



# Semana Acadêmica do Curso de Agronomia

Volume 2 - 2016

# ANAIIS



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DE LONDRINA



DEPARTAMENTO  
DE AGRONOMIA

# Semana Acadêmica do Curso de Agronomia Anais

Volume 2

Editores

Thadeu Rodrigues de Melo  
Barbara Bandelli Asanger  
Ciro Hideki Sumida

Departamento de Agronomia

Universidade Estadual de Londrina  
Rodovia Celso Garcia Cid, PR 445, Km 380  
C.P. 10.011, CEP 86057-970  
Londrina-PR

2016

# Sumário

<b>1 ENTOMOLOGIA</b> .....	6
<b>1.1 Compatibilidade de <i>Steinernema puertoricense</i> com o inseticida ciantraniliprole (Benevia™).</b> Matheus Corseti Marcomini, Bruna Aparecida Guide, Thiago Augusto Paes Fernandes, Paulo Sérgio Gimenez Cremonez, Pedro Manuel Oliveira Janeiro Neves.....	6
<b>1.2 Dose letal média DL<sub>50</sub> e subdose DL<sub>30</sub> de buprofezina e piriproxifem em <i>Dichelops melacanthus</i>.</b> Matheus Corseti Marcomini, Paulo Sérgio Gimenez Cremonez, Bruna Aparecida Guide, Thiago Augusto Paes Fernandes, Pedro Manuel Oliveira Janeiro Neves.....	7
<b>1.3 Visitantes florais em cultivo de soja (<i>Glycine max</i> L.) em Sorriso, MT.</b> Juliana Chiquetti Fazam, Décio Luiz Gazzoni.....	8
<b>2 FITOPATOLOGIA</b> .....	9
<b>2.1 Avaliação da eficiência de produto a base de bioflavonóides aplicado no desenvolvimento do tomateiro.</b> Adrian Carlos de Souza Silva, André Luis da Silva, Guilherme de Genaro Moreira.....	9
<b>2.2 Controle <i>in vitro</i> de <i>Botrytis cinerea</i> utilizando extratos de plantas medicinais.</b> Giovanni Ferreira, Gustavo Vinicius Moura, Maria Isabel Balbi-Peña.....	10
<b>2.3 Extratos metanólicos/acetônicos de romã na inibição micelial de <i>Sclerotinia sclerotiorum</i>.</b> Gabriel Danilo Shimizu, Ciro Hideki Sumida, Maíra Tiaki Higuchi, César de Matos Silva.....	11
<b>2.4 Influência de <i>Trichoderma</i> spp. e <i>Azospirillum</i> spp. sobre o desenvolvimento de milho.</b> Maíra Tiaki Higuchi, Gabriel Danilo Shimizu, Vinicius Florêncio de Andrade, Ciro Hideki Sumida.....	12
<b>2.5 Metanálise da aplicação de bioestimulante à base de aminoácidos na produtividade de milho safrinha.</b> Adrian Carlos de Souza Silva, André Luis da Silva .....	13
<b>2.6 Metanálise do ganho em produtividade com aplicação de fungicidas foliares em milho no Brasil.</b> Felipe Augusto Bosqui, André Luis da Silva, Guilherme de Genaro Moreira, César de Matos Silva.....	14
<b>2.7 Modelo matemático de simulação de epidemia de ferrugem asiática da soja.</b> Lucas Henrique Fantin, Marli de Moraes Gomes, Maria Aparecida da Cruz, Deived Uilian de Carvalho, Marcelo Giovanetti Canteri.....	15
<b>2.8 Teste de eficiência de fungicidas para controle da ferrugem asiática da soja.</b> André Luis da Silva, Lucas Henrique Fantin, Adrian Carlos de Souza Silva, Felipe Augusto Bosqui, Guilherme de Genaro Moreira .....	16
<b>2.9 Tratamento de sementes de soja com fungicidas para controle de <i>Sclerotinia sclerotiorum</i>.</b> Gabriel Danilo Shimizu, César de Matos Silva, Maíra Tiaki Higuchi, Ciro Hideki Sumida.....	17

<b>3 FITOTECNIA</b> .....	18
<b>3.1 Adubações no crescimento inicial de rosa do deserto cultivada em pó de pinus.</b> Tatiana Fattori Mathias, Guilherme Augusto Cito Alves, Douglas Junior Bertonecelli, Ricardo Tadeu de Faria .....	18
<b>3.2 Altura de corte do pseudocaule da bananeira Nanicão ‘Jangada’.</b> Lourenço dos Santos Cavallari, Thaís Cristina Morais Vidal, Jokasta Regina de Oliveira, Elvis Jhones Miranda dos Santos, Carmen Silvia Vieira Janeiro Neves.....	19
<b>3.3 Análise de trilha para rendimento e seus componentes de produção em feijão-vagem arbustivo.</b> Douglas Mariani Zeffa, Guilherme Renato Gosmes, Felipe Favoretto Furlan, Gustavo Henrique Freiria, Lúcia Sadayo Assari Takahashi.....	20
<b>3.4 Avaliação biométrica do sistema radicular da cana-de-açúcar (<i>Saccharum spp.</i>) com a utilização de polímero hidroabsorvente.</b> Arthur Pinto Neto Cury, Gabriela Vieira Silva, Luiz Guilherme Lira de Arruda, Márcio Massashiko Hasegawa .....	21
<b>3.5 Avaliação de resistência de linhagens de soja inoculados com o vírus causador do mosaico comum da soja (<i>Soybean mosaic vírus</i>).</b> DIAS, L. A; SILVA, J. A; PINTOR, I. R; CARMEIRO, G. E. S; ALMEIDA, A. M. R .....	22
<b>3.6 Caracterização de molhamento foliar no dossel da soja em dias com orvalho.</b> Beatriz Lorena Comin da Costa, Wagner Teigi Igarashi, Otávio Jorge Grigoli Abi Saab. ....	23
<b>3.7 Caracterização química de cultivares de romã.</b> Paulo Cesar Vieira Carneiro; Gabriel Danilo Shimizu; Deise Akemi Omori Kussaba; Thaís Cristina Morais Vidal; Josemeyre Bonifácio da Silva .....	24
<b>3.8 Composição de frutos de morango cultivados sob sistema orgânico e convencional.</b> Allan Ricardo Domingues, Thaís Cristina Morais Vidal, Josemeyre Bonifácio da Silva, Fernando Teruhiko Hata, Paulo Cesar Vieira Carneiro .....	25
<b>3.9 Conservação pós-colheita de frutos de morango.</b> Willian Gabriel dos Santos, Victor dos Reis Pinheiro, Wesley Machado, Thaís Cristina Morais Vidal, Paula Ribeiro Bonjour Queiroz.....	26
<b>3.10 Consórcio de alho com morangueiro: efeito sobre a produtividade.</b> Fernando Modos Veiga Dias; Gabriel Danilo Shimizu; Jean Carlo Baudraz de Paula; Fernando Teruhiko Hata; Maurício Ursi Ventura.....	27
<b>3.11 Controle biológico de <i>Pythium</i> na produção de mudas de alface.</b> Paula Ribeiro Bonjour Queiroz, Thaís Cristina Morais Vidal, Willian Gabriel dos Santos, Wesley Machado, Thiago Augusto Rigoni .....	28
<b>3.12 Criopreservação de sementes de orquídeas <i>Cattleya forbesii</i> Lindley.</b> Gianne Caroline Guidoni Stulzer, Ana Beatryz Prenzier Suzuki .....	29
<b>3.13 Desenvolvimento da bananeira em cultivo de sequeiro e irrigado sob clima subtropical.</b> Thais Cristina Morais Vidal, Carmen Silvia Vieira Janeiro	

Neves, Paula Ribeiro Bonjour Queiroz, Robson Carvalho Ruiz, Guilherme Eduardo Hirle .....	30
<b>3.14 Desenvolvimento de mudas de <i>Oncidium baueri</i> Lindley em diferentes doses de uréia.</b> Guilherme Augusto Cito Alves, Jaqueline Cazado Felix, Douglas Junior Bertoneceli, Ricardo Tadeu de Faria .....	31
<b>3.15 Diferentes Adubações no crescimento inicial de rosa do deserto cultivada em pó de coco.</b> Jean Carlo Baudraz de Paula, Guilherme Augusto Cito Alves, Douglas Junior Bertoneceli, Ricardo Tadeu de Faria .....	32
<b>3.16 Diferentes doses de aplicação de silício via foliar na cultura do amendoim em Bandeirantes, PR.</b> Nair Mieko Takaki Bellettini, Gustavo Lopes Maronezi, Magda Morgana Lourenço Timbola, Silvestre Bellettini, Carlos Adyr Machiavelli Kwiatkowski .....	33
<b>3.17 Efeito de óleos essenciais de capim-limão, cravo e alecrim sobre saúvas <i>Atta sexdens rubropilosa</i>.</b> Renan Calixto Borsolan, Jael Simões Santos Rando .....	34
<b>3.18 Efeito de substratos na emergência de sementes de romã.</b> Maria Aparecida da Cruz, Deived Uilian de Carvalho, Marli de Moraes Gomes, Elisete Aparecida Fernandes Osipi.....	35
<b>3.19 Eficiência de uma fórmula adjuvante para o manejo de plantas daninhas com o herbicida glifosato.</b> Luiz Guilherme Lira de Arruda, Gabriela Vieira Silva, Robinson Osipe.....	36
<b>3.20 Embriogênese somática a partir da região basal da zona meristemática de linhagens de milho doce.</b> Ananda Covre da Silva, Barbara Bandelli Asanger, Robson Rockembacher, Josué Maldonado Ferreira, Rosângela Maria Pinto Moreira.....	37
<b>3.21 Emissão foliar da bananeira em cultivo de sequeiro e irrigado sob clima subtropical.</b> Thais Cristina Morais Vidal, Carmen Silvia Vieira Janeiro Neves, Willian Gabriel dos Santos, Robson Carvalho Ruiz, Wagner Luiz Crepaldi.....	38
<b>3.22 Enraizamento de estacas de <i>Duranta repens</i> L.</b> Camila Rainieri Luchini, Rafaelle de Almeida Silva, Lorene Ariane Pereira Gularte, Conceição Aparecida Cossa, Maria Aparecida Valério.....	39
<b>3.23 Fenologia e caracterização produtiva da uva ‘Black Star’ no norte do Paraná.</b> Ronan Carlos Colombo, Henrique Mitsuharu Saito, Cesar Hideki Mashima, João Pedro Silvestre, Sergio Ruffo Roberto .....	40
<b>3.24 Germinação de sementes de <i>Phaseolus vulgaris</i> tratadas com bioestimulante em diferentes doses.</b> Luís Francisco Campidelli; João Victor de Oliveira; Victor Hugo Reghin De Oliveira, Paulo Frezato Neto, Catharina Bertolini Vassão .....	41
<b>3.25 Germinação de sementes de pupunha sob diferentes intercepções luminosas.</b> Thaís Cristina Morais Vidal, Gabrielle Amanda de Mello, Gabrieli Paes Passos, Virgínia Fernandes da Silva, Wesley Machado, Paula Ribeiro Bonjour.....	42

<b>3.26 Germinação e comprimento radicular de cultivares de soja.</b> Rafael Arthur Moraes, Thaís Cristina Morais Vidal, Danielle Gonçalves de Oliveira Prado, Gabrielle Amanda de Mello, Willian Gabriel dos Santos, Gabriely Paes Passos .....	43
<b>3.27 Importância relativa de características quantitativas no estudo de divergência genética em soja tipo alimento.</b> Douglas Mariani Zeffa, Luiz Júnior Perini, Gustavo Henrique Freiria, Cássio Egídio Cavenaghi Prete.....	44
<b>3.28 Indução de calos embriogênicos em genótipos de milho crioulo.</b> Barbara Bandelli Asanger, Ananda Covre da Silva, Josué Maldonado Ferreira, Rosângela Maria Pinto Moreira.....	45
<b>3.29 Influência do espaçamento entrelinhas e da densidade de plantas no cultivo do minimilho.</b> Gustavo Lopes Maronezi, Nair Mieko Takaki Bellettini, Silvestre Bellettini.....	46
<b>3.30 Métodos de remoção do arilo e secagem na germinação de sementes de romã.</b> Deived Uilian de Carvalho, Maria Aparecida da Cruz, Marli de Moraes Gomes, Lucas Henrique Fantin, Elisete Aparecida Fernandes Osipi .....	47
<b>3.31 Porcentagem de germinação e velocidade de emergência de sibipiruna em diferentes substratos.</b> Juliano Villas Boas Cotrim; Túlio Stelluti; Matheus Souza Benicio; Douglas Araújo de Lima; Maria Aparecida da Fonseca Sorace.....	48
<b>3.32 Produtividade de cultivares de soja em diferentes épocas de semeadura na região centro oriental paranaense.</b> Rodrigo Dlugosz da Silva, Lucas Henrique Fantin, Marcelo Augusto de Aguiar e Silva, Marcelo Giovanetti Canteri .....	49
<b>3.33 Propagação de um híbrido de helicônia <i>in vitro</i>.</b> Thamires Basseto, Ronan Carlos Colombo, Ricardo Tadeu de Faria .....	50
<b>3.34 Propagação vegetativa de <i>Aloe vera</i>.</b> Andre Henrique Utrera Marchi, Amanda Rodrigues Maruchi, Olivia Pak Campos, Renan Calixto Borsolan, Ruan Carlos da Silveira Marchi.....	51
<b>3.35 Propagação vegetativa de amora em diferentes substratos.</b> Conceição Aparecida Cossa, Maria Aparecida da Fonseca Sorace, Ruan Carlos da Silveira Marchi, Robinson Osipe, Jethro Barros Osipe .....	52
<b>3.36 Redução da compacidade de cachos da uva ‘Black Star’ pelo método de despenca.</b> Ronan Carlos Colombo, Cesar Hideki Mashima, Renata Koyama, Sergio Ruffo Roberto .....	53
<b>3.37 Rooting response of ‘Woodard’ blueberry (<i>Vaccinium ashei</i>) mini-cuttings to different application methods of indole butyric acid.</b> Muhammad Shahab, Sergio R. Roberto, Ronan C. Colombo, João P. Silvestre, Saeed Ahmad .....	54
<b>3.38 Sementes de romã submetidas à diferentes períodos de repouso em solução de cal virgem.</b> Deived Uilian de Carvalho, Maria Aparecida da Cruz, Marli de Moraes Gomes, Elisete Aparecida Fernandes Osipi.....	55

<b>3.39 Substratos na germinação de sementes de romã.</b> Maria Aparecida da Cruz, Deived Uilian de Carvalho, Marli de Moraes Gomes, Lucas Henrique Fantin, Elisete Aparecida Fernandes Osipi .....	56
<b>4 SOLOS</b> .....	57
<b>4.1 AutoCAD na avaliação da suscetibilidade a erosão hídrica da bacia da nascente do Rio Água da Esperança.</b> César de Matos Silva, Luciano Nardini Gomes, Ciro Hideki Sumida, Gabriel Danilo Shimizu.....	57
<b>4.2 Classificação de solos desenvolvidos de basalto na região de Londrina, PR.</b> Ananda Covre da Silva, Francine dos Santos Grosso, Erik Kaique Grassi, Vinicius Eduardo da Silva Marques, Pedro Rodolfo Siqueira Vendrame .....	58
<b>4.3 Descrição e identificação de um Nitossolo Vermelho distroférico e Latossolo Vermelho distrófico no Paraná.</b> Lucas Hassuike Dolibaina, Thiago Tatsuya Nicio, Rafael Cardoso Martello, Carlos Hideaki Johnson Suzuki, Renan Yassuyoshi Nakatani Oyama.....	59
<b>5 OUTROS</b> .....	60
<b>5.1 Assistência técnica em produção e sanidade animal em assentamentos rurais.</b> Arthur Ribeiro da Silva, Camila Lorena de Lúcio, Ana Maria Bridi, Carolina Amália de Souza Dantas Muniz, Adilson Luiz Seifert ..	60
<b>5.2 Avaliação da coloração do vinho tinto por análise de imagens digitais.</b> Hugo Gabriel Stabile, Jonas Leandro Ferrari, Ingrid Fernanda Latini, Juliane Priscila Diniz Sachs, Luis Guilherme Sachs .....	61
<b>5.3 CONSOAGRO (Consultoria e Soluções em Agronomia Jr.): atuação dos discentes do curso de agronomia-UEL.</b> Ivan Gustavo Vaurof dos Santos, Arthur Ribeiro da Silva, Douglas Rocha Noguero, Barbara Bandelli Asanger, Adilson Luiz Seifert .....	62
<b>5.4 Efeito do pH na curva espectral do vinho tinto.</b> Hugo Gabriel Stabile, Jonas Leandro Ferrari, Gustavo Vinícios Munhoz Garcia, Juliane Priscila Diniz Sachs, Luis Guilherme Sachs.....	63
<b>5.5 Efeito do uso de adjuvantes sobre o espalhamento de herbicida saflufenacil em folhas de buva.</b> Rodrigo Dlugosz da Silva, Otávio Jorge Grigoli Abi Saab, Karina Aline Alves, Fabiano Griesang, Gustavo Migliorini de Oliveira.....	64
<b>5.6 Empresa Júnior de agronomia praticando a extensão universitária.</b> Leticia Suemy Barreto Morimoto, Barbara Bandelli Asanger, Natália Zavatieri, Maely Kawana dos Santos, Adilson Luiz Seifert .....	65
<b>5.7 Estabilidade da vitamina C em suco de laranja em função da acidez e condições de pasteurização.</b> Danilo Saturnino Ferreira, Gustavo Vinícios	

Munhoz Garcia, Jonas Leandro Ferrari, Juliane Priscila Diniz Sachs, Luís Guilherme Sachs.....	66
<b>5.8 Estabilidade da vitamina C exógena em suco de maçã.</b> Richard Mobiglia da Silva, Gustavo Vinícios Munhoz Garcia, Ingrid Fernanda Latini, Joice Moraes Menezes, Luís Guilherme Sachs. ....	67
<b>5.9 Projeto campo fácil - UEL: assistência técnica e difusão de tecnologia para agricultores familiares.</b> Fernando Modos Veiga Dias, Daniel Lavorente de Oliveira, Felipe Sartorelle Rech, Alessandro Gameiro Machado, José Roberto Pinto de Souza, Eli Carlos de Oliveira.....	68
<b>5.10 Projeto Campo Fácil – UEL: Experiências, desafios e oportunidades para estudantes de Agronomia.</b> Alessando Gameiro Machado, Daniel Lavorente de Oliveira, Felipe Sartorelle Rech, Fernando Modos Veiga Dias, José Roberto Pinto de Souza, Eli Carlos de Oliveira .....	69
<b>5.11 Projeto Campo Fácil: Avaliação do potencial econômico agrícola do assentamento do distrito de Irerê – Londrina (PR).</b> Daniel Lavorente de Oliveira, Fernando Modos Veiga Dias, Felipe Sartorelle Rech, Alessandro Gameiro Machado, Eli Carlos de Oliveira .....	70
<b>5.12 TUREDUC e CONSOAGRO: a importância das parcerias em projetos de extensão universitária.</b> Fabiane de Oliveira Domingos, Edilson Carlos de Almeida, Caroline Dias Machado, Adilson Luiz Seifert, Arthur Ribeiro da Silva .....	71



## 1 ENTOMOLOGIA

**1.1 Compatibilidade de *Steinernema puertoricense* com o inseticida ciantraniliprole (Benevia™)**<sup>1</sup> Matheus Corseti Marcomini<sup>2\*</sup>, Bruna Aparecida Guide<sup>3</sup>, Thiago Augusto Paes Fernandes<sup>4</sup>, Paulo Sérgio Gimenez Cremonez<sup>5</sup>, Pedro Manuel Oliveira Janeiro Neves<sup>6</sup>. Entomologia<sup>1</sup>, <sup>2</sup>Bolsista de Iniciação Científica (PIBIC/CNPq). <sup>3</sup>Doutoranda em Agronomia, UEL. <sup>4</sup>Bolsista Consórcio Pesquisa Café, Embrapa Café. <sup>5</sup>Mestrando em Agronomia, UEL. <sup>6</sup>Docente do Departamento de Agronomia, UEL. E-mail: matheusmarcomini11@outlook.com

Quando se trata de compatibilidade entre nematoides entomopatogênicos (NEPs) com inseticidas, os mesmos apresentam boa interação com a maioria dos produtos presentes no mercado. Essa característica permite integrar os NEPs em programas de manejo integrado de pragas, possibilitando assim, a redução da quantidade de inseticida a ser aplicado. Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi avaliar a compatibilidade do isolado *Steinernema puertoricense* (Steinernematidae) com o inseticida ciantraniliprole (Benevia™), recentemente registrado no Brasil para o controle da broca-do-café. Para os testes, os NEPs foram previamente multiplicados em lagartas de 5<sup>o</sup> instar de *Galleria mellonella* (Lepidoptera: Pyralidae). Os juvenis infectantes (JIs) emergidos das lagartas foram coletados e expostos ao inseticida na dose recomendada para aplicação no campo (175g i.a/ha) por 24 horas. No tratamento testemunha utilizou-se apenas água destilada. Todos os tratamentos foram repetidos cinco vezes em delineamento inteiramente casualizado e deixados em câmara climatizada a 22±1°C e sem fotofase. Após 24 horas de exposição, foi avaliada a sobrevivência de *S. puertoricense*, sendo os dados submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey. Observou-se, que a sobrevivência de *S. puertoricense* foi de 0%, diferindo significativamente da testemunha que apresentou 97% de sobrevivência. Assim, conclui-se que, não houve compatibilidade entre *S. puertoricense* e o inseticida ciantraniliprole (Benevia™), indicando que, ambos os agentes de controle não podem ser aplicados em conjunto.

