



MULHERES NA CIÊNCIA
VII SICIT DDP/SEAPI



Auditório do Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária (DDPA) da Secretaria da Agricultura, Pecuária e Irrigação (SEAPI)

20 e 21 de novembro de 2018

ANAIS

PESQUISA AGROPECUÁRIA GAÚCHA, v.24

EDIÇÃO ESPECIAL N. 3:

**ANAIS DO VII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA/II
WORKSHOP DE PÓS-GRADUAÇÃO**

Realização:



SECRETARIA DA
AGRICULTURA,
PECUÁRIA E
IRRIGAÇÃO



Comissão Organizadora do VII SICIT/DDPA/SEAPI

Lissandra Souto Cavalli (Coordenadora)

Adriana Tarouco

Andréia Rotta de Oliveira

Anelise Beneduzi

Denise Reif Kroeff

Elaine Pinto

Evandro Farias

Iara Castilhos

Ivonete Tazzo

Marcela Bueno

Kelly Cristina Tagliari de Brito

Marcelo Peixoto

Maria Helena Fermino

Marioni Dornelles

Miriam Buttow

Rovaina Doyle

Colaboradores

Assessoria de Comunicação Seapi

Luciano Salvaterra (Coordenador AssCom)

Matheus Rosa (Transmissão online)

Vinicius Vieira (Design)

Marta Kroth - Reportagem

Apoio à organização

Flavielle Blanco Marques

Giovani Nicolas Bettoni

Vera Lúcia Freire Rosa

Moderação do Evento

Nêmora Rodrigues

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S161a Salão de Iniciação Científica e Inovação Tecnológica (7. : 2018 : Porto Alegre, RS);
Workshop de Pós-Graduação (2. : 2018 : Porto Alegre, RS)

Anais do VII Salão de Iniciação Científica e Inovação Tecnológica; II Workshop de Pós-Graduação - Porto Alegre: Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária (DDPA); Secretaria da Agricultura, Pecuária e Irrigação (SEAPI), 2018.

72 p.

Evento realizado entre os dias 20 e 21 de novembro de 2018 no Auditório do DDPA da Secretaria da Agricultura, Pecuária e Irrigação (SEAPI).

Tema: Mulheres na Ciência.

Pesquisa Agropecuária Gaúcha, v. 24, Edição Especial n. 3

ISSN online: 2595-7686

1. Iniciação científica. 3. Inovação tecnológica. 3. Mulheres na Ciência 4. Salão de iniciação científica – evento I. Título.

CDU 001.8:061.4

Bibliotecária responsável Marioni Inês Dornelles da Silva CRB-10/1978

REFERÊNCIA

SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 7.; WORKSHOP DE PÓS-GRADUAÇÃO, 2., 2018, Porto Alegre, RS. **Anais...** Porto Alegre: Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária (DDPA), Secretaria da Agricultura, Pecuária e Irrigação (SEAPI), 2018. (Tema: Mulheres na Ciência).

Participantes do VII SICIT/II Workshop de PPG,

Bem-vindos ao VII Salão de Iniciação Científica e Inovação Tecnológica/ II Workshop de Pós-graduação. O SICIT acontece anualmente, desde 2012 no Auditório do Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária da Secretaria de Agricultura, Pecuária e Irrigação - SEAPI/RS. Nesta sétima edição, nós estamos felizes em apresentar o Tema norteador de 2018: “Mulheres na Ciência”. Alinhada aos avanços do reconhecimento do papel da mulher e representatividade feminina na ciência, a programação de palestras aborda as questões de gênero, trabalho e ciência.

O SICIT é resultado de trabalhos de iniciação científica e tecnológica, apoiadas pelo CNPq e em alguns anos anteriores também pela FAPERGS. O evento promove a disseminação do conhecimento científico e tecnológico gerado principalmente pelos estudantes e pesquisadores do DDPa. Contudo, a sétima edição ampliou a participação para estudantes de outras instituições e dá continuidade ao Workshop de Pós-graduação, que permite a inscrição de alunos de mestrado e doutorado de qualquer instituição de ensino. Bem como, estimula a participação de pesquisadores em forma de Mostra científica.

Este ano apresenta trabalhos sob os mais variados temas em agropecuária conectados à ciência, inovação tecnológica e aspectos sociais relacionados. Estudos em melhoramento genético de plantas, fitopatologia, produção vegetal, microbiologia agrícola, química agrícola, biotecnologia, sanidade e produção animal, desenvolvimento rural e inovação tecnológica em agropecuária.

Agradecemos o apoio fornecido pela Associação dos Servidores da Pesquisa Agropecuária (ASSEP), pelo Sicredi e pelos demais colegas que de uma forma ou outra contribuíram para que esta edição acontecesse.

Desejamos um excelente evento com trocas de experiências e tecnologias em agropecuária, bem como futuras parcerias acadêmicas, uma vez que trabalhamos em um objetivo em comum: promover uma agropecuária sustentável, inovadora e com equidade de gênero.

Comissão Organizadora

Apoio:



PROGRAMAÇÃO

Terça-feira, 20 de novembro

Manhã	
9h	<i>Abertura</i>
9h30	Palestra: <i>Mulheres na Ciência</i> Profa. Dra. Rossana Soletti (UFRGS) – Projeto <i>Parent in Science</i>
10h30	<i>Intervalo e Pôsteres</i>
11h	Palestra: <i>Mulheres, trabalho e saúde: utilizando lentes de gênero para pensar a saúde ocupacional</i> Profa. Dra. Luceni Hellebrandt (UENF/RJ)
12h	<i>Intervalo para Almoço</i>
Tarde	
13h30	Apresentação de trabalhos de iniciação científica e tecnológica – Oral
15h10	<i>Intervalo e Pôsteres</i>
15h40	Apresentação de trabalhos de iniciação científica e tecnológica – Oral
17h	<i>Encerramento do dia</i>

Quarta-feira, 21 de novembro

Manhã	
9h00	Apresentação de trabalhos de iniciação científica e tecnológica – Oral
10h20	<i>Intervalo e Pôsteres</i>
10h50	Apresentação de trabalhos de iniciação científica e tecnológica – Oral
11h50	<i>Entrega de Destaques</i>
12h	<i>Intervalo para Almoço</i>
Tarde	
13h30	Apresentação de trabalhos de iniciação científica e tecnológica – Oral
15h10	<i>Intervalo e Pôsteres</i>
15h40	Apresentação de trabalhos de iniciação científica e tecnológica – Oral
17h20	<i>Entrega de Destaques e Encerramento</i>

ÁREA ANIMAL - 20/11/2018 (terça-feira) – Turno Tarde

HORÁRIO	APRESENTADOR	ORIENTADOR	TÍTULO
13h30	PAOLA ANTUNES RODRIGUES	ROVAINA DOYLE	SUSCETIBILIDADE DE RHIPICEPHALUS MICROPLUS A TODOS OS GRUPOS QUÍMICOS DE ACARICIDAS NO RIO GRANDE DO SUL ENTRE 2015 E 2018
13h50	Fabiana Cassel Centenaro	José Reck	Avaliação de diferentes tipos de cereais para produção do fungo <i>Metarhizium anisopliae</i>
14h10	Flavielle Blanco Marques	Lissandra Cavalli	AquaSafe - application of mobile devices in promoting occupational safety and health in Aquaculture

14h30	Giovani Bettoni	Lissandra Cavalli	AquaWeb: Plataforma online de educação profissional em Aquicultura
14h50	Renata Fagundes Moreira	Laura Lopes de Almeida (DDPA)	Investigação sorológica de Vírus Maedi-Visna em carneiros no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil
15h10	INTERVALO E PÔSTERES		
15h40	Jessica Silveira	Laura Lopes de Almeida (DDPA)	Descrição de um surto de Maedi –Visna em rebanho ovino do Rio Grande do Sul
16h	Giovani Giroto	Rafael Sachet (Murialdo)	Produtividade de milho para silagem em propriedades rurais de Vista Alegre do Prata – RS
16h20	Tais Terres Santos	Jandui Escarião da Nobrega Jr. (Murialdo)	Tétano em ovino pós caudectomia com ligadura de borracha
16h40	Taiara Carolaine Leal de Camargo	Kelly Cristina Tagliaria de Brito (DDPA)	Desenvolvimento de processo de avaliação de risco de formação de biofilmes por amostras de <i>Escherichia coli</i> de carcaças de frango de corte monitoradas em diferentes etapas do abate e susceptibilidade à sanitizantes
17h00	Encerramento do dia		
ÁREA ANIMAL e VEGETAL - 21/11/2018 (quarta-feira) - Turno Manhã			
HORÁRIO	APRESENTADOR	ORIENTADOR	TÍTULO
9h00	Thamiris Cardoso Padilha	Fernanda Simone Marks (Uniritter)	Investigação de anticorpos contra <i>Toxoplasma gondii</i> em suínos domésticos e em javalis de vida livre no Rio Grande do Sul
9h20	Marina Roth Vidaletti	Fabiana Quoos Mayer (DDPA)	Alta frequência de circovirus de pombos em pombos livres nos sul do Brasil
9h40	Kádima Melo de Oliveira	Daiane Silva Lattuada (DDPA)	Tipos de explantes para estabelecimento <i>in vitro</i> de orégano
10h00	Valmira Machado da Silva	Daiane Silva Lattuada (DDPA)	Longevidade de sementes de tomateiros crioulos do Estado do Rio Grande do Sul
10h20	INTERVALO E PÔSTERES		
10h50	Brandow José de Oliveira Rodrigues	Daiane Silva Lattuada (DDPA)	Manejo da fertirrigação do morangueiro cultivado em ambiente protegido sob dois tipos de plástico
11h10	Cristiane Andrioli	Carlos Alberto de Oliveira Oliveira (DDPA)	Caracterização de softwares aplicativos para uso na agricultura
11h30	Joana Dalpiaz Schmidt	Juliano Garcia Bertoldo (DDPA)	Avaliação de genótipos de feijão (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.) com enfoque na redução do custo energético
11h50	Entrega Destaques Área Animal		

12h	INTERVALO PARA ALMOÇO		
ÁREA VEGETAL – 21/11/2018 (quarta-feira) - Turno Tarde			
13h30	Ingrid Alegransi Millani	Evandro Missio (DDPA)	Desenvolvimento de processo associando diferentes ferramentas digitais visando a maior precisão na determinação do vigor de plântulas de espécies florestais
13h50	Roberta Roubuste	Cleber Witt Saldanha (DDPA)	Fertilizante de liberação controlada e volumes de substrato influenciam características morfofisiológicas de mudas de <i>Lonchocarpus muehlbergianus</i> Hassl.
14h10	Cristian Lampugnani	Rafael Anzanello (DDPA)	Definição das necessidades térmicas, quanto à intensidade e duração de frio, no processo de dormência de gemas de pessegueiro
14h30	Alexssander Henrique Sausen	Cimélio Bayer (UFRGS)	Emissão de Metano em sistemas de cultivo de arroz irrigado sob rotação de culturas
14h50	Geam Pedro Pesenatto Zorzo	Cimélio Bayer (UFRGS)	Emissão de gases de efeito estufa por lavouras de arroz por preparos e coberturas de solo
15h10	INTERVALO E PÔSTERES		
15h40	Maicon Andreo Drum	Christian Bredemeier (UFRGS)	Desenvolvimento e validação de algoritmo para adubação nitrogenada em taxa variada no milho
16h	Maiz Dias	Paulo André Niederle (UFRGS)	As motivações dos consumidores de alimentos orgânicos: uma comparação entre uma feira de shopping e uma loja da reforma agrária
16h20	Mateus Goulart	Amanda Posselt Martins (UFRGS)	Teor disponível de potássio do solo após a aplicação de gesso agrícola nos cultivos de arroz e soja em Terras Baixas
16h40	Marcos André Santos Hernandez	Anelise Beneduzi da Silveira (DDPA)	Viabilidade e eficiência de estirpes de rizóbios na fixação biológica de nitrogênio em mudas de <i>Acacia mearnsii</i> .
17h00	Simone Furtunato Lange	Anelise Beneduzi (DDPA)	Biocontrole de <i>Curvularia</i> sp. por linhagens de bacilos Gram positivos esporulados
17H20	Entrega Destaques área Vegetal Encerramento do Evento		

SUMÁRIO/TABLE OF CONTENTS

MULHERES, TRABALHO E SAÚDE: UTILIZANDO LENTES DE GENERO PARA PENSAR A SAÚDE OCUPACIONAL*	10
AVALIAÇÃO DE DIFERENTES TIPOS DE CEREAIS COMO SUBSTRATO PARA PRODUÇÃO DO FUNGO ACAROPATOGÊNICO <i>METARHIZHIUM ANISOPLIAE</i>.	11
AQUASAFE - APPLICATION OF MOBILE DEVICES IN PROMOTING OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH IN AQUACULTURE	12
AQUAWEB: PLATAFORMA ONLINE DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL EM AQUICULTURA	15
SEROLOGICAL SURVEY OF LENTIVIRUS IN RAWES FROM RIO GRANDE DO SUL STATE	16
DESCRIÇÃO DE UM SURTO DE MAEDI -VISNA EM REBANHO OVINO DO RIO GRANDE DO SUL ...	17
PRODUTIVIDADE DE MILHO PARA SILAGEM EM PROPRIEDADES RURAIS DE VISTA ALEGRE DO PRATA - RS	18
TÉTANO EM OVINO PÓS CAUDECTOMIA COM LIGADURA DE BORRACHA	20
SUSCETIBILIDADE DE <i>RHIPICEPHALUS MICROPLUS</i> A TODOS OS GRUPOS QUÍMICOS DE ACARICIDAS NO RIO GRANDE DO SUL ENTRE 2015 E 2018	21
DESENVOLVIMENTO DE PROCESSO DE AVALIAÇÃO DE RISCO DE FORMAÇÃO DE BIOFILMES POR AMOSTRAS DE <i>ESCHERICHIA COLI</i> DE CARCAÇAS DE FRANGO DE CORTE MONITORADAS EM DIFERENTES ETAPAS DO ABATE E SUSCEPTIBILIDADE À SANITIZANTES	22
INVESTIGAÇÃO DE ANTICORPOS CONTRA <i>TOXOPLASMA GONDII</i> EM SUÍNOS DOMÉSTICOS E EM JAVALIS DE VIDA LIVRE NO RIO GRANDE DO SUL	23
ALTA FREQUÊNCIA DE CIRCOVIRUS DE POMBOS EM POMBOS LIVRES (<i>COLUMBA LIVIA</i>) NO SUL DO BRASIL	24
DETECÇÃO DO VÍRUS DA ANEMIA INFECCIOSA DAS GALINHAS E DO <i>GIROVÍRUS</i> DAS AVES 2 EM SOROS DE POMBOS DE VIDA LIVRE UTILIZANDO PCR EM TEMPO REAL	25
CONSUMO ALIMENTAR RESIDUAL E SUA RELAÇÃO COM A REPRODUÇÃO DE FÊMEAS DA RAÇA BRANGUS - RESULTADOS PRELIMINARES	26
CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-PATOLÓGICAS DE SARCOMAS MAMÁRIOS EM CADELAS	30

TIPOS DE EXPLANTES PARA ESTABELECIMENTO <i>IN VITRO</i> DE ORÉGANO	31
LONGEVIDADE DE SEMENTES DE TOMATEIROS CRIoulos DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	34
MANEJO DA FERTIRRIGAÇÃO DO MORANGUEIRO CULTIVADO EM AMBIENTE PROTEGIDO SOB DOIS TIPOS DE PLÁSTICO	37
CARACTERIZAÇÃO DE SOFTWARES APLICATIVOS PARA USO NA AGRICULTURA.....	40
AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE FEIJÃO (<i>PHASEOLUS VULGARIS</i> L.) COM ENFOQUE NA REDUÇÃO DO CUSTO ENERGÉTICO EVALUATION OF BEAN GENOTYPES (<i>PHASEOLUS VULGARIS</i> L.) WITH FOCUS ON ENERGY COST REDUCTION.....	43
DESENVOLVIMENTO DE PROCESSO ASSOCIANDO DIFERENTES FERRAMENTAS DIGITAIS VISANDO MAIOR PRECISÃO NA DETERMINAÇÃO DO VIGOR DE PLÂNTULAS DE ESPÉCIES FLORESTAIS.....	46
FERTILIZANTE DE LIBERAÇÃO CONTROLADA E VOLUMES DE SUBSTRATO INFLUENCIAM CARACTERÍSTICAS MORFOFISIOLÓGICAS DE MUDAS DE <i>LONCHOCARPUS MUEHLBERGIANUS</i> HASSL. CONTROLLED-RELEASE FERTILIZER AND SUBSTRATE VOLUMES INFLUENCE THE MORPHOPHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF <i>LONCHOCARPUS MUEHLBERGIANUS</i> HASSL. SEEDLINGS	47
DEFINIÇÃO DAS NECESSIDADES TÉRMICAS, QUANTO À INTENSIDADE E DURAÇÃO DE FRIO, NO PROCESSO DE DORMÊNCIA DE GEMAS DE PESSEGUIERO	48
EMISSÃO DE METANO EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE ARROZ IRRIGADO SOB ROTAÇÃO DE CULTURAS	51
EMISSÃO DE GASES DE EFEITO ESTUFA POR LAVOURAS DE ARROZ POR PREPAROS E PLANTAS DE COBERTURA.....	52
DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE ALGORITMO PARA ADUBAÇÃO NITROGENADA EM TAXA VARIADA NO MILHO	53
AS MOTIVAÇÕES DOS CONSUMIDORES DE ALIMENTOS ORGÂNICOS: UMA COMPARAÇÃO ENTRE UMA FEIRA DE SHOPPING E UMA LOJA DA REFORMA AGRÁRIA	54
TEOR DISPONÍVEL DE POTÁSSIO DO SOLO APÓS A APLICAÇÃO DE GESSO AGRÍCOLA NOS CULTIVOS DE ARROZ E SOJA EM TERRAS BAIXAS.....	55
VIABILIDADE E EFICIÊNCIA DE ESTIRPES DE RIZÓBIOS NA FIXAÇÃO BIOLÓGICA DE NITROGÊNIO EM MUDAS DE <i>ACACIA MEARNSII</i>	56

