia e MAP foliar a cada 30 dias. Os dados morfológicos das mudas foram medidos mensalmente, medindo-se a altura com auxílio de régua graduada, e contando-se o número de folhas. A tabulação, média e à análise descritiva dos dados foram realizadas por meio de planilhas eletrônicas no Microsoft Excel para cada variedade clonal. Dessa forma, ao completarem 180 dias, as mudas da cultivar CCN 51 apresentaram valores médios de altura de 27,9 cm e 16,8 em número de folhas, enquanto o clone PS1319 demonstrou 28,1 cm de altura e 17,4 folhas, ambas com 100% e 96% de taxa germinativa e 94% e 97% de sobrevivência, respectivamente. Portanto, conclui-se que sob as condições apresentadas no experimento, a região Norte do Paraná pode ser considerada apta para a produção de mudas de cacaueiro.

Palavras-chave: Aclimatação; dados morfológicos; fertilização foliar; variedades clonais.

PROPAGAÇÃO VEGETATIVA DE CULTIVARES DE ACEROLEIRA SUBMETIDAS A DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE ÁCIDO INDOLBUTÍRICO

SANTOS, Felipe Cavalcante[(*)(1)]; TORRES, Cesar Willian Vanzela[(1)]; SILVA, Clandio Medeiros[(2)]; CRUZ-BEJATTO, Maria Aparecida[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(2)] Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná. Email para correspondência: felipe.cavalcante@uel.br

A formação de pomares de aceroleira depende da disponibilidade de mudas com qualidade sanitária, vigor e fidelidade genética. Nesse contexto, a propagação por estaquia constitui uma alternativa para a produção de mudas em escala. Objetivou-se avaliar a sobrevivência de estacas semilenhosas das cultivares Bruna e Letícia submetidas à concentrações de ácido indolbutírico (AIB). O delineamento foi inteiramente casualizado, em fatorial 2×3, com duas cultivares e três concentrações de AIB (0, 1500 e 3000 ppm), 24 unidades experimentais, totalizando 240 estacas. Em 25 de fevereiro de 2026, as bases das estacas foram imersas em AIB em pó, plantadas em tubetes de 90ml com Carolina Soil e vermiculita na proporção de 4:1. 120 dias após o plantio, avaliou-se a sobrevivência das estacas. Os dados submetidos à ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Houve interação entre cultivares e concentrações de AIB (p=0,029). Para a cultivar Letícia, houve efeito das concentrações de AIB sobre a sobrevivência das estacas (p=0,015), com maior taxa em 1500 ppm (40,0%), diferindo da ausência de AIB (13,0%), mas não de 3000 ppm (25,0%). Na concentração de 1500 ppm, a Letícia apresentou maior sobrevivência que a Bruna (17,5%). Para Bruna, o AIB não teve efeito na sobrevivência das estacas (p=0,225), com valores entre 8,0% e 22,7%. Conclui-se que a resposta ao AIB depende da cultivar, sendo a concentração de 1500 ppm a que proporcionou maior sobrevivência de estacas da cultivar Letícia, enquanto sua aplicação não promove aumento na sobrevivência da cultivar Bruna.

Palavras-chave: Enraizamento; estaquia; *Malpighia emarginata*; regulador vegetal; sobrevivência de estacas.

SELEÇÃO DE LINHAGENS E HÍBRIDOS EXPERIMENTAIS DE TOMATEIRO ITALIANO COM ELEVADOS TEORES DE ACILAÇÚCARES E RESISTENTES A ARTRÓPODES-PRAGA

MAFRA, João Gabriel[(*)(1)]; GARCIA NETO, Jair[(1)]; PALADINI, Aline[(1)]; RESENDE, Juliano Vilela[(1)]; REIS, Nadiny Muniz[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina. [(*)] E-mail para correspondência: joao.gabriel.macedo@uel.br

Sucessivos programas de melhoramento genético do tomateiro focado em obtenção de linhagens produtivas e com e qualidade de fruto levaram a cultura a um aumento na vulnerabilidade a pragas como *Tuta absoluta* (traça-do-tomateiro), exigindo um manejo com uso excessivo de químicos favorecendo populações multirresistentes. O objetivo do trabalho foi selecionar genótipos com resistência multifatorial a traça-do-tomateiro, a partir da introgressão de genes relacionados a produção de acilaçúcares de S*olanum pennellii*. Foram avaliados 42 genótipos (13 linhagens, 27 híbridos F1, a cultivar Paipai e o acesso silvestre *S. pennellii* 211) cultivados em casa de vegetação, quantificando teor foliar de acilaçúcares e oviposição de *T. absoluta* em plantas inteiras, com notas visuais e percentagem de folíolos atacados. Os dados foram submetidos a análise de variância, agrupamento Scott-Knott, análise de componentes principais (PCA) e contraste ortogonais para Mi, acilaçúcares e zingibereno. Os coeficientes de variação (CV) oscilaram entre 18,42% (percentagem de folíolos atacados) e 26,48% (número de ovos). Os resultados indicam que maiores teores de acilaçúcares estão associados à redução da oviposição e da intensidade de danos nas plantas e nos folíolos. O genótipo TOM-760 apresentou valores significativamente positivos para número de ovos (1,00), intensidade de danos na planta (0,44) e percentagem de folíolos atacados (0,94), quando comparado com TOM-804 x TOM-812 e TOM-811, que apresentaram valores mais baixos para as mesmas variáveis, evidenciando o impacto positivo da presença de acilaçúcares no controle da traça-do-tomateiro.

Palavras-chave: Aleloquímicos; resistência; *Solanum pennellii*; traça-do-tomateiro.

SINERGISMO ENTRE FONTES DE CARBOIDRATO E FERTILIZANTE QUÍMICO COMERCIAL NUTRIORQUI™ NA GERMINAÇÃO E NO DESENVOLVIMENTO *IN VITRO* DE PLÂNTULAS DA ORQUÍDEA *Cattleya labiata* (LINDL.)

GAINO, Ana Paula Silva Campos(*)(1); CHIANG, Alexandre(1); TEJO, Débora Perdigão(1); ORTIZ, Thiago Alberto(2); FARIA, Ricardo Tadeu de(1). (1) Universidade Estadual de Londrina; (2) Embrapa Semiárido;(*) E-mail para correspondência: anapaulagaino@gmail.com

A micropropagação é uma técnica muito utilizada na produção de mudas e na conservação *ex situ* de espécies de orquídeas, principalmente, aquelas com risco de extinção como é o caso da *Cattleya labiata*. Portanto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de fontes de carboidratos em diferentes etapas de desenvolvimento dessa espécie. Para tanto, sementes de *Cattleya labiata* foram inoculadas em meios contendo o adubo Nutriorqui (NPK) e o MS (MURASHIGE & SKOOG, 1962). Nos quais, foram acrescidas batata inglesa, batata-doce, inhame, beterraba, banana e aveia. No estudo da germinação foram realizadas avaliações aos 45, 90 e 120 dias, o desenvolvimento *in vitro* ocorreu após 256 dias. Posteriormente, as mudas foram aclimatizadas e submetidas à análise da taxa de sobrevivência. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e comparados pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. Na avaliação da germinação, os tratamentos contendo NPK associados com batata inglesa e inhame. E o meio MS com batata inglesa apresentaram desempenho consistente. Quanto ao desenvolvimento das plântulas, o tratamento com NPK e inhame destacou-se por apresentar mais de 50% dos protocormos distribuídos nos estádios P3 e P4 aos 90 dias, mantendo desempenho superior também aos 120 dias. Em relação ao estudo do crescimento *in vitro*, os tratamentos com MS (batata inglesa e aveia), NPK (batata doce), MS (batata doce), MS (inhame) e MS (banana) destacaram-se entre os de melhor desempenho para a maioria das variáveis analisadas. Adicionalmente, os tratamentos NPK (batata doce), MS (batata doce), NPK (inhame), NPK (banana) e MS (banana) apresentaram 100% de sobrevivência ao longo de todo o período avaliado. Portanto, a inserção de fontes alternativas de carboidratos e fertilizantes minerais em meios de cultura associados a batata doce e inhame são um potencial promissor. Além de reduzir custos e simplificar as formulações.

Palavras-chave: Conservação; cultura de tecidos; meio de cultura; micropropagação, orquídea.

SUBSTRATOS ALTERNATIVOS PARA A PRODUÇÃO DE MUDAS DE TOMATE EM SISTEMAS ORGÂNICOS

SILVEIRA, Victor Hugo Caetano[(*)(1)]; CARRILHO, Éder Málaga[(1)]; DA SILVA, Wellington Martins da Silva[(1)]; VENTURA, Maurício Ursi[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: victorhugo.silveira@uel.br

A produção de mudas é fundamental para o estabelecimento e desenvolvimento da cultura no campo. A disponibilidade de mudas produzidas em sistemas orgânicos ainda é limitada na região, representando um desafio para a produção orgânica. Embora a exigência de utilização de mudas orgânicas esteja sujeita a alterações na regulamentação, a disponibilidade permanece uma demanda para o setor. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento de mudas de tomate produzidas em cinco substratos permitidos para sistemas orgânicos. O experimento foi conduzido em ambiente protegido, na UEL, em DIC com cinco tratamentos e dez repetições. Foram semeadas três sementes de tomate Santa Adélia (TOPSEED®) em bandejas de 120 células, com desbaste após a emergência, mantendo-se uma planta por célula. Os tratamentos foram: solo de barranco + areia (Controle); MecPlant® (T1); Carolina Soil® (T2); esterco + vermiculita (T3); e esterco + vermiculita + Aglusil® (T4). Aos 45 dias após a emergência avaliaram-se comprimento da parte aérea (CPA) e da raiz (CR), massa seca da parte aérea (MSPA) e da raiz (MSR) e volume da raiz (VR). Após validação dos pressupostos e transformação por $\sqrt{x}$ (MSPA, MSR e VR), realizou-se ANAVA, teste de Tukey e correlação de Pearson, no software R (AgroR). O tratamento esterco + vermiculita (T3) apresentou os maiores valores de CPA (19,6 cm), CR (19,6 cm), MSR (0,13 g) e MSPA (0,36 g). Para VR, T3 apresentou o maior valor (2,25 cm), seguido por T4 (1,70 cm^3) e T2 (1,46 cm^3). Houve correlação positiva e significativa ($p < 0,01$) entre todas as variáveis, destacando-se MSPA × CPA ($r = 0,89$) e volume × MSR ($r = 0,84$). O substrato esterco + vermiculita (T3) demonstrou elevado potencial para produção de mudas orgânicas de tomate, podendo ampliar a disponibilidade na região.

Palavras-chave: Agricultura orgânica; *Solanum lycopersicum*; substratos.

TEMPERATURA NA GERMINAÇÃO DE DOIS LOTES DE SEMENTES DE *Dyckia brevifolia* BAKER

RIBEIRO JÚNIOR, Walter Aparecido[(1)]; KOLIKY, Valéria Maria[(*)(1)]; ALMEIDA, Bruno Melegari de Souza[(1)]; OLIVEIRA, João Gabriel Rossi de[(1)]; FARIA, Ricardo Tadeu de[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: kolikyvaleria@gmail.com

Dyckia brevifolia Baker é uma bromélia rupícola endêmica do Brasil, restrita a margens de rios, tolerante à seca e à submersão periódica. A propagação por sementes é a via preferencial para a produção ornamental e para a conservação, mas o comportamento germinativo da espécie frente à temperatura, principal fator ambiental regulador da germinação, permanece pouco descrito. Objetivou-se avaliar a influência da temperatura na germinação de dois lotes de sementes de *D. brevifolia*. Os lotes, produzidos em Londrina-PR, foram avaliados a 20, 25, 30 e 35 °C, em delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições de 50 sementes, semeadas sobre papel germitest umedecido com 2,5 vezes a sua massa, em gerbox mantidos em câmara tipo B.O.D. sob luz constante por 15 dias. Os dados de germinação foram submetidos à análise de variância e regressão ($p<0,05$). A germinação respondeu à temperatura nos dois lotes, porém com comportamentos distintos. No lote 1, estimou-se máximo de 92,23% de germinação a 29,45 °C. No lote 2, não foi possível estimar o ponto de máximo, uma vez que a germinação decresceu com o aquecimento, sendo superior a 20 °C. Esses resultados evidenciam que a faixa térmica mais favorável à germinação não é fixa para a espécie, variando conforme a qualidade do lote de sementes, o que tem implicações diretas na padronização de testes de germinação e na produção de mudas. Conclui-se que temperaturas próximas a 30 °C favorecem a germinação de sementes de *D. brevifolia* do lote de melhor desempenho, enquanto o lote de menor desempenho apresentou maior germinação a 20 °C, recomendando-se a caracterização térmica por lote.

Palavras-chave: Bromeliaceae; bromélia rupícola; conservação; plantas ornamentais; propagação.

TEORES DE MACRO E MICRONUTRIENTES EM MILHO SUBMETIDO AO TRATAMENTO DE SEMENTES COM *Azospirillum brasilense* E BIOESTIMULANTES NÃO MICROBIANOS

CARRILHO, Éder Málaga[(*)(1)]; FESCINA, Maria Eduarda[(1)]; PASCOALOTO, Isabô Melina[(1)]; VENTURA, Mauricio Ursi[1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: ded261295@gmail.com

A qualidade da semente proporciona o seu maior estabelecimento no campo, sendo um fator de interesse para o desenvolvimento e sucesso da cultura. Uma maneira para ter o melhor estabelecimento no campo é a utilização de sementes tratadas. A inoculação com *Azospirillum brasilense* e a aplicação de bioestimulantes não microbianos representa uma estratégia tecnológica para garantir um melhor estabelecimento das plantas, crescimento e desenvolvimento. O objetivo do trabalho foi verificar os parâmetros nutricionais de plantas de milho, tratadas sementes com *Azospirillum brasilense* (Azos) e/ ou misturas de bioestimulantes não microbianos (extrato de algas, silício e quitosana). O experimento foi conduzidos na casa de vegetação em delineamento inteiramente casualizado com seis tratamentos de semente (T0- Controle, T1-Azos, T2-Ag500, T3-Ag700, T4-AzAg500 e T5-AzAg700) utilizando-se a cultivar de milho comercial DKB255. Os tratamentos AgAz500 e AgAz700 são constituídos pela associação entre os bioestimulantes e *Azospirillum brasilense*. Foram analisadas no tecido a concentração dos elementos nitrogênio, Fósforo, Potássio, Cálcio, Magnésio, Ferro, Manganês, Cobre, Zinco, Enxofre. A análise apresentou diferença significativa para o teor de enxofre (S), apresentando um maior valor nos tratamentos AzAg 500 e AzAg700 comparado aos demais tratamentos. Os valores de nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio, ferro, manganês, cobre e zinco não apresentaram diferenças significativas em nenhum dos tratamentos. Conclui-se que os tratamentos proporcionaram incremento apenas no enxofre para a cultura do milho.

Palavras-chave: Bactéria promotora de crescimento de plantas; parâmetros nutricionais; *Zea mays.*

TRATAMENTO DE SEMENTES DE SOJA COM NANOPARTÍCULAS DE ÓXIDO NÍTRICO EM DIFERENTES NÍVEIS DE DESIDRATAÇÃO

OLIVEIRA, João Gabriel Rossi de[(*)(1)]; LIMA; Amanda Turozi Zulianelli de[(1)]; ALMEIDA, Bruno Melegari de Souza[(1)]; FARIA, Ricardo Tadeu de[(1)]; KOLIKY, Valeria Maria[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: joaogabrielrossi@uel.br

O baixo teor de água pode aumentar a suscetibilidade das sementes de soja aos danos por embebição durante o teste de germinação. O óxido nítrico (NO) atua como molécula sinalizadora em processos de germinação e resposta a estresses, podendo contribuir para a manutenção da qualidade fisiológica das sementes. Este trabalho teve como objetivo avaliar a influência do tratamento com óxido nítrico sobre a germinação e o desenvolvimento inicial de sementes de soja submetidas a diferentes teores de água. Foram utilizadas sementes de soja cultivar 616I2X, ajustadas para 9%, 11% e 24% de umidade. Para cada condição foram avaliadas sementes controle e tratadas com NO, totalizando seis tratamentos. A germinação foi avaliada na primeira e segunda contagem, aos quatro e oito dias, respectivamente. Também foram determinados os comprimentos de raiz, hipocótilo e a matéria seca das plântulas. O teor de água e o tratamento com NO influenciaram significativamente a germinação final. A menor germinação ocorreu no controle com 9% de umidade (81,2%), enquanto o tratamento com NO elevou esse valor para 89,6%. Em 24% de umidade, a germinação aumentou de 89,2% para 94,0% com NO, enquanto em 11% os valores foram semelhantes (90,4% e 89,6%). O tratamento com NO também aumentou o comprimento radicular em sementes com 9% (9,82 para 12,83 cm) e 24% (11,54 para 13,20 cm). Para o hipocótilo, houve aumento de 5,35 para 6,62 cm em 9% e de 7,30 para 8,53 cm em 24%. Esses resultados sugerem maior contribuição do NO em sementes submetidas a condições de maior estresse fisiológico. O tratamento com óxido nítrico apresentou potencial para favorecer a germinação e o desenvolvimento inicial de sementes de soja, especialmente sob baixo teor de água, indicando possível efeito protetor durante a reidratação e mitigação dos efeitos associados ao dano por embebição.

Palavras-chave: Dano por embebição; Glycine max; germinação.

USO DE *Herbaspirillum seropedicae* COMO ESTRATÉGIA PARA ELEVAR O TEOR DE NITROGÊNIO FOLIAR NO MILHO

SOUZA, Leonardo Oliveira[(*)(1)]; VENTURA, Maurício Ursi[(1)]; GONÇALVES, Leandro Simões Azeredo[(1)]; MOSELA, Mirela[(2)]; SIMIONATO, Ane Stéfano[(2)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(2)] BIOINPUT Research Company; [(*)] E-mail para correspondência: leonardo.oliveira@uel.br

A cultura do milho é de grande importância socioeconômica no Brasil, tanto para a agricultura familiar quanto para diferentes cadeias produtivas, porém apresenta elevada exigência nutricional, especialmente em relação ao nitrogênio, cuja baixa eficiência no uso dos fertilizantes sintéticos representa um desafio à sustentabilidade dos agroecossistemas. Nesse contexto, o uso de bactérias fixadoras de nitrogênio surge como alternativa viável para otimizar a nutrição de plantas e reduzir a dependência de insumos químicos. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da bactéria *Herbaspirillum seropedicae* sobre o teor de nitrogênio foliar em plantas de milho. O experimento foi realizado em casa de vegetação e conduzido em delineamento em blocos casualizados, avaliando-se três doses do bioinsumo (250, 500 e 750 mL ha^{-1}), aplicadas via foliar no estádio fenológico V4, além da testemunha sem inoculação. No estádio V8, foram coletadas uma folha por planta para determinação do teor de nitrogênio foliar pelo método da colorimetria. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e, posteriormente, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Os resultados demonstraram que a aplicação foliar de *H. seropedicae* promoveu incremento significativo no teor de nitrogênio foliar em comparação à testemunha. A dose de 750 mL ha^{-1} destacou-se, atingindo teor médio de 6,04 g kg^{-1} e diferindo estatisticamente da testemunha, enquanto as doses de 250 e 500 mL ha^{-1} apresentaram médias semelhantes entre si, sem diferença significativa. Diante desse resultado, conclui-se que a inoculação de *H. seropedicae* via foliar é uma estratégia eficiente para potencializar o teor de nitrogênio foliar na cultura do milho.

Palavras-chave: Agricultura orgânica; bactéria endofítica; bioinsumo; fixação biológica de nitrogênio; *Zea mays*.

Sessão 2: FITOSSANIDADE

ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DE GAFA DA OLIVEIRA (*Colletotrichum sp.*) EM OLIVAIS DE MIRANDELA – PORTUGAL

SILVA, Amanda Dahmer[*][1]; CAPITÃO, Susana dos Anjos Caetano[2]; BAPTISTA, Paula[2]; MISSIO, Vivian Carré[3]. [1] Universidade Estadual de Londrina; [2] Instituto Politécnico de Bragança; [3] Universidade Federal do Paraná; [*] E-mail para correspondência: amanda.dahmer21@uel.br.

A oliveira (*Olea europaea* L.) é uma importante espécie frutífera em Portugal, destacando-se a região de Trás-os-Montes, segunda maior produtora nacional. Entre os problemas fitossanitários, a Gafa da Oliveira (antracnose) causada por *Colletotrichum sp.* é a principal doença fúngica da cultura. Este trabalho objetivou avaliar a incidência e a severidade da doença no concelho de Mirandela (altitude de 218 m; clima temperado continental, precipitação anual entre 1500-2500 mm), além de identificar fatores promotores da infecção. As localidades caracterizam-se pelas cultivares: Pereira (Madural); Vale de Telhas (Madural e Cobrançosa); Cabanelas, Avidagos e Passos (Cobrançosa); Marmelos (Cobrançosa e Negrinha); e Lamas de Orelhão (Cobrançosa, Madural e Verdeal). Realizaram-se 6 coletas semanais entre 03/10 e 13/11/2024, e em cada localidade, amostraram-se 5 oliveiras e 20 frutos por árvore (100 frutos por parcela/data). Determinou-se o índice de maturação (escala de Jaén, 0 a 7), a porcentagem de picadas da mosca-da-azeitona (*Bactrocera oleae*), a incidência (% de frutos infectados) e a severidade (escala visual de 0 a 100% de área afetada no fruto), sendo isso realizado no Centro de Investigação de Montanha (CIMO) do Instituto Politécnico de Bragança. A evolução da doença foi calculada pela Área Abaixo da Curva do Progresso da Doença para incidência (AACPDi) e severidade (AACPDs), submetidas à regressão logística e a testes no software R. AACPDi foi maior em Pereira (49%), Vale de Telhas (39%) e Cabanelas (18%). Para AACPDs, Pereira (22,1%) e Vale de Telhas (16,8%) superaram Lamas (7,6%), Passos (2,1%), Avidagos (1,7%) e Marmelos (1,4%). A localidade de Pereira registrou a maior ocorrência de picadas de mosca (32%). Verificou-se correlação positiva forte entre picadas e incidência e entre maturação e severidade. A elevada severidade em Pereira e Vale de Telhas associa-se à suscetibilidade da cultivar 'Madural' e a fatores microclimáticos. Como limitação, o estudo abrangeu uma única safra (2024).

Palavras-chave: Antracnose; azeitonas; incidência; severidade.

ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE *Chromobacterium vaccinii* E *Chromobacterium subtsugae* CONTRA FUNGOS FITOPATOGÊNICOS *IN VITRO*

SILVEIRA, Bruno Ribeiro[(*)(1)]; MIAN, Silas[(1)]; GOLÇALVES, Leandro Simões Azeredo[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: brunolisburd@gmail.com

A utilização de bioinsumos fitossanitários constitui uma alternativa de baixo impacto ambiental e tem ganhado relevância na agricultura, tornando necessários estudos voltados à identificação de novos agentes de biocontrole. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a atividade antifúngica de cepas de *Chromobacterium vaccinii* e *C. subtsugae* sobre fungos fitopatogênicos. Foram avaliadas quatro cepas de *C. vaccinii* (Ag134, Ag136, Ag137 e Ag138) e uma de *C. subtsugae* (ATCC31532) quanto à atividade antifúngica *in vitro*. No teste de antagonismo direto por cultura dupla, as cepas bacterianas foram estriadas em linha em uma das extremidades de placas de Petri contendo meio BDA, enquanto, na extremidade oposta, foi adicionado um disco micelial de *Macrophomina phaseolina*, *Sclerotinia sclerotiorum* ou *Colletotrichum lindemuthianum*. Após a incubação, foi mensurado o crescimento micelial e calculada a porcentagem de inibição. A atividade antifúngica dos compostos orgânicos voláteis (COVs) foi avaliada pelo método de placas acopladas. As bactérias foram estriadas em meio LB e incubadas em B.O.D. por 72 horas. Posteriormente, as placas foram acopladas a placas contendo BDA e disco micelial de *M. phaseolina*. Após cinco dias, foi mensurado o crescimento micelial e calculada a porcentagem de inibição. No antagonismo direto, Ag136 apresentou maior inibição de *M. phaseolina* (63,5%), seguida por Ag138 (61,2%), Ag134 (59,4%) e Ag137 (53,5%), enquanto ATCC31532 não apresentou inibição. Para *S. sclerotiorum*, Ag138 apresentou 18,8% de inibição. Para *C. lindemuthianum*, ATCC31532 apresentou 87,6%, seguida por Ag136 (73,5%), Ag137 e Ag138 (70,6%) e Ag134 (70,0%). Quanto aos COVs sobre *M. phaseolina*, todas as cepas inibiram o crescimento, com destaque para Ag137 (85,5%), seguida por Ag136 (83,5%), Ag138 (82,7%), Ag134 (81,2%) e ATCC31532 (77,6%). As cepas avaliadas apresentam potencial para o desenvolvimento de biofungicidas. Foi realizado delineamento inteiramente casualizado.

Palavras-chave: Antagonismo; bioinsumo; compostos orgânicos voláteis; *Macrophomina*.

ATIVIDADE DE FORRAGEAMENTO DE FORMIGAS CORTADEIRAS (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) SUBMETIDAS À ISCA GRANULADA COM ISOCICLOSERAM

ALMEIDA, Larissa Emanuelly Fantin de[(1)]; RODRIGUES, Millena dos Santos[(*)(1)]; RUEDIGER, Julianna[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: millena.srodrigues@uel.br

A formiga cortadeira *Atta sexdens* é uma das principais pragas agrícolas devido à elevada capacidade de corte de material vegetal e ao seu comportamento social complexo, tornando seu controle um desafio. Este trabalho teve como objetivo avaliar o comportamento de forrageamento de *A. sexdens* em resposta à aplicação da isca Atexzo Ant-F, formulada com isocicloseram (tecnologia Plinazolin). O experimento foi conduzido no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Estadual de Londrina (UEL), em 2025. Foram avaliados oito ninhos, considerados como repetições, sem utilização de testemunha. Aplicaram-se 50 g da isca em cada olheiro de alimentação, posicionada em recipientes plásticos nas trilhas de forrageamento. As avaliações foram realizadas antes da aplicação das iscas e 7, 14, 21, 28 e 30 dias após a aplicação (DAA), registrando-se a atividade de forrageamento. A isca foi prontamente aceita e transportada pelas operárias, confirmando sua atratividade. Observou-se redução temporária da atividade de forrageamento, seguida de recuperação gradual em alguns ninhos. Aos 30 DAA, foi realizada nova aplicação, novamente aceita pelas formigas, resultando em redução do forrageamento na maioria dos setores e recuperação da vegetação após três meses. Conclui-se que a formulação contendo isocicloseram apresentou resultados promissores quanto à aceitação pelas operárias e à redução da atividade de forrageamento, sendo necessários estudos adicionais para comparar sua eficácia com formulações comerciais disponíveis.

