



PROGRAMA DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA, INOVAÇÃO E EXTENSÃO - ProICI
CNPq | Fundação Araucária | IDR-Paraná

RESUMOS

XXXIV Seminário do Programa de Iniciação Científica
XVI Seminário do Programa em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação
IV Seminário do Programa de Iniciação em Extensão

28 a 30 de julho de 2026
Londrina - PR



**XXXIV SEMINÁRIO DO PROGRAMA
DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

**XVI SEMINÁRIO DO PROGRAMA DE INICIAÇÃO EM
DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E INOVAÇÃO**

**IV SEMINÁRIO DO PROGRAMA DE
INICIAÇÃO EM EXTENSÃO**

RESUMOS





Governador do Estado do Paraná

Carlos Massa Ratinho Júnior

Secretário da Agricultura e do Abastecimento

Natalino Avance de Souza



Diretor-Presidente

Altair Sebastião Dorigo

Diretora de Pesquisa e Inovação

Vania Moda Cirino

Diretor de Extensão Rural

Paulo Eduardo Sipoli Pereira

Diretor de Gestão Institucional

Rodrigo Arten

Diretor de Gestão de Negócios

Richard Golba

Conselho Editorial

Vania Moda Cirino – Coordenadora

Paulo Eduardo Sipoli Pereira

Dimas Soares Junior

Álisson Néri

**PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, INOVAÇÃO E
EXTENSÃO DO IDR-PARANÁ – ProICI**

CNPq | Fundação Araucária | IDR-PARANÁ

**XXXIV SEMINÁRIO DO PROGRAMA
DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

**XVI SEMINÁRIO DO PROGRAMA DE INICIAÇÃO
EM DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO
E INOVAÇÃO**

**IV SEMINÁRIO DO PROGRAMA
DE INICIAÇÃO EM EXTENSÃO**

RESUMOS

**28 a 30 de julho de 2026
Londrina – PR**



Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq

Presidente: Olival Freire Junior

Coordenadora Nacional do PIBIC e PIBITI: Lucimar Batista de Almeida

Fundação Araucária

Presidente: Ramiro Wahrhaftig

Comitê Externo - PIBIC/CNPq

Sergio Ruffo Roberto - Universidade Estadual de Londrina

Glaciela Kaschuk - Universidade Federal do Paraná

Valter Harry Bumbieris Junior - Universidade Estadual de Londrina

Comitê Institucional - ProlCI

Carolina Maria Gaspar de Oliveira - Coordenadora

André Luiz Finkler da Silveira

Cássio Caetano de Faria

Daniel Soares Alves

Diva de Souza Andrade

Isabeli Pereira Bruno

Julia Tufino Silva Guerzoni

Juliana Sawada Buratto

Laíse da Silveira Pontes

Luiz Antônio Zanão Júnior

Raphael Branco de Araujo

Roberta Gaberlini Gomes

Sandra Cristina Vigo

Comitê de apoio

Elizeu David dos Santos

Gabrielle Henemann

Guilherme de Carvalho Borges

Karla Bianca de Almeida Lopes Tôrres

Patrícia Piva Emrich

Os resumos são de inteira responsabilidade dos orientados e orientadores.

APRESENTAÇÃO

O Programa de Iniciação Científica, Inovação e Extensão (ProlCI) do Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná - IAPAR-EMATER (IDR-Paraná) foi constituído há mais de três décadas por meio de uma parceria entre o Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), com a finalidade de contribuir para a formação acadêmica e profissional de estudantes de graduação.

O ProlCI integra os Programas Institucionais de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI) e de Iniciação em Extensão (PIBEX), contando com apoio financeiro do CNPq, da Fundação Araucária e do próprio IDR-Paraná. Em conjunto, esses programas proporcionam aos estudantes a oportunidade de participar de atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico, inovação e extensão, promovendo a integração entre a formação acadêmica, a produção de conhecimento e as demandas da sociedade, desempenhando papel relevante na geração de conhecimento aplicado ao desenvolvimento sustentável.

Nos eventos deste ano — o XXXIV Seminário do PIBIC, o XVI Seminário do PIBITI e o IV Seminário do PIBEX —, serão apresentados os trabalhos desenvolvidos no período 2025/2026 pelos estudantes de graduação dos cursos de Administração, Agronomia, Ciências Biológicas, Ciências Econômicas, Direito, Engenharia da Computação, Engenharia Elétrica, Medicina Veterinária e Zootecnia, vinculados às instituições de ensino: Centro Universitário Campo Real, CESCAGE, IFPR, FAG, UEL, UEM, UEPG, UFPR, UNESPAR, Uniasselvi, UniCesumar, UNIFATECIE, UNIGUA, UniFil, Unopar e UTFPR.

Os projetos de pesquisa, desenvolvimento, inovação e extensão foram executados na Sede da Pesquisa em Londrina, nos Polos de Pesquisa e Inovação de Santa Tereza do Oeste, Ponta Grossa, Paranavaí,

Pato Branco, Guarapuava e Curitiba, e na Unidade Regional de Extensão Rural de Irati.

Os trabalhos reunidos neste caderno de resumos refletem o comprometimento de 78 bolsistas com as atividades desenvolvidas ao longo do período, sendo 51 vinculados ao PIBIC, 18 ao PIBITI e 9 ao PIBEX. Os estudos aqui apresentados também evidenciam a dedicação dos 42 orientadores vinculados às Áreas Técnicas da pesquisa e à Extensão Rural do IDR-Paraná, cuja atuação foi fundamental para a formação acadêmica dos estudantes e para o avanço das ações de pesquisa, inovação e extensão da instituição. Os resumos apresentados demonstram a diversidade temática e a abrangência das atividades desenvolvidas no âmbito do ProICI, evidenciando a contribuição dos estudantes para a geração de conhecimento, o desenvolvimento de tecnologias, a inovação e a transferência de soluções voltadas ao fortalecimento do setor agropecuário e ao desenvolvimento rural sustentável.

Registramos nossos agradecimentos aos orientadores, aos membros do Comitê do ProICI, às instituições parceiras e às agências de fomento pelo apoio e dedicação ao programa. Aos bolsistas, expressamos nosso reconhecimento pelo empenho e comprometimento demonstrados ao longo desta trajetória, certos de que a experiência vivenciada contribuirá para sua formação acadêmica e profissional, preparando-os para enfrentar os desafios científicos, tecnológicos e sociais de uma agricultura cada vez mais inovadora e sustentável.

Vania Moda Cirino
Diretora de Pesquisa e Inovação

SUMÁRIO

PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO IDR-PARANÁ.....9

USO DE REGULADOR DE CRESCIMENTO NA PRODUÇÃO
DE SEMENTES DE TRIGO EM LONDRINA - PR..... 11

AVALIAÇÕES FISIOLÓGICAS EM MONOCULTURA E SISTEMA
AGROFLORESTAL COM CAFEEIROS 12

EFEITOS DO ÓXIDO NÍTRICO EM MUDAS DE CAFEIRO
SUBMETIDAS À DEFICIÊNCIA HÍDRICA MODERADA 13

DESEMPENHO AGRONÔMICO DE CULTIVARES DE AMOREIRA-PRETA
EM GUARAPUAVA - PR - TERCEIRO ANO 14

FITOSSOCIOLOGIA DE PLANTAS DANINHAS EM SISTEMAS
DE PRODUÇÃO DIVERSIFICADOS EM 12 ANOS 15

PRODUTIVIDADE DE GRÃOS DE SOJA EM SISTEMAS
DE PRODUÇÃO DE LONGA DURAÇÃO..... 16

AVALIAÇÃO DE CULTIVARES AO COMPLEXO DE ENFEZAMENTO DO MILHO.. 17

AVALIAÇÃO DE CONSÓRCIOS DE PLANTAS DE SERVIÇO
PARA CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS 18

DECOMPOSIÇÃO E CICLAGEM DE NUTRIENTES EM DIFERENTES
ROTAÇÕES DE CULTURAS SOB SISTEMA PLANTIO DIRETO..... 19

PRODUÇÃO DE SEMENTES DE MARACUJÁ IPR LUZ DA MANHÃ
EM LONDRINA - PR 20

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DA FRUTICULTURA COMO ATIVIDADE
SUSTENTÁVEL PARA OS PRODUTORES RURAIS 21

RESISTÊNCIA À SECA EM CAFEIROS ARÁBICOS COM
INTROGRESSÃO DE DIFERENTES ESPÉCIES..... 22

RESISTÊNCIA À SECA EM ACESSOS SILVESTRES DE <i>Coffea arabica</i> DA ETIÓPIA.....	23
EXPLORAÇÃO DA VARIABILIDADE GENÉTICA EM AVEIA BRANCA FORRAGEIRA PARA OBTENÇÃO DE GENÓTIPOS PRECOCES.....	24
FATORES GENÉTICOS E AMBIENTAIS NA EFICIÊNCIA DA HIBRIDAÇÃO EM AVEIA BRANCA FORRAGEIRA	25
EFEITO DE FITORMÔNIOS NA RESPOSTA DE <i>Arabidopsis thaliana</i> A <i>Aphelenchoides besseyi</i>	26
FENOTIPAGEM DE <i>Arabidopsis thaliana</i> PARA REAÇÃO A <i>Aphelenchoides besseyi</i>	27
ÁCIDO ABSCÍSICO NA RESPOSTA DE <i>Arabidopsis thaliana</i> A <i>Meloidogyne paranaensis</i>	28
PRODUTIVIDADE DE GRÃOS DE LINHAGENS DE TRIGO EM FUNÇÃO DA DENSIDADE DE SEMEADURA E LOCAL DE CULTIVO	29
SELEÇÃO DE GENÓTIPOS DE CAFÉ ARAMOSA SUPERIORES PARA PRODUTIVIDADE E TOLERÂNCIA À GEADA	30
CARACTERIZAÇÃO GENÉTICA DE UMA COLEÇÃO DE <i>Coffea arabica</i> COM INTROGRESSÃO DE <i>Coffea racemosa</i>	31
AUTOMAÇÃO DA CONTAGEM DE ESTÔMATOS PARA IDENTIFICAR ALTERAÇÕES DE PLOIDIA EM CAFÉ	32
AValiação DE LINHAGENS DE FEIJÃO CARIOCA DO IDR-PARANÁ PARA PRODUTIVIDADE E QUALIDADE DE GRÃOS.....	33
INTERAÇÃO DO ÍNDICE DE TEMPERATURA E UMIDADE E DA CCS NA PRODUÇÃO DE LEITE DE VACAS JERSEY	34
ATIVIDADE ACARICIDA <i>IN VITRO</i> DO ÓLEO DE <i>Pimenta dioica</i> EM LARVAS DE <i>Rhipicephalus microplus</i>	35
EFICIÊNCIA PRODUTIVA E QUALIDADE DE CARÇAÇA DE BOVINOS PURUNÃ E SEUS BIMESTIÇOS EM CONFINAMENTO	36

CONTRIBUIÇÃO GENÉTICA DOS FUNDADORES DO PURUNÃ PARA A RESISTÊNCIA A CARRAPATOS NAS GERAÇÕES ATUAIS.....	37
PRODUÇÃO E COMPOSIÇÃO DO LEITE DE VACAS PURUNÃ DE DIFERENTES NÚMEROS DE PARTOS.....	38
PRODUÇÃO DE FORRAGEM E DESEMPENHO DE BOVINO DE CORTE EM SISTEMA INTEGRADO DE PRODUÇÃO E PASTO PERENE	39
EFEITO DO USO DE BIOINSUMOS E DISTINTOS MANEJOS DO PASTO NA PRODUÇÃO DE SOJA EM SUCESSÃO.....	40
PRODUTIVIDADE DE AVEIA E SOJA EM SISTEMAS INTEGRADOS COM DIFERENTES ESTRATÉGIAS DE ADUBAÇÃO.....	41
PRODUÇÃO ANIMAL EM CONSÓRCIO DE GRAMÍNEAS E LEGUMINOSAS COM DISTINTAS ESTRATÉGIAS DE MANEJO	42
AValiação BROMATOLÓGICA E ZOOTÉCNICA DE ANIMAIS CONFINADOS ALIMENTADOS COM CANA-DE-AÇÚCAR E CAPIAÇU	43
ESTUDO DA DIVERSIDADE E INCIDÊNCIA DA RISCA DO MILHO EM HÍBRIDOS DE MILHO	44
ESTUDO DA DISTRIBUIÇÃO DE CIGARRINHAS VETORES DO COMPLEXO DO ENFEZAMENTO DO MILHO	45
MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA SEVERIDADE DE <i>Fusarium</i> spp. CAUSADORES DE PODRIDÃO DE COLMO DO MILHO.....	46
CARACTERIZAÇÃO CULTURAL E MORFOLÓGICA DE FUNGOS ASSOCIADOS À PODRIDÃO DE COLMO DE MILHO	47
CUSTO-BENEFÍCIO DOS TRATAMENTOS PARA CONTROLE DA MANCHA DE MARSSONINA EM MAÇÃ SOB SISTEMA ORGÂNICO	48
SISTEMAS AGROFLORESTAIS E SEGURANÇA ALIMENTAR EM CONTEXTO DE VULNERABILIDADE CLIMÁTICA	49
DIFERENÇAS GERACIONAIS ENTRE PRODUTORES ORGÂNICOS NO ESTADO DO PARANÁ.....	50

SER PROPRIETÁRIO DA TERRA É UM FATOR PARA A ADOÇÃO DE PRÁTICAS DE CONSERVAÇÃO DO SOLO?.....	51
MONITORAMENTO DO TERRACEAMENTO ATRAVÉS DE INDICADORES MICROBIOLÓGICOS DE QUALIDADE DO SOLO.....	52
MANEJO DO SOLO EM SISTEMA PLANTIO DIRETO POR MEIO DO USO DA ESCARIFICAÇÃO MECÂNICA E BIOLÓGICA.....	53
POTENCIAL BIOESTIMULANTE DE MICROALGAS PARA O CRESCIMENTO VEGETAL	54
PERDA DE NUTRIENTES NA ÁGUA DE ESCOAMENTO EM MEGAPARCELAS COM E SEM TERRAÇO	55
ESTOQUES DE CARBONO NO SOLO EM DIFERENTES SISTEMAS DE ROTAÇÃO DE CULTURAS NA REGIÃO DE LONDRINA	56
ESTOQUE DE CARBONO DO SOLO EM SISTEMA PLANTIO DIRETO DE HORTALIÇAS EM SANTA TEREZA DO OESTE - PR	57
ADUBAÇÃO DE CULTIVARES DE FEIJOEIRO COM DEJETOS DE ANIMAIS NO OESTE DO PARANÁ.....	58
FAUNA EDÁFICA DE UM LATOSSOLO VERMELHO ADUBADO COM DEJETOS DE ANIMAIS OU FERTILIZANTE MINERAL	59
MANEJOS CONSERVACIONISTAS DE SOLO PARA A CULTURA DA BATATA ORGÂNICA.....	60
MINERALIZAÇÃO DE CARBONO ORGÂNICO DO SOLO COM APLICAÇÕES DE CAMA DE AVIÁRIO E MICRORGANISMOS	61
PROGRAMA DE INICIAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E INOVAÇÃO DO IDR-PARANÁ - PIBITI.....	63
EFEITOS DE LONGO PRAZO DE SISTEMAS DE MANEJO DO SOLO E PLANTAS DE COBERTURA EM ROTAÇÃO COM SOJA	65
AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO AGRONÔMICO DE CULTIVARES DE BANANA EM UMUARAMA - PR.....	66

AVALIAÇÃO DE CULTIVARES E LINHAGENS DE FEIJÃO PRETO EM ENSAIOS DE VALOR DE CULTIVO E USO PRATELEIRA	67
ADAPTABILIDADE, ESTABILIDADE E ESCURECIMENTO DO TEGUMENTO EM GENÓTIPOS DE FEIJÃO CARIOCA	68
SELEÇÃO DE PLANTAS SUPERIORES PARA PRODUÇÃO DE SEMENTES EM POPULAÇÕES F ₂ DE AVEIA BRANCA FORRAGEIRA.....	69
USO DO MÉTODO PAPEL-SOLUÇÃO PARA AVALIAÇÃO DO DANO POR ALUMÍNIO NA GERMINAÇÃO E PLÂNTULAS DE TRIGO	70
CARACTERIZAÇÃO FENOTÍPICA DE GENÓTIPOS DE FEIJÃO ANDINO	71
DESENVOLVIMENTO DE EQUIPAMENTO PARA AVALIAÇÃO DE COMPORTAMENTO INGESTIVO DE RUMINANTES	72
ANÁLISE DE PADRÕES DE MASTIGAÇÃO PARA IDENTIFICAÇÃO DE TIPOS DE PASTAGEM EM BOVINOS.....	73
RECONHECIMENTO DE PADRÕES INGESTIVOS EM BOVINOS VIA ELETROMIOGRAFIA DE SUPERFÍCIE (sEMG)	74
RESISTÊNCIA AO CARRAPATO EM DIFERENTES GRUPOS GENÉTICOS BOVINOS AVALIADOS ENTRE 2023 E 2026	75
DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE PARA GESTÃO DE REBANHOS LEITEIROS	76
INDEXAÇÃO DE VÍRUS FITOPATOGÊNICOS EM CULTIVARES DE UVA DE MESA NO PARANÁ.....	77
ESTRATÉGIAS DE PRODUÇÃO MASSAL DE <i>Heterorhabditis</i> <i>amazonensis</i> PARA CONTROLE DE <i>Dalbulus maydis</i>	78
POTENCIAL DE ISOLADOS DE <i>Trichoderma</i> spp. NO CONTROLE DE FUNGOS FITOPATOGÊNICOS	79
GESTÃO E GOVERNANÇA DE DADOS EM PROJETOS INSTITUCIONAIS.....	80

PRODUÇÃO DE PASTAGEM, MILHO SILAGEM E SOJA EM SISTEMAS INTEGRADOS DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA	81
FÓSFORO REMANESCENTE DO SOLO EM UNIDADES DE REFERÊNCIA TECNOLÓGICA DO PARANÁ	82
PROGRAMA DE INICIAÇÃO EM EXTENSÃO DO IDR-PARANÁ - PIBEX.....	83
AVALIAÇÃO DA FRUTICULTURA COMO ATIVIDADE SUSTENTÁVEL PARA PRODUTORES RURAIS	85
AGROECOLOGIA: EXTENSÃO E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA NA ESTAÇÃO DE PESQUISA EM AGROECOLOGIA	86
FREQÜÊNCIA DE CONSUMIDORES NA FEIRA AGROECOLÓGICA DO BAIRRO JARDIM PRIMAVERA, PATO BRANCO - PR	87
EDUCAÇÃO PREVIDENCIÁRIA E DIREITOS SOCIAIS NA AGRICULTURA FAMILIAR.....	88
FORTELECIMENTO SOCIAL DA AGRICULTURA FAMILIAR POR MEIO DE FORMAÇÃO SOCIAL E POLÍTICA EM COOPERATIVAS.....	89
SISTEMAS DE CONDUÇÃO DA AMOREIRA-PRETA (<i>Rubus</i> sp.) CULTIVAR XINGU EM PRODUÇÃO ORGÂNICA.....	90
FORTELECIMENTO DA ORGANIZAÇÃO SOCIAL DA JUVENTUDE DO CAMPO	91
ORGANIZAÇÃO E MOBILIZAÇÃO SOCIAL DOS JOVENS DO CAMPO	92
OLERICULTURA (BATATA-SALSA) - BOAS PRÁTICAS DE PRODUÇÃO.....	93
ÍNDICE.....	95

PROGRAMA
DE
INICIAÇÃO
CIENTÍFICA
DO
IDR-PARANÁ
— PIBIC

USO DE REGULADOR DE CRESCIMENTO NA PRODUÇÃO DE SEMENTES DE TRIGO EM LONDRINA - PR

Orientado: Vítor Lima Souza (Agronomia - UEL)
Orientadora: Carolina Maria Gaspar de Oliveira (IDR-Paraná)
Coorientadora: Juliana Sawada Buratto (IDR-Paraná)

Área de Agrometeorologia, Ecofisiologia e Tecnologia de Alimentos

Sede da Pesquisa - Rodovia Celso Garcia Cid, km 375 / 86047-902 / Londrina - PR /
(43) 3376-2000 / carolina@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / CNPq

Na produção de sementes de trigo, sob fatores como adubação nitrogenada excessiva, chuvas e/ou ventos fortes, é comum ocorrer acamamento. Para atenuar isso, aplicam-se reguladores de crescimento, como o *Trynexpac-Ethyl* (TE), cujas respostas variam conforme o genótipo e a dose aplicada. Objetivou-se avaliar o efeito do TE em diferentes doses sobre o desenvolvimento, produtividade e qualidade de sementes de distintos genótipos de trigo. Fez-se o estudo em delineamento de blocos ao acaso, sob esquema fatorial 3 x 3 - duas cultivares e uma linhagem (IPR BATOVI, IPR POTYPORÃ e LD 19074) para três doses de TE (0, 100 e 200 g i.a. ha⁻¹), sendo aplicado quando o colmo principal apresentava o 1º nó visível e o 2º perceptível, na safra de 2025, em Londrina - PR. Avaliaram-se parâmetros morfofisiológicos e componentes de produção no florescimento e na maturação das plantas (altura, diâmetro do colmo (DC), massa seca total (MST), número de grãos por espiga (NGE) e produção), bem como parâmetros físicos (peso hectolitro (PH) e peso de mil sementes (PMS)) e fisiológicos (germinação, primeira contagem (PC) e envelhecimento acelerado (EA)) das sementes. Os dados foram submetidos à ANAVA, com médias comparadas por regressão e teste de Tukey ($p < 0,05$). Com o aumento das doses, verificou-se diminuição da altura nas duas avaliações, da MST na maturação, da produção e do PMS. O DC diminuiu até 100 g i.a. ha⁻¹. O NGE não diferiu. PH apresentou interação cultivar x dose, com IPR BATOVI e LD 19074 apresentando maiores valores na dose zero, enquanto IPR POTYPORÃ na dose 100 g i.a. ha⁻¹. Germinação, PC e EA não diferiram significativamente. Entre os genótipos, IPR BATOVI apresentou maior valor em altura nas duas avaliações, DC (no florescimento), MST, NGE e produção, na maturação, mas o menor valor em PMS. IPR POTYPORÃ teve os menores valores em altura e DC no florescimento, MST e NGE em ambas avaliações. Já a LD 19074 apresentou o maior valor somente em PMS e o menor em altura na maturação e produção. Nos demais fatores, não houve diferença significativa entre genótipos. Logo, a cultivar IPR BATOVI detém melhor estabilidade geral no desenvolvimento com a aplicação do TE e a dose mais indicada é 100 g i.a. ha⁻¹. O aumento da dose não afeta a qualidade de sementes.

Palavras-chave: *Triticum aestivum* L.; *Trynexpac-Ethyl*; germinação.

AVALIAÇÕES FISIOLÓGICAS EM MONOCULTURA E SISTEMA AGROFLORESTAL COM CAFEEIROS

Orientada: Maria Eduarda Rodrigues Martins (Agronomia - Unopar)

Orientadora: Isabeli Pereira Bruno (IDR-Paraná)

Coorientadora: Carolina Maria Gaspar de Oliveira (IDR-Paraná)

Área de Agrometeorologia, Ecofisiologia e Tecnologia de Alimentos

Sede da Pesquisa - Rodovia Celso Garcia Cid, km 375 / 86047-902 / Londrina - PR /
(43) 3376-2000 / ipbruno@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / Fundação Araucária

As mudanças climáticas desafiam a cafeicultura devido ao aumento da temperatura e da ocorrência de períodos de déficit hídrico, fatores que podem comprometer os processos fisiológicos e bioquímicos do cafeeiro. Nesse contexto, os Sistemas Agroflorestais (SAFs) podem ser uma alternativa para aumentar a resiliência da cultura aos efeitos do estresse ambiental. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência do sombreamento promovido por diferentes espécies arbóreas sobre variáveis fisiológicas e bioquímicas de cafeeiros. O experimento foi conduzido no IDR-Paraná, em Londrina - PR, utilizando *Coffea arabica* cultivar IPR 98, em delineamento em blocos casualizados, com cinco tratamentos (monocultura e consorciado com *Moringa oleifera*, *Croton floribundus*, *Gliricidia sepium* e *Senna macranthera*) e quatro repetições. Avaliaram-se fotossíntese líquida, condutância estomática, transpiração, e teor de prolina e de proteínas totais nas quatro estações do ano. Os resultados foram submetidos ao teste de normalidade Shapiro-Wilk, à ANOVA e quando houve diferença significativa foi feito o teste de Tukey ($p < 0,05$). Os tratamentos apresentaram diferença para a fotossíntese líquida apenas no verão, com maiores médias de fotossíntese na monocultura e em cafeeiros associados à *M. oleifera*. Para condutância estomática apenas *C. floribundus* e *S. macranthera* apresentaram diferença significativa entre as estações, com maiores valores no verão. A transpiração diferiu entre tratamentos apenas na primavera, com maiores valores em cafeeiros sob *G. sepium* e em monocultura. Os teores de prolina diferiram apenas dentro de cada tratamento, com maiores valores no inverno e menores no outono, exceto para monocultura. As proteínas totais diferiram entre tratamentos somente no inverno, com os maiores teores em cafeeiros sob *G. sepium* e menores em *C. floribundus* e *M. oleifera*, e em cada tratamento os maiores valores ocorreram na primavera e os menores no outono. Os resultados indicam que os SAFs influenciaram as variáveis fisiológicas e bioquímicas dos cafeeiros, demonstrando potencial para mitigar os efeitos do estresse ambiental e favorecer a adaptação da cultura às mudanças climáticas. Contudo, avaliações de longo prazo são necessárias para identificar as espécies arbóreas mais adequadas.

Palavras-chave: ecofisiologia vegetal; sombreamento arbóreo; estresse abiótico.

EFEITOS DO ÓXIDO NÍTRICO EM MUDAS DE CAFEIEIRO SUBMETIDAS À DEFICIÊNCIA HÍDRICA MODERADA

Orientada: Yasmin Presotto (Agronomia - UEL)
Orientadora: Isabeli Pereira Bruno (IDR-Paraná)
Coorientadora: Giovanna Camargo do Carmo (UEL)

Área de Agrometeorologia, Ecofisiologia e Tecnologia de Alimentos

Sede da Pesquisa - Rodovia Celso Garcia Cid, km 375 / 86047-902 / Londrina - PR /
(43) 3376-2000 / ipbruno@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / CNPq

Diante da crise climática a cafeicultura deve adotar medidas para mitigar os estresses ambientais e garantir sua produtividade, iniciando pelas mudas de novos cafezais. O óxido nítrico (NO) pode ser uma alternativa pois aciona mecanismos de defesa das plantas contra estresses abióticos. Porém, sua aplicação direta é difícil devido a sua natureza instável, e a liberação controlada de NO requer o uso de moléculas doadoras, como a S-nitrosoglutathione nanoencapsulada (NP GSNO). O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos de NP GSNO em diferentes concentrações em mudas de café submetidas à deficiência hídrica moderada. O experimento foi conduzido em casa de vegetação da Universidade Estadual de Londrina, Londrina - PR (jan/fev 2026). Foram utilizadas mudas de *Coffea arabica* em delineamento em blocos casualizados, com sete tratamentos (capacidade de campo - CC; deficiência hídrica - DH; e a combinação de DH com diferentes concentrações de NP GSNO - 125, 250, 500, 1000 e 2000 μM) e sete repetições. As suspensões de NP GSNO foram aplicadas três vezes, com intervalos de 10 dias. A condutância estomática foi avaliada em três ocasiões, e a massa de matéria seca da parte aérea e raízes, diâmetro do caule e comprimento de raízes ao final do experimento. Os resultados foram submetidos à ANOVA, e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). A condutância estomática respondeu de forma distinta nas três avaliações: na primeira, não houve diferença significativa; na segunda, a deficiência hídrica reduziu as trocas gasosas, mas o uso da dose 2000 μM de NP GSNO protegeu as folhas desse estresse; e na terceira, as doses 125 e 500 μM mantiveram a condutância elevada e semelhante ao tratamento CC. A massa seca da parte aérea não apresentou diferença significativa entre os tratamentos, enquanto a massa seca e o comprimento radicular foram menores nas maiores doses. O diâmetro do caule foi significativamente menor apenas na dose de 250 μM , enquanto as demais doses mantiveram os valores desta variável semelhante ao tratamento CC. Esses resultados mostram que a aplicação de NP GSNO em doses intermediárias manteve a condutância estomática mesmo em situação de deficiência hídrica moderada, enquanto doses maiores reduziram o desenvolvimento radicular.

Palavras-chave: condutância estomática; nanotecnologia; s-nitrosoglutathione.

DESEMPENHO AGRONÔMICO DE CULTIVARES DE AMOREIRA-PRETA EM GUARAPUAVA - PR - TERCEIRO ANO

Orientada: Kaue da Cruz Negreli (Agronomia - UNIGUA)

Orientadora: Alessandra Maria Detoni (IDR-Paraná)

Área de Fitotecnia

Polo de Pesquisa de Guarapuava - Rodovia Guarapuava BR 277, Km 350 / 85100-970 / Guarapuava - PR / (42) 3627-2404 / aledetoni@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / CNPq

A cultura da amoreira-preta tem se destacado como uma alternativa promissora para a fruticultura brasileira devido ao baixo custo de implantação, rápida entrada em produção e potencial de cultivo sustentável. Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho agrônomo de diferentes cultivares de amoreira-preta no terceiro ano de cultivo no município de Guarapuava - PR. O experimento foi conduzido no Polo de Pesquisa do IDR-Paraná, com as cultivares BRS TUPY, BRS XINGU, BRS TICUNA e BRS CAINGUÁ. O delineamento experimental adotado foi em blocos ao acaso, com quatro repetições e três plantas por parcela. Durante o período experimental foram realizadas práticas de manejo como poda, tutoramento de hastes, capina manual e adubação. Foram realizadas avaliações fenológicas, de desenvolvimento de plantas e de produção. Os dados foram submetidos à ANAVA e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott ($p < 0,05$). Os resultados evidenciaram diferenças significativas entre as cultivares avaliadas. Quanto ao ciclo fenológico, verificou-se que a cultivar BRS TUPY apresentou comportamento mais tardio, com início do florescimento em outubro, enquanto as demais cultivares iniciaram essa fase fenológica em setembro. No que se refere ao desenvolvimento vegetativo, a cultivar BRS CAINGUÁ apresentou menor altura de plantas (101 cm), característica inerente a esse genótipo. Por outro lado, Tupy destacou-se pelo melhor desempenho nas variáveis relacionadas ao porte da planta, quando comparada às demais cultivares. Em termos de produtividade, BRS TUPY e BRS TICUNA apresentaram os maiores rendimentos, com 13,1 e 12,7 t ha⁻¹, respectivamente, enquanto BRS XINGU e BRS CAINGUÁ produziram, em média, 9,8 e 9,9 t ha⁻¹, respectivamente. Embora tenham sido observadas diferenças significativas para produtividade, os dados indicam que as cultivares avaliadas apresentam desenvolvimento vegetativo satisfatório e potencial produtivo adequado sob as condições edafoclimáticas de Guarapuava - PR. Assim, os resultados demonstram a adaptação desses materiais às condições da região Centro-Sul do Paraná, contribuindo para a geração de informações técnico-científicas relevantes à seleção de cultivares com maior potencial produtivo e à expansão do cultivo da amoreira-preta na região.