**Palavras-chave:** *Heterorhabditis*, manejo integrado de pragas, nematoides entomopatogênicos.



**1.2 Dose letal média  $DL_{50}$  e subdose  $DL_{30}$  de buprofezina e piriproxifem em *Dichelops melacanthus*<sup>1</sup> Matheus Corseti Marcomini<sup>2\*</sup>, Paulo Sérgio Gimenez Cremonez<sup>3</sup>, Bruna Aparecida Guide<sup>4</sup>, Thiago Augusto Paes Fernandes<sup>5</sup>, Pedro Manuel Oliveira Janeiro Neves<sup>6</sup>. <sup>1</sup>Entomologia <sup>2</sup>Bolsista de Iniciação Científica (PIBIC/CNPq). <sup>3</sup>Mestrando em Agronomia, UEL. <sup>4</sup>Doutoranda em Agronomia, UEL. <sup>5</sup>Bolsista Consórcio Pesquisa Café, Embrapa Café. <sup>6</sup>Docente do Departamento de Agronomia, UEL. E-mail: matheusmarcomini11@outlook.com**

O percevejo barriga verde *Dichelops melacanthus* (Hemiptera: Pentatomidae), tornou-se, recentemente, uma das principais pragas da cultura do milho, e esporadicamente em cultivos de trigo e soja. Este trabalho teve por objetivo determinar a dose letal média e subdose ( $DL_{50}$  e  $DL_{30}$ , respectivamente) de buprofezina (Applaud® 250 PM) e piriproxifem (Tiger® 100 CE) sobre ninfas de 4º instar de *D. melacanthus*, a fim de verificar possíveis efeitos da subdose sobre o desenvolvimento e reprodução do inseto. O bioensaio foi realizado com seis concentrações de cada produto: 0,8; 1,6; 3,2; 4,8; 6,4 e 8,0 g L<sup>-1</sup> de buprofezina e 2; 4; 8; 12; 16 e 20 mL L<sup>-1</sup> de piriproxifem, e a testemunha com água destilada pura. As caldas foram aplicadas em placas de Petri, com auxílio de micropipeta e mantidas em câmara de fluxo por 30 minutos para secagem. Posteriormente foram colocados, em cada placa, dez insetos e uma vagem de feijão como alimento, sendo esta a unidade experimental. O delineamento foi inteiramente casualizado com quatro repetições. Os insetos foram mantidos em câmara climatizada (26±1 °C, 65±5% UR e 14 horas de fotofase) durante sete dias e após esse período foi feita a avaliação da mortalidade. A análise estatística de regressão dos dados foi realizada com auxílio do software R® e a extensão/pacote “drc”. Concluiu-se que os valores de  $DL_{50}$  e  $DL_{30}$  foram de 4,32 e 2,99 g L<sup>-1</sup> para buprofezina, 13,09 e 8,35 mL L<sup>-1</sup> para piriproxifem, respectivamente.

**Palavras-chave:** Percevejo barriga-verde; inseticida regulador de crescimento; curva dose-resposta.



**1.3 Visitantes florais em cultivo de soja (*Glycine max* L.) em Sorriso, MT<sup>1</sup>.**  
Juliana Chiquetti Fazam<sup>2</sup>, Décio Luiz Gazzoni<sup>3</sup>. <sup>1</sup>Entomologia. Universidade Estadual de Londrina<sup>2</sup>, Embrapa Soja<sup>3</sup>. Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina. E-mail: jufazam@gmail.com.

Estima-se que mais de um terço das culturas agrícolas dependem do serviço ambiental de polinização. A agricultura sustentável é dependente da biodiversidade, para a obtenção de novos materiais genéticos assim como para incrementar a produção no campo, valendo-se dos serviços ambientais, como o de polinização. Objetivou-se quantificar visitantes florais em cultivos de soja e em fragmento de mata, na região de Sorriso, MT. O experimento foi conduzido durante o ano agrícola 15/16, iniciando-se em meados de dezembro, estendendo-se por todo o período de floração da soja. As amostragens foram realizadas em duas áreas distintas. Para quantificar os visitantes florais foram efetuadas observações visuais com duração de 5 min, abrangendo 2m lineares de soja, em oito pontos de amostragem das 8:00 as 13:00 horas constando de cinco blocos. Em cada bloco, também foram realizadas observações na vegetação nativa com presença de flores, situada na borda da lavoura, constando de cinco pontos por 5 min. Concomitante a isso tanto no cultivo de soja quanto no entorno florido fazia-se a captura, com auxílio de rede entomológica, dos visitantes florais, os quais foram acondicionados e enviados para identificação. Dos insetos coletados, *Apis mellifera* (abelha doméstica) foi a espécie mais abundante, representando 26% do total de indivíduos coletados. A maior frequência de visitação se concentrou entre as 09:00 e as 10:00 horas, perfazendo um total de 39,4% e 36,7% do total observado, respectivamente, para cada horário. Após o período de maior concentração, a visitação declina, sendo praticamente nula por volta das 13:00 horas.. Nas avaliações quantitativas, no entorno, foi registrado 74,2% das visitas enquanto que na soja 25,8%, perfazendo um total de 321 e 134 indivíduos contabilizados ao longo do período amostral, respectivamente. Independente de área e da localização dos pontos de amostragens em função da distância da borda da lavoura, foi observada pouca atividade de visitantes florais, tanto nas flores de soja, quanto nas plantas nativas.

**Palavras-chave:** Hymenoptera; florescimento; *Apis mellifera*.



## 2 FITOPATOLOGIA

**2.1 Avaliação da eficiência de produto a base de bioflavonóides aplicado no desenvolvimento do tomateiro**<sup>1</sup>. Adrian Carlos de Souza Silva<sup>2\*</sup>, André Luis da Silva<sup>3</sup>, Guilherme de Genaro Moreira<sup>4</sup>. <sup>1</sup>Fitopatologia, <sup>2</sup>Estudante de graduação em Agronomia, <sup>3</sup>Estudante de pós-graduação do departamento de agronomia, <sup>4</sup>Estudante de Graduação. Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina. E-mail: adriancarlosouza@gmail.com.

O experimento foi realizado para avaliar a eficácia agrônômica do fertilizante a base de bioflavonoides no desenvolvimento da cultura do tomateiro cv. Tyna, e se possível incremento de produtividade. Foi instalado um experimento no município de Londrina, PR, no período de Novembro de 2015 à Março de 2016, utilizando-se o delineamento experimental de blocos ao acaso com seis tratamentos e cinco repetições. Os tratamentos foram: Testemunha; Manejo padrão adotado pelo produtor, Manejo padrão do produtor + fertilizante a base de bioflavonoides na dose de 0,25% do volume de calda aplicados semanalmente e quinzenalmente, Manejo padrão do produtor + fertilizante a base de bioflavonoides na dose de 0,50% do volume de calda aplicados semanalmente e quinzenalmente. O volume de calda utilizado para os cálculos foram com base no utilizado na área pelo produtor, ou seja, 100 L.ha<sup>-1</sup> para tratamento das mudas, 200 L.ha<sup>-1</sup> para aplicação na fase vegetativa (5 primeiras aplicações e 800 L.ha<sup>-1</sup> nas demais aplicações. Os tratamentos foram aplicados via pulverização foliar. As avaliações realizadas foram: fitotoxicidade aos 7 dias após cada aplicação, nota de incidência de doenças, número de frutos total, média de frutos por planta, massa dos frutos, comprimento dos frutos, diâmetro dos frutos, produtividade em kg.ha<sup>-1</sup>, análise química dos frutos (sólidos solúveis, acidez total e pH) e conservação dos tomates em pós-colheita. Para análise de produtividade foram colhidos 10 frutos por parcela em sete coletas. Os resultados indicaram que: O fertilizante a base de bioflavonoides apresentam maiores valores de medidas de comprimento, diâmetro de frutos e massa de frutos. Além disso, fertilizante a base de bioflavonoides apresentou incremento no rendimento quando associado ao manejo padrão do produtor, com retorno acima de 1.600 kg.ha<sup>-1</sup>. Também aumentou o tempo de conservação pós-colheita do tomateiro cv. Tyna em 14 dias em relação à testemunha e 7 dias em relação ao manejo do produtor, o produto apresentou efeito no controle de doenças do tomateiro, se tornando potencial ferramenta no manejo integrado de doenças.

**Palavras-chave:** Tyna; Fertilizante foliar; manejo integrado.



**2.2 Controle *in vitro* de *Botrytis cinerea* utilizando extratos de plantas medicinais.**<sup>1</sup> Giovanni Ferreira<sup>2</sup>, Gustavo Vinicius Moura<sup>2</sup>, Maria Isabel Balbi-Peña<sup>3</sup>, <sup>1</sup>Fitopatologia, <sup>1</sup>Discente Agronomia. <sup>2</sup>Professor Universidade Estadual de Londrina - Depto.de Agronomia. CEP 86057-970. Londrina, PR. Brasil. E-mail: gf\_giovanni@hotmail.com.

O fungo *Botrytis cinerea* causa a podridão cinzenta ou mofo cinzento em morangos. Esta é a mais importante doença de pós-colheita da cultura, causando deterioração da qualidade dos frutos, mesmo durante o armazenamento em baixas temperaturas. O presente trabalho visou verificar o potencial do controle *in vitro* de *B. cinerea* usando extratos aquosos e hidroalcoólicos de poejo (*Mentha pulegium*), capim citronela (*Cymbopogon winterianus*), capim elefante (*Pennisetum purpureum*), erva santa maria (*Chenopodium ambrosioides*), manjericão verde (*Ocimum basilicum*), e manjericão vermelho (*Ocimum. pupuraceus*), através da inibição *in vitro* do crescimento micelial e da germinação de esporos. Os extratos foram preparados a partir de folhas secas, trituradas com água na proporção 10 % (m/vol,) e com uma mistura 90:10 (v/v) de água e álcool (97,5 %), no caso dos extratos aquosos e hidroalcoólicos, respectivamente. Para o teste de crescimento micelial, os extratos foram incorporados na concentração de 50% (v/v) em meio BDA fundente. Um disco micelial de 6 mm de diâmetro de *B. cinerea* foi colocado no centro da placa. As placas foram incubadas a 25°C. Para o teste de inibição da germinação de esporos, 40 µL de uma suspensão de esporos do fungo ( $2 \times 10^5$  conídios mL<sup>-1</sup>) e outra de 40 µL dos extratos vegetais foram colocadas nos pocinhos de uma placa de ELISA. Após 15 h de incubação, a germinação foi paralisada com 10 µL azul de algodão com lactofenol e a germinação dos esporos foi avaliada ao microscópio ótico. Os extratos que promoveram maior redução do crescimento da colônia de *B. cinerea* foram os aquosos e hidroalcoólicos de manjericão verde, citronela e manjericão vermelho com inibições entre 57,8 e 38,9 %. Os extratos que apresentaram maior inibição da germinação de esporos foram os aquosos e hidroalcoólicos de citronela, capim elefante, manjericão verde e manjericão vermelho com inibições entre 89,3 e 73,6 %. Os extratos de citronela, manjericão verde e vermelho inibiram tanto o crescimento micelial quanto a germinação de esporos cultivado *in vitro*, confirmando a atividade antifúngica desses extratos frente a *B. cinerea*.

**Palavras-chave:** Antagonismo, controle biológico, extratos de plantas.



**2.3 Extratos metanólicos/acetônicos de romã na inibição micelial de *Sclerotinia sclerotiorum*<sup>1</sup>.** Gabriel Danilo Shimizu<sup>2\*</sup>, Ciro Hideki Sumida<sup>3</sup>, Maíra Tiaki Higuchi<sup>2</sup>, César de Matos Silva<sup>2</sup>. <sup>1</sup>Fitopatologia, <sup>2</sup>Graduando em Agronomia Universidade Estadual de Londrina, <sup>3</sup>Professor da Universidade Estadual de Londrina. Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina. E-mail: gabrield.shimizu@gmail.com

O extrato metanólico de romã (*Punica granatum* L.) possui propriedades antimicrobianas, ao qual se atribui a inibição do crescimento de patógenos, tais como fungos e bactérias. Baseado nesse fato, o objetivo do trabalho é avaliar a eficiência de extratos metanólicos e acetônicos de duas cultivares de romã ('Wonderful' e 'Valenciana') e quatro partes da infrutescência (casca, polpa, membrana e semente) na inibição do crescimento micelial de *Sclerotinia sclerotiorum* "in vitro". O delineamento foi inteiramente casualizado com nove tratamentos e cinco repetições (placas de petri), constituídos pela testemunha (apenas metanol PA + acetona 70%) e oito diferentes de extratos. Foram adicionados 0,1 mL de extrato sobre o meio de cultura (BDA) e espalhados com alça de Drigalski, posteriormente colocou-se um disco do patógeno de 0,8 mm de diâmetro sobre o meio de cultura. As placas foram incubadas sob lâmpadas de luz fluorescente branca, a distância de 40 cm, em câmaras com fotoperíodo de 12 horas, durante 72 horas e à temperatura de  $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ . A avaliação foi realizada através da medição do diâmetro médio das colônias, comparando-se as placas dos tratamentos com as testemunhas. Os resultados foram submetidos à análise de variância e comparados pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Constatou-se que não houve diferença estatística com os diferentes extratos. Os extratos de sementes da cultivar 'Valenciana' e cascas da cultivar 'Wonderful' promoveram o crescimento do fungo. O uso de extrato metanólico e acetônico de romã não possuem propriedades que inibam o crescimento micelial de *Sclerotinia sclerotiorum*.

**Palavras-chave:** Wonderful, *Punica granatum* L., Valenciana.



**2.4 Influência de *Trichoderma* spp. e *Azospirillum* spp. sobre o desenvolvimento de milho<sup>1</sup>.** Maíra Tiaki Higuchi<sup>2\*</sup>, Gabriel Danilo Shimizu<sup>3</sup>, Vinicius Florêncio de Andrade<sup>4</sup> e Hirohideki Sumida<sup>4</sup>. <sup>1</sup>Fitopatologia <sup>2</sup>Estudante, Universidade Estadual de Londrina, <sup>3</sup>Estudante, Universidade Estadual de Londrina, <sup>4</sup>Estudante, Universidade Estadual de Londrina, <sup>5</sup>Professor, Universidade Estadual de Londrina. Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina. E-mail: [maira.tiaki@gmail.com](mailto:maira.tiaki@gmail.com)

O objetivo do trabalho foi avaliar a influência de *Trichoderma* spp e *Azospirillum* spp. sobre o desenvolvimento de milho (*Zea mays* L.). O experimento foi conduzido em condição de casa de vegetação, durante o ano de 2016, na cidade de Londrina, estado do Paraná. As plantas foram cultivadas em vasos de oito litros, constituído de 50% de terra, 30% de areia, 20% de casca de pinus e adicionados 6,6 g de NPK 3-20-20. O híbrido utilizado foi o MORGAN 30A37 POWERCORE™. Foram semeadas cinco sementes por vaso e após a emergência das plântulas foi realizado o desbaste, deixando uma planta por vaso. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com oito repetições, constituído por: T1: Testemunha, T2: *Trichoderma* spp. (Thd), T3: *Azospirillum* spp. (Azp) e T4: *Trichoderma* spp. + *Azospirillum* spp. Os tratamentos foram aplicados na semente, antes de efetuar a semeadura. As avaliações foram iniciadas ao final do estágio vegetativo, onde os parâmetros avaliados no experimento foram altura (ALT), massa fresca parte aérea (MFPA), massa fresca raiz (MFR), massa seca raiz (MSR) e massa seca parte aérea (MSPA). Os resultados foram submetidos à análise de variância e comparados pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. Para as variáveis MSPA, MFPA e ALT não foram observadas diferenças estatísticas. Para as variáveis MSR e MFR, o tratamento Azp + Thd foi estatisticamente superior aos demais tratamentos, com 124,86 e 20,50g respectivamente.

**Palavras-chave:** MORGAN 30A37 POWERCORE™; *Zea mays* L.



**2.5 Metanálise da aplicação de bioestimulante à base de aminoácidos na produtividade de milho safrinha<sup>1</sup>. Adrian Carlos de Souza Silva<sup>2\*</sup>, André Luis da Silva<sup>3</sup>.** <sup>1</sup>Fitopatologia, <sup>2</sup>Estudante de graduação em Agronomia, <sup>3</sup>Estudante de pós graduação do departamento de agronomia. Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina. E-mail: [adriancarlosouza@gmail.com](mailto:adriancarlosouza@gmail.com).

Mesmo conhecendo os efeitos positivos dos bioestimulantes, ainda há discussão a respeito da resposta de incremento de produtividade com seu uso, para isso buscou-se avaliar através da metanálise a influência de sua aplicação na produtividade de milho safrinha. Foram realizados testes com um bioestimulante o qual contém em sua composição extratos de leveduras e aminoácidos. Os dados de produtividade de milho safrinha para metanálise foram coletados de 41 ensaios, realizados em diferentes regiões do país no ano agrícola de 2013/2014, os ensaios constituíam-se de 8 tratamentos com quatro repetições, com parcelas de 3,6 x 6,0 m, contendo testemunha (sem bioestimulante) e os demais pela variação na época de aplicação do bioestimulante na dose de 2,0 L.ha<sup>-1</sup> nos estádios fenológicos V8, VT, R1, (V8+VT), (V8+R1), (VT+R1) e (V8+VT+R1). Avaliou-se a produtividade em kg.ha<sup>-1</sup> e através das diferenças entre tratamentos e testemunha (medida de efeito), quantificou-se a influência da aplicação do bioestimulante. A metanálise foi utilizada para estudar os efeitos dos tratamentos e para o cálculo da probabilidade de incremento em produtividade. A partir dos dados da medida de efeito, calculou-se o desvio padrão e erro padrão usando-se o software R e a metanálise através do pacote metafor. Com estimativa metanalítica, calculou-se o incremento em produtividade nos níveis de 2 e 5 sacas de 60 kg.ha<sup>-1</sup> com 73,5 para 2 sacas e 54,7 para 5 sacas. Os resultados da metanálise foram significativamente positivos (p-valor<0,0001) com estimativa metanalítica de 342,1 kg.ha<sup>-1</sup> e intervalo de confiança 95% de probabilidade, entre 301,2 kg.ha<sup>-1</sup> e 383,0 kg.ha<sup>-1</sup>. Demonstrou-se através da metanálise que a aplicação foliar do bioestimulante incrementou em 342,1 kg.ha<sup>-1</sup> a produtividade do milho com 83,7% de probabilidade de resposta positiva, de acordo com os dados de 287 medidas de efeito geradas nos 41 ensaios.

**Palavras-chave:** Medidas de Efeito; Épocas de aplicação; Metafor.



**2.6 Metanálise do ganho em produtividade com aplicação de fungicidas foliares em milho no Brasil<sup>1</sup>. Felipe Augusto Bosqui<sup>2\*</sup>. André Luis da Silva<sup>3</sup>. Guilherme de Genaro Moreira<sup>2</sup>. César de Matos Silva<sup>2</sup>. <sup>1</sup>Fitopatologia, Estudante UEL<sup>2</sup>. Pós Graduando UEL<sup>3</sup>. Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina. E-mail: felipeabosqui@gmail.com.**

A partir dos anos 2000, constatou-se que houve aumento no uso de fungicidas foliares na cultura do milho no Brasil. Através da metanálise avaliou-se a relação entre aplicação foliar de fungicidas em milho no Brasil e efeito em acréscimo de produtividade. Realizou-se revisão bibliográfica sistemática, objetivando-se reunir dados de respostas em incremento de produtividade. Para tal revisão adotaram-se os seguintes critérios para seleção: trabalhos realizados no Brasil, com utilização de aplicações foliares de fungicidas com pelo menos uma aplicação e que apresentassem dados de produtividade dos tratamentos fungicidas e da testemunha, com no mínimo três repetições e que apresentassem alguma medida de variância como desvio padrão, erro padrão ou coeficiente de variação. Após a seleção dos dados, calculou-se as medidas de efeito (diferença de produtividade em  $\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$  entre o tratamento aplicado e a testemunha sem aplicação). A revisão levantou 27 publicações, totalizando-se 355 medidas de efeito e a elas adicionou-se mais 24 medidas de efeito de trabalhos próprios realizados sobre o tema. Através software R, realizou-se a metanálise, aplicando-se o modelo de efeitos aleatórios, pois constatou-se alta heterogeneidade entre os estudos. Posteriormente aplicou-se o modelo de efeito misto, afim de explicar a alta heterogeneidade entre os estudos, onde, criou-se a variável moderadora: "Grupos químicos". Em posse da estimativa metanalítica da variável moderadora, calculou-se a probabilidade de ganho em produtividade e nos níveis de 2 e 5 sacas de  $60 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ . Os resultados metanalíticos foram significativamente,  $P_{\text{valor}} < 0,0001$ , com estimativa metanalítica geral dos estudos de  $787,5 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$  e intervalo de confiança entre  $718,3 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$  e  $856,7 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ . Para a moderadora grupo químicos a probabilidade ganhos em produtividade e nos níveis de 2 e 5 sacas  $60 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ , destacou-se a classe estrobilurina com 88,9%, 85,8% e 80,5%, respectivamente. Demonstrou-se através da metanálise que a aplicação de fungicidas foliares em milho favoreceu o incremento de produtividade nos estudos analisados no Brasil, no entanto, fatores como viabilidade econômica e manejo integrado de doenças devem ser considerados para utilização desta prática.

**Palavras-chave:** Tratamento químico, forest plot, software R.



**2.7 Modelo matemático de simulação de epidemia de ferrugem asiática da soja**<sup>1</sup>. Lucas Henrique Fantin<sup>2\*</sup>, Marli de Moraes Gomes<sup>2</sup>, Maria Aparecida da Cruz<sup>2</sup>, Deived Uilian de Carvalho<sup>2</sup>, Marcelo Giovanetti Canteri<sup>3</sup>. <sup>1</sup>Fitopatologia, <sup>2</sup> Mestrando Universidade Estadual de Londrina, <sup>3</sup> Prof. Dr. Departamento de Agronomia Universidade Estadual de Londrina.. E-mail:fantinagro@gmail.com.

A ferrugem asiática, causada por *Phakopsora pachyrhizi* Syd. & P. Syd é a doença mais importante da cultura soja no Brasil. Entre as medidas de manejo, o uso de fungicidas é a principal ferramenta utilizada. Nesse contexto, o uso de modelos matemáticos que simulam o avanço da doença podem ser determinantes para o planejamento e tomada de decisões. Assim, o objetivo do estudo foi desenvolver modelo matemático de simulação de epidemia de ferrugem asiática e estimar a influência de aplicações de fungicidas na evolução da doença. Para elaboração do modelo utilizou-se o software Stella®. O modelo considerou programas com três e quatro aplicações, iniciando no período vegetativo (V8) ou R1 e em intervalos de 15 dias. Buscando reproduzir a eficiência de controle de programas de manejo utilizados no campo, considerou-se para 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> aplicações a eficiência de 80%, 60%, 60% e 40%, respectivamente. Como critério de avaliação adotou-se o número total de sítios infectados no final da safra. Os resultados mostraram que o programa com quatro aplicações iniciando no período vegetativo (V8) apresentou o menor número de sítios infectados ao final da safra, indicando a importância do controle preventivo da doença. Embora modelos de simulação procurem reproduzir fenômenos reais, os mesmos estão sujeitos a subestimar ou superestimar a doença devido à perda de informações importantes. Dessa forma, concomitantemente é imprescindível o acompanhamento e monitoramento de doenças na área.