Palavras-chave: *Atta sexdens*; formicida; saúva-limão.

AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA DE GENÓTIPOS DE FEIJOEIRO COMUM DO GRUPO COMERCIAL PRETO À ANTRACNOSE

COBRA, Maria Clara Evangelista[(*)(1)]; ROSADO, André Wilson Campos[(1)]; DE OLIVEIRA, Danielle Ferreira[(1)]; MARQUES, Lucas de Cássio[(1)]; VIGO, Sandra Cristina[(1)]. [(1)] Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná; [(*)] E-mail para correspondência: mariaevangelistacobra@gmail.com

O feijoeiro (*Phaseolus vulgaris L.*) apresenta grande importância nutricional e econômica. Entre os fatores que reduzem sua produtividade, destacam-se as doenças de origem biótica, causadas por bactérias, fungos, nematoides e vírus. A antracnose, causada por *Colletotrichum lindemuthianum*, pode provocar danos de até 100%. Entre as medidas de manejo estão a rotação de culturas, o uso de sementes sadias, fungicidas e variedades resistentes. Nesse contexto, este trabalho teve como objetivo avaliar a resistência de dez genótipos de feijoeiro do grupo comercial preto ao agente causal da antracnose. Os experimentos foram desenvolvidos no Laboratório de Micologia do IDR-Paraná, em Londrina, PR. O ensaio foi realizado em caixas plásticas preenchidas com terra de barranco e areia. Em cada caixa, foram semeadas sete linhas paralelas, com doze sementes por linha, garantindo, no mínimo, dez plântulas germinadas. Cada genótipo analisado foi semeado em duas linhas, enquanto a testemunha suscetível, identificada como “Carioca”, foi colocada em uma linha por caixa. As raças 65, 73, 89 e 95 do fungo foram utilizadas para a inoculação. Os isolados foram cultivados em meio PGA (Peptona-Glicose-Ágar) e incubados a 21 °C, no escuro. A suspensão de esporos foi calibrada para $1,2 \times 10^6$ conídios mL^{-1} e pulverizada sobre as plântulas até o ponto de escorrimento. Após a inoculação, as caixas foram mantidas em sala climatizada, a 21°C, com aproximadamente 90% de umidade relativa e fotoperíodo de 12 horas. No sétimo dia, a severidade foi avaliada, e as plantas foram classificadas em resistentes, intermediárias ou suscetíveis. Cinco genótipos apresentaram mais de 90% de plantas resistentes às raças avaliadas, enquanto um, apresentou 100% de plantas suscetíveis. Os demais apresentaram reações variadas conforme a raça inoculada. Os resultados obtidos poderão ser úteis para o melhoramento genético do feijoeiro e contribuir para o manejo da antracnose nessa cultura.

Palavras-chave: *Colletotrichum lindemutianum*; doença; *Phaseolus vulgaris L.*

AVALIAÇÃO DA SENSIBILIDADE DE *Bipolaris maydis* A FUNGICIDAS TRIAZÓIS, CARBOXAMIDAS, ESTROBILURINAS E MULTISSÍTIO DE ISOLADO COLETADO EM LUIS EDUARDO MAGALHÃES – BA

BARBOSA, João Pedro Pires Tristão[(*)(1)]; BARBOSA, Bianca Liriel Martins[(1)]; DE LIMA, Thais Fernanda Quintilhano[(1)]; CANTERI, Marcelo Giovanetti[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: jptristaobarbosa@gmail.com

A mancha de Bipolaris, causada pelo fungo *Bipolaris maydis*, é uma importante patologia da cultura do milho (*Zea mays* L.), capaz de causar perdas expressivas de produtividade que variam de 5% a 30%. Diante da dependência do controle químico e da contínua pressão de seleção sobre as populações fúngicas, o monitoramento da sensibilidade aos defensivos agrícolas torna-se indispensável. Este trabalho tem como objetivo determinar a sensibilidade de um isolado proveniente de Luis Eduardo Magalhães - BA de *B. maydis* a fungicidas dos grupos dos triazóis, estrobilurinas, carboxamidas e multissítio, estabelecendo uma linha de base (*baseline*). A metodologia fundamentou-se no teste de crescimento micelial em placas de Petri, utilizando meio batata-dextrose-ágar (BDA) suplementado com concentrações crescentes dos fungicidas (0; 0,1; 1; 10; 100; 500 e 1000 µg i.a./mL), em BDA ainda fundente (temperatura em torno de 50ºC), em delineamento inteiramente casualizado com seis repetições por tratamento. Os tratamentos foram mantidos em sala escura durante o período de 10 dias, com temperatura estável de 25°C. Após 10 dias de crescimento, foi mensurado o diâmetro de crescimento fúngico utilizando uma régua, e os dados foram submetidos a ANOVA, desdobramento de médias e a regressão não linear para determinar a concentração efetiva que inibe 50% do crescimento micelial (CE_{50}) pelo programa SAS®. A análise de variância revelou interação significativa entre fungicida e dose (). O isolado de Luís Eduardo Magalhães (BA) demonstrou elevada sensibilidade ao protioconazol (CE_{50} = 0,00005 ppm) e ao propiconazol, enquanto o fungicida multissítio mancozeb inibiu completamente o crescimento a partir da dose de 100 ppm, e a trifloxistrobina exibiu comportamento atípico em doses mais elevadas. Conclui-se que há ampla variação na resposta do isolado aos diferentes princípios ativos, destacando a elevada eficácia inicial de triazóis e a importância do uso de fungicidas multissítios para mitigar o risco de desenvolvimento de resistência.

Palavras-chave: *Baseline*; crescimento micelial; mancha de bipolaris; resistência a fungicidas, *Southern Corn Leaf Blight*.

AVALIAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS HÍBRIDAS NO CONTROLE *IN VITRO* DE *Bipolaris sorokiniana*

SILVA, Vinicius Moura Alves[(*)(1)]; BIRELO, Giancarlo Figueiró[(1)]; VILELA, Leila Bernart[(1)]; LIMA, Gabriel Ribeiro[(1)]; BALBI-PEÑA, Maria Isabel[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: giancarlo.birelo@uel.br

A mancha-marrom, causada por *Bipolaris sorokiniana*, limita a produtividade do trigo. Como alternativa sustentável, nanopartículas (NPs) biogênicas atuam contra fitopatógenos, utilizando a lignina como agente estabilizante (*capping*). Este trabalho objetivou avaliar *in vitro* o efeito de formulações de NPs metálicas de ferro e titânio, obtidas via *Trichoderma* sp. ou hidrolato de *Eucalyptus* sp., com ou sem lignina, sobre *B. sorokiniana*. Foram testados 19 tratamentos incorporados ao meio batata-dextrose-ágar (concentração de 5 × 10^8 NPs/mL, substituindo 50% de água). Avaliou-se o crescimento micelial medindo-se diariamente os diâmetros ortogonais das colônias até a testemunha cobrir a placa. No ensaio de germinação, suspensões de conídios foram incubadas sobre ágar-água por 6 horas a 26 °C, interrompendo-as com lactofenol para contagem microscópica. O delineamento foi inteiramente casualizado (três repetições), com dados analisados por ANOVA e teste de Tukey (5%) no R. Os resultados indicaram diferenças significativas entre os tratamentos. As formulações com filtrado de *Trichoderma* sp. exibiram os maiores índices de inibição micelial: T17 (ferro + lignina; 81,82%), T18 (branco; 69,09%) e T19 (branco + lignina; 64,73%). Em contrapartida, os tratamentos com hidrolato de *Eucalyptus* sp. apresentaram baixo efeito inibitório (0% a 20,55%). Na germinação, apenas o T17 foi altamente eficaz, reduzindo a taxa a 5,31% e induzindo tubos germinativos anômalos; nos demais tratamentos, a germinação superou 92%. A esporulação não diferiu significativamente devido ao alto coeficiente de variação (32,19%). Conclui-se que apenas em condições *in vitro* a formulação contendo NPs de ferro sintetizadas por *Trichoderma* sp. com capping de lignina possui potencial para inibir o patógeno. Os resultados demonstram potencial restrito ao laboratório, demandando ensaios em casa de vegetação e campo para validar sua aplicação prática.

Palavras-chave: Mancha marrom do trigo; nanotecnologia; *Triticum aestivum*.

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTAGONISTA DE *Bacillus velezensis* CONTRA *Sclerotinia sclerotiorum* E *Macrophomina phaseolina*: DESENVOLVIMENTO DE UM BIOFUNGICIDA

SOUZA PADILHA, Valentina[(*)(1)];SANSÃO OLIVEIRA, Maiuly[(1)]; OLIVEIRA, Admilton Gonçalves[(2)]; GARCIA, Angelo[(2)]; GOUVEIA, Paula[(2)]. [(1)]Instituto Federal do Paraná; [(2)]Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: valentina.padilha.biotec2023@gmail.com

O Brasil destaca-se na produção e exportação agrícola, como na produção de soja. Nesse contexto, o controle de doenças é essencial para garantir a qualidade. Embora os fungicidas químicos sejam importantes, seu impacto ambiental reforça a busca por alternativas sustentáveis. Os fungicidas a base de microrganismos, destacam-se como uma estratégia de controle biológico. Assim, este trabalho teve como objetivo avaliar o potencial antagonista das linhagens LABIM 39, LABIM 128 e LABIM 178 de *Bacillus velezensis* contra *Sclerotinia sclerotiorum*, agente do mofo-branco, e *Macrophomina phaseolina*, agente da podridão-cinzenta, ambos que afetam a soja. Para os testes, os experimentos foram conduzidos no Laboratório de Biotecnologia Microbiana (LABIM) da Universidade Estadual de Londrina (UEL), utilizando o teste de cultura dupla. Foram realizadas três repetições para cada combinação entre a bactéria e o fungo e duas repetições para o grupo-controle de cada fungo. No teste de cultura dupla, o fungo e a bactéria foram inoculados em posições opostas em placas contendo meio de cultivo e em condições favoráveis ao crescimento fúngico. Dessa forma, foi possível avaliar a inibição do fungo, através de metabólitos da bactéria. O grupo-controle foi utilizado como referência para comparação do teste. Os resultados, obtidos através da Inibição do Crescimento Micelial (ICM), demonstraram comportamento semelhante entre as linhagens, com inibição média de 35% para *S. sclerotiorum*, e 33% para *M. phaseolina*, sem diferença estatística entre as linhagens. Conclui-se que, LABIM 39, 128 e 178 apresentam potencial para o controle biológico dos dois fungos fitopatogênicos, contribuindo para trabalhos futuros, como a identificação dos metabólitos de *B. velezensis* responsáveis pela inibição dos fungos e o desenvolvimento de biofungicidas, como alternativas mais sustentáveis aos fungicidas químicos no manejo de doenças agrícolas.

Palavras-chave: *Bacillus velezensis*; controle biológico; fungicidas; fitopatógenos; sustentabilidade.

COMPOSIÇÃO DA COMUNIDADE DE ARTRÓPODES ASSOCIADA AO CULTIVO DE MARACUJAZEIRO EM IVAIPORÃ, PARANÁ

TEIXEIRA, Maria Clara de Jesus[(*)(1)]; DA COSTA, Lucas Antônio[(1)]; DE SOUZA, Maria Gabriella Bueno Suntack[(1)]; SISMEIRO, Mariana Nunes dos Santos [(1)]; IRINEU, Silmara Pietrobelli[(1)]. [(1)] Faculdade de Tecnologia do Vale do Ivaí; [(*)] E-mail para correspondência: mariaclarateixeirajesus@gmail.com

O conhecimento da comunidade de artrópodes associada aos agroecossistemas constitui uma ferramenta importante para o monitoramento fitossanitário, especialmente em culturas que abrigam organismos com diferentes funções ecológicas. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a composição e a variação da abundância de artrópodes associados ao cultivo de maracujazeiro em uma propriedade localizada no município de Ivaiporã, Paraná. O estudo foi conduzido em uma área com aproximadamente 100 plantas de maracujá da cultivar Catarina CS437. As amostragens foram realizadas utilizando armadilhas do tipo Moericke-pitfall e rede entomológica, sendo os artrópodes coletados acondicionados em álcool 70% e posteriormente encaminhados ao laboratório para triagem, identificação e quantificação. Ao longo das avaliações foram contabilizados 1.448 indivíduos, distribuídos em nove táxons. Hymenoptera apresentou maior frequência, correspondendo a 33,1% dos indivíduos coletados, seguido por Diptera (27,3%), Hemiptera (26,3%) e Coleoptera (7,8%). Araneae, Orthoptera, Lepidoptera, Thysanoptera e Blattodea apresentaram menores frequências. A riqueza variou entre seis e nove táxons entre as amostragens. A predominância de Hymenoptera, Diptera e Hemiptera, associada à ocorrência dos demais grupos em menores proporções, evidencia a diversidade da entomofauna presente no agroecossistema do maracujazeiro. Os resultados demonstram que o cultivo de maracujazeiro apresenta uma comunidade diversificada de artrópodes e que sua abundância varia ao longo do período de amostragem, reforçando a importância do monitoramento da entomofauna como subsídio para estudos relacionados ao manejo integrado de pragas.

Palavras-chave: Biodiversidade; entomofauna; monitoramento; *Passiflora edulis*.

COMPOSIÇÃO E ABUNDÂNCIA DE PREDADORES EM SISTEMA PRODUTIVO AVEIA–SOJA ADJACENTE A FRAGMENTO DE MATA NO VALE DO IVAÍ, PARANÁ

PEREIRA, Letícia Fernanda[(*)(1)]; MACHADO, Wesley Barbosa[(1)]; CAVALHEIRO, Luiz Felipe Coelho[(1)]; PIETROBELLI, Silmara[(1)]; SISMEIRO, Mariana Nunes dos Santos[(1)]. [(1)] Faculdade de Tecnologia do Vale do Ivaí; [(*)] E-mail para correspondência: leticiafernanda.contact@gmail.com

A presença de inimigos naturais em agroecossistemas desempenha importante papel na regulação de populações de organismos fitófagos, constituindo um componente relevante para o manejo integrado de pragas. Ambientes agrícolas associados a remanescentes de vegetação nativa podem proporcionar condições para a manutenção desses organismos. O presente trabalho teve como objetivo caracterizar a composição e a abundância de predadores coletados em um sistema produtivo aveia–soja adjacente a fragmento de mata, em propriedade rural localizada no município de Ivaiporã, Paraná. As amostragens foram realizadas por meio de um transecto de 50 metros, com o primeiro ponto localizado a um metro no interior da mata e os demais distribuídos em intervalos de cinco metros. Em cada ponto foram instaladas duas armadilhas Moericke-pitfall contendo solução de formol a 1% e detergente. Após o período de exposição, os organismos coletados foram conservados em álcool 70% e encaminhados ao laboratório para triagem, identificação e quantificação. A representatividade dos grupos foi determinada de forma descritiva, com base na abundância absoluta dos indivíduos identificados no conjunto das amostras, sem aplicação de testes estatísticos inferenciais. Entre os predadores identificados, *Dolichopodidae* (99,2%) apresentou maior representatividade, totalizando 1.549 indivíduos, enquanto *Staphylinidae*, *Carabidae* e *Reduviidae* ocorreram em menores abundâncias. Também foram registrados representantes de *Araneae*, considerados artrópodes predadores. Assim, a predominância de *Dolichopodidae* foi determinada descritivamente com base em sua abundância relativa no conjunto das amostras. Os resultados evidenciam a presença de diferentes grupos de predadores no sistema produtivo estudado, com predomínio de *Dolichopodidae*, e reforçam a importância do reconhecimento e monitoramento dos inimigos naturais presentes nos agroecossistemas como subsídio para estratégias de conservação do controle biológico.

Palavras-chave: Controle biológico; *Dolichopodidae*; inimigos naturais; agroecossistema; biodiversidade.

DIAGNÓSTICO MOLECULAR VERSUS DIAGNÓSTICO POR INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADOS AO CEM

SOUZA, Caciana Fernanda[(*)(1)]; MARQUES, Caroline de Oliveira[(2)]; PADUAN, Fernanda Neves[(1)]; SANTOS, Antonio Augusto Cheirubim[(1)]; SILVA, Michele Regina Lopes da[(2)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(2)] Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná; [(*)] E-mail para correspondência: cacianafernandasouza@gmail.com

O milho (*Zea mays*) é uma das culturas de maior importância econômica no mundo, e o complexo do enfezamento do milho (CEM) constitui uma das principais doenças que afetam essa cultura, causando perdas significativas de produtividade. O diagnóstico da doença em condições de campo pode ser desafiador devido à ocorrência de múltiplos patógenos associados ao complexo. Este estudo teve como objetivo comparar a eficiência da avaliação visual e de uma rede neural convolucional com a do diagnóstico molecular para a detecção de maize rayado fino virus (MRFV, *Marafivirus maydis*, gênero *Marafivirus* e família *Tymoviridae*), *Spiroplasma kunkelii* e '*Candidatus* Phytoplasma asteris'. Foram avaliadas 180 amostras foliares provenientes de 54 municípios do estado do Paraná (Brasil), coletadas durante as safras de inverno de 2023 e 2024 e a safra de verão de 2024/2025. A presença dos patógenos foi determinada por RT-PCR e PCR, enquanto a avaliação visual foi realizada com base em imagens dos sintomas foliares, posteriormente classificadas por meio de uma rede neural convolucional. O MRFV foi o patógeno detectado com maior frequência, seguido por *S. kunkelii* e '*Ca*. Phytoplasma asteris'. A confirmação molecular revelou a ocorrência de coinfecções e de plantas infectadas assintomáticas, evidenciando limitações da avaliação visual na estimativa da incidência dos patógenos em condições de campo. A rede neural convolucional apresentou desempenho semelhante ao da avaliação visual, indicando que a sobreposição de sintomas entre os patógenos e a ocorrência de infecções sem sintomas visíveis representam limitações para abordagens baseadas exclusivamente na expressão de sintomas. Os resultados reforçam a importância do diagnóstico molecular para a identificação confiável dos agentes associados ao CEM e demonstram seu potencial como ferramenta complementar em estudos epidemiológicos e programas de manejo de doenças.

Palavras-chave: Coinfecção; *deep learning*; diagnóstico de doenças em plantas; infecção assintomática; *Zea mays*.

DINÂMICA DA AGRESSIVIDADE DE ISOLADOS DE *Fusarium* spp. NA PODRIDÃO DO COLMO DO MILHO

DZIS, Brenda Vitoria Semensato[(1)(2)]; LEITE JÚNIOR, Rui Pereira [(2)]; PEREIRA, Paloma Galbeiro [(2)(3)]; SILVA, Michele Regina Lopes [(2)(*)]. [(1)] Instituto Federal do Paraná; [(2)] Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná-IAPAR-EMATER; [(3)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: michele@idr.pr.gov.br

As podridões de colmo em milho geram perdas significativas na produção e na qualidade dos grãos. No Paraná, as podridões causadas por *Fusarium* spp. têm sido observadas como as mais prevalentes. O objetivo deste trabalho foi determinar a dinâmica da agressividade de isolados de *Fusarium* spp. na podridão do colmo do milho. Os isolados de *Fusarium proliferatum*, *Fusarium graminearum* e *Fusarium oxysporum* foram cultivados sobre palitos de madeira em placas de petri com meio Ágar Batata Dextrose, durante 10 dias a 23±2 ºC. Os palitos colonizados foram inseridos no colmo de plântulas de milho da cultivar IPR-216 com 45 dias de emergência. O ponto de inoculação foi selado com cola de silicone. Para controle foram utilizadas plantas inoculadas com palito embebido água esterilizada e plantas sem inoculação. A área da lesão (cm^2) foi determinada pela mensuração de comprimento e largura, com auxílio de paquímetro, aos cinco, 15, 25 e 35 dias após inoculação dos fungos. A cada intervalo foram avaliadas quatro plantas por isolado e as plantas controle. Os dados foram transformados para log(y+1) e submetidos a Análise de Variância e teste de Tukey ($p<0,05$). O progresso da doença foi modelado por meio de regressões quadráticas. A análise da área abaixo da curva de progresso da doença não indicou diferença significativa entre os isolados. Contudo, dinâmicas epidemiológicas distintas foram observadas. Aceleração exponencial na fase tardia foi apresentada por *F. oxysporum*, *F. graminearum* demonstrou desenvolvimento linear e contínuo enquanto *F. proliferatum* exibiu crescimento estável. O ponto de inflexão crítico para a aceleração da podridão ocorreu após os 20 dias após a inoculação. Assim, a agressividade dos isolados de *Fusarium* é similar, mas a dinâmica de progressão da podridão do colmo difere entre as espécies, e a predição de danos é possível a partir da terceira semana pós-infecção.

Palavras-chave: *Fusarium graminearum*; *Fusarium oxysporum*; *Fusarium proliferatum*; *Zea mays*.

DINÂMICA POPULACIONAL DE *Dalbulus maidis* EM DIFERENTES ESTÁDIOS FENOLÓGICOS DO MILHO EM DOIS MUNICÍPIOS DO PARANÁ

CAVALHEIRO, Luiz Felipe Coelho[(*)(1)]; PEREIRA, Wesley Sant'ana[(1)]; PEREIRA, Letícia Fernanda[(1)]; IRINEU, Silmara Pietrobelli [(1)]; SISMEIRO, Mariana Nunes dos Santos[(1)]. [(1)] Faculdade de Tecnologia do Vale do Ivaí; [(*)] E-mail para correspondência: luizcavalheiro083@gmail.com

A cigarrinha-do-milho, *Dalbulus maidis* (Hemiptera: Cicadellidae), destaca-se entre as principais pragas da cultura por atuar como vetor dos agentes associados ao complexo dos enfezamentos. Embora o Paraná disponha de uma rede estadual de monitoramento, havia lacuna de pontos de coleta na região central, incluindo municípios do Vale do Ivaí. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a dinâmica populacional de *D. maidis* em diferentes estádios fenológicos do milho nos municípios de Ivaiporã e Pitanga, Paraná, contribuindo para ampliar a cobertura regional do monitoramento. As avaliações foram realizadas em 2026, seguindo o protocolo de monitoramento do IDR-Paraná, utilizando quatro armadilhas adesivas amarelas HORIVER (25 × 10 cm) por área, posicionadas nos sentidos norte, sul, leste e oeste. Inicialmente, as armadilhas foram instaladas a 50 cm do nível do solo e, com o desenvolvimento da cultura, ajustadas para permanecer na altura do dossel do milho. As armadilhas permaneceram no campo por sete dias, sendo substituídas semanalmente e posteriormente submetidas à triagem e quantificação dos adultos capturados. Foram coletados 2.247 adultos de *D. maidis*, sendo 752 em Pitanga e 1.495 em Ivaiporã. As capturas apresentaram comportamentos distintos entre as áreas monitoradas. Em Pitanga, observou-se oscilação na abundância de adultos ao longo dos estádios fenológicos, sem tendência contínua de aumento ou redução. Em Ivaiporã, após menores registros nos estádios vegetativos iniciais e intermediários, verificou-se aumento progressivo das capturas nos estádios mais avançados, com maior ocorrência próxima ao pendoamento. Mapas meteorológicos mensais do IDR-Paraná indicaram redução da temperatura média regional entre abril e junho, acompanhada por volumes expressivos de precipitação. Os resultados ampliam o conhecimento sobre a ocorrência de *D. maidis* na região e fornecem dados locais para a rede estadual de monitoramento, disponibilizados na plataforma CigarrinhaWeb, contribuindo para o acompanhamento da praga e subsidiando estratégias de manejo regional.

Palavras-chave: Cigarrinha-do-milho; CigarrinhaWeb; fenologia; monitoramento; *Zea mays*.

DIVERSIDADE DE PARASITOIDES EM SISTEMA PRODUTIVO AVEIA–SOJA ADJACENTE A FRAGMENTO DE MATA NO VALE DO IVAÍ, PARANÁ

PEREIRA, Wesley Sant'ana[(*)(1)]; PEREIRA, Letícia Fernanda [(1)]; DA COSTA, Lucas Antônio[(1)]; IRINEU, Silmara Pietrobelli[(1)]; SISMEIRO, Mariana Nunes dos Santos.[(1)]. [(1)]Faculdade de Tecnologia do Vale do Ivaí; [(*)] E-mail para correspondência: leticiafernanda.contact@gmail.com

A presença de parasitoides nos agroecossistemas representa importante componente do controle biológico natural, uma vez que esses organismos utilizam diferentes artrópodes como hospedeiros e podem contribuir para a regulação de populações de insetos fitófagos. A manutenção de ambientes agrícolas associados a remanescentes de vegetação nativa pode favorecer a disponibilidade de recursos e habitats para esses inimigos naturais. O presente trabalho teve como objetivo caracterizar a diversidade e a ocorrência de parasitóides coletados em sistema produtivo aveia–soja adjacente a fragmento de mata, em propriedade rural localizada no município de Ivaiporã, Paraná. As amostragens foram realizadas em transecto de 50 metros, com o primeiro ponto localizado a um metro no interior da mata e os demais distribuídos em intervalos de cinco metros. Em cada ponto foram instaladas duas armadilhas Moericke-pitfall contendo solução de formol a 1% e detergente. Os organismos coletados foram conservados em álcool 70%, triados em laboratório, identificados e quantificados. A representatividade das famílias foi determinada de forma descritiva, com base na abundância absoluta dos indivíduos identificados no conjunto das amostras, sem aplicação de testes estatísticos inferenciais. Foram registradas 12 famílias de parasitóides, com maior abundância de *Braconidae*, *Pipunculidae*, *Tachinidae* e *Ichneumonidae*, conforme a quantificação dos indivíduos coletados. A ocorrência de múltiplas famílias evidencia a diversidade de parasitoides presentes no agroecossistema avaliado e demonstra a existência de diferentes grupos funcionais associados ao sistema produtivo. Os resultados reforçam a importância da identificação e do monitoramento desses organismos para o conhecimento da biodiversidade funcional e para subsidiar estratégias de conservação de inimigos naturais em programas de manejo integrado de pragas.

Palavras-chave: Controle biológico; inimigos naturais; parasitismo; biodiversidade; agroecossistema.