Palavras-chave: *blackberry*; fenologia; produtividade.

FITOSSOCIOLOGIA DE PLANTAS DANINHAS EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO DIVERSIFICADOS EM 12 ANOS

Orientada: Abinoã Dias Rodrigues (Agronomia - Unopar)

Orientador: Ivan Bordin (IDR-Paraná)

Área de Fitotecnia

Sede da Pesquisa - Rodovia Celso Garcia Cid, km 375 / 86047-902 / Londrina - PR /
(43) 3376-2000 / ivanbordin@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / Fundação Araucária

O sistema de sucessão soja-milho é amplamente utilizado na produção de grãos no Brasil. Entretanto, a baixa diversificação de culturas pode favorecer a ocorrência e a infestação de plantas daninhas ao longo dos anos. Em sistemas de rotação de culturas que incluem diferentes espécies, o controle cultural de plantas daninhas pode ser eficaz, contribuindo para a redução da infestação e para mudanças nos índices fitossociológicos. Dito isso, o objetivo do trabalho foi avaliar a fitossociologia de plantas daninhas nos sistemas de produção de grãos com diversificação de culturas após doze anos agrícolas. O estudo foi realizado por doze anos (2014-2026), com seis tratamentos: 1 (milho-soja, milho-soja, milho-soja); 2 (aveia branca-soja, centeio-milho, trigo-soja); 3 (aveia + centeio-soja, aveia + nabo-milho, braquiária-soja); 4 (canola-milho, crambe-milho, cártamo-soja); 5 (mourisco + nabo-milho, feijão-soja, mourisco + aveia-soja) e 6 (trigo-milho + braquiária, canola-milho, feijão-soja). Foram avaliados o índice de valor de importância relativo (IVI) de cada espécie de planta daninha e o coeficiente de similaridade. A análise fitossociológica identificou 26 espécies distribuídas em 12 famílias. Os sistemas com maior diversificação de culturas, especialmente aqueles com cereais de inverno, apresentaram menor ocorrência de plantas daninhas em comparação ao sistema de sucessão soja-milho. O tratamento 2 apresentou os menores coeficientes de similaridade em relação à caracterização inicial da área ao longo das avaliações, bem como o controle da *Commelina benghalensis* por nove anos, enquanto o tratamento 5 controlou *Euphorbia heterophylla* por seis anos. *Raphanus raphanistrum* não foi identificada na caracterização inicial da área, porém apresentou IVI durante nove anos em todos os tratamentos avaliados. Conclui-se que o tratamento 2 foi eficiente no controle de *C. benghalensis* e o tratamento 5 no controle de *E. heterophylla*.

Palavras-chave: rotação de culturas; comunidade infestante; índice de valor de importância.

PRODUTIVIDADE DE GRÃOS DE SOJA EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE LONGA DURAÇÃO

Orientada: Juliana Milena O. S. Lopes (Agronomia - Unopar)

Orientador: Ivan Bordin (IDR-Paraná)

Área de Fitotecnia

Sede da Pesquisa - Rodovia Celso Garcia Cid, km 375 / 86047-902 / Londrina - PR /
(43) 3376-2000 / ivanbordin@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / IDR-Paraná

A soja é uma das principais culturas agrícolas do Brasil, sendo a adoção de sistemas conservacionistas fundamental para a manutenção da produtividade e da sustentabilidade dos sistemas produtivos. A rotação de culturas em sistema plantio direto promove melhorias nas propriedades físicas, químicas e biológicas do solo, favorecendo o acúmulo de matéria seca e contribuindo para maior estabilidade produtiva ao longo do tempo quando comparada à sucessão de culturas (soja-milho). Com isso, o objetivo deste trabalho foi avaliar a produtividade de grãos de soja e a matéria seca das culturas em sistemas de rotação de culturas de longa duração conduzidos na região Norte do Paraná. O estudo foi realizado no IDR-Paraná, por quatro ciclos de três anos (2014-2017; 2017-2020; 2020-2023; 2023-2026) com delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições e com seis tratamentos: 1 (milho-soja, milho-soja, milho-soja); 2 (aveia branca-soja, centeio-milho, trigo-soja); 3 (aveia + centeio-soja, aveia + nabo-milho, braquiária-soja); 4 (canola-milho, crambe-milho, cârtamo-soja); 5 (mourisco + nabo-milho, feijão-soja, mourisco + aveia-soja) e 6 (trigo-milho + braquiária, canola-milho, feijão-soja). Os dados foram submetidos à ANAVA e as médias foram comparadas pelo teste Duncan ($p < 0,05$) para a produtividade de grãos de soja e matéria seca. Em média, os tratamentos dos quatro ciclos não apresentaram diferença estatística para a produtividade de soja. Entretanto, observou-se que o tratamento 1, caracterizado pela sucessão de culturas, apresentou as menores médias de produtividade, sendo 9,4% inferior ao tratamento 6, sistema com maior diversificação de espécies e maior produtividade média (5.077 kg ha⁻¹). Em relação à matéria seca acumulada, o tratamento 4 apresentou as maiores médias, diferindo estatisticamente dos tratamentos 1 e 2, evidenciando que sistemas mais diversificados promovem maior acúmulo de biomassa. Conclui-se que sistemas de rotação de culturas mais diversificados tendem a apresentar maiores produtividades e maior acúmulo de matéria seca ao longo de 12 anos de avaliação, quando comparados ao sistema de sucessão de culturas.

Palavras-chave: matéria seca; diversificação de culturas; sucessão soja-milho.

AValiação DE CULTIVARES AO COMPLEXO DE ENFEZAMENTO DO MILHO

Orientado: Matheus Destro de Souza (Agronomia - Unopar)

Orientador: Ivan Bordin (IDR-Paraná)

Área de Fitotecnia

Sede da Pesquisa - Rodovia Celso Garcia Cid, km 375 / 86047-902 / Londrina - PR /
(43) 3376-2000 / ivanbordin@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / CNPq

O complexo de enfezamento do milho é composto pelos patógenos: enfezamento vermelho - fitoplasma (*Candidatus Phytoplasma*), enfezamento pálido - espiroplasma (*Spiroplasma kunkelii*) e vírus da risca do milho (*Maize rayado fino virus*). Esses agentes são transmitidos pela cigarrinha-do-milho (*Dalbulus maidis*) (DeLong & Wolcott) (Homoptera: Cicadellidae) e causam prejuízos à cultura do milho no Paraná. O objetivo do trabalho é avaliar a tolerância de cultivares de milho em relação ao complexo de enfezamento. O experimento foi conduzido a campo, no IDR-Paraná, em Londrina - PR, entre fevereiro e agosto de 2025. Foram avaliados 36 híbridos comerciais e um híbrido testemunha de alta suscetibilidade (DKB 255 PRO4). O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com quatro repetições. As parcelas foram constituídas por quatro linhas de 5 metros de comprimento, espaçadas em 0,8 m entre linhas e 0,2 m entre plantas, com as duas linhas centrais consideradas área útil. Para favorecer a infestação do vetor, foram semeadas faixas da cultivar isca (AG 9025), vinte dias antes da implantação dos tratamentos. A severidade dos sintomas foi avaliada por notas visuais, com auxílio de uma escala de 1 a 6. A produtividade foi determinada com a colheita das duas linhas centrais, com correção da umidade dos grãos para 13%. Foram determinados quatro grupos de severidade com auxílio do desvio-padrão da média. Os dados de produtividade foram submetidos à ANAVA, com agrupamento das médias pelo teste de Scott-Knott ($p < 0,05$). Foi utilizada a correlação de Spearman para relacionar a severidade e produtividade. Somente dois híbridos foram classificados como mais produtivos: o AG 8606 PRO4 no primeiro grupo de menor severidade e o AG 8701 PRO4 no segundo grupo. Os resultados da correlação de Spearman (-0,81) evidenciaram uma correlação negativa, indicando que materiais mais suscetíveis apresentam maior redução produtiva à medida que aumenta a severidade dos sintomas.

Palavras-chave: espiroplasma; *Dalbulus maidis*; Cicadellidae.

AVALIAÇÃO DE CONSÓRCIOS DE PLANTAS DE SERVIÇO PARA CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS

Orientado: André Marcos Sgarbossa Martins (Agronomia - UEL)

Orientador: Luiz Antônio Odenath Penha (IDR-Paraná)

Área de Fitotecnia

Sede da Pesquisa - Rodovia Celso Garcia Cid, km 375 / 86047-902 / Londrina - PR /
(43) 3376-2000 / odenath@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / CNPq

A agricultura brasileira busca sistemas de produção cada vez mais sustentáveis, capazes de conciliar produtividade, conservação dos recursos naturais e redução da dependência de insumos químicos. Nesse contexto, as plantas de cobertura têm papel fundamental no sistema plantio direto, promovendo proteção do solo contra erosão, aumento da infiltração de água, ciclagem de nutrientes e melhoria das características físicas, químicas e biológicas do solo. Além disso, a formação de palhada sobre a superfície contribui para a manutenção da umidade, redução da amplitude térmica e supressão de plantas daninhas, tornando-se uma importante ferramenta para o manejo integrado em sistemas agrícolas. O presente trabalho teve como objetivo avaliar diferentes consórcios de plantas de serviço quanto à produção de matéria seca e ao potencial de supressão de plantas daninhas. O experimento foi conduzido em delineamento de blocos ao acaso, com 17 tratamentos compostos por diferentes combinações de aveia IAPAR 61, aveia IPR ESMERALDA, *Crotalaria ochroleuca*, *Crotalaria spectabilis*, milheto, nabo forrageiro e sorgo. Foram avaliadas a composição dos consórcios, a produção de matéria seca das coberturas e a ocorrência de plantas daninhas. Os resultados demonstraram diferenças expressivas entre os tratamentos quanto à capacidade de produção de biomassa, destacando-se os tratamentos 9, 17, 16 e 6, que apresentaram os maiores acúmulos de matéria seca. Os tratamentos com maior participação de milheto, aveias e nabo forrageiro apresentaram elevada produção de palhada e maior potencial de cobertura do solo. De modo geral, os tratamentos que produziram maior quantidade de biomassa proporcionaram melhores condições para a supressão das plantas daninhas, reduzindo a disponibilidade de luz para germinação e desenvolvimento das espécies infestantes. Os resultados demonstram que a utilização de consórcios de plantas de cobertura constitui uma estratégia eficiente para aumentar a produção de palhada e contribuir para o manejo sustentável de plantas daninhas em sistemas plantio direto. A soja apresentou melhor desenvolvimento nas áreas com maior quantidade de cobertura vegetal sobre o solo.

Palavras-chave: plantas de cobertura; sistema plantio direto; manejo integrado.

DECOMPOSIÇÃO E CICLAGEM DE NUTRIENTES EM DIFERENTES ROTAÇÕES DE CULTURAS SOB SISTEMA PLANTIO DIRETO

Orientada: Milena Santos de Oliveira (Agronomia - UniCesumar)

Orientadora: Lutécia Beatriz dos Santos Canalli (IDR-Paraná)

Coorientador: Lucas Pereira Scheidt Feltz (UFPR)

Área de Fitotecnia

Polo de Pesquisa de Ponta Grossa - Rodovia do Café, km 496 / Caixa Postal 129 / 84001-970 / Ponta Grossa - PR / (42) 3219-9700 / luteciabsc@hotmail.com

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / IDR-Paraná

A rotação de cultura é uma das práticas fundamentais para a sustentabilidade de sistemas agrícolas. Quando associadas ao uso de plantas de coberturas e ao sistema plantio direto (SPD) o processo é intensificado, possibilitando aumento do teor de matéria orgânica e da ciclagem de nutrientes no solo. O objetivo deste estudo foi mensurar o aporte de resíduos vegetais, a taxa de decomposição e a ciclagem de nutrientes de culturas de inverno em diferentes rotações de culturas sob SPD na região dos Campos Gerais - PR. O estudo foi conduzido em um experimento localizado no IDR-Paraná, em Ponta Grossa - PR. O delineamento experimental é o de blocos ao acaso, com seis tratamentos e quatro repetições. As culturas avaliadas foram a cevada, o trigo, o triticale e o consórcio de aveia preta + triticale + centeio. A biomassa produzida foi mensurada através da coleta de três amostras de material vegetal por parcela na fase de pleno florescimento das culturas; a decomposição foi avaliada pelo método de bolsas de decomposição (*litter bags*), as quais foram coletadas em 8 tempos: 7, 15, 30, 60, 90, 120, 150 e 180 dias após a instalação em campo nas parcelas correspondentes. A interpretação dos resultados foi realizada através de curvas de decomposição e foi calculado o tempo de meia-vida dos resíduos. O triticale apresentou maior produção de biomassa ($11.280 \text{ kg ha}^{-1}$) em relação ao trigo (8.101 kg ha^{-1}). O tempo de meia-vida foi maior para o consórcio de aveia preta + triticale + centeio (99 dias), mostrando a forte influência da associação de gramíneas com alta relação C/N (carbono e nitrogênio), e foi menor para a cevada (77 dias). A porcentagem de perda diária média variou de 0,39 para o consórcio a 0,45 para cevada e triticale. Conclui-se que todas as culturas analisadas aportam quantidades superiores a 8.101 kg ha^{-1} e apresentam decomposição lenta e gradual, favorecendo a proteção do solo e a ciclagem gradual de nutrientes para as culturas posteriores.

Palavras-chave: tempo de meia-vida; *litter bags*; resíduos vegetais.

PRODUÇÃO DE SEMENTES DE MARACUJÁ IPR LUZ DA MANHÃ EM LONDRINA - PR

Orientada: Camila Vitoria Silva dos Santos (Agronomia - Unopar)

Orientador: Clandio Medeiros da Silva (IDR-Paraná)

Coorientador: Ciro Franco Fiorentin (IDR-Paraná)

Área de Melhoramento Genético e Propagação Vegetal

Sede da Pesquisa - Rodovia Celso Garcia Cid, km 375 / 86047-902 / Londrina - PR /
(43) 3376-2000 / claudio@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / IDR-Paraná

A produção de sementes de maracujazeiro-amarelo (*Passiflora edulis* Sims) depende diretamente do manejo fitotécnico adequado e do controle genético dos materiais utilizados, constituindo fator determinante para a manutenção da qualidade fisiológica, pureza genética e produtividade da cultura. O melhoramento genético tem possibilitado o desenvolvimento de genótipos superiores, como o híbrido IPR LUZ DA MANHÃ, que apresenta elevado potencial produtivo e adaptação às condições edafoclimáticas do estado do Paraná. Este trabalho teve como objetivo descrever o processo de produção de sementes desse híbrido, enfatizando as etapas técnicas envolvidas desde a formação das mudas até o beneficiamento final das sementes. O estudo foi conduzido no município de Londrina, em ambiente protegido, composto por 16 linhas, sendo oito destinadas aos genitores masculinos e oito aos femininos, dispostas de forma a viabilizar cruzamentos controlados. As mudas enxertadas, foram conduzidas em telado, visando maior controle das condições ambientais e do processo reprodutivo. A polinização manual controlada teve início em março de 2026, adotando-se rigorosos procedimentos de assepsia para evitar contaminações entre progênes. Os frutos foram colhidos e submetidos à extração da polpa, seguida da fermentação das sementes por sete dias, etapa fundamental para a remoção da mucilagem. As sementes passaram pelos processos de secagem e seleção manual, com eliminação de sementes imaturas ou de baixa qualidade, sendo então encaminhadas à Unidade de Beneficiamento de Sementes para padronização e comercialização. Os resultados demonstraram que a polinização manual foi decisiva para o pegamento de frutos e formação de sementes, observando-se relação direta entre a eficiência da polinização, o número de sementes produzidas e o desenvolvimento da polpa dos frutos. As etapas de fermentação, secagem e seleção contribuíram significativamente para a obtenção de sementes com maior uniformidade, qualidade fisiológica e potencial germinativo. Dessa forma, o controle rigoroso das etapas de produção, associado ao uso de material genético superior e ao manejo adequado, mostrou-se fundamental para assegurar a qualidade das sementes e a manutenção das características agrônômicas do híbrido IPR LUZ DA MANHÃ.

Palavras-chave: enxertia; polinização controlada; híbrido.

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DA FRUTICULTURA COMO ATIVIDADE SUSTENTÁVEL PARA OS PRODUTORES RURAIS

Orientado: Jonas Fryder (Agronomia - Centro Universitário Campo Real)

Orientador: Clandio Medeiros da Silva (IDR-Paraná)

Coorientador: Allison John de Sousa (Centro Universitário Campo Real)

Área de Melhoramento Genético e Propagação Vegetal

Polo de Pesquisa de Guarapuava - Rodovia Guarapuava BR 277, Km 350 / 85100-970 /
Guarapuava - PR / (42) 3627-2404 / claudio@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / CNPq

O maracujazeiro-azedo (*Passiflora edulis* Sims) constitui uma das principais espécies frutíferas cultivadas no Brasil, apresentando elevado potencial econômico. Seu desempenho produtivo é influenciado por fatores relacionados ao manejo nutricional, fitossanitário, eficiência de polinização e condições edafoclimáticas. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho agrônomo e produtivo do híbrido de maracujá IPR LUZ DA MANHÃ nas condições edafoclimáticas do município de Guarapuava - PR. O estudo foi conduzido entre outubro de 2025 e maio de 2026, sendo avaliadas 112 plantas, das quais 76 foram conduzidas em sistema de latada e 36 em sistema de espaldeira convencional. O manejo nutricional compreendeu a aplicação de cama de aviário, complementada com fertilização mineral utilizando NPK 02-20-20 e ureia (46% de N). Foram realizados monitoramento fenológico, manejo fitossanitário integrado e acompanhamento da polinização durante todo o ciclo produtivo. As variáveis avaliadas incluíram precocidade de florescimento, produção por planta, massa fresca dos frutos, massa de polpa, rendimento de polpa e produtividade estimada. Os dados foram submetidos à análise estatística descritiva, com determinação de média, desvio-padrão e coeficiente de variação. A primeira floração ocorreu aproximadamente 102 dias após o plantio, indicando adequada adaptação do híbrido às condições locais. O manejo fitossanitário incluiu o monitoramento e controle de pragas, além da utilização de armadilhas confeccionadas com garrafas plásticas para o controle da mosca-do-botão-floral. A polinização ocorreu exclusivamente de forma natural, proporcionando adequada fecundação das flores e elevado pegamento de frutos. Os frutos foram colhidos no início da maturação fisiológica, apresentando cerca de 20% da superfície amarela. Os resultados indicaram massa média de fruto de 419,87 g, massa média de polpa de 228,02 g e rendimento de polpa de 54,3%. Considerando o espaçamento de 3,0 x 2,0 m e produção média de 15,0 kg planta⁻¹, estimou-se produtividade de 25,0 t ha⁻¹. Os resultados evidenciam a adaptação do híbrido IPR LUZ DA MANHÃ às condições de Guarapuava - PR, demonstrando potencial para cultivo comercial e produção de frutos com elevada qualidade.

Palavras-chave: *Passiflora edulis* Sims; produtividade; manejo fitossanitário.

RESISTÊNCIA À SECA EM CAFEEIROS ARÁBICOS COM INTROGRESSÃO DE DIFERENTES ESPÉCIES

Orientada: Larissa Giroldo (Agronomia - UEL)

Orientador: Gustavo Hiroshi Sera (IDR-Paraná)

Coorientadora: Luciana Harumi Shigueoka (IDR-Paraná)

Área de Melhoramento Genético e Propagação Vegetal

Sede da Pesquisa - Rodovia Celso Garcia Cid, km 375 / 86047-902 / Londrina - PR /
(43) 3376-2000 / gustavosera@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / CNPq

A seca é um dos principais fatores que reduzem a produtividade do cafeeiro no Brasil, e o uso de cultivares com resistência constitui uma das estratégias mais promissoras para sua mitigação, por aliar eficiência, facilidade de adoção e ausência de custos adicionais de produção. O objetivo deste trabalho foi avaliar os níveis de resistência à seca em mudas de cafeeiros arábica puros e com introgressões de *Coffea racemosa*, *C. liberica* e *C. canephora*. O experimento foi conduzido em casa de vegetação no IDR-Paraná, em Londrina, em delineamento inteiramente casualizado, com sete repetições e uma planta por parcela. Foram avaliados 18 genótipos, incluindo cafeeiros arábica puros e materiais com introgressões das espécies citadas. TUPI IAC 1669-33 foi utilizada como controle suscetível. As mudas, com seis pares de folhas expandidas, foram irrigadas até a capacidade de campo, os tubetes vedados com filme plástico e submetidas à restrição hídrica total. A resistência foi avaliada diariamente por uma escala de murcha foliar de 1 (folhas túrgidas) a 5 (folhas totalmente secas). Ao atingirem a nota 3, as plantas foram reidratadas por sete dias e, posteriormente, submetidas a novo estresse hídrico até a nota 5. Os dados de número de dias para atingir as notas 3 (ND3) e 5 (ND5) foram submetidos à análise de variância, e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$). Na avaliação do ND5 foi verificado que IAPAR 59 e IAC CATUAÍ SH3 apresentaram maior nível de resistência à seca do que CATUAÍ VERMELHO IAC 99 e TUPI IAC 1669-33, corroborando com resultados de outros estudos. Das cinco progênies de GEISHA avaliadas, duas apresentaram os maiores níveis de resistência à seca, enquanto as demais foram sensíveis, evidenciando segregação genética para essa característica. Das três progênies F4 de GEISHA $\times$ BA-10, apenas uma apresentou maior resistência à seca, indicando variabilidade genética na geração F4. A progênie F4 E1702 I-5-4, com introgressões de *C. canephora* e *C. racemosa*, também apresentou elevado nível de resistência. As progênies mais resistentes serão avançadas para a próxima geração de autofecundação e, juntamente com as cultivares mais resistentes, poderão ser utilizadas como parentais em hibridações visando ao desenvolvimento de novas cultivares.

Palavras-chave: *Coffea*; déficit hídrico; melhoramento.

RESISTÊNCIA À SECA EM ACESSOS SILVESTRES DE *Coffea arabica* DA ETIÓPIA

Orientada: Raissa Holand dos Santos (Agronomia- UEL)

Orientador: Gustavo Hiroshi Sera (IDR-Paraná)

Coorientadora: Luciana Harumi Shigueoka (IDR-Paraná)

Área de Melhoramento Genético e Propagação Vegetal

Sede da Pesquisa - Rodovia Celso Garcia Cid, km 375 / 86047-902 / Londrina - PR /
(43) 3376-2000 / gustavosera@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / IDR-Paraná

A seca representa um dos principais fatores que afetam a produtividade das lavouras de café no Brasil. O uso de cultivares com resistência à seca apresenta boa eficiência, não eleva os custos de produção e é de fácil adoção pelos cafeicultores. Os acessos silvestres etíopes são fundamentais para os programas de melhoramento genético, por constituírem a principal fonte de diversidade genética dentro de *C. arabica*. O objetivo deste trabalho foi avaliar os níveis de resistência à seca em mudas de cafeeiros silvestres da Etiópia. O experimento foi conduzido em casa de vegetação no IDR-Paraná, em Londrina, em delineamento inteiramente casualizado, com sete repetições e uma planta por parcela. Foram avaliados 30 acessos silvestres e as cultivares MUNDO NOVO IAC 376-4 e IPR 100, que foram usadas como controles sensível e moderada resistência, respectivamente. As mudas, com seis pares de folhas expandidas, foram irrigadas até a capacidade de campo, os tubetes vedados com filme plástico e submetidas à restrição hídrica total. A resistência foi avaliada diariamente por uma escala de murcha foliar de 1 (folhas túrgidas) a 5 (folhas totalmente secas). Ao atingirem a nota 3, as plantas foram reidratadas por sete dias e, posteriormente, submetidas a novo estresse hídrico até a nota 5. Os dados de número de dias para atingir as notas 3 (ND3) e 5 (ND5) foram submetidos à análise de variância, e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$). Na avaliação do ND5 foram encontrados 12 acessos com nível de resistência que não diferiu de IPR 100, 10 acessos com um nível intermediário de resistência similar ao do controle sensível MUNDO NOVO IAC 376-4 e oito acessos mais sensíveis que esse controle. O acesso E233/IDR 015 se destacou por apresentar o maior nível de resistência à seca tanto no primeiro déficit hídrico quanto no segundo. Os acessos etíopes são conhecidos por apresentarem alta variabilidade genética para características como qualidade de bebida, composição química dos grãos e resistência a doenças. Neste estudo, alguns acessos apresentaram resistência à seca semelhante à da cultivar IPR 100. Os 12 acessos mais resistentes poderão ser utilizados em programas de melhoramento para transferir essa característica a cultivares modernas.

Palavras-chave: banco de germoplasma; déficit hídrico; melhoramento.

EXPLORAÇÃO DA VARIABILIDADE GENÉTICA EM AVEIA BRANCA FORRAGEIRA PARA OBTENÇÃO DE GENÓTIPOS PRECOSES

Orientada: Ana Vitoria Karpinski Ongaratto (Agronomia - UniCesumar)

Orientadora: Josiane Cristina de Assis Aliança (IDR-Paraná)

Coorientadora: Tatiane Conceição Moreira da Silva (IDR-Paraná)

Área de Melhoramento Genético e Propagação Vegetal

Polo de Pesquisa de Ponta Grossa - Rodovia do Café, km 496 / Caixa Postal 129 / 84001-970 / Ponta Grossa - PR / (42) 3219-9700 / josiane@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / CNPq

A aveia branca (*Avena sativa* L.) é uma importante cultura de inverno utilizada para produção de forragem, cobertura do solo e grãos na região Sul do Brasil. O desenvolvimento de cultivares que associem elevada produção de matéria seca e menor duração do ciclo é um dos principais objetivos dos programas de melhoramento genético. Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência da hibridação artificial em aveia branca, identificar o intervalo mais adequado entre a emasculação e a polinização e obter populações híbridas com potencial para combinar precocidade e elevada produção de biomassa. O experimento foi conduzido no IDR-Paraná, em Ponta Grossa - PR, utilizando cultivares e linhagens de aveia forrageira. Foram realizadas 1.550 emasculações, distribuídas em diferentes épocas de cruzamento, com polinizações efetuadas no mesmo dia da emasculação, um dia após e dois dias após o procedimento. Foram obtidas 101 sementes híbridas, resultando em taxa média de pegamento de 6,5%. As condições ambientais influenciaram o sucesso dos cruzamentos, sendo observadas menores taxas de pegamento em períodos de temperaturas elevadas e baixa umidade relativa do ar. O intervalo entre emasculação e polinização apresentou efeito significativo, com maior eficiência quando a polinização foi realizada 24 horas após a emasculação. Entre os genótipos femininos avaliados, IPR ESMERALDA e AGROURS INVERNADA apresentaram as maiores taxas de pegamento. Além disso, foram obtidos cruzamentos entre genótipos com ciclos contrastantes, possibilitando a geração de populações F1 com potencial para reunir precocidade e elevada produção de matéria seca. Os resultados obtidos contribuem para o aprimoramento das técnicas de hibridação em aveia e fornecem base para a seleção de genótipos promissores em programas de melhoramento genético.

Palavras-chave: melhoramento genético; hibridação artificial; polinização.

FATORES GENÉTICOS E AMBIENTAIS NA EFICIÊNCIA DA HIBRIDAÇÃO EM AVEIA BRANCA FORRAGEIRA

Orientada: Fernanda Freire Maia (Agronomia - Unopar)
Orientadora: Josiane Cristina de Assis Aliança (IDR-Paraná)
Coorientadora: Tatiane Conceição Moreira da Silva (IDR-Paraná)

Área de Melhoramento Genético e Propagação Vegetal

Polo de Pesquisa de Ponta Grossa - Rodovia do Café, km 496 / Caixa Postal 129 / 84001-970 / Ponta Grossa - PR / (42) 3219-9700 / josiane@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / Fundação Araucária

O melhoramento genético de aveia branca forrageira (*Avena sativa* L.) depende da obtenção de variabilidade genética por meio da hibridação artificial, técnica fundamental para a formação de populações segregantes. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a influência de fatores genéticos e ambientais na eficiência da hibridação artificial em aveia branca forrageira. O estudo foi conduzido no Polo de Pesquisa e Inovação do IDR-Paraná, em Ponta Grossa - PR, utilizando 15 cultivares e linhagens de aveia branca. Os cruzamentos foram realizados pela técnica da flor cortada, com emasculações efetuadas no período da manhã e polinizações conduzidas em dois horários (9h30 e 11h30). Foram avaliadas 890 flores emasculadas distribuídas em 95 cruzamentos, registrando-se a formação de 29 sementes híbridas. Foram avaliadas as condições ambientais durante a polinização e o desempenho dos genitores envolvidos, sendo os dados submetidos a análises descritivas, correlação de Spearman e modelagem por regressão logística. A taxa geral de pegamento foi de 3,26% e a taxa de sucesso dos cruzamentos de 22,1%. A primeira época de cruzamentos apresentou o melhor desempenho, concentrando 55,2% das sementes produzidas e alcançando taxa de pegamento de 8,33%. Temperaturas entre 14 e 17 °C associadas à elevada umidade relativa do ar favoreceram maiores índices de pegamento, atingindo 5,51%, enquanto temperaturas superiores a 17 °C reduziram a eficiência da hibridação para 1,83%. O horário de polinização apresentou pouca influência direta sobre o sucesso dos cruzamentos. Entre os genitores avaliados, SI STO 14 A2 destacou-se como parental feminino e UFRGS 20F 6408-1 como parental masculino, sendo a combinação SI STO 14 A2 × UFRGS 20F 6408-1 a mais promissora, com taxa de pegamento de 17,14%. Conclui-se que a eficiência da hibridação artificial em aveia branca depende da interação entre fatores genéticos e ambientais, sendo recomendada a realização das polinizações sob temperaturas amenas e elevada umidade relativa do ar, associada à utilização de combinações parentais previamente identificadas como compatíveis.