**Palavras-chave:** Stella; Epidemiologia; fungicidas.



**2.8 Teste de eficiência de fungicidas para controle da ferrugem asiática da soja**<sup>1</sup>. André Luis da Silva<sup>2\*</sup>, Lucas Henrique Fantin<sup>3</sup>, Adrian Carlos de Souza Silva<sup>4</sup>, Felipe Augusto Bosqui<sup>4</sup>, Guilherme de Genaro Moreira<sup>4</sup>, Fitopatologia, Estudante de pós graduação em agronomia UEL, Estudante de pós graduação em agronomia UEL,<sup>4</sup> Estudantes de graduação em agronomia UEL. Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina. E-mail: andreluis111@gmail.com

Objetivou-se com este trabalho avaliar a eficiência dos fungicidas indicados para a ferrugem asiática da soja, com intuito de gerar informações do comportamento do patógeno e dos produtos. O experimento foi conduzido na Fazenda Gaúcha, município de Arapongas, região Norte do estado do Paraná, na safra 2015/16, utilizando-se a cultivar BMX Ponta RR, semeada no dia 30 de novembro de 2015. Os tratamentos utilizados foram compostos por produtos comerciais dos grupos químicos triazol, estrobilurina, carboxamida e misturas. As doses utilizadas foram de acordo com as recomendadas para o alvo, com base registros dos produtos. Foram realizadas três aplicações, a primeira em início de florescimento (estádio R1); a segunda 21 dias após a primeira (estádio R4) e a terceira 35 dias após a primeira aplicação (R5.1). As avaliações foram realizadas semanalmente após a primeira aplicação através de nota de severidade em 4 plantas por parcela considerando-se os trifólios do terço inferior, mediano e superior, sendo estes dados base para cálculo da área abaixo da curva de progresso da doença. Para análise de produtividade, colheu-se 5,4 m<sup>2</sup> centrais de cada parcela e estimou-se a produtividade em kg.ha<sup>-1</sup>. Adotou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com 18 tratamentos e quatro repetições. Os dados foram interpretados estatisticamente por meio de análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade. Foram observadas maiores eficiências dos produtos Triflostrobina + Protiocanazol + óleo vegetal AUREO (69,9%), Azoxistrobina + benzovindiflupyr + óleo mineral NIMBUS (75,9%) e Picoxistrobina + benzovindiflupyr (76,2%) no controle de ferrugem asiática da soja. Nas condições em que o estudo foi realizado, observou-se que produtos que contém em sua formulação ingrediente ativo do grupo químico das carboxamidas, destacando-se o benzovindiflupyr, foram os que apresentaram maiores controles de ferrugem asiática da soja, com eficiência acima de 75%.

**Palavras-chave:** *Phakopsora pachirhyzi*; Carboxamida; Severidade.



**2.9 Tratamento de sementes de soja com fungicidas para controle de *Sclerotinia sclerotiorum***<sup>1</sup>. Gabriel Danilo Shimizu<sup>2\*</sup>, César de Matos Silva<sup>2</sup>, Maíra Tiaki Higuchi<sup>2</sup>, Ciro Hideki Sumida<sup>3</sup>, <sup>1</sup>Fitopatologia, <sup>2</sup> Estudante, Universidade Estadual de Londrina, <sup>3</sup>Docente, Universidade Estadual de Londrina, E-mail: gabrield.shimizu@gmail.com

O mofo branco causado pelo fungo *Sclerotinia sclerotiorum* é uma das principais doenças da soja. Encontra-se distribuída em todas as regiões produtoras e proporciona perdas de rendimento de grão podendo chegar a 100%. Diante disso, o trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência do controle químico de *Sclerotinia sclerotiorum*, realizando-se tratamento de sementes por meio da técnica de rolos de papel filtro (28 cm x 38 cm). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com 10 tratamentos e oito repetições (50 sementes/rolo de papel/repetição). Os tratamentos foram representados por T1: testemunha, T2: Certeza, T3: Frowncide, T4: Standak Top, T5: Maxim Advanced, T6: Cruiser Advanced, T7: Maxim, T8: Dynasty, T9: Maxin XL, T10: Sumilex. Após sete dias de incubação dos rolos de papel em câmaras BOD, à temperatura de 20° C ± 2, avaliou-se a porcentagem de germinação e infecção das sementes de acordo com características morfológicas do patógeno e formação de escleródios. Os resultados foram submetidos à análise de variância e comparados pelo teste de Scott-Knott a 5% ou 1%. Constatou-se que a porcentagem de germinação foi maior nos tratamentos Maxin Advanced e Cruiser Advanced, com 97,75% de germinação. Os tratamentos Standak Top, Maxin Ad, Cruiser Ad, Dynasty e Maxin XL obtiveram menores valores de incidência. Pode-se concluir que o uso de fungicidas no controle de *Sclerotinia sclerotiorum* é eficiente em condições controladas.

**Palavras-chave:** controle químico, Incidência, Soja.



### 3 FITOTECNIA

**3.1 Adubações no crescimento inicial de rosa do deserto cultivada em pó de pinus<sup>1</sup>.** Tatiana Fattori Mathias<sup>2</sup>, Guilherme Augusto Cito Alves<sup>3</sup>, Douglas Junior Bertoncelli<sup>3</sup>, Ricardo Tadeu de Faria<sup>4</sup>. <sup>1</sup>Fitotecnia, <sup>2</sup>Graduando, Universidade Estadual de Londrina, <sup>3</sup>Doutorando, Universidade Estadual de Londrina, <sup>4</sup>Professor, departamento de agronomia, Universidade Estadual de Londrina. E-mail: taatimathias@hotmail.com.

A rosa do deserto apresenta destaque no mercado nacional, devido a sua rusticidade, formas esculturais variadas e floradas intensas, porém são poucas as literaturas sobre sua nutrição mineral. O objetivo foi avaliar o efeito de diferentes adubações no crescimento inicial de rosa do deserto. O experimento foi conduzido em casa de vegetação climatizada com 50% de retenção luminosa e temperatura, variando entre  $28^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ . As mudas com altura da parte aérea  $2,2 \text{ cm} \pm 0,3$  foram transplantadas para vasos de 0,4 L, preenchidos com uma mistura de areia e pó de pinus compostado 1:1(V/V). Foram realizados três diferentes níveis de fertilização sendo: sem fertilização, aplicação da solução nutritiva de Hoagland e Arnon (1950) e aplicação da solução nutritiva de Hoagland modificada pela adição de  $\text{NH}_3\text{NO}_4$ , elevando a concentração de N para 800 ppm. As soluções foram aplicadas quinzenalmente adicionando 50 ml de cada solução por vaso. Após 150 dias as plantas foram removidas dos vasos e foram mensuradas a altura, o diâmetro do cáudice e o número dos ramos, além da massa seca de raízes, cáudice e folhas. Os parâmetros avaliados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Em relação às fertilizações, a Solução de Hoagland modificada, foi superior a testemunha para todas as características fitométricas, promovendo aumentos de 136%, 204%, 105%, 121%, 264% e 225%, sobre as médias de altura, número de ramos, diâmetro do cáudice e massa seca de cáudice, folhas e raízes respectivamente, em relação à testemunha. Conclui-se que a fertilização com solução de Hoagland combinada com solução de nitrato de amônio proporcionou melhor crescimento inicial de rosa do deserto.

**Palavras-chave:** Ornamental; Fertilização; *Adenium odesum*.



### 3.2 Altura de corte do pseudocaule da bananeira Nanicão 'Jangada'<sup>1</sup>.

Lourenço dos Santos Cavallari<sup>2</sup>, Thaís Cristina Morais Vidal<sup>3</sup>, Jokasta Regina de Oliveira<sup>2</sup>, Elvis Jhones Miranda dos Santos<sup>2\*</sup>, Carmen Silvia Vieira Janeiro Neves<sup>4</sup>. <sup>1</sup>Fitotecnia, <sup>2</sup>Discente do curso de Agronomia da Universidade Norte do Paraná, <sup>3</sup>Docente do curso de Agronomia da Universidade Norte do Paraná, <sup>4</sup>Docente do Programa de Pós-graduação em Agronomia da Universidade Estadual de Londrina. Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina. E-mail: lo\_cavallari@hotmail.com\_

O manejo do corte do pseudocaule da bananeira após a colheita é prática comum nas regiões de cultivo da fruta, entretanto não há trabalhos que evidenciem a interferência da altura de corte do pseudocaule no ciclo seguinte de cultivo. Este trabalho teve como objetivo avaliar a influência da altura de corte do pseudocaule da bananeira Nanicão 'Jangada' sobre o desenvolvimento da planta-filha. Após a colheita da planta-mãe, foram selecionados rebentos e, durante 90 dias, foram avaliadas as características de altura da planta (HP), diâmetro na altura do peito do rebento (DAP), diâmetro do pseudocaule a nível do solo (DPS), além do número de folhas com mais de 50% verdes (NF). Os tratamentos aplicados foram a altura de corte do pseudocaule da planta mãe, sendo: Planta mãe inteira sem corte, corte do pseudocaule a 2 m de altura, corte do pseudocaule a 1,5 m de altura e corte do pseudocaule rente ao solo. O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado, com quatro tratamentos e 15 repetições, sendo cada parcela uma planta. Não houve diferença significativa para nenhum dos parâmetros analisados, em nenhum dos tratamentos. Rebentos oriundos de plantas mães sem corte do pseudocaule apresentaram acréscimo de 23 cm na altura, enquanto que rebentos de plantas mães removidas a altura do solo apresentaram acréscimo de 16 cm. O DAP dos rebentos analisados teve acréscimo médio que variou de 13 a 11,8cm, em plantas em que a não houve remoção da planta mãe e em que o pseudocaule da planta-mãe foi removida ao nível do solo. O NF variou entre 10 a 12 folhas, durante o período analisado, para os rebentos em que a planta mãe foi completamente removida e cortadas a 2 m de altura, respectivamente. A altura de corte do pseudocaule da planta mãe não influencia no desenvolvimento do ciclo seguinte da planta de bananeira cv. Nanicão 'Jangada'.

**Palavras-chave:** *Musa* spp.; Cavendish; Desenvolvimento.



**3.3 Análise de trilha para rendimento e seus componentes de produção em feijão-vagem arbustivo**<sup>1</sup>. Douglas Mariani Zeffa<sup>2\*</sup>, Guilherme Renato Gosmes<sup>3</sup>, Felipe Favoretto Furlan<sup>3</sup>, Gustavo Henrique Freiria<sup>3</sup>, Lúcia Sadayo Assari Takahashi<sup>4</sup>, <sup>1</sup>Fitotecnia <sup>2</sup>Mestrando em Genética e Melhoramento, Universidade Estadual de Maringá. <sup>3</sup>Doutorando em Agronomia, Universidade Estadual de Londrina. <sup>4</sup>Professor Associado, Universidade Estadual de Londrina. E-mail: douglas.mz@hotmail.com

O conhecimento das correlações entre características é de grande importância em programas de melhoramento, principalmente quando se deseja realizar seleção simultânea de características. Ao contrário das correlações lineares simples, o método de análise de trilha nos permite tirar conclusões de causa e efeito, uma vez que estuda os efeitos diretos e indiretos de caracteres sobre uma variável básica, cujas estimativas são obtidas por meio de equações de regressão. Nesse sentido, o objetivo do trabalho foi desdobrar as correlações entre o rendimento de vagens (REND) e os seus componentes primários: número médio de vagens por planta (NMVP), peso médio de vagens (PMV), comprimento de vagem (CV) e diâmetro de vagem (DV) em efeitos diretos e indiretos. O experimento foi conduzido na área experimental da Universidade Estadual de Londrina, sendo avaliados seis genótipos de feijão-vagem arbustivo (Isla Manteiga Baixo, Isla Macarrão Baixo, Feltrin Vicenza Amarelo Baixo e Feltrin Macarrão Napoli, UEL 1 e UEL 2) no delineamento de blocos completos ao acaso com três repetições. O diagnóstico de multicolinearidade envolvendo as cinco variáveis resultou em fraca colinearidade. Foi observado um  $R^2$  equivalente a 99,24%, indicando que as variáveis explicativas determinaram quase que totalmente a variação da variável básica REND. Dentre os componentes primários, podemos inferir que a magnitude das variáveis NMVP e PMV apresentaram efeitos diretos positivos e elevados (0.529058 e 0.455889, respectivamente), superando a estimativa do efeito residual (0.086702). Além dos efeitos diretos, essas mesmas variáveis apresentaram efeitos indiretos positivos e elevados, tanto no NMVP via PMV (0.432001) quanto no PMV via NMVP (0.501335). Dessa forma, fica evidenciado que essas variáveis possuem grande influência no REND e, assim, infere-se que a seleção indireta de REND através de NMVP e PMV é eficaz.

**Palavras-chave:** *Phaseolus vulgaris* L.; *Path analysis*; Seleção indireta.



**3.4 Avaliação biométrica do sistema radicular da cana-de-açúcar (*Saccharum spp.*) com a utilização de polímero hidroabsorvente<sup>1</sup>.** Arthur Pinto Neto Cury<sup>2</sup>, Gabriela Vieira Silva<sup>3\*</sup>, Luiz Guilherme Lira de Arruda<sup>4</sup>. Márcio Massashiko Hasegawa<sup>5</sup>. <sup>1</sup> Fitotecnia, <sup>2</sup> Engenheiro Agrônomo, <sup>3</sup> Graduanda em Agronomia pelo Centro Universitário Filadélfia, Londrina - PR. <sup>4</sup> Biólogo e Engenheiro Agrônomo, <sup>5</sup> Professor do curso de Agronomia da Universidade Estadual do Norte do Paraná, Bandeirantes - PR. Engenheiro Agrônomo formado pela Universidade Estadual do Norte do Paraná, *campus* Luiz Meneghel, Bandeirantes-PR. E- mail: arthurnpcury@hotmail.com

Atualmente são cultivados no Brasil cerca de nove milhões de hectares de cana-de-açúcar. O plantio mecanizado é um dos principais obstáculos tecnológicos da cultura. A utilização de mini toletes é promissora devido à redução de custos e praticidade de utilização. Entretanto, os percentuais de brotação em campo ainda são baixos, inviabilizando o sistema. Polímeros hidroabsorventes podem melhorar a brotação e a longevidade de mini toletes tornando a tecnologia viável. Com o objetivo de avaliar o desenvolvimento radicular da cana-de-açúcar, com e sem utilização do polímero hidroabsorvente (hidrogel), o experimento foi instalado em Bandeirantes, estado do Paraná, no ano de 2015, em casa de vegetação utilizando vasos de 20L, mini toletes da variedade RB 96-6928 e Gel Agrícola (PolimAgri<sup>®</sup>) com os seguintes tratamentos: Tratamento 1: terra + mini tolete (testemunha) e Tratamento 2: terra + mini tolete + Gel Agrícola 5g.L<sup>-1</sup>. Adotou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso com dois blocos e quinze repetições. Foram avaliados os parâmetros: massa seca e a massa verde do sistema radicular e da parte aérea das plantas. Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade. Concluiu-se que o polímero hidroabsorvente utilizado proporcionou melhor desenvolvimento radicular para a cultura da cana-de-açúcar.

**Palavras-chave:** mini toletes, raízes, hidrogel.



**3.5 Avaliação de resistência de linhagens de soja inoculados com o vírus causador do mosaico comum da soja (*Soybean mosaic virus*). DIAS, L. A<sup>1</sup>; SILVA, J. A<sup>2</sup>; PINTOR, I. R<sup>2</sup>; CARMEIRO, G. E. S<sup>2</sup>; ALMEIDA, A. M. R<sup>2</sup>; <sup>1</sup>Universidade Norte do Paraná; <sup>2</sup>Embrapa Soja, Paraná, e-mail: alvaro.almeida@embrpa.br**

A soja é a principal cultura que movimenta o agronegócio do Brasil. Dois vírus vêm ocorrendo com grande importância econômica e de forma generalizada: o vírus do mosaico comum (*Soybean mosaic virus*-SMV) e a necrose da haste da soja (*Cowpea mild mottle virus*-CPMMV). O SMV pertence ao gênero Potyvirus (família Potyviridae), provavelmente introduzido neste país por sementes infectadas, e pode ser transmitido por várias espécies de afídeos. Este estudo teve o objetivo de avaliar a resistência das linhagens de soja ao vírus do mosaico comum da soja, como medida auxiliar ao programa de melhoramento genético da Embrapa. A metodologia utilizada foi da inoculação mecânica, por esfregação de folhas contaminadas maceradas, oriundas de uma cultivar suscetível. O preparo do inóculo foi feito na presença de tampão fosfato de sódio 0.01M, pH 7,0, nas folhas previamente polvilhadas com carvão vegetal finamente moído. A avaliação do SMV foi realizada 25 a 30 dias após a inoculação, sendo observados os seguintes sintomas: plantas sem sintomas, plantas com hipersensibilidade ou necrose sistêmica (resistentes); plantas com mosaico e/ou bolhosidade (suscetíveis). Das 78 linhagens avaliadas, 26 apresentaram suscetibilidade ao *Soybean mosaic virus*. As demais foram resistentes, não manifestando sintomas ou apresentando reação de hipersensibilidade. Sendo assim, 33% são suscetíveis e as outras 67%, resistentes, podendo ser utilizados como progenitores no programa de melhoramento genético, contribuindo para o desenvolvimento de novas variedades resistentes ao mosaico comum da soja.

**Palavra-chave:** melhoramento genético, sintomas, mosaico, hipersensibilidade.



**3.6 Caracterização de molhamento foliar no dossel da soja em dias com orvalho<sup>1</sup>.** Beatriz Lorena Comin da Costa<sup>2\*</sup>, Wagner Teigi Igarashi<sup>3</sup>, Otávio Jorge Grigoli Abi Saab<sup>4</sup>. <sup>1</sup>Fitotecnia, <sup>2</sup>Estudante de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina, <sup>3</sup>Doutorando em Agronomia, Universidade Estadual de Londrina, <sup>4</sup>Docente, Universidade Estadual de Londrina. Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina. E-mail: beatrizccomin@gmail.com.

Um dos fatores que cooperam para a ocorrência de doenças fúngicas em plantas é a duração do período de molhamento foliar (DPM), tornando-se assim um fator imprescindível no alerta fitossanitário. A proposta deste estudo foi medir a duração e a porcentagem do molhamento foliar em dias com orvalho, verificando qual a caracterização vertical e horizontal nas diferentes alturas das plantas de soja. O experimento foi conduzido em Londrina, Paraná, com espaçamento de 0,45 m e densidade de plantas de 16 plantas m<sup>-1</sup>. Foram utilizados quatro equipamentos que coletavam os dados agrometeorológicos, chamados de “Árvore Eletrônica de Molhamento Foliar”, instalados em lavoura com soja, e um destes equipamentos instalado em uma estação agrometeorológica com área gramada. Através destes equipamentos foi possível mensurar a porcentagem e a duração do molhamento foliar (horas) em três alturas (0,90; 0,60 e 0,30 m), com quatro sensores em cada uma delas. Para a medição do molhamento foliar, foram separados os dados medidos em dias sem chuva, para caracterizar a formação de orvalho, durante o período reprodutivo da soja (R1 a R6). O delineamento experimental utilizado foi de parcelas pareadas inteiramente ao acaso. Verificou-se que a porcentagem de deposição de orvalho foi parecida nas três alturas, aumentando sua variação entre elas a partir de 1 hora da manhã. O maior molhamento ocorreu na altura de 0,9 m, que pode ser explicado pela interação do topo do dossel com a atmosfera. Porém, a maior DPM ocorreu na altura 0,3 m, com uma hora de duração a mais que as outras duas alturas, justificando o início de doenças nesta altura. A medida da DPM é uma variável influenciada pelas características do dossel e também pela exposição da cultura, concluindo-se que essa variável é influenciada pela altura do dossel.

**Palavras-chave:** Período de molhamento foliar; dados agrometeorológicos; *Glycine max*.



**3.7 Caracterização química de cultivares de romã<sup>1</sup>.** Paulo Cesar Vieira Carneiro<sup>2\*</sup>; Gabriel Danilo Shimizu<sup>3</sup>; Deise Akemi Omori Kussaba<sup>3</sup>; Thaís Cristina Morais Vidal<sup>4</sup>; Josemeyre Bonifácio da Silva<sup>5</sup>. <sup>1</sup>Fitotecnia, <sup>2</sup>Discente do curso de Agronomia da Universidade Norte do Paraná; <sup>3</sup>Discente do Curso de Agronomia da Universidade Estadual de Londrina; <sup>4</sup>Discente do Programa de Pós-graduação em Agronomia da Universidade Estadual de Londrina; <sup>5</sup>Discente de Pós-graduação da Universidade Estadual de Londrina, Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina. E-mail: gabrield.shimizu@gmail.com

A busca pelos alimentos funcionais tem despertado interesse de diversos estudiosos em vista das propriedades nutraceuticas das plantas medicinais. Diversas espécies têm sido visadas, como é o caso da romã, fruta de clima temperado, adaptada ao clima subtropical e tropical e que possui grande interesse quanto à suas propriedades medicinais, tais como sua atividade antioxidante. O objetivo deste trabalho foi quantificar as principais propriedades químicas de quatro diferentes partes da infrutescência de duas cultivares de romã, Valenciana e Wonderful. O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 4x2, constituído de três repetições, no qual foram quantificados os teores de fenóis, flavonóides, atividade antioxidante, teor de vitamina C, pH, acidez titulável e sólidos solúveis totais, variando de 267,24 a 1196,76mg 100mL<sup>-1</sup>; 0,0060 a 55,215 mg mL<sup>-1</sup>; 0,015 a 0,0024 g DPPH; 7 a 7,67mg 100mL<sup>-1</sup>; 3,867 a 5,633; 0,357 a 2,447% e 12,80 a 17,933 respectivamente para cultivar Valenciana e 378,67 a 1090,10 mg 100mL<sup>-1</sup>; 0,4727 a 59,382mg mL<sup>-1</sup>; 0,0019 a 0,015 g DPPH; 7,67 a 8,67 mg 100mL; 3,833 a 5,867; 0,727 a 5,197% e 15,267 a 27,867 respectivamente para a Wonderful. Os teores inerentes as propriedades químicas e medicinais da romã variam entre cultivares e entre diferentes partes da infrutescência.

**Palavras-chave:** *Punica granatum*; Antioxidantes; Flavonoides.



**3.8 Composição de frutos de morango cultivados sob sistema orgânico e convencional<sup>1</sup>.** Allan Ricardo Domingues<sup>2</sup>, Thaís Cristina Morais Vidal<sup>2</sup>, Josemeyre Bonifácio da Silva<sup>2</sup>, Fernando Teruhiko Hata<sup>2</sup>, Paulo Cesar Vieira Carneiro<sup>3\*</sup>. <sup>1</sup>Fitotecnia, <sup>2</sup>Discente do curso de Pós-graduação em Agronomia pela Universidade Estadual de Londrina, <sup>3</sup>Discente do curso de Agronomia da Universidade Norte do Paraná. Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina. E-mail: allandomingez@hotmail.com.