EFEITO ANTAGONISTA *IN VITRO* DE AGNPS SINTETIZADAS POR *Arthrospira platensis* CONTRA *Pantoea ananatis*

Menezes, Lucas Aurélio[(*)(1)]; SILVA, Helder Rodrigues; KOBAYASHI, Renata Katsuko Takayama [(1)]; NAKAZATO, Gerson [(1)]; BALBI-PEÑA, Maria Isabel[(1)]. [(1)]Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: luaumenezes@gmail.com

Nanopartículas de prata (AgNPs) de biossíntese verde apresentam efeito antibacteriano ao danificar membranas celulares e gerar estresse oxidativo, sendo promissoras no manejo de doenças bacterianas de plantas. A mancha branca do milho, causada por *Pantoea ananatis* (Pa), é uma doença que reduz a produtividade da cultura. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de AgNPs sintetizadas por rota verde a partir da alga *Arthrospira platensis* sobre a bactéria fitopatogênica *Pantoea ananatis* B13 (Pa) e determinar a Concentração Inibitória Mínima (CIM) e a Concentração Bactericida Mínima (CBM). A CIM foi determinada por ensaio de microdiluição em microplacas de 96 poços. A bactéria Pa, cultivada previamente em meio Mueller-Hinton Agar (MHA), foi usada para preparar uma suspensão com solução salina (0,85% de NaCl), calibrada na escala 0,5 de McFarland (equivalente a $1,5\times10^{8}$ UFC/mL). Essa suspensão foi adicionada aos poços contendo caldo Mueller-Hinton (MHB) com as AgNPs, resultando em concentração final de $7,5\times10^{5}$ UFC/mL nos poços, nas concentrações de 13,5; 6,7; 3,4; 1,7; 0,8; 0,4 e 0,2 partes por milhão (ppm). A incubação foi realizada a 24 °C por 24 h, sendo a CIM definida qualitativamente pela ausência visual de turbidez, em triplicata. Não é usada estatística porque o ensaio determina um ponto de corte categórico, não uma comparação de médias. A CBM foi determinada pelo plaqueamento de 10 µL de cada poço sem turbidez aparente em MHA. Após a incubação, avaliou-se a ausência ou presença de colônias, sendo a CBM a menor concentração que resultou em morte bacteriana ≥99,9%. Nos resultados de CIM, as AgNPs causaram a inibição de Pa na concentração de 0,8 PPM. A CBM das AgNPs foi estabelecida em 1,7 PPM. Em conjunto, os resultados demonstraram o elevado potencial antibacteriano das AgNPs para o controle de Pa.

Agradecimentos: CAPES, Fundação Araucária, NIP3 e UEL.

Palavras-chave: Controle-alternativo; mancha-branca-do-milho; nanomateriais.

EFEITO ANTAGONISTA *IN VITRO* DE NANOPARTÍCULAS DE PRATA SINTETIZADAS POR *Arthrospira platensis* CONTRA *Xanthomonas vasicola* pv. *vasculorum*

Menezes, Lucas Aurélio[(*)(1)]; Silva, Helder Rodrigues; KOBAYASHI, Renata Katsuko Takayama [(1)]; NAKAZATO, Gerson [(1)]; BALBI-PEÑA, Maria Isabel[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina, [(*)] E-mail para correspondência: luaumenezes@gmail.com

Nanopartículas de prata (AgNPs) de biossíntese verde com extrato de alga apresentam efeito antibacteriano ao danificar membranas celulares e gerar estresse oxidativo, sendo promissoras no manejo de doenças bacterianas de plantas. A estria bacteriana do milho, causada por *Xanthomonas vasicola* pv. *vasculorum* (Xvv), é uma doença emergente no Brasil que reduz a produtividade do milho. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de AgNPs sintetizadas por rota verde a partir da alga *Arthrospira platensis* sobre a bactéria fitopatogênica Xvv T4R2 e determinar a Concentração Inibitória Mínima (CIM) e a Concentração Bactericida Mínima (CBM). A CIM foi determinada por ensaio de microdiluição em microplacas de 96 poços A Xvv, cultivada previamente em meio Mueller-Hinton Agar, foi usada para preparar uma suspensão com solução salina (0,85% de NaCl), calibrada na escala 0,5 de McFarland (equivalente a $1,5\times10^8$ UFC/mL). Essa suspensão foi adicionada aos poços contendo caldo Mueller-Hinton com as AgNPs nas concentrações 13,5; 6,7; 3,4; 1,7; 0,8; 0,4 e 0,2 ppm. A incubação foi a 24 °C por 24 h, sendo a CIM definida qualitativamente pela ausência visual de turbidez, em triplicata. Não é usado estatística porque o ensaio determina um ponto de corte categórico, não uma comparação de médias. A CBM foi determinada pelo plaqueamento de 10 µL de cada poço em MHA sem turbidez aparente. Após a incubação, avaliou-se a ausência ou presença de colônias, sendo a CBM a menor concentração que resultou em morte bacteriana ≥99,9%. Nos resultados de CIM, as AgNPs causaram a inibição de Xvv T4R2 na concentração de 0,4 ppm. A CBM das AgNPs foi estabelecida em 3,4 ppm. Em conjunto, os resultados demonstraram o elevado potencial antibacteriano das AgNPs para o controle de Xvv T4R2.

Agradecimentos: CAPES, Fundação Araucária, NIP3 e UEL.

Palavras-chave: Controle-alternativo; estria-bacteriana-do-milho; nanomateriais.

EFEITO DE NANOPARTÍCULAS DE SELÊNIO, COBRE E PRATA NA SEVERIDADE DO ENFEZAMENTO VERMELHO DO MILHO

CARRILHO, Éder Málaga[1]; RODRIGUES, Millena dos Santos[*][1]; OLIVEIRA, Luciano Mendes de[2]; MALUTA, Nathalie[3]; VENTURA, Maurício Ursi[1]. [1] Universidade Estadual de Londrina; [2] Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná; [3] Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz-USP. [*] E-mail para correspondência: millena.srodrigues@uel.br

O enfezamento vermelho, transmitido por *Dalbulus maidis* provoca avermelhamento foliar, redução no porte das plantas e perdas severas de produtividade. Nanopartículas (NPs) de selênio (Se), cobre (Cu) e prata (Ag) possuem propriedades antibacterianas passíveis de amenizar a progressão da doença. O estudo avaliou o efeito das NPs na severidade da doença no híbrido de milho LP2020. O experimento foi conduzido em delineamento de blocos casualizados com seis tratamentos: Test (-) com plantas isentas de vetor e de NPs; Test (+), com plantas expostas a vetores infectivos; Mock, com plantas expostas a vetores sadios; e três tratamentos com NPs de Se, Cu e Ag expostas a vetores infectivos. As NPs foram aplicadas via sementes e pulverizações foliares. A inoculação foi realizada no estádio V2, com 10 insetos por planta durante cinco dias de período de acesso à inoculação. Posteriormente, os insetos foram removidos e as plantas foram conduzidas até o pendoamento. Aos 45 dias após a emergência (DAE), avaliaram-se a proporção de folhas sintomáticas, altura da planta, nota de severidade, condutância estomática e índice de clorofila; aos 80 DAE, avaliaram-se altura e severidade. Os dados foram submetidos à ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$). Aos 45 DAE, os parâmetros proporção de folhas sintomáticas ($F = 6.78$; $p < 0.001$), nota de severidade ($F = 9.81$; $p < 0.001$) e condutância estomática ($F = 3.42$; $p < 0.01$) diferiram estatisticamente entre os tratamentos. Aos 80 DAE, a nota de severidade ($F = 29.23$; $p < 0.001$) e a altura de plantas ($F = 4.22$; $p = 0.002$) foram influenciadas pelos tratamentos. As nanopartículas de Se, Cu e Ag não apresentaram efeito sobre a severidade do enfezamento vermelho em plantas de milho do híbrido LP2020 inoculadas no estágio V2 com 10 *D. maidis* infectivas por planta.

Palavras-chave: Cigarrinha-do-milho; fitoplasma; fitossanidade.

EFICÁCIA DO ISOLADO BTB10 DE *Purpureocillium lilacinum* NA SUPRESSÃO DE *Meloidogyne javanica IN PLANTA*

SANTIAGO, Débora Cristina[(*)(1)]; FOGARI, Giovanna[(1)]; MARCHI DA COSTA, Lucas[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: giovannafogari@gmail.com

A infecção por *Meloidogyne javanica* causa severos danos ao sistema radicular das culturas, sendo necessária a busca por agentes biológicos com alta capacidade de controle do mesmo.Objetivou-se avaliar a eficácia do isolado fúngico *Purpureocillium lilacinum* (BTB10) na inibição da eclosão de juvenis e no controle da multiplicação de *M. javanica* em plantas de berinjela. O ensaio *in vitro* de eclosão foi conduzido com juvenis de segundo estádio recuperados de câmaras de eclosão aos 7, 14, 21 e 28 dias após aplicação do tratamento e da testemunha. No ensaio *in planta*, plântulas de berinjela foram inoculadas com *M. javanica* e submetidas aos tratamentos, aos 30 dias após a inoculação, avaliou-se a população de ovos, juvenis e adultos presentes no solo e extraídos do sistema radicular.O isolado fúngico BTB10 foi obtido do acervo de microrganismos da empresa Ballagro Agrotecnologia e cultivado em laboratório por meio de fermentação líquida submersa em meio BDA/PDB por 48–72h a 25–28 ºC. A identificação da espécie foi confirmada via sequenciamento da região ITS. As suspensões do isolado foram padronizadas na concentração de 10^6 a 10^8 esporos/mL. Os tratamentos avaliados consistiram em: 1) Isolado BTB10 *(P. lilacinum*), 2) Biológico comercial (*P. lilacinum* / nematicida microbiológico de referência) e 3) Testemunha (água/solução salina). O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado (DIC), com oito repetições por tratamento. No ensaio *in vitro*, os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas por teste estatístico (Tukey/Scott-Knott a 5% de probabilidade).No ensaio *in planta,* o isolado BTB10 suprimiu drasticamente o parasitismo de *M. javanica* nas raízes de berinjela, registrando apenas 1 ovo e nenhum juvenil/adulto recuperado 30 dias após a inoculação. Em contrapartida, a testemunha apresentou 12 ovos e 3 juvenis nas raízes, enquanto o produto biológico comercial registrou 88 ovos radiculares. Conclui-se que o isolado BTB10 de *Purpureocillium lilacinum* é altamente eficaz na redução da infecção e reprodução de *Meloidogyne javanica in planta*, demonstrando elevado potencial para integração em programas de manejo sustentável de fitonematoides.

Palavras-chave: Bionematicida; manejo integrado; parasitismo radicular.

EFICIÊNCIA DE ISOLADOS DE *Trichoderma* spp. NO MANEJO DE FUNGOS FITOPATOGÊNICOS

FERREIRA, Stefane Camargo[(*)(1)]; BORSATO, Leandro Camargo[(1)]; CAMARGO, Laryssa Lima [(1)]; PUIA, Jacqueline Dalbelo[(1)]; VIGO, Sandra Cristina[(1)]. [(1)] Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná; [(*)] E-mail para correspondência: camargostefane@gmail.com

A utilização de agentes de controle biológico tem se destacado como alternativa sustentável para o manejo de doenças de plantas, sendo espécies do gênero *Trichoderma* spp. amplamente utilizadas devido à sua capacidade antagonista contra fungos fitopatogênicos. O presente estudo teve como objetivo avaliar o potencial de isolados de *Trichoderma* spp. no controle *in vitro* de fungos fitopatogênicos e na produção de conídios em diferentes substratos sólidos. Os experimentos foram conduzidos no Laboratório de Bioinsumos do IDR-Paraná, em Londrina. No primeiro experimento, foram avaliados 19 isolados de *Trichoderma* spp. em confronto direto com *Sclerotinia sclerotiorum*, *Fusarium oxysporum*, *Macrophomina phaseolina* e *Rhizoctonia solani,* em delinemento inteiramente casualizado, com 10 repetições. Discos de ágar contendo os microrganismos foram transferidos simultaneamente para placas de Petri contendo meio Batata-Dextrose-Ágar, mantidas a 25 °C e fotoperíodo de 12 h.Após sete dias, as interações foram avaliadas pela escala de Whipps. No segundo experimento, os cinco isolados com melhor desempenho foram cultivados em arroz, milheto, aveia e triticale, em delineamento inteiramente casualizado, em duplicata. Após sete dias, 10 gramas de substrato colonizado foram lavados com 10 mL de água destilada esterilizada, filtrados e submetidos à quantificação de conídios em câmara de Neubauer. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott ($p<0,05$). No confronto direto, 18 isolados apresentaram nota 1 para *S. sclerotiorum*, enquanto ESBAN 4-1 apresentou nota 2; para os demais fitopatógenos, todos os isolados apresentaram antagonismo. Na produção de conídios, houve interação significativa entre isolados e substratos, com destaque para o arroz, que apresentou as maiores médias de esporulação. ARAVE 4-1 atingiu $2,4 \times 10^9$ conídios mL^{-1}. Os resultados demonstram elevado potencial antagonista dos isolados e evidenciam que a escolha do substrato influencia a produção de conídios de *Trichoderma* spp

Palavras-chave: Antagonismo; controle biológico; doença.

EM BUSCA DE RESISTÊNCIA: REAÇÃO DE GENÓTIPOS DO FEIJOEIRO-COMUM DO GRUPO COMERCIAL CARIOCA À ANTRACNOSE

FERREIRA, Danielle da Silva[(*)(1)]; VIGO, Sandra Cristina[(1)]; COBRA, Maria Clara Evangelista[(1)]; DOS SANTOS, Luiz Ribeiro[(1)]; ROSADO, André Wilson Campos[(1)]. [(1)] Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná; E-mail para correspondência: danielleferreira.tecagro@gmail.com

O feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) é uma das principais culturas alimentares do Brasil, pois apresenta grande importância econômica, nutricional e social, especialmente para a agricultura familiar. A antracnose, causada por *Colletotrichum lindemuthianum*, é uma das principais doenças dessa cultura. Esse fungo pode causar lesões em folhas, hastes e vagens e, consequentemente, reduzir a produtividade. Seu manejo envolve rotação de culturas, uso de sementes sadias, controle químico e plantio de cultivares resistentes. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar a reação de 19 genótipos de feijoeiro do grupo comercial carioca a diferentes raças de *C. lindemuthianum*. Os experimentos foram realizados no Laboratório de Micologia do IDR-Paraná, em Londrina, PR. As semeaduras foram realizadas em caixas plásticas contendo terra de barranco e areia. Em cada caixa, os genótipos foram dispostos em sete linhas, com 12 sementes por linha, e com duas repetições para cada, além de uma linha destinada à testemunha suscetível, identificada como “Carioca”. As raças 65, 73, 89 e 95, pertencentes à micoteca do laboratório, foram utilizadas na inoculação. Os isolados foram cultivados em meio PGA (Peptona, Glicose e Ágar) e incubados a 21 °C, no escuro. Após o desenvolvimento de aproximadamente dois terços das folhas primárias, as plântulas foram inoculadas com suspensão ajustada para $1,2 \times 10^6$ conídios/mL e mantidas em sala climatizada a 21 °C, com aproximadamente 90% de umidade relativa e fotoperíodo de 12 horas. No sétimo dia após a inoculação, a severidade da doença foi avaliada. As plantas inoculadas foram classificadas como resistentes, intermediárias ou suscetíveis. Dois genótipos foram classificados como resistentes, enquanto nove foram suscetíveis a todas as raças avaliadas. Os demais apresentaram reações variáveis conforme a raça inoculada. Os genótipos resistentes poderão subsidiar programas de melhoramento genético do feijoeiro e, consequentemente, contribuir para o manejo da antracnose.

Palavras-chave: *Colletotrichum lindemuthianum*; controle de doenças; *Phaseolus vulgaris;* raças fisiológicas; severidade.

ERRADICAR OU CONTINUAR COLHENDO? O IMPACTO DO PREÇO DA CAIXA DE LARANJA NO CONTROLE IRREVERSÍVEL DO GREENING NA CITRICULTURA PAULISTA

ROMÃO, Victor Hugo Martins Agudo[(1)]; BARBOSA, João Pedro Pires Tristão[(*)(1)]; CANTERI, Marcelo Giovanetti[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: victor.agudo.romao@uel.br

O *huanglongbing* (HLB) não tem controle curativo; o manejo se apoia em mudas sadias, controle do vetor e eliminação de plantas doentes, medida que reduz a fonte de inóculo e limita a disseminação. Pulverização é despesa corrente; erradicação destrói um ativo que ainda produz, decisão irreversível. O objetivo foi medir a evolução real do preço da caixa de laranja e do custo de controle do HLB na citricultura paulista e testar se o preço vigente na janela de decisão, intervalo de abril a março do inventário do Fundecitrus, se associa à taxa de erradicação. Esta foi calculada por região como a área erradicada sobre a área existente, por satélite e vistoria de campo. Articularam-se os preços da Hortifruti/Cepea, custo do Especial Citros (Projeto 1, sequeiro; Projeto 2, irrigado) e levantamentos do Fundecitrus, deflacionados para reais de junho de 2026. A associação foi estimada num painel de doze regiões do cinturão paulista e do Triângulo Mineiro em três janelas, 2022/2023 a 2024/2025, com efeitos fixos de região; a janela 2025/2026 ficou fora da estimação e serviu de teste de previsão. A caixa valeu em média R$ 39,06 entre 2003 e 2019, alcançou R$ 105,48 em 2024 e recuou a R$ 32,91 em julho de 2026. No pomar de sequeiro, os defensivos cresceram 82,1% contra 30,0% do custo total. A erradicação caiu de 5,81% para 1,33% ao ano no mesmo intervalo, e cada R$ 10,00 a mais na caixa acompanhou 0,433 ponto percentual a menos de erradicação. Em 2025/2026, o preço recuou a R$ 60,18 e a erradicação subiu a 2,76%, próxima aos 3,37% previstos. O sinal contrário à restrição orçamentária é compatível com a irreversibilidade. Conclui-se que o gasto fitossanitário é rígido na despesa corrente e responde ao preço na decisão irreversível, e preços altos, embora vantajosos, prolongam plantas doentes no campo, favorecendo a disseminação.

Palavras-chave: Citricultura; custo de controle; *huanglongbing*; irreversibilidade; rentabilidade.

ESTUDO DA DISTRIBUIÇÃO DE CIGARRINHAS VETORES DO COMPLEXO DO ENFEZAMENTO DO MILHO

BOGO E SOUZA, Maria Luiza[(*)(1)]; DA COSTA ALENCAR TABOSA, Samuel[(2)]; DE SOUZA, Matheus Vinícius[(2)]; FERREIRA, Monica[(2)]; DE OLIVEIRA MOLINA, Rúbia[(2)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(2)] Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná - IAPAR-EMATER; [(*)] E-mail para correspondência: molinarubia@hotmail.com

A *Dalbulus maidis* (Hemiptera: Cicadellidae) é um importante vetor de patógenos associados ao Complexo do Enfezamento do Milho (CEM), constituindo um dos principais componentes epidemiológicos desse complexo na cultura do milho (*Zea mays*). O objetivo deste trabalho foi caracterizar a abundância de de D. maidis e avaliar sua associação com a temperatura média e a precipitação acumulada semanal em duas safras de milho. O monitoramento populacional foi realizado por meio da contagem semanal dos espécimes capturados em armadilhas, e a variação temporal da população foi avaliada de forma descritiva. Os dados semanais de temperatura média e precipitação acumulada foram obtidos junto à área de Agrometeorologia do IDR-Paraná. A relação entre a abundância de *D. maidis* e as variáveis climáticas foi avaliada por meio de análise exploratória dos dados, considerando as safras de verão e inverno. Na primeira safra, foram capturados 1.476 espécimes de *D. maidis*, com temperaturas médias semanais variando de 21,18 a 25,82 °C e precipitação acumulada de 1.066 mm. A análise gráfica descritiva indicou tendência de maior ocorrência de espécimes em algumas semanas com menor precipitação, embora esse padrão não tenha sido consistente ao longo de todo o período. Na segunda safra, foram capturados 6.438 espécimes, com temperaturas médias semanais variando de 15,33 a 25,62 °C e precipitação acumulada de 681 mm. A abundância de *D. maidis* foi, portanto, superior na segunda safra em relação à primeira. Entretanto, não foi observada associação estatisticamente significativa entre a abundância de cigarrinhas e as variáveis temperatura e precipitação nas safras avaliadas. Os resultados reforçam a importância do monitoramento contínuo de *D. maidis* ao longo do ciclo da cultura, especialmente em períodos de maior ocorrência do vetor e, consequentemente, de maior risco epidemiológico para o CEM.

Palavras-chave: armadilhas; *Dalbulus maidis*; população; *Zea mays*.

FITORMÔNIOS PROMOTORES DE RESISTÊNCIA EM *Arabidopsis thaliana* CONTRA *Aphelenchoides besseyi*

SANTOS, Halana Pulido Torres dos[(*)(1)(2)]; VOLTA FILHO, Alexandre França[(1)]; MACHADO, Andressa Cristina Zamboni[(2)]; TOMAZ, Juarez Pires[(3)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(2)] Agronema - Análise, Consultoria e Experimentação Nematológicas; [(3)] Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná; [(*)] E-mail para correspondência: halanapulidotorres@gmail.com

Aphelenchoides besseyi é um fitonematoide parasita da parte área. Comumente associado ao arroz (uma monocotiledônea) na Ásia, no Brasil expandiu seu espectro hospedeiro, afetando espécies eudicoiledôneas, como soja, feijão e algodão. Diferentemente do observado para o arroz, nas eudicotiledôneas os sintomas estão ligados à disfunção hormonal, como impedimento de maturação fisiológica (haste verde), deformações, retenção foliar e queda de flores e frutos. Dessa forma, o nematoide possui potencial de perdas de até 100% das lavouras. O envolvimento de fitormônios (FHs) na defesa vegetal contra estresses bióticos é conhecido, porém para a interação eudicotiledôneas-*A. besseyi*, os dados são escassos, por isso *Arabidopsis thaliana* seria uma plataforma eficaz para investigar a fisiopatologia desta relação. Objetivou-se com este trabalho avaliar o envolvimento de FHs (auxina, giberelina, citocinina, brassinosteroide - BR, etileno e os ácidos salicílico, jasmônico - AJ, e abscísico - ABA) na resposta de *A. thaliana* contra *A. besseyi*. Para tanto, cada FH foi aplicado exogenamente no ecótipo Col-0, 24 horas antes (HAI) e 7 dias após a inoculação (DAI), inoculado com 100 espécimes, em plantas com 21 dias após a germinação. Aos 21 DAI, foi analisada a população final (PF) dos nematoides e os dados submetidos à análise de variância e ao teste de Scott-Knott ($p < 0,05$). Dentre os FHs avaliados, BR, AJ e ABA apresentaram indução de resistência. BR e AJ reduziram a PF quando aplicados 24 HAI, em 48% e 58%, respectivamente, mostrando papel na defesa pré-infectiva, dependente de seus níveis pré-existentes na planta. ABA teve efeito inibitório sobre a PF em ambas avaliações, com redução de 57% e 55%, em 24 HAI e 7 DAI, respectivamente. Investigar o efeito dos FHs na defesa vegetal é fundamental para compreender as dinâmicas dos patossistemas envolvendo *A. besseyi*, para direcionar estratégias de manejo pela modulação genética ou das vias hormonais.

Palavras-chave: síndrome da haste verde e retenção foliar; reguladores de crescimento vegetal; planta modelo; nematoides.

INCRUSTAÇÃO DE SEMENTES ENRIQUECIDA COM NEMATICIDAS NO CRESCIMENTO INICIAL DE *UROCHLOA BRIZANTHA*

LORETO, Rafaela Bueno[(1)]; BIRELO, Giancarlo Figueiró[(*)(1)]; FAVORETO, Luciany[(3)]; MEYER, Maurício Conrado[(3)]; CAMARGO, João Felipe de Moraes[(4)]; MACHADO, Andressa Cristina Zamboni[(5)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(3)] Embrapa Soja; [(4)] Faculdade Anhanguera; [(5)] Agronema - Análise, Consultoria e Experimentação Nematológicas; [(*)] E-mail para correspondência: giancarlo.birelo@uel.br

As culturas utilizadas como coberturas, em especial espécies de braquiárias como *Urochloa decumbens*, *U. ruziziensis*, *U. humidicola* e *U. brizantha*, são comumente cultivadas nas regiões Centro-Oeste e Norte do Brasil. Contudo, essas gramíneas multiplicam o nematoide das lesões radiculares (*Pratylenchus brachyurus*), que persiste no solo representando ameaça às culturas subsequentes. Para reduzir o impacto causado pelos nematoides, o tratamento de sementes com nematicidas biológicos constitui alternativa de manejo. Nesse contexto, o presente trabalho avaliou se o processo de incrustação de sementes de *U. brizantha* compromete a viabilidade de fungos e bactérias presentes em nematicidas biológicos. A incrustação foi realizada pelo Grupo Matsuda, incorporando nematicidas à base de *Bacillus* spp., *P. lilacinum*, *P. chlamydosporia* e *Trichoderma* spp. O processo envolveu padronização, escarificação química (ácido sulfúrico 98%), lavagem, aplicação de nematicida e adesivo, pó, polímero e secagem a temperaturas superiores a 55 °C. A recuperação dos agentes fúngicos (qPCR) e bacterianos (plaqueamento em ágar nutriente) foi avaliada aos 30 e 120 dias após o tratamento (DAT), expressando-se os resultados em UFC g^{-1} de sementes. *Trichoderma* spp. (de $1{,}4\times10^{4}$ para $4{,}3\times10^{3}$) e *P. lilacinum* (de $8{,}3\times10^{4}$ para $1{,}4\times10^{4}$ UFC g^{-1}) mantiveram-se estáveis na mesma ordem logarítmica até 120 DAT, enquanto *P. chlamydosporia* reduziu de $2{,}6\times10^{5}$ para $5{,}3\times10^{3}$ UFC g^{-1}. Entre as bactérias, *Bacillus* spp. mantiveram-se estáveis na mesma ordem logarítmica até 120 DAT: *B. amyloliquefaciens* (de $2{,}3\times10^{6}$ para $5{,}1\times10^{6}$), *B. subtilis* + *B. amyloliquefaciens* + *B. pumilus* (de $3{,}4\times10^{7}$ para $4{,}7\times10^{7}$) e *B. firmus* (de $2{,}7\times10^{4}$ para $3{,}0\times10^{4}$ UFC g^{-1}). *B. velezensis* apresentou aumento após 30 dias, variando de $9{,}4\times10^{3}$ para $1{,}1\times10^{4}$ UFC g^{-1}. Portanto, apesar das elevadas temperaturas durante o processo, a incrustação de sementes de *U. brizantha* permitiu a recuperação dos bionematicidas por até 120 dias após o tratamento, mostrando compatibilidade com os agentes avaliados.

Palavras-chave: controle biológico, controle químico, manejo de nematoides, recobrimento de sementes.