BIOCONTROLE DE <i>CURVULARIA</i> SP. POR LINHAGENS DE BACILOS GRAM POSITIVOS ESPORULADOS.....	57
CONTROLE BIOLÓGICO CONSERVATIVO NO CULTIVO DE COUVE (<i>BRASSICA OLERACEA</i> VAR. ACEPHALA)	58
DESENVOLVIMENTO DE GENÓTIPOS DE SOJA COM ALTA PRODUTIVIDADE PARA A MACRORREGIÃO SOJÍCOLA 1.....	61
MANEJO DA FERTIRRIGAÇÃO DO PESSEGUEIRO (<i>PRUNUS PÉRSICA</i>) CULTIVADO NA SERRA GAÚCHA	62
PREJUÍZOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CAÍ NO RIO GRANDE DO SUL COM A UTILIZAÇÃO DE AGROTÓXICOS.....	65
BATATA-DOCE E AMORA-PRETA: CULTURAS ALTERNATIVAS PARA A AGRICULTURA FAMILIAR	66
ACESSO A COMUNIDADE BACTERIANA CULTIVÁVEL PRESENTE EM PALMEIRA JUÇARA.....	67
USO DE <i>TRICHODERMA</i> NO INCREMENTO DE PRODUTIVIDADE DE COUVE (<i>BRASSICA OLERACEA</i> VAR. ACEPHALA).....	68
ESTIRPES DE <i>RHIZOBIUM</i> PARA O CONTROLE BIOLÓGICO DO FUNGO FITOPATOGÊNICO <i>SCLEROTIUM (ATHELIA) ROLFSII</i> NO FEIJOEIRO	71
PROMOÇÃO DE CRESCIMENTO DE GRAMÍNEAS (<i>AVENA STRIGOSA SCHREB</i>), (<i>AVENA SATIVA</i> L.) E (<i>LOLIUM MULTIFLORUM</i>) POR ESTIRPES DE <i>BRADYRHIZOBIUM</i>.....	72

Mulheres, trabalho e saúde: utilizando lentes de gênero para pensar a saúde ocupacional*

Luceni Hellebrandt¹

Resumo - Nesta fala proponho olharmos para o mundo do trabalho e para as questões de saúde relacionadas a este, utilizando lentes de gênero. Esta proposta significa pensar como mulheres e homens são afetados de forma diferente, com base em papéis socioprodutivos atribuídos ao gênero com o qual são identificados. Para construir esta reflexão, parto de uma breve diferenciação entre sexo - fator biológico - e gênero - construção social, relacionando-os com o conceito de divisão sexual do trabalho. Com esta relação, proponho refletirmos sobre algumas características exigidas no mundo do trabalho, de acordo com o gênero da pessoa trabalhadora, tais como a naturalização de que mulheres são multitarefas - exigindo delas sobrecargas de trabalho, e a construção da masculinidade, exigindo que homens sejam provedores do lar por excelência. A partir destes exemplos, podemos pensar os diferentes impactos sobre a saúde física e mental de mulheres e homens no mundo do trabalho.

Palavras-chave: Mulheres. Trabalho. Saúde ocupacional.

¹ Palestrante, Pesquisadora em pós-doutorado, Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF), Campos dos Goytacazes, RS, Brazil. lueni.hellebrandt@gmail.com

*Resumo palestra ministrada no VII SICIT/II Workshop PPG.

Avaliação de diferentes tipos de cereais como substrato para produção do fungo acaropatógeno *Metarhizium anisopliae*.

Evaluation of different types of cereals as substrate for production of the acaripathogenic fungi *Metarhizium anisopliae*.

Fabiana Centenaro¹, Anelise Webster², José Reck³

Resumo - O fungo *Metarhizium anisopliae* é um agente no controle biológico de insetos-pragas. Há evidências da aplicação do mesmo para o controle de artrópodes, como o carrapato bovino, *Rhipicephalus microplus*, considerado o principal ectoparasita de bovinos. O fungo pode auxiliar na redução da utilização de acaricidas químicos nas propriedades, diminuindo assim os impactos ambientais gerados com o uso destes produtos. Visando a utilização em grande escala de *M. anisopliae*, há a necessidade de desenvolver métodos mais eficientes de produção em massa desse agente. Deste modo, o objetivo do trabalho foi avaliar diferentes tipos de cereais como substrato para a produção do fungo *M. anisopliae*. Para isso foram utilizados os seguintes cereais: arroz (branco, parboilizado, integral, orgânico, alongado, vermelho e preto), linhaça, gergelim e trigo. A produção de conídios do fungo foi realizada utilizando 100 g de cada cereal adicionados a 30 mL de uma solução de peptona a 0,5%. O meio foi esterilizado em autoclave utilizando sacos de polipropileno por 15 minutos. Em cada saco foram inoculados 10⁶ conídios/mL e mantidos a 28 °C por 14 dias. Posteriormente os sacos foram pesados novamente para avaliar o crescimento vegetativo do fungo. A concentração de conídios foi determinada utilizando-se câmara de Neubauer, utilizando 1g de cereal, lavado com 10ml de solução de Triton X 100 (0,02%). Os resultados podem auxiliar na otimização de protocolos de produção em larga escala, considerando tempo, custo e rendimento.

Palavras-chave: Controle biológico. Carrapatos. Meio de cultivo.

Apoio: FAPERGS; CNPq; CAPES.

¹ Estudante, Uniritter e Estrada do Conde 6.000. E-mail: fabiana@gmail.com

² Pesquisadora, IPVDF, Estrada do Conde 6.000. E-mail: anelise.webster@gmail.com

³ Pesquisador, IPVDF, Estrada do Conde 6.000. E-mail: jose.reck@gmail.com

AquaSafe - application of mobile devices in promoting occupational safety and health in Aquaculture
Aquasafe – aplicativos para dispositivos móveis na promoção da segurança e saúde ocupacional na aquicultura

Flavielle Blanco Marques¹, Andrew Watterson², Rebecca J Mitchell³, Mohamed Jeebhay⁴, Dorothy Ngajilo⁴, 'Deji Adeoye⁵, Giovanni Bettoni⁶, Arpita Sharma⁷, Maria Helena Fermino⁸, Benito Guimarães de Brito⁸, Kelly Cristina Tagliari de Brito⁸, Silvio Cazella⁹, Luceni Hellebrandt¹⁰, Kirill Buketov¹¹, Lissandra Souto Cavalli (orient.)^{12*}

Extend Abstract – Occupational health and safety risks in aquaculture activity include decompression, drowning, musculoskeletal diseases, electric shock, poisoning and intoxication, crushing, cuts and limb loss, among others (NGAJILO; JEEBHAY, 2018). As a rapidly expanding sector, aquaculture still lacks specific, well-established industry programs for the use of health and safety conduits and equipment (OLIVEIRA et al., 2016). Professionals who work in aquaculture are more vulnerable to work-related injuries because the segment has little or no adherence to occupational health protocols. In addition, governments in developing countries are somewhat indifferent about occupational health and safety issues (MYERS; DURBOROW, 2012; OLIVEIRA et al., 2017). In order to avoid the occurrence of injuries, it is important to invest in employee safety through prevention, by developing anticipation, recognition, evaluation and control of risks in the work environment (GUERTLER, 2017). In this perspective, professional education and constant training act to modify the behavior and culture associated with occupational health and safety risks, thereby protecting the health of workers.

Smartphones platforms are able to fill the gap in information and adherence of occupational health and safety practices in aquaculture. The development of specific tools for the aquaculture sector connected to the new technologies is fundamental to the health and safety of the worker, which directly impacts on worker productivity and costs of production as well as the quality of life of the worker.

The main objective of this project is to develop a professional education smartphone application for occupational health and safety in Aquaculture. This free software application is under development to be used through a Smartphone by professionals in the Aquaculture area. The software will be a mobile learning (m-learning)

¹ CNPq Scholarship, Department of Agricultural Diagnosis and Research, Secretary of Agriculture and Livestock of the State of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brazil. E-mail: flaviellebm@gmail.com

² OEHRG, Centre for Public Health and Population Health Research, University of Stirling, Scotland. E-mail: aew1@stir.ac.uk

³ Australian Institute of Health Innovation, Faculty of Medicine and Health Sciences, Macquarie University, Australia. E-mail: r.mitchell@mq.edu.au

⁴ Occupational Medicine Division, School of Public Health and Family Medicine, University of Cape Town, South Africa

⁵ Department of Aquaculture and Fisheries Management, Federal University of Agriculture, P.M.B. 2240, Abeokuta – Nigeria. E-mail: adeoyeaa@funaab.edu.ng

⁶ Scholarship, Department of Agricultural Diagnosis and Research, Secretary of Agriculture and Livestock of the State of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brazil.

⁷ ICAR-Central Institute of Fisheries Education, Deemed University, Mumbai-61 arpitasharma@cife.edu.in

⁸ Department of Agricultural Diagnosis and Research, Secretary of Agriculture and Livestock of the State of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brazil

⁹ Federal University of Health of Porto Alegre (UFCSPA), Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil. E-mail: silvio.cazella@gmail.com

¹⁰ Postdoctoral researcher, Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF), Campos dos Goytacazes, RJ, Brazil. E-mail: luceni.hellebrandt@gmail.com

¹¹ International Union of Food, Agricultural, Hotel, Restaurant, Catering, Tobacco and Allied Worker's Associations (IUF).

¹² Department of Agricultural Diagnosis and Research, Secretary of Agriculture and Livestock of the State of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brazil. *corresponding author. E-mail: liscavalli@gmail.com

environment focused on occupational health and safety for aquaculture, available in Portuguese and English. The application will make available through portable technology, information on the main risks and hazards, sources and preventive measures (Fig. 1). It will have two highly interactive user environments, through a quiz for learning and a checklist for checking and risk assessment. The application will be developed according to Pooch et al. (2018), for smartphones and tablets with the Android system, using the programming language Java 8 and the development environment of Android Studio. The graphical interface will be designed and developed according to Material Design's (GOOGLE, 2018) metrics and recommendations for the application to use the standards already established in application development. The content of the application will use as base the national and international literature, as well as research data made by the group.

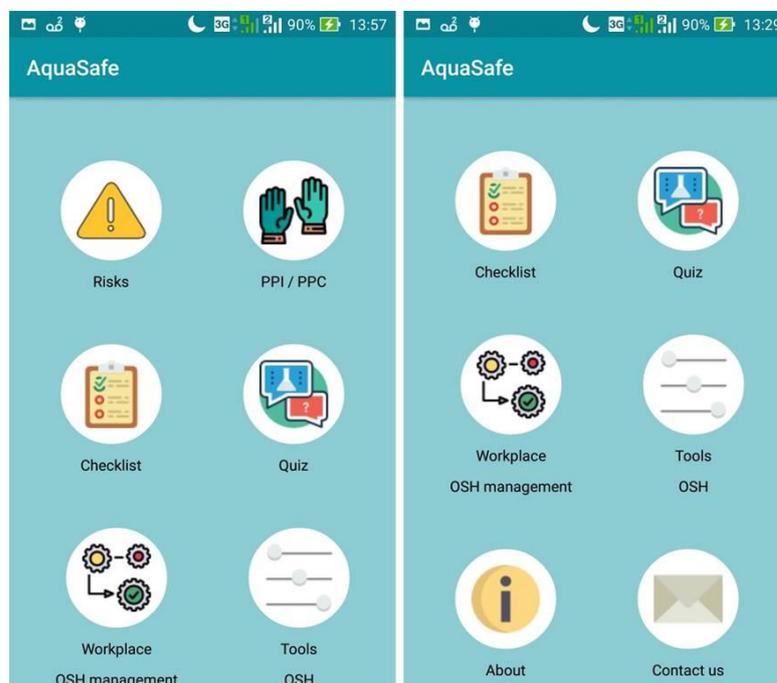


Fig. 1. Images of the AquaSafe under development, including menu with Risks, PPI/PPC, Checklist, Quiz, Workplace OSH Management, Tools in OSH

The impact of the product generated in the aquaculture chain is the use of software as a platform for assessment and evaluation of occupational health and safety hazards, it will help in the decision making of methods, techniques or measures of prevention of accidents, it will provide information on solutions in the reduction or elimination of risks of accidents, diseases and fatalities in aquaculture activities.

Aquasafe will offer facilitated support to professionals for workers' health and safety in aquaculture, with quick, free and agile access, through a mobile application, to knowledge in areas of interest of the productive chain in Aquaculture. Learning can still be accomplished through a quiz which is an interactive environment. Furthermore, the application will be address the main risks, sources and hazards in work activities. Information on prevention, use of safety equipment and risks to health is available in the app. AquaSafe can be used for the assessment of occupational risks through the checklist and other tools. This would assist in the decision making of occupational injury and disease prevention methods, techniques or measures through providing information on eliminating or reducing risks, engineering controls and / or administrative controls and use of PPE.

Keywords: Aquaculture. Occupational safety and health. Professional education.

Support: CNPq

References

GOOGLE. **Material design**. Available in: <<https://material.io/>>. Access in: 21 oct. 2018.

GUERTLER C. **Fatores de risco associados ao cultivo da ostra *Crassostrea gigas* em Santa Catarina**: uma abordagem ocupacional. 2017. 110 p. Tese (Doutorado em Aquicultura) - Programa de Pós-Graduação em Aquicultura. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, UFSC, 2017.

MYERS, M. L.; DURBOROW, R. M. Health and environment in aquaculture. In: CARVALHO, E. D.; DAVID, G. S.; SILVA R. J. (Ed.). **Aquacultural safety and health**. Croatia: IntechOpen, 2012. cap 15, p. 385-400.

NGAJILO, D.; JEEBHAY, M. Occupational health in aquaculture – a review of the literature. In: **The Fifth International Fishing Industry Safety & Health Conference**, St Johns, Canada, 2018.

OLIVEIRA, P. K. et al. Mapa de risco na aquicultura – uma ferramenta essencial na promoção da saúde e segurança do trabalhador. **Panorama da Aquicultura**, v. 26, n. 154, p. 44-47, 2016.

OLIVEIRA, P. K. et al. Occupational Health and Safety in Aquaculture: Insights on Brazilian Public Policies. **Journal of Agromedicine**, v. 22, n. 2, p. 148-158, 2017.

POOCH, E. H. P. et al. Aquasaúde: A mobile application for educational training on prevention of shrimp pathogen-associated diseases. **Aquaculture Research**, v. 49, n. 7, p. 2597-2602, 2018.

AquaWeb: Plataforma online de educação profissional em Aquicultura

AquaWeb: Online Professional Education Platform in Aquaculture

Giovani Nicolás Bettoni¹, Flavielle Blanco Marques², Maria Helena Fermino³, Marco Aurélio Rotta⁴, Benito Guimarães de Brito⁵, Kelly Cristina Tagliari de Brito⁶, Silvio César Cazella⁷, Lissandra Souto Cavalli (orient.)⁸

Resumo - A tecnologia digital se tornou uma parte comum e integrante do cotidiano, e os sites e aplicativos são considerados plataformas que podem suprir lacunas de educação profissional em vários setores, inclusive na Aquicultura. A aprendizagem móvel, através de sites e dispositivos permite uma maior condição de acesso a recursos pedagógicos, independente de tempo e lugar. Sendo assim, este trabalho tem por objetivo desenvolver vídeos e páginas de divulgação científica e educação profissional em Aquicultura. Para isso, plataformas web serão utilizadas na criação e divulgação de conteúdo alicerçado na literatura científica. A adoção do framework denominado Hugo foi primordial, pois é uma ferramenta que produz protótipos facilmente escaláveis. Uma vez que trabalhos anteriores já utilizaram serviços Google, resolvemos nos manter dentro do ecossistema tecnológico, adotando os serviços Firebase Host e YouTube. Em associação com redes sociais, o site está sendo construído para disponibilizar informações atuais e popularizar a ciência na área de Aquicultura. Os resultados preliminares apresentam um protótipo, podendo ser acessada através do link <https://aqua-inova.firebaseio.com/>. Constará no site, links para os vídeos produzidos e disponibilizados na plataforma YouTube, baseado no conceito de “Cursos Online Abertos e Massivos” (Massive Open Online Courses, MOOCs). MOOC são plataformas e distribuição massiva de aprendizagem online e gratuita. Futuramente, cursos curtos e com envolvimento simultâneo estarão disponíveis. Com uma abordagem diferenciada da tradicional forma de aprendizagem e educação profissional, o AquaWeb consistirá em uma ferramenta online de geração e transferência de conhecimento em Aquicultura.

Palavras-chave: Aquicultura. Tecnologia educacional. Educação à distância.

Apoio: DDPA/SEAPI

¹ Scholarship, Department of Agricultural Diagnosis and Research, Secretary of Agriculture and Livestock of the State of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brazil

² Scholarship, Department of Agricultural Diagnosis and Research, Secretary of Agriculture and Livestock of the State of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brazil

³ , Department of Agricultural Diagnosis and Research, Secretary of Agriculture and Livestock of the State of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brazil

⁴ , Department of Agricultural Diagnosis and Research, Secretary of Agriculture and Livestock of the State of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brazil

⁵ , Department of Agricultural Diagnosis and Research, Secretary of Agriculture and Livestock of the State of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brazil

⁶ , Department of Agricultural Diagnosis and Research, Secretary of Agriculture and Livestock of the State of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brazil

⁷ Federal University of Health of Porto Alegre, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil.