A crescente preocupação quanto à qualidade dos alimentos tem ampliado a necessidade de determinar sua composição. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência do sistema de cultivo e do genótipo sobre a qualidade de frutos de morango. Foram analisados morangos das cultivares Albion, San Andreas e Monterey, cultivados sob sistema orgânico e convencional e no ponto de maturação comercial, com 75% da superfície do fruto de coloração vermelha. Foram quantificados os teores de sólidos solúveis totais (SST), com o uso de refratômetro digital; acidez total titulável (ATT), através da titulação da amostra com solução NaOH 0,1N; teores de vitamina C, pelo método de Tillmans; e composição mineral a partir da digestão e posterior leitura em espectrofotômetro de absorção atômica. A cultivar que apresentou os maiores teores de SST foi Albion, em ambos os sistemas de cultivo, com 8,27°Brix no sistema convencional e 9,90°Brix no sistema orgânico. A cultivar Monterey apresentou a maior relação de SST/ATT, nos sistemas convencional e orgânico (12,87 e 11,80, respectivamente). Maiores teores de vitamina C foram encontrados em frutos da cultivar Monterey em sistema convencional (78,68), enquanto que no sistema orgânico, os maiores teores foram expressos por San Andreas (77,46). Frutos de Monterey convencional apresentaram os maiores teores de Cálcio (5,27 g.kg<sup>-1</sup>), e no sistema orgânico, foram apresentados por San Andreas (4,77 g.kg<sup>-1</sup>). As cultivares Albion e San Andreas apresentaram os maiores teores de magnésio (1,2 g.kg<sup>-1</sup>), sob sistema convencional, sendo que no sistema orgânico foi San Andreas (1,39 g.kg<sup>-1</sup>). No sistema convencional, os maiores teores de potássio foram encontrados em Albion (18,1 g.kg<sup>-1</sup>) e, no sistema orgânico, San Andreas (20,2 g.kg<sup>-1</sup>). A cultivar Monterey, sob sistema convencional, apresentou 3,94 g.kg<sup>-1</sup> de fósforo, e San Andreas sob sistema orgânico apresentou 3,80 g.kg<sup>-1</sup>. O sistema de cultivo influencia a composição dos frutos de morango.

**Palavras-chave:** *Fragaria vesca*; Alimento funcional; Variedade.



**3.9 Conservação pós-colheita de frutos de morango<sup>1</sup>.** Willian Gabriel dos Santos<sup>2\*</sup>, Victor dos Reis Pinheiro<sup>2</sup>, Wesley Machado<sup>3</sup>, Thaís Cristina Moraes Vidal<sup>3</sup>, Paula Ribeiro Bonjour Queiroz<sup>2</sup>. <sup>1</sup>Fitotecnia, <sup>2</sup>Discente do curso de Agronomia da Universidade Norte do Paraná, <sup>3</sup>Docente do curso de Agronomia da Universidade Norte do Paraná. Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina. E-mail: santos.w.g@hotmail.com.

O morango é a uma das frutas de maior interesse comercial do grupo das hortaliças de pequenas frutas. Devido à sua fragilidade, técnicas de pós colheita devem ser empregadas para prolongar sua vida de prateleira. Este trabalho objetivou avaliar a eficiência de diferentes condições de armazenamento. O experimento foi conduzido na Universidade Norte do Paraná, em Londrina-PR. Foram utilizados morangos da cultivar Camino Real, colhidos com cerca de 80% da cor avermelhada referente ao seu estágio de maturação. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com 4 tratamentos, que consistiram no uso de diferentes embalagens e ambientes: papelão, filme de PVC, ambiente refrigerado a 4°C e não refrigerado a aproximadamente 25°C, com 4 repetições, utilizando como agentes sanitizantes, o dióxido de cloro, detergente neutro caseiro e água corrente. Os dados foram submetidos à análise de variância e agrupados pelo teste de Tukey a 5%. Em temperatura ambiente (25°C) as perdas de peso foram 77% maiores, comparados ao ambiente refrigerado (4°C). O uso de embalagens de PVC reduziu as perdas em aproximadamente 45%, independente do tratamento sanitizante. As doses (0,1%) foram insuficientes para diferirem estatisticamente no peso dos morangos, em temperatura ambiente (25°C). Em ambiente refrigerado (4°C), as embalagens de PVC foram mais eficazes em manter o peso dos morangos, em torno de 64%, havendo diferença entre os tratamentos sanitizantes em ambas as embalagens. A lavagem com água foi suficiente para reduzir a perda de peso, comparado aos outros tratamentos. A baixa temperatura e a embalagem de PVC auxiliam na redução da perda de peso dos morangos, sendo o ambiente refrigerado (4°C) mais eficaz na sua conservação.

**Palavras-chave:** *Fragaria vesca*, Armazenamento, Qualidade.



### 3.10 Consórcio de alho com morangueiro: efeito sobre a produtividade<sup>1</sup>.

Fernando Modos Veiga Dias<sup>2\*</sup>; Gabriel Danilo Shimizu<sup>2</sup>; Jean Carlo Baudraz de Paula<sup>2</sup>; Fernando Teruhiko Hata<sup>3</sup>; Maurício Ursi Ventura<sup>4</sup>.<sup>1</sup>Fitotecnia  
<sup>2</sup>Graduando Universidade Estadual de Londrina,<sup>3</sup>Pós-graduando, Universidade Estadual de Londrina; <sup>4</sup>Professor, Universidade Estadual de Londrina. Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina. E-mail: nando.8090@gmail.com

O objetivo do trabalho foi avaliar três densidades de plantio de alho (*Allium sativum*) em consórcio na cultura do morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duch., Rosaceae) e o efeito na produtividade de ambas as culturas. O trabalho foi realizado na Fazenda Escola da Universidade Estadual de Londrina, no estado do Paraná. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com 4 blocos, composto pelos seguintes tratamentos: Tratamento 1 – apenas alho, Tratamento 2 – apenas morango, Tratamento 3 – 8 morangos e 10 alhos entre os morangos, Tratamento 4 – 8 morangos e 20 alhos entre morangos, Tratamento 5 – 8 morangos e 30 alhos entre morangos e na bordadura, totalizando 20 parcelas. O trabalho foi iniciado no dia 07 de abril de 2015, quando foram plantadas as mudas de morango. O plantio de alho foi realizado no dia 28/04, em que foram plantados 2 dentes de alho por cova, sendo posteriormente observada e replantada em caso de falhas ou morte dos mesmos. Foram avaliados o peso total do morango (PTM), peso médio do morango (PMM), peso total do alho (PTA), peso médio do alho (PMA). Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e comparados pelo teste Scott-Knott com 5% ou 1% de probabilidade, com transformação para raiz quadrada de  $(X+1)$  para variável PTA. Para as variáveis PTM, PMM e PMA não foram observados diferença estatística. Na variável PTA, o tratamento 3 foi estatisticamente inferior aos demais tratamentos. Independente do sistema de consórcio utilizado neste experimento, não ocorreu diferença na produtividade dos tratamentos, com exceção do tratamento 3, demonstrando que o consórcio de alho com morango pode ser uma alternativa para o produtor aumentar a sua renda, uma vez que o consórcio com alho pode reduzir a quantidade de ácaro-rajado no morangueiro, sem afetar a produtividade de ambas as culturas.

**Palavras-chave:** *Allium sativum*, densidade de cultivo, *Fragaria x ananassa*.



### 3.11 Controle biológico de *Pythium* na produção de mudas de alface<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Fitotecnia, Paula Ribeiro Bonjour Queiroz<sup>2\*</sup>, Thaís Cristina Morais Vidal<sup>3</sup>, Willian Gabriel dos Santos<sup>2</sup>, Wesley Machado<sup>3</sup>, Thiago Augusto Rigoni<sup>2</sup>. <sup>1</sup>Fitotecnia, <sup>2</sup>Discente do curso de Agronomia da Universidade Norte do Paraná, <sup>3</sup>Doscente do curso de Agronomia da Universidade Norte do Paraná, Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina. E-mail: paula\_bonjour@hotmail.com

Atualmente a procura por alimentos produzidos a partir do uso de técnicas que respeitem o ambiente e que visem a qualidade do produto vem crescendo, aumentando a busca por métodos de controle biológico para o combate de pragas e patógenos para diversas culturas. Uma alternativa para a redução do uso de fungicidas vem sendo o controle biológico com fungos que competem com o patógeno, como é o caso do *Trichoderma sp.*, que apresenta relação antagonista com o *Pythium*, fungo que ataca as raízes das plantas, causando podridão de raiz e conseqüente morte do hospedeiro. Assim sendo, o objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos de *Trichoderma asperellum* na produção de mudas de alface. O experimento foi conduzido em casa de vegetação no município de Bela Vista do Paraíso-Paraná (22° 59' 48"S, 51° 11' 26"O). O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com cinco tratamentos, 0; 10; 50; 100 e 200 ( $10 \times 10^{10}$  UFC/g) de *Trichoderma asperellum* por litro do substrato comercial Plantmax HT®, onde foram diluídos em um litro de água, pulverizados e misturados ao substrato. Conduziu-se 5 repetições de 16 plantas por parcela, onde avaliou-se quanto à emergência, altura, número de folhas, diâmetro de caule, massa seca da raiz e parte aérea das plantas de alface crespa, cv Emília. A avaliação final ocorreu 42 dias após o plantio. Os tratamentos 0, 10, 50 e 100 mg.L<sup>-1</sup> de *Trichoderma asperellum* não apresentaram diferença significativa para nenhum dos parâmetros analisados. O tratamento de 200 mg.L<sup>-1</sup> apresentou média superior aos demais, sendo de 6,75a, quanto ao índice de porcentagem de raiz, proporcionando mudas com maior potencial de absorção de nutrientes, resultando em plantas mais vigorosas no campo.

**Palavras-chave:** *Lactuca sativa*; Manejo; Podridão radicular.



### 3.12 Criopreservação de sementes de orquídeas *Cattleya forbesii* Lindley<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Fitotecnia, Gianna Caroline Guidoni Stulzer<sup>2\*</sup>, Ana Beatryz Prenzier Suzuki<sup>3</sup>, <sup>2</sup> Aluna de Graduação - Agronomia – UNIFIL: Centro Universitário Filadélfia, <sup>3</sup>Doutoranda em Agronomia, Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina. E-mail: g.caroline.stulzer@gmail.com.

Orquídeas como *Cattleya forbesii* nativas da Mata Atlântica são muito apreciadas pela sua beleza, porém correm risco de extinção. Sendo as sementes uma das maneiras de propagação vegetal, compreender técnicas de preservação de germoplasma vegetal é uma alternativa para a preservação da espécie. Dentre elas, destaca-se a criopreservação, que vem sendo utilizada com sucesso para a preservação de sementes de orquídeas. O objetivo do trabalho foi verificar como soluções crioprotetoras interferem na viabilidade das sementes dessa espécie. Sementes de *C.forbesii* foram submetidas ao teste de tetrazólio para definir a germinação inicial. Os tratamentos consistiram na imersão de 10 mg de sementes em diferentes soluções crioprotetoras: T1 - sem solução; T2 – PVS1- (Plant Vitrification Solution) (10 min 0 C°); T3 – PVS2 (10 min 0 C°); T4 - PVS2 + 1% de floroglucinol (10 min); T5 – PVS3. Após o tratamento, armazenou-se as sementes em nitrogênio líquido por 30 dias. A viabilidade foi reavaliada por teste de tetrazólio. A viabilidade inicial de 53%, reduziu para 45,55% (T1); 47,79% (T2); 52,68% (T3); 44,05% (T4) e 38,08% (T5), após a aplicação das soluções. Decorridos 30 dias de armazenamento em nitrogênio líquido, a recuperação ocorreu por descongelamento em banho-maria, sob temperatura de 40 °C durante 1,5 min. As soluções de criopreservação foram removidas dos criotubos e as sementes lavadas com água autoclavada em câmara de fluxo laminar. As sementes foram submetidas ao teste de tetrazólio para avaliar a viabilidade do embrião após o congelamento nas diferentes soluções crioprotetoras. Concluiu-se que o tratamento PVS2 (10 min 0 C°) (T3) manteve melhor viabilidade das sementes (52,68%) após a criopreservação, pois o aumento de glicerol e concentração de sacarose na solução pode assegurar a recuperação máxima após o congelamento

**Palavras-chave:** Soluções vitrificantes; nitrogênio líquido; PVS2.



**3.13 Desenvolvimento da bananeira em cultivo de sequeiro e irrigado sob clima subtropical<sup>1</sup>.** Thais Cristina Morais Vidal<sup>2</sup>, Carmen Silvia Vieira Janeiro Neves<sup>3</sup>, Paula Ribeiro Bonjour Queiroz<sup>4\*</sup>, Robson Carvalho Ruiz<sup>4</sup>, Guilherme Eduardo Hirle<sup>4</sup>. <sup>1</sup>Fitotecnia, <sup>2</sup>Discente do Programa de pós-graduação da Universidade Estadual de Londrina, <sup>3</sup>Docente do Programa de pós-graduação da Universidade Estadual de Londrina, <sup>4</sup>Discentes do curso de Agronomia da Universidade Norte do Paraná. Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina. E-mail: thaiscmorais@yahoo.com.br.

A banana é a segunda fruta mais produzida no Estado do Paraná, e apresenta melhor desenvolvimento sob clima tropical úmido. O objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento e desenvolvimento de bananeiras Nanicão 'Jangada' sob clima subtropical, em cultivo de sequeiro e irrigado. O estudo foi realizado em dois pomares comerciais, na cidade de Andirá/PR, sendo um pomar cultivado em sistema de sequeiro e o outro irrigado por sistema de microaspersão. Os dois pomares apresentavam quatro anos de idade e receberam a mesma fertilização e tratos fitossanitários recomendados para a cultura. Foram realizadas avaliações mensais da altura, diâmetro da base e diâmetro a altura do peito (1,30 m) das plantas selecionadas. O experimento foi implantado em junho de 2015 em delineamento inteiramente casualizado, com seis tratamentos (meses de avaliação) e seis repetições. As Bananeiras cultivadas sob sistema irrigado apresentaram crescimento médio mensal de 6,5 cm na base das plantas, enquanto que as bananeiras cultivadas sem irrigação cresceram em média 5,4 cm. O diâmetro a altura do peito teve crescimento mensal de 11 cm nas plantas que receberam irrigação, enquanto que as plantas cultivadas sem irrigação tiveram acréscimo médio de 4,0 cm por mês. Quanto à altura, plantas cultivadas no sistema irrigado cresceram em média 26 cm por mês, enquanto que plantas cultivadas sem irrigação apresentaram acréscimo de 12,4 cm mensais. A irrigação influenciou a velocidade de crescimento da bananeira.

**Palavras-chave:** *Musa* spp.; Crescimento; Microaspersão.



**3.14 Desenvolvimento de mudas de *Oncidium baueri* Lindley em diferentes doses de uréia<sup>1</sup>.** Guilherme Augusto Cito Alves<sup>2\*</sup>, Jaqueline Cazado Felix<sup>2</sup>, Douglas Junior Bertinocelli<sup>2</sup>, Ricardo Tadeu de Faria<sup>3</sup>. <sup>1</sup>Fitotecnia, <sup>2</sup>Doutorando, Universidade Estadual de Londrina, <sup>3</sup>Professor, departamento de agronomia, Universidade Estadual de Londrina. E-mail: guilhermecito@hotmail.com.

O *Oncidium baueri* é uma orquídea nativa do Brasil e com vasta utilização em decorações de ambientes, como flor de corte e planta florida em vaso, porém, há pouco estudos sobre nutrição para essa orquídea e sabe-se pouco sobre sua demanda de nitrogênio. O Objetivo foi avaliar o desenvolvimento de mudas de *Oncidium baueri* em função de concentrações de nitrogênio. O experimento foi conduzido em casa de vegetação climatizada modelo Van der Hoeven®, coberta com placas de policarbonato, com 50% de retenção luminosa e controle interno de temperatura, variando entre 28°C ± 3°C,. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e nove repetições. Os tratamentos consistiram da aplicação das seguintes concentrações de nitrogênio: T1: 0; T2: 0,11; T3: 0,23; T4: 0,34; T5: 0,45 g L<sup>-1</sup>, a partir da diluição de uréia em água destilada. Foram avaliados os seguintes parâmetros: altura de planta, diâmetro de bulbo, número de folhas, comprimento médio de raiz e massa seca de parte aérea. O acúmulo de massa seca de parte aérea apresentou correlação linear positiva com o aumento das concentrações de nitrogênio na solução de fertirrigação. As concentrações de nitrogênio causaram efeito positivo também para altura de planta, o diâmetro de bulbo, o número de folhas, o comprimento médio de raiz. O incremento das concentrações de nitrogênio favoreceu o desenvolvimento de mudas de *Oncidium baueri*.

**Palavras-chave:** Ornamental; Fertilização; Nitrogênio.



**3.15 Diferentes Adubações no crescimento inicial de rosa do deserto cultivada em pó de coco<sup>1</sup>.** Jean Carlo Baudraz de Paula, Guilherme Augusto Cito Alves<sup>3</sup>, Douglas Junior Bertoncelli<sup>3</sup>, Ricardo Tadeu de Faria<sup>4</sup>. <sup>1</sup>Fitotecnia, <sup>2</sup>Graduando, Universidade Estadual de Londrina, <sup>3</sup> Doutorando, Universidade Estadual de Londrina 1, <sup>4</sup> Professor, departamento de agronomia, Universidade Estadual de Londrina. E-mail: jc\_baudraz@live.com

Dentre os diversos manejos de cultivo, a fertilização destaca-se por apresentar efeitos diretos sobre a qualidade e padronização, essenciais na floricultura. Com escassos trabalhos de nutrição a rosa do deserto vem ganhando destaque no comércio por apresentar floradas intensas e belas formas esculturais. O objetivo deste trabalho foi avaliar diferentes adubações no crescimento inicial de rosa do deserto. O experimento foi conduzido em casa de vegetação climatizada. As mudas com altura da parte aérea  $2,2 \text{ cm} \pm 0,3$  foram transplantadas para vasos pretos de polipropileno com capacidade de 0,415 L. Como substrato foi utilizada uma mistura, em partes iguais, de areia e pó de coco. Foram realizadas quatro diferentes níveis de fertilização sendo: sem fertilização; aplicação da solução nutritiva de Hoagland e Arnon (1950); solução nutritiva contendo 590 ppm de nitrogênio pela adição de  $\text{NH}_3\text{NO}_4$  e aplicação das duas solução juntas. As soluções foram aplicadas a cada 15 dias colocando 50 ml por vaso. Após seis meses as plantas foram mensuradas a altura, o diâmetro do cáudice e o número dos ramos, além da massa seca de raízes, cáudice e folhas. Os parâmetros avaliados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Em relação às fertilizações, a Solução de Hoagland modificada, foi superior a testemunha para todas as características fitométricas, promovendo aumentos de 148%, 181%, 128%, 174%, 203% e 118% sobre as médias de altura, número de ramos, diâmetro do cáudice e massa seca de cáudice, folhas e raízes respectivamente, em relação à testemunha. A utilização de solução de Hoagland combinada com solução de nitrato de amônio em mistura de areia com pó de coco proporcionou melhor crescimento inicial de rosa do deserto.

**Palavras-chave:** Fertilização; Nutrição; *Adenium odesum*.



**3.16 Diferentes doses de aplicação de silício via foliar na cultura do amendoim em Bandeirantes, PR<sup>1</sup>.** Nair Mieko Takaki Bellettini<sup>2</sup>, Gustavo Lopes Maronezi<sup>3\*</sup>, Magda Morgana Lourenço Timbola<sup>3</sup>, Silvestre Bellettini<sup>2</sup>, Carlos Adyr Machiavelli Kwiatkowski<sup>3</sup>. <sup>1</sup>Fitotecnia. <sup>2</sup>Eng. Agr. Dra. Prof. da Universidade Estadual do Norte do Paraná- CLM, <sup>3</sup>Discente - Universidade Estadual do Norte do Paraná- CLM, <sup>2</sup>Eng. Agr. Prof. Dr. da Universidade Estadual do Norte do Paraná-CLM, CCA/CLM. E-mail: [maronezi20@gmail.com](mailto:maronezi20@gmail.com).

O conceito de essencialidade de plantas, leva em conta que a ausência do elemento torna impossível para a planta completar a fase vegetativa ou reprodutiva do seu ciclo de vida, sendo a deficiência específica do elemento, sendo impedida ou corrigida com o fornecimento deste elemento. A deficiência de silício pode resultar em uma queda da capacidade da planta em resistir às condições adversas do meio ambiente. A fertilização com o silício pode também, aumentar a resistência a pragas e doenças. O trabalho avaliou a influência do silício nos componentes de produção, efetuando-se aplicações foliares do silício. Utilizou-se delineamento experimental em blocos ao acaso com 5 tratamentos x 4 repetições, com a cultivar Tatu, em espaçamento de 0,60 metros entre linhas com densidade de 18 plantas por metro. Foram feitas aplicações foliares do produto Supa Sílica® 1,5 L ha<sup>-1</sup> (20% de SiO combinado com Ácido Húmico) nos estádios V4 (1,5 L.ha<sup>-1</sup>); V4 e R1 (0,75L.ha<sup>-1</sup> por estádio); V4, R1 e R3 (0,5 L.ha<sup>-1</sup> por estádio); V4, R1, R3 e R5 (0,375 L.ha<sup>-1</sup> por estádio); e testemunha (sem SiO). Conclui-se que o tratamento 3 apresentou maior altura de plantas 30 dias após a emergência (DAE), diferindo estatisticamente do tratamento 2. Para as avaliações diâmetro de caule aos 90 DAE, número de vagens por planta, número de grãos por vagens e produtividade, variando de 1100 quilos à 1700 quilos por hectare, a aplicação via foliar independente do estádio da planta proporcionou melhores resultados diferindo estatisticamente da testemunha (sem aplicação).