INTERAÇÃO DE INSETICIDA E HERBICIDA APLICADOS DE MODO ISOLADO OU EM MISTURAS EM TANQUE EM DIFERENTES ESTÁDIOS FENOLÓGICOS DO MILHO

ALMEIDA, Erexauá Michalski de[(*)(1)]; NETO, Otilo Daniel Henz[(2)]; MEZADRI David Fambre[(2)]; TONIN Rodrigo José[(2)]; GALON, Leandro[(2)]. [(1)]Universidade Estadual de Londrina; [(2)]Universidade Federal da Fronteira Sul; [(*)]erexaua.almeida@uel.br

A aplicação de misturas em tanque de inseticidas e herbicidas para o controle de pragas (insetos e plantas daninhas) infestantes do milho torna-se importante para redução de custos, mão de obra e o amassamento da cultura. Diante disso, objetivou-se com o trabalho avaliar a interação entre o herbicida nicosulfuron e o inseticida clorpirifós, aplicados isoladamente ou em mistura em tanque, em diferentes estádios fenológicos do milho. O experimento foi conduzido a campo, em delineamento de blocos casualizados, em esquema fatorial 2 x 4 + 1, com quatro repetições. Os 13 tratamentos usados foram nicosulfuron (60 g ha^{-1}) e clorpirifós (288 g ha^{-1}) aplicados de modo isolado ou em misturas em tanque, nos estádios V2, V4, V6 e V8 do milho, além de uma testemunha capinada. Avaliou-se a fitotoxicidade aos 7, 14, 21 e 28 dias após a aplicação e, na colheita, determinaram-se os componentes de rendimento de grãos do híbrido FS 395. A mistura de nicosulfuron+clorpirifós potencializou os sintomas de fitotoxicidade em relação à aplicação isolada dos produtos, principalmente nos estádios mais avançados da cultura. Esse tratamento afetou negativamente os componentes de rendimento de grãos, reduzindo principalmente a produtividade quando aplicados no estádio V4 do milho. O clorpirifós aplicado isoladamente causou fitotoxicidade ao milho, porém sem reduzir a produtividade (9.173 kg ha^{-1}). A mistura de nicosulfuron+clorpirifós é mais fitotóxica ao milho do que a aplicação isolada dos produtos e compromete negativamente a produtividade de grãos (8.603 kg ha^{-1}), independentemente do estádio fenológico em que é utilizada.

Palavras-chave: Clorpirifós; nicosulfuron; seletividade; *Zea mays*.

LEVANTAMENTO FITOSSANITÁRIO DA CULTURA DA ALFAFA (*Medicago sativa* L.*)* NO MUNICÍPIO DE LUNARDELLI – PR: OCORRÊNCIA DE PLANTAS DANINHAS, PRAGAS E DOENÇAS

ANTUNES, Eduarda Testa[(*)(1)]; GROSSI, Carlos Henrique[(1)]; IRINEU, Silmara Pietrobelli[(1)]. [(1)] Faculdade de Tecnologia do Vale do Ivaí; [(*)] E-mail para correspondência: eduardatantunes@hotmail.com

A alfafa (*Medicago sativa L.*), uma forrageira de elevado valor nutricional e vasta ocorrência mundial, enfrenta no Brasil obstáculos significativos em seu cultivo. Esses desafios são particularmente evidentes no manejo fitossanitário, dada a carência de produtos químicos homologados para o controle de pragas, doenças e plantas daninhas. Sendo assim, o objetivo do trabalho foi realizar um levantamento fitossanitário em uma propriedade rural no município de Lunardelli – Paraná, dedicada à produção comercial de alfafa, durante um ciclo da cultura, identificando e quantificando os principais agentes bióticos e fatores abióticos presentes durante um ciclo produtivo. O acompanhamento ocorreu entre maio e novembro de 2025, com monitoramento periódico da área, identificação de plantas daninhas, pragas, inimigos naturais e sintomas de deficiência nutricional. Como resultados, foram identificados dois principais grupos de inimigos naturais, com predominância do bicho-lixeiro (*Chrysoperia externa*), representando 80% dos indivíduos, enquanto joaninhas *(Clycloneda sanguínea*) corresponderam a 20%. Entre as pragas, o percevejo-marrom (*Euschistus heros*) apresentou maior ocorrência, com 62%, seguido pela vaquinha (*Diabrotica speciosa*), com 38%. Foram identificadas cinco espécies de plantas daninhas, destacando-se o nabo forrageiro (*Raphanus raphanistrum*), com 29,4%, seguido por trevinho (*Oxalis corniculata*) 26,5%, pé-de-galinha (*Eleusine indica*) 23,5%, picão-preto (*Bidens pilosa*) 13,2% e serralha (*Sonchus oleraceus*) 7,4%. Também foi constatada deficiência de fósforo na cultura. Os resultados demonstram a ocorrência de uma pressão fitossanitária multifatorial, reforçando a importância do monitoramento e da adoção de estratégias de manejo integrado. O levantamento evidenciou que o manejo integrado, associado à correção da fertilidade do solo e à valorização do controle biológico, é fundamental para melhorar a sanidade, a sustentabilidade e a produtividade da alfafa (*Medicago sativa L.*).

Palavras-chave: Forrageira; incidência; levantamento fitossanitário; monitoramento; severidade.

OCORRÊNCIA DE INSETOS SUGADORES NA CULTURA DO MILHO EM DUAS SAFRAS NO VALE DO IVAÍ, PARANÁ

DA SILVA, Marcus Vinicius Batista[(*)(1)]; DE SOUZA, Maria Gabriella Bueno Suntack[(1)]; MACHADO, Wesley Barbosa[(1)]; SISMEIRO, Mariana Nunes dos Santos [(1)]. IRINEU, Silmara Pietrobelli[(1)]. [(1)] Faculdade de Tecnologia do Vale do Ivaí; [(*)] E-mail para correspondência: mariagabi2607@gmail.com

Os insetos sugadores constituem um grupo de importância fitossanitária na cultura do milho, tornando seu monitoramento uma ferramenta relevante para o acompanhamento das populações presentes durante o desenvolvimento da cultura. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a ocorrência de cigarrinha-do-milho (*Dalbulus maidis*), pulgão-do-milho (*Rhopalosiphum maidis*) e percevejo-barriga-verde (*Diceraeus melacanthus*) em duas safras de milho em uma propriedade localizada no Vale do Ivaí, Paraná. O monitoramento foi realizado semanalmente durante o período vegetativo da cultura, entre março e maio de 2023 e fevereiro e abril de 2024, por meio da observação direta das plantas. Na safra de 2023 foram avaliadas 1.600 plantas, das quais 69 apresentaram ocorrência de cigarrinha-do-milho (4,3%), 30 de percevejo-barriga-verde (1,9%) e 225 de pulgão-do-milho (14,0%). Em 2024 foram avaliadas 1.200 plantas, sendo registrada a presença de cigarrinha em 58 plantas (4,0%), percevejo-barriga-verde em 22 plantas (1,8%) e pulgão em 203 plantas (16,9%). Entre os insetos monitorados, o pulgão-do-milho apresentou maior frequência de ocorrência nas duas safras, enquanto cigarrinha-do-milho e percevejo-barriga-verde apresentaram percentuais inferiores e semelhantes entre os períodos avaliados. Os resultados evidenciam diferenças na ocorrência dos três insetos sugadores monitorados e destacam a importância do acompanhamento sistemático dessas populações durante o período vegetativo do milho, fornecendo informações que podem auxiliar na tomada de decisão relacionada ao manejo de pragas na cultura.

Palavras-chave: Entomofauna; manejo integrado de pragas; monitoramento; *Zea mays*.

RESPOSTA FISIOLÓGICA E PRODUTIVA DO MILHO À APLICAÇÃO FOLIAR DE *Bacillus sp* SOB DIFERENTES DOSES DE NITROGÊNIO

PEREIRA, João Pedro Chacon[(*)(1)]; CAVALHEIRO, Luiz Felipe Coelho[(1)]; RODRIGUES, Álvaro Sobezak Freire Valério[(1)], AMARAL, Victor Gabriel[(1)]; IRINEU, Silmara Pietrobelli[(1)] ; SISMEIRO, Mariana Nunes dos Santos[(1)]. [(1)] Faculdade de Tecnologia do Vale do Ivaí; [(*)] E-mail para correspondência: luizcavalheiro083mail.com.br

A adubação nitrogenada exerce papel fundamental no crescimento e na produtividade do milho, porém o aumento da eficiência de aproveitamento desse nutriente constitui importante desafio para sistemas agrícolas mais sustentáveis. Nesse contexto, bactérias promotoras de crescimento vegetal têm sido estudadas como ferramentas complementares ao manejo nutricional das culturas. O objetivo deste trabalho foi avaliar a resposta fisiológica e produtiva do milho à aplicação foliar de um consórcio de *Bacillus subtilis*, *Bacillus velezensis* e *Bacillus cereus* sob diferentes doses de nitrogênio. O experimento foi conduzido em condições de campo, em Cambé, Paraná, utilizando delineamento em blocos casualizados, em esquema de parcelas subdivididas, com quatro repetições. Foram avaliadas quatro doses de nitrogênio (0, 50, 100 e 150 kg ha^{-1} de N), associadas à ausência ou presença da aplicação foliar do consórcio bacteriano no estádio V3. Avaliaram-se características biométricas, fisiológicas, componentes de rendimento e produtividade de grãos. A aplicação de Bacillus promoveu aumento significativo no índice relativo de clorofila, que passou de 49,2 para 51,0 unidades SPAD. Para as demais características avaliadas, não foram constatadas diferenças significativas em função da aplicação bacteriana. A produtividade apresentou incremento numérico de 8.465 para 8.824 kg ha^{-1}, equivalente a aproximadamente 4,2%, porém sem diferença estatística. O aumento das doses de nitrogênio também promoveu respostas positivas em diferentes características da cultura, com maiores rendimentos observados nas doses mais elevadas. Nas condições experimentais avaliadas, a aplicação foliar do consórcio de Bacillus alterou principalmente o índice relativo de clorofila, enquanto os ganhos observados em produtividade permaneceram de natureza numérica, indicando a necessidade de avaliações adicionais para determinar sua contribuição ao manejo da adubação nitrogenada do milho.

Palavras-chave: *Zea mays*; bactérias promotoras de crescimento; adubação nitrogenada; bioinsumos; clorofila.

Sessão 3: MELHORAMENTO GENÉTICO E BIOTECNOLOGIA

ANÁLISE DA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE SOJA TRATADAS COM NANOPARTÍCULAS DE QUITOSANA CONTENDO ÓXIDO NÍTRICO SOB ALTA TEMPERATURA

MONTEIRO, Samuel Vitoriano[(*)(1)]; SGARIONI, Julia Cachefo[(1)]; AMADOR, Talita Silveira [(1)]; DE OLIVEIRA, Halley Caixeta [(1)]; SUZUKI, Suzana Tiemi Ivamoto[(1)]; [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: samuelvitorianomonteiro.2010@uel.br

O aumento das temperaturas associado às mudanças climáticas impõe à agricultura o desafio de aumentar a produtividade em condições ambientais adversas. Nesse contexto, destaca-se o uso de nanopartículas de quitosana associadas a compostos doadores de óxido nítrico, que apresentam potencial para promover maior tolerância ao estresse. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito do tratamento de sementes de soja com nanopartículas de quitosana contendo S-nitrosoglutationa (NPs CS-GSNO) sobre a germinação sob temperatura elevada. As sementes da cultivar BRS 546 foram pré-condicionadas e tratadas com NPs CS-GSNO nas concentrações de 0,125; 0,250; 0,500; 1; 2; 4; 8 e 16 mM, além de controles sem nanopartículas, com e sem água. Em seguida, foram incubadas por oito dias em câmaras de germinação a 25 e 35 °C, com umidade relativa de 95 ± 1% e fotoperíodo de 12 horas. Foram realizadas quatro repetições de 50 sementes por tratamento, em delineamento inteiramente casualizado (DIC). Foram avaliadas a porcentagem de germinação (GERM), de plântulas normais (GPN) e de plântulas anormais (GPA). Os dados foram submetidos à Análise de Variância (ANOVA) de dois fatores e, quando significativa, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey (α = 0,05). Na germinação, 0,5 mM apresentou média de 98,0%, estatisticamente inferior aos tratamentos com água, 0,125; 0,25; 1 e 2 mM, sendo que 1 e 2 mM atingiram 100%. A germinação também foi menor a 35 °C (99,1%) que a 25 °C (99,8%). Sob 35 °C, a GPN foi de 88,0% em 0,125 e 0,5 mM e 90,0% na testemunha, enquanto 1, 4, 8 e 16 mM apresentaram 96,5–97,0%. A GPA aumentou de 1,80% a 25 °C para 5,88% a 35 °C. Conclui-se, portanto, que o tratamento de sementes de soja com NPs CS-GSNO contribui para a manutenção da qualidade fisiológica das sementes sob temperatura elevada.

Palavras-chave: Estresse abiótico; estresse térmico; *Glycine max*; nanotecnologia.

BIOSSURFACTANTES FÚNGICOS POR FERMENTAÇÃO EM ESTADO SÓLIDO: UMA ABORDAGEM SUSTENTÁVEL NA AGRICULTURA

SOUZA, Bruna Martins[(*)(1)]; GASPARIN, Fabiana Guillen Moreira[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: bruna.martins.souza@uel.br

Os surfactantes convencionais são utilizados como adjuvantes para melhorar a eficiência das aplicações de defensivos agrícolas, porém, alguns apresentam baixa biodegradabilidade e podem contribuir para impactos ambientais. Nesse contexto, os biossurfactantes destacam-se como alternativas potencialmente menos nocivas aos surfactantes sintéticos. Este trabalho teve como objetivo analisar a produção de biossurfactantes fúngicos por fermentação em estado sólido (FES), com ênfase no aproveitamento de resíduos agroindustriais e no potencial de aplicação na agricultura. Foi realizada revisão bibliográfica nas bases Google Acadêmico, ScienceDirect e PubMed, considerando publicações de 2020 a 2026. Foram analisados 42 artigos, selecionados conforme a disponibilidade e pertinência ao tema. Utilizaram-se os descritores “fungal biosurfactants”, “solid-state fermentation of biosurfactants”, “fungal biosurfactants and agriculture” e “biosurfactants in agriculture”. A literatura revisada relata a obtenção de biossurfactantes por FES utilizando diferentes resíduos agroindustriais, incluindo farelo de trigo e *Moesziomyces bullatus*; casca de frutas cítricas e *Fusarium moniliforme*; e farelo de arroz e *Aspergillus fumigatus*. Entre os resultados quantitativos, *M. bullatus* produziu até 98 g de lipídios de mannosil-eritritol por kg de resíduo em FES, enquanto *Mucor hiemalis* cultivado em farelo de trigo reduziu a tensão superficial para 28,1 mN/m. Em outro estudo, *Aspergillus niger* cultivado em farelo de soja e resíduo de soja apresentou redução de 11,92% da tensão superficial. Os estudos também relatam aplicações agrícolas relacionadas à emulsificação de pesticidas, atividade antimicrobiana e biorremediação. Apesar do número limitado de trabalhos que integram FES, origem fúngica e aplicação agrícola, os resultados evidenciam o potencial dessas biomoléculas como alternativas aos surfactantes sintéticos e reforçam a necessidade de estudos voltados à otimização da produção, caracterização e aplicação agrícola. A FES pode reduzir a necessidade de água e favorecer a concentração dos produtos, além de possibilitar a valorização de coprodutos. Esses aspectos contribuem para modelos associados à economia circular e ao aproveitamento de recursos renováveis.

Palavras-chave: Biorremediação; fermentação; sustentabilidade.

CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL DE FIBRA DE BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR BRANQUEADA E HIDROLISADA VISANDO APLICAÇÃO COMO BIOINSUMO

DURANS, Maria Julia M.[(1)]; LINARES, Diana Rodriguez[(1)]; SILVA, Breno Sanchez[(2)]; SOUZA, Gabriel Marcos Nogueira[(1)]; DEBIAGI, Flavia[(*)(1)]. [(1)] Universidade Estadual do Norte do Paraná; [(2)] Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. [(*)] E-mail para correspondência: flavia.debiagi@uenp.edu.br

O bagaço de cana-de-açúcar é um resíduo abundante rico em celulose, promissor para o desenvolvimento de bioinsumos agrícolas. Contudo, a presença de lignina e hemicelulose limita esse potencial, exigindo pré-tratamentos para purificação celulósica. Este trabalho avaliou o efeito do branqueamento e da hidrólise ácida assistida por micro-ondas sobre a estrutura do bagaço. Avaliaram-se quatro tratamentos: fibra bruta (A), fibra submetida a 3 min de hidrólise ácida (H_2SO_4 10 % v/v) em micro-ondas (B), fibra submetida a 3 min em água no micro-ondas (C) e fibra branqueada com solução de ácido peracético, composta por 50% de ácido acético, 38% de peróxido de hidrogênio 130v e 12% de água destilada (v/v), em etapa única (D); caracterizadas por FTIR e DRX. Os espectros de FTIR mostraram redução da banda em 1740 cm^{-1} (grupos carbonila de hemicelulose e lignina) nos tratamentos C e D, indicando remoção parcial de componentes não celulósicos, e maior definição das bandas características da celulose (1030-1060 cm^{-1} e 895 cm^{-1}). Os difratogramas de raios X revelaram os picos característicos da celulose I em , () e . O Índice de Cristalinidade (), determinado pelo método de Segal, aumentou de 57,0% na fibra bruta (A) para 67,0% (C), 72,0%(B) e 77,0% na fibra branqueada (D), confirmando a remoção efetiva das componentes amorfas (lignina e hemicelulose) pelos tratamentos. Os tratamentos assistidos por micro-ondas foram eficazes na remoção de frações amorfas e no aumento da cristalinidade, evidenciando o potencial da fibra purificada para bioinsumos, como sistemas de liberação controlada e revestimentos de sementes.

Palavras-chave: Celulose; cristalinidade; DRX; FTIR; lignina.

CARACTERIZAÇÃO GENÉTICA DE UMA COLEÇÃO DE *Coffea arabica* COM INTROGRESSÃO DE *Coffea racemosa*

FUNADA, Thaís Miki[(*)(1)(2)]; ARIYOSHI, Caroline[(2)]; MEDEIROS, Ricky Lorran[(1)(2)]; BORGES, Guilherme de Carvalho[(1)(2)]; SERA, Gustavo Hiroshi[(2)]; SHIGUEOKA, Luciana Harumi[(2)]; ANDRADE, Giselly Aparecida[(2)]; PEREIRA, Luiz Filipe Protasio[(2)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(2)] Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná; [(*)] E-mail para correspondência: thais.miki.funada@uel.br

No Brasil, a cafeicultura permanece como um dos principais pilares do agronegócio, exercendo papel estratégico na geração de empregos, nas exportações e no desenvolvimento regional, além de acompanhar a crescente valorização do mercado de cafés especiais. *Coffea arabica*, espécie mais cultivada no mundo e no Brasil, apresenta base genética relativamente estreita, tornando necessária a incorporação de variabilidade genética proveniente de espécies relacionadas para ampliar o potencial dos programas de melhoramento. Nesse contexto, os híbridos denominados Aramosa, resultantes da introgressão de *Coffea racemosa* em *C. arabica*, constituem uma importante fonte de variabilidade para características agronômicas de interesse. O presente estudo teve como objetivo caracterizar a estrutura populacional de 225 progênies oriundas de cruzamentos entre um genótipo Aramosa e quatro cultivares de *C. arabica*, utilizando marcadores moleculares do tipo SNP (*Single Nucleotide Polymorphism*). Para isso, as progênies e seus respectivos parentais foram genotipados por meio da tecnologia *Genotyping-by-Sequencing* (GBS). As sequências obtidas foram alinhadas ao genoma de referência de *C. arabica*, seguidas da identificação de variantes e da aplicação de filtros de qualidade para obtenção de um conjunto confiável de marcadores. Como resultado, foram identificados 26.533 SNPs de alta qualidade. A caracterização da estrutura populacional, realizada por meio da construção de uma matriz de parentesco e do agrupamento hierárquico dos genótipos, identificou a formação de cinco subgrupos genéticos, compatíveis com a origem e o histórico genealógico dos materiais avaliados. Os resultados permitiram estimar as distâncias genéticas entre os genótipos avaliados. Também foi possível identificar as progênies com maior similaridade genética em relação ao parental responsável pela introgressão de diversidade genética de Aramosa. Dessa forma, os resultados obtidos fornecem subsídios relevantes para os programas de melhoramento genético do cafeeiro, e contribuindo para a seleção de genitores mais divergentes e promissores segregantes com maior potencial de variabilidade e ganho genético nas futuras gerações de seleção.

Palavras-chave: Aramosa; introgressão interespecífica; melhoramento de cafeeiros.

DESEMPENHO DE HÍBRIDOS EXPERIMENTAIS DE MILHO EM AMBIENTE DE SEGUNDA SAFRA NA REGIÃO DE LONDRINA

AMARAL, João Pedro Paludo[(*)(1)]; MORGADO, Amanda[(1)]; CAMINOTTO, Yasmin do Prado [(1)]; SILVA, Davi Giovanni Santos da[(1)]; FERREIRA, Josué Maldonado[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: joao.pedro.paludo@uel.br

O milho (*Zea mays* L.) é o cereal mais cultivado no mundo, amplamente utilizado em diversos setores industriais. No Brasil, os híbridos de milho compõem a maioria das cultivares registradas, sendo constantemente renovados por meio do desenvolvimento de novos genótipos avaliados a campo. O objetivo foi identificar híbridos experimentais com desempenho superior para produtividade e demais características agronômicas importantes. Na safra 2026/26 foram avaliados 20 genótipos (16 híbridos experimentais da empresa Nugen (NGE) e quatro híbridos comerciais MP823VRG; AS1868PRO4, B2702PW e DKB360PRO3) em Londrina-PR, empregando delineamento de blocos casualizados, com três repetições, com parcelas de fileiras duplas de 4,00m, no espaçamento de 0,80 x 0,20m. As características avaliadas foram: produtividade de grãos (t ha^{-1}), número de fileiras por espiga, comprimento e diâmetro de espiga, altura de planta e da inserção de espiga e a posição relativa da espiga. A análise de variância revelou efeitos significativos de tratamentos para produtividade, número de fileiras, altura e posição relativa de espiga na planta. Metade dos híbridos experimentais ficaram agrupados aos dois melhores híbridos comerciais (AS1868PRO4 e B2702PW) pelo teste de Scott & Knott ($P<0,05$), com médias entre 5,74 a 7,28 t ha^{-1}, superando as testemunhas comerciais MP823VRG e DKB360PRO3. O grupo com as melhores produtividades apresentaram de 101 e 134 cm de altura de espiga e posição relativa da espiga entre 0,49 a 0,62. Os híbridos experimentais NGE2603 (7,28 t ha^{-1}), NGE2615 (7,17 t ha^{-1}) e NGE2601 (6,76 t ha^{-1}) se destacaram e são competitivos em relação aos híbridos comerciais para as diferentes características estudadas.

Palavras-chave: Melhoramento; produtividade; *Zea mays* L.

EFEITO DO BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR NAS PROPRIEDADES MECÂNICAS DE HIDROGEL DE KOMBUCHA PARA REVESTIMENTO DE SEMENTES

OLIVEIRA, Júlia Ventura Calixto[1]; LOURENÇO, Geovana[1]; LINARES, Diana Rodriguez[1]; MARENGO, Vitor Almeida[2]; DEBIAGI, Flavia [*][1]. [1] Universidade Estadual do Norte do Paraná; [2] Universidade Estadual de Londrina. [*] E-mail para correspondência: flavia.debiagi@uenp.edu.br

A produção de biomateriais a partir de resíduos agroindustriais destaca-se como alternativa sustentável para o desenvolvimento de bioinsumos e revestimentos agrícolas biodegradáveis que favoreçam a germinação de sementes. A kombucha, cultura simbiótica de bactérias e leveduras, produz celulose bacteriana que pode ser associada a resíduos lignocelulósicos, como o bagaço de cana-de-açúcar, permitindo modular as propriedades mecânicas do hidrogel para aplicação agrícola. Objetivou-se avaliar o efeito da concentração de bagaço de cana-de-açúcar (0,1; 0,2 e 0,3 g/100 g de solução filmogênica) e do meio de cultivo (água e soro de leite) sobre as propriedades mecânicas de hidrogéis de kombucha. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado (DIC), em esquema fatorial 4 x 2, com 10 corpos de prova por tratamento. Os filmes foram obtidos por fermentação estática e caracterizados quanto à resistência máxima à tração (RMT) e à elongação na ruptura, por tração uniaxial em analisador de textura (Stable Micro Systems, carga de 50 kg). Os dados foram submetidos à análise de variância e ao teste de Tukey ($p<0,05$). As formulações testemunha, sem adição de bagaço, apresentaram os maiores valores de RMT (3,29 MPa em água e 4,51 MPa em soro), porém as menores elongações (28,7 e 30,1%). As formulações com 0,1 g/100 g de bagaço mostraram-se mais flexíveis, com elongação de 64,0% em água e 53,6% em soro, ainda que com menor resistência mecânica. O aumento da concentração para 0,2 e 0,3 g/100 g elevou a RMT em relação à formulação de 0,1 g/100 g, mas reduziu a elongação a valores próximos de 33-35%, evidenciando compensação entre rigidez e flexibilidade. Conclui-se que a formulação com 0,1 g/100 g de bagaço em água apresenta potencial promissor para aplicação como hidrogel de revestimento de sementes, por proporcionar maior elongação e flexibilidade, devendo ser avaliada em ensaios subsequentes de germinação e embebição.

Palavras-chave: Celulose bacteriana; elongação; resíduo agroindustrial.