Palavras-chave: temperatura na polinização; melhoramento genético; compatibilidade parental.

EFEITO DE FITORMÔNIOS NA RESPOSTA DE *Arabidopsis thaliana* A *Aphelenchoides besseyi*

Orientada: Halana Pulido Torres dos Santos (Agronomia - UEL)

Orientador: Juarez Pires Tomaz (IDR-Paraná)

Área de Melhoramento Genético e Propagação Vegetal

Sede da Pesquisa - Rodovia Celso Garcia Cid, km 375 / 86047-902 / Londrina - PR /
(43) 3376-2000 / tomaz@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / CNPq

Aphelenchoides besseyi é um fitonematoide parasita da parte aérea das plantas. Inicialmente associado ao arroz na Ásia, no Brasil expandiu seu espectro hospedeiro, afetando soja, feijão e algodão. Em consequência de sintomas ligados à disfunção hormonal nas plantas, como impedimento de maturação fisiológica (haste verde), deformações, retenção foliar e queda de flores e frutos, o nematoide possui potencial de perdas de até 100% da lavoura. É conhecido o envolvimento de fitormônios (FHs) na defesa vegetal contra estresses bióticos, porém para fitonematoides parasitas da parte aérea, os dados são escassos. *Arabidopsis thaliana* seria uma ferramenta eficaz para investigar a interação planta-nematoide, associada à fisiopatologia. Objetivou-se com este trabalho avaliar o envolvimento dos FHs (auxina - AUX, giberelina - AG, citocinina - CK, brassinosteroides - BR, etileno - ET, ácido salicílico - AS, 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), com 100 espécimes, em plantas com 21 dias após a germinação. Aos 21 DAI, foi analisada a população final (PF) e os dados submetidos à análise de variância e ao teste de Scott-Knott ($p < 0,05$). Verificou-se que AUX, CK e ET não tiveram modulação na PF de *A. besseyi*; AG induziu a multiplicação de *A. besseyi*, quando aplicada 7 DAI, enquanto que AS teve o mesmo efeito que AG quando aplicado 24 HAI, tornando as plantas mais suscetíveis; BR e AJ reduziram a PF quando aplicados 24 HAI, em 48% e 58%, respectivamente, mostrando papel na defesa pré-infectiva dependente dos níveis pré-existent desses FHs na planta; ABA teve efeito inibitório sobre a PF em ambas avaliações. 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.

FENOTIPAGEM DE *Arabidopsis thaliana* PARA REAÇÃO A *Aphelenchoides besseyi*

Orientado: João Pedro Pinheiro (Agronomia - UEL)

Orientador: Juarez Pires Tomaz (IDR-Paraná)

Área de Melhoramento Genético e Propagação Vegetal

Sede da Pesquisa - Rodovia Celso Garcia Cid, km 375 / 86047-902 / Londrina - PR /
(43) 3376-2000 / tomaz@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / Fundação Araucária

Aphelenchoides besseyi está listado entre os dez principais nematoides fitoparasitas, de acordo com sua importância científica e econômica. Possui ampla gama de hospedeiros, dentre eles arroz, soja, algodão e feijão. No Brasil, tornou-se um patógeno de importância econômica a partir de 2012 com a ocorrência da síndrome da haste verde e retenção foliar na soja, podendo causar perdas de até 100% do rendimento na produção. Apesar da importância de estudos dos patossistemas com esse nematoide, experimentos utilizando culturas de importância comercial podem demandar tempo, espaço e mão de obra especializados. Dessa forma, uma alternativa viável seria o uso de *Arabidopsis thaliana*, um organismo modelo amplamente utilizado na pesquisa científica. O objetivo deste trabalho foi fenotipar ecótipos de *A. thaliana* para reação a *A. besseyi*. Plantas individuais de 21 dias após a germinação dos ecótipos Bl-1, Ms-0, Ri-0, Stw-0, Bla-2, Tsu-1 Enkheim-T, Kondara e Col-0 foram cultivados em meio MS / 2 e inoculados com 100 espécimes de *A. besseyi*. Aos 14 dias após inoculação (DAI), foi avaliado o número de nematoides por planta (NNP) e estimado o fator de reprodução (FR); aos 21 DAI, avaliada a massa fresca de planta (MFP) inoculada (I) e não inoculada (NI) e estimado o índice de redução (IR) da MFP. Os dados foram submetidos à ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott ($p > 0,05$) e t de Student. Para NNP, foi observada a formação de quatro grupos de médias, Kondara participando do agrupamento com as maiores médias. Apesar da distinção em grupos, todos os ecótipos foram considerados suscetíveis por apresentarem $FR > 1$. Houve a formação de dois grupos de médias, tanto para plantas NIs, quanto para plantas Is, com Ms-0, Stw-0, Tsu-1, Kondara e Enkheim-T (Grupo NI) e Tsu-1 e Enkheim-T (Grupo I) participando do agrupamento com as maiores médias. Em relação a plantas NIs, os ecótipos Enkheim-T, Bla-2 e Tsu-1 não apresentaram diminuição significativa da MFP em plantas Is, mostrando tolerância ao nematoide. Os IRs variaram de 12% (Tsu-1) a 83% (Stw-0). Dessa maneira, existe variabilidade genética entre os ecótipos para NNP e MFP, dando perspectiva para a utilização dos dados em estudos voltados à mineração de genes ligados à resposta vegetal contra *A. besseyi*.

Palavras-chave: síndrome da haste verde e retenção foliar; estudos de associação genômica ampla - GWAS; ecótipo.

ÁCIDO ABCÍSIKO NA RESPOSTA DE *Arabidopsis thaliana* A *Meloidogyne paranaensis*

Orientada: Maria Julia Terassi (Agronomia- UniFil)

Orientador: Juarez Pires Tomaz (IDR-Paraná)

Coorientador: Dalthon Shiguer Ito (IDR-Paraná)

Área de Melhoramento Genético e Propagação Vegetal

Sede da Pesquisa - Rodovia Celso Garcia Cid, km 375 / 86047-902 / Londrina - PR /
(43) 3376-2000 / tomaz@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / Fundação Araucária

O ácido abscísico (ABA) é um fitormônio (FH) que está envolvido na defesa contra estresses abióticos, como a seca. Seu papel na resposta contra estresses bióticos é controverso, podendo induzir resistência ou aumentar a suscetibilidade. Informação sobre o efeito do ABA na relação planta-fitonematoide sedentário, como *Meloidogyne paranaensis*, é escassa. Objetivou-se compreender a sinalização do ABA durante a interação entre *Arabidopsis thaliana* e *M. paranaensis*. Utilizamos o ecótipo Col-0 para analisar o efeito da aplicação exógena de 80 μ M de ABA, 24 horas antes (HAI) e 7 dias após a inoculação (DAI). Foram avaliados mutantes de biossíntese, percepção e sinalização do ABA, como ferramentas de análises de genética reversa. Plantas com 19 dias foram inoculadas com 180 ovos/J2 do nematoide e aos 35 DAI, o número de nematoides por planta (NNP) ou por grama de raiz (NNGR) foram obtidos e submetidos a análises estatísticas. A população do parasita foi reduzida em 58,3% com a aplicação exógena do FH 24 HAI, demonstrando papel na defesa pré-infeccional de *A. thaliana*. O aumento na população de nematoides no mutante de biossíntese de ABA, *aba2⁻¹*, corroborou com os resultados da aplicação exógena. O próximo passo da sinalização do FH é o reconhecimento por receptores PYR/PYL/RCAR. No mutante sêxtuplo para estes receptores, o NNP aumentou, mostrando que ABA precisa ser reconhecido para iniciar a regulação da defesa contra *M. paranaensis*. Nos mutantes de sinalização *abi4⁻¹* e *abi5⁻¹*, o NNP diminuiu, indicando que ABI4 e ABI5, ambos fatores reguladores de transcrição gênica, são reguladores negativos da resposta ao ataque do nematoide mediada por ABA. Adicionalmente, no mutante *gin2⁻¹*, deficiente na produção de Hexoquinase 1 (HXK1), um *switch* da sinalização de açúcares e ABA, houve aumento no NNGR, demonstrando *crossstalk* entre o balanço energético e a resposta ao FH, pois HXK1 está envolvida em respostas a açúcares, que em baixas concentrações, têm papel hormonal na planta, por meio do estímulo da biossíntese de ABA. O estudo identificou genes-chave da sinalização de ABA na defesa da planta contra *M. paranaensis*. Outros pontos da cascata de sinalização de ABA precisam ser investigados para maiores esclarecimentos sobre a resposta vegetal a *M. paranaensis*, envolvendo o FH.

Palavras-chave: sinalização hormonal; interação planta-nematoide; nematoide das galhas.

PRODUTIVIDADE DE GRÃOS DE LINHAGENS DE TRIGO EM FUNÇÃO DA DENSIDADE DE SEMEADURA E LOCAL DE CULTIVO

Orientado: João Pedro Malaghini Lorga (Agronomia - UniFil)

Orientadora: Juliana Sawada Buratto (IDR-Paraná)

Área de Melhoramento Genético e Propagação Vegetal

Sede da Pesquisa - Rodovia Celso Garcia Cid, km 375 / 86047-902 / Londrina - PR /
(43) 3376-2000 / jsburatto@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / CNPq

A densidade populacional de plantas é um dos principais fatores de manejo que influenciam o desempenho produtivo do trigo, sendo sua resposta dependente do genótipo e das condições ambientais de cultivo. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes densidades de semeadura sobre o peso hectolétrico (PH) e a produtividade de grãos de linhagens de trigo cultivadas em dois ambientes do Paraná. Os experimentos foram conduzidos nas Estações de Pesquisa do IDR-Paraná, em Londrina e Ponta Grossa, na safra de 2025. Utilizou-se o delineamento de blocos ao acaso, com três repetições, em esquema fatorial 4×4 , sendo quatro genótipos de trigo (IPR BATÓVI, LD 19074, LD 21128 e LD 22107) e quatro densidades de semeadura (250, 300, 350 e 400 sementes m^{-2}). As práticas de adubação, bem como o manejo fitossanitário e de plantas daninhas, foram realizadas conforme as recomendações técnicas para a cultura. Foram avaliados o PH e a produtividade de grãos corrigida para 13% de umidade. Os dados foram submetidos à ANAVA, comparação de médias pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$) e análise de regressão até 2º grau para o fator densidade de semeadura. Para o PH, a análise de variância indicou efeito significativo dos genótipos ($p \leq 0,01$) em ambos os ambientes, destacando-se os genótipos IPR BATÓVI e LD 21128. Em Londrina, para produtividade de grãos verificou-se efeito significativo para genótipo ($p \leq 0,01$). Em Londrina, a LD 19074 apresentou comportamento linear decrescente com o aumento da densidade de semeadura. Em Ponta Grossa, foram observados efeitos significativos de genótipo ($p \leq 0,05$), densidade de semeadura ($p \leq 0,01$) e da interação genótipo $\times$ densidade ($p \leq 0,01$). Observou-se resposta linear decrescente para LD 21128 com o aumento da densidade, enquanto a LD 22107 apresentou resposta quadrática, com máxima produtividade estimada na densidade de 300 sementes. Conclui-se que a resposta produtiva à densidade de semeadura é dependente do genótipo e do ambiente de cultivo, evidenciando diferenças na adaptação e capacidade de compensação das linhagens avaliadas. Por outro lado, o PH foi influenciado principalmente pelos efeitos de genótipo e ambiente, não sendo observada influência significativa da densidade de semeadura sobre essa característica.

Palavras-chave: *Triticum aestivum* L.; população de plantas; rendimento de grãos.

SELEÇÃO DE GENÓTIPOS DE CAFÉ ARAMOSA SUPERIORES PARA PRODUTIVIDADE E TOLERÂNCIA À GEADA

Orientado: Ricky Lorrán Medeiros (Agronomia - UEL)
Orientador: Luiz Filipe Protasio Pereira (IDR-Paraná/Embrapa Café)
Coorientadora: Caroline Ariyoshi (IDR-Paraná)

Área de Melhoramento Genético e Propagação Vegetal

Sede da Pesquisa - Rodovia Celso Garcia Cid, km 375 / 86047-902 / Londrina - PR /
(43) 3376-2000 / filipe.pereira@embrapa.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC

O café (*Coffea* spp.) destaca-se entre as principais *commodities* agrícolas mundiais, com o Brasil consolidado como maior produtor e exportador global do grão. A espécie *Coffea arabica* é particularmente sensível a estresses abióticos, como geadas, que causam danos irreversíveis aos tecidos foliares e comprometem a produtividade por mais de uma safra. O cruzamento interespecífico entre *C. arabica* e *Coffea racemosa* origina o café aramosa, híbrido que reúne resistência ao bicho-mineiro (*Leucoptera coffeella*), tolerância à seca e potencial de resistência a geadas, com o perfil produtivo do arábica. O objetivo deste trabalho foi estimar parâmetros genéticos e selecionar genótipos superiores quanto à produtividade e à tolerância à geada em 225 genótipos de aramosa, conduzidos em Londrina - PR, ao longo de sete safras entre 2018 e 2025 (exceto 2022), em delineamento de blocos casualizados. A análise foi realizada pela metodologia REML/BLUP no SELEGEN, utilizando o modelo 9. No experimento E1605, a herdabilidade estimada para tolerância à geada foi de $h^2_g = 0,61 \pm 0,13$, com coeficiente de repetibilidade $r = 0,66 \pm 0,13$, indicando expressivo controle genético do caráter. Os genótipos com maiores valores genotípicos preditos para tolerância à geada foram o clone 9 (IPR 107, $u+g = 4,82$) e o clone 8 (CATUAÍ IAC 99, $u+g = 4,63$), ambos como testemunhas comerciais. Entre os materiais experimentais, destacou-se o clone 10 (14399, $u+g = 4,36$). Os genótipos de maior tolerância à geada não coincidiram com os de maior produtividade: os clones 12 (14401) e 13 (14403) lideraram o ranking de produção com $u+g$ de 5,17 e 5,14 kg planta⁻¹, respectivamente, ocupando posições intermediárias no ranking de geada, revelando variabilidade genética explorável para ambos os caracteres. A análise produtiva evidenciou o fenômeno da bienalidade, com oscilações cíclicas típicas de *C. arabica*. Conclui-se que a metodologia REML/BLUP mostrou-se adequada para avaliação genética desse material em condições de experimento plurianual.

Palavras-chave: melhoramento genético; modelos mistos; REML/BLUP.

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

Orientada: Thais Miki Funada (Agronomia - UEL)

Orientador: Luiz Filipe Protasio Pereira (IDR-Paraná/Embrapa Café)

Coorientadora: Caroline Ariyoshi (IDR-Paraná)

Área de Melhoramento Genético e Propagação Vegetal

Sede da Pesquisa - Rodovia Celso Garcia Cid, km 375 / 86047-902 / Londrina - PR /
(43) 3376-2000 / filipe.pereira@embrapa.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / Fundação Araucária

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*, a 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 222 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 32.502 SNPs de alta qualidade. A análise da estrutura populacional, realizada por meio da Análise de Componentes Principais (PCA), identificou a formação de quatro subgrupos genéticos, compatíveis com a origem e o histórico genealógico dos materiais avaliados. Os resultados permitiram estimar as distâncias genéticas intra e intersubgrupos. Também foi possível identificar as progênies com menor distância 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: café aramosa; bicho-mineiro; melhoramento de cafeeiros.

AUTOMAÇÃO DA CONTAGEM DE ESTÔMATOS PARA IDENTIFICAR ALTERAÇÕES DE PLOIDIA EM CAFÉ

Orientado: Leonardo Wacheiski Meschini (Agronomia - UniFil)

Orientadora: Paula Cristina da Silva Angelo (IDR-Paraná/Embrapa Café)

Coorientadora: Luciana Harumi Shigueoka (IDR-Paraná)

Área de Melhoramento Genético e Propagação Vegetal

Sede da Pesquisa - Rodovia Celso Garcia Cid, km 375 / 86047-902 / Londrina - PR /
(43) 3376-2000 / paula.angelo@embrapa.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / IDR-Paraná

A poliploidização de cafeeiros diploides, como *Coffea canephora* e *C. racemosa* ($2x / 2n = 22$), para que se tornem compatíveis com *C. arabica*, que é tetraploide ($4x / 2n = 44$), facilita a introgressão de características agrônômicas úteis, via cruzamentos interespecíficos. A indução de poliploidia por aplicação de antimitóticos foi empregada para gerar as primeiras cultivares de *C. arabica* com resistência à ferrugem-alaranjada do cafeeiro no Brasil. A utilização de antimitóticos para poliploidizar *C. canephora* resistente aos nematoides *Meloidogyne paranaensis* e *M. exigua* está em andamento. Para estimativa inicial dos efeitos dos antimitóticos sobre a ploidia, utiliza-se a densidade de estômatos em imagens da superfície abaxial de folhas com tamanho padronizado. A contagem de estômatos é uma atividade minuciosa, tediosa e que consome tempo. Este trabalho teve como objetivo testar o algoritmo *Stomata Count*, que foi treinado para reconhecer e determinar a densidade estomática em cafeeiros, comparando os resultados obtidos com as contagens realizadas visualmente por três humanos. Para os testes foram utilizadas três imagens digitais de impressões em esmalte transparente, tomadas de limbo foliar com tamanho padronizado, para 12 plantas, incluindo *C. arabica*. As análises de variância seguiram o modelo *on ranks* para o fator 'planta' e para o fator 'contagem', separadamente. Não houve diferença significativa para o fator 'contagem', realizada por humanos e pelo *Stomata Count*, que concluiu a tarefa 63 vezes mais rápido que os humanos. Este resultado corrobora teste anterior realizado com 54 imagens, contabilizando mais de 45.000 estômatos, enquanto para o presente trabalho foram examinadas 36 imagens e contabilizados, pelos diferentes métodos e contadores, mais de 22.000 estômatos. Para o fator 'planta', as análises indicaram que imagens dos ramos B (mediana = 134,5 estômatos $0,6 \text{ mm}^{-2}$) e C (mediana = 121,0), das plantas 1009 e 1123, que foram tratadas com antimitótico, não diferiram de *C. arabica* (mediana = 94,0) e são candidatos a tetraploides de *C. canephora* resistente a nematoides. O passo seguinte será a utilização da citometria de fluxo para estimar o conteúdo de DNA nuclear dos mesmos ramos. Conclui-se que o algoritmo pode auxiliar a coleta de dados.

Palavras-chave: hibridização; poliploidia; algoritmo.

AVALIAÇÃO DE LINHAGENS DE FEIJÃO CARIOCA DO IDR-PARANÁ PARA PRODUTIVIDADE E QUALIDADE DE GRÃOS

Orientada: Sarah Milléo de Souza (Agronomia - UEPG)

Orientadora: Vania Moda Cirino (IDR-Paraná)

Coorientadora: Gabrielle Henemann (IDR-Paraná)

Área de Melhoramento Genético e Propagação Vegetal

Polo de Pesquisa de Ponta Grossa - Rodovia do Café, km 496 / Caixa Postal 129 / 84001-970 / Ponta Grossa - PR / (42) 3219-9700 / vamoci@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / CNPq

O feijão carioca (*Phaseolus vulgaris* L.) é o grupo comercial mais cultivado no Brasil. Entretanto, o escurecimento acelerado do tegumento após a colheita reduz a qualidade comercial dos grãos, tornando necessária a seleção de linhagens que aliem escurecimento lento, alta produtividade e resistência às principais doenças da cultura. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho agrônomo de linhagens promissoras (LPs) de feijão carioca em diferentes ambientes do estado do Paraná. Avaliaram-se 182 genótipos no total, sendo conduzidos dez ensaios com 18 LPs e mais duas cultivares comerciais utilizadas como controle: IPR SABIÁ (escurecimento normal) e IPR ÁGUIA (escurecimento lento). Os experimentos foram instalados em delineamento de blocos ao acaso com três repetições em quatro ambientes: Londrina (safrinha das águas), Santa Tereza do Oeste (águas e seca) e Ponta Grossa (seca). As variáveis avaliadas foram produtividade de grãos, escurecimento do tegumento, hábito de crescimento, porte de plantas, comprimento de guia e reação às principais doenças da cultura. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância agrupada em blocos e as médias ajustadas foram comparadas pelo teste de agrupamento de Scott-Knott ($p < 0,05$). Todas as linhagens promissoras apresentaram hábito de crescimento indeterminado, sendo que 124 (68,9%) foram classificadas como de escurecimento lento e 56 (31,1%) como de escurecimento normal. A produtividade média dos genótipos com escurecimento lento foi de 2.308 kg ha⁻¹, enquanto os genótipos com escurecimento normal apresentaram média de 2.563 kg ha⁻¹. A produtividade média em Londrina, na safrinha das águas, foi de 2.524 kg ha⁻¹; em Santa Tereza do Oeste, na safrinha das águas, foi de 3.293 kg ha⁻¹; em Ponta Grossa, na safrinha da seca, foi de 2.136 kg ha⁻¹; e em Santa Tereza do Oeste, na safrinha da seca, foi de 1.552 kg ha⁻¹. Considerando os quatro ambientes, 54 linhagens apresentaram produtividade superior à do melhor controle (IPR SABIÁ; 2.573 kg ha⁻¹), das quais 29 são de escurecimento normal e 25 de escurecimento lento. Entre as linhagens mais produtivas, serão selecionadas as 18 que apresentarem melhor qualidade visual de grãos, sanidade e porte para promoção aos ensaios de determinação do Valor de Cultivo e Uso (VCU) na safrinha 2026/27.

Palavras-chave: *Phaseolus vulgaris* L.; escurecimento lento do tegumento; melhoramento genético.

INTERAÇÃO DO ÍNDICE DE TEMPERATURA E UMIDADE E DA CCS NA PRODUÇÃO DE LEITE DE VACAS JERSEY

Orientada: Rafaela Jaeger Facchinetti (Agronomia - UTFPR)

Orientador: André Luiz Finkler da Silveira (IDR-Paraná)

Área de Produção Animal

Polo de Pesquisa de Pato Branco - Rodovia BR 158, 5517 SR / Caixa Postal 510 / 85505-970 / Pato Branco - PR / (46) 3213-1140/1170 / andrefinkler@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / CNPq

A pecuária de leite representa uma das atividades mais relevantes no setor agropecuário do estado do Paraná, especialmente nas regiões do Centro-Oriental, Oeste e Sudoeste. A produtividade de leite, no entanto, pode ser afetada por fatores bióticos e abióticos que desafiam a viabilidade técnica e econômica da produção. O objetivo deste trabalho foi verificar a interferência do clima e da saúde do úbere na produção de leite de vacas da raça Jersey. Para isso, foram utilizados dados de produção e qualidade do leite (2014-2023) do Polo de Pesquisa e Inovação do IDR-Paraná de Pato Branco, com observações de 107 animais no total. Os dados foram analisados por meio de um modelo linear misto robusto com função de ponderação de Huber. Foi definida como variável resposta a produção de leite; como variáveis aleatórias, o registro do animal e o ano da coleta; e como variáveis fixas, o índice de temperatura e umidade (ITU), a contagem de células somáticas (CCS), o número de lactações e os dias em lactação. A significância das variáveis foi testada por meio de ANOVA tipo III ($p < 0,05$), e confirmada por meio de análise *Bootstrap* de 2.000 simulações. As inclinações das retas foram comparadas entre as ordens de parto por meio de contrastes lineares com ajuste de Tukey-Kramer. Houve interação entre ITU x CCS ($p = 0,007$), descrita por um comportamento de platô quadrático, onde a produção de leite começa a sofrer interferência negativa após ultrapassar 66,3 pontos no ITU. Após a inflexão, cada ponto acrescido no ITU reduziu a produção em 0,054 kg dia⁻¹, para vacas sadias, e 0,003 kg dia⁻¹, para vacas de CCS elevada, com pontuações intermediárias entre as duas extremidades. Para cada vez que se dobra a CCS, perde-se, em média, 0,647 kg de leite dia⁻¹ ($p < 0,001$). No entanto, vacas primíparas mostraram-se mais resilientes ao aumento da CCS, perdendo 0,513 kg a menos do que vacas de múltiplos partos, para cada vez que se dobra a CCS ($p < 0,001$). Concluiu-se que a interferência da saúde do úbere na produtividade de vacas Jersey varia de comportamento conforme suas interações com o número de lactações e com o ITU, sendo a relação com este último inversamente proporcional, onde vacas de menor CCS têm o maior impacto negativo na produção de leite quando sob início de estresse térmico.

Palavras-chave: mastite subclínica; estresse térmico; bioclimatologia animal.

ATIVIDADE ACARICIDA *IN VITRO* DO ÓLEO DE *Pimenta dioica* EM LARVAS DE *Rhipicephalus microplus*

Orientado: Matheus de Freitas Nascimento (Medicina Veterinária - UFPR)

Orientador: João Ari Gualberto Hill (IDR-Paraná)

Coorientador: Marcelo Beltrão Molento (UFPR)

Área de Produção Animal

Estação de Pesquisa em Agroecologia (CPRA) - Estrada da Graciosa, 6960 / 86327-055 / Pinhais - PR / joahill@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / CNPq

Rhipicephalus microplus é um dos principais ectoparasitas de bovinos, causando prejuízos econômicos e sanitários nas criações. O uso supressivo de acaricidas sintéticos tem levado à seleção de populações multirresistentes, tornando necessária a busca por alternativas terapêuticas. Este estudo teve como objetivo avaliar a atividade acaricida *in vitro* do óleo essencial de *Pimenta dioica* (pimenta-da-jamaica, PJ) sobre larvas de *R. microplus*, por meio do teste de pacote larval (TPL). Foram utilizadas larvas obtidas a partir do cultivo de teleóginas de origem dos bovinos do IDR-Paraná. Foram testados dois óleos da PJ, extraídos de um mesmo cultivo e submetidos a diferentes processos de destilação: escuro (PJE) e claro (PJC). Foi realizada cromatografia gasosa de alta performance (CG-EM/EM) de cada óleo. Foram realizados dois TPLs, com tratamentos conduzidos em triplicata. As soluções foram preparadas com 2% de polissorbato (emulsificante), e concentrações de 0,3125, 0,625, 1,25 e 2,5% de cada óleo no primeiro teste, e 0,05, 0,1, 0,3, 0,5, 0,7, 0,9, 1,2 e 2,5% no segundo teste. Controles negativos foram água e água com emulsificante, e o controle positivo foi um acaricida comercial. A mortalidade nos controles negativos foi < 2% e, no controle positivo, > 99%. Para PJE, o primeiro teste apresentou mortalidade de 9,53%, na concentração de 0,3125%, e mortalidade > 80% em 0,625% e 1,25%, atingindo 100% em 2,5%. No segundo teste, a concentração de 0,05% apresentou mortalidade de 1,15%, crescente até atingir 100% em 1,2% e 2,5%. A exceção foi o tratamento 0,9%, que apresentou mortalidade menor do que 0,7% (21,55% contra 70,88%, respectivamente). Para PJC, no primeiro teste a mortalidade foi > 95% em todas as concentrações. No segundo teste, a mortalidade desde a concentração de 0,05% (46,89%) até 1,2% (77,08%) variou sem padrão, atingindo 100% na concentração de 2,5%. Na cromatografia gasosa, a principal diferença entre os óleos foi a concentração de eugenol, 58,9% em PJC e 48,1% em PJE. Os resultados evidenciam o elevado potencial acaricida do óleo de *P. dioica*, tornando-o uma alternativa promissora para o controle de *R. microplus*. Deve-se, entretanto, analisar e selecionar o método de extração do óleo, com o objetivo de evitar que a capacidade acaricida seja comprometida.

Palavras-chave: carrapato; pimenta-da-jamaica; teste de pacote larval - TPL.

EFICIÊNCIA PRODUTIVA E QUALIDADE DE CARÇAÇA DE BOVINOS PURUNÃ E SEUS BIMESTIÇOS EM CONFINAMENTO

Orientado: Aylon Murilo Carneiro de Souza (Zootecnia - UEPG)

Orientador: José Luis Moletta (IDR-Paraná)

Coorientador: Juliano Issakowicz (UEPG)

Área de Produção Animal

Estação de Pesquisa Fazenda Modelo - Avenida Euzébio de Queiros, s/n / Caixa Postal 129 / 84001-970 / Ponta Grossa - PR / (42) 3226-2773 / moletta@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / CNPq

A crescente demanda por sistemas de produção de carne bovina mais eficientes tem impulsionado a busca por genótipos capazes de aliar desempenho produtivo, eficiência alimentar e qualidade de carcaça. Nesse contexto, a raça purunã destaca-se por reunir características favoráveis de crescimento e rendimento. O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho produtivo e as características de carcaça de bovinos purunã e seus bimestiços terminados em confinamento. O estudo foi conduzido na Estação de Pesquisa Fazenda Modelo do IDR-Paraná, em Ponta Grossa - PR, utilizando 166 machos pertencentes a diferentes grupos genéticos. Os animais foram avaliados quanto ao peso ajustado à desmama, peso inicial e final, consumo de matéria seca, ganho médio diário, conversão alimentar e características de carcaça obtidas por ultrassonografia, incluindo espessura de gordura subcutânea, espessura de gordura na picanha, área de olho de lombo e relação gordura / área de olho de lombo (RATIO). Os dados foram submetidos à ANOVA e correlação. Os resultados demonstraram efeito significativo do grupo genético para peso ajustado à desmama, com maiores valores nos grupos purunã de primeira e segunda geração. Houve tendência de diferença para peso inicial e ganho médio diário, destacando-se os animais purunã pelo maior ganho de peso e melhor eficiência alimentar. Para as características de carcaça, observaram-se diferenças para a espessura de gordura na picanha e para a relação gordura / área de olho de lombo, evidenciando variações genéticas na deposição de gordura e no acabamento das carcaças. Os grupos bimestiços e purunã de primeira geração apresentaram maior desenvolvimento muscular, enquanto os grupos absorção e bimestiços se destacaram pela maior deposição de gordura. O RATIO apresentou correlações positivas com peso corporal, ganho médio diário e consumo de matéria seca, indicando potencial como critério auxiliar em programas de seleção. Conclui-se que os grupos genéticos diferem quanto ao desempenho produtivo e à composição da carcaça, sendo os animais purunã mais eficientes para ganho de peso e os grupos cruzados superiores em características relacionadas ao acabamento e à musculosidade.