**Palavras-chave:** *Arachis hypogaea*; pulverização; estádios fenológicos.



**3.17 Efeito de óleos essenciais de capim-limão, cravo e alecrim sobre saúvas *Atta sexdens rubropilosa*<sup>1</sup> Renan Calixto Borsolan<sup>2\*</sup>, Jael Simões Santos Rando<sup>3</sup>. <sup>1</sup>Fitotecnia, <sup>2</sup>Acadêmico de Agronomia do Campus Luiz Meneghel/UENP, <sup>3</sup> Professor do Campus Luiz Meneghel. Setor de Produção Vegetal, Universidade Estadual do Norte do Paraná. E-mail: r\_borsolan@hotmail.com.**

Trabalho com finalidade de coletar dados através de experimentação, para que possa se desenvolver métodos alternativos no controle da saúva, de forma que não agrida o meio ambiente. O objetivo desse trabalho foi testar o efeito de óleos essenciais sobre as operárias dessa espécie. Foram conduzidos trabalhos no campo e em laboratório, com o tratamento prévio das iscas, a fim de não interferir no comportamento das operárias. Em arena (potes plásticos de 500mL) foram testados os tratamentos: laranja desidratada; folhas de ligustro; capim limão; cravo; alecrim. A laranja foi utilizada em pequeninos pedaços para rechear iscas feitas de canudinhos plásticos coloridos, as folhas de ligustro foram cortadas em pedaços (1cm<sup>2</sup>), e utilizadas in natura e com óleo essencial. Parte da laranja e das folhas, em placas de Petri, receberam uma gota de óleo essencial de Capim Limão, Cravo e Alecrim. Dez operárias foram dispostas no centro de cada arena, onde passaram a se dispersar mais nos potes que continham as iscas com cravo e capim-limão. No campo foram escolhidos três formigueiros, e em cada um, três olheiros com maior atividade das formigas. Próximo a cada olheiro foram colocados 10 iscas, sendo no olheiro 1 iscas azuis (capim-limão), no olheiro 2 rosas (cravo) e vermelhas no olheiro 3 (alecrim), sendo repetido esse processo nos 3 formigueiros. O número de iscas, tratadas com os óleos e logo dispostas próximo aos saúveiros, que foram carregadas foi muito baixo. O óleo essencial de cravo causou a mortalidade de 100% das formigas após 24 horas em laboratório, no campo todas as iscas com óleo essencial de capim-limão, cravo e alecrim foram levadas para o interior do saúveiro, concluindo assim que em laboratório os óleos podem sim ter algum efeito inseticida, porém a nível de campo os dados não são conclusivos devido a não devolução das iscas.

**Palavras-chave:** Formigas cortadeiras; iscas; inseticida natural



**3.18 Efeito de substratos na emergência de sementes de romã<sup>1</sup>, Maria Aparecida da Cruz<sup>2\*</sup>, Deived Uilian de Carvalho<sup>2</sup>, Marli de Moraes Gomes<sup>2</sup>, Elisete Aparecida Fernandes Osipi<sup>3</sup>,. <sup>1</sup>Fitotecnia, <sup>2</sup>Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> Mestrando em Agronomia pela Universidade Estadual de Londrina, <sup>3</sup>Eng<sup>a</sup> Agr<sup>a</sup> Prof<sup>a</sup> Doutora da Universidade Estadual do Norte do Paraná - CLM. Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina. E-mail: [mary\\_ac18@hotmail.com](mailto:mary_ac18@hotmail.com).**

A romã (*Punica granatum* L.) é uma planta arbustiva, frutífera, pertencente à família Lythraceae que tem gerado interesse pelas suas propriedades nutricionais e sua atividade antioxidante. O objetivo deste trabalho foi avaliar diferentes tipos de substratos na emergência de plântulas de *Punica granatum* L. de modo a identificar o substrato que proporciona as melhores condições nesse processo. Sementes foram extraídas dos frutos de romã provenientes de pomares domésticos e submetidas a fermentação e secagem. O teste de emergência foi realizado em condições de viveiro, em bandejas de poliestireno onde foi semeada uma semente por alvéolo, nos substratos: areia lavada autoclavada, vermiculita de textura fina, casca de arroz carbonizada, substrato comercial - Tropstrato HT® e as misturas: areia lavada com casca de arroz carbonizada e substrato comercial - Tropstrato HT® com casca de arroz carbonizada. Efetuou-se contagem a cada três dias, com início no surgimento das primeiras plântulas até o 35º dia após a semeadura. As características avaliadas foram percentagem de emergência e índice de velocidade de emergência. Utilizou-se delineamento experimental inteiramente casualizado com seis tratamentos e quatro repetições. Os substratos Tropstrato HT®, vermiculita e as misturas Tropstrato HT® + CAC e areia + CAC proporcionaram maior rapidez e uniformidade de emergência, com índices de velocidade de emergência variando de 1,12 a 1,85, diferindo significativamente dos demais substratos testados.

**Palavras-chave:** *Punica granatum* L.; Viveiro.



**3.19 Eficiência de uma fórmula adjuvante para o manejo de plantas daninhas com o herbicida glifosato**<sup>1</sup>. Luiz Guilherme Lira de Arruda<sup>2</sup>, Gabriela Vieira Silva<sup>3\*</sup>, Robinson Osipe<sup>4</sup>. <sup>1</sup> Fitotecnia, <sup>2</sup> Biólogo e Engenheiro Agrônomo, <sup>3</sup> Graduanda em Agronomia pelo Centro Universitário Filadélfia, Londrina - PR.<sup>4</sup> Professor do curso de Agronomia da Universidade Estadual do Norte do Paraná, Bandeirantes - PR. Biólogo e Engenheiro Agrônomo formado pela Universidade Estadual do Norte do Paraná, *campus* Luiz Meneghel, Bandeirantes -PR. E- mail: lgliradearruda@gmail.com

Nas últimas décadas o uso de herbicidas aumentou enquanto o número de novas moléculas e mecanismos não acompanhou o crescimento no consumo. Adjuvantes são moléculas que alteram de maneira positiva o efeito herbicida e constituem uma ferramenta importante na proteção dos mecanismos de ação existentes. Este trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência da Fórmula Teste, "FT", composta por uréia, cloreto de potássio, ácido bórico, Lauril Éter Sulfato de Sódio e água, em diferentes concentrações na calda de aplicação do herbicida glifosato. O experimento foi conduzido na Fazenda Escola da Universidade Estadual do Norte do Paraná, *campus* Luiz Meneghel, em Bandeirantes, PR. Foi adotado o delineamento de blocos ao acaso, com oito tratamentos e quatro repetições. As avaliações visuais de eficiência de matocontrole foram realizadas aos: 07, 14, 21 e 28 dias após a aplicação (d.a.a). Os dados coletados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Os resultados obtidos indicam tendência da fórmula teste (FT) ter melhorado a absorção da molécula de glifosato, com as concentrações de 0,8% a 1% v/v do volume de calda, expressando melhor performance.

**Palavras-chave:** Matocontrole; permeabilidade; absorção.



**3.20 Embriogênese somática a partir da região basal da zona meristemática de linhagens de milho doce**<sup>1</sup>. Ananda Covre da Silva<sup>2\*</sup>, Barbara Bandelli Asanger<sup>2</sup>, Robson Rockembacher<sup>3</sup>, Josué Maldonado Ferreira<sup>4</sup>, Rosângela Maria Pinto Moreira<sup>4</sup> <sup>1</sup>Fitotecnia, <sup>2</sup>Estudantes do Curso de Agronomia da Universidade Estadual de Londrina (UEL), <sup>3</sup>Auxiliar Operacional da UEL, <sup>4</sup> Docente do Departamento de Biologia Geral/CCB, UEL. E-mail: anandacovre@gmail.com

A eficiência do sistema de propagação *in vitro* e regeneração de plântulas é altamente dependente de protocolos de cultivo *in vitro*. No milho, embriões imaturos são predominantemente utilizados como fontes de explantes para embriogênese somática, porém os procedimentos envolvidos são exigentes, trabalhosos e demorados. No presente trabalho, avaliou-se a capacidade de formação de calos embriogênicos a partir da região basal da zona meristemática de linhagens de milho doce. O experimento foi conduzido no laboratório de cultura de tecidos do Departamento de Biologia Geral. Quatro sementes de cada linhagem foram desinfestadas com álcool 70% por 1 minuto e hipoclorito de sódio 3% por trinta minutos, e lavadas três vezes com água destilada e autoclavada. Após foram colocados em meio de cultivo Murashige and Skoog (1962) para germinar no escuro a uma temperatura de  $27 \pm 1^\circ\text{C}$ . Após a germinação, foram removidos os coleótilos das plântulas que atingiram de 5-10 cm de altura, e seccionados longitudinalmente, cortados pedaços de cerca de 1-2 mm  $\times$  1 mm e colocado em meio de cultivo. O protocolo utilizado foi adaptado de Ahmadabadi, et al (2007), apenas substituindo o meio N6 (Chu et al. 1975) pelo meio Murashige and Skoog (1962). A frequência de calos embriogênicos 40 dias após o início da cultura foi semelhante aos melhores genótipos descritos na literatura (83-99%), refletindo a alta qualidade dos genótipos testados para o estabelecimento de culturas de curta duração. Observou-se que a linhagem PD2005 foi a mais responsiva com 100% de percentual de indução de calos em relação aos demais genótipos. Esta forma simples de estabelecer rapidamente uma cultura de calos de milho, fornece uma alternativa de baixo custo e economia de tempo para sistemas *in vitro* de cultura existentes para o milho.

**Palavras-chave:** *Zea mays* L.; cultura de tecido; Meio MS.



**3.21 Emissão foliar da bananeira em cultivo de sequeiro e irrigado sob clima subtropical<sup>1</sup>.** Thais Cristina Morais Vidal<sup>2</sup>, Carmen Silvia Vieira Janeiro Neves<sup>3</sup>, Willian Gabriel dos Santos<sup>4\*</sup>, Robson Carvalho Ruiz<sup>4</sup>, Wagner Luiz Crepaldi<sup>4</sup>. <sup>1</sup>Fitotecnia, <sup>2</sup>Discente do Programa de pós-graduação em Agronomia da Universidade Estadual de Londrina, <sup>3</sup>Docente do Programa de pós-graduação em Agronomia da Universidade Estadual de Londrina, <sup>4</sup>Discente do curso de Agronomia da Universidade Norte do Paraná. Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina. E-mail: thaiscmorais@yahoo.com.br.

Dentre as principais frutas produzidas no Paraná está a banana, que apresenta pleno crescimento e desenvolvimento sob clima tropical úmido. O objetivo deste trabalho foi avaliar a emissão foliar de bananeiras do grupo Cavendish sob clima subtropical, em cultivo de sequeiro e irrigado. O estudo foi realizado em dois pomares comerciais, cultivados com bananeiras do tipo Nanicão 'Jangada', na cidade de Andirá/PR, sendo um pomar cultivado em sistema de sequeiro e o outro irrigado por sistema de microaspersão. Os dois pomares apresentavam a mesma idade e receberam a mesma adubação e tratamentos fitossanitários recomendados para a cultura. Foram realizadas avaliações mensais quanto ao número de folhas emitidas pelas plantas. O experimento foi implantado em junho de 2015 em delineamento inteiramente casualizado, com seis tratamentos (meses de avaliação) e seis repetições, e foi avaliado por 150 dias. Não houve diferença significativa entre a emissão foliar do pomar cultivado sob sequeiro e do pomar cultivado sob sistema irrigado, sendo emitidas 5,35 e 5,42 folhas mensais, respectivamente. A irrigação não influencia o ritmo de emissão foliar da bananeira.

**Palavras-chave:** *Musa* spp.; Crescimento; Desenvolvimento.



**3.22 Enraizamento de estacas de *Duranta repens* L.**<sup>1</sup>. Camila Rainieri Luchini<sup>2</sup>, Rafaelle de Almeida Silva<sup>2</sup>, Lorene Ariane Pereira Gularte<sup>2</sup>, Conceição Aparecida Cossa<sup>2</sup>, Maria Aparecida Valério<sup>2</sup>, <sup>1</sup> Fitotecnia, Acadêmico do curso de graduação<sup>2</sup>, Professor adjunto do curso de agronomia da UENP, Departamento de Biologia, Universidade Estadual do Norte do Paraná

*Duranta repens* L. conhecida vulgarmente como pingo-de-ouro, é um arbusto ornamental, caracteriza-se por ser uma espécie rústica e pouco exigente quanto ao tipo de solo para plantio. Comercialmente, sua propagação é feita por estaquia, em todas as épocas do ano, o que possibilita uniformidade das plantas, grande número de mudas produzidas a partir de apenas uma planta matriz, além da antecipação do período de florescimento, já que se tem a redução do período juvenil. O processo de enraizamento pode ser otimizado pela utilização de reguladores vegetais. O presente trabalho teve por objetivo a propagação de *Duranta repens* tratada com diferentes concentrações de AIB. Utilizou-se estacas semilenhosas de 15 cm, com folhas, com e sem o uso de solução de Ácido Indolbutírico (AIB) por imersão da base das mesmas por 10 minutos. O experimento foi conduzido no laboratório de Botânica Aplicada da Universidade Estadual do Norte do Paraná – Campus Luiz Meneghel, o delineamento foi inteiramente casualizado, sendo quatro tratamentos com seis repetições cada, Os tratamentos consistiram de: T1- sem AIB; T2 - 0,25g L<sup>-1</sup> de AIB; T3- 0,50g L<sup>-1</sup> de AIB; T4- 0,75g L<sup>-1</sup> de AIB. Após 15 dias avaliou-se tamanho e peso seco de raízes. Pelos resultados obtidos, não houve diferença significativa no aumento do comprimento das raízes e no peso seco de raízes. Conclui-se que as doses de AIB utilizadas não afetaram o desenvolvimento de raízes de *Duranta repens* L.

**Palavras-chave:** auxina; pingo-de-ouro; enraizamento.



**3.23 Fenologia e caracterização produtiva da uva 'Black Star' no norte do Paraná<sup>1</sup>.** Ronan Carlos Colombo<sup>2</sup>, Henrique Mitsuharu Saito<sup>2\*</sup>, Cesar Hideki Mashima<sup>2</sup>, João Pedro Silvestre, Sergio Ruffo Roberto<sup>2</sup>. <sup>1</sup>Fitotecnia. <sup>2</sup>Universidade Estadual de Londrina, Departamento de Agronomia. E-mail <haruh312@gmail.com>

A uva 'Black Star', lançada em 2012, apresenta bagas de formato elíptica alongado, com coloração vermelho-púrpura escura, e pode ser uma nova opção no mercado de uvas finas de mesa. Contudo, pouco se sabe a respeito das suas características fenológicas e produtivas. Assim, objetivou-se avaliar as características fenológicas e a composição físico-química dos cachos da videira 'Black Star'. As avaliações foram realizadas em área comercial, localizada em Marialva, PR, durante a safra regular e fora de época, nos anos de 2012 e 2013, respectivamente. Para o comportamento fenológico determinou-se, em 10 plantas, a duração (dias) dos seguintes estádios: poda ao início de brotação (PO-IB), poda à inflorescências visíveis (PO-IV), poda à plena floração (PO-FL), poda ao início de amadurecimento das bagas (PO-IM) e poda à colheita (PO-CO). As avaliações físico-químicas das bagas se deu pelo comprimento (mm), diâmetro (mm), massa (g), teor de sólidos solúveis (SS), acidez titulável (AT) e índice de maturação (SS/AT) do mosto de cinco amostras de 30 bagas. O ciclo da safra regular foi de 146 dias e o da safra fora de época foi de 121 dias. Com relação à necessidade térmica para a videira completar o ciclo da poda até a colheita, verificou-se o acúmulo de 2.125 graus-dia (GD) na safra regular e 1.691 GD na safra fora de época. Os teores médios SS, AT e SS/AT foram de 14,8 °Brix, 0,6% de ácido tartárico e 24,8, respectivamente, para a safra regular, e 14 °Brix, 1,0% de ácido tartárico e 14,1, para a safra fora de época. Conclui-se que a uva 'Black Star' apresenta ciclo precoce para a safra regular e atributos físico-químicos adequados à comercialização em ambas as safras.

**Palavras-Chave:** *Vitis vinifera*; Ciclo de produção; Uva de mesa.



**3.24 Germinação de sementes de *Phaseolus vulgaris* tratadas com bioestimulante em diferentes doses**<sup>1</sup>. Luís Francisco Campidelli<sup>2</sup>; João Victor de Oliveira<sup>2</sup>; Victor Hugo Reghin De Oliveira<sup>2</sup>, Paulo Frezato Neto<sup>2</sup>, Catharina Bertolini Vassão<sup>2</sup>, <sup>1</sup>Fitotecnia Acadêmico do curso de Agronomia<sup>2</sup> Departamento de Biologia, Universidade Estadual do Norte do Paraná<sup>3</sup>

Com a crescente preocupação com o aumento da demanda e qualidade dos alimentos, há necessidade de pesquisas a fim de suprir essas necessidades imediatas e à longo prazo. Para isso faz-se necessário o uso de insumos específicos para cultivos orgânicos, como por exemplo biofertilizantes a base de algas marinhas. O extrato de alga da espécie *Ascophyllum nodosum* (L.) Le Jolis, membro da ordem Fucales e a família Fucaceae, popularmente conhecida como alga parda ou marrom, devido à coloração marrom amarelada apresentada quando viva, é retirado de plantas marinhas frescas, colhidas nas águas do Atlântico Norte na costa do Canadá, sendo uma fonte natural de macro e micronutrientes (N, P, K, Ca, Mg, S, B, Fe, Mn, Cu e Zn), aminoácidos (alanina, ácido aspártico e glutâmico, glicina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, fenilalanina, prolina, tirosina, triptofano e valina), citocininas, auxinas, e ácido abscísico, substâncias que afetam o metabolismo celular das plantas e conduzem ao aumento do crescimento, bem como ao incremento da produtividade. O objetivo do trabalho foi avaliar a influência de biofertilizante, na germinação e no desenvolvimento de *Phaseolus vulgaris*. O experimento foi conduzido no laboratório de Botânica Aplicada da Universidade Estadual do Norte do Paraná, *campus* Luiz Meneghel. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado consistindo o experimento de cinco tratamentos com quatro repetições cada tratamento, utilizado-se sementes de feijão tratadas com produto comercial à base de extrato de algas (biofertilizante), nas doses de: 0,00; 0,50; 0,75; 1,50 e 3,00 (mL Kg<sup>-1</sup>), germinadas em gerbox sobre areia. As duas menores doses do biofertilizante não diferiram da testemunha. As maiores doses, não inibiram a germinação das sementes, porém inibiram o desenvolvimento das plântulas. Com o aumento das doses do biofertilizante nos tratamentos, ocorreu o retardo na velocidade de germinação do feijão, com isso chega-se a conclusão de que para a germinação do *Phaseolus Vulgaris* o produto proposto não é adequado para tal finalidade.

**Palavras-chave:** Feijão, Nutrientes, Reguladores



### 3.25 Germinação de sementes de pupunha sob diferentes intercepções

**luminosas**<sup>1</sup>. Thaís Cristina Morais Vidal<sup>2</sup>, Gabrielle Amanda de Mello<sup>3</sup> Gabriely Paes Passos<sup>4</sup> Virgínia Fernandes da Silva<sup>5</sup>, Wesley Machado<sup>6</sup>, Paula Ribeiro Bonjour<sup>7</sup>. <sup>1</sup>Fitotecnia, <sup>2</sup>Docente do curso de Agronomia da Universidade Norte do Paraná, <sup>3</sup>Discente do curso de Agronomia da Universidade Norte do Paraná, <sup>4</sup>Discente do curso de Agronomia da Universidade Norte do Paraná, <sup>5</sup>Discente do curso de Agronomia da Universidade Norte do Paraná, <sup>6</sup>Docente do curso de Agronomia da Universidade Norte do Paraná, <sup>7</sup>Discente do curso de Agronomia da Universidade Norte do Paraná. Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina. E-mail: thaiscmorais@yahoo.com.br

A pupunha é uma palmeira nativa da Região Amazônica e, devido ao seu grande potencial e qualidade para produção de palmito, vem sendo difundida em vários plantios comerciais no Brasil. Este trabalho teve como objetivo avaliar a germinação de sementes de palmeira pupunha sob diferentes intercepções luminosas. O experimento foi conduzido na cidade de Faxinal/PR, e consistiu da semeadura em germinadouros por 80 dias, de agosto a novembro de 2015. Foram feitos quatro tratamentos: Germinação a pleno sol, 30% de intercepção luminosa, 50% de intercepção luminosa e 70% de intercepção luminosa, com quatro repetições cada. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com quatro tratamentos e quatro repetições. Cada parcela foi constituída de 30 sementes plantadas em areia e conduzidas em áreas de 0,5 m<sup>2</sup>. As médias dos tratamentos foram submetidas à análise de variância e teste de Tukey a 5% de probabilidade. Apesar de as sementes germinadas a pleno sol apresentarem maior velocidade de germinação, não houve diferença significativa para nenhum dos tratamentos. A intercepção luminosa não influenciou a velocidade de germinação das sementes de pupunha.

**Palavras-chave:** *Bactris gasipae*; germinação.



**3.26 Germinação e comprimento radicular de cultivares de soja<sup>1</sup>.** Rafael Arthur Moraes<sup>2</sup>, Thaís Cristina Morais Vidal<sup>3</sup>, Danielle Gonçalves de Oliveira Prado<sup>4</sup>, Gabrielle Amanda de Mello<sup>5\*</sup>, Willian Gabriel dos Santos<sup>6</sup>, Gabriely Paes Passos<sup>7</sup>. <sup>1</sup>Fitotecnia, <sup>2</sup>Discente do curso de Agronomia da Universidade Norte do Paraná, <sup>3</sup>Docente do curso de Agronomia da Universidade Norte do Paraná, <sup>4</sup>Docente em estatística na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, <sup>5</sup>Discente do curso de Agronomia da Universidade Norte do Paraná, <sup>6</sup>Discente do curso de Agronomia da Universidade Norte do Paraná, <sup>7</sup>Discente do curso de Agronomia da Universidade Norte do Paraná. Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina. E-mail: rafaarthur@hotmail.com.

A soja é uma das culturas com maior área plantada no Brasil e no mundo, tendo importante papel no cenário sócio-econômico mundial. As cultivares de soja são classificadas em grupos de maturação, com base no seu ciclo. No Paraná são cultivados os grupos de maturação Precoce (115 dias), Semi-precoce (116-125 dias), Médio (126-137 dias) e Semi-tardio (138-145 dias). Apesar de conhecer a duração do ciclo dos diferentes grupos de soja, não há trabalhos que evidenciem diferença no seu crescimento radicular próximo ao período de germinação das sementes. O objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento radicular da soja cultivada em três dos seus diferentes tipos de maturação: Precoce, Semi-precoce e Tardio. O experimento foi conduzido na cidade de Londrina-PR, no laboratório da Universidade Norte do Paraná-UNOPAR. Foram utilizados 3 tratamentos, sendo estes as cultivares M5947 IPRO, M6410 IPRO e 7166RSF IPRO (super precoce, precoce e tardia). O experimento foi dividido em três tratamentos e quatro repetições de 50 sementes envoltas em papel Germitest®, umidificado diariamente. Os tratamentos foram conduzidos em estufa climatizada (BOD) com temperatura média  $\pm 25^{\circ}\text{C}$ . Não houve diferença quanto à velocidade de germinação. A cultivar 7166RSF IPRO (T) apresentou o menor índice de crescimento de raiz comparada com a M5947 IPRO (S.P.), que tem uma germinação super precoce. As cultivares aumentaram o tamanho das raízes com o tempo, sendo que cada cultivar apresenta características específicas de crescimento das plântulas nos dias avaliados. O comprimento da raiz de soja é mais sensível para diferenciar as cultivares. A cultivar que apresenta o crescimento super precoce obteve um crescimento maior comparada aos outros tratamentos.