⁸ , Department of Agricultural Diagnosis and Research, Secretary of Agriculture and Livestock of the State of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brazil. E-mail: liscavalli@gmail.com

Investigação sorológica de lentivírus em carneiros no Estado do Rio Grande do Sul
Serological survey of lentivirus in rams from Rio Grande do Sul State

Renata Fagundes Moreira¹, Laura Lopes de Almeida (orient.)²

Resumo - Lentivirose de pequenos ruminantes é um conjunto de enfermidades virais que afetam caprinos e ovinos. O agente etiológico pertence ao Gênero *Lentivirus* e em ovinos denominam-se vírus Maedi-Visna (MVV). Os termos são de origem islandesa, *maedi* significa dispnéia e *visna* refere-se a definhamento, e são observados em animais adultos. A doença é crônica, lenta e muitas vezes assintomática. A transmissão da enfermidade ocorre por contato com mucosas, secreções ou aerossóis de animais infectados. Pela ausência de sinais evidentes, a monitoria sorológica dos rebanhos é uma forma rotineira de diagnóstico precoce da doença. Para controlar eliminam-se os ovinos soropositivos do rebanho. O objetivo deste trabalho foi realizar uma investigação sorológica para Maedi-Visna em carneiros criados no Rio Grande do Sul. Entre 2017-2018, foram selecionadas 239 soros de carneiros de 30 rebanhos de diferentes municípios do Estado. Inicialmente as amostras foram analisadas para Epididimite Ovina no IPVDF, para este trabalho foram selecionados soros com aspecto límpido e volume de 2mL. A detecção de anticorpos anti-MVV foi realizada pelo teste de imunodifusão radial, com kit comercial. A leitura da linha de precipitação entre antígeno e anticorpo aconteceu 48 horas após o início do teste. Todas as amostras foram soronegativas sugerindo que não há circulação do vírus entre os rebanhos investigados, contrapondo a literatura de 1987 e 1989, onde 10% dos 267 ovinos de 16 municípios do Estado foram soropositivos. Estudos em ovinos, criados no sudeste e nordeste do Brasil, também identificaram baixa frequência de sororeatividade para Maedi-Visna, sugerindo circulação viral reduzida.

Palavras-chave: Carneiros. Lentivírus. Sorologia.

Apoio: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Secretária da Agricultura Pecuária e Irrigação (SEAPI), Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária (DDPA).

¹ Bolsista de Iniciação Científica, Instituto de Pesquisas Veterinárias Desidério Finamor, Estrada do Conde 6000/Eldorado do Sul – RS, renata.fagundes.mm@gmail.com;

² Médica Veterinária MSc PhD, Laboratório de Virologia, Instituto de Pesquisas Veterinárias Desidério Finamor, Estrada do Conde 6000/Eldorado do Sul – RS, laura.virol@gmail.com

Descrição de um surto de Maedi-Visna em rebanho ovino do Rio Grande do Sul
Description of a Maedi-Visna outbreak in sheeps in Rio Grande do Sul

Jéssica Grace da Silveira¹, Laura Lopes de Almeida²

Resumo - Maedi-Visna é uma enfermidade de ovinos causada por um vírus do Gênero *Lentivirus*. Por ser uma doença silenciosa e muitas vezes assintomática, é diagnosticada tardiamente. Para Maedi-Visna não há vacina e uma forma de controle é o diagnóstico precoce por investigação laboratorial. Em Fevereiro de 2018, foram identificadas três ovelhas doentes em um rebanho de ovinos da raça texel no RS. As ovelhas apresentaram sinais neurológicos, desorientação e dificuldade de locomoção compatível com Maedi-Visna. O objetivo do presente trabalho foi realizar a sorologia de todos os outros ovinos da propriedade. Para tal, foram analisados 94 soros de ovinos do rebanho suspeito. Utilizou-se o kit comercial para o teste de imunodifusão radial (IDGA) em gel de agarose para detecção de anticorpos para vírus Maedi-Visna. Foi possível identificar um animal soropositivo para a virose, confirmando laboratorialmente a ocorrência da infecção no rebanho. Os demais 93 animais foram soronegativos nesse teste. O presente caso comprova a importância da utilização do diagnóstico laboratorial para identificação de ovinos assintomáticos, mas infectados. Também evidencia a necessidade de controle da enfermidade no RS, além de estimular investigações futuras do Maedi-Visna.

Palavras-chave: Ovinos. Maedi-Visna. Surto.

Apoio: Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica– PIBIC/CNPq/SEAPI.

¹ Graduanda em Medicina Veterinária, UniRitter. E-mail: jessicag.dasilveira@gmail.com

² Médica Veterinária e Pesquisadora, Laboratório de Virologia, IPVDF, DDPa, SEAPI. E-mail: laura.virol@gmail.com

Produtividade de milho para silagem em propriedades rurais de Vista Alegre do Prata – RS**Corn forage yield at Vista Alegre do Prata farm's- RS**Giovani Giroto¹, Juliano Roman², Rafael Sachet³ (orient.)

Resumo Expandido – A cultura de milho é a mais utilizada em todo mundo na produção de silagem, principalmente por sua alta produtividade de matéria seca e energia digestível, sendo o produto ideal para transformação em leite ou carne. Um sistema intensivo de produção de leite ou carne baseia-se na combinação de diversas tecnologias, visando o aumento da produtividade nas diferentes fases do processo produtivo (Frizzo, 2001). Neste sentido, o presente estudo objetivou avaliar os processos produtivos de lavouras de milho utilizadas para produção de silagem no município de Vista Alegre do Prata - RS. A pesquisa está inserida em um projeto de pesquisa e extensão que se iniciou no ciclo produtivo 2017/2018 com a participação de 10 produtores de leite do município. A coleta de dados a campo foi realizada em 2 etapas com o preenchimento de um formulário estruturado com abordagens objetivas seguindo um roteiro padrão. Realizou-se o levantamento do perfil das propriedades, como área explorada, vacas em lactação e produtividade de leite, bem como dos manejos agrônômicos aplicados às lavouras (híbrido, semeadura, adubação e tratos culturais). No estágio vegetativo das plantas, em quatro pontos aleatórios, avaliou-se o espaçamento entre linhas e o número de plantas existentes em 10 metros lineares. No processo de ensilagem foi mensurado o peso de planta a partir do corte de quatro plantas em quatro pontos aleatórios, de acordo com a altura de colheita, e subsequente pesagem com balança semi-analítica. Para o cálculo da população de plantas utilizou-se o número de plantas por metro linear e a quantidade de metros lineares por hectare. A produtividade de massa verde (PMV) foi obtida por meio do produto entre o número de plantas por hectare e o peso médio destas. A produtividade de matéria seca (PMS) foi obtida multiplicando-se a PMV pelo teor de matéria seca (MS) da massa ensilada. O tamanho médio das propriedades avaliadas foi de 26 ha, as quais possuíam 23 vacas em lactação com produtividade média de 20 litros de leite/vaca/dia. Foram utilizados 6 híbridos diferentes, com produtividade média das lavouras de 19.729 kg de MS/ha. O teor de matéria seca (MS) da massa ensilada foi de 34%. Para avaliar os fatores determinantes na produtividade da silagem, dividiu-se os produtores em três grupos: G1 - abaixo de 17.000 kg/ha de MS, G2- entre 17.000 e 20.000 kg/ha de MS e G3 - acima de 20.000 kg/ha de MS. Na tabela 1 constam os valores de PMS, espaçamento entre linhas, população de plantas e peso da planta de milho ensilada conforme o nível de produtividade.

A PMS média do grupo G1 foi de 15.924 kg/ha e caracterizou-se por utilização de espaçamento entre linhas de 0,9 metros, peso de plantas de 1.062 kg e população de 44.503 plantas/ha. Neste grupo a utilização foi de 154 kg/ha de N, 58 kg/ha de P e 46 kg/ha de K. No grupo G2 a PMS média foi de 19.039 kg/ha, a população de plantas de 52.127 plantas por ha e o peso de planta de 1.082 kg. A adubação caracterizou-se por 170 kg/ha de N, 51 kg/ha de P e 41 kg/ha de K.

¹ Aluno de graduação de Medicina Veterinária, Faculdade Murialdo, Avenida Rio Branco, 3015 - Ana Rech - Caxias do Sul. E-mail: giovanigvet@gmail.com

² Professor, Faculdade Murialdo, Avenida Rio Branco, 1595 - Ana Rech – Caxias do Sul. E-mail: juliano.roman@famur.com.br

³ Professor, Faculdade Murialdo, Avenida Rio Branco, 1595 - Ana Rech- Caxias do Sul. E-mail: rafael.sachet@famur.com.br

Já no grupo G3 a PMS foi de 24.413 kg/ha, a população de planta foi de 58.144 plantas/há e o peso de planta de 1.210 kg. A adubação utilizada por este grupo foi de 193 kg/ha de N, 63 kg/ha de P e 38 kg/ha de K.

Tabela 1. Produção de matéria seca (PMS), espaçamento entre fileiras, população de plantas e peso de planta de milho utilizado para ensilagem em propriedades rurais de Vista Alegre do Prata-RS

Grupos	PMS (kg/ha)	Espaçamento entre linhas (cm)	População de plantas (plantas/ha)	Peso da planta (kg)
G1	15.924	0.90	44.503	1.062
G2	19.039	0.78	52.127	1.082
G3	24.413	0.70	58.144	1.210
Média	19.729	0.79	51.591	1.120

* G1 - abaixo de 17.000 kg/ha de MS, G2- entre 17.000 e 20.000 kg/ha de MS e G3 - acima de 20.000 kg/ha de MS.

Segundo Alves Filho et al. (2003), a produção de forragem é resultado do efeito combinado do potencial genético e de características da variedade com a qualidade da semente, época de semeadura, espaçamento entre linhas de plantio, população de plantas, preparo e correção do solo, nível de fertilização, controle de plantas infestantes, pragas e doenças. Observou-se correlação ($r=0,7$) para população de planta, sendo o principal fator que influenciou a PMS. Cusicanqui e Lauer (1999) verificaram que a resposta da produtividade de matéria seca de planta inteira de milho foi quadrática, com máximo de produção alcançada com população de plantas entre 97.300 e 102.200 plantas/ha. Entretanto, a qualidade nutricional diminuiu conforme o aumento da densidade de plantas, e a máxima produção de leite por área foi obtida em lavouras com 75.000 a 85.000 planta/ha. A região avaliada apresenta bons índices produtivos, com amplitude numérica caracterizada por diferenças no processo de produção. A identificação dessas diferenças mostra-se importante para potencializar a produtividade do município.

Palavras-chave: Produtividade. Propriedades leiteiras. Manejos agronômicos.

Referências

CUSICANQUI, J. A., LAUER, J.G. Plant density and hybrid influence on corn forage yield and quality. **Agronomy Journal**, v. 91, p. 911-915, 1999.

FRIZZO, A. **Níveis de suplementação energética em pastagem hibernal na recria de terneiras de corte**. 2001. 109 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2001.

ALVES FILHO, D. C. et al. O. **Características agronômicas produtivas, qualidade e custo de produção de forragem em pastagem de azevém (*Lolium multiflorum*, L.)**. Ciência Rural, Santa Maria, v. 33, n. 1, p. 143-149, 2003.

Tétano em ovino pós caudectomia com ligadura de borracha

Title: Tetanus in ovine after caudectomy

Tais Terres Santos¹, Giovani Giroto¹, Rafael Festugatto², J. Escarião da Nóbrega Jr³ (orient.)

Resumo - O tétano é uma doença infecciosa aguda não contagiosa e altamente fatal, causada por toxinas do *Clostridium tetani* presente nas fezes e no solo contaminado. A via de infecção para o *C. tetani*, na maioria dos casos, é através de ferida perfurante contaminada, cirurgias ou procedimentos que propiciam um ambiente de anaerobiose que provoquem baixa tensão de O₂. O objetivo deste resumo é relatar um caso de tétano no Município de Vista Alegre do Prata – RS, em um cordeiro Hampshire Down X Texel com 45 dias de idade, ocorrido 30 dias após o procedimento de caudectomia empregando anéis de borracha. Após 15 dias o animal apresentava dificuldade respiratória, tremores musculares, aumento de temperatura, orelhas eretas, opistótono e posição de cavalete, trismo, deambulação com membros rígidos e não se alimentava. No local do ferimento havia presença de pus e fezes aderidas. O diagnóstico baseou-se no histórico, manifestações clínicas e considerando epidemiologicamente o ambiente propício ao desenvolvimento da clostridiose. Devido o quadro clínico e a evolução da doença e a relação custo benefício para o tratamento, foi optado pela eutanásia *In Extremis*. Ressalta-se que o tétano é uma doença prevalente na Serra Gaúcha e os ovinos estão entre os animais mais susceptíveis. Destaca-se a importância do manejo adequado para os neonatos, seguindo rigorosamente as normas de bem estar animal e o controle das instalações, além de orientação Médica Veterinária.

Palavras-chave: Ovinocultura. Clostridioses. Manejo sanitário

¹Alunos de graduação de Medicina Veterinária FAMUR - Faculdade Murialdo - Ana Rech – Caxias do Sul. Avenida Rio Branco, 3015 - Ana Rech - Caxias do Sul – RS. E-mail: tais.terres@famur.com.br; giovani.girotto@famur.com.br

²Professor. Dr. CRMV 1018 – Caxias do Sul. E-mail: rafael.festugatto@yahoo.com

³FAMUR -Faculdade Murialdo - Ana Rech – Caxias do Sul. E-mail: j.escario@gmail.com

Suscetibilidade de *Rhipicephalus microplus* a todos os grupos químicos de acaricidas no Rio Grande do Sul entre 2015 e 2018

Susceptibility of *Rhipicephalus microplus* to all chemical groups of acaricides in Rio Grande do Sul between 2015-2018

Paola Antunes¹, José Reck², Rovaina Doyle³(orient.)

Resumo - O monitoramento da suscetibilidade de populações de *Rhipicephalus microplus* aos acaricidas é essencial para estratégias sustentáveis e economicamente viáveis para o controle deste parasito na bovinocultura. O objetivo deste trabalho foi compilar os resultados obtidos pelo Laboratório de Parasitologia do IPVDF (em Eldorado do Sul-RS) e da Unipampa (em Uruguaiana-RS) entre 2015 e Outubro de 2018, quanto à atividade in vitro (AIV) de todas as sete classes químicas comercializadas para o controle do carrapato bovino no Rio Grande do Sul (RS): piretróides sintéticos (PS), amitraz, fosforados, fipronil, fluazuron, avermectinas e associações entre PS e organofosforados. Durante o período foram recebidas 580 amostras de carrapatos ingurgitados provenientes de diversas propriedades rurais do RS, das quais, em 167 foi possível testar as sete classes químicas. Foram consideradas resistentes as populações em que a AIV de determinado produto foi menor que 100%, considerando resistente para a classe química quando pelo menos uma das formulações testadas apresentou AIV abaixo de 100%. Das 167 amostras, nenhuma apresentou sensibilidade a todas as classes químicas, quatro (2%) foram resistentes a somente uma classe; dois (1%) resistentes a duas classes; 10 (6%) resistentes a três classes; 30 (18%) resistentes a quatro classes; 41(25%) resistentes a cinco classes; 65 (39%) resistentes a seis classes e 15 amostras (9%) foram resistentes às sete classes. Resultando na impossibilidade de realizar o tratamento geracional alternando os princípios ativos dos acaricidas nas populações resistentes a mais de 5 acaricidas.

Palavras-chave: Acaricida. Resistência. Carrapato.

Apoio: FAPERGS, CNPQ e CAPS.

¹ Estudante, Uniritter, IPVDF, Estrada do conde 6000, Sans Souci, Eldorado do Sul. E-mail: pola_antunesrodrigues@hotmail.com

² Pesquisador, IPVDF, Estrada do conde 6000, Sans Souci, Eldorado do Sul. E-mail: jose.reck@gmail.com

³ Pesquisadora, IPVDF, Estrada do conde 6000, Sans Souci, Eldorado do Sul. E-mail: rovainadoyle@gmail.com

Desenvolvimento de processo de avaliação de risco de formação de biofilmes por amostras de *Escherichia coli* de carcaças de frango de corte monitoradas em diferentes etapas do abate e susceptibilidade à sanitizantes
Development of biofilm formation risk assessment process by *Escherichia coli* samples from broiler carcasses monitored at different stages of slaughter and susceptibility to sanitizers

Taiara Caroline Leal de Camargo¹, Andréia Borges da Silva², João Juliano Pinheiro³, Benito Guimarães de Brito⁴, Augusto César da Cunha⁵, José Antônio Simões Pires Neto⁶, Renata Katsuko Takayama Kobayashi⁷, Rafael Tonini Mesquita⁸, Erenice da Silva⁹, Kelly Cristina Tagliari de Brito¹⁰ (orient.)

Resumo - O Brasil atualmente é maior exportador mundial e o segundo maior produtor de carne de frango, implicando uma grande responsabilidade quanto à qualidade sanitária nos abatedouros/frigoríficos. A *Escherichia coli* patogênica para aves (APEC) é o patotipo capaz de causar doenças extra intestinais como a celulite que está entre as principais perdas por condenação de carcaças. Na indústria alimentícia os biofilmes causam problemas de contaminações e perda na eficiência da higienização dos equipamentos e superfícies. Neste contexto o trabalho verificou a presença de *E. coli* nas diferentes etapas do abate de frangos, sua capacidade de formar biofilmes e susceptibilidade à sanitizantes. Foram avaliados 160 isolados de *E. coli* de 15 lotes de frangos coletados em sete pontos no abatedouro: antes da escalda (A), depois da escalda (B), após depenagem (C), antes da evisceração (D), antes do chiller/resfriamento (E), depois do chiller/resfriamento (F) e embalado (G). Destes isolados, 20 (12,5%) apresentaram capacidade de formação de biofilmes *in vitro* a 25°C de todas as etapas do abate, provenientes de 60% (9/15) dos lotes avaliados. Somente uma amostra (Ponto G) foi capaz de formar biofilme a 4°C. O ácido peracético apresentou capacidade de remoção de biofilme dos isolados de todos os pontos e a amônia quaternária somente do ponto F. Estudos demonstram que o tema é importante, pois sanitizantes utilizados na produção animal não estão sendo efetivos no controle de biofilmes demonstrando a importância da monitoria dos pontos críticos no abatedouro, contribuindo para a redução da contaminação com impacto direto na rentabilidade das empresas.

Palavras-chave: Avicultura. Abatedouros. Bactérias.

Apoio: Bolsa Pibiti/CNPq.