IDENTIFICAÇÃO DE FONTES DE RESISTÊNCIA À BRUSONE EM GENÓTIPOS DE TRIGO

SILVA, Manuella Mayara da[(1)]; BORSATO, Leandro[(2)(*)]; ARIYOSHI, Caroline[(2)], BURATTO, Juliana Sawada[(2)]. [(1)] Unopar Anhanguera; [(2)] Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná. [(*)]E-mail para correspondência: leandro@idr.pr.gov.br

A brusone do trigo, causada pelo fungo *Magnaporthe oryzae*, é uma doença de importância econômica, cuja ocorrência pode comprometer a produtividade e a qualidade dos grãos. Nesse contexto, a identificação de fontes de resistência é fundamental para o desenvolvimento de cultivares resistentes. O objetivo deste trabalho foi avaliar a reação de genótipos de trigo à brusone, visando identificar fontes de resistência para o programa de melhoramento genético. O experimento foi conduzido em 2026, em casa de vegetação, no IDR-Paraná. Foram avaliados 61 genótipos de trigo, incluindo linhagens e cultivares comerciais. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com quatro repetições, sendo cada parcela constituída por um vaso contendo três plantas. No estádio reprodutivo, as espigas foram inoculadas com uma suspensão na concentração de 4×10^4 conídios mL^{-1} e cobertas com sacos plásticos para proporcionar condições de elevada umidade favoráveis à infecção. Sete dias após a inoculação, as lesões nas espigas foram classificadas em escala de 0 a 6, conforme Torres et al. (2015). A reação dos genótipos foi determinada com base na frequência (%) de lesões dos tipos 5 e 6, sendo classificados como resistentes (0–20%), moderadamente resistentes (21–40%), moderadamente suscetíveis (41–70%) ou suscetíveis (71–100%). Dos genótipos avaliados, 9,8% foram classificados como resistentes, 11,5% como moderadamente resistentes, 8,2% como moderadamente suscetíveis e 70,5% como suscetíveis. Entre os genótipos resistentes, destacaram-se LD24012, LD24039, LD 17045, LD25004 e TBIO Sossego. Entre os moderadamente resistentes, destacaram-se LD25138, LD062113, LD24115, LD26051, LD22107, LD18024 e LD25037. A identificação de genótipos resistentes e moderadamente resistentes evidencia variabilidade na reação à brusone no germoplasma avaliado e possibilita a seleção de materiais promissores para continuidade no programa de melhoramento genético do trigo.

Palavras-chave: Fitopatologia; melhoramento genético; *Triticum aestivum* L**.**

OBTENÇÃO DE DUPLO-HAPLOIDE DE MILHO SUPERDOCE EM DIFERENTES TEMPOS DE IMERSÃO DE RAIZ EM SOLUÇÃO DE COLCHICINA EM CASA DE VEGETAÇÃO

MOLINA, Gabriel Henrique[(*)(1)]; PAGNAN, Enzo Dessunti[(1)]; MANDUCA, Ana Flavia Machado[(1)]; FERREIRA, Helton Silva Alves[(1)]; FERREIRA, Josué Maldonado[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)]E-mail para correspondência: gabriel.molina@uel.br

A tecnologia duplo-haploide (DH) possibilita a obtenção de linhagens 100% homozigotas em apenas 2 ou 3 ciclos, com a vantagem de aceleração o processo de obtenção de linhagens. O objetivo foi determinar o sucesso de obtenção de DH's de milho superdoce em casa de vegetação, empregando diferentes tempos de imersão de raiz em solução de colchicina. Foram utilizadas sementes haploides putativas de oito populações de milho superdoce homozigotas para o gene Shrunken2, selecionadas a partir da marcação púrpura no endosperma proveniente da expressão do gene R1-nj. As plântulas no estádio V2, obtidas destas sementes, tiveram suas raízes lavadas em água para remoção do substrato. Foram utilizados quatro tratamentos para imersão de raízes: em água filtrada por 12h; em solução aquosa com 0,07% de colchicina e 0,5% de DMSO, por 10, 11 e 12 horas. As plântulas tratadas foram transplantadas para vasos de 12L em casa de vegetação, com temperatura e irrigação controlada. Foi utilizado o delineamento em blocos casualizados com 8 repetições, empregando parcelas de 20 plântulas distribuídas em 10 vasos. Foram estimadas as taxas de sobrevivência, reprodução e sucesso geral. As médias dos tratamentos foram agrupadas utilizando o teste de Scott-Knott a 5% de significância (Programa GENES). Os tratamentos com imersão das raízes em solução de colchicina superaram o controle negativo com apenas água, elevando as taxas de sucesso. O tempo de imersão por 10 horas em solução de colchicina foi o único que não diferiu do controle em relação à taxa de sobrevivência (99,17%), alcançado à taxa de sucesso geral igual a 32,3%. Conclui-se que o tratamento por imersão de raiz em solução de colchicina por 10h é o mais eficaz, por apresentar as melhores estimativas de taxas de sucesso.

Palavras-chave: Produção; *R1-nj*; *Zea mays L. var. saccharata*.

POPULAÇÕES DE MILHO BRANCO WAXY AVALIADAS EM DUAS ÉPOCAS DE SEMEADURA

CARMO, Guilherme Cunha do[(*)(1)]; MANDUCA, Ana Flávia Machado[(1)]; BORGERT, José Otávio Filachowski[(1)]; SANTOS, Igor de Santi[(1)]; FERREIRA, Josué Maldonado[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: guilherme.carmo@uel.br

O milho *waxy* possui um alto teor de amilopectina, sendo utilizado nas indústrias alimentícia e farmacêutica, em suplementos nutricionais e na fabricação de ração animal. Porém, sua produção ainda é restrita devido à baixa disponibilidade de cultivares adaptadas. O objetivo foi determinar o potencial *per se* de populações de milho branco *waxy* para o melhoramento genético ou uso direto. Foram utilizadas 30 populações de milho branco *waxy* desenvolvidas pelo Laboratório de Melhoramento Genético da UEL e duas testemunhas comerciais de milho amarelo *waxy*. Esses 32 tratamentos foram avaliados na Fazenda Escola da UEL, em duas épocas de semeadura na safra 2024/25, utilizando o delineamento em blocos casualizados e a realização da ANOVA conjunta, com 3 repetições de parcelas com fileira única de 4,00 m, no espaçamento de 0,80 x 0,20 m. Os dois experimentos foram conduzidos empregando-se os tratos culturais recomendados para a cultura do milho. Foram avaliadas as seguintes características: produtividade de grãos, altura de plantas e de espigas, dias para florescimento masculino e feminino. Houve efeito de épocas de semeadura apenas para produtividade e altura de espiga e de interação apenas para altura de plantas. Os híbridos utilizados como testemunhas superaram as melhores populações para produtividade, sendo ainda mais precoces. As alturas de plantas e espigas das populações ficaram dentro dos padrões desejáveis para os cultivares de milho, com médias entre 195 e 222 cm e de 107 a 141 cm, respectivamente. Com base nos resultados obtidos, as populações PW007, PW010, PW011, PW013 e PW027 apresentam maior potencial para uso e para o melhoramento genético.

Palavras-chave: Amilopectina; amilose; gene *wx1*; *Zea mays* var. *ceratina.*

SUCESSO NA OBTENÇÃO DE DUPLO-HAPLOIDE DE MILHO SUPERDOCE A CAMPO EMPREGANDO DIFERENTES TEMPOS DE IMERSÃO DE RAIZ EM SOLUÇÃO DE COLCHICINA

FERREIRA, Helton Silva Alves[(*)(1)]; PAGNAN, Enzo Dessunti[(1)]; SANTOS, Igor de Santi[(1)]; CARMO, Guilherme Cunha[(1)]; FERREIRA, Josué Maldonado[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: helton.silva.alves@uel.br

O milho superdoce possui alta concentração de açúcares em seu endosperma, sendo utilizado para consumo humano, em conserva ou *in natura*. A obtenção de linhagens duplo-haploides (DH) permite alcançar 100% de homozigose em apenas 2 ou 3 gerações e acelera o processo de desenvolvimento de novos híbridos. O objetivo foi determinar o sucesso de obtenção de DH's de milho superdoce a campo, empregando diferentes tempos de imersão de raiz em solução de colchicina. Foram utilizadas sementes haploides de 8 populações de milho superdoce, homozigotas para o gene *Shrunken2,* desenvolvidas pelo laboratório de melhoramento genético da UEL, selecionadas a partir do marcador fenotípico *R1-nj*. O experimento foi realizado em delineamento em blocos casualizados com 5 tratamentos e 8 repetições de cada tratamento de duplicação cromossômica: imersão das raízes em água por 12 horas, e em solução aquosa de colchicina (0,07%) e DMSO (0,5%), durante 10, 11 e 12 horas e transplantio direto sem imersão. As médias dos tratamentos foram agrupadas utilizando o teste de Scott-Knott a 5% de significância (Programa GENES). Os tratamentos com colchicina superaram o controle negativo em relação as taxas de sucesso estimadas. A taxa de sobrevivência média foi de 73,6% sem diferenças significativas entre tratamentos com a solução e controle negativo. A taxa de reprodução se mostrou significativamente superior em relação ao controle, sendo 22% para os tratamentos com colchicina e apenas 4% para o controle. O tratamento por imersão de 10 horas demonstrou-se o mais eficaz com 20,3% de taxa de sucesso geral e maior frequência de espigas com semente.

Palavras-chave: Duplicação cromossômica; *R1-nj*; *Zea mays L. var. saccharata.*

Sessão 4: CIÊNCIA DO SOLO

ABUNDÂNCIA E RIQUEZA DE FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES EM SOLOS AGRÍCOLAS TERRACEADOS

ANTUNES, Gabriel Campos[(*)(1)]; CARRENHO, Rosilaine[(2)]; MENONCIN, Andrea Scaramal da Silva[(1)]; BARBOSA, Graziela Moraes de Cesare[(1)]; COLOZZI FILHO, Arnaldo[(1)]. [(1)] Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná; [(2)] Universidade Estadual de Maringá; [(*)] E-mail para correspondência: gabriel.groxsh@gmail.com

Os fungos micorrízicos arbusculares (FMA) desempenham papel importante na qualidade do solo, contribuindo para agregação, ciclagem de nutrientes e estabelecimento das plantas. Entretanto, são pouco conhecidos os efeitos do terraceamento sobre esses microrganismos. Objetivou-se avaliar a abundância e a riqueza de esporos de FMA em áreas sob rotação soja-milho, em plantio direto, com e sem terraceamento (CT e ST). Avaliaram-se megaparcelas de 5,12 ha (Cambé) e 1,6 ha (Toledo), subdivididas em CT e ST. Coletaram-se amostras de solo na camada 0-10 cm em 2022 e 2023. Os esporos foram extraídos de 50 gramas de solo seco por peneiramento úmido associado à centrifugação em sacarose, e identificados morfologicamente; os dados foram submetidos ao teste t de Student para amostras independentes ($p \leq 0,05$). Em Cambé (2022), a abundância média foi de 8,27 esporos em CT e 7,23 em ST, e a riqueza média, de 2,97 e 3,40 espécies, respectivamente. Em 2023, a abundância média foi de 3,83 esporos em CT e 2,30 em ST, e a riqueza, de 2,10 e 1,47 espécies, respectivamente. Em Toledo (2022), CT apresentou 5,56 esporos e 3,00 espécies, enquanto ST apresentou 2,56 esporos e 2,00 espécies. Em 2023, CT apresentou redução, com 0,22 esporo e 0,22 espécie, enquanto ST apresentou 2,33 esporos e 1,67 espécies. Os resultados evidenciam variação na riqueza e abundância de FMA, com respostas distintas ao terraceamento entre tratamentos e anos. Em Cambé, a redução entre 2022 e 2023 foi menos pronunciada na área terraceada; em Toledo, o CT apresentou forte redução em 2023. Esses resultados indicam que a resposta dos FMA ao terraceamento depende das condições locais e temporais, destacando a importância do monitoramento em diferentes safras para compreender esses efeitos.

Palavras-chave: conservação do solo; FMA; terraceamento.

ADUBOS ORGÂNICOS ALTERAM VARIÁVEIS DA FIXAÇÃO BIOLÓGICA DO NITROGÊNIO NA SOJA

MATOS, Maria Aparecida[(1)]; BARBOSA, Graziela Moraes de Cesare[(1)]; RABECHI, Eduardo Domini Oliveira[(2)]; BAZANI, Iroã Silva[(3)]; ANDRADE, Diva Souza[(*)(1)]. [(1)] Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná; [(2)] Centro Universitário Filadélfia - UNIFIL; [(3)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: diva@idr.pr.gov.br

O objetivo deste estudo foi avaliar a aplicação de adubos orgânicos, dejetos de suínos e cama de aviário, sobre a produção de massa seca da parte aérea, das vagens e das raízes de soja (Glycine max), além das variáveis associadas à fixação biológica de nitrogênio. O experimento foi conduzido na estação experimental do IDR-Paraná, em Latossolo Vermelho distrófico no município de Londrina-PR. Os tratamentos foram definidos conforme o conteúdo de nutrientes do dejeto de suínos ou da cama de aviário: i) controle (sem adubação); ii) fertilizante mineral; iii) 200% de fósforo (P) ou nitrogênio (N); iv) 150% de P ou N; v) 100% de P ou N; vi) 63% de P ou N. A aplicação ocorreu na superfície do solo sob plantio direto, antes da semeadura da soja. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com quatro repetições. Para avaliar o número e massa seca de nódulos, massa seca da parte aérea, vagens e raízes, as plantas foram coletadas na formação de vagens. A aplicação de dejetos suínos ou cama de aviário resultou em redução no número e na massa seca de nódulos em comparação aos controles. Entretanto, a aplicação de 63% de P ou N como adubo orgânico apresentou número e massa de nódulos semelhantes ao controle e à adubação mineral. A aplicação de cama de aviário, nas doses de 100%, 150% e 200%, aumentou a massa seca da parte aérea e das vagens, exceto na menor dose (63% de P e N).

Palavras-chave: Cama de aviário; dejetos líquidos de suínos; *Glycine max*.; nodulação.

ATIVIDADE DA FOSFATASE ÁCIDA E SUA RELAÇÃO COM O FÓSFORO DISPONÍVEL EM SOLOS COM E SEM TERRAÇO NO ARENITO CAIUÁ

PEREIRA, Amanda Eustachio[(*)(1)]; ALCINAT, Jean Evens[(2)]; GASPAROTTO, Francielli[(2)]; PACCOLA, Edneia Aparecida de Souza[(2)]; BARBOSA, Graziela Moraes de Cesare[(3)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(2)] Unicesumar; [(3)] Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná. [(*)] E-mail para correspondência: amanda.eustachio@uel.br

A saúde do solo é sustentada por processos biológicos que regulam a disponibilidade de nutrientes essenciais às culturas, sendo o fósforo (P) um dos elementos mais limitantes em solos tropicais intemperizados, como os do Arenito Caiuá, no Paraná. Nesses ambientes, grande parte do P disponível às plantas depende da mineralização enzimática da fração orgânica, mediada pela fosfatase ácida, o que torna essa enzima um indicador biológico relevante para avaliar os efeitos de práticas conservacionistas, como o terraceamento, sobre a dinâmica do nutriente. O objetivo deste trabalho foi avaliar a atividade da fosfatase ácida e o teor de P disponível em áreas de cultivo de soja com terraço (CT) e sem terraço (ST). O experimento foi conduzido em Cianorte, PR, em Latossolo Vermelho distrófico, com 36 pontos amostrais por tratamento na camada de 0-10 cm. A fosfatase ácida foi determinada pelo método colorimétrico do p-nitrofenol e o P disponível pelo extrator Mehlich-1. Os dados foram comparados pelo teste de Mann-Whitney e correlacionados pelo coeficiente de Pearson. A atividade da fosfatase ácida foi significativamente maior em ST (186,45 ± 66,22 µg de p-nitrofenol g-1 h-1) do que em CT (103,98 ± 38,02 µg de p-nitrofenol g-1 h-1) ($p<0,001$), enquanto o P disponível não diferiu significativamente entre os tratamentos (CT: 1,53 ± 1,18 mg/dm3; ST: 1,07 ± 0,88 mg/dm3; $p=0,086$), com correlação negativa fraca, porém significativa, entre a atividade enzimática e o P disponível ($r=-0,26$; $p=0,027$). Esses resultados indicam que a ausência de terraceamento intensificou a atividade biológica ligada à ciclagem do P, possivelmente como resposta adaptativa da microbiota à menor disponibilidade do nutriente, reforçando a importância de indicadores enzimáticos na avaliação dos impactos do manejo conservacionista sobre a saúde do solo.

Palavras-chave: Ciclagem de nutrientes; indicador biológico; manejo conservacionista; mineralização enzimática.

BIOMASSA MICROBIANA DO SOLO SOB PREPARO MÍNIMO E DIVERSIFICAÇÃO DE CULTURAS EM SISTEMA DE PRODUÇÃO DE SOJA

CLAVERO, Lucas Farina Baffa[(*)(1)]; MENONCIN, Andréa Sacaramal da Silva[(2)]; ARAUJO-JUNIOR, Cezar Francisco[(2)]; COLOZZI-FILHO, Arnaldo[(2)]; VALLER, Romulo Danillo Marques[(2)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(2)] Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná; [(*)] E-mail para correspondência: lucas.farina.baffa@uel.br

A biomassa microbiana do solo constitui um compartimento dinâmico da matéria orgânica, atuando na transformação e ciclagem de carbono (C) e nitrogênio (N). Este estudo teve como objetivo avaliar a escarificação mecânica e biológica sobre as respostas do carbono da biomassa microbiana (C-BM) e do nitrogênio da biomassa microbiana (N-BM) em sistema de produção de soja. O experimento, instalado em abril do ano de 2024 na Estação de Pesquisa do IDR-Paraná em Londrina (PR), sobre um LATOSSOLO VERMELHO Tb Distroférrico típico, de textura muito argilosa, foi conduzido em delineamento de blocos casualizados, esquema fatorial 3 × 3, com três repetições. Foram combinados plantio direto sem escarificação (SPD), escarificação anual (ESCa) e trienal (ESCt) com milho solteiro, milho consorciado com braquiária (*Urochloa ruziziensis*) e braquiária solteira. Amostras de solo foram coletadas na camada de 0-10 cm. A condição inicial, caracterizada em 2024 (442,15 microgramas N g^{-1} solo), foi comparada descritivamente com 2026, após dois anos de condução do experimento. O C-BM aumentou em todas as combinações, variando de 24,3 a 108,7%, destacando-se SPD + milho solteiro (108,7%) e ESCt + braquiária solteira (95,9%). O N-BM variou de −23,7 a +132,6%, com maior incremento em ESCt + braquiária solteira. Nessa combinação, foram observados aumentos simultâneos de C-BM (95,9%) e N-BM (132,6%), com relação C-BM:N-BM de 11,7 em 2026. Em contraste, no SPD + milho + braquiária, o C-BM aumentou 87,4%, enquanto o N-BM reduziu 23,7%. Os dados da coleta de solo realizada em março de 2026 (24 meses após o experimento) foram submetidos à análise de variância ($p<0,05$), contudo não foram observadas diferenças significativas entre as médias dos tratamentos. Os resultados da comparação descritiva entre 2024 e 2026 permitiram observar que ESCt + braquiária solteira destacou-se pelos aumentos simultâneos de C-BM e N-BM.

Palavras-chave: Ciclagem de nutrientes; escarificação mecânica; plantio direto; qualidade biológica; *Urochloa ruziziensis*.

CARACTERIZAÇÃO DE PIGMENTOS E PRODUÇÃO DE ÁCIDO INDOL ACÉTICO POR MICROALGAS

BRITO, Emilly Chanski[(1)(2)(4)]; GALVÃO, Nicolly Santos Pedroso[(1)(3)(5)]; OLIVEIRA, Franciele[(1)(2)]; MENDES, Aretusa Daniela Resende[(*)(1)]; ANDRADE, Diva Souza[(1)(6)]. [(1)] Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná, IAPAR-EMATER, IDR-Paraná; [(2)] Universidade Estadual de Londrina; [(3)] Universidade Pitágoras Unopar Anhanguera. [(4)] PIBIC/CNPq/IDR-Paraná; [(5)] Central de estágios/IDR-Paraná [(6)]CNPq/310528/2023-2; [(*)] E-mail para correspondência: agroare@gmail.com

A capacidade das microalgas em produzir compostos bioativos que podem atuar como bioestimulantes de plantas, destacando o potencial desse grupo de microrganismos, fotossintéticos, na produção agrícola sustentável. O objetivo deste estudo foi determinar a concentração de clorofila *a* e *b*, carotenoides totais, de feofitina, e a produção de ácido indol-3-acético (AIA), em estirpes de clorófitas e de cianobactérias. Os ensaios foram conduzidos no Laboratório de Microbiologia do Solo do IDR-Paraná, em Londrina-PR, com três repetições, utilizando 30 estirpes de microalgas pré-selecionadas, da coleção IPR. A produção de AIA foi determinada colorimetricamente, em meios de cultura específicos suplementados com triptofano e incubados por 7 dias. Os teores de clorofila *a* e *b*, carotenoides totais e de feofitina foram determinados após ruptura celular, seguida de extração dos pigmentos com acetona a 80% e quantificação em espectrofotômetro. Para a produção de pigmentos, as cianobactérias se destacaram, sendo a *Anabaena cilíndrica* (PCC 7120) para o teor de clorofila *a* (3289 µg L^{-1}), e para clorofila *b* a estirpe IPR-7134 (1377 µg L^{-1}). A *Anabaena cilíndrica* e a IPR-7176 apresentaram maior produção de carotenoides totais. Os teores de AIA observados variaram de 380 µg L^{-1} na estirpe IPR-7009 a 10830 µg L^{-1} na IPR-7019. Em conclusão, as estirpes de microalgas apresentam variações nos teores de pigmentos e na produção de ácido indol-3-acético. Essa versatilidade das microalgas destaca a importância da caracterização bioquímica prévia para o processo de seleção destes microrganismos para uso como bioinsumos na agricultura.

Palavras-chave: Carotenoides totais; cianobctérias; clorofila; clorófitas; feofitina.

COBRE, O NUTRIENTE DA VEZ? CORREÇÃO VIA SOLO PARA A SOJA

SANTOS, Davi Giovanni[(*)(1)]; SCAGION, Leonardo Albino[(1)]; FARIA JÚNIOR, José Milton[(1)]; SILVA, Matheus Caetano[(1)]; MELO, Thadeu Rodrigues[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: davi.giovannii11@uel.br

A soja é a principal cultura agrícola do Brasil. Sua nutrição adequada aumenta o potencial produtivo e favorece a sustentabilidade da atividade agrícola. Recentemente, deficiências foliares de cobre têm sido observadas nas folhas de soja. Neste contexto, a busca por estratégias de manejo visando nutrir as plantas com cobre é essencial para minimizar perdas de potencial produtivo. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a resposta da soja a doses de correção de cobre no solo. Foram realizados três experimentos em delineamento casualizado em blocos com quatro repetições. Dois ensaios foram conduzidos em Chapadão do Sul – MS (60% e 20% de argila) e um em Costa Rica – MS (35% de argila). Foram aplicadas doses de produto comercial à base de cobre oxissulfato (10% Cu) equivalentes à 0; 1,5; 3,0; 4,5 e 6,0 kg ha^{-1} de cobre. Os resultados foram avaliados por análise de variância seguida de ajustes em modelos de regressão polinomiais ao nível de significância de 5%. Foram observadas respostas quadráticas de produtividade em função da dose aplicada. Nos solos com 60% e 35% de argila, a dose que resultou em maior produtividade foi a dose de 3,0 kg ha^{-1} de cobre, resultando em incremento de 5,8 e 3,3 sc ha^{-1}, respectivamente. No solo com 20% de argila, foi observado incremento de 3,4 sc ha^{-1} na dose de 1,5 kg ha^{-1} de cobre. A resposta da soja à aplicação de cobre esteve associada aos teores de argila e matéria orgânica do solo. Solos com maior teor de matéria orgânica tenderam a apresentar maior resiliência à perda de produtividade, provavelmente devido à maior capacidade de adsorção do cobre à matéria orgânica e aos sesquióxidos de ferro. É possível concluir que a correção de cobre no solo é uma estratégia vantajosa e potencializa a produtividade da cultura soja.

Palavras-chave: Adubação; *Glycine max*; micronutrientes; oxissulfato de cobre.

CONCENTRAÇÃO DE NUTRIENTES NA ÁGUA DE ESCOAMENTO EM MEGAPARCELAS COM E SEM TERRAÇO

ALVES, Dafne Beatriz[(*)(1)]; JULIÃO, Luiz Gustavo Fernandes[(2)]; OLIVEIRA, José Francirlei de[(1)]; BARBOSA, Graziela Moraes de Cesare[(2)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(2)] Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná; [(*)] E-mail para correspondência: dafne.beatriz.alves@uel.br

A erosão hídrica é um dos principais processos responsáveis pela degradação do solo e pela perda de nutrientes em sistemas agrícolas, podendo comprometer a fertilidade do solo e a qualidade dos recursos hídricos. Nesse contexto, práticas conservacionistas, como o uso de terraços agrícolas, desempenham papel fundamental na redução do escoamento superficial e no transporte de sedimentos e nutrientes. O presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito de terraços sobre a perda de nutrientes por escoamento superficial. O experimento foi instalado em duas megaparcelas (2,6 ha cada) sob sistema de plantio direto no município de Cambé, Paraná. Foi realizado monitoramento hidrossedimentológico presencial em calhas tipo H, equipadas com amostradores automáticos de sedimento e linígrafo no ano de 2025, em 4 eventos de chuvas. As amostras de água e sedimentos coletadas durante os eventos de chuva foram analisadas em laboratório e determinados os teores de fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca), magnésio (Mg) e nitrogênio (N) totais. Os resultados demonstraram que os terraços foram eficientes em reduzir as perdas de solo em 186,4 vezes quando comparados à área sem terraço. A megaparcela sem terraço aprensentou perdas de 14 vezes de nitrogênio, 20 vezes de potássio, 26 vezes de cálcio, 20 vezes de magnésio a mais em relação a megaparcela com terraço. A maior diferença foi observada para o fósforo, que apresentou cerca de 738 vezes a mais na megaparcela sem terraço. A presença de terraços reduziu em média mais de 20 vezes as perdas de nutrientes em relação à encosta sem terraços. Além disso, a adoção dos terraços contribuiu para a conservação dos recursos naturais e para a melhoria da qualidade ambiental das bacias hidrográficas.

Palavras-chave: Bacia hidrográfica; manejo sustentável; semeadura direta.

DISTRIBUIÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE CARBONO DO SOLO NOS BIOMAS BRASILEIROS

LIMA, Keila Padilha de Oliveira Camargo[(*)(1)]; OLIVEIRA, José Francirlei de[(1)]; BARBOSA, Graziela Moraes de Cesare[(2)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(2)] Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná. [(*)] E-mail para correspondência: keilapadilhal@gmail.com

O carbono orgânico do solo (COS) constitui um importante componente dos ecossistemas terrestres, desempenhando funções relacionadas à qualidade do solo, ciclagem de nutrientes e mitigação das mudanças climáticas. Sua concentração é influenciada por fatores edafoclimáticos, vegetação, uso e manejo do solo, além do tempo de adoção das práticas agrícolas. Este estudo teve como objetivo comparar a concentração de COS entre os principais biomas brasileiros e avaliar sua distribuição ao longo do perfil do solo, bem como sua relação com atributos ambientais e de manejo. As buscas foram realizadas nas bases ScienceDirect, SpringerLink, Taylor & Francis, MDPI, SciELO e Wiley Online Library, utilizando a estratégia de busca *"stock carbon" AND "no-tillage" AND "Brazil"*, considerando publicações entre 2014 e 2024. Resultando em 1.377 estudos, após a triagem apenas 57 compuseram o corpus. As análises estatísticas foram conduzidas no RStudio. A normalidade dos dados pelo teste de Shapiro-Wilk. Como os pressupostos de normalidade não foram atendidos, empregou-se o teste de Kruskal-Wallis e metaregressão considerando o tempo de adoção de plantio direto, argila e precipitação entre os biomas. A Mata Atlântica apresentou a maior concentração média de COS, 19,3 ± 10,7g kg^{-1}, seguida pelo Cerrado,17,8 ± 7,29 g kg^{-1}, enquanto a Caatinga apresentou a menor concentração, com 11,0 ± 6,5g kg^{-1}. Embora a argila possa favorecer a estabilização do carbono por associação organomineral e aumento da superfície específica, sua influência depende de fatores como mineralogia, óxidos de Fe e Al, pH, vegetação, clima e histórico de uso. No Cerrado, isso é relevante porque predominam solos muito intemperizados, frequentemente dominados por caulinita e óxidos de Fe e Al. Os resultados evidenciam que a relação entre textura e carbono não é uniforme entre os biomas brasileiros, reforçando a necessidade de considerar as particularidades edafoclimáticas e mineralógicas de cada ambiente na avaliação da dinâmica do COS.