**Palavras-chave:** *Glycine max*; Ciclo; Tipo de maturação.



**3.27 Importância relativa de características quantitativas no estudo de divergência genética em soja tipo alimento<sup>1</sup>.** Douglas Mariani Zeffa<sup>2\*</sup>, Luiz Júnior Perini<sup>3</sup>, Gustavo Henrique Freiria<sup>4</sup>, Cássio Egídio Cavenaghi Prete<sup>5</sup>, <sup>1</sup>Fitotecnia, <sup>2</sup>Mestrando em Genética e Melhoramento, Universidade Estadual de Maringá. <sup>3</sup>Mestre em Agronomia, Universidade Estadual de Londrina. <sup>4</sup>Doutorando em Agronomia, Universidade Estadual de Londrina. <sup>5</sup>Professor Associado, Universidade Estadual de Londrina. E-mail: douglas.mz@hotmail.com

Os estudos de distância genética têm sido de grande importância em programas de melhoramento, por fornecerem informações sobre parâmetros de identificação de genitores que possibilitem grande efeito heterótico na progênie e maior probabilidade de recuperar genótipos superiores nas mesmas. Pela análise da importância de caracteres de Singh (1981), é possível classificar as variáveis estudadas de acordo com sua contribuição para a divergência genética total e eliminar aquelas com menor contribuição. Nesse sentido, o presente trabalho teve por objetivo identificar quais características quantitativas mais contribuem para a discriminação morfológica de genótipos de soja tipo alimento, além de possibilitar a eliminação daquelas redundantes. Foram avaliados 64 acessos de soja tipo alimento provenientes do banco ativo de germoplasma da Universidade Estadual de Londrina, utilizando-se o delineamento de blocos completos ao acaso, com duas repetições. Foram avaliadas as características de altura de planta (AP), altura de inserção da primeira vagem (APV), produtividade (PRO), peso de cem sementes (PCS), dias para maturação (DM), acamamento (AC) e valor agrônômico (VA). As análises de variância individuais foram todas significativas ao nível de 1% de probabilidade pelo teste F, indicando a existência de variabilidade genética para todas as características avaliadas. De acordo com a metodologia de Singh (1981), as características foram classificadas na seguinte ordem de importância: PRO (16,71%), AC (16,59%), APV (15,39%), VA (15,34%), DM (14,74%), PCS (12,27%) e AP (8,96%). Dessa forma, pode-se concluir que todas as características avaliadas possuem importância relativa na discriminação dos acessos avaliadas, não sendo, portanto, passível de eliminação em estudos subsequentes.

**Palavras-chave:** *Glicine max* L.; Caracterização agromorfológica.



**3.28 Indução de calos embriogênicos em genótipos de milho crioulo<sup>1</sup>.**  
Barbara Bandelli Asanger<sup>2\*</sup>, Ananda Covre da Silva<sup>2</sup>, Josué Maldonado Ferreira<sup>3</sup>,  
Rosângela Maria Pinto Moreira<sup>3</sup>. <sup>1</sup> Fitotecnia, <sup>2</sup>Estudantes do Curso de  
Agronomia da Universidade Estadual de Londrina, <sup>3</sup>Docente do Departamento  
de Biologia Geral/CCB, Universidade Estadual de Londrina. E-mail:  
babandelli@gmail.com

O desenvolvimento de protocolo de cultivo *in vitro* de plantas de milho é estimulado, em parte, com a perspectiva de usar esta técnica para a manipulação genética de plantas. Contudo, poucos são os genótipos de milho tropical com capacidade de induzir e regenerar plantas férteis e que possuem protocolos bem definidos. Logo, o objetivo é analisar o efeito de diferentes meios de cultura de iniciação sobre a indução de calos primários a partir de explantes de diferentes genótipos de milho. O experimento foi conduzido no laboratório de cultura de tecidos vegetal do Departamento de Biologia Geral. No presente trabalho, avaliou-se a capacidade de formação de calos embriogênicos de quatro genótipos com origem em cultivares crioulas, selecionados pela adaptação ao clima tropical, em dois meios de cultivo. Quatro sementes de cada genótipo foram desinfestadas com álcool 70% por 1 minuto e hipoclorito de sódio 3% por trinta minutos e lavadas três vezes com água destilada e autoclavada. Após foram transferidos para o meio de cultivo Murashige & Skoog (1962) para germinar. As plântulas que atingiram de 5-10 cm de altura tiveram o coleóptilo removido e seccionado longitudinalmente. Foram utilizados dois meios de cultura similares (PN6 e VN6), contendo meio N6 proposto por Chu et al. (1975) suplementado com 2,0 mg L<sup>-1</sup> de 2,4 D e prolina (12 mM). Os meios de iniciação e manutenção dos calos foram os mesmos, sendo o segundo, suplementado com um complexo de vitaminas descrito por Horn et al. (1975). A frequência de calos embriogênicos aos 40 dias após o início da cultura variou de 71,4 a 100% e 66,7 a 100% para VN6 e PN6, respectivamente. Resultados semelhantes aos melhores genótipos, refletindo a alta qualidade dos genótipos testados para o estabelecimento de culturas *in vitro*. Observou-se que os genótipos respondem de modo diferente a cada meio de cultura. O genótipo Carioca foi mais responsivo ao meio VN6 e Caiano ao meio PN6. Conclui-se que estes genótipos são promissores para obtenção de calos e estabelecimento de protocolos de cultivo *in vitro*.

**Palavras-chave:** *Zea mays*; Prolina; cultura de tecidos.



**3.29 Influência do espaçamento entrelinhas e da densidade de plantas no cultivo do minimilho<sup>1</sup>.** Gustavo Lopes Maronezi<sup>2\*</sup>, Nair Mieko Takaki Bellettini<sup>3</sup>, Silvestre Bellettini<sup>3</sup>. <sup>1</sup>Fitotecnia, <sup>2</sup>Discente –Universidade Estadual do Norte do Paraná- CLM, <sup>3</sup> Eng. Agr. Prof. Doutor da Universidade Estadual do Norte do Paraná- CLM. CCA/ CLM. E-mail: maronezi20@gmail.com.

Uma das alternativas encontradas para se buscar maior rentabilidade com a cultura do milho em pequenas áreas é o cultivo de lavouras para produção de milhos especiais, como é caso do minimilho, que é o produto oriundo da colheita da inflorescência feminina antes de ocorrer a polinização dos grãos. O trabalho objetivou avaliar o efeito de diferentes espaçamentos de plantas e densidades na cultura do milho. O milho utilizado foi a espécie pipoca da variedade Pop Top, com densidades de 13; 15 e 17 plantas por metro linear e espaçamentos de 0,70; 0,80 e 0,90 metros. A colheita foi realizada aos 70 dias por ser uma época mais fria, quando os estigmas possuíam 4 centímetros, avaliando os parâmetros: diâmetro com e sem palha, comprimento com e sem palha e a produção de cada parcela. Os resultados individuais mostraram que a densidade não afetou significativamente os parâmetros avaliados, já o espaçamento mostrou resultados significativos nos parâmetros avaliados, onde o espaçamento de 0,80 metros foi o que mostrou um melhor diâmetro, comprimento e produção. Avaliando os dados em conjunto o espaçamento de 0,80 metros com uma densidade de 15 plantas por metro foi o que mostrou um melhor resultado, mostrando que o modelo utilizado hoje pelos agricultores é adequado no sentido de garantir boa qualidade e produtividade de espigas no cultivo do minimilho.

**Palavras-chave:** *Zea mays*, espiguetas e produtividade.



**3.30 Métodos de remoção do arilo e secagem na germinação de sementes de romã<sup>1</sup>.** Deived Uilian de Carvalho<sup>2\*</sup>, Maria Aparecida da Cruz<sup>2</sup>, Marli de Moraes Gomes<sup>2</sup>, Lucas Henrique Fantin<sup>2</sup>, Elisete Aparecida Fernandes Osipi<sup>3</sup>. <sup>1</sup>Fitotecnia, <sup>2</sup>Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> Mestrando em Agronomia pela Universidade Estadual de Londrina, <sup>3</sup>Eng<sup>a</sup> Agr<sup>a</sup> Prof<sup>a</sup> Doutora da Universidade Estadual do Norte do Paraná - CLM. Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina. E-mail: deived10@gmail.com.

A romãzeira é uma ótima alternativa de diversificação da produção em uma propriedade, sendo principalmente propagada via semente. No entanto, a produção de mudas pode ser prejudicada devido a dormência, ao método de extração do arilo utilizado e a secagem das sementes. Com isto, o presente estudo teve como objetivo verificar o efeito de três métodos de degomagem na germinação de sementes de *Punica granatum* L., associados ou não à secagem natural. Sementes extraídas de frutos maduros foram submetidas ao preparo e métodos de remoção do arilo: biológico com fermentação natural sob temperatura ambiente, por 72 horas; química com imersão em cal virgem à 10%, durante 24 horas; e sementes sem degomagem. Foram realizados os testes de teor de água e germinação das sementes. No teste de germinação, realizado na ausência de luz sob temperatura alternada de 20-30°C em rolo de papel, considerou-se o percentual de semente germinada no decorrer do teste; assim como, os percentuais de plântula normal, plântula anormal, semente dormente e semente morta, ao final. O delineamento estatístico utilizado foi inteiramente casualizado, arranjado em esquema fatorial 3x2, com quatro repetições de 25 sementes. As médias da análise de variância dos dados foram comparadas pelo teste de Tukey à 5% de probabilidade. Não houve interação entre os métodos de extração do arilo e secagem ou não das sementes. O método de extração com cal virgem foi eficiente na degradação e eliminação do arilo das sementes, proporcionando maior percentual de germinação. A secagem proporcionou maior capacidade germinativa às sementes.

**Palavras-chave:** *Punica granatum* L.; Degomagem; Propagação.



### 3.31 Porcentagem de germinação e velocidade de emergência de sibipiruna em diferentes substratos<sup>1</sup>.

Juliano Villas Boas Cotrim<sup>2</sup>; Túlio Stelluti<sup>2</sup>; Matheus Souza Benicio<sup>2</sup>; Douglas Araújo de Lima<sup>2</sup>; Maria Aparecida da Fonseca Sorace<sup>3</sup>,  
<sup>1</sup>Fitotecnia, acadêmico do curso de Agronomia da UENP<sup>2</sup>, Professora doutora do curso de Agronomia da UENP<sup>3</sup>, Departamento de Biologia, Universidade Estadual do Norte do Paraná

*Caesalpinia peltophoroides* é conhecida popularmente como sibipiruna, sebipira, sepipiruna, coração-de-negro. Espécie pertencente à Família Leguminosae, sendo planta indiferente às condições de solo, com altura variando de 8-16m e folhas compostas bipinadas. O florescimento ocorre a partir do final do mês de agosto, prolongando-se até novembro, produzindo anualmente uma enorme quantidade de sementes com germinação em torno de 60% e emergência ocorrendo em 10- 25 dias após a semeadura, com rápido desenvolvimento de mudas. A madeira da sibipiruna pode ser empregada para a construção civil em geral. Apresenta copa bastante ornamental, sendo utilizada na arborização urbana de ruas e também em plantios mistos para recuperação de áreas degradadas pelo seu rápido crescimento e grande poder germinativo. O objetivo deste trabalho foi avaliar a germinação das sementes através da velocidade de emergência de plântulas em diferentes substratos. As sementes foram obtidas de árvores matrizes do *Campus* Luiz Meneghel da Universidade Estadual do Norte do Paraná onde também foi conduzido o experimento. Foram utilizados 4 tratamentos e 5 repetições, sendo eles: T1 – solo de minhocário (húmus); T2 – areia; T3 – solo originário do Tocantins e T4 – solo originário de Bandeirantes. A avaliação foi iniciada aos 14 dias após a semeadura, quando do início da emergência das plântulas e encerrada aos 20 dias. Os resultados demonstraram que as sementes de sibipiruna (*Caesalpinioideae pentophoroides*) tiveram o mesmo comportamento na areia e nos dois tipos de solo (Tocantins e Bandeirantes), diferindo do Humus onde a porcentagem de emergência foi menor. A velocidade de emergência foi menor no húmus.

**Palavras-chave:** germinação; leguminosa; substratos.



**3.32 Produtividade de cultivares de soja em diferentes épocas de semeadura na região centro oriental paranaense<sup>1</sup>.** Rodrigo Dlugosz da Silva<sup>2\*</sup>, Lucas Henrique Fantin<sup>2</sup>, Marcelo Augusto de Aguiar e Silva<sup>3</sup>, Marcelo Giovanetti Canteri<sup>3</sup>. <sup>1</sup>Fitotecnia, <sup>2</sup>Mestrando em Agronomia Universidade Estadual de Londrina, <sup>3</sup>Prof. Dr. Universidade Estadual de Londrina, Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina. E-mail: rodrigo.dlugosz@hotmail.com

A expressão do potencial genético das cultivares de soja é determinada pela interação genótipo-ambiente, podendo este último ser modificado alterando-se a data de semeadura. O objetivo do trabalho foi verificar o efeito de duas épocas de semeadura (10/10/2013 e 28/10/2013) de onze cultivares de soja (BMX TURBO RR, BMX ALVO RR, NA 5909 RG, BMX 6863 RSF, NA 5959 IPRO, BMX 6160 RSF IPRO, DM 6563 RSF IPRO, BMX 6663 RSF, BMX 7166 RSF IPRO, BMX POTÊNCIA RR, BMX 6968 RSF) nos componentes de produtividade. O experimento foi realizado no município de Ortigueira - PR, durante a safra 2013/2014. O delineamento experimental foi blocos casualizados em esquema de parcela subdividida e três repetições. As parcelas foram constituídas de duas épocas de semeadura e as sub-parcelas contaram com onze cultivares de soja. Foi realizada análise de variâncias e as médias comparadas pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ) através do programa Sisvar. O efeito da época de semeadura na produtividade foi significativo apenas para a cultivar DM 6863 RSF, superior na segunda época, mas interferiu em outras características como peso de 1000 grãos, engalhamento, altura, número e tipo de vagens e inserção da primeira vagem. Já analisando o rendimento de grãos dentro da mesma época de semeadura, somente a primeira época de semeadura apresentou diferença significativa entre quatro tratamentos. As cultivares DM 6563 RSF e DM 6663 RSF, com produtividades significativamente superiores e não diferentes entre si, diferem das cultivares NA 5909 e DM 6863, com produtividades inferiores e não diferentes entre si. Portanto para a primeira época indica-se semear as cultivares DM 6563 RSF e a DM 6663 RSF que melhor se adaptaram explorando o máximo potencial do genótipo. E para a segunda época todas as cultivares são recomendadas.

**Palavras-chave:** *Glycine max*; Ambiente; Genótipo.



**3.33 Propagação de um híbrido de helicônia *in vitro*<sup>1</sup>. Thamires Basseto<sup>2\*</sup>, Ronan Carlos Colombo<sup>2</sup>, Ricardo Tadeu de Faria<sup>2</sup>. <sup>1</sup>Fitotecnia. <sup>2</sup>Universidade Estadual de Londrina, Departamento de Agronomia. E-mail thami.basseto@gmail.com**

Para a implantação de uma área de cultivo comercial de helicônias se torna necessário o emprego de mudas livres de patógenos e que mantenham as características inerentes a cultivar, no caso de plantas híbridas. Assim, objetivou-se estudar um protocolo para a propagação *in vitro* do híbrido *Heliconia bihai* x *Heliconia caribaea* 'Jacquini'. Gemas (explantes) com até 5 mm de comprimento, oriundas de plântulas estabelecidas *in vitro*, foram transferidas para meio de cultura ½ MS acrescido de 0,5 mg L<sup>-1</sup> de ANA combinado com as concentrações de 0,0; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0 e 2,5 mg L<sup>-1</sup> de 6-BA. Cada tratamento foi composto por 10 repetições com um explante por repetição, distribuídos ao acaso. Após 100 dias de crescimento em condições controladas, avaliou-se a taxa de multiplicação; comprimento de plântula (cm) e massa fresca do cluster (g). Com relação ao número de brotos, verifica-se maior número (quatro brotos por explante) na ausência de 6-BA; sendo que na presença de 6-BA obteve-se entre dois e três brotos por explante. Para o comprimento das plântulas e massa fresca do cluster não se observou diferenças significativas entre as concentrações de 6-BA. Conclui-se que o meio de cultura ½ MS acrescido de 0,5 mg L<sup>-1</sup> de ANA pode ser empregado para a propagação *in vitro* do híbrido *H. bihai* x *H. caribaea* 'Jacquini'.

**Palavras-Chave:** Heliconiaceae, ANA, 6-BA.



**3.34 Propagação vegetativa de *Aloe vera***<sup>1</sup> Andre Henrique Utrera Marchi<sup>2\*</sup>, Amanda Rodrigues Maruchi<sup>2</sup>, Olivia Pak Campos<sup>2</sup>, Renan Calixto Borsolan<sup>2</sup>, Ruan Carlos da Silveira Marchi<sup>2</sup>. <sup>1</sup>Fitotecnia. <sup>2</sup>Academico do curso de agronomia da Universidade Estadual do Norte do Paraná, Departamento de ciências biológicas.

De origem africana, a babosa (*Aloe vera*) pertence à família das Liliáceas e sua principal utilização é como planta medicinal e indústria de cosméticos. Quando adulta, produz de 15 a 30 folhas por ano, carnosas, firmes e quebradiças, com um líquido viscoso e macio. A planta pode ser propagada vegetativamente por meio de segmentos foliares ou rosetes. O objetivo do trabalho foi avaliar a propagação de babosa via estacas foliares em diferentes substratos. O experimento foi conduzido na Universidade Estadual do Norte do Paraná – Campus Luiz Meneghel, em Bandeirantes. As estacas foram obtidas em plantas matrizes do campus. Estacas foliares apicais e basais, com 10 cm de comprimento, foram submetidas aos tratamentos: T1– Estaca Apical (EA) em areia + terra (1:1, v/v); T2– EA em torta de filtro + areia (1:1, v/v); T3– Estaca Basal (EB) em areia + terra (1:1, v/v); T4– EB em torta de filtro + areia (1:1, v/v); T5– EA em terra; T6– EB em terra. A terra empregada como substrato foi terra de barranco proveniente do próprio campus. As estacas foram estaqueadas em sacos plásticos de polietileno e irrigadas uma vez a cada quinze dias para que não ocorresse o apodrecimento. As avaliações de estacas viáveis e inviáveis foram realizadas aos 15, 20 e 25 dias. Aos 30 dias avaliou-se a porcentagem de estacas sobreviventes, sendo esta de 20% de estacas apicais e 0% de basais. Não foi observado enraizamento das mesmas em nenhum tipo de substrato. Pode-se concluir que a metodologia utilizada não foi adequada para o objetivo proposto.

**Palavras-chave:** enraizamento; erva babosa; estacas.



**3.35 Propagação vegetativa de amora em diferentes substratos<sup>1</sup>.** Conceição Aparecida Cossa<sup>2</sup>, Maria Aparecida da Fonseca Sorace<sup>2</sup>, Ruan Carlos da Silveira Marchi<sup>3</sup>, Robinson Osipe<sup>2</sup>, Jethro Barros Osipe<sup>2</sup>, <sup>1</sup>Fitotecnia, Professor Doutor do curso de Agronomia da UENP<sup>2</sup>, Acadêmico do curso de Agronomia<sup>3</sup>, Departamento de biologia, Universidade Estadual do Norte do Paraná<sup>4</sup>.

A amoreira-preta, pertence ao gênero *Rubus*, família Moraceae. Além do consumo como fruta fresca, tem sido empregada para produção de geléias, sucos, doces e fermentados, podendo ainda ser conservada sob a forma de polpa para produção de sorvetes, iogurtes e tortas. A multiplicação rápida de mudas de amoreira - preta pode ser conseguida através do enraizamento de estacas, sendo a produção de mudas conseguida durante todo o período de crescimento da planta matriz. O objetivo do trabalho foi a propagação de *Morus nigra* cv. IZ por meio de estacas herbáceas e semilenhosas com e sem folhas em diferentes substratos. O experimento foi conduzido no laboratório de Botânica Aplicada da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), Campus Luiz Meneghel, Bandeirantes-PR. Estacas com 20 cm de comprimento, foram coletadas dos ramos de crescimento do ano em plantas cultivadas no município e separadas em herbáceas e semilenhosas com e sem folhas e submetidas a 3 tipos de substratos: torta de filtro:areia:terra na proporção 1:1:1; adubo orgânico comercial e solo. O delineamento experimental foi fatorial 2 (dois tipos de estacas) x 2 (presença e ausência de folhas) x 3 (substratos), com quatro repetições. Estacas semilenhosas com folhas em substrato com torta de filtro:areia:solo e somente solo, apresentaram melhor desempenho, sendo estas as suas porcentagens de sobrevivência: estacas em torta de filtro 56%, substrato comercial 0%, solo 56%, estacas com folha 46%, estacas sem folha 29%, estacas herbáceas 25%, estacas lenhosas 50%.

**Palavras-chave:** Estaca, *Morus nigra*, Crescimanto.



**3.36 Redução da compacidade de cachos da uva 'Black Star' pelo método de despenca<sup>1</sup>.** Ronan Carlos Colombo<sup>2\*</sup>, Cesar Hideki Mashima<sup>2</sup>, Renata Koyama<sup>2</sup>, Sergio Ruffo Roberto<sup>2</sup>. <sup>1</sup>Fitotecnia. <sup>2</sup>Universidade Estadual de Londrina, Departamento de Agronomia. E-mail <ronancolombo@hotmail.com.br>

A uva 'Black Star' apresenta-se como uma nova opção no mercado de uvas finas de mesa. Porém, seus cachos são bastante compactos, o que pode implicar na aceitação da uva pelos consumidores e comprometer a qualidade das bagas. Diante disso, objetivou-se avaliar a despenca como método de raleio de bagas em diferentes fases fenológicas para reduzir a compacidade de cachos da uva fina de mesa 'Black Star'. As videiras foram conduzidas em latada em espaçamento 3 x 4 m, e o experimento foi conduzido em duas safras consecutivas (2012 e 2013). O delineamento experimental consistiu em blocos casualizados, com cinco repetições e cinco tratamentos: controle (sem raleio); raleio com escova plástica realizado no pré-florescimento; e despenca quando as bagas apresentavam 3-6, 7-10 ou 11-15 mm de diâmetro. A compacidade predominante dos cachos foi avaliada de acordo com a seguinte classificação: cachos soltos, medianamente soltos e compactos. As características físico-químicas dos cachos e a produtividade foram também avaliadas. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias separadas pelo teste de Tukey a 5%. Verificou-se que o raleio de bagas evita a compactação dos cachos da uva 'Black Star'. A operação deve ser realizada preferencialmente com a escova plástica no pré-florescimento, e na impossibilidade de executar ou finalizar essa prática nessa fase, pode-se empregar a despenca quando as bagas apresentarem 11-15 mm de diâmetro. Conclui-se que o raleio de bagas é uma prática obrigatória na uva 'Black Star' para se obter cachos de melhor qualidade.