¹ Bolsista Pibiti/CNPq, Laboratório de Saúde das Aves e Inovação Tecnológica (LSAIT), Centro de Pesquisa em Saúde Animal (Instituto de Pesquisas Veterinárias Desidério Finamor - IPVDF), Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária (DDPA), Secretaria da Agricultura, Pecuária e Irrigação (SEAPI), Eldorado do Sul – RS – Brasil, Graduanda em Medicina Veterinária – Centro Universitário Ritter dos Reis (Uniritter), Porto Alegre – RS – Brasil. E-mail: taiaraleal@hotmail.com

² Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Saúde Animal (PPGSA), IPVDF/DDPA/SEAPI, Eldorado do Sul – RS – Brasil.

³ Mestre pelo PPGSA/IPVDF/DDPA/SEAPI, Eldorado do Sul – RS – Brasil.

⁴ Pesquisador, LSAIT/IPVDF/DDPA/SEAPI, Eldorado do Sul – RS – Brasil.

⁵ Pesquisador, LSAIT/IPVDF/DDPA/SEAPI, Eldorado do Sul – RS – Brasil.

⁶ Pesquisador, LSAIT/IPVDF/DDPA/SEAPI, Eldorado do Sul – RS – Brasil.

⁷ Professor/Pesquisador, Departamento de Microbiologia, Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina – Pr – Brasil

⁸ Técnico, LSAIT/IPVDF/DDPA/SEAPI, Eldorado do Sul – RS – Brasil.

⁹ Técnico, LSAIT/IPVDF/DDPA/SEAPI, Eldorado do Sul – RS – Brasil.

¹⁰ Pesquisador, LSAIT/IPVDF/DDPA/SEAPI, Eldorado do Sul – RS – Brasil. E-mail: kelly-brito@seapi.rs.gov.br

Investigação de anticorpos contra *Toxoplasma gondii* em suínos domésticos e em javalis de vida livre no Rio Grande do Sul

Investigation of antibodies against *Toxoplasma gondii* in farming pigs and in wild boars from Rio Grande do Sul

Thamiris Cardoso Padilha¹, Fernanda Simone Marks², José Reck³

Resumo - A toxoplasmose é uma doença parasitária causada pelo protozoário *Toxoplasma gondii*. A transmissão ocorre de forma fecal-oral e é capaz de infectar mamíferos, aves e répteis e afeta principalmente o sistema nervoso central e ocasionalmente o sistema reprodutivo, músculos e órgãos viscerais. Os felídeos são os hospedeiros definitivos, onde o parasita realiza o ciclo intrainestinal e é o único capaz de eliminar os oocistos nas fezes de forma infectante. O homem e outros animais homeotérmicos são considerados hospedeiros intermediários, nos quais o parasito realiza apenas o ciclo tecidual extraintestinal. Entre os animais de produção, os suínos estão entre os que mais comumente apresentam-se infectados e o cisto pode permanecer viável na sua musculatura por mais de um ano, ou ainda, durante toda sua vida. O objetivo deste trabalho foi detectar anticorpos contra *T. gondii* em suínos de granjas de reprodução e em javalis de vida livre para realizar um comparativo da frequência de soropositividade nas diferentes espécies. Para detecção de anticorpos contra *T. gondii* foi utilizada a técnica de Hemaglutinação Indireta utilizando o kit comercial. No total foram analisadas 180 amostras de suínos e 50 de javalis. A soropositividade nos suínos foi de apenas 1% (2/180) com titulação de anticorpos de 64, e dos javalis foi de 28% (14/50) com titulação variando de 64 a 1024. Esses achados demonstram que há ocorrência de *T. gondii* no ambiente, assim, destacando a importância de políticas de saúde pública para a prevenção na transmissão de zoonoses.

Palavras-chave: Toxoplasmose. Oocistos. Zoonose.

Apoio: FAPERGS, CNPq, CAPES

¹ Bolsista de iniciação científica, Centro Universitário Ritter dos Reis, Av. Manoel Elias nº 2000/Porto Alegre. E-mail: cardoso.padilha@gmail.com

² Msc. PhD Discente, Centro Universitário Ritter dos Reis, Av. Manoel Elias nº 2000/Porto Alegre. E-mail: fsmarks@gmail.com

³ Msc. PhD Pesquisador, Instituto de Pesquisas Veterinárias Desidério Finamor, Estrada do Conde nº6000/Eldorado do Sul. E-mail: jose.reck@gmail.com

Alta frequência de circovírus de pombos em pombos livres (*Columba livia*) no sul do Brasil
High frequency of pigeon circovirus in free-living pigeons (*Columba livia*) in Southern Brazil

Marina Vidaletti^{1,2}, Márcia Regina Loiko^{1,3}, Ana Paula Mutterle Varela³, Caroline Tochetto³, Camila Mengue Scheffer³, Diane Alves de Lima³, Cristine Cerva¹, Ana Paula Morel¹, Paulo Michel Roehe³, Fabiana Quoos Mayer¹ (orient.)

Resumo - O circovírus dos pombos (PiCV) é um agente imunossupressor que causa a Síndrome da Doença dos Pombos Jovens. O PiCV é classificado dentro da família Circoviridae, gênero *Circovirus*. Neste estudo, descrevemos a frequência e as cargas virais do PiCV no soro de pombos avaliados por qPCR. Um total de 185 amostras de soro foi coletado de pombos urbanos aparentemente saudáveis de sete cidades do sul do Brasil. As sequências genômicas de PiCV disponíveis no GenBank foram alinhadas e os iniciadores foram desenhados numa região conservada para detectar a ORF Rep, cujo tamanho do amplicon é de 78 pb. O limite de detecção da reação foi avaliado através de uma curva padrão obtida após a clonagem do amplicon em *Escherichia coli*. A qPCR com SYBR Green foi aplicada em todas as amostras com curva padrão para quantificação do DNA viral. Para comparação da carga viral entre as cidades, o teste de kruskal wallis foi realizado em SPSS v.22. A sensibilidade analítica foi de 50 moléculas de PiCV com eficiência de 1,02. A frequência de PiCV em soros de pombos foi de (173/185). A carga viral foi avaliada em 115 amostras e não houve diferença significativa em relação às origens das mesmas ($p = 0,068$). Este é o primeiro estudo avaliando a circulação do PiCV no Brasil e os dados mostram que o vírus é amplamente distribuído na população de pombos das regiões avaliadas. Como os animais estavam aparentemente saudáveis, estudos futuros devem ser realizados para determinar o papel do PiCV na SDPJ.

Palavras-chave: *Columba livia*. qPCR. *Circovirus*. PiCV

Apoio: CNPq, Finep e Capes.

¹ Laboratório de Biologia Molecular, Instituto de Pesquisas Veterinárias Desidério Finamor, Secretaria de Agricultura, Pecuária e Irrigação, RS, Brasil.

² Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Luterana do Brasil.

³ Laboratório de Virologia, Departamento de Microbiologia, Imunologia e Parasitologia, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, RS, Brasil.

Detecção do vírus da anemia infecciosa das galinhas e do *Girovírus* das aves 2 em soros de pombos de vida livre utilizando PCR em tempo real

Detection of chicken anemia virus and avian girovírus 2 in free-living pigeon using real-time duplex PCR

Bruna Correa Lopes^{1,2}, Márcia Regina Loiko^{1,3}, Ana Paula Muterle Varela³, Caroline Tochetto³, Camila Mengue Scheffer³, Diane Alves de Lima³, Cristine Cerva¹, Ana Paula Morel¹, Paulo Michel Roehe³, Fabiana Quoos Mayer¹
(orient.)

Resumo - O vírus da anemia infecciosa das galinhas (CAV) e o *Gyrovirus* das aves 2 (AGV2) são membros da família *Anelloviridae*, gênero *Gyrovirus*. Ambos podem infectar frangos criados em produção intensiva; enquanto o CAV é um patógeno aviário reconhecido, o papel do AGV2 como agente causador de doença ainda precisa ser determinado. Embora esses vírus sejam amplamente distribuídos, os fatores epidemiológicos envolvidos em sua disseminação não são totalmente elucidados. Portanto, a investigação de tais vírus nesses animais poderá ser de interesse. Até o momento, não há dados sobre esse assunto em amostras brasileiras. Portanto, o objetivo deste estudo foi investigar a presença desses vírus através do PCR em tempo real em soros de pombos de diferentes cidades brasileiras. No total, 183 amostras de soro foram coletadas de pombos urbanos aparentemente saudáveis de cidades do sul do Brasil. Um protocolo de PCR em tempo real duplex baseado em sondas TaqMan foi aplicado em todas as amostras com controles para a detecção simultânea dos genomas de AGV2 e CAV. Os genomas de CAV não foram detectados. Em relação ao AGV2, tais genomas foram detectados em dois pombos, um de São Leopoldo (RS), e outro de Criciúma (SC). Este é o primeiro estudo a relatar a ocorrência de AGV2 em pombos de vida livre. Esse resultado abre a possibilidade de que esses animais possam influenciar a epidemiologia das doenças aviárias no Brasil. No entanto, mais estudos são necessários para concluir uma associação causal entre os vírus do pombo e sua transmissão para as aves.

Palavras-chave: *Gyrovirus*. Pombo. Patógenos.

Apoio: CNPq. Finep e Capes.

¹ Laboratório de Biologia Molecular, Instituto de Pesquisas Veterinárias Desidério Finamor, Secretaria de Agricultura, Pecuária e Irrigação, RS, Brasil. E-mail: brunalopesveterinaria@gmail.com

² Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio grande do Sul, RS, Brasil

³ Laboratório de Virologia, Departamento de Microbiologia, Imunologia e Parasitologia, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, RS, Brasil E-mail: bimmayer@gmail.com

Consumo alimentar residual e sua relação com a reprodução de fêmeas da raça Brangus - Resultados preliminares

Residual feed intake and the relationship with reproduction of Brangus females-Preliminary results

Carolina Silveira da Silva¹, Adriana Kroef Tarouco² (co-orient), Jaime Urdapilleta Tarouco³ (orient).

Resumo Expandido - A pecuária de corte brasileira, apesar do crescimento da demanda de carne bovina, apresenta baixa eficiência nos sistemas de cria, com elevada idade ao primeiro serviço e ao parto, em grande parte, devido ao baixo nível nutricional adotado durante a fase de recria, associado às baixas taxas de natalidade (55%) e de repetição de cria (40%) (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNE - ABIEC, 2016). Decorrente da alta idade ao primeiro serviço, o custo de recria aumenta e o retorno econômico se torna tardio. Buscam-se estratégias para melhorar o nível nutricional das fêmeas durante a recria e antecipar a idade à puberdade, uma vez que esta característica exerce grande impacto na eficiência reprodutiva e econômica do rebanho. O acasalamento aos 14 meses de idade entra como alternativa ao manejo tradicional por antecipar a vida produtiva e aumentar a longevidade, adotando-se sistemas com melhor aporte nutricional e seleção genética mais eficiente. A lucratividade dos sistemas de produção é dependente tanto de inputs como outputs, assim necessitamos de fêmeas mais precoces, com nível nutricional e fertilidade adequados, sem que isto aumente os custos com alimentação. A alimentação corresponde ao maior custo de input nos sistemas de produção animal, representando 65% (WRIGHT, 2014). É neste cenário que o Consumo Alimentar Residual (CAR) vem se destacando como medida de eficiência alimentar, característica independente do peso adulto e do seu ganho de peso, sendo obtido através da diferença entre o consumo observado e o consumo predito, estimado em função do peso vivo médio metabólico e no ganho médio diário em peso (KOCH et al., 1963; BASARAB et al., 2003). Estudos sugerem que a seleção para CAR repercute no desempenho reprodutivo. Testes para CAR são conduzidos após o desmame, com grande variação na idade à puberdade, estágios de desenvolvimento sexual e idade fisiológica, afetando a classificação. O atraso da puberdade é biologicamente possível devido à partição de energia ser diferente entre fêmeas, com a demanda energética voltada para o crescimento em detrimento a função reprodutiva nas classificadas CAR baixo. No entanto, estudos indicam que seleção pós-desmame para CAR não tenha afetado taxas de prenhez, taxa de parto e produtividade materna (DONOGHUE et al, 2011). O objetivo do estudo foi verificar as relações do CAR com a precocidade sexual das fêmeas e seu desempenho reprodutivo em sua primeira estação de acasalamento.

O experimento foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA- UFRGS). Compreendeu duas (2) fases: **Fase 1:** período de adaptação (30 dias) e teste de avaliação do consumo alimentar residual CAR (70 dias) com duração de 100 dias, com a classificação das fêmeas em CAR alto, médio e baixo; **Fase 2:** avaliação em um mesmo grupo de manejo até o final da estação reprodutiva (90 dias).

Utilizou-se 60 fêmeas da raça Brangus desmamadas em 2017, pertencentes ao rebanho da Estação Experimental Agrônômica (EEA) da UFRGS, Eldorado do Sul, RS, com média de idade inicial de 240 dias e peso

¹ Mestranda Programa de Pós-Graduação em Zootecnia- UFRGS. E-mail: carolina.silveira@hotmail.com

² Pesquisador do Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária (DDPA), Secretaria da Agricultura, Pecuária e Irrigação. E-mail: adrianaktarouco@gmail.com

³ Pesquisador/Professor do Departamento de Zootecnia, Faculdade de Agronomia, UFRGS. E-mail: jaime.tarouco@ufrgs.br

corporal médio de 170 Kg. A EEA possui o sistema Intergado com 12 cochos eletrônicos e três bebedouros, responsáveis pelos registros individuais de consumo e comportamento ingestivo dos animais. As fêmeas permaneceram confinadas em três piquetes de 45/25m, distribuídas de forma aleatorizada (20 animais/piquete), com livre acesso a quatro (4) cochos de alimentação e um bebedouro de reabastecimento automático, garantindo o consumo *ad libitum*. A dieta foi composta por silagem de milho e ração concentrada a base de milho, soja e minerais. Durante o experimento foram realizadas pesagens corporais, avaliações de composição corporal (espessura de gordura subcutânea na picanha /EGPUS), condição corporal (ECC) e trato reprodutivo (ETR) no início da estação reprodutiva. A EGPUS foi avaliada por ultrassonografia (Aloka SSD 500 V, transdutor linear UST 5049, 3,5 MHz) no ponto de intersecção entre os músculos *gluteus medius* e *biceps femoris*. O ETR foi determinado em escala de 1 a 5, considerando os diâmetros do maior folículo (mm) e do corno uterino (cm), e presença de corpo lúteo, sendo classificadas: impúberes (1 a 3) e púberes (4 a 5). Para ECC se utilizou escala de 1 a 5 (escore 1 – emaciado, 2- magro, 3- ideal, 4- gordo e 5- obeso). Durante a estação de monta se utilizou reprodutores múltiplos na relação de 1:30. O diagnóstico de gestação foi realizado a cada 30 dias após o início da estação e o final, 30 a 45 dias após a retirada dos reprodutores. O CAR foi determinado pela diferença entre o IMS medido e o IMS predito. As fêmeas foram classificadas em CAR alto (maior que 1 desvio padrão acima da média), CAR médio (dentro de +/- 1 desvio padrão) e CAR baixo (maior que 1 desvio padrão abaixo da média) (MAHLER, 2016). As CAR baixo são consideradas mais eficientes, enquanto que as CAR alto, menos eficientes em termos nutricionais.

A análise dos dados foi realizada pelo procedimento MIXED do SAS (Statistical Analysis System, versão 9.4) e as diferenças entre médias foram avaliadas pelo teste Tukey-kramer, a 5% de probabilidade.

O consumo de matéria seca diferiu ($P < 0,0001$) entre as classificações do CAR, sendo que as CAR alto apresentaram um consumo 49,05% superior as CAR baixo. Não houve diferença de peso ao início e final do teste, ganho médio diário e espessura de gordura na picanha (Tabela 1). No entanto, as CAR negativo apresentaram taxa de crescimento similar as CAR alto, com menor consumo de MS, tornando-se mais eficientes. A maioria das fêmeas avaliadas foi classificada como CAR médio (66,66%). As fêmeas CAR alto apresentaram as menores taxas de concepção, com concentração no último terço da estação de monta, indicando serem mais tardias sexualmente. As CAR médio foram as mais precoces, com concepções ocorrendo em todos os períodos. As CAR baixo tiveram suas gestações confirmadas no segundo e terceiro terços, portanto mais precoces do que as CAR alto, com maior número de gestantes no segundo terço. Os resultados preliminares deste estudo indicam que as fêmeas consideradas mais eficientes (CAR médio e baixo) tiveram melhor desempenho reprodutivo em sua primeira estação de monta, sugerindo que a seleção para CAR pode reduzir os custos de produção e melhorar o desempenho reprodutivo das fêmeas. No entanto, um maior número de fêmeas deve ser avaliado para confirmar estes resultados.

Os resultados preliminares do estudo estão apresentados na tabela abaixo:

Tabela1. Valores médios das características consideradas para classificação do CAR e desempenho reprodutivo em fêmeas Brangus acasaladas aos 14 meses de idade.

Variáveis avaliadas	CAR			P
	Alto	Médio	Baixo	
Nº de animais	11	40	9	-
Consumo MS (Kg)	6,01a	4,97b	4,02c	<.0001
Peso início do teste (Kg)	229,36B	229,89B	226,89B	0,9527
Peso final do teste (Kg)	285,09A	288,7A	286,78A	0,9401
Ganho médio diário (Kg/dia)	0,7	0,759	0,756	0,4433
EGPUS (mm) início do teste	3,36B	3,5C	3,33B	0,8235
EGPUS (mm) meio do teste	4,27AB	4,5AB	4,55AB	0,8747
EGPUS (mm) final do teste	4,64A	4,97A	4,67A	0,8115
ECC (1 a 5) meio do teste	3,4	3,43	3,55	0,6330
ECC (1 a 5) final do teste	3,41	3,51	3,33	0,3341
ETR (1 a 5) pré-estação de monta	3,72	3,9	3,88	0,6031
Taxas de concepção	63% (7/11)	77,5% (31/40)	77,8% (7/9)	-
1º terço da estação monta	0%	7,5%	0%	-
2º terço da estação monta	18%	32,5%	44,44%	-
3º terço da estação monta	45%	37,5%	33,33%	-

*O uso de letras maiúsculas e minúsculas serve apenas para diferenciar as comparações, sendo as minúsculas para comparar as variáveis avaliadas nos diferentes níveis de CAR e as maiúsculas para comparar a evolução dos níveis de CAR dentro das variáveis com avaliações repetidas em diferentes datas.