Palavras-chave: bovinos de corte; eficiência alimentar; ultrassonografia.

CONTRIBUIÇÃO GENÉTICA DOS FUNDADORES DO PURUNÃ PARA A RESISTÊNCIA A CARRAPATOS NAS GERAÇÕES ATUAIS

Orientada: Gabriela Miranda Bueno (Zootecnia - UEPG)

Orientador: José Luis Moletta (IDR-Paraná)

Coorientadora: Rafaela Martins (UEPG)

Área de Produção Animal

Estação de Pesquisa Fazenda Modelo - Avenida Euzébio de Queiros, s/n / Caixa Postal 129 / 84001-970 / Ponta Grossa - PR / (42) 3226-2773 / moletta@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / IDR-Paraná

A resistência à infestação por carrapatos constitui uma característica de interesse econômico para a bovinocultura de corte, pois possibilita a redução do uso de acaricidas e dos custos de produção. Nesse contexto, a identificação de animais menos suscetíveis e de ancestrais associados a essa característica pode contribuir para programas de melhoramento genético. O objetivo deste trabalho foi investigar a resistência à infestação por *Rhipicephalus microplus* em bovinos da raça purunã, identificar os indivíduos com menores níveis de infestação e os principais ancestrais associados a essa característica, além de avaliar a influência do grupo genético, das características do pelame e do sexo sobre os níveis de infestação. Foram avaliados 964 animais pertencentes a diferentes grupos genéticos relacionados à formação da raça purunã, além da análise genealógica de 9.042 indivíduos. A infestação foi determinada por meio de escores de infestação, permitindo a classificação fenotípica dos animais em resistentes e não resistentes. A normalidade dos dados foi avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk ($p < 0,05$). Como os pressupostos da ANAVA não foram atendidos, utilizou-se o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis ($p < 0,05$). Não foram observadas diferenças estatísticas significativas entre os grupos genéticos quanto aos escores de infestação, nem influência significativa da cor e da espessura do pelame. As fêmeas apresentaram menores escores médios de infestação em comparação aos machos. A análise genealógica identificou maior frequência dos ancestrais E228 (purunã de primeira geração), I024 (purunã de segunda geração), A221 e ROCKY (ambos da raça aberdeen angus) entre os indivíduos resistentes, sugerindo possível contribuição favorável desses animais para características associadas à menor infestação parasitária. Conclui-se que a resistência à infestação por *Rhipicephalus microplus* em bovinos da raça purunã apresenta natureza complexa, com influência do sexo sobre os níveis de infestação, enquanto as características do pelame e os grupos genéticos não exerceram efeito estatístico significativo sobre os níveis de infestação. Além disso, a genealogia dos indivíduos resistentes sugere participação favorável de determinados ancestrais na expressão dessa característica.

Palavras-chave: ectoparasitos; genealogia; seleção animal.

PRODUÇÃO E COMPOSIÇÃO DO LEITE DE VACAS PURUNÃ DE DIFERENTES NÚMEROS DE PARTOS

Orientada: Thais Hamura (Zootecnia - UEPG)

Orientador: José Luis Moletta (IDR-Paraná)

Coorientadora: Luciana da Silva Leal Karolewski (UEPG)

Área de Produção Animal

Estação de Pesquisa Fazenda Modelo - Avenida Euzébio de Queiros, s/n / Caixa Postal
129 / 84001-970 / Ponta Grossa - PR / (42) 3226-2773 / moletta@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / Fundação Araucária

A habilidade materna é uma característica importante na pecuária de corte, sendo a produção e a composição do leite determinantes para o desenvolvimento dos bezerros. A raça purunã destaca-se por incorporar em sua formação a base genética da raça Caracu, reconhecida pela elevada produção leiteira e habilidade materna. Objetivou-se avaliar o efeito da paridade sobre a produção e a composição química do leite de vacas purunã. O estudo foi conduzido na Estação Experimental Fazenda Modelo do IDR-Paraná, em Ponta Grossa - PR, utilizando 50 matrizes criadas em sistema extensivo. Os animais foram distribuídos em três grupos: Grupo 1 - um parto (409,33 kg; 37,26 meses), Grupo 2 - dois ou três partos (516,93 kg; 67,53 meses) e Grupo 3 - quatro ou mais partos (524,60 kg; 101,87 meses). Foram avaliados o volume de leite e os teores de gordura, proteína, lactose, sólidos totais (ST) e extrato seco desengordurado (ESD) aos 50, 100, 130, 160, 190 e 220 dias de lactação. Os dados foram analisados por modelo linear misto para medidas repetidas, considerando como efeitos fixos o grupo de paridade, os dias de lactação e seu termo quadrático, o peso corporal como covariável e a interação grupo $\times$ dias de lactação, além do efeito aleatório de vaca. As médias foram comparadas pelo teste de Bonferroni ($p < 0,05$). A paridade influenciou significativamente apenas o teor de lactose ($p = 0,004$), sendo menor no Grupo 1 [$(3,82 \pm 0,10)$ g 100g^{-1}] em comparação aos Grupos 2 [$(4,37 \pm 0,10)$ g 100g^{-1}] e 3 [$(4,29 \pm 0,12)$ g 100g^{-1}]. Não houve efeito ($p > 0,05$) da paridade sobre gordura, proteína, ST, ESD e volume de leite, cujas médias foram, respectivamente, 2,07; 1,63 e 1,66 g 100g^{-1} ; 3,58; 3,49 e 3,51 g 100g^{-1} ; 10,50; 10,40 e 10,40 g 100g^{-1} ; 8,37; 8,81 e 8,77 g 100g^{-1} ; e 3,00; 2,98 e 2,98 L animal dia^{-1} para os grupos 1, 2 e 3. A produção semelhante entre primíparas e pluríparas pode estar relacionada ao maior teor de lactose no leite das vacas mais jovens, que exerceu um efeito osmótico na glândula mamária. A ação do Fator Inibidor da Lactação (FIL) pode ter limitado o potencial produtivo dos grupos, devido ao grande intervalo entre última mamada e ordenha. Conclui-se que a paridade influencia a composição do leite de vacas purunã.

Palavras-chave: bovinos de corte; habilidade materna; lactose.

PRODUÇÃO DE FORRAGEM E DESEMPENHO DE BOVINO DE CORTE EM SISTEMA INTEGRADO DE PRODUÇÃO E PASTO PERENE

Orientada: Giovana Garcia Lopes (Medicina Veterinária - UNIFATECIE)

Orientadora: Katia Fernanda Gobbi (IDR-Paraná)

Área de Produção Animal

Polo de Pesquisa de Paranavaí - Rua Paulo Antônio da Costa, s/n / 87701-970 /
Paranavaí - PR / (44) 99948-6875 / kfgobbi@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / CNPq

Na região Noroeste do Paraná, foram comparados dois sistemas de produção: sistema integrado de produção agropecuária com mandioca e pasto de capim-marandu (SIPA- Mandioca), e pasto perene de capim-zuri. Para avaliação dos sistemas, foi utilizado o delineamento de blocos ao acaso, em 16 parcelas experimentais, com quatro repetições. No SIPA-Mandioca foi avaliado o tratamento de mandioca em plantio direto seguido de dois anos de capim-marandu (MPD-2P). Objetivou-se com o estudo analisar as características do pasto, produção de matéria seca (MS) de forragem, taxa de lotação e o desempenho de bovinos de corte, sob lotação rotacionada, no período do verão 2025/2026, utilizando 200 kg de nitrogênio ha⁻¹ na adubação. Os resultados foram submetidos à ANAVA, e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). A produção de matéria seca de forragem não apresentou diferença significativa ($p > 0,05$) entre o capim-zuri e o capim-marandu, com média de 2.864,25 kg ha⁻¹. Contudo, a porcentagem de lâminas foliares foi significativamente superior ($p < 0,05$) no capim-zuri (85,08%) quando comparado com o capim-marandu (59,85%). Da mesma forma, a porcentagem de colmos apresentou diferença significativa entre as forrageiras avaliadas ($p < 0,05$), sendo menor no capim-zuri (4,75%) em relação ao capim-marandu (28,50%). Apesar da diferença observada na proporção de lâminas foliares e colmos, o valor nutritivo do capim-zuri e do capim-marandu não diferiu significativamente ($p > 0,05$) quanto aos teores médios de proteína bruta (13,44% MS), fibra detergente neutro (65,40% MS), fibra detergente ácido (35,45% MS), carboidratos não fibrosos (11,45% MS), lignina (5,04% MS), digestibilidade da matéria seca (69,00% MS) e nutrientes digestíveis totais (55,00% MS). A taxa de lotação apresentou diferença significativa ($p < 0,05$) entre os sistemas avaliados, sendo superior no capim-marandu do SIPA-Mandioca, com 6,6 UA ha⁻¹, em comparação ao pasto perene de capim-zuri (4,4 UA ha⁻¹). Já o ganho médio diário dos animais não diferiu ($p > 0,05$) entre os sistemas avaliados, com média de 0,746 kg animal⁻¹ dia⁻¹. Conclui-se que na safra 2025/2026 o capim-marandu se destacou por sua maior capacidade de suporte e potencial de intensificação da produção de bovinos de corte.

Palavras-chave: capim-zuri; capim-marandu; mandioca.

EFEITO DO USO DE BIOINSUMOS E DISTINTOS MANEJOS DO PASTO NA PRODUÇÃO DE SOJA EM SUCESSÃO

Orientado: Rafael Pereira Cecilio (Agronomia - UEPG)

Orientadora: Laíse da Silveira Pontes (IDR-Paraná)

Coorientadora: Diva de Souza Andrade (IDR-Paraná)

Área de Produção Animal

Estação de Pesquisa Fazenda Modelo - Avenida Euzébio de Queiros, s/n / Caixa Postal 129 / 84001-970 / Ponta Grossa - PR / (42) 3226-2773 / laisepontes@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / CNPq

Os Sistemas Integrados de Produção Agropecuária (SIPA) constituem uma estratégia promissora para conciliar produtividade agrícola e conservação ambiental, promovendo ciclagem de nutrientes, melhoria da qualidade do solo e maior eficiência no uso de insumos. Este estudo avaliou, em SIPA, o efeito de diferentes estratégias de manejo da fertilidade do pasto de inverno na produtividade da soja em sucessão, bem como a influência da coinoculação com cianobactérias na soja. O experimento foi conduzido na Estação de Pesquisa Fazenda Modelo (IDR-Paraná), em Ponta Grossa - PR, em um Latossolo Vermelho Distrófico. Na fase pecuária, utilizou-se uma mistura de forrageiras sob pastejo contínuo com novilhas purunã, em delineamento experimental de blocos ao acaso com cinco tratamentos, constituídos por *Azospirillum brasilense* associado a quatro doses de nitrogênio (N) mineral (0, 50, 100 e 150 kg N ha⁻¹) e uma testemunha (sem N e sem bioinsumo), com três repetições, totalizando 15 parcelas de 1 ha⁻¹ cada. A aplicação de potássio (60 kg de K₂O ha⁻¹) ocorreu exclusivamente na fase pecuária, enquanto a adubação de base da soja ocorreu somente com superfosfato simples (100 kg de P₂O₅ ha⁻¹). Na soja (cultivar BRASMAX IPRO ZEUS) foram avaliados três tratamentos de bioinsumos em subparcelas de 84 m² cada: B1 (*Bradyrhizobium japonicum*), B2 (B1 + *Azospirillum brasilense*) e B3 (B2 + cianobactérias *Arthrospira platensis*, *Leptolyngbya* sp. e *Chlorella sorokiniana*). As análises de variância indicaram efeito significativo ($p < 0,05$) do manejo de inverno na produtividade da soja em sucessão. O tratamento com 50 kg N ha⁻¹ no pasto apresentou a maior produtividade média de soja [(5.568 ± 358,0) kg ha⁻¹], diferindo significativamente da testemunha sem nitrogênio e sem *A. brasilense*, que obteve a menor produção [(4.536 ± 289,1) kg ha⁻¹]. Por outro lado, não foram observadas diferenças significativas ($p = 0,40$) entre os tratamentos de bioinsumos para produtividade de soja. Observa-se que o manejo da fertilidade na fase pecuária influencia o rendimento da soja em sucessão, evidenciando a importância do manejo integrado dos nutrientes em SIPA. Além disso, a coinoculação com cianobactérias não promoveu aumentos significativos na produtividade da soja nas condições avaliadas.

Palavras-chave: *Glycine max*; coinoculação; fertilidade.

PRODUTIVIDADE DE AVEIA E SOJA EM SISTEMAS INTEGRADOS COM DIFERENTES ESTRATÉGIAS DE ADUBAÇÃO

Orientado: Vinícius Pavilaki Ferreira (Agronomia - UEPG)

Orientadora: Laíse da Silveira Pontes (IDR-Paraná)

Área de Produção Animal

Estação de Pesquisa Fazenda Modelo - Avenida Euzébio de Queiros, s/n / Caixa Postal 129 / 84001-970 / Ponta Grossa - PR / (42) 3226-2773 / laisepontes@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / CNPq

Os Sistemas Integrados de Produção Agropecuária (SIPA) constituem alternativa para intensificação sustentável do uso da terra. O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito de estratégias de adubação na produtividade de aveia (*Avena sativa* L. cv. IPR AFRODITE) e soja (*Glycine max* L. cv. TITANIUM) em sistemas, com x sem árvores de eucalipto, em sistema plantio direto desde 2006. O experimento foi conduzido no IDR-Paraná, em Ponta Grossa - PR, em delineamento de blocos ao acaso, com três repetições, totalizando 12 parcelas, 6 para cada sistema. No inverno de 2025, aveia-branca foi cultivada na densidade de 100 kg de sementes ha⁻¹, com 200 kg de NPK na base na formulação 10-20-20, sendo que metade das parcelas (n = 6) receberam inoculação com *Azospirillum brasilense*. Quatro doses de nitrogênio (N) em cobertura (0, 10, 30 e 50 kg ha⁻¹) foram avaliadas em subparcelas de 70 m². Na sequência foi cultivada soja, avaliando-se distintas estratégias de adubação (com x sem adubação de base), em subparcelas. Os dados foram submetidos à ANAVA. Na soja, observou-se efeito significativo apenas do fator sistemas, com maior produtividade no sistema sem árvores [(4.578 ± 154,5) kg ha⁻¹] em comparação ao arborizado [(4.080 ± 58,5) kg ha⁻¹]. Na aveia branca, observaram-se interações significativas entre sistema × N ($p < 0,05$) e bioinsumos × N ($p < 0,10$). No sistema sem árvores, a produtividade aumentou de (3.902 ± 400,7) kg ha⁻¹, na ausência de N em cobertura, para (4.948 ± 251,2) kg ha⁻¹ com 50 kg ha⁻¹ de N em cobertura, enquanto no sistema arborizado a produtividade variou de (3.673 ± 188) para (3.873 ± 148,4) kg ha⁻¹. Na ausência de bioinsumos, a produtividade aumentou de (3.399 ± 236,9) para (4.292 ± 308,8) kg ha⁻¹ entre a menor e a maior dose de N em cobertura, enquanto, com bioinsumos, variou de (4.121 ± 218,8) para (4.495 ± 308,3) kg ha⁻¹. Portanto, o uso de bioinsumos associado à adubação nitrogenada em cobertura aumenta a produtividade da aveia. A ausência de resposta da soja à adubação indica potencial para racionalização no uso de fertilizantes em SIPA, enquanto a menor produtividade da soja e menor resposta da aveia ao N no sistema arborizado sugere influência de competição entre os componentes do sistema e histórico da área.

Palavras-chave: integração lavoura-pecuária; adubação de sistemas; eucalipto.

PRODUÇÃO ANIMAL EM CONSÓRCIO DE GRAMÍNEAS E LEGUMINOSAS COM DISTINTAS ESTRATÉGIAS DE MANEJO

Orientada: Vitoria Emanuelle Padilha (Agronomia - UEPG)

Orientadora: Laíse da Silveira Pontes (IDR-Paraná)

Área de Produção Animal

Estação de Pesquisa Fazenda Modelo - Avenida Euzébio de Queiros, s/n / Caixa Postal 129 / 84001-970 / Ponta Grossa - PR / (42) 3226-2773 / laisepontes@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / Fundação Araucária

A intensificação sustentável da produção agropecuária é um desafio devido à dependência de fertilizantes nitrogenados sintéticos. Nesse contexto, o uso de bioinsumos, como a bactéria *Azospirillum brasilense*, associado à inclusão de leguminosas em misturas forrageiras, pode aumentar a eficiência do uso do nitrogênio e reduzir custos de produção. O objetivo deste estudo foi avaliar o desempenho de bovinos de corte da raça purunã em pastagem mista de inverno inoculada com *A. brasilense* e diferentes doses de nitrogênio em sistema integrado de produção agropecuária. O experimento foi conduzido de maio a outubro de 2025 no IDR-Paraná, em Ponta Grossa - PR. Utilizou-se delineamento em blocos ao acaso, com cinco tratamentos e três repetições. A pastagem foi composta por centeio (*Secale cereale*), aveia-branca (*Avena sativa*), aveia-preta (*Avena strigosa*), ervilha-forrageira (*Pisum sativum*) e ervilhaca-comum (*Vicia sativa*). Os tratamentos consistiram em controle sem nitrogênio e sem inoculação (A); inoculação com *A. brasilense* sem adubação nitrogenada (B); e inoculação associada a 50 (C), 100 (D) e 150 (E) kg N ha⁻¹. O manejo foi realizado sob pastejo contínuo, mantendo a altura do pasto próxima de 25 cm. Foram realizadas análises de regressão e ANAVA. A altura do dossel forrageiro [(24,8 ± 0,29) cm], a taxa de acúmulo de forragem [(73 ± 2,66) kg MS ha⁻¹ dia⁻¹] e o ganho médio diário - GMD [(876 ± 22,9) g animal⁻¹ dia⁻¹] não foram influenciados pelos tratamentos. Entretanto, observaram-se respostas significativas para a carga animal e para a taxa de acúmulo de folhas, variando de 975 (A) a 1.149 (D) kg de peso vivo (PV) ha⁻¹ e de 45 (A) a 57 (E) kg MS ha⁻¹ dia⁻¹, respectivamente. A análise de regressão indicou resposta quadrática às doses de nitrogênio para ganho de PV por área e carga, com máximos valores de 449 kg PV ha⁻¹ (em 125 dias de pastejo) com 81,4 kg N ha⁻¹ e 1.134 kg PV ha⁻¹ com aproximadamente 90 kg N ha⁻¹. O aumento da produtividade ocorreu principalmente pelo incremento na carga animal do que pelo GMD. Conclui-se que doses intermediárias de nitrogênio, próximas de 90 kg N ha⁻¹, em pastos consorciados com uso de bioinsumo, constituem estratégia eficiente para elevar a produtividade animal e reduzir a dependência de fertilizantes nitrogenados sintéticos.

Palavras-chave: integração lavoura-pecuária; bioinsumos; sustentabilidade.

AValiação Bromatológica e Zootécnica de Animais Confinados Alimentados com Cana-de-açúcar e Capião

Orientada: Emanueli Janke (Medicina Veterinária - UFPR)

Orientador: Vanderlei Bett (IDR-Paraná)

Coorientador: Willian Gonçalves do Nascimento (UFPR)

Área de Produção Animal

Polo de Pesquisa de Paranavai - Rua Paulo Antônio da Costa, s/n / 87701-970 /
Paranavai - PR / (44) 99948-6875 / vanderlei.bett@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / CNPq

Nos sistemas de produção de ruminantes, as gramíneas compõem grande parte da dieta devido ao menor custo de produção, exigindo a busca constante por alternativas alimentares que promovam maior produtividade animal. Entre os volumosos conservados, a silagem de capim-elefante BRS CAPIÃO destaca-se pelo elevado potencial produtivo. Objetivou-se avaliar a composição bromatológica e o desempenho de bovinos alimentados com diferentes níveis de substituição da silagem de cana-de-açúcar por silagem de capim-elefante BRS CAPIÃO. O experimento foi conduzido no IDR-Paraná, em Paranavai, utilizando novilhos inteiros cruzados purunã × zebu, distribuídos em delineamento inteiramente casualizado, com cinco tratamentos: 100% cana-de-açúcar, 75% cana-de-açúcar + 25% BRS CAPIÃO, 50% cana + 50% BRS CAPIÃO, 25% cana-de-açúcar + 75% BRS CAPIÃO e 100% BRS CAPIÃO, com sete repetições, totalizando 35 unidades experimentais. O período experimental teve duração de 84 dias, sendo 21 dias de adaptação e cinco dias destinados às coletas. Foram avaliados os teores de matéria seca (MS), fibra em detergente neutro (FDN), consumo diário de MS e FDN e o ganho médio diário (GMD). Os dados de composição bromatológica e consumo foram submetidos à ANOVA e teste de Tukey ($p < 0,05$), enquanto as variáveis de desempenho foram corrigidas pelo peso inicial dos animais por meio de análise de covariância. Os tratamentos contendo cana-de-açúcar apresentaram maiores teores de MS, variando de 32,35 a 33,04%, diferindo do tratamento com 100% BRS CAPIÃO, que apresentou 29,14%. Para FDN, o comportamento foi inverso, sendo o maior teor observado no tratamento com 100% BRS CAPIÃO (49,75%). O consumo de MS e FDN não foi influenciado pelas dietas, variando de 9,15 a 9,62 kg dia⁻¹ e 3,00 a 3,53 kg dia⁻¹, respectivamente. O GMD foi influenciado pela substituição dos volumosos, apresentando redução linear de 36,6 g dia⁻¹ a cada 10% de inclusão de BRS CAPIÃO na dieta, passando de 1,73 kg dia⁻¹ no tratamento com 100% cana-de-açúcar para 1,37 kg dia⁻¹ no tratamento com 100% BRS CAPIÃO. Conclui-se que a substituição da silagem de cana-de-açúcar por silagem de BRS CAPIÃO reduz o desempenho de bovinos confinados, sem alterar o consumo de MS e FDN, nas condições deste estudo.

Palavras-chave: desempenho dos bovinos; nutrição de ruminantes; volumoso alternativo.

ESTUDO DA DIVERSIDADE E INCIDÊNCIA DA RISCA DO MILHO EM HÍBRIDOS DE MILHO

Orientado: Guilherme Mello Alves Ribeiro (Agronomia - UniFil)

Orientadora: Rúbia de Oliveira Molina (IDR-Paraná)

Área de Proteção de Plantas

Sede da Pesquisa - Rodovia Celso Garcia Cid, km 375 / 86047-902 / Londrina - PR /
(43) 3376-2000 / rubiamolina@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / CNPq

O milho (*Zea mays* L.) destaca-se como uma das principais culturas agrícolas do Brasil, enfrentando recorrentes desafios fitossanitários causados pelo complexo de enfezamentos, no qual se insere a virose do *Maize rayado fino virus* (MRFV). Este trabalho teve como objetivo acompanhar a ocorrência do MRFV em plantas de milho, nas safras de inverno e verão. O experimento foi conduzido na estação de pesquisa do IDR-Paraná, em Londrina - PR. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados (DBC), avaliando-se híbridos variados. Na safra de verão, avaliou-se um total de 3.000 plantas distribuídas em 20 parcelas com 3 repetições, enquanto na safra de inverno foram avaliadas 2.850 plantas distribuídas em 19 parcelas com 3 repetições. Para quantificar a incidência da doença, realizaram-se inspeções visuais semanais, por caminhamento nas linhas de plantio para identificação de plantas sintomáticas, com avaliações semanais, totalizando 12 avaliações em cada safra. O monitoramento da safra de verão ocorreu de 30/10/2025 a 28/01/2026, enquanto a condução e avaliação da safra de inverno foram realizadas de 17/03/2026 a 19/06/2026. Para confirmação do MRFV, folhas com sintomas foram submetidas à extração de RNA total e detecção molecular via reação em cadeia da polimerase com transcrição reversa (RT-PCR). Na safra de verão, a expressão dos sintomas começou no início de novembro e avançou de forma gradual. O maior índice da doença, alcançando 100% de infecção, ocorreu apenas em janeiro de 2026, coincidindo com queda tanto na precipitação quanto na temperatura máxima observada. Na safra de inverno, o crescimento da virose foi acelerado, com início dos sintomas em abril de 2026, coincidindo pelo menor volume de chuvas registrado no início do período, atingindo 100% de infecção em maio de 2026. O monitoramento da presença do patógeno de forma antecipada valida a importância de adotar estratégias integradas, como a seleção de híbridos tolerantes e o manejo cultural adequado. Essas medidas são essenciais para conter a evolução da doença, visando minimizar perdas ocasionadas pela doença.

Palavras-chave: *Zea mays* L.; diagnóstico; *Maize rayado fino virus* - MRFV.

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

Orientada: Maria Luiza Bogo e Souza (Agronomia - UEL)

Orientadora: Rúbia de Oliveira Molina (IDR-Paraná)

Área de Proteção de Plantas

Sede da Pesquisa - Rodovia Celso Garcia Cid, km 375 / 86047-902 / Londrina - PR /
(43) 3376-2000 / rubiamolina@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / Fundação Araucária

A cultura do milho (*Zea mays* L.), tem importância significativa para o Brasil por ser uma *commodity* de grande relevância. As áreas de plantio do milho ocupam grande parte das lavouras em cultivo no país. Em razão disso, surgem estudos sobre doenças, e relações vetor-patógeno-hospedeiro procurando entender as principais doenças do milho. Nos últimos anos, o maior problema das lavouras foi o Complexo do enfezamento do milho (CEM), composto por três doenças: Enfezamento-pálido; Enfezamento-vermelho; e o vírus do raiado fino (risca do milho), causado pelo *Marafivirus maydis*. Esses patógenos são transmitidos por um vetor em comum, a cigarrinha *Dalbulus maidis* (DeLong & Wolcott) (Hemiptera: Cicadellidae), que possui transmissão persistente propagativa. Ao infectar as plantas, essas podem apresentar: encurtamento de entrenós, enrolamento foliar, faixas cloróticas ou avermelhadas, perfilhamento e pontos cloróticos que podem se estender por toda a folha. Assim, o objetivo desse trabalho foi estudar a população da cigarrinha vetor do *Mayze Rayado Fino Virus* (MRFV) em plantas de milho coletados na estação de pesquisa do IDR-Paraná, Londrina. O experimento foi instalado na estação experimental do IDR-Paraná. As análises ocorreram em uma área experimental de milho, nas safras de verão 2025/26 e inverno 2026. Na área experimental com aproximadamente 3.000 plantas foram instaladas armadilhas adesivas amarela, no centro e bordadura para captura dos insetos. As armadilhas foram substituídas semanalmente, sendo 12 trocas de armadilhas a cada safra. As cigarrinhas coletadas foram avaliadas, contadas e sua identificação foi realizada no Laboratório de Virologia Vegetal do IDR-Paraná. A contagem ocorreu com auxílio de lupa e chave entomológica visual para classificação. Foram analisados a flutuação populacional das cigarrinhas vetores coletados a campo e os dados de precipitação e temperaturas ao longo dos experimentos. O número de espécimes capturados foi total de mil quatrocentos e setenta e seis espécimes na safra verão, e quatro mil setecentos e cinquenta e cinco na safrinha (inverno). Fatores registrados como dados de temperaturas elevadas e precipitações, contribuíram provavelmente para a alta incidência de vetores durante as safras analisadas.

Palavras-chave: *Dalbulus maidis*; densidade populacional; armadilhas.

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA SEVERIDADE DE *Fusarium* spp. CAUSADORES DE PODRIDÃO DE COLMO DO MILHO

Orientada: Brenda Vitoria Semensato Dzis (Ciências Biológicas - IFPR)

Orientadora: Michele Regina Lopes da Silva (IDR-Paraná)

Coorientador: Rui Pereira Leite Junior (IDR-Paraná)

Área de Proteção de Plantas

Sede de Pesquisa - Rodovia Celso Garcia Cid, km 375 / 86047-902 / Londrina - PR /
(43) 3376-2000 / michele@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / CNPq

As podridões de colmo em milho geram perdas significativas na produção e na qualidade dos grãos. Estas compõem um complexo de doenças causadas pelo oomiceto *Pythium aphanidermatum*, pela bactéria *Dickeya zeae* e pelos fungos *Colletotrichum graminicola*, *Stenocarpella maydis*, *Macrophomina phaseolina* e, predominantemente, por *Fusarium* spp. O objetivo desse trabalho é avaliar métodos de determinação da severidade das lesões de podridão de colmo causadas por *Fusarium* spp. O experimento foi conduzido em casa de vegetação no IDR-Paraná, em Londrina - PR. Para inoculação foram utilizados quatro isolados: *Fusarium* sp., *Fusarium proliferatum*, *Fusarium graminearum* e *Fusarium oxysporum*, pertencentes à coleção de microrganismos do Laboratório de Diagnóstico em Fitossanidade do IDR-Paraná. Os fungos foram cultivados em placa de Petri com meio de cultura ágar-batata-dextrose (estreptomicina 50 mg mL⁻¹) sob palitos de madeira, durante 12 dias a 23 ± 2 °C. As plântulas de milho da cultivar IPR 216 com 47 dias de semeadura foram inoculadas com os palitos colonizados por micélio no segundo internódio, seguido da deposição de cola de silicone no ponto de inoculação. Foram inoculadas 16 repetições para cada fungo e, como controle, 12 plantas inoculadas somente com palito e 11 plantas sem inoculação. A avaliação das lesões foi realizada aos cinco, 15, 25 e 35 dias após inoculação do fungo. A cada intervalo foram avaliadas, quatro plantas por isolado, dois controles inoculados com palitos e dois sem inoculação. Os métodos de avaliação foram: escala de notas, cálculo da área da lesão e número de internódios atingidos pela lesão. Os dados coletados foram submetidos à análise de variância e teste de médias. O experimento encontra-se em fase de avaliação.