**Palavras-Chave:** *Vitis vinifera*; Ciclo de produção; Uva de mesa.



**3.37 Rooting response of 'Woodard' blueberry (*Vaccinium ashei*) mini-cuttings to different application methods of indole butyric acid<sup>1</sup>.** Muhammad Shahab<sup>2\*</sup>, Sergio R. Roberto<sup>2</sup>, Ronan C. Colombo<sup>2</sup>, João P. Silvestre<sup>2</sup> and Saeed Ahmad<sup>2</sup>. <sup>1</sup>Fitotecnia. <sup>2</sup>Universidade Estadual de Londrina, Departamento de Agronomia. E-mail: mshahab78@gmail.com

Blueberries are terrestrial shrubs and are economically important crop in many countries, however increasing the production area of the fruit is limited by the availability of quality seedlings. The multiplication of blueberries is mostly done through cuttings. This research aimed to find out the best level and application method of indole butyric acid (IBA) to mini-cuttings of rabbiteye blueberry (*Vaccinium ashei*) cv. 'Woodard'. The experiment was carried out from May 2015 to August 2015 using Complete Randomized Design (CRD) with 5 replications. The treatments included IBA application using quick dip and powder application methods with concentrations 0, 1000, 2000 and 3000 mg.L<sup>-1</sup> of IBA. Rice husk was being used as growth medium. After 90 days, rooting percentage, cutting survival percentage, number of roots per cutting, length of major roots per cutting, fresh and dry weight of roots was recorded. The results indicate that IBA at the rate of 3000 mg.L<sup>-1</sup> was superior in regarding rooting response of the cutting while the powder application method dominated over quick dip method in all of the investigated variables.

**Keywords:** Phytohormone; Propagation; Blueberry; IBA.



**3.38 Sementes de romã submetidas à diferentes períodos de repouso em solução de cal virgem**<sup>1</sup>. Deived Uilian de Carvalho<sup>2\*</sup>, Maria Aparecida da Cruz<sup>2</sup>, Marli de Moraes Gomes<sup>2</sup>, Elisete Aparecida Fernandes Osipi<sup>3</sup>. <sup>1</sup>Fitotecnia, <sup>2</sup>Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> Mestrando em Agronomia pela Universidade Estadual de Londrina, <sup>3</sup>Eng<sup>a</sup> Agr<sup>a</sup> Prof<sup>a</sup> Doutora da Universidade Estadual do Norte do Paraná - CLM. Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina. E-mail: [deived10@gmail.com](mailto:deived10@gmail.com).

Vários fatores podem interferir na germinação de sementes de *Punica granatum* L., estando entre eles a dormência das sementes, os métodos de extração da sarcotesta, assim como, a presença de possíveis substâncias inibidoras da germinação. Sendo assim, o objetivo deste ensaio experimental foi avaliar a influência de diferentes períodos de repouso das sementes em solução de cal virgem, na germinação de romã. Utilizou-se sementes de frutos maduros provenientes de pomares domésticos, cuja degomagem foi realizada em mistura de água, cal virgem e semente na proporção de 2 : 3 : 5ml respectivamente, variando em 5, 10, 15, 20 e 25, o número de horas de imersão das sementes nesta mistura. O teste de germinação foi realizado na ausência de luz sob temperatura alternada de 20-30°C em rolo de papel, considerando os percentuais de semente germinada, plântula normal, plântula anormal, semente dormente e semente morta, aos 35 dias após a semeadura. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado com cinco tratamentos e quatro repetições, sendo cada parcela constituída de 50 sementes. O estudo foi realizado através de regressão. Houve aumento linear de sementes germinadas e plântulas normais com o aumento do período de imersão das sementes em solução de cal virgem. O repouso das sementes, em cal virgem, pelo período de 25 horas, promoveu maior percentagem de germinação.

**Palavras-chave:** *Punica granatum* L.; Sarcotesta; Germinação.



**3.39 Substratos na germinação de sementes de romã<sup>1</sup>, María Aparecida da Cruz<sup>2\*</sup>, Deived Uilian de Carvalho<sup>2</sup>, Marli de Moraes Gomes<sup>2</sup>, Lucas Henrique Fantin<sup>2</sup>, Elisete Aparecida Fernandes Osipi<sup>3</sup>, <sup>1</sup>Fitotecnia, <sup>2</sup>Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> Mestrando em Agronomia pela Universidade Estadual de Londrina, <sup>3</sup>Eng<sup>a</sup> Agr<sup>a</sup> Prof<sup>a</sup> Doutora da Universidade Estadual do Norte do Paraná - CLM. Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina. E-mail: [mary\\_ac18@hotmail.com](mailto:mary_ac18@hotmail.com).**

A propagação da romãzeira é comumente feita de forma sexuada, entretanto, a germinação das sementes ainda é um grande obstáculo ao seu cultivo devido a presença de dormência e baixos índices de germinação, tornando-se necessário estudar os requerimentos físicos para a germinação da espécie. Com isso, o objetivo deste trabalho foi avaliar os diferentes tipos de substratos na germinação de sementes de *Punica granatum* L. O experimento foi conduzido no setor de Produção Vegetal e no Viveiro de mudas da Universidade Estadual do Norte do Paraná, Campus Luiz Meneghel – Bandeirantes PR. As sementes foram extraídas dos frutos e submetidas a fermentação e secagem. O teste de germinação foi realizado com os substratos: areia lavada autoclavada, vermiculita de textura fina, casca de arroz carbonizada, substrato comercial - Tropstrato HT® e as misturas: areia lavada com casca de arroz carbonizada e substrato comercial - Tropstrato HT® com casca de arroz carbonizada. As sementes foram semeadas em caixas tipo gerbox à temperatura alternada, 20-30°C (8h - 16h), na ausência de luz, com avaliações semanais até 42 dias após a semeadura. As características avaliadas foram, plântulas normais, plântulas anormais, sementes dormentes e sementes mortas. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com seis tratamentos e quatro repetições. Os dados obtidos foram analisados pelo programa Assistat e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. Os substratos areia (55%), vermiculita (51%), Tropstrato HT® (55%) e Tropstrato HT®+CAC (50%) proporcionaram percentuais de germinação superiores às sementes de *Punica granatum* L, quando comparados com os demais substratos, CAC (25%) e areia +CAC (26%).

**Palavras-chave:** *Punica granatum* L.; casca de arroz carbonizada.



## 4 SOLOS

**4.1 AutoCAD na avaliação da suscetibilidade a erosão hídrica da bacia da nascente do Rio Água da Esperança<sup>1</sup>. César de Matos Silva<sup>2\*</sup>, Luciano Nardini Gomes<sup>3</sup>, Ciro Hideki Sumida<sup>3</sup>, Gabriel Danilo Shimizu<sup>2</sup>** <sup>1</sup>Solos, <sup>2</sup> Estudante, Universidade Estadual de Londrina, <sup>3</sup>Docente, Universidade Estadual de Londrina, E-mail: [czinha.matos@gmail.com](mailto:czinha.matos@gmail.com).

A água é um recurso fundamental para a sobrevivência de todas as espécies vivas no planeta, o descaso com a conservação de áreas de captação de água e lençóis freáticos torna esse recurso cada vez mais escasso. Erosão hídrica é a forma mais severa de degradação do solo, causando danos ambientais como a poluição das fontes de água, além de reduzir a capacidade produtiva dos solos destinados à agricultura. Visamos determinar a partir de técnicas de CAD, parâmetros morfométricos para conhecer a suscetibilidade à erosão da bacia. A bacia foi delimitada a partir da carta planaltimétrica da Serra de Furnas- PR, folha SG.22-X-A-III-3 editado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE, na escala 1:50.000, após inserir em arquivos do software AutoCAD, a bacia hidrográfica foi georreferenciada e vetorizada para obtenção de parâmetros morfométricos. Para realizar os cálculos, foi utilizado valores de coeficiente compacidade ( $K_c$ )  $K_c=0,28*(P/\sqrt{A})$ , índice de circularidade ( $I_c$ )  $I_c=12,57*(A/P^2)$  ; ambos utilizam P: perímetro e A: área; densidade de drenagem ( $D_d$ )  $D_d=Cr/A$  onde Cr: rede de drenagem, fator de forma ( $F_f$ )  $F_f=A/L^2$ , L: maior largura da bacia. A área de estudo, bem como todos os dados necessários para os cálculos dos parâmetros foram dimensionados. A microbacia tem uma área de 11,25km<sup>2</sup> e um perímetro de 18,96km. O canal principal tem 8,7km, rede de drenagem 19,25km. Os valores calculados para coeficiente de compacidade, índice de circularidade e fator de forma foram,  $K_c=1,58$ ;  $I_c=0,39$ ;  $F_f=0,15$  e  $D_d=1,71$ . Com base nos resultados, a bacia apresentou uma tendência média a enchentes cujos valores aferidos no cálculo de densidade de drenagem indicam que a bacia possui tendência mediana ao escoamento superficial, apresentando baixa susceptibilidade à ação dos processos de erosão.

**Palavras-chave:** degradação do solo, parâmetros morfométricos.



**4.2 Classificação de solos desenvolvidos de basalto na região de Londrina, PR<sup>1</sup>.** Ananda Covre da Silva<sup>2\*</sup>, Francine dos Santos Grosso<sup>2</sup>, Erik Kaique Grassi<sup>2</sup>, Vinicius Eduardo da Silva Marques<sup>2</sup>, Pedro Rodolfo Siqueira Vendrame<sup>3</sup>. <sup>1</sup>Ciência de solos, <sup>2</sup>Estudantes do Curso de Agronomia da Universidade Estadual de Londrina (UEL), <sup>3</sup>Orientador, Docente e do Departamento de Geociências/CCE, Universidade Estadual de Londrina (UEL). E-mail: ananda\_covre@hotmail.com

No Brasil, o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS) desenvolvido pela Embrapa (2013) é um documento que nos permite realizar o enquadramento e hierarquização das diferentes classes de solo facilitando a compreensão e a transferência de informações relativas ao assunto. A pedologia estabelece critérios para análise e caracterização física e química dos tipos de solos permitindo a distinção entre eles e seu enquadramento em diferentes classes já estabelecidas. O objetivo desse trabalho foi descrever, e classificar dois diferentes perfis de solo localizados na região de Londrina. Coletaram-se amostras de dois perfis da zona rural de Londrina, PR, área conhecida como Usina Três Bocas. Foram realizadas análises de cor, consistência e textura em amostra seca e úmida. O perfil 1 está localizado em uma região de leve declividade, o que colabora com a formação de solos profundos e intemperizados, devido ao efeito mais pronunciado dos processos de ferralitização e dessilicação. Esta condição propiciou a formação de um horizonte B-latossólico, profundo, homogêneo e de coloração vermelha característica. Já o perfil 2 em consequência da declividade mais acentuada, se comparado ao perfil anterior, esteve sujeito a menor intemperismo e lixiviação menos intensa de íons. Apresentou características como cerosidade, presença de estrutura prismática, evidenciando um horizonte B-nítico. Com base nas amostras e análises realizadas, o perfil 1 foi classificado como Latossolo Vermelho e o perfil 2 foi classificado como Nitossolo Vermelho.

**Palavras-chave:** Latossolo, Nitossolo, Classificação de solos.



**4.3 Descrição e identificação de um Nitossolo Vermelho distroférico e Latossolo Vermelho distrófico no Paraná.**<sup>1</sup> Lucas Hassuike Dolibaina<sup>2\*</sup>, Thiago Tatsuya Nicio<sup>2</sup>, Rafael Cardoso Martello<sup>2</sup>, Carlos Hideaki Johson Suzuki<sup>2</sup>, Renan Yassuyoshi Nakatani Oyama<sup>2</sup>. <sup>1</sup>Solos, <sup>2</sup>Alunos do curso de Agronomia, UEL/Londrina-PR, Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina. E-mail: [lucashassuike@gmail.com](mailto:lucashassuike@gmail.com).

A classificação dos solos é de fundamental importância para que se possa obter conhecimentos de suas qualidades e suas limitações, assim, possibilitando a troca de informações técnicas entre estudiosos, prever o comportamento dos mesmos, além de permitir identificar o uso mais adequado para cada tipo. O objetivo do trabalho foi caracterizar os atributos morfológicos de um Nitossolo Vermelho Distroférico e de um Latossolo Vermelho Distrófico. O levantamento foi realizado em 2016 em dois locais: Fazenda Escola da Universidade Estadual de Londrina e entrada de Bela Vista do Paraíso, sendo os materiais de origem dos solos: basalto e arenito respectivamente. As observações de campo definiram cor, textura, estrutura, consistência, altitude, material de origem, pedregosidade, relevo local e drenagem. Após a identificação dos horizontes foram coletadas amostras de solos onde determinou-se: cor, textura, consistência e estrutura. Os resultados permitiram as seguintes conclusões: Perfil 1 – Horizonte superficial (A moderado), cor 10R 3/3, classe textural muito argilosa, estrutura esferoidal, consistência dura, muito firme, cerosidade ausente. Horizonte subsuperficial (B nítico), cor 10R 3/4, classe textural muito argilosa, estrutura em blocos, consistência ligeiramente dura, friável, cerosidade presente. Perfil 2 – Horizonte superficial (A moderado), cor 2,5YR 3/4, classe textural média, estrutura esferoidal, consistência ligeiramente dura, muito friável, cerosidade ausente. Horizonte subsuperficial (B latossólico), cor 2,5YR 3/3, classe textural média, estrutura esferoidal, consistência ligeiramente dura, firme, cerosidade ausente.

**Palavras-chave:** Basalto; Arenito; Cerosidade.



## 5 OUTROS

**5.1 Assistência técnica em produção e sanidade animal em assentamentos rurais**<sup>1</sup>. Arthur Ribeiro da Silva<sup>\*2</sup>, Camila Lorena de Lúcio<sup>3</sup>, Ana Maria Bridi<sup>4</sup>, Carolina Amalia de Souza Dantas Muniz<sup>4</sup>, Adilson Luiz Seifert<sup>5</sup>.<sup>1</sup>Projeto de Extensão/PROEX, <sup>2</sup>Discente Agronomia/UEL, Bolsista USF, <sup>3</sup>Bolsista Recém Formada USF, Zootecnia/UEL, <sup>4</sup>Docente Zootecnia/UEL, Coordenador do Projeto, ambridi@uel.br, <sup>5</sup>Docente Agronomia/UEL

O projeto tem por objetivo fornecer assessoria técnica aos assentados dos Assentamentos Rurais “Iraci Salete”, “Eli Vive I” e “Eli Vive II”, na área de produção e sanidade animal (ovos, carne e leite). O Assentamento Rural “Iraci Salete” está localizado na cidade de Alvorada do Sul-PR, e conta com 60 famílias assentadas que ocupa uma área de 1.040,5 ha dividido em parcelas 13,44 ha.família<sup>-1</sup>. Os Assentamentos “Eli Vive I e II” foram criados em setembro de 2013 e estão localizados no município de Londrina-PR, distrito de Lerroville. O projeto envolve o Centro de Ciências Agrárias/UEL, Deptos de Zootecnia, Agronomia e Veterinária, além das parcerias com o Grupo PET Zootecnia, Empresa Júnior da Zootecnia e o Laboratório de Medicina Aviária. A assistência aos assentados tem como base a agricultura familiar, contribuindo para a promoção do desenvolvimento sustentável, adotando medidas baseadas no princípio da agroecologia. Também, orienta-se para novas ações de gestão das propriedades, contribuindo para a construção da cidadania e emancipação das famílias assentadas. Para tanto, estão sendo utilizados os métodos de extensão “Planejamento Estratégico Participativo (PEP)” e “Diagnóstico Rápido e Dialogado (DRD)”. No Assentamento “Iraci Salete” foi detectado problemas com o plano de manejo sanitário e a falta de assistência técnica na produção animal. Já no “Eli Vive I e II”, foi identificado problemas na organização e infra-estrutura do assentamento, falta de assistência técnica na produção animal e vegetal (pastagem) e problemas de sanidade animal. Assim, estão sendo realizadas visitas técnicas semanais para diagnosticar as necessidades dos assentados, e a partir de um cronograma elaborado de atividades será realizada a assistência técnica, por orientação direta ou através de seminários e dias de campo.

**Palavras-chave:** Extensão rural; Empreendedorismo; Desenvolvimento rural.

Agradecimentos: PROEX/UEL; SETI/USF.



## 5.2 Avaliação da coloração do vinho tinto por análise de imagens digitais<sup>1</sup>.

Hugo Gabriel Stabile<sup>2</sup>, Jonas Leandro Ferrari<sup>2\*</sup>, Ingrid Fernanda Latini<sup>2</sup>, Juliane Priscila Diniz Sachs<sup>2</sup>, Luis Guilherme Sachs<sup>2</sup>. <sup>1</sup>Ciência e Tecnologia de Alimentos – <sup>2</sup>Universidade Estadual do Norte do Paraná - Campus Luiz Meneghel. E-mail: <jonasleandroferrari@hotmail.com>

Alguns estudos apontam que os vinhos, em especial os tintos, possuem substâncias que apresentam efeitos antioxidantes e protetores vasculares, reduzindo o risco de certas doenças degenerativas e retardando o envelhecimento. Entretanto, a aceitação do vinho depende de suas características organolépticas como as sensações visuais, gustativas e olfativas. A cor do vinho é um atributo importante na avaliação sensorial do produto, feita pelos degustadores/consumidores, sendo que essa propriedade é fortemente influenciada pelo pH do vinho. Este estudo teve como objetivo avaliar a influência do pH do vinho tinto na configuração das curvas de intensidade de cor dos canais RGB-CMY. Amostras de vinho tinto seco, oriundo da uva 'Tannat', tiveram seus pHs ajustados em 3,0; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0; 5,5 e 6,0, pela adição de NaOH 1,00 e 0,10 mol.dm<sup>-3</sup> ou HCl 1,00 e 0,10 mol.dm<sup>-3</sup>. As amostras foram digitalizadas e a partir das imagens obtiveram-se as respectivas curvas de intensidade de cor dos canais RGB-CMY. Independente do pH, todas as amostras apresentaram maior intensidade de reflexão do canal R, seguido pelo canal M. As menores intensidades de reflexão as do canal G para os pHs 3,0 e 3,5 e as do canal B para os demais pHs. As máximas e mínimas reflexões para cada canal de cor foram respectivamente: R (pH 6,0 e 5,0); G (pH 6,0 e 3,0); B (pH 4,5 e 5,5); C (pH 4,5 e 3,0); M (pH 3,5 e 5,5); Y (pH 3,0 e 6,0). Assim, constatou-se que o pH do vinho tinto influencia a configuração das curvas de reflexão dos canais de cor RGB-CMY.

**Palavras-chave:** Reflexão; RGB; pH.



**5.3 CONSOAGRO (Consultoria e Soluções em Agronomia Jr.): atuação dos discentes do curso de agronomia-UEL<sup>1</sup>.** Ivan Gustavo Vaurof dos Santos<sup>2</sup>, Arthur Ribeiro da Silva<sup>3</sup>, Douglas Rocha Noguero<sup>3</sup>, Barbara Bandelli Asanger<sup>3</sup>, Adilson Luiz Seifert<sup>4</sup>. <sup>1</sup>Programa de Formação Complementar/PROGRAD/Ensino, <sup>2</sup>Discente Agronomia/UEL, bolsista PROGRAD, <sup>3</sup>Discente Agronomia/UEL, <sup>4</sup>Docente Agronomia/UEL, Coordenador do Projeto, seifert@uel.br

A CONSOAGRO é uma Empresa Júnior de cunho educacional, cultural, tecnológico e social, na área da agropecuária, fundada a partir da iniciativa dos discentes do curso de Agronomia/UEL e tem como objetivo difundir a cultura empreendedora, estimulando a interação entre a teoria e a prática. As atividades e ações são desenvolvidas em diversos locais, abrangendo Londrina e região. Nos últimos anos foi intensificado o relacionamento com as instituições de ensino superior/empresas/sociedade, através da organização de eventos e novas parcerias de trabalho. A integração com a comunidade externa a UEL, ocorreu através de palestras, treinamento em campo, cursos, debates técnicos, e também a inclusão de atividades ligadas à elaboração de projetos sociais e projetos que envolveram as áreas de pesquisa, ensino e extensão. Os integrantes da Empresa Júnior participaram de cursos que tinham como objetivo capacitar e formar novas lideranças empresariais e no mercado de trabalho, assim como proporcionar a preparação e valorização profissional. Tais cursos atingiram seus objetivos, pois atualmente os integrantes da Empresa Júnior podem realizar negociação com clientes, patrocinadores, fornecedores e parceiros, assim como manter contato direto com problemas e situações da realidade empresarial do campo. Quanto à organização e apoio de eventos, pode-se citar: “Novos Rumos dos Mercados Futuros Agropecuários”; Dia de Campo “Orion Field Day” e “Diferentes tratamentos de sementes de milho”, ambos realizados na Fazesc; Exibição e Debate sobre o documentário “Sinfonia do Solo”; SACA; Semana de Recepção dos Ingressantes; Simpósio Internacional “Inovação em Sistema de Manejo na era Glyphosate”, entre outros. Todas essas atividades caminham ao lado da missão da CONSOAGRO: despertar lideranças e consolidar parcerias, propondo soluções agrônomicas responsáveis para a sociedade.