Palavras-chave: Argila; precipitação; tempo de plantio direto.

EFEITO DA CALAGEM NA NODULAÇÃO POR *Bradyrhizobium japonicum* E NA COLONIZAÇÃO MICORRIZICA POR *Rhizophagus intraradices* EM SOJA

NIERO, Steely Carolliny Abra da Cunha[(*)(1)]; GONÇALVES, Gilmar da Silva[(1)]; ANDRADE, Eduarda Alexandre de[(1)]; JUNIOR, Pedro Martins[(1)]; MACHINESKI, Gabriela da Silva[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina. [(*)] E-mail para correspondência: steelycarolliny@gmail.com

Para atingir altas produtividades na cultura da soja, é necessário compreender a interação da biologia e química do solo, neste contexto a fixação biológica de nitrogênio (FBN) e simbiose com fungos micorrizicos arbusculares (FMA) são primordiais. Deste modo, a modulação da microbiota do solo em resposta às diferentes concentrações de cálcio na solução do solo constitui um processo fundamental para a manutenção do equilíbrio do sistema de produção. Neste contexto, este estudo avaliou o efeito do acúmulo de Ca^{2+} na solução do solo, sobre a modulação da simbiose com *Bradyrhizobium japonicum* e *Rhizophagus intraradices* na cultura da soja. O experimento foi conduzido em casa de vegetação na Universidade Estadual de Londrina, Londrina/PR, em delineamento inteiramente casualizado (DIC), com cinco tratamentos e cinco repetições, avaliando-se cinco doses de carbonato de cálcio ($CaCO_3$): 0; 5 (dose recomendada); 10; 20 e 30 t ha^{-1}, sendo todos os tratamentos coinoculados com *R. intraradices* e *B. japonicum*. Foram avaliadas a colonização micorrízica, densidade de esporos e número de nódulos. Os dados foram submetidos aos testes de normalidade e homocedasticidade, seguidos de análise de variância (ANOVA) e teste de comparação de médias de Tukey ($p \leq 0,05$). A presença de Ca^{2+} na solução do solo correspondentes a 5 e 10 t ha^{-1} de $CaCO_3$ proporcionaram as maiores taxas de colonização micorrízica e número de nódulos. Conclui-se que o excesso de Ca^{2+} na solução do solo comprometeu o desenvolvimento simbiótico radicular em soja, levando à redução da formação de nódulos e colonização micorrízica. Em contrapartida, faixas intermediárias de Ca^{2+} favoreceram a simbiose de ambos os microrganismos com a soja, efeito que proporciona equilíbrio entre a química e biologia do solo.

Palavras-chave: Acidez do solo; coinoculação; fixação biológica de nitrogênio; fungos micorrízicos.

EFEITO DE DOSES DE POTÁSSIO NA NUTRIÇÃO E EXTRAÇÃO DE NUTRIENTES PELO TOMATEIRO TIPO ITALIANO

GOBETTE, Laura Rosa[1]; FRATONI, Mônica Mariana Jorge[*][1]; ALMEIDA, Luiz Henrique Campos de [1]; FREGONEZI, Gustavo Adolfo de Freitas[2]; TAKAHASHI, Hideaki Wilson[1]. [1] Universidade Estadual de Londrina; [2] Centro Universitário Filadélfia. [*] E-mail para correspondência: monicafratoni@uel.br

O tomateiro é uma das hortaliças de maior importância econômica mundial, sendo necessária a adoção de estratégias de adubação que favoreçam a produção e a qualidade dos frutos para comercialização. Entre os nutrientes, o potássio destaca-se por apresentar elevada extração pela cultura, seguido pelo nitrogênio e pelo cálcio. Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos de doses de potássio sobre a nutrição e a extração de nutrientes pelo tomateiro tipo italiano, variedade Pizzadoro, cultivado em casa de vegetação. O experimento foi conduzido em vasos contendo areia como substrato, com aplicação do potássio via fertirrigação por gotejamento. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com cinco tratamentos e dez repetições e o teste estatístico aplicado foi a regressão. As doses de potássio aplicadas foram de 60, 120, 180, 240 e 300 mg dm^{-3}, iniciando-se as aplicações na fase reprodutiva. Foram avaliados os teores e a extração de nutrientes pelas folhas, caules e frutos. Os resultados demonstraram que os frutos constituíram o principal órgão de acúmulo de potássio na planta. A dose 300 mg dm^{-3} de potássio apresentou maior concentração de potássio nos frutos de tomateiro (74,62 kg ha^{-1}). Quanto a extração de nutrientes, a dose 180 mg dm^{-3} proporcionou maiores teores de nitrogênio (68,50 kg ha^{-1}) nas folhas. A dose 240 mg dm^{-3} de potássio teve maior influência positiva no caule para os teores de nitrogênio (36,6 kg ha^{-1}), fósforo (16,57 kg ha^{-1}), potássio (106,96 kg ha^{-1}), cálcio (23,32 kg ha^{-1}), magnésio (2,83 kg ha^{-1}) e enxofre (7,03 kg ha^{-1}), bem como para os frutos com teores de nitrogênio alcançando 112,65 kg ha^{-1}, magnésio (6,54 kg ha^{-1}) e enxofre (11,67 kg ha^{-1}). Dessa forma, a dose de 240 mg dm^{-3} mostrou-se mais promissora para o manejo nutricional do tomateiro nas condições avaliadas.

Palavras-chave: Ambiente protegido; fertirrigação; *Solanum lycopersicum* L.; solução nutritiva.

MANEJO DO BORO EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE SOJA

SILVA, Davi Giovanni Santos[*][1]; SANTOS, Letícia Oliveira [1]; NAYOL, Fausta António Sebastião[1]; MELO, Thadeu Rodrigues[1]. [1] Universidade Estadual de Londrina; [*] E-mail para correspondência: davi.giovannii11@uel.br

A essencialidade do boro como nutriente na produção vegetal foi demonstrada pela primeira vez por Katherine Warington, em 1923. Desde então, diversas pesquisas sobre o boro (B) na nutrição de plantas foram realizadas, destacando que a ausência ou a toxicidade do B nos vegetais desencadeia diversos danos em sua fisiologia. Entretanto, a eficiência da adubação com boro é limitada pela elevada variabilidade das condições edafoclimáticas, que pode determinar a resposta agronômica das culturas, o risco de fitotoxicidade e a persistência do nutriente no solo para as safras subsequentes. Embora existam diferentes estratégias para o fornecimento de boro, sua compreensão ainda é restrita quanto às informações que permitam relacionar a sua eficiência às características dos ambientes de produção. Este projeto tem como objetivo estabelecer recomendações para a adubação com boro em sistemas de produção de soja, baseadas na interação com as condições edafoclimáticas. Serão conduzidos 18 experimentos em rede, em diferentes regiões agrícolas do Brasil, durante duas safras, avaliando-se estratégias de fornecimento de boro, como a aplicação de ulexita e octaborato de sódio via solo e de boro-monoetanolamina via foliar. Os dados serão avaliados por análise conjunta de experimentos e métodos multivariados. Com isso, espera-se obter resultados que permitam estabelecer critérios e comparações quanto à classificação dos ambientes, considerando a resposta ao fornecimento de boro, gerando novas informações técnicas e recomendações mais precisas e eficientes para o sistema de produção de soja.

Palavras-chave: Fertilizantes; nutrição foliar; nutrição mineral de plantas; rede de pesquisa; ulexita.

MICROALGAS INOCULADAS EM ÁGUAS RESIDUÁRIAS DA SUINOCULTURA

OLIVEIRA, Franciele[(1)(2)(4)]; MENDES, Aretusa Daniela Resende[(1)]; GODOY, Ana Julia Coleto[(1)(2)(5)]; CABRAL, João Pedro Castellani Vieira[(1)(2)(5)]; ANDRADE, Diva Souza[(*)(1)(6)]. [(1)]Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná; [(2)]Universidade Estadual de Londrina; [(3)]Universitário Filadélfia - UNIFIL; [(4)] Capes, 001; [(5)] Central de estágios/IDR-Paraná. [(6)]CNPq/310528/2023-2. [(*)] E-mail para correspondência: diva@idr.pr.gov.br

Águas residuária da suinocultura (ARS) tem sido utilizada para produção de biogás e uso na agricultura como fertirrigação antes ou após o processo de biodigestão, entretanto o uso de microrganismos para melhorar a qualidade biofertilizante tem alto potencial. O objetivo deste estudo foi avaliar a ARS inoculada/reinoculada com microalgas IPR-7176, *Chlorella sorokiniana* IPR-7104 e *Arthrospira platensis* (IPR-7059), da coleção do Laboratório de Microbiologia do IDR-Paraná. As amostras ARS foram coletadas de uma suinocultura no município de Sabáudia-PR, retirada uma subamostra para a caracterização microbiológica e química. Os tratamentos foram a inoculação e reinoculação das microalgas individualmente ou em combinações, na dose de 15% ou 30%, e os tratamentos adicionais, chorume e chorume+meios BBM:BG11. O experimento foi realizado em casa de vegetação e ARS apresentou bactérias e fungos, com ausência de microalgas. O pH inicial da ARS foi de 8.25±0.02 para 6.52±0.02 e a condutividade elétrica não foi reduzida. Nos tratamentos inoculados com microalgas o pH médio de 9,34, que reduziu após a incubação, exceto o inoculado com a IPR7059. No geral, a condutividade elétrica foi reduzida com o cultivo das microalgas. Na ARS, independente da microalga, a concentração de N_{total} reduziu de 234 mg L^{-1} para 147 mg L^{-1}. A porcentagem de C_{org} reduziu 2% para 1,2% e 1,5%, com a inoculação da IPR-7176 + IPR-7059 na dose de 30% e IPR-7176 + IPR-7059 +IPR-7101 na dose de 15%, respectivamente. Os teores de nutrientes (N, P, K, Ca, Mg, B, Mn e Zn), variou com a inoculação/reinoculação e reduziu após cultivo das microalgas. O potencial de produção de biofertilizantes em águas residuárias da suinocultura com cultivos mixotróficos/heterotróficos de microalgas deve ser explorado para a biofixação de dióxido de carbono.

Palavras-chave: *Arthropira platensis*; biorremediação; cianobactéria; *Chlorella sorokiniana*; dejetos líquidos de suínos.

NANO UREIA EM DOSE REDUZIDA PERMITE MANTER TEOR DE NITROGÊNIO FOLIAR EM MILHO

SOUZA, Leonardo Oliveira e[(*)(1)]; VENTURA, Maurício Ursi[(1)]; HATA, Fernando Teruhiko[(2)]; MARCHESIN, Márcio[(3)]; OYANA, Júlia Nsa Asumu[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(2)] Universidade Estadual de Maringá; [(3)] Tech Crop Agronegócio; [(*)] E-mail para correspondência: leonardo.oliveira@uel.br

O nitrogênio é um dos nutrientes mais requeridos pela cultura do milho, sendo essencial para o crescimento e desenvolvimento das plantas. No Brasil, a dependência de fertilizantes nitrogenados importados representa um desafio para a agricultura, tornando relevante a busca por tecnologias que aumentem a eficiência de utilização desse nutriente. A associação entre o desenvolvimento de tecnologias de maior eficiência no uso do nitrogênio e a retomada da produção nacional de fertilizantes nitrogenados, incluindo os investimentos da Petrobras, pode contribuir para a redução da dependência brasileira de importações. Nesse contexto, a nano ureia apresenta potencial como alternativa à ureia convencional, possibilitando o fornecimento de nitrogênio em menores quantidades e com potencial de maior aproveitamento pelas plantas. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o teor de nitrogênio foliar em plantas de milho submetidas à aplicação de ureia e nano ureia. O experimento foi realizado em casa de vegetação e conduzido em delineamento em blocos casualizados, sendo cinco tratamentos e seis repetições: T1 – testemunha; T2 – ureia (70 kg N ha^{-1}); T3 – Nano ureia (50 kg N ha^{-1}); T4 – ureia (140 kg N ha^{-1}); T5 – Nano ureia (70 kg N ha^{-1}). Os resultados demonstraram que os tratamentos nitrogenados apresentaram maiores teores de nitrogênio foliar em relação à testemunha. A nano ureia que foi utilizada em doses reduzidas apresentou valores semelhantes aos observados com a ureia, indicando potencial como alternativa à fonte nitrogenada convencional. Dessa forma, sua utilização pode contribuir para estratégias de manejo que visem maior eficiência no uso do nitrogênio. A capacidade dessa tecnologia para reduzir perdas de nitrogênio por lixiviação e volatilização será avaliada em pesquisas futuras. Conclui-se que a nano ureia apresenta potencial de utilização na adubação nitrogenada do milho, mantendo teores de nitrogênio foliar semelhantes aos obtidos com a ureia.

Palavras-chave: Adubação mineral; fertilizantes; manejo nutricional; tecnologia de materiais; *Zea mays*.

O INÍCIO DA VOÇOROCA PODE ESTAR NA DEGRADAÇÃO DA NASCENTE

OLIVEIRA, José Francirlei de[(*)(1)]; TACONI, Jade Maldonado[(1)]; SILVA, Oclizio Medeiros das Chagas[(1)]; SEIFERT, Adilson Luiz[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina. [(*)] E-mail para correspondência: jose_oliveira@uel.br

Em áreas de nascente inseridas em paisagens agrícolas, a remoção ou degradação da cobertura vegetal pode modificar a dinâmica hidrológica e favorecer a concentração do escoamento superficial e subsuperficial, contribuindo para a formação de voçorocas. O objetivo desse trabalho foi caracterizar o aparecimento de uma voçoroca em área agrícola, por meio de observações de campo, considerando a relação espacial entre a nascente, a área de cultivo e a feição erosiva. Foram caracterizados visualmente os processos erosivos e as condições da paisagem ao longo do trecho compreendido entre a área de contribuição da nascente e a voçoroca. Na topossequência, foram identificados Neossolo Litólico no topo, Latossolo e Cambissolo no terço médio e Gleissolo no terço inferior. A área a jusante da nascente é ocupada por lavouras temporárias e na área da nascente, a ocorrência de erosão no leito, arraste de grandes fragmentos e queda de árvores indicou intensa mobilização de solo e sedimentos. Na área agrícola, sobre Latossolo e Cambissolo, foi observado um sulco erosivo de grande extensão, que evolui em direção à porção inferior da encosta. Na região de vale foi identificada uma voçoroca com mais de 3 m de profundidade e aproximadamente 28 m de largura. A degradação da área de contribuição da nascente pode ter favorecido a concentração e o direcionamento do fluxo em superfície, contribuindo para a evolução do sulco erosivo a jusante. A concentração de fluxo superficial desde a nascente associada à proximidade do lençol freático da superfície, na região de Gleissolo, pode favorecer a saturação do solo e a atuação de processos erosivos associados ao escoamento superficial e subsuperficial de forma concomitante, potencializando a formação de voçorocas. Assim, a voçoroca parece representar o estágio mais avançado de uma sequência de alterações do fluxo hidrológico ao longo da encosta.

Palavras-chave: Conservação da água; conservação do solo; mata ciliar.

PERDA DE ÁGUA E SEDIMENTOS EM MEGAPARCELAS COM E SEM TERRAÇO

ALVES, Dafne Beatriz[(*)(1)]; JULIÃO, Luiz Gustavo Fernandes[(2)]; OLIVEIRA, José Francirlei de[(1)]; BARBOSA, Graziela Moraes de Cesare[(2)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(2)] Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná; [(*)] E-mail para correspondência: dafne.beatriz.alves@uel.br

As atividades humanas, como o cultivo intensivo e a compactação do solo, aceleram significativamente a erosão e comprometem os recursos hídricos globais, cenário crítico em que a água doce representa apenas 2,5% do total disponível no planeta. O escoamento superficial provoca o desprendimento e o arraste de partículas, gerando perdas severas de solo, água e nutrientes essenciais. Para mitigar esse impacto, práticas conservacionistas como o terraceamento atuam como barreiras físicas fundamentais para reduzir a velocidade do fluxo hídrico e reter sedimentos. Este estudo teve como objetivo avaliar o efeito de terraços sobre a perda de água e sedimentos durante o ano de 2025. O experimento foi instalado em megaparcelas agrícolas de 2,6 ha, em uma bacia hidrográfica de primeira ordem no município de Cambé, sob Latossolo e Nitossolo, manejados sob sistema de plantio direto. A perda de água foi calculada por meio da vazão hídrica monitorada na calha H situada no final de cada megaparcela, ao passo que a quantificação dos sedimentos foi obtida pelo método da evaporação da água das amostras. Os resultados evidenciaram um volume de água escoada de 93.481,100 L na megaparcela com terraço, contra 414.883,168 L na condição sem terraço. Quanto a perda de sedimentos, registrou-se o valor de 6.150 kg ha^{-1} na área terraceada e 286.630 kg ha^{-1} na área sem terraço, ratificando que a presença dos terraços reduziu o escoamento superficial e o transporte de sedimentos na encosta.

Palavras-chave: Erosão; hidrologia; plantio direto.

PRODUÇÃO DE MORANGO COM INOCULAÇÃO DE MICROALGAS

SILVA, Emily Danila de Almeida[(1)(2)]; AMARAL, Higo F[(*)(1)(3)]; SAMPAIO, Marinez Carpiski[(1)(3)]; MAKOSKI, Jessica Rauana[(1)(3)]; ANDRADE, Edna Aparecida[(1,2)]. [(1)]Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná. [(2)]Fundação Araucária, Convênio 587/2022; [(3)]IDR-Paraná/ITAIPU, Convênio nº 4500074504; [(*)] E-mail para correspondência: higoamaral@gmail.com.

A produção orgânica de morangueiro em substrato requer insumos biológicos capazes de melhorar o aproveitamento de nutrientes e reduzir a dependência de fertilizantes químicos. Nesse contexto, as microalgas destacam-se como bioinsumos potenciais, por sua capacidade de fixação biológica de nitrogênio e produzir compostos bioativos, que podem favorecer aspectos da nutrição, crescimento e a produtividade das plantas. O morangueiro é uma cultura de elevada importância socioeconômica no Brasil, e a busca por manejos mais sustentáveis tem impulsionado o uso de bioinsumos na agricultura. O objetivo foi avaliar o efeito da inoculação da mistura da *Chlorella sorokiniana* (IPR7104) e da *Nostoc muscorum* (FURG 18) na produção do morangueiro (BRS DC25, Fênix). O ensaio foi conduzido em vasos, ao total n = 40, distribuídos aleatoriamente em ambiente protegido. Aplicaram-se dois tratamentos (controle) e inoculado com as microalgas (1:1). As condições de substrato e demais tratos culturais foram iguais a todas unidade experimentais. Foram avaliadas: a massa total de frutos (MTF), a massa total de frutos por planta (MTFp) e a massa média de frutos por planta (MMFp). Os dados foram submetidos ao *teste t de Welch*, em nível de 5%. Não houve diferença significativa na MTF e MTFp entre os tratamentos. Contudo, a inoculação favoreceu a MMFp (p = 0,024), na qual foi de 13,57 g correspondendo 22% de maior que o controle (sem inoculação), sendo de 11,44 g. Além disso, sob inoculação, houve menor número de colheitas e maior MTF (1149,3 g) vs. controle (1088,9 g). Assim, há evidências de que a inoculação com microalgas pode favorecer a uniformidade dos frutos, e consequentemente, pode agregar valor à produção.

Palavras-chave: Agroecologia; BRS-Fênix; *Chlorella sorokiniana; Nostoc muscorum*.

RECUPERAÇÃO DE VOÇOROCA EM ÁREA DE GLEISSOLOS

OLIVEIRA, José Francirlei de[(*)(1)]; TACONI, Jade Maldonado[(1)]; SILVA, Oclizio Medeiros das Chagas[(1)]; SEIFERT, Adilson Luiz[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina. [(*)] E-mail para correspondência: jose_oliveira@uel.br

A recuperação de voçorocas requer o controle integrado dos processos erosivos atuantes na área de contribuição, associado ao uso da terra de acordo com sua capacidade de uso. O objetivo deste trabalho foi propor estratégias de recuperação de voçoroca de forma integrada desde a nascente até a porção inferior da encosta, considerando os processos erosivos superficiais e subsuperficiais e as características dos solos. Foram realizadas observações de campo ao longo de uma encosta, caracterizando a sequência de solos, o uso da terra e as principais feições erosivas. Na topossequência foram identificados Neossolo Litólico no topo, Latossolo e Cambissolo na meia encosta e Gleissolo na porção inferior. A voçoroca encontra-se no sopé da vertente, na área de Gleissolo. A recuperação da voçoroca deve ser conduzida de forma integrada. É importante controlar o fluxo superficial na área a jusante da nascente com cordão vegetativo, além da recomposição e manutenção da cobertura vegetal ao longo do leito. A implantação de rotação de culturas, semeadura em nível, terraceamento, fertilização na área de lavoura e caixas de contenção no carreador rural são práticas fundamentais no controle da entrada do fluxo superficial na área da voçoroca. A dinâmica do fluxo subsuperficial deve ser considerada como possível componente da evolução da voçoroca e, nessa área deve-se respeitar a capacidade de uso do solo, com manejo pouco intenso (pastagens por exemplo), associando a restauração da cobertura vegetal com espécies nativas adaptadas às condições de saturação e o uso de técnicas de bioengenharia para estabilização dos taludes e redução da energia do escoamento. A adequação do uso da terra à capacidade de uso do solo é fundamental para evitar a reativação do processo erosivo e garantir a sustentabilidade da recuperação.

Palavras-chave: Capacidade de uso; manejo do solo; solo de várzea.

RENDIMENTO DE GRÃOS DE SOJA SOB INOCULAÇÃO E (CO)INOCULAÇÃO EM SUCESSÃO A DIFERENTES SISTEMAS DE MILHO-BRAQUIÁRIA

ANDRADE, Eduarda Alexandre de[(*)(1)]; MARTINS JUNIOR, Pedro[(1)]; GONÇALVES, Gilmar da Silva[(1)]; NIERO, Steely Carolliny Abra da Cunha[(1)]; NOGUEIRA, Marco Antonio[(2)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(2)] Embrapa Soja; [(*)] E-mail para correspondência: eduarda.alexandre@uel.br

Potencializar a produção de grãos pelo manejo sustentável e econômico tem sido uma das principais buscas da agricultura brasileira. O objetivo deste estudo foi avaliar o rendimento da soja inoculada (*Bradyrhizobium* spp.) ou (co)inoculada (*Bradyrhizobium* spp. + *Azospirillum brasilense*), em sucessão ao milho solteiro ou consorciado com braquiária, com ou sem *A. brasilense*. O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental da Embrapa Soja, localizada em Londrina, no Paraná e recebe os mesmos tratamentos desde 2017/2018. O delineamento experimental é em blocos ao acaso, com arranjo em parcelas subdivididas, com seis repetições. Na primavera-verão, as parcelas principais são cultivadas soja, com três tratamentos: soja não inoculada – controle (Não inoc.); soja inoculada (Inoc.); soja (co)inoculada (Coinoc.). No outono-inverno, cada parcela é dividida em três subparcelas: milho solteiro – controle (Solt.); milho consorciado com *Urochloa* spp. (Cons.); milho consorciado com *Urochloa* spp., ambos inoculados com *A. brasilense* (Cons.+Az.), totalizando nove subtratamentos, em seis repetições. Avaliou-se a produtividade de grãos de soja da safra de 2025/2026 corrigida para a umidade padrão de 13%. Os dados foram submetidos à análise de variância ($p \leq 0,05$). Não foram observados efeitos significativos das estratégias de inoculação de grãos de soja ($p=0,907$), tampouco da interação entre os tratamentos e subtratamentos ($p=0,950$). Em contrapartida, o efeito do manejo do milho de segunda safra influenciou o rendimento de grãos da soja subsequente ($p<0,001$), não diferenciando estatisticamente os resultados de milho-braquiária ambos inoculados com *A. brasilense* com os de milho-braquiária ambos não inoculados, sendo 3.493,27 $kg.ha^{-1}$ e 3.389,96 $kg.ha^{-1}$, respectivamente. Enquanto o tratamento de milho solteiro – controle, obteve 2.734,91 $kg.ha^{-1}$, diferenciando-se estatisticamente dos demais. O consórcio milho-braquiária beneficiou a soja de forma consistente, independentemente da (co)inoculação da soja.

Palavras-chave: Bioinsumos; biotecnologia do solo; *Glycine max;* produtividade.

RESPOSTA DOS TEORES DE ÓLEO E PROTEÍNA EM SOJA SUBMETIDA A FONTES DE P E INOCULAÇÃO COM *Bacillus* spp.