Palavras-chave: Bovinos de corte. Eficiência alimentar. Puberdade.

Apoio: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior- Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNE - ABIEC. **Perfil da Pecuária do Brasil – Relatório Anual 2016**. Disponível em: <www.abiec.com.br>.

BASARAB, J. A. et al. Residual feed intake and body composition in young growing cattle. **Canadian J. Anim. Sci.**, v. 83, p. 189-204, 2003.

DONOGHUE, K. A., et al. Onset of puberty and early-life reproduction in Angus females divergently selected for post-weaning residual feed intake. **Anim. Prod. Sci.**, v. 51, p.183-190, 2011.

KOCH, R. M. et al. Efficiency of feed use in beef cattle. **J. Anim. Sci.**, v. 22 p. 486-494, 1963.

MAHLER, L. E. Recommended Duration for Evaluating Feed Intake and Validating the Residual Feed Intake Model in Brangus Heifers. 2016. Thesis submitted to the Graduate Faculty of Auburn University, December, 2016.

WRIGHT, A. D. Evaluating Residual Feed Intake in Replacement Heifer Calves for Correlation with Breed and Sire. Arizona, 2014. Thesis Submitted to Department Of Animal Science, of University of Arizona, 2014.

Características clínico-patológicas de sarcomas mamários em cadelas
Clinical and pathological characterization of mammary sarcomas in dogs

Klaus Scherer Prates¹, Saulo Petinatti Pavarini², Angélica Cavalheiro Bertagnolli³ (orient.)

Resumo - Sarcomas mamários são neoplasias com formação de tecidos que se assemelham aos componentes de tecidos conectivos e geralmente apresentam prognóstico desfavorável. Visto o desafio no diagnóstico dessas neoplasias e a dificuldade na determinação de seus critérios de malignidade, esse trabalho tem como objetivo descrever as características clinicopatológicas de sarcomas e carcinossarcomas mamários. Foi realizado um levantamento dos casos de sarcomas e carcinossarcomas mamários diagnosticados no Setor de Patologia Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul entre os anos de 2014 a 2018. No período foram diagnosticadas 1621 neoplasias mamárias, e dessas 2,7% (44) foram sarcomas ou carcinossarcomas. Cerca de 40% (19) das cadelas acometidas eram sem raça definida (SRD) e 54% eram de raças puras (24). A média de idade foi de 11 anos e as mamas abdominais foram as mais acometidas, correspondendo a 50% dos casos (22). Com relação ao tamanho, 79% (35) dos tumores tinha mais do que 5,0 centímetros e apenas 0,06% (3) eram menores do que 3.0 centímetros. Com relação ao tipo, 45% dos casos eram carcinossarcomas (20), 38% sarcomas (17), 13% eram de sarcomas em tumores mistos (6), 0,04%. Foi observada diferenciação óssea em 40% dos casos (18), fibroblástica em 27% (12), cartilaginosa e óssea em 13% (6), fibroblástica e óssea em 11% (5) e somente cartilaginosa em 0,09% (4). Em 47% (21) dos casos havia linfonodos envolvidos, e em 0,19% (4) foram observadas metástases linfonodais. Os sarcomas apresentaram-se como massas grandes, acometeram principalmente cadelas idosas, e foram associadas predominantemente a diferenciação óssea.

Palavras-chave: Histopatologia. Neoplasias.

Apoio: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS)

¹ Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Saúde Animal (PPGSA), Laboratório de Histopatologia, Instituto de Pesquisas Veterinárias Desidério Finamor, Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária, Estrada do Conde, 6000, Eldorado do Sul, RS, 92990-000. E-mail: ksprates@gmail.com.

² M.V. Prof. Dr. Departamento de Patologia Clínica Veterinária, Setor de Patologia Veterinária, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Avenida Bento Gonçalves, 9090, Prédio 42505, Bairro Agronomia, Porto Alegre, RS, 91540-000. E-mail: saulo.pavarini@ufrgs.br.

³ M.V. Dra. Laboratório de Histopatologia, Instituto de Pesquisas Veterinárias Desidério Finamor, Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária, Estrada do Conde, 6000, Eldorado do Sul, RS, 92990-000. E-mail: angelica-bertagnolli@seapi.rs.gov.br.

Tipos de explantes para estabelecimento *in vitro* de orégano
Types of explant for *in vitro* establishment of oregano

Kádima Melo de Oliveira¹, Valmira Machado da Silva², Cristiane Andrioli³, Brandow José de Oliveira Rodrigues⁴,
 Carlos Alberto de Oliveira Oliveira⁵, Daiane Silva Lattuada⁶

Resumo Expandido- O orégano (*Origanum vulgare L.*) é uma planta herbácea, pertencente à família Lamiaceae (LIMA; CARDOSO, 2007). É nativo de regiões montanhosas e pedregosas do sul da Europa, atualmente é cultivado no sul e sudeste do Brasil como especiaria de largo uso na culinária, além de possuir princípios ativos como taninos e óleo essencial. O óleo é utilizado na composição de aromatizantes tanto em alimentos quanto em cosméticos (BRANT et al., 2011). Geralmente, a multiplicação do orégano se dá através da propagação vegetativa, com a divisão da planta, porém ocorrem níveis altos de heterogeneidade entre as populações e algumas populações têm baixa viabilidade ou esterilidade total de sementes. Nesta espécie, a propagação vegetativa contínua tem acarretado em declínio, devido ao acúmulo de vários fungos sistêmicos, bacterianos, e infecções virais (GOLENIOWSKI; FLAMARIQUE; BIMA, 2003). Para contornar esta dificuldade, pode-se utilizar a micropropagação, pois esta é uma técnica que possibilita a multiplicação em larga escala, em curto espaço de tempo e ainda pode preservar a manutenção genética e fitossanitária de espécies vegetais. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi o de verificar o tipo explante mais promissor para o estabelecimento *in vitro* de orégano. O trabalho foi conduzido no Laboratório de Biotecnologia Vegetal, no Centro de Pesquisa Celeste Gobatto (CPCG), em Caxias do Sul (SEAPI-DDPA), em outubro de 2018. Para o estabelecimento *in vitro* de orégano, os tratamentos foram: a introdução de três tipos de explantes: segmentos nodais, folhas e sementes. O meio de cultivo adotado foi o DSD1, acrescido de 20 g L⁻¹ de sacarose e 6 g L⁻¹ de ágar, o pH foi ajustado para 5,8 e autoclavado a 121° C, à 1 atm, por 15 minutos. Os segmentos nodais e as folhas, foram coletados de planta matriz, na casa de vegetação, conduzidos ao laboratório, onde foram imersos em água e detergente neutro e passaram por leve escovação. Na sequência passaram pela assepsia através de imersão em álcool 70%, por 30 segundos, seguido de imersão em hipoclorito de sódio 2% acrescido de uma gota de Tween 20, por 10 minutos. A assepsia da semente foi realizada através de imersão em álcool 70%, por 30 segundos, seguido de imersão em hipoclorito de sódio 2% acrescido de uma gota Tween 20, por três minutos. A tríplice lavagem de todos os tipos de explantes foi realizada, em câmara de fluxo laminar estéril, com água destilada autoclavada. Foram inoculados os explantes, individualmente, em três repetições de 10 tubos, (contendo 15 mL de meio de cultivo), totalizando 30 tubos de ensaio, para cada tratamento. Avaliou-se, aos sete e 14 dias após a introdução *in vitro*, o percentual de resposta positiva de introdução:

¹ Estagiária/Estudante de Ciência e Tecnologia de Alimentos - UERGS, Centro de Pesquisa Celeste Gobatto - DDP/SEAPI, Estrada Fazenda Souza, s/n. E-mail: kadimelooo@gmail.com

² Estagiária/Estudante de Ciência e Tecnologia de Alimentos - UERGS, Centro de Pesquisa Celeste Gobatto - DDP/SEAPI, Estrada Fazenda Souza, s/n. E-mail: valmirams2016@gmail.com

³ Estagiária/Estudante de Agronomia - UCS, Centro de Pesquisa Celeste Gobatto - DDP/SEAPI, Estrada Fazenda Souza, s/n. E-mail: crisandrioli@outlook.com

⁴ Estagiário/Estudante de Agronegócio – Murialdo, Centro de Pesquisa Celeste Gobatto - DDP/SEAPI, Estrada Fazenda Souza, s/n. E-mail: brandowjose@gmail.com

⁵ Pesquisador/Eng. Agrônomo - DDP/SEAPI, Centro de Pesquisa Celeste Gobatto - DDP/SEAPI, Estrada Fazenda Souza, s/n. E-mail: carlosalberto-oliveira@seapi.rs.gov.br

⁶ Pesquisadora/Eng. Agrônoma - DDP/SEAPI, Centro de Pesquisa Celeste Gobatto - DDP/SEAPI, Estrada Fazenda Souza, s/n. E-mail: daiane-lattuada@seapi.rs.gov.br

brotação para segmentos nodais, sobrevivência para folhas e germinação para sementes; contaminação (fungos e bactérias) e oxidação.

Concomitantemente ao experimento de cultivo *in vitro*, foi realizado teste de germinação de sementes, seguindo as regras de análise de sementes para esta espécie (BRASIL, 2009), com o objetivo de verificar a sua viabilidade. O delineamento experimental foi completamente casualizado com três repetições de 10 tubos, para cada tratamento. Os resultados passaram por análises de variância, e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). O tipo de explante teve efeito significativo em todas as variáveis analisadas, exceto na oxidação (Tabela 1), já que somente um segmento nodal oxidou. Os explantes segmento nodal e folha apresentaram melhor desempenho para a resposta positiva (brotação e sobrevivência, respectivamente). Contudo apresentaram maior contaminação, sendo significativamente maior a proliferação de fungos no explante folha e de bactérias no segmento nodal (Tabela 1). As folhas embora tenham permanecido vivas, não apresentaram sinais de indução *in vitro*, como a calogênese. E, conforme análise ao longo do tempo, apresentaram maior proliferação de contaminação, especialmente de fungos. Somente uma semente germinou *in vitro* (Tabela 1.). Ainda, no teste de germinação realizado concomitantemente, somente 5% das sementes germinaram, corroborando com Goleniowski; Flamarique e Bima (2003) que indica que as sementes de orégano possuem baixa viabilidade. O período e a interação entre explante e período somente tiveram efeito significativo para proliferação de bactérias, sendo maior em segmentos nodais, na segunda avaliação, aos 14 dias.

Tabela 1. Percentual de resposta positiva (brotação, sobrevivência ou germinação, para segmento nodal, folha e semente, respectivamente), contaminação e oxidação em tipos de explantes de orégano introduzidos *in vitro*. Caxias do Sul, 2018.

Tratamentos	Resposta positiva	Contaminação		
		Fungo	Bactéria	Oxidação
Explante				
Seg. Nodal	46 A	15.0 ab	31.0 a	1.6
Folha	55 A	35.0 a	10.0 b	0.0
Semente	1.6 B	0.0 b	0.0 b	0.0
Período				
7 dias	41	13	8.8 b	0.0
14 dias	27	20	18.8 a	1.0
Explante	0.001 ***	0.0069 **	0.0000 ***	0.3966 ns
Período	0.0754 Ns	0.3782 ns	0.0082 **	0.3370 ns
Explante X Período	0.2621 Ns	0.3019 ns	0.0028 ***	0.3966 ns
CV (%)	15.28	34.33	10.66	22.32

Médias seguidas das mesmas letras na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey 5%.

O explante mais promissor para o estabelecimento *in vitro* de orégano, neste estudo foi o segmento nodal. Contudo, ainda são necessários avanços na assepsia dos explantes a fim de reduzir a proliferação de agentes contaminantes.

Palavras-chave: *Origanum vulgare* L. Cultura de tecidos vegetais. Propagação vegetativa.

Apoio: Agradecemos à SEAPI-DDPA pela concessão do estágio.

Referências

BRANT, R. S; et al. Multiplicação de orégano por meio de cultura de tecidos. **Horticultura Brasileira**, 2011.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. – Brasília: MAPA/ACS, 2009. 399p.

LIMA, R. K.; CARDOSO, M. G. Família Lamiaceae: importantes óleos essenciais com ação biológica e antioxidante. **Estado da Arte/state Of The Art**, Minas Gerais, v. 3, n. 3, p.14-24, 3 jul. 2007.

GOLENIOWSKI, M. E, FLAMARIQUE, C., BIMA, P. 2003. Micropropagation of oregano (*Origanum vulgare* x 3 APPLII) from meristem tips. **In Vitro: Cell Developmental Biology Plant**, v. 39, p.125-128.

Longevidade de sementes de tomateiros crioulos do Estado do Rio Grande do Sul
Longevity of landrace seeds of tomatoes from the State of Rio Grande do Sul

Valmira Machado da Silva¹, Kádima Melo de Oliveira², Cristiane Andrioli³, Brandow José de Oliveira Rodrigues⁴,
 Carlos Alberto Oliveira de Oliveira⁵, André Samuel Strassburger⁶, Miriam Valli Büttow⁷, Daiane Silva Lattuada⁸

Resumo expandido - No Brasil, o tomate (*Solanum lycopersicum*) ocupa lugar de destaque entre as hortaliças cultivadas com importante relevância econômica, de produção e consumo. Atualmente as cultivares comerciais de tomate possuem menor variação genética em relação a espécie selvagem, em decorrência da domesticação e seleção ocorridas ao longo do tempo, a partir das suas características mais relevantes economicamente (SACCO et al., 2015). Sementes crioulas são materiais vegetais, selecionados, produzidos e preservados em bancos de sementes protegidas pelos “Guardiões” e são passadas de geração a geração, repassando conhecimento de manejo, época de plantio, colheita e armazenamento dessas sementes para próxima safra (ELSTE, 2017). Normalmente, devido à estrutura produtiva, dos guardiões das sementes, estas são armazenadas em temperatura ambiente ou em refrigerador doméstico. Verificar, a longevidade destas sementes nestas condições, possibilita ao detentor destas sementes saber o período em que estas podem ser armazenadas. A longevidade das sementes é possível determinar através do teste de germinação, o qual, detecta o desenvolvimento estrutural do embrião e a capacidade de aptidão da planta produzir em condições de campo e conservação por determinado período sem sofrer alterações (PEREIRA, 2017). Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi verificar a longevidade de sementes de 11 acessos de tomateiros crioulos, coletados no Estado do Rio Grande do Sul e mantidos no Centro de Pesquisa Celeste Gobatto (SEAPI – DDPa), em Caxias do Sul. O experimento foi realizado no laboratório de biotecnologia vegetal do Centro de Pesquisa Celeste Gobatto da SEAPI-DDPa, no período de maio de 2017 a setembro de 2018. Para este estudo foram coletados 11 acessos de tomateiro crioulos na Serra Gaúcha. As sementes desses acessos, após a coleta nos detentores, foram imediatamente armazenadas em geladeira (4°C) até realização dos testes de germinação. Os tratamentos avaliados foram: zero (0MA) e 16 meses de armazenamento de sementes (16MA). Para os testes de germinação, as sementes foram dispostas sobre papel, umedecido com água destilada, em gerbox, e mantidos em BOD, sob temperatura de 25°C e fotoperíodo de 16 horas de luz, conforme determina as regras de análise de sementes (BRASIL, 2009), com quatro repetições de 25

¹ Estagiária/Estudante de Ciência e Tecnologia de Alimentos - UERGS, Centro de Pesquisa Celeste Gobatto - DDPa/SEAPI, Estrada Fazenda Souza, s/n. Caxias do Sul. E-mail: valmirams2016@gmail.com

² Estagiária/Estudante de Ciência e Tecnologia de Alimentos - UERGS, Centro de Pesquisa Celeste Gobatto - DDPa/SEAPI, Estrada Fazenda Souza, s/n. Caxias do Sul. E-mail: kadimeloo@gmail.com

³ Estagiária/Estudante de Agronomia - UCS, Centro de Pesquisa Celeste Gobatto - DDPa/SEAPI, Estrada Fazenda Souza, s/n. Caxias do Sul. E-mail: crisandrioli@outlook.com

⁴ Estagiário/Estudante de Agronegócio – Murialdo, Centro de Pesquisa Celeste Gobatto - DDPa/SEAPI, Estrada Fazenda Souza, s/n. Caxias do Sul. E-mail: brandowjose@gmail.com

⁵ Pesquisador/Eng. Agrônomo - DDPa/SEAPI, Centro de Pesquisa Celeste Gobatto - DDPa/SEAPI, Estrada Fazenda Souza, s/n. Caxias do Sul. E-mail: carlosalberto-oliveira@seapi.rs.gov.br

⁶ Professor/Eng. Agrônomo - UFRGS, Faculdade de Agronomia, Avenida Bento Gonçalves, 7000, Porto Alegre. E-mail: strassburger@gmail.com

⁷ Pesquisadora/Bióloga - DDPa/SEAPI, Centro de Pesquisa Produção Vegetal, Rua Gonçalves Dias, 570, Porto Alegre. E-mail: miriam-buttow@seapi.rs.gov.br

⁸ Pesquisadora/Eng. Agrônoma - DDPa/SEAPI, Centro de Pesquisa Celeste Gobatto - DDPa/SEAPI, Estrada Fazenda Souza, s/n. Caxias do Sul. E-mail: daiane-lattuada@seapi.rs.gov.br

sementes, para cada acesso. No teste realizado após 16 meses de armazenamento, manteve-se o mesmo procedimento, contudo, foi realizada a escarificação química, através do umedecimento prévio do papel germitest com KNO_3 a 2%, conforme descrito na RAS (BRASIL, 2009). As variáveis avaliadas foram: sementes germinadas na primeira contagem de germinação (5 dias) e ao final do experimento (14 dias), conforme determina a RAS (BRASIL, 2009). Os resultados do primeiro e do segundo teste, foram comparados para determinar a perda de longevidade ao longo do armazenamento. Para análise estatística, as médias foram comparadas e diferenciadas pelo teste de Tukey 5% de probabilidade de erro. Não houveram perdas na viabilidade das sementes, após 16MA em geladeira (4 °C) (Tabela 1).