**Palavras-chave:** Empresa Júnior; Empreendedorismo; Ensino.



**5.4 Efeito do pH na curva espectral do vinho tinto<sup>1</sup>.** Hugo Gabriel Stabile<sup>2</sup>, Jonas Leandro Ferrari<sup>2\*</sup>, Gustavo Vinícios Munhoz Garcia<sup>2</sup>, Juliane Priscila Diniz Sachs<sup>2</sup>, Luis Guilherme Sachs<sup>2</sup>. <sup>1</sup>Ciência e Tecnologia de Alimentos – <sup>2</sup>Universidade Estadual do Norte do Paraná. Campus Luiz Meneghel. E-mail: <jonasleandroferrari@hotmail.com>

Vinhos tintos têm apresentado substancial aumento de consumo, nos últimos anos, por uma parcela da população que busca os efeitos nutracêuticos em alimentos funcionais. Mas, para que o vinho seja um produto bem aceito, o mesmo tem que estar de acordo com as preferências de seus consumidores que observam suas características organolépticas, como as sensações visuais, gustativas e olfativas; variáveis em função dos teores de açúcar, ácidos, substâncias aromáticas e pigmentos. Com relação ao aspecto visual, especificamente a cor, os pigmentos sofrem influência da acidez do vinho, sendo que uma pequena mudança na acidez (expressa como pH) pode acarretar em significativa alteração de sua coloração. Neste estudo, objetivou-se verificar a influência do pH na conformação das curvas espectrais de absorvância e as absorvâncias nos comprimentos de onda 420, 520 e 620 nm de vinho tinto seco produzido a partir de uva 'Tannat'. As amostras de vinho tiveram seus pHs ajustados em 3,0; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0; 5,5 e 6,0, pela adição de NaOH 1,00 e 0,10 mol.dm<sup>-3</sup> ou HCl 1,00 e 0,10 mol.dm<sup>-3</sup>. As curvas espectrais de absorvância foram obtidas em comprimentos de ondas entre 360 a 800 nm, que compreende todo o espectro visível, o ultravioleta e infravermelho próximos. Independente do pH, todas as amostras tiveram reduzidas suas absorvâncias com o aumento do comprimento de onda, porém, nas faixas de 360 a 500 nm e 580 a 800 nm a absorvância foi maior nas amostras menos ácidas, pH mais elevado, havendo inversão na faixa entre 500 a 580 nm, em que as amostras mais ácidas, menor pH, apresentaram maior absorvâncias. As máximas e mínimas absorvâncias para os comprimentos de ondas específicos 420, 520 e 620 nm foram respectivamente: (pH 5,0 e 3,5); (pH 5,0 e 6,0); (pH 3,0 e 5,0); Desta forma, conclui-se que em função do pH o vinho tinto tem alterada sua curva de absorção.

**Palavras-chave:** Coloração; Absorvância; Pigmentos.



**5.5 Efeito do uso de adjuvantes sobre o espalhamento de herbicida saflufenacil em folhas de buva<sup>1</sup>. Rodrigo Dlugosz da Silva<sup>2\*</sup>, Otávio Jorge Grigoli Abi Saab<sup>3</sup>, Karina Aline Alves<sup>4</sup>, Fabiano Griesang<sup>4</sup>, Gustavo Migliorini de Oliveira<sup>5</sup>. <sup>1</sup>Mecanização Agrícola, <sup>2</sup>Mestrando em Agronomia Universidade Estadual de Londrina, <sup>3</sup>Prof. Dr. Universidade Estadual de Londrina, <sup>4</sup>Doutora em Agronomia, <sup>5</sup>Mestre em Agronomia. Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina. E-mail-rodriigo.dlugosz@hotmail.com.**

Saflufenacil é um herbicida usado como alternativa no controle de algumas plantas daninhas resistentes ao glyphosate, sendo necessária boa cobertura do alvo, em virtude de sua ação de contato. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de adjuvantes, sobre a área de cobertura do herbicida saflufenacil em folhas de buva. Delineamento fatorial 3x3, onde foram avaliados três adjuvantes e três taxas de aplicação, com quatro repetições. Os tratamentos constituíram na aplicação de caldas de herbicida com adjuvante recomendado pelo fabricante (saflufenacil + glyphosate + adjuvante hidrocarboneto aromático, ésteres metílicos e poliol fosfatado (HEP)), e acrescidos dos adjuvantes organossiliconado (saflufenacil + glyphosate + HEP + OS) e lecitina e ácido propiônico (saflufenacil + glyphosate + HEP + LAP) nas taxas de aplicação de 50, 100 e 150 L ha<sup>-1</sup>. Cada parcela experimental foi constituída de uma folha de buva sobre a qual foi depositada uma gota com 600 µm de diâmetro. Cada gota foi digitalizada individualmente com auxílio de uma câmera de vídeo digital acoplada a um estereoscópio, na objetiva de 0,7 vezes de aumento, e a área máxima de espalhamento foi medida em milímetros quadrados através do software AutoCad 2012. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste Tukey (p<0,05) através do programa Sisvar. O efeito do adjuvante OS no espalhamento foi significativo para as três taxas de aplicação. Com área máxima de cobertura 25, 35 e 62mm<sup>2</sup> para as taxas de aplicação 50, 100 e 150 L ha<sup>-1</sup> respectivamente. O segundo adjuvante testado (LAP) não apresentou diferença significativa comparado ao tratamento sem adjuvante extra. A área máxima de cobertura desses dois tratamentos variou de 3 a 10 mm<sup>2</sup> nas diferentes taxas de aplicação. Sabendo-se que os adjuvantes alteram as propriedades físico-químicas das caldas de pulverizações, a adição dos adjuvantes testados (OS e LAP) modificaram as propriedades da calda de saflufenacil + glyphosate + HEP, agindo sob a tensão superficial da gota alterando a cobertura do produto sobre a folha. Portanto para obter maior espalhamento do herbicida sobre a folha de buva, é recomendado utilizar o adjuvante OS adicionado ao recomendado pelo fabricante.

**Palavras-chave:** Pulverização, Planta daninha, Adjuvante.



**5.6 Empresa Júnior de agronomia praticando a extensão universitária<sup>1</sup>.**  
Leticia Suemy Barreto Morimoto<sup>2</sup>, Barbara Bandelli Asanger<sup>2</sup>, Natália Zavatieri<sup>2</sup>,  
Maely Kawana dos Santos<sup>3</sup>, Adilson Luiz Seifert<sup>4</sup>. <sup>1</sup>Projeto de Extensão/PROEX,  
<sup>2</sup>Discente Agronomia/UEL, bolsista PROEX, <sup>3</sup>Discente Agronomia/UEL,  
<sup>4</sup>Docente Agronomia/UEL, Coordenador do Projeto, seifert@uel.br

A CONSOAGRO surgiu a partir da iniciativa dos discentes do curso de Agronomia/UEL e tem como objetivo difundir a cultura empreendedora, oferecer assistência técnica, prestar serviços e desenvolver projetos para empresas privadas, entidades e sociedade em geral, estimulando a interação entre a teoria e a prática, estabelecendo um contato direto com problemas e situações da realidade empresarial do campo. Através das atividades propostas (consultorias a produtores rurais, eventos técnicos, atendimento a comunidade externa a UEL, através de projetos que abordam questões sociais e ambientais) os discentes têm a oportunidade de desenvolver competências que serão exigidas na vida profissional. O incentivo à criação e fortalecimento da CONSOAGRO e suas ações extensionistas é uma estratégia para combinar o conhecimento acadêmico e as demandas de mercado. Locais de atuação: Departamento de Agronomia; FAZESC; Col. Est. "Osmar Guaracy Freire", Apucarana-PR (parceria com o curso de Turismo/UNESPAR); propriedades rurais; Instituições Públicas (IAPAR e Emater) e Privadas (SRP e AEA). Atividades desenvolvidas: organização de cursos e palestras técnicas; acompanhamento nos Dias de Campo das Instituições parceiras; horta pedagógica; organização da SACA e Dias de Campo da CONSOAGRO; assessoria técnica na área agrônômica em parceria com Projeto de Extensão da UNESPAR e no Assentamento "Iraci Salete", Alvorada do Sul-PR; atividades sociais (doação de sangue, arrecadação de alimentos e brinquedos). População alvo: discentes e docentes do curso de Agronomia e áreas afins; técnicos extensionistas; produtores rurais de Londrina e Região; professores e alunos da rede estadual, Apucarana-PR; agricultores assentados; Creches e Casa de Apoio a Idosos. As ações extensionistas da CONSOAGRO oferecem a comunidade externa da UEL atividades práticas que promovem o desenvolvimento local e regional.

**Palavras-chave:** Extensão rural; Empreendedorismo; Desenvolvimento rural.



**5.7 Estabilidade da vitamina C em suco de laranja em função da acidez e condições de pasteurização**<sup>1</sup>. Danilo Saturnino Ferreira<sup>2</sup>, Gustavo Vinícios Munhoz Garcia<sup>2\*</sup>, Jonas Leandro Ferrari<sup>2</sup>, Juliane Priscila Diniz Sachs<sup>2</sup>, Luís Guilherme Sachs<sup>2</sup>. <sup>1</sup>Ciência e Tecnologia de Alimentos, <sup>2</sup>Centro de Ciências Agrárias da Universidade Estadual do Norte do Paraná, Campus Luiz Meneghel – CCA UENP-CLM. E-mail <gmunhoz45@gmail.com>

O suco de laranja pasteurizado é considerado uma boa fonte de vitamina C para a dieta, porém, a acidez e o processo de pasteurização podem afetar a estabilidade da vitamina C nesse produto e alterar o seu valor nutricional. Com isso, objetivou-se avaliar a estabilidade da vitamina C em suco de laranja submetido a diferentes níveis de acidez e processos de pasteurização. As laranjas 'Pera' foram obtidas em comércio local, e o suco extraído foi ajustado aos níveis de acidez de 50, 100 e 150% da acidez original; pasteurizado por 20, 30 e 40 min às temperaturas de 70, 75 e 80 °C e armazenados em garrafas âmbar de 300 mL por 11 dias a temperatura ambiente. Para a análise estatística utilizou-se a metodologia de superfície de resposta para três variáveis independentes, em modelo fatorial incompleto 3<sup>3</sup>. O teor médio de vitamina C no suco de laranja variou de 32,56 mg.dL<sup>-1</sup> para 21,78 mg.dL<sup>-1</sup>, sendo que a perda média diária de vitamina C no suco foi de 1,1 mg.dL<sup>-1</sup>. As variáveis independentes: tempo e temperatura de pasteurização não influenciaram na estabilidade da vitamina C ( $p > 0,05$ ), enquanto a acidez titulável influenciou ( $p < 0,05$ ), sendo que as perdas médias diárias de vitamina C foram de 0,3, 3,2 e 2,1 mg.dL<sup>-1</sup> para os níveis de 50, 100 e 150% da acidez original respectivamente. Conclui-se que a vitamina C é mais estável em suco de laranja com menor acidez.

**Palavras-chave:** Ácido ascórbico; Pasteurização; *Citrus sinensis*.



**5.8 Estabilidade da vitamina C exógena em suco de maçã<sup>1</sup>.** Richard Mobiglia da Silva<sup>2</sup>, Gustavo Vinícios Munhoz Garcia<sup>2\*</sup>, Ingrid Fernanda Latini<sup>2</sup>, Joice Moraes Menezes<sup>2</sup>, Luís Guilherme Sachs<sup>2</sup>. <sup>1</sup>Ciência e Tecnologia de Alimentos, <sup>2</sup>Centro de Ciências Agrárias da Universidade Estadual do Norte do Paraná, Campus Luiz Meneghel – CCA UENP-CLM. E-mail <gmunhoz45@gmail.com>

A busca por uma alimentação saudável é uma das causas do aumento do consumo de suco de frutas no Brasil. Dentre vários nutrientes encontrados, está a vitamina C, uma vitamina que não é sintetizada pelo organismo humano, porém necessitamos diariamente de sua ingestão devido aos benefícios proporcionados à saúde. Assim, objetivou-se enriquecer o suco de maçã com vitamina C e avaliar sua estabilidade durante a estocagem após pasteurização. O suco das maçãs foi obtido através de um multiprocessador, enriquecido com ácido ascórbico p.a. na proporção de 300 mg.L<sup>-1</sup> e adicionado em garrafas herméticas de coloração âmbar, com capacidade de 355 mL. As garrafas foram divididas em dois lotes de 18 garrafas e, realizou-se a pasteurização a 80 °C por 10 min. Quatro porções foram escolhidas ao acaso, sendo duas do primeiro e duas do segundo lote. A cada sete dias, durante 28 dias, determinou-se o teor de vitamina C por volumetria de oxirredução; sólidos solúveis totais; acidez titulável; pH e a coloração, através da absorvância em espectrofotômetro em comprimentos de onda de 420, 520 e 620 nm. Foi calculada a meia vida ( $t_{1/2}$ ) para uma cinética de 1ª ordem e cinética de ordem zero. O pH, acidez titulável, sólidos solúveis totais e absorvância em comprimentos de onda 420, 520 não foram significativos ( $p > 0,05$ ). Com relação à absorvância de 620 nm, verificou-se redução de 0,0076 unidades de absorvância por dia de estocagem, isto provavelmente se deve à degradação de compostos de coloração entre verde e azul, possivelmente a clorofila residual do suco, proveniente da casca da maçã. Pode-se observar redução de 3,8 mg.L<sup>-1</sup> de vitamina C por dia durante o período de estocagem, explicada pelo modelo cinético de zero ordem. Conclui-se que o teor de vitamina C presente no suco de maçã não influencia na perda da vitamina C indicando que a degradação desta substância obedece a um modelo cinético de zero ordem.

**Palavras-Chave:** Ácido ascórbico; Absorvância; Cinética de degradação.



**5.9 Projeto campo fácil - UEL: assistência técnica e difusão de tecnologia para agricultores familiares<sup>1</sup>. Fernando Modos Veiga Dias<sup>2\*</sup>, Daniel Lavorente de Oliveira<sup>2</sup>, Felipe Sartorelle Rech<sup>2</sup>, Alessandro Gameiro Machado<sup>2</sup>, José Roberto Pinto de Souza<sup>3</sup>, Eli Carlos de Oliveira<sup>3</sup>.<sup>1</sup>Extensão rural<sup>2</sup>Estudantes de Agronomia da Universidade Estadual de Londrina. <sup>3</sup>Professores Doutores do Departamento de Agronomia da Universidade Estadual de Londrina. Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina. E-mail: nando.8090@gmail.com**

A agricultura familiar gera mais de 80% da ocupação no setor rural favorecendo o emprego de práticas produtivas ecologicamente mais equilibradas. Projetos de extensão em Universidades proporcionam maior contato dos estudantes com a sociedade rural, possibilitando a vivência dos futuros profissionais com as realidades vividas pelos agricultores. O presente estudo tem como objetivo apresentar um resultado positivo dentre vários obtidos até o momento, de diagnóstico e recomendação técnica realizada pelos estudantes de agronomia integrantes do projeto. O Projeto possui normas específicas de funcionamento, visando à correta implantação das metas propostas através de uma metodologia planejada, possibilitando atingir todos objetivos. As propriedades são visitadas semanalmente. Diagnosticado os principais aspectos a serem trabalhados, estudantes e professores realizam reuniões, a fim de planejar as formas de atuação. O resultado que aqui é exposto refere-se ao produtor familiar Sr. José Rodriguesque possui uma propriedade de 5.000 m<sup>2</sup> em Irerê – PR. O agricultor além de residir na propriedade, cultiva para sua subsistência milho, mandioca e criação de aves. Com o objetivo de plantar milho, foi então executado pelos estudantes um diagnóstico e recomendação para esta propriedade. Verificou-se a necessidade do preparo do solo, que foi executado por meio de um trator locado pelo agricultor. Em seguida foi escolhido o milho que melhor se adequava as condições da propriedade, uma variedade crioula. Logo após, foi calculada a quantidade de sementes a serem semeadas inclusive o espaçamento e as instruções para a melhor forma de plantio por meio de um semeador manual. O resultado obtido foi uma lavoura bem desenvolvida e espigas bem granadas em função da correta distribuição de plantas e da correta variedade recomendada pelos estudantes.

**Palavras-chave:** Assessoria agrônômica; Diagnóstico; Qualidade de produção.



**5.10 Projeto Campo Fácil – UEL: Experiências, desafios e oportunidades para estudantes de Agronomia<sup>1</sup>. Alessandro Gameiro Machado<sup>2\*</sup>, Daniel Lavorente de Oliveira<sup>2</sup>, Felipe Sartorelle Rech<sup>2</sup>, Fernando Modos Veiga Dias<sup>2</sup>, José Roberto Pinto de Souza<sup>3</sup>, Eli Carlos de Oliveira<sup>3</sup>. <sup>1</sup>Extensão rural. <sup>2</sup>Estudantes de Agronomia da Universidade Estadual de Londrina. <sup>3</sup>Professores Doutores do Departamento de Agronomia da Universidade Estadual de Londrina. Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina. E-mail: [alegameiro@gmail.com](mailto:alegameiro@gmail.com).**

O projeto Campo Fácil – UEL realizado na Vila Rural Esperança - Distrito de Irerê - PR, tem por objetivo, proporcionar aos estudantes do curso de Agronomia a experiência prática através da extensão rural. Quando iniciamos como colaboradores no projeto, a ideia de ir a campo e usar nossos conhecimentos foi definitivamente empolgante. Já na primeira visita, nos deparamos com uma realidade em qual não estávamos acostumados e presencia-la foi interessante e desafiadora. Primeiro na abordagem com os residentes, que foram de certa forma receosos com a nossa presença e um pouco curiosos. Depois do contato estabelecido, os moradores se tornaram receptivos e abriram suas propriedades, assim como as plantas cultivadas, animais, histórias de vidas, suas dificuldades que enfrentam no campo, curiosidades e dúvidas, estas em sua grande maioria com intuito de melhorar aquilo que já fazem: plantar e colher. Além dos diagnósticos que inicialmente realizamos nas propriedades, buscamos na medida do possível, proporcionar assistência técnica para alguns dos problemas enfrentados e de informações sobre algumas doenças encontradas. Tudo isto amparados com o respaldo da Universidade e nossos professores orientadores. Isto sem sombra de dúvidas tem nos fortalecido no sentido de buscar conhecimento, seja por meio dos professores ou até mesmo através de literatura das disciplinas que já cursamos. O resultado da participação neste projeto era inicialmente pensado nas atividades práticas e profissionais, mas agora, vemos que o resultado vai, além disso, e contribui com a vida por meio da vivencia com pessoas humildes e de uma vontade imensa em crescer e melhorar sua condição de vida na terra onde eles vivem.

**Palavras-chave:** Extensão Rural; Depoimentos; Experiências.



**5.11 Projeto Campo Fácil: Avaliação do potencial econômico agrícola do assentamento do distrito de Irerê – Londrina (PR)<sup>1</sup>.** Daniel Lavorente de Oliveira<sup>2\*</sup>, Fernando Modos Veiga Dias<sup>2</sup>, Felipe Sartorelle Rech<sup>2</sup>, Alessandro Gameiro Machado<sup>2</sup>, Eli Carlos de Oliveira<sup>3</sup>. <sup>1</sup>Extensão rural, <sup>2</sup>Estudantes de Agronomia da Universidade Estadual de Londrina, <sup>3</sup>Professor Doutor do Departamento de Agronomia da Universidade Estadual de Londrina. Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina. E-mail: daniel.agronomia2012@gmail.com.

O desenvolvimento de trabalhos de extensão rural dentro das universidades proporciona aos estudantes um contato antecipado com a realidade da atual agricultura, em especial, a familiar. O projeto Campo Fácil, idealizado por professores que reconhecem a necessidade da atuação efetiva dos alunos de agronomia com as mais diversas situações encontradas tanto na esfera agrícola quanto na social, tem permitido uma participação direta de estudantes na construção de estratégias e implementação de ações visando levar melhorias a produtores carentes de assistência. Esta iniciativa tem ajudado a potencializar recursos presentes nas áreas dos produtores, no qual, antes eram tidos como inutilizáveis. Esta ação é empreendida de forma articulada com os próprios produtores, pois os resultados favoráveis pela dinamização da economia local podem vir através da compra dos produtos de uns pelos outros. O presente trabalho realizou um levantamento dos moradores do distrito de Irerê que realizam algum tipo de agricultura e, quantificar, quantos destes produzem para a comercialização e quantos produzem apenas para o autoconsumo. Dos 7 moradores que foram visitados e desenvolvidas as atividades de diagnóstico e assistência pelo projeto, foi possível concluir que 57,14% já comercializam algum tipo de produto agrícola ou tem interesse, isto incluindo raízes como mandioca e grãos de milho. Cerca de 28,57% produzem para o próprio consumo sem interesse em comercializar. Os 14,29% restantes não realizam nenhum tipo de agricultura por buscarem atividades econômicas formais na cidade.

**Palavras-chave:** Extensão; Produtores; Comercialização.



### 5.12 TUREDUC e CONSOAGRO: a importância das parcerias em projetos de extensão universitária<sup>1</sup>. Fabiane de Oliveira Domingos<sup>2</sup>, Edilson Carlos de Almeida<sup>3</sup>, Caroline Dias Machado<sup>3</sup>, Adilson Luiz Seifert<sup>4</sup>, Arthur Ribeiro da Silva<sup>5</sup>.

<sup>1</sup>Projeto de Extensão - PROEC-UNESPAR/PROEX-UEL, <sup>2</sup>Docente Turismo/UNESPAR, Coordenadora do Projeto, fabianedomingos@hotmail.com, <sup>3</sup>Discente Turismo/UNESPAR, bolsista PIBEX, <sup>4</sup>Docente Agronomia/UEL, <sup>5</sup>Discente Agronomia/UEL, bolsista USF.

Esse trabalho tem por objetivo apresentar os resultados preliminares do projeto TUREDUC – Turismo e Educação Ambiental em Escola Pública de Apucarana-PR, ressaltando a importância das parcerias para sua execução de forma inter e multidisciplinar. O TUREDUC é um projeto de extensão universitária do Curso de Turismo da UNESPAR, campus de Apucarana e tem por objetivo proporcionar atividades práticas relacionadas aos temas de turismo e Meio Ambiente em escolas públicas do município. Iniciou-se com parceria do Col. Est. “Osmar Guaracy Freire”, pela necessidade da realização de projetos em relação às temáticas propostas. Outro parceiro é a CONSOAGRO/UEL, Empresa Júnior, que presta assessoria técnica auxiliando em atividades que exigem técnicas específicas da área agrônômica. A parceria com a Fundação Araucária é realizada através da concessão de duas bolsas aos alunos do Curso de Turismo. Também, existe uma parceria com a prefeitura municipal de Apucarana, através da *Secretaria Municipal de Promoção Artística, Cultural e Turística* para apoiar e acompanhar as atividades de seu projeto “Turismo e Conhecimento”. Projeto esse que consiste em levar alunos dos terceiros anos de todos os colégios públicos municipais para visitarem atrativos turísticos como parques e monumentos nos preceitos do turismo educativo. As ações desse projeto de extensão visam envolver várias instituições através das parcerias. Isso para que, diversas áreas do conhecimento se relacionem e contribuam de forma a desenvolver nas comunidades envolvidas competências como trabalho em equipe, voluntariado, capacitação técnica, entre outros para que atuem não somente no mercado de trabalho, mas em sua comunidade local.

**Palavras-chave:** Turismo; Meio Ambiente; Educação Ambiental.

Agradecimentos: PROEC/UNESPAR; PROEX/UEL; FUNDAÇÃO ARAUCÁRIA.