TERZIOTTI, Rafaela Stresser[(*)(1)]; FLORENTINO, Arieti da Rocha[(2)]; MOREIRA, Adônis[(1)(3)]; MORAES, Larissa Alexandra Cardoso[(3)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(2)] Universidade Norte do Paraná; [(3)] Embrapa Soja; [(*)] E-mail para correspondência: rafaela.terziotti@gmail.com

A composição química dos grãos de soja (óleo e proteína) é um atributo qualitativo essencial, podendo ser influenciada pelas condições edáficas e pelo manejo nutricional. O objetivo foi avaliar o efeito de dois tipos de solo (Latossolo Vermelho e Latossolo Vermelho-Amarelo), cinco fontes de adubação fosfatada (controle, superfosfato triplo, Bayovar, Alvorada e Yoorin) e a inoculação com *Bacillus* spp. (com e sem Biomaphos®) nos teores de óleo e proteína em grãos de soja. O experimento foi conduzido em casa de vegetação em delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2 x 5 x 2 com quatro repetições. Os tipos de solo e a inoculação com *Bacillus* spp. não apresentaram efeito isolado significativo sobre os teores de óleo e proteína. Contudo, houve efeito isolado significativo das fontes de P e interação significativa entre solo e fontes de P para ambas as variáveis. Os maiores teores de óleo foram obtidos no controle (24,12%) e com o uso do fosfato reativo Bayovar (23,95%), diferindo das demais fontes. Em contrapartida, observou-se uma relação inversa para a concentração de proteína, em que as fontes Yoorin (38,32%), SFT (37,62%) e Alvorada (37,02%) proporcionaram os maiores valores, superando significativamente o controle (35,51%) e o Bayovar (35,48%). A inoculação com *Bacillus* spp. não alterou isoladamente a síntese dessas reservas. Conclui-se que o teor de óleo e proteína da soja é fortemente influenciado pela fonte de fósforo utilizada e por sua interação com o tipo de solo, demonstrando um comportamento inversamente proporcional entre o acúmulo de lipídios e proteínas nos grãos.

Palavras-chave: Fertilizantes fosfatados; proteína vegetal; qualidade de grãos.

RESPOSTA EM ALTURA E VOLUME RADICULAR DE *Urochloa brizantha* À INOCULAÇÃO DE *Bacillus aryabhattai* E ADUBAÇÃO NITROGENADA SOB ATMOSFERA SIMULADA DE QUEIMADAS

DAL PONTE, João Pedro Cataia[(1);] FESCINA, Maria Eduarda Gimenez[(*)(2)]; PASCOALOTO, Isabô Melina[(2)]. [(1)] Universidade de Marília; [(2)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: mgimenezfescina@gmail.com

A *Urochloa brizantha* vem sendo utilizada na pecuária brasileira como uma das principais forrageiras cultivadas. Com as alterações climáticas e alta concentração de CO_2, provocada por queimadas, esta gramínea tem tido o desenvolvimento prejudicado, tornando essencial o manejo adequado. Uma das estratégias para reduzir o estresse abiótico pode ser a inoculação com *Bacillus aryabhattai* e a adubação nitrogenada foliar. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da aplicação foliar de nitrogênio e da inoculação com *Bacillus aryabhattai* sobre o desenvolvimento de *Urochloa brizantha* cultivada sob atmosfera enriquecida com CO_2 derivado de fumaça. O experimento foi conduzido na casa de vegetação utilizando delineamento inteiramente casualizado, com esquema fatorial, utilizando dois ambientes (um ambiente sem exposição de fumaça; um ambiente que foi submetido a aplicação de fumaça), com quatro tratamentos: T1-testemunha, T2-nitrogênio foliar, T3-*Bacillus aryabhattai* e T4-nitrogênio+ *Bacillus aryabhattai* com quatro repetições em vaso. Avaliou-se ,pelo teste de SCOTT KNOTT a 10%, altura de planta e o volume de raízes. Observou-se efeito significativo dos produtos e das atmosferas sobre a altura de planta. Na atmosfera sem a fumaça, o tratamento com *Bacillus aryabhattai* promoveu maior altura, enquanto a testemunha e o tratamento combinado apresentaram os menores valores. Na atmosfera com CO_2 concentrado o tratamento com *Bacillus aryabhattai* manteve-se o maior resultado de altura de planta. Em relação ao sistema radicular não houve efeito significativo a nenhum dos fatores.

Palavras-chave: Dióxido de carbono; gramíneas; sistema radicular.

RESPOSTA MORFOFISIOLÓGICA DE *Urochloa* A INOCULANTES BACTERIANOS SOB RESTRIÇÃO DE NITROGÊNIO E FÓSFORO

MARTINS JÚNIOR, Pedro[(*)(1)]; CARVALHO, Aryane Lima[(1)]; NIERO, Steely Carolliny Abra da Cunha[(1)]; ANDRADE, Eduarda Alexandre de[(1)]; HUNGRIA, Mariangela[(1)(2)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(2)] Embrapa Soja; [(*)] E-mail para correspondência: pedromar7ins@gmail.com

A utilização de bactérias promotoras de crescimento vegetal (BPCV) otimiza o uso de nutrientes em gramíneas. Contudo, a resposta morfofisiológica de *Urochloa* spp. a inoculação sob restrição de nitrogênio (N) e fósforo (P) depende da disponibilidade desses elementos no sistema. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho morfofisiológico das cultivares *Urochloa decumbens* cv. Basilisk e *Urochloa brizantha* cv. BRS Paiaguás (Carinãs) submetidas à inoculação bacteriana sob restrição nutricional de N e P. O experimento foi conduzido em casa de vegetação em delineamento inteiramente casualizado, com 12 tratamentos combinando restrições de N e P (75% da solução nutritiva - SN) e inoculações isoladas ou associadas de *Azospirillum brasilense*, *Pseudomonas fluorescens*, *Rhizobium tropici* e *Bacillus velezensis*, além de controles (0% e 100% SN). Foi avaliado altura de plantas, índice de clorofila (Falkker), massa seca da parte aérea (MSPA) e de raízes (MSR). Para a cv. Basilisk, o tratamento com 75% de N proporcionou maior altura média (58,64 cm), diferindo do controle negativo (35,99 cm, $p < 0,05$). O índice de clorofila em Basilisk destacou-se no controle 100% de SN (40,83) e em *A. brasilense* + 75% de P (39,55). Na cv. BRS Carinãs, *A. brasilense* + 75% de N obteve a maior altura (56,73 cm), diferindo de 75% de P (43,41 cm, $p < 0,05$). O teor de clorofila em BRS Carinãs, MSPA e MSR não diferiram estatisticamente ($p \geq 0,05$). Conclui-se que o experimento evidenciou respostas onde a inoculação com *A. brasilense* favoreceu a altura de plantas em BRS Carinãs e manteve a clorofila em Basilisk sob redução de adubação.

Palavras-chave: Inoculação; Biotecnologia agrícola; Gramíneas forrageiras; Nutrição vegetal; BPCV.

Agradecimentos: INCT-MPCPAgro; Capes; Embrapa Soja; Universidade Estadual de Londrina.

RESPOSTA PRODUTIVA DA SOJA À APLICAÇÃO DE FONTES DE FÓSFORO ASSOCIADAS A *Bacillus* spp. EM DOIS TIPOS DE SOLO

TERZIOTTI, Rafaela Stresser[(*)(1)]; FLORENTINO, Arieti da Rocha[(2)]; MOREIRA, Adônis[(1)(3)]; MORAES, Larissa Alexandra Cardoso[(3)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(2)] Universidade Norte do Paraná; [(3)] Embrapa Soja; [(*)] E-mail para correspondência: rafaela.terziotti@gmail.com

A disponibilidade de fósforo é um dos principais fatores relacionados ao desenvolvimento e à produtividade da soja, sendo influenciada tanto pelas características do solo quanto pela fonte utilizada. O uso de microrganismos solubilizadores de fósforo pode contribuir para maior eficiência da adubação fosfatada. O objetivo foi avaliar os componentes de produção e a produtividade da soja em resposta a diferentes fontes de fósforo, na presença e ausência de *Bacillus* spp., em dois tipos de solo. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial, utilizando dois solos (Latossolo Vermelho e Latossolo Vermelho-Amarelo), cinco fontes de adubação fosfatada (controle, superfosfato triplo, Bayóvar, Alvorada e Yoorin) e inoculação ou não de *Bacillus* spp., com quatro repetições. Foram avaliados número de vagens, número de grãos, grãos por vagem, massa seca da parte aérea, massa seca de raízes, massa seca total, massa de 100 sementes, volume de raízes e produção de grãos. O solo LVA apresentou maiores valores de número de vagens (139), número de grãos (312), massa de 100 sementes (15,20 g), massa seca da parte aérea (49,04 g), massa seca total (206,33 g) e produção de grãos (47,37 g vaso^{-1}), enquanto o LV apresentou maior massa seca de raízes e volume radicular. Entre as fontes de P, o SFT apresentou os maiores valores para número de vagens (192), número de grãos (433), massa seca da parte aérea (56,49 g), massa seca total (270,20 g) e produção de grãos (67,72 g vaso^{-1}). A inoculação com *Bacillus* spp. não promoveu incremento na produção de grãos, sendo observados maiores valores no tratamento sem inoculação (38,60 g vaso^{-1}). As interações entre solo, fontes de P e *Bacillus* spp. demonstram que a resposta produtiva da soja depende da combinação entre esses fatores.

Palavras-chave: Adubação fosfatada; bactérias solubilizadoras; componentes de produção

USO DE MICROALGAS NO CULTIVO DE ALFACE EM SUBSTRATO ORGÂNICO

ALVES, Thayná Aparecida[1]; BRITO, Emilly Chanski[1][2][3]; OLIVEIRA, Franciele[1][2]; MENDES, Aretusa Daniela Resende[*][1], ANDRADE, Diva Souza[1][4]. [1]Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná; [2] Universidade Estadual de Londrina; [3] PIBIC/CNPq/IDR-Paraná; [4] CNPq/310528/2023-2; [*] E-mail para correspondência: agroare@gmail.com

A alface **(***Lactuca sativa***)** é uma importante hortaliça folhosa, sendo consumida principalmente *in natura*; nesse contexto, o uso de microalgas para otimizar sua produção constitui uma solução agrícola sustentável. Com o objetivo de avaliar o potencial da inoculação de microalgas no cultivo da alface um experimento foi conduzido em substrato orgânico não estéril, em casa de vegetação no Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná- IAPAR-EMATER, em Londrina-PR. O delineamento experimental foi inteiramente casualizados com quatro tratamentos: i) *Leptolynghbya* sp. (IPR7070); ii); *Nostoc muscorum* (FURG 018), *Chlorela sorokiniana* (IPR7104), e iv) o controle sem inocular. As mudas da alface americana (cultivar Tieta) foram produzidas em bandejas de isopor de 128 células. A inoculação foi no transplantio, e aos 27 dias após o transplantio, foram avaliadas as seguintes características: número de folhas totais (NFT); diâmetro da cabeça (DC); altura da cabeça (AC); comprimento de raiz (CR) volume da raiz (VR); massa seca da raiz (MSR); e massa seca da parte aérea (MSA). Os resultados revelaram que a inoculação das microalgas não apresentou diferença significativa do controle para as características NFT, CR, DC e MSA da alface. No tratamento inoculado com *N. muscorum* apresentou o maior valor médio de AC (26,7 cm), e diferindo do controle e a IPR 7104, Para a característica VR a microalga IPR7070 e o tratamento controle estimularam o crescimento das raízes laterais, o inverso foi observado com a inoculação da *N. muscorum*. Resultado semelhante verificou para MSR, onde a *N. muscorum* apresentou menor valor médio (0,97 g planta^{-1}). Os resultados demonstram que a utilização de microalgas para reduzir o uso de fertilizantes convencionais no cultivo em substrato é uma estratégia altamente promissora e sustentável.

Palavras-chave: Bioinsumo; cianobactéria; clorófita; *Lactuca sativa*.

VARIABILIDADE DA CONCENTRAÇÃO DE CARBONO NO SOLO EM ÁREAS DE PLANTIO DIRETO NO BRASIL

LIMA, Keila Padilha de Oliveira Camargo[(*)(1)]; OLIVEIRA, José Francirlei de[(1)]; BARBOSA, Graziela Moraes de Cesare[(2)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(2)] Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná. [(*)] E-mail para correspondência: keilapadilhal@gmail.com

Os estudos em áreas sob plantio direto no Brasil concentram-se nas camadas superficiais, apesar da importância das camadas subsuperficiais para o armazenamento de carbono no solo, resultando em limitada disponibilidade de informações sobre a dinâmica do carbono em maiores profundidades. Essa lacuna dificulta a compreensão da distribuição do carbono ao longo do perfil e pode aumentar a incerteza das estimativas quando diferentes profundidades são comparadas entre estudos. Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi avaliar, por meio de uma revisão sistemática da literatura e meta-análise, a distribuição do carbono ao longo do perfil do solo em áreas sob plantio direto no Brasil, destacando a disponibilidade e a variabilidade das informações nas diferentes profundidades. As buscas foram realizadas nas bases ScienceDirect, SpringerLink, Taylor & Francis, MDPI, SciELO e Wiley Online Library, utilizando a estratégia de busca *"stock carbon" AND "no-tillage" AND "Brazil"*, considerando publicações entre 2014 e 2024. A busca resultou em 1.377 estudos, após a triagem apenas 57 estudos compuseram o corpus da pesquisa. As análises estatísticas foram conduzidas no RStudio (versão 4.5.1). A meta-análise indicou elevada heterogeneidade entre os estudos ($Q = 134,87$; $p < 0,001$; $I^2 = 94,98\%$). As camadas superficiais apresentaram maior consistência das informações, enquanto as camadas profundas apresentaram maior variabilidade e incerteza, associadas à menor disponibilidade de dados em profundidade. A limitada representatividade das camadas subsuperficiais evidencia uma importante lacuna na literatura e constitui uma restrição para a obtenção de estimativas robustas por meta-análise. Dessa forma, ampliar a avaliação do carbono em maiores profundidades é fundamental para melhorar a compreensão de sua distribuição no perfil do solo e reduzir as incertezas das sínteses realizadas para áreas sob plantio direto no Brasil.

Palavras-chave: Camadas; metanálise; profundidade; revisão sistemática de literatura.

Sessão 5: ENGENHARIA AGRÍCOLA

DESEMPENHO DE SEMEADORA-ADUBADORA PNEUMÁTICA NA IMPLANTAÇÃO DO MILHO DE SEGUNDA SAFRA

KOLACHINSKI, Edson Felipe[*][1]; SILVA, Paulo Roberto Arbex[2]; TANAKA, Edson Massao[3]; KATO, Lia Harumi[4]; BAIO, Tomás Pellegrini[5] [1] Syngenta Seeds; [2] Universidade Estadual Paulista; [3] Faculdade de Tecnologia de Pompeia (FATEC); [4]John Deere; [5]Jacto; [*] E-mail para correspondência: edson.felipe.kolachinski@gmail.com

A qualidade da semeadura é determinante para o estabelecimento uniforme das plantas e para a expressão do potencial produtivo do milho. O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho operacional, a qualidade da distribuição de sementes, o desempenho agronômico e o consumo de combustível de uma semeadora-adubadora pneumática a vácuo na implantação do milho de segunda safra em Sistema Plantio Direto. O experimento foi conduzido em área comercial no município de Itaberá, SP, em delineamento de blocos casualizados, no esquema fatorial 3 × 3, com três velocidades de deslocamento — 4,2; 7,3 e 10,1 km h^{-1} — e três pressões de vácuo — 8,0; 10,0 e 12,0 MPa. Foram avaliados dois discos dosadores de sementes, com 40 e 36 perfurações, considerando quatro repetições por tratamento. Determinaram-se a distribuição longitudinal das plantas, a profundidade de deposição das sementes, a emergência, o estande, as características agronômicas, a produtividade e o consumo de combustível. O disco de 40 perfurações apresentou menor coeficiente de variação e maior regularidade na distribuição das plantas, enquanto o disco de 36 perfurações apresentou maior ocorrência de espaçamentos duplos. A produtividade média foi de 5.733,5 kg ha^{-1} com o disco de 40 perfurações e de 5.143,1 kg ha^{-1} com o disco de 36 perfurações. O aumento da velocidade elevou a capacidade de campo, mas também aumentou o consumo horário de combustível, de 24,56 para 67,41 L h^{-1}. Conclui-se que o disco de 40 perfurações proporcionou melhor regularidade de distribuição e maior produtividade, enquanto o aumento da velocidade comprometeu a eficiência energética da operação.

Palavras-chave: Desempenho energético; distribuição longitudinal; máquinas agrícolas; plantabilidade.

PERFIL DE COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS DE DIFERENTES CEPAS DE *Chromobacterium vaccinii* E *Chromobacterium subtsugae* REVELA COMPOSTOS COM POTENCIAL DE CONTROLE DE NEMATOIDES E FUNGOS DE IMPORTÂNCIA AGRÍCOLA

SILVEIRA, Bruno Ribeiro[(*)(1)]; MIAN, Silas[(1)]; GOLÇALVES, Leandro Simões Azeredo[(1)]; Alves, Cleverson[(1)]; [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: brunolisburd@gmail.com

Considerando o avanço do controle fitossanitário microbiológico, torna-se importante a investigação de novos agentes de biocontrole visando o desenvolvimento de bioprodutos. Assim, o objetivo deste estudo foi caracterizar o perfil de compostos orgânicos voláteis (COVs) presentes no caldo fermentado de quatro cepas de *C. vaccinii* e uma cepa de *C. subtsugae*. O perfil de COVs foi determinado por HS-SPME-GC-MS, utilizando GC-MS QP 2010 Ultra. Foram identificados dez principais COVs em cada cepa, pertencentes às classes dos aldeídos, cetonas, ésteres, álcoois, pirazinas e hidrocarbonetos aromáticos. Entre os compostos identificados, destacaram-se os aldeídos nonanal, presente no perfil de todas as cepas, octanal (Ag136) e benzaldeído (ATCC31532), já relatados por sua atividade nematicida, incluindo ação por contato e fumigante contra juvenis de nematoides e redução da formação de galhas de *Meloidogyne* em raízes. Esses compostos também apresentam atividade contra patógenos fúngicos pós-colheita, como *Botrytis cinerea* e *Aspergillus flavus*. A pirazina 2,5-dimetil, comum a todas as cepas, apresenta relatos de atividade contra *Bursaphelenchus xylophilus* e fungos fitopatogênicos, incluindo *Rhizoctonia solani* e *B. cinerea*. O Cyclohexanol,5-methyl-2-(1-methylethyl), identificado nas cepas TCC31532, Ag137 e Ag138, e o 1-Hexanol, 2-ethyl, nas cepas Ag134 e Ag137, também apresentam atividade nematicida e antifúngica relatada. Além disso, foi identificado o dimethyl trisulfide, com efeito sobre ovos e juvenis de *Heterodera glycines* e fungos fitopatogênicos. Conclui-se que os COVs produzidos pelas cepas de *Chromobacterium* avaliadas apresentam potencial biotecnológico para o controle de diferentes fitopatógenos.

Palavras-chave: Biocontrole; bioinsumos; compostos orgânicos voláteis; cromatografia gasosa.

Sessão 6: CIÊNCIA ANIMAL

ESTRESSE TÉRMICO EM *Bombyx mori*: INTEGRAÇÃO DE ANÁLISES CIENCIOMÉTRICAS E MOLECULARES

LOURENTE, Maria Rita Rocha[(*)(1)]; DIONISIO, Jaqueline Fernanda[(1)]; PEZENTI, Larissa Forim[(1)]; LOPEZ, Thayná Bisson Ferraz[(1)]; ROSA, Renata[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: maria.rita.lourente@uel.br

A sericicultura é uma atividade de importância socioeconômica, tendo como organismo de criação o bicho-da-seda *Bombyx mori* (Linnaeus, 1758), responsável pela produção de seda. O aumento da temperatura decorrente das mudanças climáticas representa um desafio para a atividade, podendo comprometer a sobrevivência do inseto e a produção de casulos. Logo, este estudo teve como objetivo caracterizar, por meio da cienciometria, a produção científica mundial sobre os efeitos do aumento da temperatura em *B. mori* e avaliar o impacto do estresse térmico sobre genes de resposta imune. A busca foi realizada nas bases Web of Science (WoS) e Scopus utilizando o tema "Temperature increase and *Bombyx mori*", considerando artigos publicados entre 2001 e 2026. Para a análise molecular, foram utilizados RNAs de lagartas de linhagem híbrida comercial de *B. mori* no 5º ínstar, criadas a 26 °C (controle) e 34 °C (estresse térmico). Na RT-qPCR foram avaliados três genes de imunidade: *Scav* (Scavenger Receptor), *Def* (Defensin) e *Pep* (Antimicrobial Peptide). Os dados foram normalizados pelos genes de referência *RPL3* e α-Tubulin e analisados no REST ($p<0,05$). Foram selecionados 233 artigos do WoS e 124 do Scopus; utilizou-se o VOSviewer para identificar a rede de concorrência das palavras-chave e, após concatenar os dados e filtrar duplicados, restaram 292 artigos analisados no Bibliometrix. Observou-se aumento da produção científica, com destaque para China, EUA e Índia, com maior participação de instituições chinesas. O grupo exposto ao estresse térmico apresentou redução na expressão de todos os genes avaliados, indicando possível alteração da resposta imune do *B. mori*. A integração de abordagens cienciométricas e moleculares evidenciou a evolução e as principais tendências da produção científica e indicou que o estresse térmico pode afetar a resposta imunológica do inseto, destacando a necessidade de compreender esses efeitos para uma sericicultura mais resiliente frente às mudanças climáticas.

Palavras-chave: Bicho-da-seda; cienciometria; expressão gênica; sericicultura.

Sessão 7: ENSINO E EXTENSÃO

AÇÃO EXTENSIONISTA PARA A TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA E CERTIFICAÇÃO ORGÂNICA EM ALVORADA DO SUL-PR

SEIFERT, Adilson Luiz[(*)(1)]; SILVEIRA, Victor Hugo Caetano Silveira[(1)]; DA SILVA, Wellington Martins da Silva[(1)]; VENTURA, Maurício Ursi[(1)]; FONTOURA, Willyam Karllos Camargo[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: seifert@uel.br

A agroecologia é uma alternativa para a agricultura familiar, associando conservação dos recursos naturais, diversificação produtiva e autonomia dos agricultores. Além disso, a organização coletiva pode ampliar o acesso a mercados e à certificação orgânica. A certificação orgânica surge como uma estratégia para a valorização da agricultura familiar, possibilitando o acesso a mercados institucionais, onde alimentos orgânicos possuem prioridade e podem receber até 30% a mais que produtos convencionais, contribuindo para a agregação de valor e a permanência das famílias no campo. Nesse contexto, a ação extensionista foi desenvolvida junto a agricultores do Assentamento Iraci Salete e do Acampamento Ester Fernandes, localizados no município de Alvorada do Sul - PR. O objetivo da ação foi promover a formação de agricultores em agroecologia e certificação orgânica, visando a organização da formação de um grupo na Rede Ecovida e posterior obtenção do certificado via Sistema Participativo de Garantia. A ação foi desenvolvida em parceria entre o Projeto de Extensão multidisciplinar financiado pela ITAIPU, Núcleo de Estudos em Agroecologia da UEL (NEAGRO) e o Programa Paraná mais Orgânico, através de dois encontros. O primeiro abordou conceitos da agroecologia e técnicas agroecológicas. No segundo, discutiram-se legislação, documentação exigida, requisitos necessários e etapas do processo de transição. Os encontros foram conduzidos de forma participativa, valorizando a troca de conhecimentos com os agricultores e o diálogo. Ao fim do segundo encontro, foi construído coletivamente um cronograma de visitas, até o momento 12 famílias foram acompanhadas pela equipe visando esclarecimento das dúvidas e iniciar as adequações visando à certificação orgânica. A ação extensionista tem contribuído para o fortalecimento de um grupo de agricultores atuantes na produção agroecológica, da organização coletiva e da construção do processo de transição para a produção orgânica, corroborando com a autonomia das famílias e ampliando as possibilidades de acesso à certificação.

Palavras-chave: Agricultura familiar; agroecologia; extensão rural; produção orgânica.

Agradecimentos: Pró-Reitoria de Extensão – PROEX/UEL – Universidade Estadual de Londrina. FUNDAÇÃO PARQUE TECNOLÓGICO ITAIPU – BRASIL, pelo fornecimento de bolsas.

AÇÕES DE EXTENSÃO PARA A PROMOÇÃO DA AGROECOLOGIA E SUSTENTABILIDADE NA AGRICULTURA FAMILIAR NO NORTE DO PARANÁ

HIGUCHI, Akemi Cibelly(*)(1); MANDUCA, Ana Flávia Machado(1); LACCOTIS, Fernando(1); BRIDI, Ana Maria(1); SEIFERT, Adilson Luiz(1); (1) Universidade Estadual de Londrina; (*) E-mail para correspondência: cibelly.akemi.higuchi@uel.br.

A extensão universitária conecta a universidade às comunidades rurais, permitindo a troca de conhecimentos e o desenvolvimento de práticas sustentáveis. No norte do Paraná, a agricultura familiar requer suporte contínuo para a transição agroecológica. Diante disso, este trabalho objetiva relatar as ações do projeto de extensão "Agroecologia em Ação", desenvolvido pela Universidade Estadual de Londrina (UEL), que visa capacitar e fortalecer a agricultura familiar em assentamentos e acampamentos de Alvorada do Sul (PR). As atividades consistiram em reuniões de planejamento da equipe, encontros formativos e capacitações de discentes fornecidas pela Itaipu Parquetec. Foram realizadas visitas técnicas e de diagnóstico no Assentamento Iraci Salete e no Acampamento Ester Fernandes para levantamento de demandas, além de coletas de amostras de solo para análises laboratoriais na UEL. Também foram promovidos cursos, palestras e oficinas voltadas ao manejo sustentável da fertilidade do solo, conservação de água e solo, proteção de nascentes, controle de erosão e fruticultura. Como resultados, o projeto viabilizou assistência técnica direta e disseminação de conhecimentos sobre transição orgânica e certificação, beneficiando diretamente os produtores locais. Adicionalmente, ofereceu-se suporte à comercialização de produtos por meio da Feirinha da Cidadania, estimulando a agroindústria, geração de renda e autonomia econômica local. As ações contribuíram significativamente para a curricularização da extensão na instituição. Conclui-se que o projeto fortalece a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, impulsionando a construção coletiva do conhecimento agroecológico e gerando impactos positivos na sustentabilidade territorial e na autonomia econômica da agricultura familiar regional.

Palavras-chave: Assistência técnica; Capacitação; Geração de renda; Manejo de solos; Produção orgânica.

Agradecimentos: Pró-Reitoria de Extensão – PROEX/UEL – Universidade Estadual de Londrina.
FUNDAÇÃO PARQUE TECNOLÓGICO ITAIPU – BRASIL, pelo fornecimento de bolsas.