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

CARACTERIZAÇÃO CULTURAL E MORFOLÓGICA DE FUNGOS ASSOCIADOS À PODRIDÃO DE COLMO DE MILHO

Orientada: Roberta do Nascimento Fernandes (Agronomia - UEL)

Orientador: Rui Pereira Leite Junior (IDR-Paraná)

Coorientadora: Michele Regina Lopes da Silva (IDR-Paraná)

Área de Proteção de Plantas

Sede da Pesquisa - Rodovia Celso Garcia Cid, km 375 / 86047-902 / Londrina - PR /
(43) 3376-2000 / ruileite@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / CNPq

A podridão do colmo do milho é uma doença de elevada importância fitossanitária, por comprometer a sustentação das plantas, favorecer o acamamento e reduzir a produtividade e a qualidade dos grãos. O objetivo deste trabalho foi caracterizar isolados fúngicos associados a colmos de milho (*Zea mays* L.) com sintomas de podridão, com base em aspectos culturais, morfológicos e de crescimento micelial. Os isolados foram obtidos a partir de tecidos sintomáticos, cultivados em meio batata-dextrose-ágar (BDA) com estreptomicina e mantidos em incubadora tipo B.O.D. a 25 °C, no escuro. A caracterização cultural foi realizada pela avaliação da coloração, textura do micélio, pigmentação difusível, padrão de crescimento e diâmetro das colônias durante sete dias. Para a caracterização morfológica, os isolados foram cultivados em meio ágar-folha-de-cravo (CLA), e as estruturas fúngicas foram avaliadas em microscópio óptico, considerando macroconídios, microconídios, células conidiogênicas e clamidósporos. Foram caracterizados dez isolados, com identificação de quatro espécies do gênero *Fusarium*: *Fusarium subglutinans*, *Fusarium proliferatum*, *Fusarium verticillioides* e *Fusarium culmorum*. Houve predominância de *F. subglutinans*, presente em seis isolados, seguida por *F. proliferatum*, com dois isolados, enquanto *F. verticillioides* e *F. culmorum* ocorreram em um isolado cada. As taxas de crescimento micelial variaram de 0,90 a 1,20 cm dia⁻¹, com maiores valores observados em *F. proliferatum* e menor crescimento em *F. culmorum*. As diferenças culturais e microscópicas permitiram distinguir os isolados e evidenciaram variabilidade entre as espécies avaliadas. Conclui-se que colmos de milho com sintomas de podridão abrigam diferentes espécies de *Fusarium*, reforçando a importância da caracterização morfológica e cultural como ferramenta inicial para o diagnóstico, monitoramento e direcionamento de estudos futuros sobre manejo da doença.

Palavras-chave: monitoramento de doenças; *Zea mays* L.; *Fusarium*.

CUSTO-BENEFÍCIO DOS TRATAMENTOS PARA CONTROLE DA MANCHA DE MARSSONINA EM MAÇÃ SOB SISTEMA ORGÂNICO

Orientado: Gabriel Henrique Nichelle (Agronomia - UTFPR)

Orientadora: Norma Kiyota (IDR-Paraná)

Coorientador: Idalmir dos Santos (UTFPR)

Área de Socioeconomia

Polo de Pesquisa de Pato Branco - Rodovia BR 158, 5517 SR / Caixa Postal 510 / 85505-970 / Pato Branco - PR / (46) 3213-1140/1170 / normak@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / CNPq

A mancha foliar causada por *Marssonina coronaria* representa um dos principais desafios fitossanitários para a produção orgânica de maçãs, podendo provocar intensa desfolha, redução da produtividade e aumento dos custos de manejo, o que justifica a busca por alternativas eficientes e economicamente viáveis para o seu controle. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de diferentes tratamentos permitidos na agricultura orgânica para o manejo da doença e determinar sua relação custo-benefício em pomar de macieira *Malus domestica* cultivar EVA RUBI. O experimento foi conduzido no IDR-Paraná, em Pato Branco - PR, em sistema agroecológico de produção. Utilizou-se delineamento em blocos ao acaso, com sete tratamentos e três repetições, sendo avaliadas aplicações de calda bordalesa, calda viçosa, hidróxido de cobre, oxicleto de cobre, calda sulfocálcica, associação entre calda sulfocálcica e hidróxido de cobre, além da testemunha sem aplicação. Foram realizadas dez pulverizações com intervalo de quinze dias, sendo avaliadas a severidade da doença, a desfolha, a produtividade e a eficiência de controle. Os dados foram submetidos à análise de variância e ao teste de Scott-Knott ($p < 0,05$). Os tratamentos contendo cobre apresentaram os melhores resultados no controle da doença, com eficiências superiores a oitenta e sete por cento, reduzindo significativamente a severidade e a desfolha e proporcionando maiores produtividades. A associação entre calda sulfocálcica e hidróxido de cobre apresentou a maior eficiência de controle, atingindo 96,06%, enquanto a aplicação isolada de calda sulfocálcica mostrou baixa eficiência. Na análise econômica, o tratamento com oxicleto de cobre apresentou a melhor relação entre custo e eficiência de controle. Conclui-se que produtos à base de cobre constituem alternativas promissoras para o manejo da mancha foliar em sistemas orgânicos, permitindo a adoção de estratégias tecnicamente eficazes e economicamente sustentáveis para a produção de maçãs.

Palavras-chave: desfolha; agroecologia; viabilidade econômica.

SISTEMAS AGROFLORESTAIS E SEGURANÇA ALIMENTAR EM CONTEXTO DE VULNERABILIDADE CLIMÁTICA

Orientada: Laura Borges (Agronomia - UTFPR)

Orientadora: Norma Kiyota (IDR-Paraná)

Coorientador: Miguel Angelo Perondi (UTFPR)

Área de Socioeconomia

Polo de Pesquisa de Pato Branco - Rodovia BR 158, 5517 SR / Caixa Postal 510 /
85505-970 / Pato Branco - PR / (46) 3213-1140/1170 / normak@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / CNPq

As mudanças climáticas intensificam a ocorrência de eventos extremos e ampliam a vulnerabilidade dos sistemas produtivos, comprometendo a disponibilidade e a estabilidade dos alimentos, especialmente na agricultura familiar. Neste contexto, o presente estudo teve como objetivo analisar as contribuições dos Sistemas Agroflorestais (SAFs) para a Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) em contextos de vulnerabilidade climática, com foco no Sudoeste do Paraná. A pesquisa adotou abordagem qualitativa, combinando revisão bibliográfica sistemática, observação participante em um SAF implantado no IDR-Paraná em Pato Branco - PR, e entrevistas semiestruturadas com dois agricultores familiares que utilizam SAFs na região. Foram analisados aspectos relacionados à composição dos sistemas, manejo, diversificação produtiva, disponibilidade de alimentos, organização do trabalho e estratégias de geração de renda. Os resultados demonstraram que os SAFs ampliam a diversidade de alimentos disponíveis para autoconsumo e comercialização, favorecem a estabilidade produtiva diante de eventos climáticos adversos, reduzem a dependência de insumos externos e contribuem para a conservação e manutenção da biodiversidade. Observou-se ainda que a diversificação de espécies permite maior regularidade na oferta de alimentos ao longo do ano, reduzindo os efeitos da sazonalidade e fortalecendo a resiliência dos sistemas produtivos. Entretanto, verificou-se que a viabilidade econômica dos SAFs depende do acesso a mercados institucionais, políticas públicas de incentivo e fontes complementares de renda, uma vez que estes sistemas apresentam retorno financeiro gradual. Conclui-se que os SAFs constituem uma estratégia relevante para fortalecer sistemas alimentares mais sustentáveis e resilientes, contribuindo simultaneamente para a segurança alimentar, a conservação ambiental e a autonomia da agricultura familiar frente aos desafios impostos pelas mudanças climáticas, embora sua consolidação dependa de condições estruturais e institucionais que garantam sua continuidade no longo prazo.

Palavras-chave: resiliência climática; diversificação produtiva; autoconsumo.

DIFERENÇAS GERACIONAIS ENTRE PRODUTORES ORGÂNICOS NO ESTADO DO PARANÁ

Orientado: Bruno Leidemer Silva (Ciências Econômicas - UEL)

Orientador: Tiago Santos Telles (IDR-Paraná)

Coorientadora: Inês Fumiko Ubukata Yada (IDR-Paraná)

Área de Socioeconomia

Sede da Pesquisa - Rodovia Celso Garcia Cid, km 375 / 86047-902 / Londrina - PR /
(43) 3376-2000 / telles@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / CNPq

No Paraná houve um aumento de 142% no número de produtores orgânicos, passando de 1.633 produtores em janeiro de 2016 para 3.945 em janeiro de 2024. Em 2024, o Paraná concentrava aproximadamente 17% do total de produtores orgânicos do país, sendo a unidade federativa com o maior número de produtores certificados. Todavia, apesar da expansão no número de produtores orgânicos e do protagonismo do Paraná na agricultura orgânica, o envelhecimento da população rural dedicada às atividades agrícolas pode resultar em menor adoção de tecnologias no campo. Diante desse contexto, o objetivo deste estudo foi verificar a existência de diferenças geracionais entre produtores orgânicos do Paraná, partindo-se da hipótese de que a geração Z apresenta perfil diferenciado quanto às características socioeconômicas e à adoção tecnológica. Para tanto, utilizou-se um banco de dados do IDR-Paraná, proveniente de uma pesquisa do tipo *survey*, realizada por meio da aplicação presencial de questionários em uma amostra probabilística composta por 775 propriedades orgânicas distribuídas em todo o estado do Paraná. Os produtores foram classificados nas gerações Z, Y, X, *Baby Boomers* e Silenciosa. Os resultados indicaram associação positiva entre gerações mais jovens e níveis mais elevados de escolaridade, sendo que as gerações Y e Z apresentaram aproximadamente 76% de seus integrantes com ensino médio ou superior, enquanto cerca de 50% dos produtores das gerações mais velhas concentraram-se no ensino fundamental. Quanto ao tipo de cultivo, não foram encontradas evidências de associação com as gerações mais jovens. Em contrapartida, a geração Z apresentou diversas associações com a utilização de equipamentos mecanizados e maior diversificação no uso desses equipamentos. Contudo, essa geração também foi a que mais relatou dificuldades relacionadas à produção orgânica em comparação às gerações mais experientes. Em síntese, verifica-se que as diferenças geracionais na agricultura orgânica do Paraná não se manifestam em todas as variáveis analisadas, mas concentram-se em aspectos relacionados à escolaridade, à motivação de entrada, à adoção de equipamentos e às dificuldades enfrentadas pelos produtores mais jovens.

Palavras-chave: tecnologia; desenvolvimento rural; características socioeconômicas.

SER PROPRIETÁRIO DA TERRA É UM FATOR PARA A ADOÇÃO DE PRÁTICAS DE CONSERVAÇÃO DO SOLO?

Orientado: Samuel Campassi Corcini (Ciências Econômicas - UEL)

Orientador: Tiago Santos Telles (IDR-Paraná)

Coorientador: Wander Plassa da Silva (UEL)

Área de Socioeconomia

Sede da Pesquisa - Rodovia Celso Garcia Cid, km 375 / 86047-902 / Londrina - PR /
(43) 3376-2000 / telles@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / CNPq

A adoção de práticas de conservação do solo e da água proporciona benefícios ambientais, produtivos e econômicos, viabilizando a sustentabilidade agrícola. Entre essas práticas, destacam-se o Plantio Direto (PD) e o Sistema Plantio Direto (SPD). Ademais, a condição de ser proprietário da terra pode influenciar as decisões quanto ao manejo do solo, uma vez que os benefícios dessas práticas tendem a se manifestar no longo prazo. Assim, o presente estudo teve por objetivo analisar se ser proprietário de terra está associado a maiores chances relativas de adoção de práticas conservacionistas em comparação a sistemas com revolvimento do solo, como o Plantio Convencional (PC) e o Cultivo Mínimo (CM). Para isso, aplicou-se o modelo logit multinomial utilizando dados primários de 539 propriedades rurais paranaenses, coletados pelo IDR-Paraná no ano agrícola de 2022/2023. Os resultados indicaram que ser arrendatário apresentou 285% ($RRR = 3,85$) mais chances relativas de adoção do PC do que o SPD se comparado a proprietários de terra, mesmo após controle por características da propriedade, do produtor e das mesorregiões do Paraná. De forma semelhante, produtores classificados como proprietários-arrendatários (sendo aqueles que possuem parte da área declarada como própria e parte arrendada) apresentaram 301% ($RRR = 4,01$) mais chances relativas de adoção do PC do que o SPD em comparação aos proprietários de terra. Deste modo, entende-se que ser o proprietário da terra apresentou incentivos para a adoção de práticas conservacionistas (PD e SPD). Os achados indicam que a limitação temporal inerente aos contratos de arrendamento, associada a barreiras econômicas, tais como os custos relacionados ao acesso a maquinário especializado e os compromissos financeiros vinculados aos contratos, tende a reduzir os estímulos para investimentos em práticas de conservação do solo e da água. Dessa forma, torna-se necessária a implementação de ações, tanto da iniciativa pública quanto privada, voltadas aos arrendatários e proprietários-arrendatários, visando fortalecer os incentivos à adoção dessas práticas e, conseqüentemente, promover a conservação do solo e da água e a sustentabilidade na produção agrícola do estado do Paraná.

Palavras-chave: arrendamento; sustentabilidade; logit multinomial.

MONITORAMENTO DO TERRACEAMENTO ATRAVÉS DE INDICADORES MICROBIOLÓGICOS DE QUALIDADE DO SOLO

Orientado: Lucas Farina Baffa Clavero (Agronomia - UEL)

Orientador: Arnaldo Colozzi Filho (IDR-Paraná)

Coorientadora: Andréa Scaramal da Silva Menoncin (IDR-Paraná)

Área de Solos

Sede da Pesquisa - Rodovia Celso Garcia Cid, km 375 / 86047-902 / Londrina - PR /
(43) 3376-2000 / acolozzi@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / CNPq

O terraceamento é uma prática conservacionista utilizada para reduzir a erosão hídrica e promover a conservação do solo, podendo influenciar seus atributos biológicos. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do terraceamento sobre a qualidade microbiológica do solo em diferentes estações do ano. O estudo é conduzido desde 2017 em uma área agrícola localizada em Cambé - PR, na bacia hidrográfica do Ribeirão Vermelho. O solo é classificado como Latossolo Vermelho Distroférrico e a área experimental é composta por duas megaparcels de 2,7 ha, uma com terraços (CT) e outra sem terraços (ST). As amostras de solo foram coletadas em fevereiro (verão) e agosto (inverno) de 2025, na camada de 0-10 cm, em 30 pontos por parcela. Foram avaliados o Carbono da Biomassa Microbiana (CBM), a Respiração Basal do Solo (RBS), o Quociente Metabólico (qCO_2) e as atividades das enzimas β -glicosidase, Arilsulfatase e Fosfatase ácida. Os dados foram submetidos ao teste t ($p < 0,05$). A sazonalidade influenciou significativamente os atributos microbiológicos do solo. O CBM foi 1,74 e 1,44 vez maior no verão do que no inverno nas áreas com e sem terraços, respectivamente. O qCO_2 foi maior no inverno em ambas as áreas, indicando menor eficiência metabólica da microbiota nesse período. No verão, a redução desse indicador coincidiu com condições mais favoráveis de temperatura e disponibilidade hídrica. A área com terraços apresentou os menores valores médios de qCO_2 , sugerindo maior eficiência metabólica microbiana associada à conservação de água no sistema. As atividades de β -glicosidase e Arilsulfatase também foram superiores no inverno, enquanto a Fosfatase ácida permaneceu estável entre as estações. No inverno, a precipitação de 14,6 mm registrada nos dias que antecederam a amostragem não foi suficiente para gerar escoamento superficial, resultando em condições hidrológicas semelhantes entre as áreas. Já no verão, eventos de escoamento evidenciaram a eficiência do terraceamento na retenção de água, associando-se a valores médios de CBM 15,7% superiores e qCO_2 22,2% inferiores na área CT. Assim, os efeitos do terraceamento sobre os atributos microbiológicos foram mais evidentes quando ocorreram eventos hidrológicos capazes de alterar a disponibilidade hídrica do solo.

Palavras-chave: biomassa microbiana; atividade biológica; conservação do solo.

MANEJO DO SOLO EM SISTEMA PLANTIO DIRETO POR MEIO DO USO DA ESCARIFICAÇÃO MECÂNICA E BIOLÓGICA

Orientado: Vitor Antonio dos Santos Sanches (Agronomia - UNOPAR)

Orientador: Cezar Francisco Araujo Junior (IDR-Paraná)

Coorientador: Rômulo Danilo Marques Valler (IDR-Paraná)

Área de Solos

Sede da Pesquisa - Rodovia Celso Garcia Cid, km 375 / 86047-902 / Londrina - PR /
(43) 3376-2000 / cez_araujo@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / CNPq

O preparo mínimo do solo por meio de escarificadores tem sido recomendado para promover melhorias nas propriedades físicas relacionadas a estrutura do solo. Nesse contexto, o objetivo desse estudo foi avaliar como a escarificação anual e trienal bem como, o manejo em Sistema Plantio Direto promove alterações nas propriedades do solo relacionadas a estrutura e nos índices de agregação do solo. O estudo foi conduzido em um experimento implantado em abril do ano de 2024, em um delineamento de blocos completos ao acaso. Os sistemas de manejo avaliados compreendem: i) plantio direto contínuo, sem mobilização do solo; ii) escarificação mecânica realizada anualmente; e iii) escarificação mecânica realizada em intervalo de três anos. O solo da área de estudo é classificado como Latossolo Vermelho Distroférico típico, textura muito argilosa. As escarificações mecânicas foram realizadas em abril 2024, março 2025 e 2026. A coleta das amostras de solo para avaliação dos índices de agregação do solo foi realizada entre 25 a 27 de março de 2026 (24 meses após a primeira escarificação anual e 10 dias após a semeadura do milho 2ª safra e da *Brachiaria ruziziensis*) na camada de 0-25 cm de profundidade nas posições de amostragem: fora dos rodados e linha de tráfego dos rodados da colhedora. No momento da coleta dos agregados, as amostras foram tamisadas com peneira de malha de 19 mm e os agregados retidos em 8 mm foram utilizados para as análises (agregados entre 8-19 mm). Os índices de agregação do solo, Diâmetro Médio Ponderado (DMP), Diâmetro Médio Geométrico (DMG) e Índice de Estabilidade dos Agregados (IEA) foram submetidos à ANAVA e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). Na posição de amostragem fora dos rodados, os tratamentos não influenciaram os índices de agregação do solo com valores médios de: DMP = 6,77 mm, DMG = 3,54 mm e IEA = 94,12%. Por outro lado, na posição linha de tráfego da colhedora, o tratamento 2 (SPD + consórcio milho com braquiária) proporcionou o maior DMP (8,51 mm). Por outro lado, a escarificação anual com a braquiária solteira resultou em menor DMP = 4,51 mm. Além disso, os demais índices de agregação do solo (DMG e IEA) demonstraram resultados semelhantes.

Palavras-chave: preparo mínimo; estrutura do solo; índices de agregação do solo.

POTENCIAL BIOESTIMULANTE DE MICROALGAS PARA O CRESCIMENTO VEGETAL

Orientada: Emilly Chanski Brito (Agronomia - UEL)

Orientadora: Diva de Souza Andrade (IDR-Paraná)

Coorientadora: Aretusa Daniela Resende Mendes (IDR-Paraná)

Área de Solos

Sede da Pesquisa - Rodovia Celso Garcia Cid, km 375 / 86047-902 / Londrina - PR /
(43) 3376-2000 / diva@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / CNPq

A capacidade das microalgas de crescer em águas residuárias e de produzir fitormônios evidencia seu potencial na biorremediação e como bioestimulante, destacando o seu papel na preservação ambiental e na produção agrícola. O objetivo deste estudo foi determinar, em estirpes de clorófitas e cianobactérias, a concentração de clorofila a e b, carotenoides totais, de feofitina e a produção de ácido indol-3-acético (AIA). Os ensaios foram conduzidos em delineamento inteiramente casualizado com três repetições, no Laboratório de Microbiologia do Solo do IDR-Paraná, em Londrina - PR, utilizando 163 estirpes de microalgas da coleção IPR. Destas, foram selecionadas 30 estirpes, que apresentaram capacidade de crescer em águas residuárias da agroindústria da mandioca (manipueira), para a quantificação da produção da auxina em meios de cultivos específicos de cada grupo de microalga. A produção de AIA foi determinada colorimetricamente, em ensaios com suplementação de triptofano, com incubação por 7 e 14 dias, e sem triptofano sem incubação. 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% quantificação em espectrofotômetro. As diferenças entre as estirpes de microalgas foram avaliadas por análise estatística não paramétrica, utilizando o teste de Kruskal-Wallis. No geral, as microalgas produziram maiores quantidades de AIA, no ensaio com o triptofano e incubado por sete dias, destacando as estirpes IPR-7019 ($10,83 \mu\text{g mL}^{-1}$), IPR-7001 ($9,62 \mu\text{g mL}^{-1}$), IPR-7062 ($8,87 \mu\text{g mL}^{-1}$) e IPR-7162 ($8,62 \mu\text{g mL}^{-1}$). Para a produção de pigmentos, as cianobactérias se destacaram, sendo a *Anabaena cilíndrica* (PCC 7120) para clorofila a, e para clorofila b a IPR-7134. A estirpe IPR-7176 apresentou maior produção de carotenoides totais, referente a produção de feofitina a IPR-7006. Dessa forma, o estudo destaca a importância das microalgas para a agricultura, devido ao seu potencial no desenvolvimento de novos produtos bioestimulantes do crescimento de plantas.

Palavras-chave: ácido indol-3-acético; clorófitas; cianobactérias.

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

Orientada: Dafne Beatriz Alves (Agronomia - UEL)

Orientadora: Graziela Moraes de Cesare Barbosa (IDR-Paraná)

Coorientador: Luiz Gustavo Fernandes Julião (IDR-Paraná)

Área de Solos

Sede da Pesquisa - Rodovia Celso Garcia Cid, km 375 / 86047-902 / Londrina - PR /
(43) 3376-2000 / graziela_barbosa@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / CNPq

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. O presente estudo teve como objetivo avaliar a perda de nutrientes por escoamento superficial em duas megaparcelsas sob sistema plantio direto, sendo uma com presença de terraços (PCT) e outra sem essa estrutura de controle (PST). A pesquisa foi realizada em uma área rural no município de Cambé - PR, utilizando monitoramento hidrossedimentológico presencial em calhas tipo H, equipados com amostradores automáticos de sedimento e linígrafo. As amostras de água + sedimentos coletados durante os eventos de chuva são analisados em laboratório e determinados fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca), magnésio (Mg) e nitrogênio (N). Foram avaliados eventos de chuva com geração de escoamento superficial no ano de 2025, comparando-se as perdas de nutrientes entre as megaparcelsas. Os resultados demonstraram que os terraços foram eficientes em reduzir as perdas de solo em 46,6 vezes a menos quando comparados à área sem terraço. As megaparcelsas sem terraço apresentaram perdas de 3,5 vezes de nitrogênio, 5 vezes de potássio, 6,5 vezes de cálcio, 5 vezes de magnésio a mais em relação a megaparcelsas com terraço. A maior diferença foi observada para o fósforo, que apresentou cerca de 184,5 vezes a mais na megaparcelsas sem terraço. A adoção dos terraços contribui para a conservação dos recursos naturais e para a melhoria da qualidade ambiental das bacias hidrográficas.

Palavras-chaves: erosão; conservação do solo; recursos hídricos.

ESTOQUES DE CARBONO NO SOLO EM DIFERENTES SISTEMAS DE ROTAÇÃO DE CULTURAS NA REGIÃO DE LONDRINA

Orientado: Daniel Katsman (Agronomia - UniCesumar)

Orientadora: Josiane Burkner dos Santos (IDR-Paraná)

Coorientador: Lucas Pereira Scheidt Feltz (UFPR)

Área de Solos

Polo de Pesquisa de Ponta Grossa - Rodovia do Café, km 496 / Caixa Postal 129 / 84001-970 / Ponta Grossa - PR / (42) 3219-9700 / santosjb@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / Fundação Araucária

O sistema plantio direto (SPD) preconiza o mínimo revolvimento do solo, rotação de culturas e a manutenção constante do solo coberto o resultado é que esse processo promove um aumento na produtividade em consequência da melhoria física, química e biológica do solo. O sucesso do SPD está relacionado à matéria orgânica do solo (MOS), sendo também ela é importante para se compreender como diferentes rotações influenciam na qualidade do solo e na sustentabilidade em sistemas agrícolas. O experimento foi conduzido no IDR-Paraná, em Londrina desde 2014. O objetivo foi avaliar os estoques de carbono presente no solo, carbono orgânico total (COT), carbono orgânico particulado (COP), e o carbono orgânico associado aos minerais (COAM). O delineamento foi de blocos casualizados (DBC), contendo seis rotações de culturas, Produtor Local (T1), Produtor Melhorado (T2), Máxima Palhada (T3), Agroenergia (T4), Comercial Intensivo (T5) e Diversificado Intensivo (T6), contendo quatro repetições. Foram realizadas coletas de solo deformadas e indeformadas, nas profundidades de 0,0-0,1 m, e 0,1-0,2 m, ao final de cada ciclo de três anos, para avaliação dos estoques de COT, COP e COAM. Após análise química os dados foram submetidos à ANAVA e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). Nos tratamentos foram observadas diferenças estatísticas no 3º ciclo, para o qual o T2 foi superior para COP e COAM. Ao final do 4º ciclo o T4 teve resultado superior aos demais na camada 0,0-0,1 m. Já para camada 0,1-0,2 m o T5 obteve resultados superiores em 2023. Comparado os tratamentos no decorrer dos ciclos, COT teve os valores maiores para todos os tratamentos no ano de 2º ciclo de rotações (2017-2020) e os resultados menores foram observados ao final do terceiro ciclo (2020-2023). Na camada superficial os valores de COP foram maiores no último ano de avaliação 2026, para os estoques de COAM os maiores valores foram apresentados no ano de 2020. Conclui-se que apesar de o experimento já ter 12 anos os estoques ainda não estão estabilizados sofrendo modificações significativas das últimas deposições de resíduos culturais, demonstrando claramente que o SPD necessita de mais tempo para chegar à estabilidade.

Palavras-chaves: matéria orgânica; cobertura de solo; fracionamento.

ESTOQUE DE CARBONO DO SOLO EM SISTEMA PLANTIO DIRETO DE HORTALIÇAS EM SANTA TEREZA DO OESTE - PR

Orientado: João Lucas Gonçalves Rodrigues (Agronomia - CESCAGE)

Orientadora: Josiane Burkner dos Santos (IDR-Paraná)

Coorientador: André Luiz Oliveira de Francisco (IDR-Paraná)

Área de Solos

Polo de Pesquisa de Ponta Grossa - Rodovia do Café, km 496 / Caixa Postal 129 / 84001-970 / Ponta Grossa - PR / (42) 3219-9700 / santosjb@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / CNPq

O Sistema Plantio Direto de Hortaliças (SPDH) é uma prática conservacionista. Objetivamos avaliar a Matéria Orgânica do Solo comparando diferentes rotações de plantas de cobertura. Coletaram-se amostras de solo por 3 anos em 12 tratamentos [T1 - Plantio Convencional (PC) - Adubação Química (Q) - Gramínea (Gr) - Verão (V) + Inverno (I); T2 - Plantio Direto (PD) - Q - MBD (Mix biodiversidade de 3 famílias de plantas) - I; T3 - PD - O (Adubação Orgânica) - MBD - V + I; T4 - PC - O - Gr - V + I; T5 - PD - Q - Gr - I; T6 - PD - Q - Gr - V; T7 - PD - Q - LG - V; T8 - PD - Q - MDB - I; T9 - PD - Q - MDB - V + I; T10 - PD - O - Gr + LG - V + I; T11 - PD - Q - MBD - V; T12 - PD - Q - MBD - V + I]. As análises foram feitas no Laboratório de Solos do Polo do IDR-Paraná em Ponta Grossa para obtenção dos resultados de Carbono Orgânico Total (COT), Carbono Orgânico Particulado (COP) e o Carbono Orgânico Associado a Minerais (COAM). O delineamento foi em blocos ao acaso com 3 repetições, nas profundidades 0-0,10 m, 0,10-0,20 m, 0,20-0,40 m. Para o COT houve diferença apenas na camada de 0,20-0,40 m, com maiores valores para T3, T7 e T10. Nas demais profundidades não houve diferenças significativas entre os tratamentos. Na fração COP, na profundidade de 0-0,10 m, o T1 apresentou resultado inferior aos demais tratamentos em 2024. Na fração COP na camada superficial, T2, T9, T10 e T12 foram inferiores em 2022 em comparação aos demais anos, enquanto T1 e T2 também foram inferiores em 2024. Em 0,10-0,20 m, T9 e T12 foram inferiores em 2022, e T1 e T10 foram superiores apenas em 2024. Na profundidade 0,10-0,20 m T9 e T12 foram inferiores no ano de 2022, T1 e T10 foram somente superiores em 2024. Na profundidade 0,20-0,40 m apenas o T4, T9 e T11 no ano de 2022 foram superiores quando comparados entre os anos. Na fração COAM apenas o T4 foi inferior aos outros tratamentos na camada superficial no ano de 2023. Entre os anos o T4 foi o único na profundidade 0-0,10 m que não variou e no ano de 2024 os T3, T4, T6 e T12 foram semelhantes entre si. Na profundidade 0,10-0,20 m T4, T6 e T11 foram inferiores no ano de 2022 quando comparados entre os anos, e T2 e T4 no ano de 2022 foram superiores em relação aos anos de 2023 e 2024, T3 no ano de 2023 e T12 em 2024 foram inferior entre os anos.

Palavras-chave: matéria orgânica do solo; plantas de cobertura; rotação de culturas.