Tabela 1. Percentual de germinação de sementes de tomates crioulos, na primeira contagem (5 dias) e ao final do experimento (14 dias), após 0 (zero) e 16 meses de armazenamento. Caxias do Sul, 2018.

Acessos	PERÍODO DE ARMAZENAMENTO				Média
	0 MESES		16 MESES		
	5 dias	14 dias	5 dias	14 dias	
1	55,5 ab	77.50 ab	61.00 ab	100.00 a	88.75 ab
5	63.00 a	74.50 ab	4.00 c	9.00 b	41.75 c
11	1.00 e	3.50 c	21.00 c	93.00 a	48.25 c
12	0.00 e	0.00 c	0.00 c	7.00 b	3.50 d
13	26.50 cde	58.00 b	31.00 bc	100.00 a	79.00 b
14	12.50 de	83 a	93.00 a	100.00 a	91.50 ab
15	1.00 e	72.00 ab	76.00 a	100.00 a	86.00 ab
16	45.00 abc	91.00 a	92.00 a	100.00 a	95.50 a
17	15.50 de	74.00 ab	77.00 a	100.00 a	87.00 ab
18	29.00 bcd	70.00 ab	79.00 a	100.00 a	85.00 ab
19	1.00 e	79.50 ab	93.00 a	100.00 a	89.75 ab
Média		62.09 B		82.63 A	
Acessos	0.0000 ***	0.000 ***	0.000 ***	0.000 ***	
Armazenamento					0.0000 ***
Armazenamento X Acessos					0.0000 ***
CV %	50.27 ***	15.86 ***	28.10 ***	4.78 ***	10.37

Médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem entre si, pelo teste de Tukey 5%.

O aumento significativo da germinação de sementes, observado no experimento realizado após 16 meses de armazenamento, se deve provavelmente ao efeito da escarificação química, demonstrando que esta espécie necessita deste procedimento para permitir a superação da dormência da semente. Na primeira contagem de germinação, o acesso que apresentou maior percentual de emergência, aos 0MA, foi o acesso 5, embora não tenha diferido estatisticamente dos acessos 1 e 16. Aos 14 dias de teste, no tratamento 0MA, os acessos 16 e 14 superaram estatisticamente os demais, embora não tenham diferido dos acessos 1, 5, 15, 17, 18 e 19. Após 16MA, os acessos 1, 13, 14, 15, 16, 17, 18 e 19 foram os que tiveram melhor desempenho, contudo não diferiram estatisticamente do acesso 11 (Tabela 1). Apenas o acesso 5 apresentou perda da viabilidade de sementes durante o armazenamento, para os

demais, os 16MA não influenciaram no percentual total de germinação, podendo ser estas sementes armazenadas nestas condições, durante este período. As sementes de tomateiro crioulo coletadas no Estado do Rio Grande do Sul, mantidas no Centro de Pesquisa Celeste Gobbato, podem ser armazenadas em geladeira, por período de 16 meses, sem prejuízos na viabilidade.

Palavra-chave: Germinação, Agricultura familiar, Guardiões de sementes

Apoio: Agradecemos à Fapergs e à SEAPI-DDPA pela concessão do estágio.

Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para Análise de Sementes/ Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. – Brasília: MAPA/ACS, 2009. 399p.

ELSTE, F. D. R. **Os guardiões de semente no Passo do Lourenço, Canguçu-RS:** a semente crioula e o *habitus* do camponês. 2017. 148f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pelotas. Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Pelotas, 2017.

PEREIRA, V. C. A conservação das variedades crioulas como prática de agricultores do Rio Grande do Sul. 2017. 338f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Ciências Econômica, Programa de Pós-Doutorado em Desenvolvimento Rural, Porto Alegre, 2017.

SACCO, A. et al. Exploring a Tomato Landraces Collection for Fruit-Related Traits by the Aid of a High Throughput Genomic. **Platform Plos One**, v.10. n. 9, 2015.

Manejo da fertirrigação do morangueiro cultivado em ambiente protegido sob dois tipos de plástico**Management of the fertigation of strawberry cultivated in protected environment under two types of plastic**

Brandow José de Oliveira Rodrigues¹, Valmira Machado da Silva², Kádima Melo², Cristiane Andrioli³, Carlos Alberto Oliveira de Oliveira⁴, André Samuel Strassburger⁵, Daiane Silva Lattuada⁶

Resumo expandido - A produção de morangos no Brasil tem crescido nos últimos anos, sendo Minas Gerais (MG), Rio Grande do Sul (RS) e São Paulo (SP) os maiores produtores deste fruto no Brasil. A produção do RS está concentrada na Serra Gaúcha, região do Vale do Caí e região de Pelotas, com aumento da produção nos últimos anos, porém com diminuição da área plantada, evidenciando o incremento da produtividade que passou de 6 para 30 t/ha, comprovando o avanço nas técnicas produtivas e inovações tecnológicas (VIGNOLO, 2015). É cada vez maior a migração dos produtores para os sistemas de cultivos, em ambientes protegidos, fora do solo ou hidropônicos, isso se deve aos excelentes resultados que estes sistemas vêm mostrando quanto a produtividade e, principalmente, ao fato de evitar a contaminação do solo e otimizar o uso das áreas dispensando a rotação da cultura (RICHTER et al., 2018). O cultivo em estufa propicia o uso de radiação artificial em cultivos agrícolas, partindo do pressuposto básico de que os diferentes espectros da radiação fotossinteticamente ativa estimulam respostas diferenciadas nas plantas (TAIZ; ZEIGER 2013). Tradicionalmente utiliza-se o plástico transparente em cobertura de estufas, contudo, já está disponível no mercado, outras colorações de plástico como o azul. Segundo TAIZ; ZEIGER (2013) a transferência de radiação no espectro do azul (440 - 490 nm) intensifica o fototropismo. Responsável pela nutrição vegetal a fertirrigação consiste na técnica de aplicação de fertilizantes via água na irrigação, difere-se notavelmente da aplicação via solo, em especial, acelerando o ciclo dos nutrientes. Quando comparada à irrigação convencional, se destaca pelos custos de implantação serem atrativos, visto a disponibilidade de insumos no mercado. A fertirrigação necessita, entretanto, de acompanhamento e avaliação contínua, a fim de evitar impactos negativos ao solo pelo uso indevido da técnica. Isso pode ser feito por meio de acompanhamento da condutividade elétrica da solução ou do extrato de saturação do solo (COELHO et al, 2010). Embora o cultivo protegido seja amplamente utilizado, ainda são necessários estudos que propiciem ajustes na fertirrigação e avalie a eficiência de tipos de plástico em cobertura de estufas. Neste contexto o objetivo deste estudo foi verificar a eficiência de turnos de fertirrigação e o efeito de tipos de plástico de cobertura plástica, na produção de morangueiros, variedade San Andres. O trabalho foi conduzido no Centro

¹ Estagiário/Estudante de Tecnólogo em Agronegócio - FAMUR, Centro de Pesquisa Celeste Gobbato - DDP/SEAPI, Estrada Fazenda Souza, s/n. Caxias do Sul brandowjose@gmail.com

² Estagiário/Estudante de Ciência e Tecnologia de Alimentos - UERGS, Centro de Pesquisa Celeste Gobbato - DDP/SEAPI, Estrada Fazenda Souza, s/n. Caxias do Sul valmirams2016@gmail.com; kadimeloo@gmail.com

³ Estagiária/Estudante de Agronomia - UCS, Centro de Pesquisa Celeste Gobbato - DDP/SEAPI, Estrada Fazenda Souza, s/n. Caxias do Sul crisandrioli@outlook.com

⁴ Pesquisador/Eng. Agrônomo - DDP/SEAPI, Centro de Pesquisa Celeste Gobbato - DDP/SEAPI, Estrada Fazenda Souza, s/n. Caxias do Sul carlosalberto-oliveira@seapi.rs.gov.br

⁵ Professor/Eng. Agrônomo - UFRGS, Faculdade de Agronomia, Av. Bento Gonçalves, 7000. Porto Alegre strassburger@gmail.com

⁶ Pesquisadora/Eng. Agrônoma/Orientadora - DDP/SEAPI, Centro de Pesquisa Celeste Gobbato - DDP/SEAPI, Estrada Fazenda Souza, s/n. Caxias do Sul daiane-lattuada@seapi.rs.gov.br

de Pesquisa Celeste Gobbato (SEAPI-DDPA), em Caxias do Sul (29°08'S, 50°59'W e 700 m NM), em estrutura protegida (estufa plástica com aberturas laterais). Os tratamentos foram tipos de plástico (transparente ou azul) e turnos de fertirrigação diária em três níveis: 3, 5 e 7 fertirrigações, sendo mantido o volume total de solução nutritiva aportado por planta. Para este estudo foi selecionada a variedade San Andres, plantada em slabs (40 L substrato), em julho/2017. Os slabs foram dispostos em bancadas com 1,2 m de altura, em seis duplas fileiras, cada um contendo oito plantas espaçadas 15 cm. A solução nutritiva foi distribuída através de fitas gotejadoras (espaçamento 10 cm) e as moto-bombas acionadas através de timer. A Condutividade elétrica da solução foi medida, duas vezes por semana, por ocasião da correção da solução, através de condutivímetro portátil, no início e final do manejo, até atingir CE 1,2 μ S/m. Foram utilizadas as seguintes soluções previamente preparadas: Macronutrientes (NPK), Nitrato de Cálcio (CaNO_3), Ácido Sulfúrico, Micronutrientes (MnSO_4 , ZnSO_4 , H_3BO_3 , CuSO_4 , $\text{Na}_2\text{MoO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$ e Ferro Keliron). Também foram realizadas aplicações foliares de Sulfato de K e, quando necessário, o tratamento fitossanitário com o uso de Azamax® (inseticida/acaricida) e Agroklin® (fungicida/bactericida). Duas vezes por semana, os frutos foram colhidos, classificados em comerciáveis e não comerciáveis (análise subjetiva, considerando tamanho e aspecto visual) e a produtividade avaliada através do número (NFC) e massa de frutos comerciáveis (MFC) e não comerciáveis (NFNC e MFNC), e a massa seca de frutos (MSF). Ainda, a qualidade dos frutos foi determinada através da avaliação do teor de sólidos solúveis (SS), pH e da acidez titulável (AT) dos frutos. Utilizou-se o desenho experimental fatorial 2x3 (dois plásticos X 3 turnos de fertirrigação). O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com quatro repetições. Para todas as variáveis analisadas, não observou-se efeito significativo no número de fertirrigações diárias e tampouco houve interação entre o número de fertirrigações e o plástico de cobertura (Tabela 1). Para tipo de plástico, somente foi observado efeito significativo nas variáveis número de frutos comerciais, massa de frutos frescos comerciais, massa seca de frutos e sólidos solúveis. Efeito significativo foi observado no plástico transparente que propiciou maior número, massa fresca de frutos comerciais e sólidos solúveis, enquanto o plástico azul destacou-se com maior massa seca (Tabela 1). Os turnos de fertirrigação utilizados não influenciaram na produtividade de morangueiros. Contudo, o plástico transparente proporcionou incrementos em produtividade, massa fresca e sólidos solúveis, enquanto que o plástico azul propiciou maior armazenamento de reservas nos morangos da variedade San Andres..

Tabela 1. Número (NFC e NFNC) e massa fresca (MFFC e MFFNC) de Frutos comerciáveis e não comerciáveis, massa seca de frutos (MSF), sólidos solúveis (SS), pH e acidez titulável (AT) de frutos de morangueiro em função do número de fertirrigações e do tipo de plástico da cobertura da estufa. Caxias do Sul, 2018.

Trat.	NFC	MFFC	NFNC	MFFNC	MSFC	SS	pH	AT
Nº Fert.								
3	4.80	74.34	10.53	53.77	4.17	5.62	3.17	1.00
5	4.53	67.55	9.71	47.17	4.22	5.25	3.15	1.00
7	4.72	86.13	10.40	75.67	4.08	6.35	3.22	0.99
Plástico								
Azul	3.76 b	70.90 b	10.07	69.58	5.05 a	5.26 b	3.20	0.96
Transp.	5.61 a	81.12 a	10.24	48.17	3.30 b	6.21 a	3.16	1.03

ANOVA

Nº Fert.	0.430 ^{ns}	0.317 ^{ns}	0.313 ^{ns}	0.257 ^{ns}	0.88 ^{ns}	0.126 ^{ns}	0.25 ^{ns}	0.965 ^{ns}
Plástico	0.000 ^{***}	0.000 ^{***}	0.867 ^{ns}	0.099 ^{ns}	0.00 ^{***}	0.044 [*]	0.35 ^{ns}	0.528 ^{ns}
Nº Fert. X Plast.	0.349 ^{ns}	0.267 ^{ns}	0.729 ^{ns}	0.932 ^{ns}	0.93 ^{ns}	0.551 ^{ns}	0.78 ^{ns}	0.848 ^{ns}
CV (%)	29.60	46.73	31.13	52.71	50.01	11.29	1.81	4.93

Médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem pelo teste de Tukey 5%.

Palavras-Chave: Cobertura. Desenvolvimento. frutos.

Apoio: Agradecemos ao Convênio SEAPI-DDPA/SENAR-RS/EMATER-ASCAR-RS/UCS, pela concessão do estágio.

Referências

COELHO, et al., Fertirrigação. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.31, n.259, p.58-70, nov./dez. 2010

RICHTER, A.F.; FAGUERAZZI, A.F.; ZANIN, D.S.; CAMARGO, S.S.; ARRUDA, A.L.; KRETZSCHMAR, A.A.; RUFATO, L.; SILVA, P.S. produtividade e qualidade de cultivares de morangueiro sob cultivo de solo e semi-hidropônico. **Revista Científica Rural**, Bagé-RS, volume 20, nº1, ano 2018

TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia vegetal. 5.ed. Porto Alegre:Artemed, 2013. 954p.

VIGNOLO, G.K. Plástico produção e qualidade de morangos durante dois ciclos consecutivos em função da data de poda, tipo de filme do túnel baixo e cor do mulching. Tese (Doutorado em Agronomia) Programa de Pós-Graduação em Agronomia - Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel - UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS, 2015, 125 p.

Caracterização de softwares aplicativos para uso na agricultura

Features of application software for agriculture

Cristiane Andrioli¹, Kádima Melo de Oliveira², Valmira Machado³, Brandow José de Oliveira Rodrigues⁴, Daiane Silva Lattuada⁵, Carlos Alberto de Oliveira Oliveira⁶

Resumo - Com o aumento da disponibilidade das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), o mundo digital tornou-se mais acessível para o produtor rural. Os aplicativos trouxeram ao agricultor suporte para a tomada de decisão, podendo possibilitar aumento da qualidade do produto produzido e gerenciamento da propriedade de forma mais eficaz. Conforme Bambini, Luchiar-Júnior e Romani (2014) em 2007 os poucos celulares que existiam possuíam recursos limitados, faziam basicamente ligações, armazenavam contatos e enviavam mensagens de texto. O Smartphone foi o grande transformador do celular em um computador móvel. Atualmente o desafio está em ampliar e expandir meios, processos, capacitação, e demonstrar de forma simples e prática as vantagens que essa tecnologia pode trazer para os negócios (BERNARDI et al., 2015). É necessário fazer a capacitação dos trabalhadores do setor agrícola para que possam utilizar as ferramentas tecnológicas de forma efetiva (JANSEN; OLIVEIRA; PADULA, 2016). O propósito deste trabalho é estabelecer categorias de aplicativos e caracterizar os aplicativos levantados. A pesquisa foi organizada em dois momentos: definir categorias em que os aplicativos se enquadram e posteriormente levantar aplicativos disponíveis. Para o primeiro momento foi consultada a literatura para definição das categorias. A seguir o site Play Store - Google Play foi consultado para verificar os softwares aplicativos que se enquadravam nas categorias definidas. As categorias propostas foram as seguintes: comercialização; gestão; e manejo das culturas.

Categoria comercialização: diz respeito a aplicativos que podem influenciar na transferência de produtos (frutas, legumes e verduras) dos produtores rurais para outros agentes que compõem a cadeia produtiva (outros produtores, processadores, comerciantes e consumidores finais) em que eles estão inseridos, por meio de informação de preços, divulgação dos produtos e servindo como canais de comercialização. Neste contexto, a comercialização agrícola busca fazer a tradução das características do conjunto de atividades e arranjos institucionais necessários para que os produtos possam chegar até os mercados (WAQUIL; MIELE; SCHULTZ, 2010).

Esta categoria foi dividida em duas subcategorias: Controle de preços e Venda.

Categoria Gestão: refere-se ao planejamento, controle e tomada de decisão sobre processos e finanças. Essa categoria foi dividida em Controle de processos e Controle Financeiro - A fim de registrar atividades de campo e

¹ Estagiária/Estudante de Agronomia - UCS, Centro de Pesquisa Celeste Gobbato - DDP/SEAPI, Estrada Fazenda Souza, s/n – Caxias do Sul. E-mail: crisandrioli@outlook.com

² Estagiária/Estudante de Ciência e Tecnologia de Alimentos - UERGS, Centro de Pesquisa Celeste Gobbato - DDP/SEAPI, Estrada Fazenda Souza, s/n – Caxias do Sul. E-mail: kadimelooo@gmail.com

³ Estagiária/Estudante de Ciência e Tecnologia de Alimentos - UERGS, Centro de Pesquisa Celeste Gobbato - DDP/SEAPI, Estrada Fazenda Souza, s/n – Caxias do Sul. E-mail: valmirams2016@gmail.com

⁴ Estagiário/Estudante de Agronegócio – Murialdo, Centro de Pesquisa Celeste Gobbato - DDP/SEAPI, Estrada Fazenda Souza, s/n – Caxias do Sul. E-mail: brandowjose@gmail.com

⁵ Pesquisadora/Eng. Agrônoma - DDP/SEAPI, Centro de Pesquisa Celeste Gobbato - DDP/SEAPI, Estrada Fazenda Souza, s/n – Caxias do Sul. E-mail: daiane-lattuada@seapi.rs.gov.br

⁶ Pesquisador/Eng. Agrônomo - DDP/SEAPI, Centro de Pesquisa Celeste Gobbato - DDP/SEAPI, Estrada Fazenda Souza, s/n – Caxias do Sul. E-mail: carlosalberto-oliveira@seapi.rs.gov.br

administrativas, reduzindo eventuais erros, garantindo a coleta da informação no local e disponibilizando relatórios gerenciais importantes para decisões estratégicas (WAGNER et al, 2010).