AGROECOLOGIA EM AÇÃO: FORTALECENDO A AGRICULTURA FAMILIAR E GERANDO RENDA EM ASSENTAMENTOS E ACAMPAMENTOS RURAIS

SEIFERT, Adilson Luiz[(*)(1)]; BRIDI, Ana Maria[(1)]; MANDUCA, Ana Flávia Machado[(1)]; HIGUCHI, Cibelly Akemi[(1)]; HIROMORI, Mikaela de Barros[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: seifert@uel.br

Aprovado pelo edital “Extensão Universitária para os Núcleos de Cooperação Socioambiental”, Fundação Itaipu Parquetec, o projeto visa melhorar a qualidade de vida das famílias assentadas e acampadas com base na geração de trabalho e renda, inclusão social e empoderamento feminino, por meio da implementação de práticas agroecológicas. Além disso, busca fortalecer a Curricularização da Extensão dentro da Universidade, potencializando a formação dos discentes. Conduzido no Assentamento Iraci Salete e Acampamento Éster Fernandes, ambos localizados em Alvorada do Sul/PR, por uma equipe multidisciplinar, com docentes e discentes das áreas de Agronomia, Nutrição e Zootecnia, com participação de técnicos do Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná e do Programa Paraná Mais Orgânico. A metodologia empregada é através da abordagem integrada e interdisciplinar, que contempla a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, desenvolvido em parceria com a comunidade de agricultores familiares. Adota-se o sistema de produção agroecológico, capacitando os agricultores. Dentre as atividades já realizadas, destaca-se: 5 capacitações aos produtores assentados e acampados; 12 visitas técnicas para Certificação de Produtos Orgânicos; 8 assessorias na área de comercialização (Feira da Cidadania Proex/UEL) e 3 para o fortalecimento das Associações; 6 resumos publicados em anais e atividades diversas para a formação acadêmica do discente em Extensão Rural e cumprimento de horas para Atividade de Extensão Indicadas (AEX). O projeto contemplou, até o momento, as ODS1, ODS2, ODS4, ODS5 e ODS12. As atividades realizadas estão fortalecendo a Associação do Assentamento e Acampamento, para geração de renda, viabilizando alternativas de acesso ao mercado, através do apoio dos Programas Governamentais de incentivo à produção e comercialização da agricultura familiar. Até o momento, viabilizou-se a produção e comercialização através das feiras; melhoria da renda e da qualidade de vida das Famílias; inclusão social; produção agroecológica familiar; e, abatimento das horas de AEX.

Palavras-chave: Extensão Rural; Desenvolvimento Rural; Associação.

Agradecimentos: Pró-Reitoria de Extensão – PROEX/UEL – Universidade Estadual de Londrina.
FUNDAÇÃO PARQUE TECNOLÓGICO ITAIPU – BRASIL, pelo fornecimento de bolsas.

AGROSENTINELA: O CLIMA A FAVOR DA PRODUÇÃO

ANTUNES, Eduarda Testa[(*)(1)]; COSTA, Lucas Antonio[(1)]; BRITO GALVÃO, Luis Gustavo[(1)]; ALVES DOS SANTOS, Ronald Pinheiro[(1)]; IRINEU, Silmara Pietrobelli[(1)]. [(1)] Faculdade de Tecnologia do Vale do Ivaí (FATEC); [(*)] E-mail para correspondência: eduardatantunes@hotmail.com

O monitoramento climático é essencial na agricultura moderna, uma vez que condições ambientais exercem influência direta sobre o desenvolvimento das culturas, a ocorrência de pragas, doenças e plantas invasoras, bem como sobre a eficiência de práticas como irrigação, adubação e pulverização. O acesso a dados climáticos locais e em tempo real é fundamental para a redução de riscos e o aprimoramento da tomada de decisão no campo. Entretanto, o elevado custo de aquisição e manutenção de estações meteorológicas convencionais limita a disponibilidade dessas informações, especialmente para pequenos produtores. Nesse contexto, o presente projeto tem como objetivo desenvolver um protótipo de estação meteorológica de baixo custo para o Núcleo de Práticas Agronômicas (NPA) da FATEC – Ivaiporã. O sistema utiliza a plataforma Arduino, reconhecida por sua simplicidade, acessibilidade e possibilidade de integração com diferentes sensores, sendo equipado para realizar o monitoramento de temperatura, umidade relativa do ar, radiação solar, velocidade do vento e precipitação. O funcionamento do protótipo é complementado pelo uso de placas solares, proporcionando maior autonomia energética e contribuindo para uma solução mais sustentável. Os dados coletados são transmitidos por meio de conexão Wi-Fi e armazenados de forma organizada e acessível, possibilitando sua consulta por aplicativo ou por meio de um link. Dessa forma, o sistema poderá auxiliar na tomada de decisões relacionadas ao manejo agrícola, como a identificação de condições climáticas mais adequadas para a aplicação de defensivos agrícolas e a realização de outras práticas de manejo. O protótipo, denominado “Agrosentinela”, apresenta potencial de utilização pelos acadêmicos dos cursos da área de Ciências Agrárias e pelos agricultores locais, além de contribuir para a disseminação de informações meteorológicas e tecnológicas à sociedade do Vale do Ivaí. Assim, a proposta busca promover a inovação tecnológica, a sustentabilidade e o uso de informações climáticas como ferramenta de apoio à agricultura regional.

Palavras-chave: Climatologia agrícola; dados climáticos; estação meteorológica; monitoramento; protótipo.

ESCOLAS MAIS VERDES: ARBORIZAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A CONSTRUÇÃO DE ESPAÇOS ESCOLARES MAIS SUSTENTÁVEIS

SOARES, Rayssa Eduarda[1]; OLIVEIRA, Caik Graciano de[1]; SANI, Saico Alarba[1]; YAMASHITA, Bruna Ester Gomes[2]; SILVA, Oclizio Medeiros das Chagas[*][1]. [1] Universidade Estadual de Londrina; [2] Secretaria Municipal do Ambiente de Londrina; [*] E-mail para correspondência: ocliziomedeiros@uel.br

A arborização dos espaços escolares constitui uma estratégia de qualificação ambiental capaz de contribuir para o bem-estar, a educação ambiental e a formação cidadã de crianças e adolescentes. Além de proporcionar melhoria das condições microclimáticas, ampliação das áreas de sombra e maior contato com a natureza, a presença de vegetação nas escolas favorece a criação de espaços educativos e o desenvolvimento de práticas pedagógicas interdisciplinares. Nesse contexto, o Projeto Escolas Mais Verdes busca promover a arborização planejada das unidades escolares da rede municipal de ensino, associando as ações de plantio à educação ambiental e à participação da comunidade escolar. O projeto tem como objetivo ampliar a cobertura arbórea das escolas e fortalecer a relação entre estudantes, comunidade e natureza, contribuindo para a melhoria das condições ambientais e para a formação de atitudes de responsabilidade socioambiental. A metodologia envolve a articulação entre a Secretaria Municipal do Ambiente (SEMA), a Secretaria Municipal de Educação, a Polícia Militar Ambiental – Força Verde, a Universidade Estadual de Londrina e as unidades escolares. As ações contemplam o mapeamento das escolas participantes, definição dos locais de plantio, seleção técnica das espécies, disponibilização e plantio de mudas, além de atividades educativas relacionadas à arborização, biodiversidade, conservação ambiental e cuidado com os espaços coletivos. Como resultados esperados, destacam-se a melhoria ambiental e paisagística das escolas, a formação de ambientes mais confortáveis, o aumento das oportunidades de aprendizagem ao ar livre e o fortalecimento da consciência ecológica e do sentimento de pertencimento dos estudantes. Conclui-se que a integração entre arborização, educação ambiental e participação institucional pode transformar as escolas em territórios educadores, contribuindo para comunidades mais sustentáveis e cidades mais resilientes.

Palavras-chave: Arborização escolar; educação ambiental; pertencimento; sustentabilidade.

EXTENSÃO RURAL COMO FERRAMENTA PARA A DIVERSIFICAÇÃO PRODUTIVA NA AGRICULTURA FAMILIAR

DUIM, Felipe Roberto[(1)(*)]; TORRES, Cesar Willian Vanzela de[(1)]; ROSSI, João Gabriel de Oliveira[(1)]; PEREIRA, Luis Felipe Bochnie[(1)]; CRUZ-BEJATTO, Maria Aparecida[(1).] [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: felipe.golduim@uel.br

A agricultura familiar desempenha papel importante no desenvolvimento rural, contribuindo para a geração de renda e a diversificação das atividades produtivas. Nesse contexto, a assistência técnica e a extensão rural auxiliam os produtores na adoção de novas culturas e práticas de produção. O projeto teve como objetivo auxiliar produtores familiares de Rio Branco do Ivaí na implantação e diversificação da produção de espécies frutíferas, por meio de capacitação, orientação e assistência técnica. As ações foram realizadas principalmente aos sábados, com visitas periódicas às propriedades. Entre os produtores atendidos, destaca-se o Sr. Luiz Dantas, cuja atividade era voltada principalmente à produção de leite e que buscava diversificar sua produção. Foi implantado um pomar de maracujá, com espaçamento de 2 × 2 metros, além de um pomar de bananeiras. O acompanhamento teve início com a produção das mudas de maracujazeiro, abrangendo desde a semeadura até a condução em estufa protegida com tela antiafídeo e cobertura plástica, contribuindo para a manutenção da qualidade fitossanitária do material propagativo. Ao atingirem aproximadamente 1,50 m, as mudas foram transplantadas para o campo. Para o bananal, foram utilizadas mudas micropropagadas adquiridas de laboratório certificado. Posteriormente, o produtor também recebeu uma estufa para o cultivo de morangueiro. Atualmente, a propriedade integra a produção de leite aos cultivos de maracujá, banana e morango, evidenciando a contribuição da extensão rural para a diversificação das atividades e o fortalecimento da agricultura familiar.

Palavras-chave: Agricultura familiar; assistência técnica; diversificação; fruticultura; produção vegetal.

Agradecimentos: Ao Fundo Paraná/SETI, pelo apoio financeiro ao desenvolvimento do projeto, incluindo a concessão de bolsas aos alunos participantes do Programa Universidade Sem Fronteiras, ao qual o projeto está vinculado.

FRUTICULTURA SUSTENTÁVEL: EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ALIMENTAR POR MEIO DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

FRANÇA, Camili Coelho [(*)(1)]; LIMA, Manuela Duarte [(1)]; MEDEIROS, Pedro [(1)]; TORRES, Cesar Willian Vanzela de [(1)]; CRUZ-BEJATTO, Maria Aparecida [(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: coelhofranca.camili@uel.br

O projeto de extensão “Fruticultura Sustentável: Conhecimento e Educação Ambiental” promoveu ações de educação ambiental e alimentar por meio da integração entre universidade, instituições de ensino e comunidade. O objetivo do projeto foi proporcionar a troca de conhecimentos entre estudantes universitários e a comunidade escolar, utilizando os pomares como ferramentas de ensino nas instituições e associando a produção sustentável de frutas à alimentação saudável e à conservação ambiental. As ações foram desenvolvidas a partir do recebimento de visitas de estudantes à Universidade Estadual de Londrina (UEL), do planejamento, implantação e manutenção de pomares em instituições de ensino, da produção e distribuição de mudas frutíferas e de ações educativas sobre o cultivo e o consumo de frutas, desenvolvidas por estudantes dos cursos de Agronomia e Nutrição. Durante as ações, foram realizadas apresentações e discussões sobre a importância das frutas na alimentação, a diversidade de espécies frutíferas nativas e exóticas, as técnicas de propagação e manejo, o cultivo sustentável e a conservação dos recursos naturais. As atividades possibilitam aos participantes o contato direto com diferentes espécies e práticas de cultivo, relacionando conhecimentos sobre produção de mudas, manejo das plantas, produção de alimentos, meio ambiente e alimentação saudável. Como resultado, o projeto atendeu mais de 200 estudantes de diferentes instituições de ensino no pomar da UEL, aproximando alunos da educação básica e profissionalizante do ambiente universitário. Além disso, as ações realizadas em Centros Municipais de Educação Infantil envolveram mais de 100 crianças e incluíram a implantação de pomares didáticos, utilizados como ferramentas de ensino sobre produção de frutas, alimentação saudável e conservação ambiental. Dessa forma, o projeto fortaleceu a interação entre universidade e sociedade e ampliou o acesso da comunidade ao conhecimento técnico e científico relacionado à produção sustentável e ao consumo de frutas.

Palavras-chave: Alimentação saudável; comunidade; consumo de frutas; nutrição; pomares didáticos.

GRUPO DE ESTUDOS PARA O AVANÇO DA AGRICULTURA IRRIGADA NO PARANÁ

MENEGUETTI, João Pedro[1]; TEIXEIRA, David Bruno de Sousa[*][1]; CAUS, Gabriel Geraldo[1]. [1] Universidade Estadual de Londrina; [*] E-mail para correspondência: davidteixeira@uel.br

A agricultura irrigada é fundamental para aumentar a produtividade e mitigar riscos climáticos, contudo, sua adoção no Paraná permanece aquém do potencial agronômico devido à escassez de assistência técnica e à baixa capacitação dos produtores. Visando preencher essa lacuna na formação profissional, este trabalho apresenta o projeto de ensino "Grupo de Estudos para o Avanço da Agricultura Irrigada no Paraná". O objetivo do projeto é consolidar um grupo de estudos permanente voltado à formação teórica e prática de estudantes de graduação, preparando-os como agentes difusores de tecnologias de irrigação eficientes e sustentáveis. Metodologicamente, as atividades do grupo incluirão a realização de seminários e discussões de artigos científicos; catalogação de equipamentos de irrigação e visitas técnicas a campo; produção de materiais didáticos como banners e maquetes; aplicação de questionários; e a criação de um perfil em rede social para divulgar casos de sucesso e técnicas inovadoras da agricultura irrigada paranaense. Os resultados esperados incluem a capacitação direta de graduandos em Agronomia, a realização de encontros com seminários temáticos, o desenvolvimento de roteiros técnico-didáticos práticos e a confecção de materiais de apoio para exposição em eventos científicos e de extensão. Conclui-se que a estruturação deste grupo de estudos fortalecerá o ensino de graduação e a indissociabilidade com a pesquisa e a extensão, gerando profissionais qualificados e aptos a impulsionar o desenvolvimento tecnológico e sustentável da agricultura irrigada paranaense.

Palavras-chave: Capacitação discente; desenvolvimento regional; formação profissional; sustentabilidade hídrica.

MANEJO SUSTENTÁVEL DA AGRICULTURA IRRIGADA PERIURBANA DE LONDRINA

CAUS, Gabriel Geraldo[(1)]; TEIXEIRA, David Bruno de Sousa[(*)(1)]; MENEGUETTI, João Pedro[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: davidteixeira@uel.br

A agricultura irrigada periurbana é estratégica para o abastecimento de alimentos e segurança alimentar em Londrina e região. Contudo, produtores locais enfrentam desafios como o uso inadequado da irrigação, o que pode acarretar em desperdício de água e degradação do solo. Com o intuito de mitigar esses impactos, este trabalho apresenta o projeto de extensão "Manejo Sustentável da Agricultura Irrigada Periurbana de Londrina". O objetivo do projeto é promover a sustentabilidade da produção periurbana por meio de ações de diagnóstico, orientação técnica e capacitação dos produtores sobre o uso racional da água na agricultura. A metodologia estrutura-se em cinco etapas: treinamento da equipe; diagnóstico inicial das propriedades através de visitas técnicas e questionários; capacitação dos produtores por meio de oficinas e reuniões de campo; acompanhamento técnico contínuo; e, por fim, a divulgação dos resultados obtidos. Os resultados esperados englobam o diagnóstico de pelo menos 15 propriedades irrigadas, a realização de oficinas de capacitação técnica e o fornecimento de recomendações de manejo eficientes e de baixo custo para todos os agricultores participantes. Adicionalmente, prevê-se a capacitação prática de discentes do curso de Agronomia da Universidade Estadual de Londrina, fortalecendo a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Conclui-se que o projeto apresenta grande potencial para impulsionar o aumento das produtividades agrícolas, a conservação ambiental e a eficiência dos recursos hídricos nas propriedades periurbanas atendidas, promovendo o desenvolvimento sustentável regional e consolidando a integração entre a comunidade acadêmica e os agricultores irrigantes locais.

Palavras-chave: Extensão universitária; capacitação; recursos hídricos; conservação ambiental.

PROJETO CAMPO FÁCIL: EXTENSÃO E ASSESSORIA AGRONÔMICA NA AGRICULTURA URBANA E PERIURBANA EM LONDRINA-PR

GALLI, Bruno Costa Forti[(*)(1)]; SANTOS, Felipe Cavalcante[(1)]; SOUZA, José Roberto Pinto[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina - UEL; [(*)] E-mail para correspondência: bruno.forti.galli@uel.br

A agricultura urbana e periurbana é uma importante estratégia para a produção sustentável de alimentos, segurança alimentar, geração de renda e fortalecimento das relações entre produção, ambiente e comunidade. Desenvolvida em espaços urbanos e em seu entorno, essa modalidade está integrada aos sistemas ecológicos, sociais e econômicos das cidades. Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo prestar assessoria agronômica a produtores de hortas comunitárias urbanas e periurbanas no município de Londrina, Paraná, articulando os conhecimentos do curso de Agronomia da Universidade Estadual de Londrina (UEL) com experiências práticas de campo. A metodologia consistiu na realização de visitas periódicas às áreas atendidas, conduzidas por estudantes e docentes do projeto Campo Fácil. Inicialmente, diagnosticou-se as unidades produtivas, visando identificar os principais fatores limitantes à produção e às condições de manejo das hortas. Posteriormente, realizaram-se reuniões para debater as demandas identificadas e elaborar orientações técnicas específicas. Estas contemplaram aspectos da produção orgânica, adubação, manejo de solo e das culturas, além da organização dos sistemas produtivos. Como resultado inicial, destaca-se a estruturação e implantação de uma horta comunitária no Centro Esperança Por Amor Social (CEPAS), no bairro São Jorge. As ações aproximaram a Universidade da comunidade, proporcionando aos estudantes experiências práticas com a realidade da agricultura urbana. O acompanhamento das ações ocorre mediante avaliação de satisfação da comunidade, registros das atividades e divulgação dos resultados em mídias digitais, eventos científicos e de extensão. Conclui-se que o projeto Campo Fácil fortalece a integração Universidade-comunidade, contribuindo para a produção sustentável, transição agroecológica, segurança alimentar e fortalecimento da economia popular e solidária no município.

Palavras-chave: Agroecologia; assistência técnica; CEPAS; horta comunitária; UEL.

QUIZ NO AGRO: APRENDIZAGEM ATIVA E GAMIFICAÇÃO COMO FERRAMENTAS DE APOIO AO ENSINO E À FORMAÇÃO PROFISSIONAL EM AGRONOMIA

ANDRADE, Julia Marins de; TEIXEIRA, David Bruno de Sousa[1]; RUEDIGER, Julianna[1]; OLIVEIRA, José Francirlei de [1]; SILVA, Oclizio Medeiros das Chagas[*][1]. [1] Universidade Estadual de Londrina; [*] E-mail para correspondência: ocliziomedeiros@uel.br

O processo de ensino-aprendizagem na formação em Agronomia demanda estratégias pedagógicas capazes de ampliar o protagonismo discente, estimular a participação e aproximar os conteúdos acadêmicos de situações relacionadas à atuação profissional. Nesse contexto, metodologias ativas, gamificação e tecnologias digitais apresentam potencial para complementar as práticas tradicionais de ensino. O presente trabalho tem como objetivo desenvolver e avaliar uma estratégia de apoio ao ensino baseada na utilização de quizzes gamificados, tecnologias digitais e ferramentas de Inteligência Artificial, visando favorecer a aprendizagem dos estudantes de Agronomia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Estadual de Londrina (UEL). A proposta está sendo desenvolvida inicialmente nas disciplinas de Silvicultura e Conservação de Recursos Naturais, com perspectiva de ampliação para outras áreas do curso. Como procedimentos metodológicos, está sendo estruturado um banco colaborativo de questões, organizado por disciplinas e eixos temáticos, associado à aplicação de atividades gamificadas por meio de plataformas digitais, como Wayground (Quizizz), Kahoot, Mentimeter e Socrative. Os quizzes são utilizados em diferentes momentos das disciplinas, incluindo introdução e revisão de conteúdos, fixação da aprendizagem, preparação para avaliações e atividades de revisão voltadas ao ENADE, processos seletivos e concursos públicos. Como resultados parciais, observa-se o potencial da estratégia para ampliar a participação dos estudantes, promover maior interação durante as aulas e facilitar a revisão e fixação dos conteúdos trabalhados. A organização de um banco de questões também possibilita a construção de um acervo didático permanente e colaborativo. Conclui-se que a integração entre aprendizagem ativa, gamificação, tecnologias digitais e Inteligência Artificial apresenta potencial para inovar as práticas pedagógicas e contribuir para a formação acadêmica e profissional dos estudantes de Agronomia.

Palavras-chave: Aprendizagem ativa; gamificação; inteligência artificial; tecnologias digitais.

REESTRUTURAÇÃO E EXPANSÃO DO JARDIM SENSORIAL COMO ESTRATÉGIA DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA

CARDOSO DE SÁ, Rebeca Miranda[(*)(1)]; MALDONADO TACONI, Jade[(1)]; BARREIRO LAZARIN, João Pedro[(1)]; KIMURA FOLGOSI, Sérgio Luiz[(1)]; VITORIANO MONTEIRO, Pedro Henrique[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: rebeca.miranda@uel.br

A utilização de espaços vegetados como ambientes de aprendizagem constitui estratégia relevante para aproximar conhecimentos agronômicos da sociedade, estimular a percepção ambiental e fortalecer a formação acadêmica. O presente trabalho teve como objetivo reestruturar e ampliar as ações do Projeto Jardim Sensorial da Universidade Estadual de Londrina (UEL), no período de julho de 2025 a agosto de 2026, com ênfase nas atividades da nova equipe extensionista em 2026. As ações foram conduzidas de forma participativa por acadêmicos, sob orientação docente, envolvendo planejamento, implantação, manejo e adequação dos espaços. A metodologia compreendeu a reconstrução do Jardim Sensorial, a recuperação do caminho sensorial, a multiplicação e identificação de espécies vegetais, a implantação de sistema de compostagem e a construção de um novo espaço sensorial no Centro de Ciências da Saúde (CCS/UEL). As atividades integraram conhecimentos de produção vegetal, botânica, paisagismo, propagação de plantas, manejo de resíduos orgânicos e educação ambiental. Durante a execução, os acadêmicos participaram do preparo dos ambientes, organização dos canteiros, seleção e identificação das espécies, multiplicação vegetal, implantação da compostagem e adequação dos espaços para atividades educativas e extensionistas. Como resultados, verificou-se a recuperação da infraestrutura do Jardim Sensorial, a reativação do caminho sensorial, a ampliação do acervo de espécies e a expansão da proposta para o CCS/UEL. As ações favoreceram o desenvolvimento de competências técnicas, organizacionais e socioeducativas, além de ampliar a interação entre universidade e comunidade. Conclui-se que a reestruturação e expansão do Jardim Sensorial fortaleceram seu caráter interdisciplinar e extensionista, consolidando-o como espaço de aprendizagem prática, educação ambiental e divulgação das Ciências Agronômicas.

Palavras-chave: Aprendizagem experiencial; conservação da biodiversidade; divulgação científica; percepção multissensorial; popularização da ciência.

TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA E CERTIFICAÇÃO ORGÂNICA NO ASSENTAMENTO ELI VIVE: RESULTADOS DE UMA AÇÃO EXTENSIONISTA

SILVEIRA, Victor Hugo Caetano[(*)(1)]; CAMARGO, Eliezer Ferreira[(1)]; DA SILVA, Vitor Figueiredo Aranha[(1)]; DA SILVA, Wellington Martins[(1)]; VENTURA, Maurício Ursi[(1)]. [(1)] Universidade Estadual de Londrina; [(*)] E-mail para correspondência: victorhugo.silveira@uel.br

O Assentamento Eli Vive, localizado no distrito de Lerroville, Londrina (PR), compreende aproximadamente 500 famílias. O assentamento tem passado por mudanças, onde a transição agroecológica e a consolidação de sistemas mais sustentáveis são alternativas, o que requer ações contínuas de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) e políticas públicas. O objetivo deste trabalho foi relatar a contribuição do Programa Paraná Mais Orgânico (PMO) para a ampliação da certificação orgânica e o processo de transição agroecológica no Assentamento Eli Vive. A produção orgânica é regulamentada pela Lei nº 10.831/2003, que estabelece princípios e normas para a produção, certificação e processamento de produtos orgânicos. O PMO é uma política pública estadual que oferece assistência técnica e apoio à certificação de agricultores familiares, promovendo a transição para a produção orgânica e subsidiando os processos de certificação. O trabalho foi desenvolvido por meio de assistência técnica continuada, incluindo visitas às propriedades para organização documental, avaliação das áreas e adequação à legislação vigente, além de oficinas, capacitações, dias de campo, articulação com cooperativas e associações, e acompanhamento dos processos de auditoria para certificação orgânica. Até 2024, uma família do assentamento possuía certificação orgânica. Em decorrência das ações extensionistas, esse número aumentou para cinco famílias em 2024, sete em 2025 e onze em 2026, com previsão de até quinze famílias certificadas ao fim do ano. Esse avanço evidencia o fortalecimento da organização coletiva e a consolidação de agricultores comprometidos com a produção orgânica e agroecológica, ampliando o acesso a mercados institucionais, como o Programa Nacional de Alimentação Escolar e o Programa de Aquisição de Alimentos, que agregam valor à produção e favorecem a geração de renda. A experiência demonstra que ações extensionistas contínuas, associadas a políticas públicas, são determinantes para fortalecer a organização dos agricultores familiares, ampliar a produção orgânica e consolidar a transição agroecológica.

Palavras-chave: Agricultura familiar; agroecologia; certificação de produção orgânica; extensão rural; políticas públicas.

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

ARALDI, Laura Baiocco[(*)(1)]; ZUCARELI, Claudemir[(1)]; FERREIRA, André Sampaio[(1)]; BALBI-PEÑA, Maria Isabel[(1)]. [(1)]Universidade Estadual de Londrina; [(*)]E-mail para correspondência: laura.baioccoaraldi@uel.br

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 agronômica. 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 11ª edição, o XI SACA, realizado em julho de 2024, contou com 303 inscritos, 132 resumos submetidos, 18 palestrantes e 7 ministrantes de minicurso. A comissão organizadora foi composta por 42 pessoas, sendo 21 alunos de graduação, 9 de pós-graduação e 12 professores do Departamento de Agronomia. A comissão foi organizada em diretorias (Científica, Comercial/Financeira, Divulgação, Marketing, Infraestrutura e de Gestão de Pessoas) para desenvolver as atividades do evento nos seus diferentes aspectos. Na semana do evento 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 preparou 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 agronômicas.

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

29 DE SETEMBRO A 1º DE OUTUBRO DE 2026

XII SACA

Simpósio de Atualização em Ciências Agronômicas

REALIZAÇÃO: Departamento de Agronomia · Programa de Pós Graduação em Agronomia · Universidade Estadual de Londrina

APOIO: proex Pró-Reitoria de Extensão, Cultura e Sociedade · Araucária Ciência, Tecnologia e Inovação para o Paraná · CAPES · Ministério da Educação