ADUBAÇÃO DE CULTIVARES DE FEIJOEIRO COM DEJETOS DE ANIMAIS NO OESTE DO PARANÁ

Orientado: Vinícius Augusto Carissimi (Agronomia - FAG)

Orientador: Luiz Antônio Zanão Júnior (IDR-Paraná)

Área de Solos

Polo de Pesquisa de Santa Tereza do Oeste - Rodovia BR 163, km 188 / Caixa Postal 2 / 85825-000 / Santa Tereza do Oeste - PR / (45) 3231-1713 / lzanao@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / CNPq

O feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) possui alta exigência nutricional e sistema radicular superficial, demandando manejo refinado da adubação. A utilização de resíduos animais na agricultura surge como alternativa econômica viável frente aos fertilizantes minerais de alto custo, mitigando impactos ambientais. O objetivo do presente trabalho foi avaliar o acamamento, a massa de mil grãos e a produtividade de duas cultivares de feijoeiro em função da adubação mineral e de doses de dejetos agropecuários no Oeste do Paraná. O experimento foi conduzido na safra de 2025/2026, em Santa Tereza do Oeste - PR, em Latossolo Vermelho Distroférrico típico sob plantio direto com histórico de dez anos de aplicações sucessivas dos resíduos orgânicos, duas vezes ao ano. Os tratamentos foram gerados pelo esquema fatorial $(2 \times 3) + 1$, sendo dois dejetos (cama de aviário - CA e dejetos líquidos de suínos - DLS) e três doses de cada (CA: 2,9; 5,7 e 8,6 t ha⁻¹ e DLS: 24; 48 e 72 m³ ha⁻¹). O tratamento adicional utilizado foi adubação mineral (200 kg ha⁻¹ do formulado NPK 04-30-10, e 100 kg ha⁻¹ de ureia em cobertura). O experimento foi instalado em blocos casualizados com quatro repetições. As doses dos dejetos de animais foram aplicadas um dia antes da semeadura, em dezembro de 2025. Nas parcelas em que o tratamento era apenas adubo mineral, ele foi aplicado no sulco de semeadura. As cultivares utilizadas foram IPR CURIÓ e IPR ÁGUIA. Foram avaliados a produtividade e a massa de mil grãos. Os dados foram submetidos à ANAVA e ao teste de Tukey ($p < 0,05$). A aplicação da cama de aviário e do dejetos líquidos de suínos e adubação mineral incrementou significativamente a produtividade e a massa de mil grãos nas duas cultivares em relação à testemunha. A massa de mil grãos variou de 231,2 a 236,5 g para IPR CURIÓ e de 222,7 a 225,7 g para IPR ÁGUIA nos tratamentos adubados, sem diferenças estatísticas entre as fontes mineral e orgânicas. A produtividade de grãos não diferiu entre os tratamentos fertilizados, variando de 2.514,5 a 2.761,1 kg ha⁻¹ para IPR CURIÓ e de 3.641,7 a 3.829,9 kg ha⁻¹ para IPR ÁGUIA. A utilização de cama de aviário e dejetos líquidos de suínos substituiu integralmente a adubação mineral.

Palavras-chave: *Phaseolus vulgaris* L.; cama de aviário; dejetos suínos.

FAUNA EDÁFICA DE UM LATOSSOLO VERMELHO ADUBADO COM DEJETOS DE ANIMAIS OU FERTILIZANTE MINERAL

Orientada: Manoele de Lima Durigon (Agronomia - FAG)
Orientador: Luiz Antônio Zanão Júnior (IDR-Paraná)
Coorientadora: Juliana de Souza Pinto Miranda (UNIOESTE)

Área de Solos

Polo de Pesquisa de Santa Tereza do Oeste - Rodovia BR 163, km 188 / Caixa Postal 2 / 85825-000 / Santa Tereza do Oeste - PR / (45) 3231-1713 / lzanao@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / CNPq

A utilização de dejetos líquidos de suínos e cama de aviário na agricultura favorece a atividade biológica e a sustentabilidade dos sistemas agrícolas. Nesse contexto, a fauna edáfica desempenha papel fundamental na manutenção da qualidade do solo, atuando na decomposição da matéria orgânica, ciclagem de nutrientes, formação de agregados e regulação dos processos biogeoquímicos. Esses organismos, classificados em microfauna, mesofauna e macrofauna, respondem às alterações promovidas pelo manejo agrícola, tornando-se importantes indicadores da qualidade do solo. Diante do exposto, o presente estudo tem como objetivo avaliar os efeitos da aplicação de resíduos de origem animal sobre a fauna edáfica, analisando as alterações na abundância e diversidade dos organismos do solo. O estudo está sendo desenvolvido no IDR-Paraná, no município de Santa Tereza do Oeste, desde 2015, a área experimental vem sendo submetida a aplicações contínuas de dejetos líquidos de suínos (DLS) e de cama de aviário, totalizando dez anos de aplicações sucessivas. O experimento foi conduzido em sistema plantio direto, com oito tratamentos, sendo três doses de dejetos líquidos de suínos (S1, S2 e S3), três doses de cama de aviário (C1, C2 e C3), uma testemunha sem adubação (T) e um tratamento com adubação mineral (Q). O delineamento estatístico adotado é o de blocos ao acaso, com quatro repetições. Em cada parcela, para análise da mesofauna foram retiradas dez amostras de serapilheira em cada manejo. As amostras permaneceram sete dias em baterias extratoras de Berlese - Tullgren. Posteriormente, os animais serão contados e identificados em nível de ordem em microscópio estereoscópico. Para o cálculo da diversidade, serão utilizados índices de Shannon-Wiener, Pielou, Berger Parker e Riqueza. Para comparar os sistemas de manejo com relação às ordens encontradas em cada estação serão utilizados os índices de similaridade de Sorensen e Jaccard. As médias serão comparadas pelo teste F ($p < 0,05$).

Palavras-chave: resíduo orgânico; qualidade do solo; comunidade edáfica.

MANEJOS CONSERVACIONISTAS DE SOLO PARA A CULTURA DA BATATA ORGÂNICA

Orientada: Ana Kaori Sato (Agronomia - UniCesumar)

Orientador: Renato Yagi (IDR-Paraná)

Coorientador: Igor Felipe Medeira (IDR-Paraná)

Área de Solos

Polo de Pesquisa de Ponta Grossa - Rodovia do Café, km 496 / Caixa Postal 129 /
84001-970 / Ponta Grossa - PR / (42) 3219-9700 / ryagi@idr.pr.gov.br.

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / Fundação Araucária

A cultura da batata e sua produção é muito discutida atualmente, isto pelo fato da procura por manejos conservacionistas que garantam a integridade da estrutura do solo, buscando formas de produzir a cultura com o mínimo de impactos negativos; portanto é necessário que sejam buscados meios para produções sustentáveis do plantio de tubérculos da batata. O experimento foi conduzido no município de Pinhais - PR, em Latossolo Vermelho argiloso na Estação de Agroecologia do IDR-Paraná. Foi utilizado delineamento em blocos casualizados (DBC), com 4 tratamentos e 5 repetições. Os tratamentos foram separados em: 1) plantio tradicional de batata com preparo convencional do solo sobre pousio; 2) plantio direto de batata após Triton sobre centeio; 3) plantio direto com sulcamento realizado sobre plantas de centeio em pé; 4) incorporação do centeio com preparo convencional de solo. Observou-se que não houve diferenças ($p < 0,05$) entre o preparo tradicional do solo e o plantio direto rotacionado com *mulching* mecanizado ou com incorporação de centeio ao solo em comparação com o preparo tradicional de batata em produtividades de tubérculos. Isto indica que um preparo de solo no outono, em época menos favorável à erosão hídrica e à oxidação da matéria orgânica do solo, com plantio direto de batata sobre plantas de centeio em pé, ou, a incorporação de centeio ao solo em pré-plantio de batata, são práticas conservacionistas viáveis para o cultivo de batata orgânica sem prejuízos às produtividades de tubérculos.

Palavras-chave: *Solanum tuberosum* L.; sistema plantio direto de hortaliças; fertilidade.

MINERALIZAÇÃO DE CARBONO ORGÂNICO DO SOLO COM APLICAÇÕES DE CAMA DE AVIÁRIO E MICRORGANISMOS

Orientado: Lucas Kenji Althaus Uchida (Agronomia - UniCesumar)

Orientador: Renato Yagi (IDR-Paraná)

Coorientadora: Elayne Cristina da Silva Ciesielski (IDR-Paraná)

Área de Solos

Polo de Pesquisa de Ponta Grossa - Rodovia do Café, km 496 / Caixa Postal 129 /
84001-970 / Ponta Grossa - PR / (42) 3219-9700 / ryagi@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação Científica do IDR-Paraná - PIBIC / Fundação Araucária

O solo abriga uma grande diversidade de microrganismos que desempenham funções fundamentais na ciclagem de nutrientes, na decomposição da matéria orgânica e na manutenção da qualidade do solo. Durante esse processo, a respiração microbiana resulta na liberação de dióxido de carbono (CO_2), utilizado como indicador da atividade microbiana. Este trabalho avaliou a liberação de CO_2 durante a decomposição de cama de aviário, sem e com aplicação de microrganismos. O experimento foi conduzido em delineamento em blocos ao acaso, em parcelas subdivididas no tempo, com tratamentos sem e com inoculação de microrganismos (comumente chamados eficientes), quatro doses de cama de aviário (0, 30, 60 e 90 g pote^{-1} , equivalentes a 0; 1,7; 3,4 e 5,1 t ha^{-1}) e avaliações aos 1, 2, 3, 4 e 7 dias, com quatro repetições. Foram utilizados potes contendo 110 g de Cambissolo Háplico com 28% de argila, 29 g dm^{-1} de C orgânico, pH 4,6 e $V\% = 36\%$. As amostras foram incubadas em frascos de 600 cm^3 , com as doses de cama de aviário aplicadas sobre a superfície do solo (umidade a 60% da capacidade máxima de retenção de água). Houve diminuição linear da liberação de CO_2 com as doses de cama de aviário sem aplicação de microrganismos, com redução de 16,8% em relação ao controle na maior dose. Sem adubação orgânica, só a aplicação de microrganismos aumentou em 33,0% a liberação de CO_2 do solo. Com aplicação de microrganismos, houve efeito quadrático, com aumento máximo de 21,4% da liberação de CO_2 até 42 g pote^{-1} de esterco. Em ensaio de respirometria a adubação sobre a superfície do solo impede a liberação de CO_2 do solo, enquanto a aplicação conjunta de microrganismos estimula a liberação de CO_2 da cama de aviário, compensando este efeito inibitório do adubo sobre a liberação de CO_2 do solo.

Palavras-chave: respiração basal do solo; biofertilizantes; bioinsumos.

PROGRAMA
DE
INICIAÇÃO
EM
DESENVOLVIMENTO
TECNOLÓGICO
E INOVAÇÃO
DO
IDR-PARANÁ
— PIBITI

EFEITOS DE LONGO PRAZO DE SISTEMAS DE MANEJO DO SOLO E PLANTAS DE COBERTURA EM ROTAÇÃO COM SOJA

Orientado: João Ernesto Grassi (Agronomia - UTFPR)

Orientadora: Janaína Dartora (IDR-Paraná)

Coorientadora: Joice Mari Assmann (IDR-Paraná)

Área de Fitotecnia

Polo de Pesquisa de Pato Branco - Rodovia BR 158, 5517 SR / Caixa Postal 510 / 85505-970 / Pato Branco - PR / (46) 3213-1140/1170 / janainadartora@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação do IDR-Paraná - PIBITI / Fundação Araucária

O manejo do solo associado ao uso de plantas de cobertura exerce papel fundamental na manutenção da qualidade do solo, influenciando o acúmulo de carbono orgânico e a dinâmica de nutrientes nos sistemas agrícolas. Neste contexto, este trabalho avaliou os efeitos de longo prazo de sistemas de manejo e de plantas de cobertura de outono-inverno sobre o desempenho da soja no experimento “Efeitos de Longo Prazo de Sistemas de Manejo do Solo e de Plantas de Cobertura de Inverno em Rotação com Soja e Milho”, no IDR-Paraná em Pato Branco - PR. O estudo ocorreu em experimento de longa duração na região sudoeste do Paraná, em Latossolo Vermelho aluminoférico muito ácido, com elevado teor de argila (72% argila, 14% silte, 14% areia), derivado de basalto, sob diferentes sistemas de manejo (plantio direto (PD) e plantio convencional (PC)) e espécies de plantas de cobertura. Os dados foram submetidos à análise estatística considerando os fatores manejo e plantas de cobertura. Não houve interação significativa entre os fatores, mas verificou-se efeito isolado do manejo do solo. O PD apresentou produtividade superior, com rendimento de 4.669 kg ha^{-1} , enquanto o PC obteve 3.519 kg ha^{-1} , gerando incremento de aproximadamente 32,68%. Entre as plantas de cobertura, o tratamento Mix 3 (nabo forrageiro (*Raphanus sativus*), centeio (*Secale cereale*) e ervilha forrageira (*Pisum sativum*)) consorciado com o Mix Outono (milheto (*Pennisetum glaucum*), nabo forrageiro, ervilha forrageira, trigo mourisco (*Fagopyrum esculentum*) e guandu (*Cajanus cajan*)) resultou na maior produtividade de soja (4.784 kg ha^{-1}). Em contrapartida, o Mix 7 (aveia esmeralda (*Avena sativa* ‘IPR ESMERALDA’), centeio, triticale (X *Triticosecale*), ervilha forrageira, nabo forrageiro, ervilhaca sativa (*Vicia sativa*) e canola (*Brassica napus*)) consorciado com o Mix Outono teve o menor rendimento (3.195 kg ha^{-1}). Os demais tratamentos apresentaram desempenho intermediário. Os resultados demonstram que sistemas conservacionistas, especialmente o plantio direto associado ao uso adequado de plantas de cobertura, contribuem para a melhoria das condições do solo e favorecem a produtividade da soja, evidenciando o potencial dessas práticas para a sustentabilidade dos sistemas de produção agrícola de longo prazo.

Palavras-chave: sistema plantio direto; produtividade de grãos; sustentabilidade agrícola.

AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO AGRONÔMICO DE CULTIVARES DE BANANA EM UMUARAMA - PR

Orientado: Victor Hugo Ribeiro de Paula (Agronomia - UEM)

Orientador: Clandio Medeiros da Silva (IDR-Paraná)

Área de Melhoramento Genético e Propagação Vegetal

Estação de Pesquisa de Umuarama - Estrada da Paca, s/n, Jardim São Cristovão / Caixa Postal 15 / 87507-190 / Umuarama - PR / (43) 99184-7040 / claudio@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação do IDR-Paraná - PIBITI / CNPq

A bananicultura desempenha relevante papel econômico e social no Brasil, destacando-se como uma das principais atividades frutícolas do país. Nesse contexto, a avaliação de cultivares adaptadas às diferentes condições edafoclimáticas torna-se fundamental para a obtenção de elevados índices de produtividade e qualidade dos frutos. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho agrônomo de diferentes cultivares de banana (*Musa* spp.) nas condições edafoclimáticas do município de Umuarama, Paraná. O experimento foi conduzido em área experimental do IDR-Paraná, localizada na região noroeste do estado, utilizando as cultivares SCS452 CORUPÁ, SCS451 CATARINA, BRS BELLUNA, SCS453 NONINHA e SCS454 CARVOEIRA. O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado (DIC), composto por cinco tratamentos e vinte repetições, totalizando 100 plantas. Foram avaliadas características vegetativas e produtivas, incluindo altura de planta, perímetro do pseudocaule, número de folhas ativas, massa do cacho, número de pencas por cacho e número de frutos. Os dados obtidos foram submetidos à ANAVA e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p > 0,05$). Os resultados evidenciaram diferenças significativas entre as cultivares avaliadas. A cultivar SCS452 CORUPÁ destacou-se pelo superior desempenho produtivo, enquanto a SCS451 CATARINA apresentou produtividade satisfatória associada a características comerciais desejáveis e boa aceitação pelos consumidores, demonstrando potencial para cultivo e comercialização na região. Devido a uma geada que ocorreu, a cultivar BRS BELLUNA apresentou baixa produção de cachos, enquanto a SCS453 NONINHA não apresentou produção comercial, devido ao descarte da maior parte dos cachos formados. Já a SCS454 CARVOEIRA não produziu durante o período avaliado, em razão do plantio ter sido realizado posteriormente em relação às demais cultivares. Conclui-se que as cultivares SCS452 CORUPÁ e SCS451 CATARINA apresentam maior potencial de adaptação às condições edafoclimáticas do noroeste do Paraná, constituindo alternativas promissoras para a diversificação da produção e o fortalecimento sustentável da bananicultura regional.

Palavras-chave: adaptação de cultivares; *Musa* spp.; potencial agrônomo.

AVALIAÇÃO DE CULTIVARES E LINHAGENS DE FEIJÃO PRETO EM ENSAIOS DE VALOR DE CULTIVO E USO PRATELEIRA

Orientada: Gabrieli Soares Dall'Santo (Agronomia - Centro Universitário Campo Real)

Orientador: José dos Santos Neto (IDR-Paraná)

Coorientadora: Karla Bianca de Almeida Lopes Tôrres (IDR-Paraná)

Área de Melhoramento Genético e Propagação Vegetal

Polo de Pesquisa de Guarapuava - Rodovia Guarapuava BR 277, Km 350 / 85100-970 / Guarapuava - PR / (42) 3627-2404 / js.neto@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação do IDR-Paraná - PIBITI / Fundação Araucária

O feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.) do grupo comercial preto possui grande relevância no sistema produtivo brasileiro, sendo o estado do Paraná responsável por aproximadamente 70% da produção nacional, o que torna o melhoramento genético estratégico para o desenvolvimento de cultivares produtivas, adaptadas e estáveis, capazes de atender às demandas dos agricultores e do mercado. Objetivou-se avaliar a adaptabilidade e estabilidade produtiva de linhagens promissoras e cultivares de feijão preto em ensaios de Valor de Cultivo e Uso (VCU), visando identificar genótipos superiores para recomendação comercial e avanço no programa de melhoramento. Foram conduzidos 12 ensaios em sete municípios do Paraná, nas safras das águas e da seca de 2025/2026, em delineamento em blocos ao acaso com três repetições. Avaliaram 20 genótipos, incluindo linhagens promissoras do IDR-Paraná e cultivares comerciais registradas. A produtividade foi submetida à análise conjunta de variância. O índice ambiental foi estimado segundo *Finlay & Wilkinson - 1963* e a adaptabilidade e estabilidade foram avaliadas pelo método de *Eberhart & Russell - 1966*. Os ambientes apresentaram ampla variação produtiva, com média geral de 2.834,3 kg ha⁻¹, sendo mais favorável Guarapuava na safra das águas (3.729,0 kg ha⁻¹) e o restritivo Santa Tereza do Oeste na safra da seca (1.552,4 kg ha⁻¹). As linhagens promissoras apresentaram média produtiva superior às cultivares comerciais, 2.894,6 kg ha⁻¹ contra 2.776,8 kg ha⁻¹, evidenciando ganho genético. A linhagem LP 18-100 apresentou maior produtividade média (3.073,4 kg ha⁻¹), destacando-se como materiais superiores, porém com adaptabilidade específica a ambientes favoráveis ($B_i = 1,23$) e baixa previsibilidade de comportamento. A linhagem LP 19-298 apresentou produtividade (3.062,7 kg ha⁻¹), ampla adaptabilidade ($B_i = 1,03$) e estabilidade, sendo considerada um dos materiais mais equilibrados. Entre as cultivares comerciais, destacaram-se IPR TAPICURU (3.022,2 kg ha⁻¹) e IPR URUTAU (2.843,9 kg ha⁻¹), ambas com ampla adaptabilidade e estabilidade produtiva. Os resultados evidenciam o potencial das linhagens promissoras para registro no RNC / MAPA e reforçam a eficiência do programa de melhoramento na obtenção de materiais superiores para o grupo comercial preto.

Palavras-chave: *Phaseolus vulgaris* L.; adaptabilidade e estabilidade; melhoramento genético.

ADAPTABILIDADE, ESTABILIDADE E ESCURECIMENTO DO TEGUMENTO EM GENÓTIPOS DE FEIJÃO CARIOCA

Orientada: Maria Gabriela Petenasse (Agronomia - Unopar)

Orientador: José dos Santos Neto (IDR-Paraná)

Coorientador: Elizeu David dos Santos (IDR-Paraná)

Área de Melhoramento Genético e Propagação Vegetal

Sede da Pesquisa - Rodovia Celso Garcia Cid, km 375 / 86047-902 / Londrina - PR /
(43) 3376-2000 / js.neto@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação do IDR-Paraná -
PIBITI / CNPq

O consumo de grãos do feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.), uma das principais culturas proteicas do Brasil, é essencial para garantir a segurança alimentar. No melhoramento genético de feijão carioca, identificar genótipos com escurecimento lento do tegumento bem como estudar a interação genótipo x ambiente é necessário para recomendar cultivares mais adaptadas, estáveis e competitivas comercialmente. Objetivou-se avaliar a adaptabilidade e estabilidade produtiva de linhagens promissoras (LP's) e cultivares de feijão carioca do programa de melhoramento do IDR-Paraná, em ensaios de Valor de Cultivo e Uso (VCU), visando identificar genótipos superiores para recomendação comercial. Foram conduzidos 12 ensaios em sete municípios do Paraná: (Cambará (CBA), Guarapuava (GUA), Irati (IRA), Londrina (LD), Pato Branco (PB), Ponta Grossa (PG) e Santa Tereza do Oeste (STO)), nas safras das águas e da seca de 2025/26, em delineamento em blocos ao acaso com três repetições. Avaliaram-se 20 genótipos, incluindo LP's e cultivares comerciais. A variável produtividade foi submetida à análise conjunta de variância e as médias comparadas por Scott-Knott ($p \leq 0,05$). O índice ambiental foi estimado segundo *Finlay & Wilkinson - 1963* e a adaptabilidade e estabilidade foram avaliadas pelo método de *Eberhart & Russell - 1966*. Os ambientes apresentaram média geral de produtividade de 2.585,7 kg ha⁻¹. Os ambientes mais favoráveis foram GUA (3.651 kg ha⁻¹), CBA (3.198 kg ha⁻¹) na Safra das Águas e PG (3.146 kg ha⁻¹) na Safra da Seca, enquanto os mais restritivos foram PB (1.247 kg ha⁻¹) e STO (1.458 kg ha⁻¹) na Safra da Seca. A LP 24-200 apresentou a maior produtividade média (3.234,5 kg ha⁻¹), ampla adaptabilidade ($B_i = 1,04$) e estabilidade produtiva. Entre as cultivares comerciais, destacaram-se IPR QUIRIQUIRI (2.691,9 kg ha⁻¹) e IPR ÁGUIA (2.584,3 kg ha⁻¹), ambas com tegumento de escurecimento lento. A cultivar IPR SABIÁ apresentou elevada produtividade (2.942,6 kg ha⁻¹) e adaptabilidade específica a ambientes favoráveis ($B_i = 1,21$), porém com escurecimento normal dos grãos. Os resultados evidenciam o potencial de LP's como candidatas para registro no RNC/ MAPA e reforçam a importância do escurecimento lento como diferencial estratégico na seleção de genótipos superiores.

Palavras-chave: *Phaseolus vulgaris* L.; melhoramento genético de feijão; ensaios de Valor de Cultivo e Uso.

SELEÇÃO DE PLANTAS SUPERIORES PARA PRODUÇÃO DE SEMENTES EM POPULAÇÕES F₂ DE AVEIA BRANCA FORRAGEIRA

Orientado: Bruno Guilherme Ribeiro (Agronomia - UniCesumar)

Orientadora: Josiane Cristina de Assis Aliança (IDR-Paraná)

Coorientadora: Tatiane Conceição Moreira da Silva (IDR-Paraná)

Área de Melhoramento Genético e Propagação Vegetal

Polo de Pesquisa de Ponta Grossa - Rodovia do Café, km 496 / Caixa Postal 129 / 84001-970 / Ponta Grossa - PR / (42) 3219-9700 / josiane@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação do IDR-Paraná - PIBITI / CNPq

A aveia branca forrageira (*Avena sativa* L.) possui elevada importância agrônômica nos sistemas de produção do Sul do Brasil, sendo utilizada para produção de forragem, sementes, grãos e cobertura do solo. Nos programas de melhoramento genético, a geração F₂ representa uma etapa estratégica, pois apresenta elevada variabilidade decorrente da segregação e recombinação genética, possibilitando a identificação de indivíduos superiores para características de interesse. Nesse contexto, o presente trabalho objetivou avaliar a variabilidade fenotípica e selecionar plantas superiores para produção de sementes em populações segregantes F₂ de aveia branca forrageira. O experimento foi conduzido no Polo Regional de Pesquisas do IDR-Paraná, em Ponta Grossa - PR, durante o inverno de 2025, utilizando dez populações segregantes provenientes de diferentes combinações híbridas. Foram avaliadas 600 plantas individualmente, conduzidas sem controle químico de doenças e pragas. A produção de sementes (g planta⁻¹) constituiu o principal critério de seleção, complementada por observações relacionadas à sanidade e à capacidade de completar o ciclo produtivo. Os dados foram submetidos à análise descritiva e à ANAVA. Verificou-se ampla variabilidade fenotípica para produção de sementes, com valores variando de 12,4 a 59,8 g planta⁻¹. Embora não tenham sido observadas diferenças significativas entre as médias das populações ($p > 0,05$), constatou-se elevada variabilidade dentro das populações, evidenciando a existência de variabilidade genética explorável pela seleção. Das 600 plantas avaliadas, foram selecionados 26 genótipos pertencentes às populações 1, 2, 3 e 5, correspondendo a aproximadamente 4,3% do total. A população 5 destacou-se por apresentar maior média produtiva (32,49 g planta⁻¹), elevada variância interna e maior diferencial de seleção fenotípico (54,6%), demonstrando maior potencial para obtenção de recombinantes superiores. Os indivíduos selecionados foram agrupados em bulks para obtenção da geração F_{2:3}, visando à continuidade do processo seletivo e à concentração gradual de alelos favoráveis à produção de sementes nas etapas subsequentes do Programa de Melhoramento Genético de Plantas Forrageiras do IDR-Paraná.

Palavras-chave: ganho genético; melhoramento genético; programas de hibridação.

USO DO MÉTODO PAPEL-SOLUÇÃO PARA AVALIAÇÃO DO DANO POR ALUMÍNIO NA GERMINAÇÃO E PLÂNTULAS DE TRIGO

Orientado: Felipe Lucas Silva (Agronomia - Unifil)

Orientadora: Juliana Sawada Buratto (IDR-Paraná)

Coorientadora: Carolina Maria Gaspar de Oliveira (IDR-Paraná)

Área de Melhoramento Genético e Propagação Vegetal

Sede da Pesquisa - Rodovia Celso Garcia Cid, km 375 / 86047-902 / Londrina - PR /
(43) 3376-2000 / jsburatto@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação do IDR-Paraná -
PIBITI / CNPq

O alumínio é um dos principais fatores limitantes à produção de trigo em solos ácidos, pois reduz o crescimento radicular e compromete a absorção de água e nutrientes. Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do alumínio sobre o crescimento inicial de plântulas de trigo por meio da metodologia de papel-solução. Foram avaliados nove genótipos de trigo, sendo sete linhagens e duas cultivares. Inicialmente, os lotes de sementes foram caracterizados quanto ao peso de mil sementes, germinação, envelhecimento acelerado, comprimento e massa seca de plântulas. Posteriormente, conduziu-se um experimento em delineamento inteiramente casualizado, com cinco repetições, em esquema fatorial 2×9 , constituído por duas soluções (água e solução com $2 \text{ mg de Al L}^{-1}$) e nove genótipos. As sementes pré-germinadas foram distribuídas em rolos de papel germitest umedecidos e mantidas em câmara de germinação a $20 \pm 1^\circ \text{C}$ durante quatro dias. Ao final do período, foram avaliados o comprimento da parte aérea, o comprimento da primeira e da segunda maior raiz, o n° de raízes, e a massa seca da parte aérea e do sistema radicular. Os dados foram submetidos à análise de variância e teste de Tukey ($p \leq 0,05$). Na caracterização, os genótipos apresentaram peso de mil sementes variando entre 38 e 47 g e germinação superior a 85%, sendo observadas diferenças de vigor entre os materiais avaliados. No experimento não foram verificadas diferenças significativas para comprimento e massa seca da parte aérea, nem para o comprimento da segunda maior raiz. Em contraste, o comprimento da 1ª raiz apresentou efeitos significativos para solução, genótipo e interação solução $\times$ genótipo. Observou-se que quatro genótipos mantiveram o crescimento da raiz principal, no restante dos genótipos observou-se aumento do comprimento da raiz principal na presença de Al. Além disso, verificou-se aumento no número de raízes sob exposição ao Al. Conclui-se que os genótipos de trigo apresentam respostas diferenciadas à presença de alumínio durante o crescimento inicial das plântulas. Esse comportamento pode estar associado a respostas fisiológicas adaptativas induzidas pela concentração utilizada, devendo ser investigado em estudos complementares.

Palavras-chave: *Triticum aestivum* L.; estresse abiótico; teste de germinação.

CARACTERIZAÇÃO FENOTÍPICA DE GENÓTIPOS DE FEIJÃO ANDINO

Orientada: Kemilly Mattos do Bonfim (Agronomia - UniFil)

Orientadora: Vania Moda Cirino (IDR-Paraná)

Coorientadora: Isabella Mendonça Arruda de Medeiros (IDR-Paraná)

Área de Melhoramento Genético e Propagação Vegetal

Sede da Pesquisa - Rodovia Celso Garcia Cid, km 375 / 86047-902 / Londrina - PR /
(43) 3376-2000 / vamoci@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação do IDR-Paraná -
PIBITI / CNPq

O feijão-comum (*Phaseolus vulgaris* L.) possui elevada importância econômica, social e nutricional no Brasil, sendo uma das principais fontes de proteína vegetal da população. A espécie possui dois *pools* gênicos, mesoamericano e andino, que diferem quanto a características morfológicas, agrônomicas e adaptativas. Apesar da predominância dos materiais mesoamericanos no país, observa-se crescente demanda por feijões andinos, entretanto, o conhecimento sobre a diversidade genética e o potencial agrônômico desses materiais ainda é limitado, restringindo seu uso em programas de melhoramento. Assim, o trabalho objetivou caracterizar fenotipicamente um painel composto por 133 acessos de feijão andino pertencentes ao Banco Ativo de Germoplasma do IDR-Paraná. Os acessos foram cultivados em campo experimental na estação de pesquisa do IDR-Paraná, em Londrina - PR, utilizando delineamento em blocos aumentados de Federer, com 19 blocos e três cultivares testemunhas: IPR CARDEAL, IAC 2157 e BRS FS 311. Foram avaliados ciclo, hábito de crescimento, porte, altura de planta, coloração de flores, dimensões de vagens e sementes, massa de 100 sementes, número de vagens e sementes por planta, e produtividade. O ciclo até o florescimento variou de 29 a 47 dias, com média de 37,1 dias. A análise de variância demonstrou variabilidade genética significativa entre os acessos para a maioria dos caracteres avaliados. Houve diferença significativa ($p \leq 0,05$) para altura de inserção da primeira vagem (AI1V), número de sementes por vagem (NSV), número total de sementes por planta (NTS) e massa de 100 sementes (M100), evidenciando diversidade fenotípica no painel estudado. Os coeficientes de variação variaram de 7,19% a 34,45%, indicando precisão experimental adequada. As estimativas de herdabilidade foram elevadas para altura de plantas (44,05%), AI1V (56,61%), NSV (41,4%) e M100 (78,44%), demonstrando maior influência genética sobre esses caracteres. A diversidade observada reforça o potencial do painel avaliado como fonte de alelos favoráveis para a ampliação da base genética e o desenvolvimento de novas cultivares de feijão andino adaptadas às demandas produtivas e de mercado.