Manejo das Culturas: trata-se de aplicativos que visam orientar e informar sobre doenças e pragas a fim de diagnosticar e auxiliar no tratamento, formas de manejo, clima e tempo. Neste contexto, essa categoria divide-se em: Cultivo, Controle Pragas e Doenças, Manejo do Solo e Clima/Tempo - Com propósito de fazer a recomendação de adubação e calagem do solo, informações para tratamento de sementes, combate de doenças, plantas daninhas e pragas (WAGNER et al, 2010).

Em relação a busca de aplicativos foram levantados 22 (vinte e dois) aplicativos. Sendo que 4 (quatro) deles foram enquadrados em Comercialização; 7 (sete) em Gestão e 13 (treze) em Manejo das Culturas.

O levantamento apurado pode ser visualizado na Figura 1.

Figura 1. Aplicativos por segmento de uso.



Conforme estudo de Patel e Patel (2016) utilizando (9) nove categorias de aplicativos, quatro obtiveram maior procura por parte dos agricultores, são elas: Gestão Agrícola com cerca de 30% seguido dos aplicativos de aprendizado e referência com 15%, e logo após aplicativos para doenças, pragas e de informação agrícola 12%. Destacando as características de alguns dos aplicativos levantados, na categoria de Comercialização o Junta Pedido organiza e faz a combinação inteligente dos menores preços e ofertas da sua região, o Prohort Ceasas possibilita a consulta de preços mais recentes de produtos nas Centrais de Abastecimento. Na categoria de Gestão o aplicativo Caderno de Campo PariPassu, permite ao produtor rural apontar os registros dos manejos em um caderno de campo "virtual" de forma organizada. A Calculadora Agrícola calcula o aproveitamento dos insumos na lavoura. Em Manejo das Culturas, o foco foi a busca por aplicativos que fornecessem um diagnóstico preliminar de doenças, pragas e deficiências nutricionais a campo, possibilitando ao agricultor informações sobre o manejo das culturas. Pode-se citar o Guia InNat que permite reconhecer por meio de imagens agentes naturais de controle de pragas agrícolas, predadores e parasitoides, as características morfológicas das principais famílias. O Agritempo GIS permite o acesso a dados agrometeorológicos de diversos estados e municípios brasileiros, possui funcionalidades de Monitoramento, previsão, índice de seca, e previsão de geadas.

O intuito dessa pesquisa foi desenvolver uma busca por aplicativos afim de auxiliar o produtor rural nas suas práticas diárias, tendo em vista que as TIC podem se tornar instrumentos com potencial de crescimento na atividade agrícola. Os resultados obtidos demonstram que há aplicativos nas categorias propostas e estes podem ser adotados pelos agricultores.

Palavras-chave: Digitalização. Agrícola. Smartphone.

Apoio: Estudo vinculado ao projeto "A digitalização da agricultura e sua influência nos processos gerenciais e sustentáveis dos negócios rurais" com suporte financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio Grande do Sul (FAPERGS). Estagiária do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR/RS), vinculada ao convênio SEAPI-DDPA/SENAR-RS/EMATER/ASCAR-RS/UCS.

Referências

BAMBINI, M. D.; LUCHIARI-JÚNIOR, A.; ROMANI, L. A. S. **Mercado de aplicativos móveis (Apps) para uso na agricultura**. In: Embrapa Informática Agropecuária - Artigo em Anais de Congresso (ALICE). In: SIMPÓSIO NACIONAL DE INSTRUMENTAÇÃO AGROPECUÁRIA, 2014, São Carlos, SP. Ciência, inovação e mercado. **Anais...** São Carlos, SP: Embrapa Instrumentação, 2014.

BERNARDI, A. C. et al. Estratégias de comunicação em agricultura de precisão. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 20, n. 1, p. 189-200, 2015.

JANSEN, A. C.; OLIVEIRA, C. A. O.; PADULA, A. D. Alimentos orgânicos e o uso da digitalização na agricultura. In: SIMPÓSIO DA CIÊNCIA DO AGRONEGÓCIO, 5., 2017, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: CEPAN, 2017.

PATEL, H.; PATEL, D. Survey of android apps for agriculture sector. **International Journal Of Information Sciences And Techniques**, v. 6, n. 1/2, p. 61-67, mar. 2016.

WAQUIL, P. D; MIELE, M.; SCHULTZ, G. **Mercado e comercialização de produtos agrícolas**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2010. 74 p.

WAGNER, S. A. et al. **Gestão e planejamento de unidades de produção agrícola**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2010. 128 p.

Avaliação de genótipos de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) com enfoque na redução do custo energético
Evaluation of bean genotypes (*Phaseolus vulgaris* L.) with focus on energy cost reduction

Joana Dalpiaz Schmidt¹, Juliano Garcia Bertoldo², Raquel Paz da Silva³, Rodrigo Favreto³

Resumo Expandido - O feijão é uma das leguminosas de maior importância mundial. No Brasil a média anual de produção é de 3,5 milhões de toneladas, sendo o consumo incrementado em 1,2% ao ano até 2020, passando de 3,5 para 4,3 milhões de toneladas (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, 2012). Dentro do cenário futuro da agricultura mundial é fundamental o desenvolvimento de variedades que apresentem maior aproveitamento energético e com características agrônômicas superiores, principalmente maior produtividade. O melhoramento genético de feijão do Centro de Pesquisa do Litoral Norte prioriza os caracteres relacionados ao menor custo energético, como por exemplo, maior eficiência na fixação biológica de nitrogênio (FBN), tolerância a seca e altas temperaturas, menor tempo de cocção, menor dependência química de insumos, entre outros. O projeto foi conduzido pelo Centro de Pesquisa do Litoral Norte, município de Maquiné/RS. Os ensaios de VCU foram realizados, em seis locais: Centro de Pesquisa de Júlio de Castilhos; Centro de Pesquisa de Maquiné; Centro de Pesquisa de Vacaria, Centro de Pesquisa de São Borja e Centro de Pesquisa de Veranópolis. A avaliação morfológica das linhagens foi realizada no Centro de Pesquisa do Litoral Norte em Maquiné, com latitude 29° 54' Sul, longitude 50° 19' Oeste, altitude 38 m, clima Cfa e precipitação anual de 1700 mm (MODEL; SANDER, 1999). Na região predominam Neossolos e Chernossolos nas áreas declivosas (Unidade de Mapeamento Ciríaco-Charrua), Chernossolos nos vales aluviais (Unidade Vila) e Areias Quartzosas Distróficas nas planícies costeiras (ANAMA/PGDR-UFRGS, 2000). Foram utilizadas sementes de linhagens e cultivares de feijão de diferentes grupos comerciais (preto, carioca, branco, vermelho, etc.) oriundas do Programa de Melhoramento Genético de Feijão da FEPAGRO. No ensaio de valor de cultivo e uso (VCU) serão utilizados 12 genótipos e no teste de cocção 4, sendo 2 linhagens elite e 2 variedades comerciais/testemunhas. Na safra agrícola de 2017/18 (safra e safrinha) as linhagens de feijão avaliadas como promissoras nos Ensaio Preliminares (EPL) de 2016/17 e 2017/18 foram conduzidas a campo em ensaios de valor de cultivo e uso (VCU), conduzido em 5 locais na safra (Júlio de Castilhos, Maquiné, São Borja, Vacaria e Veranópolis). Houve, porém, a perda do ensaio de safrinha em Maquiné e Veranópolis, e da safra em São Borja. Por conta das perdas serão utilizados apenas os dados de safra, excluindo-se assim a cidade de São Borja do ensaio. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com três repetições por tratamento. Cada parcela foi constituída de quatro fileiras de 4,0 m de comprimento, espaçadas de 0,45 m, perfazendo 7,2 m² de área total. A área útil foi composta por duas fileiras centrais, descartando-se 0,5 m das extremidades. O experimento foi conduzido sob condições naturais de precipitação pluvial. O controle de plantas

¹ Graduanda em Agronomia na UFRGS, Avenida Osvaldo Aranha nº 824 – Bom fim, Porto Alegre/RS.

E-mail: joanadalpiaz@hotmail.com

² Pesquisador em Melhoramento de Feijão e Recursos Genéticos Vegetais, Centro de Pesquisa do Litoral Norte, Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária – DDPa, Secretaria da Agricultura, Pecuária e Irrigação – SEAPI, Rodovia RS 484, Km 5, CEP 95530-000, Caixa Postal 35, Maquiné/RS, Brasil.

³ Pesquisadores do Centro de Pesquisa do Litoral Norte, Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária – DDPa, Secretaria da Agricultura, Pecuária e Irrigação – SEAPI, Rodovia RS 484, Km 5, CEP 95530-000, Caixa Postal 35, Maquiné/RS, Brasil.

invasoras foi realizado através de capina manual e o controle de insetos pela aplicação de 500 g.ha⁻¹ de Metamidophos, desde que represente dano severo ao experimento. Foi efetuada a análise de rendimento de grãos (REND) em kg.ha⁻¹ nos quatro locais. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F com posterior teste de comparação de médias (Tukey) ao nível de significância de 5% utilizando o programa estatístico SAS University Edition[®] (SAS INSTITUTE INC., 2014). Realizou-se a análise de variância das linhagens, a qual é fundamental para aferir se existem diferenças reais e significativas entre as mesmas. A tabela abaixo resume os resultados obtidos (Tabela 1). Analisou-se os dados para obter o coeficiente de variação dos locais, o qual permite expressar a variabilidade dos mesmos excluindo a influência desses estarem em unidades/grandezas diferentes. Para registro no MAPA, o CV deve ser >25%. O coeficiente de variação nos quatro locais avaliados foi de 39.37, 22.99, 19.88 e 23.55 para Júlio de Castilhos, Maquiné, Vacaria e Veranópolis, respectivamente. A partir desses resultados, constatou-se que dos cinco locais utilizados, somente 3 poderiam ser utilizados para o registro, visto que para o registro de uma nova variedade são necessários no mínimo 3 anos e 2 locais de avaliação. Isso demonstra que o número de locais que participam do VCU deveria ser aumentado. Com relação ao rendimento de grãos, os resultados foram analisados em locais individuais e depois em conjunto, testes esses que revelaram que os materiais em avaliação são promissores e passíveis de lançamento em breve. O ensaio em São Borja foi perdido. Foi possível observar que algumas linhagens superaram as testemunhas em Júlio de Castilhos, tanto em valores absolutos de média, mas também a partir da análise pelo teste de comparação de médias, destacaram-se as linhagens SM 0212 e MAF 1312. Dentro do cenário futuro da agricultura mundial é fundamental o desenvolvimento de variedade que apresentem características agrônomicas superiores, principalmente maior produtividade. Entretanto é possível que algumas dessas, apesar de não serem tão produtivas, apresentem características econômicas como menor tempo de cozimento. Ademais, é importante sempre que possível, encontrar materiais bons na maior parte dos caracteres. Nesse sentido, foi realizado o teste de cocção em duas linhagens elite (MAF1312 e SM0112) e duas cultivares comerciais (Fepagro Triunfo e Fepagro Garapiá), colhidas em Maquiné na safra 17/18, a fim de suprir a necessidade desse teste para o possível registro de alguma das cultivares no MAPA. Foram utilizadas duas amostras de 25 sementes de cada cultivar, as quais foram hidratadas em água ultrapura Milli-Q e em seguida cozidas em cozedor de Mattson, conforme metodologia padrão. A média dos resultados obtidos para cada cultivar foi de 38 minutos – SM0112, 27 minutos – MAF1312, 33 minutos – Fepagro Triunfo e 30 minutos – Fepagro Garapiá. Conclui-se com o trabalho que é necessário aumentar o número de locais para o VCU. As linhagens de maior destaque em rendimento foram a MAF 1313, SM 0212 e SM 0512. Quanto ao teste de cocção, destacou-se a linhagem MAF 1312, possuindo cozimento ainda mais rápido que a cultivar testemunha de cor preta Fepagro Triunfo. A linhagem MAF 1312 mostrou-se a mais promissora, apresentando características positivas e de interesse agrônomico, com base nos critérios avaliativos utilizados.

Palavras-chave: Melhoramento genético.

Referências

ANAMA/PGDR-UFRGS. **Diagnóstico socioeconômico e ambiental do município de Maquiné-RS:** perspectivas para um desenvolvimento rural sustentável. Relatório de Pesquisa, Pró-Reitoria de Pesquisa da UFRGS: Porto Alegre, RS, 2000. 108 p.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/feijao>>. Acesso em: mar. 2012.

MODEL, N. S.; SANDER, G. R. Produtividade e características do fruto de abacaxizeiro em função do preparo do solo e técnicas de plantio. **Pesquisa Agropecuária Gaúcha**, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p. 209-216, 1999.

SAS INSTITUTE INC. SAS® **University Edition: Installation Guide for Windows**. Cary, NC. 2014.

Desenvolvimento de processo associando diferentes ferramentas digitais visando maior precisão na determinação do vigor de plântulas de espécies florestais

Development of a process associating different digital tools aiming for greater precision in determining the vigor of seedlings of forest species

Ingrid Alegransi Millani¹, Cleber Witt Saldanha², Gersa Pauli Kist Steffen³, Rosana Matos de Morais⁴, Joseila Maldaner⁵, Evandro Luiz Missio⁶ (orient.)

Resumo - O teste de vigor é uma importante ferramenta usada para a determinação da qualidade fisiológica de sementes. Dentre os diversos testes, pode-se destacar aquele baseado no comprimento de plântula. Porém, as medições em sua maioria são efetuadas manualmente, tornando-se onerosas e com uma precisão de resultados mais baixa, principalmente em espécies florestais, as quais apresentam uma arquitetura de plântula bastante variada. O objetivo deste estudo foi desenvolver um processo para a medição do comprimento de plântulas de espécies florestais através do processamento de imagens digitais no software ImageJ[®]. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com cinco tratamentos: Controle (régua graduada); Imagem digital (ID) com resolução de 10.1 Mega-Pixels; ID com resolução de 18.2 Mega-Pixels; ID com resolução de 13.1 Mega-Pixels e ID com resolução de 2 Mega-Pixels. Foram utilizadas sementes de onze espécies florestais, as quais foram germinadas em câmara Mangelsdorf e, aos sete dias, efetuando-se a avaliação de comprimento de vinte e cinco plântulas por repetição. Os comprimentos foram medidos manualmente e através de imagens de diferentes resoluções capturadas e processadas no ImageJ[®]. As ID mostraram valores de comprimento de plântula próximos ao obtido no tratamento controle (régua graduada), sendo que a precisão experimental dentro de cada tratamento e para a espécie de maneira geral foi semelhante entre todos os tratamentos. As informações obtidas neste trabalho mostram que o processamento de imagens digitais no software ImageJ[®] pode ser utilizado para a determinação do comprimento de plântula em testes de vigor de sementes de espécies florestais.

Palavras-chave: Comprimento de plântula. Imagens digitais. Sementes florestais.

Apoio: PIBIC-CNPq.

¹ Bolsista PIBIC/CNPq, Centro de Pesquisa em Florestas, DDPa - SEAPI, Santa Maria, RS, Graduanda em Engenharia Florestal - Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). E-mail: ingridalegrasi@hotmail.com

² Pesquisador, Centro de Pesquisa em Florestas, DDPa - SEAPI, Santa Maria, RS. E-mail: clebersaldanha@yahoo.com.br

³ Pesquisadora, Centro de Pesquisa em Florestas, DDPa - SEAPI, Santa Maria, RS. E-mail: ge.pauli@yahoo.com.br

⁴ Pesquisadora, Centro de Pesquisa em Florestas, DDPa - SEAPI, Santa Maria, RS. E-mail: entomorais@yahoo.com.br

⁵ Pesquisadora, Centro de Pesquisa em Florestas, DDPa - SEAPI, Santa Maria, RS. E-mail: jomaldaner@gmail.com

⁶ Pesquisador, Centro de Pesquisa em Florestas, DDPa - SEAPI, Santa Maria, RS (Orient.). E-mail: evandro.missio@gmail.com

Fertilizante de liberação controlada e volumes de substrato influenciam características morfofisiológicas de mudas de *Lonchocarpus muehlbergianus* Hassl.

Controlled-release fertilizer and substrate volumes influence the morphophysiological characteristics of *Lonchocarpus muehlbergianus* Hassl. seedlings

Roberta Rodrigues Roubuste¹, Evandro Luiz Missio², Gerusa Pauli Kist Steffen³, Joseila Maldaner⁴, Rosana Matos de Moraes⁵, Cleber Witt Saldanha⁶ (orient.)

Resumo - A produção de mudas com alta qualidade morfofisiológica possui grande importância para a sobrevivência das plantas no campo, sendo que a fertilização e o volume dos recipientes influenciam diretamente no desenvolvimento das mesmas. Assim, objetivou-se avaliar a influência do fertilizante de liberação controlada (FLC) associado ao volume de substrato nas características morfofisiológicas de mudas de *Lonchocarpus muehlbergianus*. A semeadura foi realizada em tubetes com diferentes volumes (100 ou 175 cm³) de substrato comercial Carolina Soil[®] combinados com diferentes concentrações de FLC Osmocote[®] (0, 3, 6, 9 e 12 g L⁻¹). O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso, com seis repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância e ao teste de Tukey ou regressão. Aos 180 dias após a emergência foram avaliadas as seguintes características: massa seca da parte aérea (MSPA) e radicular (MSRA), relação MSPA/MSRA, Índice de Qualidade de Dickson (IQD), clorofila *a*, *b* e carotenoides. MSPA, MSRA e IQD apresentaram respostas significativas ($p < 0,05$) ao volume de substrato e concentrações de FLC, com interação entre os fatores. A relação MSPA/MSRA demonstrou influência significativa ($p < 0,05$) apenas do fator concentrações de FLC. A clorofila *a* apresentou comportamento linear em relação às concentrações de FLC. Para os demais pigmentos, observou-se médias mais elevadas nas plantas produzidas em tubetes de 175 cm³. Portanto, recomenda-se a utilização de tubetes contendo 175 cm³ de substrato Carolina Soil[®] com a adição de 11,2 a 11,7 g L⁻¹ de FLC para a produção de mudas de *L. muehlbergianus* com elevadas características morfofisiológicas.