Palavras-chave: *Phaseolus vulgaris* L.; diversidade genética; feijão especial.

DESENVOLVIMENTO DE EQUIPAMENTO PARA AVALIAÇÃO DE COMPORTAMENTO INGESTIVO DE RUMINANTES

Orientada: Fernanda Gabrieli Bledow do Nascimento (Engenharia da Computação - UTFPR)

Orientador: André Luis Finkler da Silveira (IDR-Paraná)

Coorientador: Fabio Luiz Bertotti (UTFPR)

Área de Produção Animal

Polo de Pesquisa de Pato Branco - Rodovia BR 158, 5517 SR / Caixa Postal 510 / 85505-970 / Pato Branco - PR / (46) 3213-1140/1170 / andrefinkler@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação do IDR-Paraná - PIBITI / Fundação Araucária

A nutrição animal é um fator determinante para o desempenho do sistema de produção de animais ruminantes, além de ser influenciada diretamente pelo comportamento ingestivo dos animais e das características da pastagem. Nesse contexto, o monitoramento do comportamento alimentar pode fornecer informações relevantes para o manejo nutricional e produtivo dos rebanhos. O objetivo deste trabalho foi aperfeiçoar um sistema embarcado de aquisição de sinais e analisar, por meio de revisão bibliométrica, métodos de classificação aplicados a dados de sensores inerciais na avaliação do comportamento ingestivo de ruminantes, com foco na futura implementação em computação de borda. A metodologia envolveu o levantamento e a seleção de estudos sobre o uso de sensores inerciais na avaliação do comportamento ingestivo de ruminantes, considerando características dos sensores, parâmetros de aquisição, métodos de classificação, desempenho obtido e viabilidade computacional. Também foi realizado o aperfeiçoamento do sistema de aquisição embarcado, preparando-o para a leitura de dois acelerômetros e para a aquisição simultânea de sinais associados aos movimentos da cabeça e da mandíbula dos animais. Como resultados, foram selecionados oito trabalhos finais sobre o uso de sensores inerciais em ovinos e bovinos. As técnicas identificadas incluíram floresta aleatória, análise discriminante quadrática, árvores de decisão e regras por limiar. Os melhores desempenhos foram observados em modelos baseados em árvores de decisão e floresta aleatória, com acurácias próximas ou superiores a 90%. Entretanto, para aplicação embarcada, árvores de decisão simplificadas e regras por limiar apresentaram maior viabilidade, devido ao menor consumo de memória e menor esforço de processamento. O sistema encontra-se preparado para a leitura de dois sensores inerciais, mas ainda não foi validado em campo. Conclui-se que a classificação embarcada do comportamento ingestivo de ruminantes é viável, desde que sejam priorizados atributos reduzidos e classificadores leves, reduzindo o armazenamento de dados brutos e favorecendo a aplicação em campo.

Palavras-chave: sistemas embarcados; unidade de medição inercial; comportamento ingestivo.

ANÁLISE DE PADRÕES DE MASTIGAÇÃO PARA IDENTIFICAÇÃO DE TIPOS DE PASTAGEM EM BOVINOS

Orientado: Lucas Brandelero Titon (Engenharia Elétrica - UTFPR)

Orientador: André Luis Finkler da Silveira (IDR-Paraná)

Coorientador: Fábio Luiz Bertotti (UTFPR)

Área de Produção Animal

Polo de Pesquisa de Pato Branco - Rodovia BR 158, 5517 SR / Caixa Postal 510 / 85505-970 / Pato Branco - PR / (46) 3213-1140/1170 / andrefinkler@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação do IDR-Paraná - PIBITI / CNPq

A pecuária de precisão é um ramo de pesquisas crescente no Brasil e, com o avanço dessa área, surge a necessidade de tecnologias para monitoramento visando a otimização do custo e da produção. Sabe-se que o bem estar do animal está diretamente relacionado com a sua produção, e um dos fatores mais importantes para esse bem-estar são os padrões de alimentação do bovino. No entanto, para a definição desses padrões torna-se indispensável a análise dos sinais biológicos dos indivíduos. Para isso, existem vários métodos e técnicas, destacando-se a eletromiografia de superfície (sEMG). Trata-se de um método não invasivo que consiste do uso de eletrodos fixados na pele do animal, mais especificamente sobre o músculo masseter, para a aquisição de sinais de biopotencial relacionados com a atividade muscular do animal. Atualmente, os sistemas de sEMG existentes utilizam eletrodos prata/cloreto de prata (Ag/AgCl) com gel condutivo, tornando importante a manutenção da pele e troca dos eletrodos, o que inviabiliza o processo para a aplicação de monitoramento em longo prazo. Com isso, surge a necessidade do desenvolvimento de eletrodos secos capazes de obter os sinais desejados sem depender de gel condutivo ou contato direto com a pele do animal. Esse estudo tem como objetivo o desenvolvimento desses eletrodos secos para a aquisição do biopotencial relacionada à mastigação do animal, a fim de definir os sinais relacionados aos padrões de ingestão de bovinos e avaliar o comportamento ingestivo. Para o projeto e simulação dos eletrodos foram utilizados softwares especializados. As Placas de Circuito Impresso (PCI) para a confecção dos eletrodos serão produzidas de forma terceirizada, porém serão montadas manualmente. Para os testes de validação será feita a aquisição do sinal de eletrocardiograma (ECG), devido ao fato de ser um sinal bem conhecido. Por fim, os dados obtidos serão comparados com sistemas de aquisição de sEMG profissionais. Os testes em simulação se provaram promissores, apresentando boa qualidade de sinal, porém é necessário realizar os testes com a PCI montada e fixada na pele de bovinos.

Palavras-chave: eletromiografia de superfície; biopotencial; eletrodos.

RECONHECIMENTO DE PADRÕES INGESTIVOS EM BOVINOS VIA ELETROMIOGRAFIA DE SUPERFÍCIE (sEMG)

Orientado: Gabriel Harres Pereira (Engenharia Elétrica - UTFPR)

Orientador: João Ari Gualberto Hill (IDR-Paraná)

Coorientador: Daniel Prado de Campos (UTFPR)

Área de Produção Animal

Polo de Pesquisa de Pato Branco - Rodovia BR 158, 5517 SR / Caixa Postal 510 /
85505-970 / Pato Branco - PR / (46) 3213-1140/1170 / joaohill@idr.gov.br

Programa de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação do IDR-Paraná -
PIBITI / CNPq

A análise do comportamento de ruminantes em pastejo é fundamental para otimizar o manejo e elevar a eficiência alimentar na pecuária. O presente estudo objetiva investigar a dinâmica da ingestão de diferentes dietas por meio do reconhecimento de padrões em sinais de eletromiografia de superfície (sEMG) do músculo masseter bovino. A metodologia envolve a aquisição de dados de bovinos consumindo forragens frescas, forragens conservadas e alimentos concentrados. Os sinais são processados em ambiente de computação numérica, onde se compara a segmentação por janelas de tempo fixas com a extração de eventos, baseada nos picos de ativação de contração e relaxamento muscular. A partir desses recortes, extraem-se características matemáticas no domínio do tempo, como a raiz quadrada da média dos quadrados (RMS) e o valor absoluto médio (MAV), para treinar classificadores de Inteligência Artificial: Máquina de Vetores de Suporte (SVM) linear e não-linear, além da Análise Discriminante Linear (LDA). As validações ocorrem em cenários de testes inter e intra-animais. Os resultados demonstram que a extração por eventos supera significativamente o janelamento ao eliminar ruídos de períodos inativos, elevando a confiabilidade do sistema. O algoritmo SVM não-linear obteve os melhores desempenhos, alcançando acurácia de 69,3% na distinção específica de forragens frescas ao utilizar simultaneamente os dados bilaterais da mandíbula. Em contrapartida, constatou-se que modelos estatísticos lineares, como o LDA, apresentam baixa performance na separação dessas texturas, evidenciando a elevada complexidade geométrica e a natureza não-linear do esforço mastigatório. Ademais, a inclusão da silagem reduziu as taxas de acerto gerais, revelando-se o principal desafio biomecânico da classificação devido à sua estrutura física híbrida. Conclui-se, nesta etapa da pesquisa, que o uso da sEMG acoplada a classificadores não-lineares é plenamente viável para o monitoramento alimentar. A captação bilateral comprova-se indispensável para modelos de predição generalistas, enquanto a unilateral demonstra estabilidade promissora apenas sob calibrações individuais.

Palavras-chave: bioassinais; aprendizado de máquina; processamento digital de sinais.

RESISTÊNCIA AO CARRAPATO EM DIFERENTES GRUPOS GENÉTICOS BOVINOS AVALIADOS ENTRE 2023 E 2026

Orientada: Eloisa Aparecida Scudlarek Ianzen (Zootecnia - UEPG)

Orientador: José Luis Moletta (IDR-Paraná)

Coorientadora: Luciana da Silva Leal Karolewski (UEPG)

Área de Produção Animal

Estação de Pesquisa Fazenda Modelo - Avenida Euzébio de Queiros, s/n / Caixa Postal 129 / 84001-970 / Ponta Grossa - PR / (42) 3226-2773 / moletta@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação do IDR-Paraná - PIBITI / CNPq

O carrapato bovino (*Rhipicephalus microplus*) constitui um dos principais entraves sanitários à bovinocultura de corte em sistema de produção extensivo, particularmente em climas tropicais e subtropicais, ocasionando perdas econômicas relacionadas à redução do desempenho produtivo e aos custos de controle. O presente estudo teve como objetivo avaliar a infestação por carrapatos em diferentes grupos genéticos bovinos, identificando possíveis diferenças na resistência ao parasita. Foram analisados 6.133 registros de escores de infestação obtidos entre os anos de 2023 e 2026 em 1.456 animais criados na Estação de Pesquisa Fazenda Modelo, Ponta Grossa - PR. Os animais eram pertencentes aos grupos genéticos ABSORS (absorção), B1CHCU (bimestiço 1 - charolês x caracu), B2ANCA (bimestiço 2 - angus x canchim), MESTIC (mestiço), purunã, QUADR1 (quadrimestiço 1) e QUADR2 (quadrimestiço 2). Os dados foram analisados por meio de modelo linear misto, considerando grupo genético, ano e mês de avaliação como efeitos fixos e animal como efeito aleatório, utilizando metodologia de medidas repetidas. As médias ajustadas (LSMeans) indicaram diferenças entre os grupos genéticos ($p < 0,05$), com menor escore de infestação observado no grupo MESTIC (LSMean = 1,25), seguido pelos grupos ABSORS (1,42), QUADR2 (1,42), B2ANCA (1,43), QUADR1 (1,44), purunã (1,44) e o maior escore de infestação foi verificado no grupo B1CHCU (1,50). O efeito do mês de avaliação apresentou maior magnitude que o efeito genético, evidenciando forte influência ambiental sobre a dinâmica populacional do carrapato. Observou-se interação entre grupo genético e mês de avaliação, sendo as diferenças entre grupos mais evidentes nos períodos de maior pressão parasitária. Os animais MESTIC apresentaram consistentemente menores escores de infestação ao longo das avaliações, demonstrando maior resistência natural ao carrapato. Os grupos purunã, QUADR1 e QUADR2 apresentaram comportamento intermediário e semelhante entre si. Os resultados confirmam a existência de variabilidade genética para resistência ao carrapato, indicando potencial para utilização dessa característica em programas de melhoramento genético e seleção genômica da raça purunã e de seus grupos formadores.

Palavras-chave: bovinocultura; monitoramento parasitário; sanidade animal.

DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE PARA GESTÃO DE REBANHOS LEITEIROS

Orientado: André Luiz Caillot de Oliveira Filho (Engenharia de Computação - UTFPR)

Orientador: Vanderlei Bett (IDR-Paraná)

Coorientador: Vinicius Pegorini (UTFPR)

Área de Produção Animal

Polo de Pesquisa de Paranavaí - Rua Paulo Antônio da Costa, s/n / 87701-970 /
Paranavaí - PR / (44) 99948-6875 / vand.bett@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação do IDR-Paraná -
PIBITI / CNPq

A produção de leite possui grande importância econômica e social no Brasil, contribuindo significativamente para a geração de renda e o abastecimento interno. Segundo dados da Estatística da Produção Pecuária divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a atividade mantém elevados índices de produção, evidenciando a relevância da bovinocultura leiteira para o desenvolvimento do setor agropecuário. Nesse contexto, a adoção de práticas eficientes de manejo e gestão é fundamental para garantir produtividade e qualidade. A produção leiteira envolve atividades relacionadas à alimentação, sanidade e reprodução dos animais, além do acompanhamento técnico das propriedades. O registro organizado das informações auxilia na tomada de decisões e na melhoria dos resultados produtivos, tornando as tecnologias digitais importantes ferramentas de apoio ao produtor rural. Diante dessa necessidade, o projeto propõe o desenvolvimento de uma plataforma web em nuvem para o gerenciamento de propriedades leiteiras. O sistema permite que proprietários, técnicos agrícolas e pesquisadores acessem e registrem informações sobre alimentação, saúde animal, produção de leite, culturas agrícolas, ocorrência de pragas e demais dados da propriedade. A solução está sendo desenvolvida utilizando a linguagem de programação *Java* com o *framework Spring Boot* no *back-end*, *React* no *front-end* e *PostgreSQL* como banco de dados, seguindo a metodologia ágil *Scrum*. Como resultado, está sendo implementada uma *API REST (Application Programming Interface)* para armazenamento e gerenciamento das informações, juntamente com uma aplicação web para consulta e atualização dos dados. A plataforma possibilita o gerenciamento de técnicos, propriedades, benfeitorias, culturas e animais, incluindo o acompanhamento da produtividade leiteira, manejo nutricional, inseminações, doenças e outros indicadores zootécnicos.

Palavras-chave: bovinocultura leiteira; sistema de informação; agricultura digital.

INDEXAÇÃO DE VÍRUS FITOPATOGÊNICOS EM CULTIVARES DE UVA DE MESA NO PARANÁ

Orientada: Bruna Gabriele Casarin Scarpin (Agronomia - UEL)

Orientadora: Rúbia de Oliveira Molina (IDR-Paraná)

Área de Proteção de Plantas

Sede da Pesquisa - Rodovia Celso Garcia Cid, km 375 / 86047-902 / Londrina - PR /
(43) 3376-2000 / rubiamolina@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação do IDR-Paraná -
PIBITI / CNPq

A videira (*Vitis* spp.) possui expressiva importância econômica para o estado do Paraná, especialmente na produção de uvas de mesa. Entretanto, a cultura é fortemente afetada por viroses, que reduzem o vigor das plantas, comprometem a produtividade e a qualidade dos frutos e podem levar ao declínio dos vinhedos. Entre os principais agentes virais destacam-se os vírus associados ao Complexo do Enrolamento da Folha da Videira, principalmente o *Grapevine Leafroll-associated Virus 3* (GLRaV-3), além dos vírus relacionados ao Complexo do Lenho Rugoso. O presente estudo teve como objetivo realizar a indexação biológica e molecular de vírus fitopatogênicos em cultivares de uva de mesa produzidas no estado do Paraná. Para isso, foram coletadas amostras em propriedades comerciais do município de Marialva - PR e em materiais pertencentes ao Banco Ativo de Germoplasma de Uva (BAG-UVA) do IDR-Paraná, em Santa Tereza do Oeste - PR. A indexação biológica foi realizada por meio de enxertia das cultivares coletadas sobre o porta-enxerto IAC 766, em condições controladas de casa de vegetação. As avaliações permitiram observar sintomas típicos de viroses, como enrolamento foliar, cloroses irregulares e alterações associadas ao Complexo do Lenho Rugoso, evidenciando a presença de agentes virais transmissíveis por propagação vegetativa. Para a indexação molecular, o RNA total das amostras foi extraído pelo método CTAB, seguido da síntese de cDNA por transcriptase reversa e da detecção viral por RT-PCR. Os produtos amplificados foram purificados e sequenciados a fim de confirmar a presença do fragmento do gene da proteína capsidial. Os resultados confirmaram a presença do GLRaV-3 em amostras provenientes de vinhedos comerciais de Marialva, evidenciando a ocorrência desse patógeno na região estudada. Os achados reforçam a importância do monitoramento fitossanitário contínuo em vinhedos paranaenses e da utilização de material propagativo certificado e livre de vírus. Além disso, evidenciam a eficiência da associação entre indexação biológica e molecular para o diagnóstico de viroses em videiras, contribuindo para estratégias de manejo e para a sustentabilidade da produção vitícola no estado.

Palavras-chave: vinhedo; *Vitis* spp.; viroses da uva.

ESTRATÉGIAS DE PRODUÇÃO MASSAL DE *Heterorhabditis amazonensis* PARA CONTROLE DE *Dalbulus maidis*

Orientada: Rosana Siqueira Santiago (Agronomia - UNOPAR)

Orientador: Rui Pereira Leite Junior (IDR-Paraná)

Coorientadora: Gabriela Souza Doneze (IDR-Paraná)

Área de Proteção de Plantas

Sede da Pesquisa - Rodovia Celso Garcia Cid, km 375 / 86047-902 / Londrina - PR /
(43) 3376-2000 / ruileite@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação do IDR-Paraná -
PIBITI / CNPq

O milho (*Zea mays* L.) é um dos grãos mais produzidos mundialmente, porém, enfrenta diversos desafios fitossanitários como o Complexo de Enfezamentos do Milho (CEM). Os agentes das doenças do CEM, vírus e Mollicutes, são transmitidos pela cigarrinha-do-milho (*Dalbulus maidis*). Diante das limitações do controle químico, os nematoides entomopatogênicos (NEPs) surgem como alternativa sustentável no controle de insetos-praga de diversas culturas agrícolas. Este estudo objetivou otimizar estratégias de produção massal do isolado UENP 06 de *Heterorhabditis amazonensis*, sendo avaliado o seu desempenho *in vitro* utilizando meio sólido e *in vivo* em larvas de *Tenebrio molitor* e *Galleria mellonella*. Na produção *in vivo*, placas de Petri com dez larvas de *T. molitor* ou *G. mellonella* receberam 100 juvenis infectivos (JIs) cm⁻² do isolado UENP 06 *H. amazonensis*, com cinco repetições. Os JIs emergidos em armadilhas de White foram quantificados diariamente e os dados submetidos à análise de regressão. Para o isolamento de bactérias simbiotes do NEP, as hemolinfa de larvas infectadas foram transferidas para meio de cultura de cultura contendo ágar, azul de bromotimol e cloreto de trifetil-tetrazólio. Na produção *in vitro* foram avaliados meios sólidos contendo glicose, extrato de levedura, peptona, e diferentes fontes de gordura e de proteína, inoculado com a bactéria simbiote e 600 JIs do NEP por placa e seis repetições. As médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott ($p < 0,05$). A viabilidade do isolado UENP 06 de *H. amazonensis* foi avaliada em testes de infectividade em cinco larvas de *T. molitor* e quatro repetições. Com base nos resultados obtidos, espera-se definir a melhor metodologia para multiplicação massal de NEPs, estabelecendo parâmetros eficientes de rendimento que viabilizem o uso comercial desses agentes de controle biológico de pragas agrícolas.

Palavras-chave: complexo de enfezamentos do milho; Mollicutes; controle biológico.

POTENCIAL DE ISOLADOS DE *Trichoderma* spp. NO CONTROLE DE FUNGOS FITOPATOGÊNICOS

Orientada: Stefane Camargo Ferreira (Agronomia - UNOPAR)

Orientadora: Sandra Cristina Vigo (IDR-Paraná)

Área de Proteção de Plantas

Sede da Pesquisa - Rodovia Celso Garcia Cid, km 375 / 86047-902 / Londrina - PR /
(43) 3376-2000 / sandracvigo@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação do IDR-Paraná -
PIBITI / CNPq

A utilização de agentes de controle biológico tem se destacado como alternativa sustentável para o manejo de doenças de plantas, sendo espécies do fungo *Trichoderma* spp. amplamente empregados devido à sua capacidade antagonista contra fungos fitopatogênicos e à promoção do crescimento vegetal. O presente trabalho 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. O estudo foi conduzido no Laboratório de Patologia de Sementes do IDR-Paraná, em Londrina. Foram avaliados dezenove isolados de *Trichoderma* spp. em ensaios de confronto direto com os fitopatógenos *Sclerotinia sclerotiorum*, *Fusarium oxysporum*, *Macrophomina phaseolina* e *Rhizoctonia solani*. O antagonismo foi avaliado por meio da escala de Whipps. Os cinco isolados com melhor desempenho foram selecionados para avaliação da produção de conídios em arroz, milho, aveia e triticale. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em duplicata, sendo os dados submetidos à ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott ($p < 0,05$). Dos isolados avaliados no controle de *S. sclerotiorum*, 18 apresentaram nota 1, caracterizada pela completa colonização da colônia do fitopatógeno por *Trichoderma* spp., evidenciando elevado potencial antagônico. O isolado ESBAN 4-1 não apresentou antagonismo. No controle de *F. oxysporum*, *M. phaseolina* e *R. solani* todos os isolados apresentaram antagonismo. Houve interação significativa entre isolados e substratos para produção de conídios. De modo geral, o arroz proporcionou as maiores médias de esporulação, com 1×10^9 conídios mL⁻¹, diferindo dos demais substratos. Entre os isolados avaliados, ESMAN 4-2 destacou-se pela maior produção de conídios ($2,4 \times 10^{10}$ conídios mL⁻¹). Os isolados ESALG 4-2 e ESCAF 4-2 apresentaram melhor crescimento nos substratos aveia e milho, com $2,5 \times 10^7$ e $9,8 \times 10^6$ conídios mL⁻¹, respectivamente. Os resultados demonstram a existência de variabilidade entre os isolados quanto à capacidade de esporulação nos diferentes substratos, evidenciando que a escolha do substrato influencia diretamente na produção de conídios de *Trichoderma* spp.

Palavras-chave: controle biológico; antagonismo; doença.

GESTÃO E GOVERNANÇA DE DADOS EM PROJETOS INSTITUCIONAIS

Orientado: Igor de Souza Pereira (Ciências Econômicas - UEL)

Orientador: Tiago Pellini (IDR-Paraná)

Área de Socioeconomia

Sede da Pesquisa - Rodovia Celso Garcia Cid, km 375 / 86047-902 / Londrina - PR /
(43) 3376-2000 / tpellini@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação do IDR-Paraná -
PIBITI / CNPq

A expansão das tecnologias digitais e o fortalecimento do Movimento de Ciência Aberta intensificaram a necessidade de estruturas capazes de organizar, preservar e disseminar dados científicos de forma aberta, interoperável e sustentável. Este estudo analisa métodos, experiências e requisitos essenciais para a gestão e governança de dados institucionais, destacando como padrões técnicos e boas práticas ampliam a visibilidade, o impacto e a reutilização das produções científicas. A pesquisa combinou revisão sistemática de literatura com a análise aprofundada das plataformas *Alice* e *Redape*, repositórios da Embrapa que desempenham papéis complementares na política de dados abertos da instituição. O *Alice*, lançado em 2011, reúne mais de 40 mil itens distribuídos em comunidades correspondentes às unidades de pesquisa, concentrando consultas voltadas a artigos, notas técnicas, livros, teses e documentos institucionais. Seu crescimento superior a 100% em consultas e *downloads* em 2025 evidencia o aumento expressivo da visibilidade das pesquisas. Já o *Redape*, criado em 2021, organiza seus conjuntos de dados em comunidades temáticas que refletem a diversidade da pesquisa agropecuária brasileira, com destaque para áreas como Agroecossistemas e Meio Ambiente (225 projetos), Produção Vegetal (180), Agricultura Digital (160) e Produção Animal (140), Economia, Desenvolvimento e Sociologia Rural (120), Alimentos e Nutrição Humana (100), Recursos Genéticos (90), Inovação Organizacional (70) e Biomassa, Biocombustíveis e Energia Renovável (60). Com 92% de seus arquivos disponibilizados publicamente, o repositório se consolida como uma das iniciativas mais abertas do país, permitindo reprodutibilidade, transparência e reutilização direta dos dados científicos. Os resultados mostram que a adoção de metadados padronizados, protocolos de interoperabilidade, identificadores persistentes e princípios FAIR (*Findable*, *Accessible*, *Interoperable* e *Reusable*) é determinante para garantir qualidade, rastreabilidade e preservação de longo prazo. Conclui-se que uma governança de dados bem estruturada é estratégica para ampliar a colaboração científica, aumentar a visibilidade institucional e consolidar ambientes mais eficientes de produção, preservação e disseminação do conhecimento.

Palavras-chave: ciência aberta; repositórios digitais; interoperabilidade.

PRODUÇÃO DE PASTAGEM, MILHO SILAGEM E SOJA EM SISTEMAS INTEGRADOS DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA

Orientado: Eduardo Scopel Saggin (Agronomia - UTFPR)

Orientadora: Joice Mari Assmann (IDR-Paraná)

Coorientadora: Janaína Dartora (IDR-Paraná)

Área de Solos

Polo de Pesquisa de Pato Branco - Rodovia BR 158, 5517 SR / Caixa Postal 510 / 85505-970 / Pato Branco - PR / (46) 3213-1140/1170 / joiceassmann@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação do IDR-Paraná - PIBITI / IDR-Paraná

O cultivo de pastagens consorciadas em sistemas integrados de produção agropecuária, especialmente a combinação de gramíneas e leguminosas, apresenta vantagens em relação ao cultivo solteiro por melhorar as condições físicas, químicas e biológicas do solo. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência das pastagens de aveia e aveia + ervilhaca sobre a produção de matéria seca e o desempenho das culturas de soja e milho silagem em sistemas integrados. O experimento foi conduzido no IDR-Paraná de Pato Branco - PR, em delineamento de blocos ao acaso, parcelas subdivididas e três repetições. As parcelas foram compostas por aveia preta IAPAR 61 (*Avena strigosa*) e pelo consórcio aveia preta + ervilhaca (*Vicia sativa*), com 30% de sementes de ervilhaca. As subparcelas foram milho silagem (IPR 116) e soja (cultivar ZEUS). A adubação de base foi de 25 kg ha⁻¹ de N, 50 kg ha⁻¹ de P₂O₅ e 50 kg ha⁻¹ de K₂O, com aplicação adicional de 250 kg ha⁻¹ de N em cobertura para pastagens e milho. As pastagens foram submetidas a pastejo rotativo por bovinos Jersey, totalizando 96 dias de pastejo. As avaliações incluíram: nas pastagens, produção de matéria seca (MS); no milho e soja, os componentes de rendimento e produtividade de silagem no milho; e grãos na soja. Os dados foram submetidos à ANOVA ($p \leq 0,10$). A produção total de MS das pastagens apresentou diferença estatística ($p = 0,084$), com produção de 6.911 kg ha⁻¹ na aveia e 8.557 kg ha⁻¹ na aveia + ervilhaca. Não foram observadas diferenças estatísticas entre os tratamentos para os componentes de rendimento na cultura da soja e milho. Observou-se diferença estatística $p = 0,063$ para a produtividade de grãos de soja, com uma produção de 3.557 kg ha⁻¹ na aveia + ervilhaca e de 3.287 kg ha⁻¹ na aveia, aporte de 8,2% de grãos. A produtividade de MS da silagem não diferiu estatisticamente, mas houve tendência de maior produção no consórcio (23.470 kg ha⁻¹) em relação à aveia isolada (21.360 kg ha⁻¹), incremento de 8,97%. Os resultados indicam que a inclusão da ervilhaca favoreceu a produção de MS da pastagem, a produtividade da soja e apresentou tendência de aumento na produção de silagem, evidenciando potencial para maior eficiência produtiva e sustentabilidade dos sistemas integrados de produção a longo prazo.

Palavras-chave: consórcio; ervilhaca; pastejo.

FÓSFORO REMANESCENTE DO SOLO EM UNIDADES DE REFERÊNCIA TECNOLÓGICA DO PARANÁ

Orientado: Flávio Alexandre Minami Sasaki (Agronomia - UniFil)

Orientador: Luciano Grillo Gil (IDR-Paraná)

Área de Solos

Sede da Pesquisa - Rodovia Celso Garcia Cid, km 375 / 86047-902 / Londrina - PR /
(43) 3376-2000 / lggil@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação do IDR-Paraná -
PIBITI / IDR-Paraná

O fósforo remanescente (P-rem) é um importante indicador da capacidade de adsorção de fósforo do solo, refletindo a disponibilidade desse nutriente para as plantas. Sua determinação permite compreender a dinâmica do fósforo em diferentes condições edáficas e pode auxiliar na recomendação mais eficiente de adubação fosfatada. O trabalho teve como objetivo avaliar o P-rem e sua relação com demais atributos do solo. Foram coletadas cinquenta e seis amostras de solos de Unidades de Referência Tecnológica (URTs) assistidas pelo IDR-Paraná. As amostras foram levadas ao Laboratório de Solo e Tecido Vegetal no IDR-Paraná em Londrina. Após seca e passada por peneira com malha de 2,0 mm, foram determinados os teores de: pH, carbono (C), fósforo (P), alumínio (Al), acidez potencial (H+Al), cálcio (Ca), magnésio (Mg), potássio (K), capacidade de troca catiônica (CTC) e saturação por bases (V%), P-rem e argila. Para análise de dados, os resultados foram submetidos à análise de estatística descritiva, regressão linear e múltipla. O teor de argila no solo variou de 17 a 85 e com valor médio 65,2%; o carbono variou de 6,6 a 59,5 e com valor médio 21,2 g dm⁻³; o fósforo disponível variou de 3,1 a 211,3 e com valor médio 29,5 mg dm⁻³; a CTC de 5,3 a 25,5 e com valor médio 15,9 cmolc dm⁻³; o V% variou de 30,7 a 86,6 e com valor médio 70,6%. Para a regressão linear simples, os atributos argila, P, C, CTC e V% obtiveram ajuste significativo ($p > 0,05$) com P-rem. O teor de argila teve efeito linear negativo com o P-rem, $y = -0,3304x + 35,84$ e $R^2 = 0,45$. O P teve efeito linear positivo com o P-rem, $y = 0,1039x + 11,244$ e $R^2 = 0,16$. O teor de C teve efeito quadrático negativo com o P-rem, $y = 0,0246x^2 - 2,0608x + 45,396$ e $R^2 = 0,56$. A CTC teve efeito quadrático negativo com o P-rem, $y = 0,2004x^2 - 7,7172x + 83,649$ e $R^2 = 0,70$. A V% teve efeito quadrático negativo com o P-rem, $y = 0,0122x^2 - 1,7958x + 78,895$ e $R^2 = 0,17$. Para a regressão múltipla, apenas os atributos argila, P, e CTC se ajustaram obtendo a seguinte equação $P\text{-rem} = 43,9791 - 0,2647 \text{ argila} + 0,1040 P - 0,9711 \text{ CTC}$ e $R^2 = 0,82$. A CTC isoladamente foi o atributo que mais explicou (70%) a variação do P-rem. Já na regressão múltipla, a argila, P, e CTC explicaram 80% da variação do P-rem.

Palavras-chave: P-rem; adsorção; fosfato.

PROGRAMA
DE
INICIAÇÃO
EM
EXTENSÃO
DO
IDR-PARANÁ
— PIBEX

AVALIAÇÃO DA FRUTICULTURA COMO ATIVIDADE SUSTENTÁVEL PARA PRODUTORES RURAIS

Orientado: Luiz Henrique da Silva Ferreira (Agronomia - UNIFIL)

Orientador: Clandio Medeiros da Silva (IDR-Paraná)

Área de Melhoramento Genético e Propagação Vegetal

Sede da Pesquisa - Rodovia Celso Garcia Cid, km 375 / 86047-902 / Londrina - PR /
(43) 3376-2000 / claudio@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação em Extensão do IDR-Paraná - PIBEX / Fundação Araucária

A fruticultura constitui uma importante alternativa para a diversificação dos sistemas produtivos e fortalecimento da agricultura familiar. Na região Norte do Paraná, a identificação de cultivares adaptadas às condições edafoclimáticas locais e com potencial de mercado é fundamental para ampliar a sustentabilidade econômica das propriedades rurais. Nesse contexto, a avaliação de características agrônômicas e comerciais de novos materiais genéticos contribui para subsidiar recomendações técnicas aos produtores. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o potencial produtivo e comercial de quatro genótipos de maracujazeiro-azedo (*Passiflora edulis* Sims) como alternativas para a diversificação da fruticultura regional. Foram avaliados o híbrido IPR LUZ DA MANHÃ e as cultivares CATARINA, SOLAR e CONQUISTA. A variável analisada foi o tamanho dos frutos, determinado pelo diâmetro equatorial, conforme os padrões de classificação comercial estabelecidos pelo Ministério da Agricultura para o grupo maracujá-azedo. Os frutos foram classificados nas categorias Super (> 85 mm), 4A (75 a 85 mm), 3A (65 a 75 mm), 2A (55 a 65 mm) e A (< 55 mm). Foram realizadas nove colheitas entre 18 de março e 9 de junho de 2026, totalizando 1.035 frutos avaliados, sendo 178 da cultivar CONQUISTA, 323 do híbrido IPR LUZ DA MANHÃ, 370 da cultivar CATARINA e 164 da cultivar SOLAR. A classificação dos frutos demonstrou que 60,11% dos frutos da cultivar Conquista foram enquadrados na classe 3A, enquanto 35,91% dos frutos do híbrido IPR LUZ DA MANHÃ foram classificados como 4A. A cultivar CATARINA destacou-se pela maior proporção de frutos classificados como Super, correspondendo a 43,78% do total avaliado. Já a cultivar SOLAR apresentou predominância da classe 3A, com 54,27% dos frutos. Os resultados evidenciam diferenças entre os genótipos quanto ao padrão comercial dos frutos. A cultivar CATARINA apresentou superior desempenho para a produção de frutos de maior calibre, demonstrando elevado potencial para atender mercados mais exigentes e constituindo uma alternativa promissora para os produtores da região Norte do Paraná.

Palavras-chave: *Passiflora edulis* Sims; agricultura familiar; diversificação.

AGROECOLOGIA: EXTENSÃO E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA NA ESTAÇÃO DE PESQUISA EM AGROECOLOGIA

Orientada: Isadora Maria Nardes Gomes (Agronomia - UFPR)

Orientador: Moacir Robert Darolt (IDR-Paraná)

Área de Socioeconomia

Estação de Pesquisa em Agroecologia (CPRA) - Estrada da Graciosa, 6960 / 86327-055 /
Pinhais - PR / darolt@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação em Extensão do IDR-Paraná - PIBEX / Fundação Araucária

O fomento público à pesquisa, ao ensino e à extensão em agroecologia e agricultura orgânica no Paraná, especialmente na Região Metropolitana de Curitiba - PR, tem sido impulsionado pelo projeto Casa da Agroecologia, sediado na Estação de Pesquisa em Agroecologia do IDR-Paraná de Pinhais - PR. Este trabalho sistematiza os resultados alcançados pela iniciativa, que atua no fortalecimento da transferência de tecnologias em produção orgânica junto a organizações, empresas e comunidades rurais e urbanas. A avaliação contemplou todos os eventos realizados em 2025 e no primeiro semestre de 2026, incluindo análise do perfil do público, fluxo de atividades, acompanhamento direto e pesquisa de satisfação. Os resultados apontam que em 2025, a Casa recebeu 1.603 participantes, com predominância de estudantes do ensino superior (27%, n = 440), seguidos por estudantes do ensino fundamental (24%, n = 391, impulsionados pelo projeto Agroecologia na Escola) e agricultores (22%, n = 360). No primeiro semestre de 2026, o fluxo manteve-se estável, com aumento relativo da participação de agricultores, que representaram 44% do público. A pesquisa de satisfação com o público da Casa mostra que a maioria do público avalia como ótima a qualidade dos serviços e a relevância das atividades de pesquisa e extensão prestadas pelo IDR-Paraná.

Palavras-chave: agricultura orgânica; difusão tecnológica; inovação rural.

FREQUÊNCIA DE CONSUMIDORES NA FEIRA AGROECOLÓGICA DO BAIRRO JARDIM PRIMAVERA, PATO BRANCO - PR

Orientado: Luiz Gabriel Ecker (Agronomia - UTFPR)

Orientadora: Norma Kiyota (IDR-Paraná)

Coorientador: Miguel Angelo Perondi (UTFPR)

Área de Socioeconomia

Polo de Pesquisa de Pato Branco - Rodovia BR 158, 5517 SR / Caixa Postal 510 / 85505-970 / Pato Branco - PR / (46) 3213-1140/1170 / normak@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação em Extensão do IDR-Paraná - PIBEX / Fundação Araucária

As feiras de produtos orgânicos e artesanais são importantes espaços para a venda direta de alimentos, promoção da alimentação saudável, valorização da agricultura familiar e aproximação entre produtores e consumidores. No entanto, a variação no número de frequentadores pode comprometer a continuidade destas iniciativas, tornando necessário compreender os fatores que influenciam a presença do público. O objetivo deste estudo foi analisar os fatores que influenciam a frequência dos consumidores na Feira de Produtos Orgânicos e Artesanais do Bairro Jardim Primavera, no município de Pato Branco - PR. A pesquisa foi realizada por meio do acompanhamento da feira, observação participante e entrevistas semiestruturadas com feirantes, consumidores, ex-consumidores e um técnico. Também, foram utilizados dados já coletados sobre a diversidade de produtos, perfil dos consumidores e frequência do público. Os resultados mostraram que a diversidade de produtos é o principal fator relacionado à atração e permanência dos consumidores, sendo influenciada pelas condições climáticas, pela sazonalidade da produção e pelo número reduzido de feirantes. Verificou-se que a qualidade dos alimentos, a certificação orgânica, a proximidade da feira em relação à residência dos consumidores e a confiança entre produtores e clientes contribuem para a fidelização do público. Por outro lado, o horário de funcionamento, mudanças na rotina dos consumidores e condições climáticas desfavoráveis foram apontados como fatores que reduzem a frequência na feira. Os dados ainda mostraram que a variação no número de consumidores não apresentou relação direta com o período do mês ou com o recebimento de salários. Conclui-se que a frequência dos consumidores é influenciada por fatores ligados à produção, à organização da feira e ao comportamento do público, sendo importante investir na ampliação da diversidade de produtos, no fortalecimento da participação dos feirantes e na divulgação da feira para contribuir com sua continuidade e sustentabilidade.

Palavras-chave: agricultura familiar; circuitos curtos de comercialização; fidelização.

EDUCAÇÃO PREVIDENCIÁRIA E DIREITOS SOCIAIS NA AGRICULTURA FAMILIAR

Orientada: Gabriely Fernanda de L. Correia (Direito - UNESPAR)

Orientadora: Caroline Becher (IDR-Paraná)

Área de Extensão

Polo de Pesquisa de Paranavaí - Rua Paulo Antônio da Costa, s/n / 87701-970 /
Paranavaí - PR / (44) 99948-6875 / cbecher@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação em Extensão do IDR-Paraná - PIBEX / Fundação Araucária

Diante da necessidade de ampliar o acesso à informação previdenciária entre agricultores familiares, cooperados e segurados especiais, desenvolveu-se uma ação extensionista voltada à promoção dos direitos sociais no meio rural. O objetivo foi promover educação previdenciária aos agricultores familiares da região de Paranavaí - PR. Para tanto, as atividades foram desenvolvidas pelo IDR-Paraná em parceria com as organizações vinculadas à agricultura familiar, envolvendo revisão bibliográfica sobre previdência social, proteção social, extensão rural e agricultura familiar, elaboração de materiais educativos impressos e digitais, desenvolvimento de metodologias lúdicas, realização de oficinas e produção científica. Como resultados, foram produzidos cinco *folders* temáticos e um *checklist* sobre acesso a benefícios previdenciários, além de vídeos informativos, um jogo de tabuleiro educativo e um *quiz* digital para utilização em oficinas. No período avaliado, foram realizadas duas oficinas educativas, nas quais as metodologias participativas favoreceram a participação dos agricultores, o esclarecimento de dúvidas e o compartilhamento de experiências. Observou-se maior engajamento dos participantes na segunda oficina, evidenciando o potencial das estratégias educativas empregadas. Também foram elaborados dois artigos científicos, atualmente em processo de revisão para posterior submissão a periódicos, abordando temas relacionados ao analfabetismo digital e à extensão rural. A elaboração desses trabalhos evidenciou a integração entre extensão, ensino e pesquisa, princípios que orientam o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Extensão (PIBEX). Conclui-se que as ações extensionistas e as metodologias participativas constituem estratégias relevantes para ampliar o acesso à informação previdenciária e fortalecer a promoção dos direitos sociais no meio rural.

Palavras-chave: segurado especial; extensão universitária; proteção social.

FORTELECIMENTO SOCIAL DA AGRICULTURA FAMILIAR POR MEIO DE FORMAÇÃO SOCIAL E POLÍTICA EM COOPERATIVAS

Orientado: Rodrigo Filipim Esteves (Direito - UNESPAR)

Orientadora: Caroline Becher (IDR-Paraná)

Coorientadora: Mary Stela Bischof (IDR-Paraná)

Área de Extensão

Polo de Pesquisa de Paranavaí - Rua Paulo Antônio da Costa, s/n / 87701-970 /
Paranavaí - PR / (44) 99948-6875 / cbecher@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação em Extensão do IDR-Paraná - PIBEX / Fundação Araucária

A agricultura familiar e o cooperativismo desempenham papel estratégico na segurança alimentar e no desenvolvimento territorial, contribuindo para a renda no meio rural. Entretanto, as organizações coletivas demandam processos contínuos de formação econômica e social capazes de fortalecer a participação dos cooperados. Este estudo objetivou analisar as percepções iniciais sobre o fortalecimento da gestão e da participação coletiva na Cooperativa de Agricultores Familiares e Camponeses (COPACANP), Paranavaí - PR, a partir de oficinas temáticas e elaboração de diagnóstico socioeconômico. A metodologia pautou-se na pesquisa-ação participativa de abordagem qualitativa. Foram aplicados instrumentos de diagnóstico e realizadas oficinas presenciais estruturadas em módulos nos eixos sociais, contemplando temas relacionados ao cooperativismo, formação política, gestão da propriedade rural, práticas de fortalecimento de cadeias produtivas orgânicas e agroecológicas, agroindustrialização, programas institucionais de aquisição de alimentos, comercialização e acesso a mercados, além das atribuições e do funcionamento dos conselhos fiscais nas cooperativas. Como resultado, verificou-se a participação dos cooperados nos processos diagnósticos, evidenciando elevado interesse pelo aprimoramento da gestão coletiva e pelo fortalecimento organizacional da cooperativa. A estratégia metodológica implementou processos formativos conjuntamente de metodologias ativas, favorecendo a construção coletiva do conhecimento e a articulação entre saberes técnicos e experiências locais. Foram elaborados materiais pedagógicos, cartilhas temáticas e conteúdos educativos voltados à legislação cooperativista, organização social e desenvolvimento rural. Adicionalmente, produziram-se vídeos curtos destinados à ampliação da democratização das informações aos cooperados. Ademais, os resultados parciais foram sistematizados para divulgação em eventos científicos e periódicos das áreas de políticas públicas, desenvolvimento rural e direito. Conclui-se que a pesquisa-ação constituiu um importante instrumento de fortalecimento social, organizacional e econômico da agricultura familiar, evidenciando o potencial das estratégias educativas participativas para a sustentabilidade das cooperativas.

Palavras-chave: associativismo; educação popular; desenvolvimento territorial.

SISTEMAS DE CONDUÇÃO DA AMOREIRA-PRETA (*Rubus* sp.) CULTIVAR XINGU EM PRODUÇÃO ORGÂNICA

Orientada: Laura Binoti Magnani Duarte (Agronomia - UFPR)

Orientador: Clovis Roberto Hoffmann (IDR-Paraná)

Coorientador: Clandio Medeiros da Silva (IDR-Paraná)

Área de Extensão

Estação de Pesquisa em Agroecologia (CPRA) - Estrada da Graciosa, 6960 / 86327-055 /
Pinhais - PR / crhoffmann@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação em Extensão do IDR-Paraná - PIBEX / IDR-Paraná

A amoreira-preta (*Rubus* sp.) apresenta potencial para sistemas de produção orgânica, especialmente em propriedades familiares, devido à rusticidade, ao valor agregado dos frutos e à possibilidade de diversificação da renda. No entanto, a presença de espinhos e o crescimento das hastes dificultam as operações de poda, condução e colheita, tornando necessário avaliar sistemas que favoreçam a eficiência operacional. O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho de diferentes sistemas de condução da amoreira-preta cultivar BRS XINGU, considerando produção, tempo de manejo e custo estimado de mão de obra. O experimento foi conduzido na Estação Experimental de Curitiba - PR, IDR-Paraná, em Pinhais - PR, sob manejo agroecológico. Foram avaliados sete tratamentos: T1, condução em V duplo com líder central; T2, V simples com líder central; T3, espaldeira simples; T4, espaldeira dupla; T5, V nos dois lados; T6, V para um lado; e T7, V multilíder. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com quatro repetições. Foram avaliados o tempo de poda e condução em 2025 e 2026, a produção acumulada de frutos em 2025 e o custo estimado de mão de obra. Os dados de tempo foram submetidos à ANAVA. Em 2025, os menores tempos de manejo foram observados em T6 e T3, enquanto T7 apresentou a maior produção acumulada, porém com maior exigência operacional. Em 2026, ainda não houve produção de frutos para comparação produtiva, sendo observado maior tempo de manejo em T4. A ANAVA indicou ausência de diferença significativa entre os tratamentos para tempo total de manejo, mas houve diferença significativa entre operadores. Conclui-se que sistemas mais simples, como T3 e T6, apresentam maior potencial de eficiência operacional, enquanto sistemas mais complexos podem exigir maior disponibilidade de mão de obra, devendo a escolha do sistema considerar a realidade produtiva e econômica.

Palavras-chave: manejo de hastes; mão de obra; fruticultura familiar.

FORTELECIMENTO DA ORGANIZAÇÃO SOCIAL DA JUVENTUDE DO CAMPO

Orientado: Denis Gabriel Trog Ferreira (Agronomia - IFPR)

Orientador: José Carlos do Amaral Junior (IDR-Paraná)

Coorientadora: Mary Stela Bischof (IDR-Paraná)

Área de Extensão

Escritório Regional de Irati - Rua Júlio Vieira Lisboa, 69 / 84500-000 / Irati - PR /
(42) 3421-9100 / jcamaral1987@gmail.com

Programa de Iniciação em Extensão do IDR-Paraná - PIBEX / IDR-Paraná

O presente trabalho teve como objetivo desenvolver ações extensionistas voltadas à valorização do protagonismo juvenil e ao incentivo da participação social de jovens da região de Irati - PR. A construção de oportunidades para a juventude rural depende do fortalecimento de espaços de participação, diálogo e acesso à informação, fatores essenciais para a permanência das novas gerações no campo. As atividades foram conduzidas por meio de estratégias educativas e comunicacionais, envolvendo a realização de 3 palestras em escolas do campo, a produção de 10 vídeos de curta duração para divulgação em plataformas digitais, a elaboração de cartilha e infográficos educativos, além da construção de conteúdos para redes sociais. Também foram produzidos 5 *podcasts* com a participação de agricultores, estudantes, representantes de associações e lideranças locais, possibilitando a divulgação de experiências e reflexões relacionadas à juventude rural. As ações contemplaram atos educativos diretos e indiretos, abordando temas como sucessão familiar, cooperativismo, organização comunitária, acesso às políticas públicas e fortalecimento dos vínculos sociais no meio rural. Os materiais produzidos ampliaram a disseminação de informações e favoreceram a discussão de questões relacionadas à permanência dos jovens no campo. Os resultados parciais indicam o potencial das ferramentas educativas e comunicacionais para ampliar o alcance das ações extensionistas e estimular o interesse da juventude rural por espaços de participação social. Considerando que o projeto se encontra em andamento, espera-se que as atividades previstas contribuam para fortalecer o protagonismo juvenil, ampliar a participação dos jovens em espaços coletivos e valorizar sua permanência no meio rural.

Palavras-chave: engajamento social; comunicação digital; desenvolvimento comunitário.

ORGANIZAÇÃO E MOBILIZAÇÃO SOCIAL DOS JOVENS DO CAMPO

Orientada: Gesiele Wiguache Moroz (Administração - UNIASSELVI)

Orientador: José Carlos do Amaral Junior (IDR-Paraná)

Coorientadora: Paula Basilio Alves (IDR-Paraná)

Área de Extensão

Escritório Regional de Irati - Rua Júlio Vieira Lisboa, 69 / 84500-000 / Irati - PR /
(42) 3421-9100 / jcamaral1987@gmail.com

Programa de Iniciação em Extensão do IDR-Paraná - PIBEX / Fundação Araucária

Este projeto visa a mobilização e participação em espaços coletivos dos jovens do campo e expõem alguns dos principais desafios enfrentados pelas comunidades agrícolas, especialmente devido à redução da participação dos jovens em espaços coletivos e organizativos. Nesse contexto, o presente trabalho apresenta ações extensionistas voltadas à mobilização e organização social de jovens do campo na região de Irati - PR. O projeto é desenvolvido com foco em atos educativos diretos e indiretos, utilizando materiais audiovisuais, *podcasts*, vídeos educativos, cartilhas, infográficos e conteúdo para redes sociais como ferramentas de sensibilização e comunicação social. As atividades abordaram temas relacionados à sucessão familiar, cooperativismo, participação social, fortalecimento comunitário, permanência da juventude no campo e importância do acesso às políticas públicas. Os conteúdos produzidos contam com 5 *podcasts*, sendo participação de agricultores, estudantes, representantes de associações e lideranças locais, 3 palestras de mobilização em escolas do campo e 10 vídeos de curta chamada com legenda de descrição dos vídeos que permitem ampliar o debate sobre os desafios enfrentados pelos jovens do campo. Os materiais serão divulgados no *Instagram* do IDR-Paraná de Irati - PR. O projeto ainda se encontra em andamento, com novas produções educativas e ações extensionistas previstas no cronograma. Espera-se contribuir para o fortalecimento da participação juvenil em espaços coletivos e para a valorização da permanência no meio rural.

Palavras-chave: educação; juventude rural; gestão democrática.

OLERICULTURA (BATATA-SALSA) - BOAS PRÁTICAS DE PRODUÇÃO

Orientada: Amanda Daufenbach Weber (Agronomia - UFPR)

Orientador: Raphael Branco de Araujo (IDR-Paraná)

Área de Extensão

Sede de Pesquisa de Curitiba - Rua da Bandeira, 500 / Cabral / 80035-270 /
Curitiba - PR / (41) 3250-2100 / raphael.branco@idr.pr.gov.br

Programa de Iniciação em Extensão do IDR-Paraná - PIBEX / Fundação Araucária

A batata-salsa (*Arracacia xanthorrhiza* Bancroft) é uma importante cultura da Região Metropolitana de Curitiba, destacando-se pelo baixo custo de produção e rusticidade, sendo a região a maior produtora da batata-salsa no Estado do Paraná. O presente trabalho teve como objetivo acompanhar a Unidade de Referência (UR) de Agudos do Sul - PR e acompanhar os produtores de São José dos Pinhais - PR, promovendo a difusão das tecnologias e boas práticas de produção, assim como acompanhar os custos de produção nas práticas já aplicadas pelos agricultores. Inicialmente foram selecionadas as propriedades com histórico no cultivo da cultura e no interesse em participar das ações propostas. Posteriormente realizou-se o levantamento das informações produtivas, custos de produção e rentabilidade da cultura, utilizando formulários padronizados da Área de Olericultura do IDR-Paraná. Foram encontrados os seguintes resultados: na UR de Agudos do Sul foi encontrado um custo de R\$ 0,48 kg⁻¹ e R\$ 14,43 por caixa de 20 kg, sendo o maior custo o de mão de obra (27,72%), seguido da adubação (27,32%). Já na primeira propriedade assistida em São José dos Pinhais, foram encontrados os custos de R\$ 0,44 kg⁻¹ e R\$ 13,08 por caixa de 20 kg, sendo o maior custo da mão de obra (42,82%) seguido da adubação (26,48%). Na segunda propriedade assistida foram obtidos os custos de R\$ 0,49 kg⁻¹ e R\$ 14,72 por caixa de 20 kg e os maiores custos foram de mão de obra (38,05%) e de adubação (32,42%). Em ambas as propriedades de São José dos Pinhais o preço médio de venda da caixa de 20 kg foi de R\$ 30,00. Além disso, foi realizado um evento técnico na metodologia de extensão rural dia de campo que ocorreu na UR em Agudos do Sul. O objetivo foi realizar a apresentação de melhores técnicas de manejo tanto convencionais e de bases agroecológicas além de condução das culturas e tratos culturais com enfoque nos custos operacionais e redução da necessidade de mão de obra dentro da cultura, auxiliando os produtores a obterem uma maior renda e um aumento de sua qualidade de vida, oportunizando a continuidade no plantio da cultura da batata-salsa na Região de Curitiba.

Palavras-chave: agricultura familiar; custos de produção; *Arracacia xanthorrhiza* Bancroft.

ÍNDICE

A

Abinoã Dias Rodrigues	15
Alessandra Maria Detoni	14
Allison John de Sousa.....	21
Amanda Daufenbach Weber	93
Ana Kaori Sato	60
Ana Vitoria Karpinski Ongaratto	24
André Luis Finkler da Silveira	34, 72, 73
André Luiz Caillot de Oliveira Filho	76
André Luiz Oliveira de Francisco	57
André Marcos Sgarbossa Martins	18
Andréa Scaramal da Silva Menoncin.....	52
Aretusa Daniela Resende Mendes.....	54
Arnaldo Colozzi Filho	52
Aylon Murilo Carneiro de Souza	36

B

Brenda Vitoria Semensato Dzis.....	46
Bruna Gabriele Casarin Scarpin	77
Bruno Guilherme Ribeiro.....	69
Bruno Leidemer Silva	50

C

Camila Vitoria Silva dos Santos	20
Carolina Maria Gaspar de Oliveira.....	11, 12, 70
Caroline Ariyoshi	30, 31
Caroline Becher	88, 89
Cezar Francisco Araujo Junior	53
Ciro Franco Fiorentin.....	20
Clandio Medeiros da Silva.....	20, 21, 66, 85, 90
Clovis Roberto Hoffmann.....	90

D

Dafne Beatriz Alves	55
Dalthon Shiguer Ito	28
Daniel Katsman	56
Daniel Prado de Campos	74
Denis Gabriel Trog Ferreira	91
Diva de Souza Andrade	40, 54

E

Eduardo Scopel Saggin	81
Elayne Cristina da Silva Ciesielski	61
Elizeu David dos Santos	68
Eloisa Aparecida Scudlarek Ianzen	75
Emanueli Janke	43
Emilly Chanski Brito	54

F

Fabio Luiz Bertotti	72, 73
Felipe Lucas Silva	70
Fernanda Freire Maia	25
Fernanda Gabrieli Bledow do Nascimento	72
Flávio Alexandre Minami Sasaki	82

G

Gabriel Harres Pereira	74
Gabriel Henrique Nichelle	48
Gabriela Miranda Bueno	37
Gabriela Souza Doneze	78
Gabrieli Soares Dall'Santo	67
Gabrielle Henemann	33
Gabriely Fernanda de L. Correia	88
Gesiele Wiguache Moroz	92
Giovana Garcia Lopes	39

Giovanna Camargo do Carmo	13
Graziela Moraes de Cesare Barbosa	55
Guilherme Mello Alves Ribeiro	44
Gustavo Hiroshi Sera.....	22, 23

H

Halana Pulido Torres dos Santos	26
---------------------------------------	----

I

Idalmir dos Santos	48
Igor de Souza Pereira	80
Igor Felipe Medeira	60
Inês Fumiko Ubukata Yada	50
Isabeli Pereira Bruno	12, 13
Isabella Mendonça Arruda de Medeiros	71
Isadora Maria Nardes Gomes	86
Ivan Bordin	15, 16, 17

J

Janaína Dartora	65, 81
João Ari Gualberto Hill	35, 74
João Ernesto Grassi	65
João Lucas Gonçalves Rodrigues	57
João Pedro Malaghini Lorga	29
João Pedro Pinheiro.....	27
Joice Mari Assmann	65, 81
Jonas Fryder	21
José Carlos do Amaral Junior.....	91, 92
José dos Santos Neto	67, 68
José Luis Moletta.....	36, 37, 38, 75
Josiane Burkner dos Santos.....	56, 57
Josiane Cristina de Assis Aliança.....	24, 25, 69
Juarez Pires Tomaz.....	26, 27, 28
Juliana de Souza Pinto Miranda.....	59

Juliana Milena O. S. Lopes	16
Juliana Sawada Buratto	11, 29, 70
Juliano Issakowicz	36

K

Karla Bianca de Almeida Lopes Tôrres	67
Katia Fernanda Gobbi	39
Kaue da Cruz Negreli	14
Kemilly Mattos do Bonfim	71

L

Laíse da Silveira Pontes	40, 41, 42
Larissa Giroldo	22
Laura Binoti Magnani Duarte	90
Laura Borges	49
Leonardo Wacheiski Meschini	32
Lucas Brandelero Titon	73
Lucas Farina Baffa Clavero	52
Lucas Kenji Althaus Uchida	61
Lucas Pereira Scheidt Feltz	19, 56
Luciana da Silva Leal Karolewski	38, 75
Luciana Harumi Shigueoka	22, 23, 32
Luciano Grillo Gil	82
Luiz Antônio Odenath Penha	18
Luiz Antônio Zañão Júnior	58, 59
Luiz Filipe Protasio Pereira	30, 31
Luiz Gabriel Ecker	87
Luiz Gustavo Fernandes Julião	55
Luiz Henrique da Silva Ferreira	85
Lutécia Beatriz dos Santos Canalli	19

M

Manoele de Lima Durigon	59
Marcelo Beltrão Molento	35

Maria Eduarda Rodrigues Martins	12
Maria Gabriela Petenasse	68
Maria Julia Terassi	28
Maria Luiza Bogo e Souza	45
Mary Stela Bischof	89, 91
Matheus de Freitas Nascimento.....	35
Matheus Destro de Souza	17
Michele Regina Lopes da Silva	46, 47
Miguel Angelo Perondi	49, 87
Milena Santos de Oliveira	19
Moacir Robert Darolt	86

N

Norma Kiyota	48, 49, 87
--------------------	------------

P

Paula Basilio Alves	92
Paula Cristina da Silva Angelo.....	32

R

Rafael Pereira Cecilio	40
Rafaela Jaeger Facchinetti	34
Rafaela Martins	37
Raissa Holand dos Santos	23
Raphael Branco de Araujo	93
Renato Yagi.....	60, 61
Ricky Lorrán Medeiros.....	30
Roberta do Nascimento Fernandes	47
Rodrigo Filipim Esteves.....	89
Rômulo Danillo Marques Valler.....	53
Rosana Siqueira Santiago	78
Rúbia de Oliveira Molina	44, 45, 77
Rui Pereira Leite Junior	46, 47, 78

S

Samuel Campassi Corcini	51
Sandra Cristina Vigo	79
Sarah Milléo de Souza	33
Stefane Camargo Ferreira	79

T

Tatiane Conceição Moreira da Silva	24, 25, 69
Thais Hamura	38
Thais Miki Funada	31
Tiago Pellini.....	80
Tiago Santos Telles.....	50, 51

V

Vanderlei Bett	43, 76
Vania Moda Cirino	33, 71
Victor Hugo Ribeiro de Paula.....	66
Vinícius Augusto Carissimi	58
Vinícius Pavilaki Ferreira.....	41
Vinicius Pegorini.....	76
Vitor Antonio dos Santos Sanches.....	53
Vítor Lima Souza	11
Vitoria Emanuelle Padilha	42

W

Wander Plassa da Silva	51
Willian Gonçalves do Nascimento	43

Y

Yasmin Presotto	13
-----------------------	----