Palavras-chave: Farinha-seca. Fertilização. Qualidade das mudas.

Apoio: PIBIC-CNP

¹ Bolsista PIBIC/CNPq, Centro de Pesquisa em Florestas, DDPa - SEAPI, Santa Maria, RS, Graduanda em Engenharia Florestal - Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). E-mail: robertaroubuste@hotmail.com

² Pesquisador, Centro de Pesquisa em Florestas, DDPa - SEAPI, Santa Maria, RS. E-mail: evandro.missio@gmail.com

³ Pesquisadora, Centro de Pesquisa em Florestas, DDPa - SEAPI, Santa Maria, RS. E-mail: ge.pauli@yahoo.com.br

⁴ Pesquisadora, Centro de Pesquisa em Florestas, DDPa - SEAPI, Santa Maria, RS. E-mail: jomaldaner@gmail.com

⁵ Pesquisadora, Centro de Pesquisa em Florestas, DDPa - SEAPI, Santa Maria, RS. E-mail: entomorais@yahoo.com.br

⁶ Pesquisador, Centro de Pesquisa em Florestas, DDPa - SEAPI, Santa Maria, RS (Orient.). E-mail: clebersaldanha@yahoo.com.br

Definição das necessidades térmicas, quanto à intensidade e duração de frio, no processo de dormência de gemas de pessegueiro

Definition of the thermal requirements, regarding the intensity and duration of chilling, in the process of bud dormancy in peach trees

Cristian Scalvi Lampugnani¹, Rafael Anzanello² (orient.)

Resumo Expandido - No Sul do Brasil, o pessegueiro apresenta um período de dormência no outono e inverno, o qual é superado pelo acúmulo de horas de frio (HF) (HAWERROTH et al., 2010). Se a necessidade de frio da cultura não for suprida na fase de dormência, é comum a ocorrência de brotação e de floração deficientes e/ou desuniformes na retomada do ciclo vegetativo comprometendo, por consequência, a produção da espécie frutífera (ANZANELLO et al., 2014). A quantidade de frio requerida e as temperaturas efetivas para a superação da dormência podem variar entre cultivares de pessegueiro de ciclos fenológicos contrastantes (precoces *versus* tardias) e entre tipos de gemas (vegetativas *versus* floríferas). Tais informações são importantes para subsidiar a adoção de práticas culturais em pomares, elaboração de zoneamentos agroclimáticos e estudos de modelagem da fenologia.

O objetivo deste estudo foi caracterizar as necessidades de frio durante o período de dormência de gemas vegetativas e floríferas de cultivares de pessegueiros contrastantes em exigência de frio hibernal.

Estacas de pessegueiros ‘Pampeano’ e ‘Eragil’ de 40-50 cm foram coletadas em pomares localizados em Veranópolis, RS, em abril de 2018, com 0 HF a campo. Os ramos foram desinfestados com hipoclorito de sódio a 2,5%, processados em estacas de nós-isolados (estacas com 7 cm, contendo uma única gema composta) e plantados em potes com espuma fenólica umedecida. Posteriormente, as estacas foram submetidas, em câmaras incubadoras climatizadas, a quatro intensidades de frio (3, 6, 9 e 12°C) e nove tempos de frio para a cultivar Pampeano (0 a 432 HF) e 13 tempos de frio para a cultivar Eragil (0 a 624 HF). A cada 48 HF, uma parcela das estacas foi transferida para a temperatura de 25°C para indução e avaliação da brotação e da floração das gemas. A avaliação da brotação e da floração ocorreu a cada 6 dias até o 30º dia.

Os dados de brotação e floração foram analisados quanto aos parâmetros de brotação e floração máximas (porcentagem de gemas brotadas e com flor), precocidade (número de dias até a brotação e a floração) e uniformidade (número de dias entre a primeira e a última gema brotada ou com flor). Os resultados foram submetidos a análise de variância ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

A superação da dormência das gemas vegetativas e floríferas correspondeu ao momento em que os percentuais de brotação e floração das gemas alcançaram valores máximos após o recebimento de frio (ANZANELLO et al., 2014). As temperaturas de frio de 3 e 6°C foram mais efetivas para a superação da dormência das gemas de pessegueiro das cultivares Pampeano e Eragil se comparadas as temperaturas de 9 e 12°C (Figura 1A, 1B e 1G).

¹ Bolsista Pibic/CNPq, Centro de Pesquisa Carlos Gayer, Veranópolis, DDPa – SEAPI, Graduando do Curso Tecnologia em Horticultura - IFRS. E-mail: csl7516@hotmail.com

² Pesquisador, Centro de Pesquisa Carlos Gayer, Veranópolis, DDPa – SEAPI (orient.). E-mail: rafael-anzanello@seapi.rs.gov.br

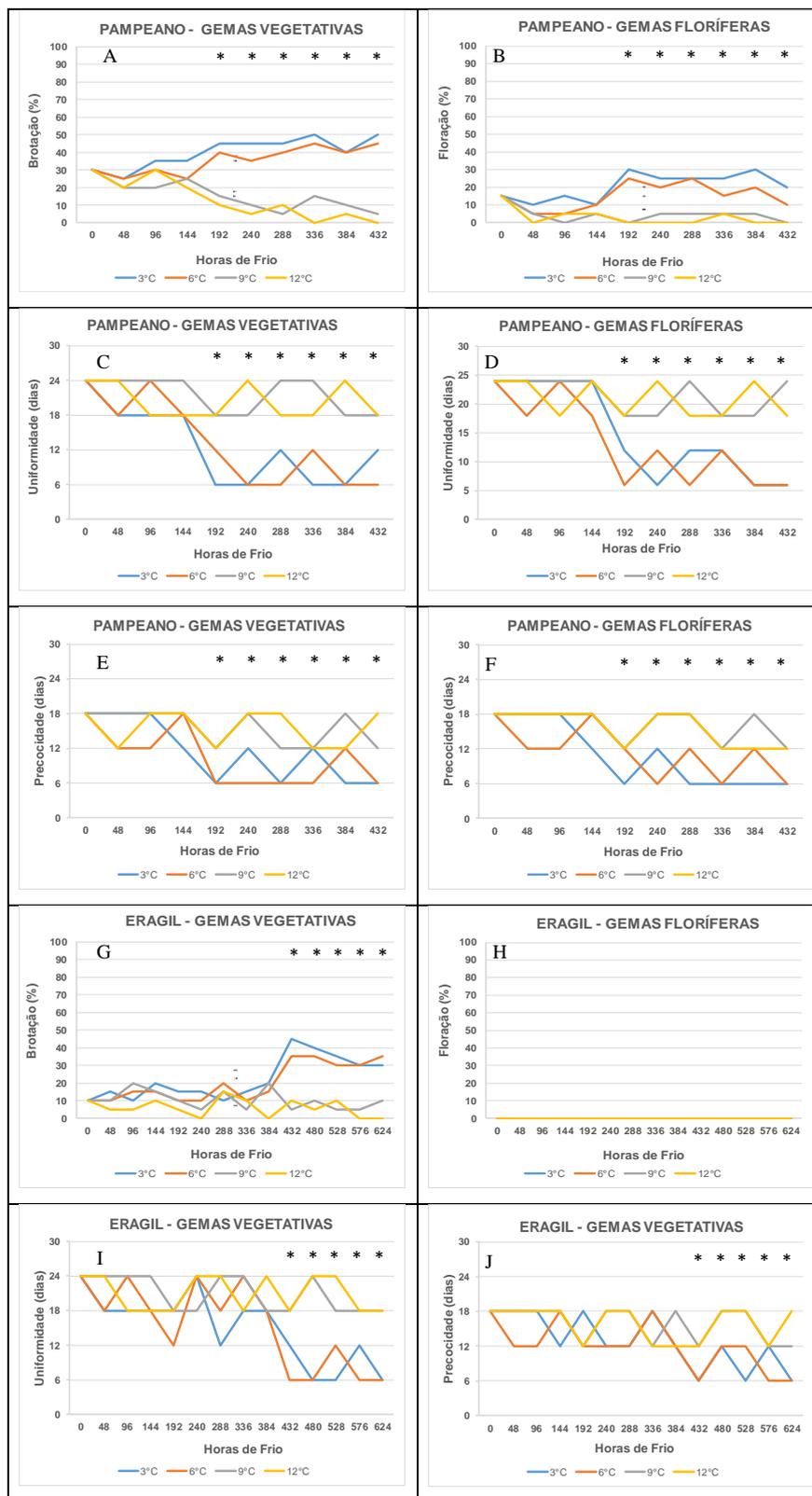


Figura 1. Brotação máxima (A, G); floração máxima (B, H); uniformidade de brotação (C, I); uniformidade de floração (D); precocidade de brotação (E, J) e precocidade de floração (F) de pessegueiros ‘Pampeano’ e ‘Eragil’ submetidos a diferentes temperaturas na dormência. *Diferenças significativas para cada parâmetro, dentro de cada tempo de frio, pelo teste de Tukey ($p < 0,05$), encontram-se assinalados com (*).*

A necessidade de frio para a superação da dormência foi de 192 HF para a cv. Pampeano (Figura 1A e 1B) e de 432 HF para a cv. Eragil (Figura 1G). A efetividade das temperaturas de frio e a necessidade de frio para a superação da dormência não se diferenciaram entre as gemas vegetativas e floríferas da cv. Pampeano (Figura 1A e 1B). Para a cultivar Eragil, enquanto as gemas vegetativas brotaram (Figura 1G), as gemas floríferas não floresceram (Figura 1H), decorrente de uma possível necrose das gemas causada pelo processo de desinfestação e/ou exposição constante à temperatura de 25°C no processo de forçagem. Armas-Reyes et al. (2006) relatam que altas temperaturas (18-20°C) durante o período de inverno podem interromper o processo de diferenciação das anteras na cultura do damasqueiro. Hawerth et al. (2009) afirmam que existe possibilidade de necrose de gemas floríferas de pessegueiros quando expostas a temperaturas altas, ocasionando danos aos tecidos meristemáticos das gemas.

A precocidade de brotação e de floração das gemas de pessegueiros ‘Pampeano e Eragil’ foi maior após a superação da dormência (Figura 1E, 1F e 1J), atribuída, possivelmente, a redução da intensidade de substâncias inibidoras de crescimento (ácido abscísico) e aumentos de hormônios promotores na saída da dormência (LAVEE, 1972), estimulando o alcance da brotação e da floração das gemas. A uniformidade de brotação e de floração das gemas de ‘Pampeano’ e ‘Eragil’ foi maior após suprido o frio exigido para cada genótipo (Figura 1C, 1D e 1I), indicando a importância do frio para superar a dormência e uniformizar a brotação e da floração em pessegueiros.

O mecanismo da dormência de gemas considerando, em conjunto, as respostas de brotação e floração máximas, precocidade e uniformidade para a superação da dormência, quanto aos contrastes térmicos e genéticos, identificaram e qualificaram a predição de retomada do ciclo vegetativo de genótipos de pessegueiro.

Palavras-chave: brotação, floração, *Prunus persica*.

Apoio: CNPq

Referências

- ANZANELLO, R. et al. Bud dormancy in apple trees after thermal fluctuations. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.49, n.6, p.457-464, 2014.
- ARMAS-REYES, R.; CÁRDENAS-SOLORIO, E.; RODRÍGUEZ-ALCÁZAR, J. Conexión vascular y otros factores que influyen en la caída de yemas florales de chacabano. **Revista Chapingo**, v.12, n.1, p.33-39, 2006.
- HAWERROTH, F.J. et al. **Dormência em frutíferas de clima temperado**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2010. 56p. (Documentos, 310).
- HAWERROTH, F.J. et al. Efeito do frio e do desponte na brotação de gemas em pessegueiro. **Revista brasileira de fruticultura**, Jaboticabal, v.31, n.2, p.440-446, 2009.
- LAVEE, S. Dormancy and bud break in warm climates: considerations of growth regulator involvement. **Acta Horticulturae**, n.4, p.225-234, 1972.

Emissão de metano em sistemas de produção de arroz irrigado sob rotação de culturas
Methane emissions in paddy rice production systems under crop rotation

Alexsander Henrique Sausen¹; Geam Pedro Pazenatto Zorzo²; Mario Felipe Mezzari³; Cimélio Bayer (orient.)⁴

Resumo - O arroz é uma cultura agrícola de grande importância na agricultura brasileira, sendo o RS o principal produtor nacional. O cultivo é realizado em áreas denominadas “terras baixas”, suscetíveis ao alagamento, onde a condição de ambiente anaeróbico favorece a emissão de metano (CH₄), que é o principal componente no balanço de gases de efeito estufa em sistemas de produção de arroz irrigado. O objetivo deste estudo foi avaliar as emissões de CH₄ em áreas cultivadas com arroz contínuo e em rotação de culturas com soja e milho, em Gleissolo Háptico. O experimento foi instalado na Estação Experimental do Arroz do IRGA em Cachoeirinha/RS, sendo este conduzido com cinco tratamentos: (1) pousio de inverno-arroz, (2) sucessão Azevém-Arroz, (3) rotação soja-azevém-arroz, sendo estes avaliados durante o cultivo de arroz irrigado, e os tratamentos (4) e (5) onde soja e milho, respectivamente, são cultivados em rotação com o arroz. As coletas do gás seguiram método da câmara estática fechada, sendo a concentração de CH₄ analisada por cromatografia gasosa. Os resultados de fluxo e emissão acumulada foram submetidas à análise da variância e Teste de Tukey ao nível de 5%. Nas culturas de arroz irrigado (tratamentos 1-3) observou-se uma produção de CH₄ do solo 160 a 305 vezes maior às verificadas na cultura do milho e da soja. A inserção das culturas de soja e milho, em rotação com o arroz irrigado, apresenta um forte potencial para mitigar as emissões de CH₄ do solo, em comparação à monocultura do arroz irrigado.

Palavras-chave: Soja. Milho. Mitigação.

Apoio: O presente trabalho foi realizado com o apoio da Pró-Reitoria de Pesquisa - UFRGS – Brasil.

¹ Aluno de graduação de Agronomia; Universidade Federal do Rio Grande .E-mail: alexsausen@hotmail.com

² Aluno de graduação de Agronomia; Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: geamppzorzo@gmail.com

³ Mestrando em Ciência do solo; Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: mfmezzari@gmail.com

⁴ Professor Adjunto do Departamento de Solos - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: cimelio.bayer@ufrgs.br

Emissão de gases de efeito estufa por lavouras de arroz por preparos e plantas de cobertura
Greenhouse gases emissions in paddy rice under tillage and cover crops

Geam Pedro Zorzo¹, Alexander Henrique Sausen², Mario Felipe Mezzari³ Cimélio Bayer⁴(orient.)

Resumo - O não revolvimento do solo e a utilização de plantas de cobertura são essenciais para a qualidade do solo, mas pouco se sabe sobre o impacto dessas práticas sobre as emissões de gases de efeito estufa (GEE) em solos arroseiros. Com o objetivo de avaliar o efeito dessas práticas nas emissões de metano (CH₄) e de óxido (N₂O), avaliou-se na safra 2017/18 os fluxos destes gases num experimento de longa duração no IRGA (Cachoerinha, RS), composto pelos seguintes tratamentos: (1) preparo convencional-PC e (2) plantio direto-PD, ambos em pousio; e PD antecedido por (3) azevém, (4) aveia-branca e (5) cornichão. Foram avaliadas as emissões de CH₄ e N₂O durante período alagado na safra do arroz pelo método da câmara estática, e as análises das concentrações dos gases nas amostras de ar por cromatografia gasosa. O solo em PD emitiu menor quantidade de CH₄ (561 kg ha⁻¹) durante a safra comparado a PC (704 kg ha⁻¹). A maior emissão acumulada no solo em PC indica que a incorporação de matéria seca das plantas espontâneas influenciam grandemente nas emissões se comparado com a manutenção do resíduo vegetal na superfície do solo em PD. Quando do cultivo de plantas de cobertura no inverno, as emissões acumuladas de CH₄ no solo em PD foram de 576, 643 e 550 kg ha⁻¹ para cornichão, aveia branca e azevém, respectivamente. As emissões de N₂O variaram de 0,8 a 1,07 kg ha⁻¹ N-N₂O, não havendo diferenças significativas entre os tratamentos.

Palavras-chave: Azevém. Aveia-branca. Cornichão.

Apoio: O presente trabalho foi realizado com o apoio da Fundação Estadual de Amparo à Pesquisa do Estado do RS (Fapergs).

¹ Aluno de graduação de Agronomia; Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: alexsausen@hotmail.com

² Aluno de graduação de Agronomia; Universidade Federal do Rio Grande do Sul

³ Mestrando em Ciência do solo; Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: mfmezzari@gmail.com

⁴ Professor Adjunto do Departamento de Solos - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: cimelio.bayer@ufrgs.br

Desenvolvimento e validação de algoritmo para adubação nitrogenada em taxa variada no milho
Development and validation of algorithm for nitrogen fertilization at varied rate in maize

Maicon Andreo Drum¹, Carolina Trentin², André Luis Vian³, Christian Bredemeier³ (orient.)

Resumo - A utilização de doses de nitrogênio (N) condizente com a real necessidade das plantas de milho pode reduzir as perdas deste nutriente e elevar a produtividade em áreas de baixo potencial. O objetivo do trabalho foi desenvolver e validar um algoritmo para adubação nitrogenada em cobertura em taxa variada, utilizando o índice de vegetação por diferença normalizada (NDVI), na cultura do milho. O experimento foi conduzido na EEA/UFRGS, em Eldorado do Sul/RS, na safra 2017/2018. Foram utilizados nove tratamentos, sendo: seis doses de N (0, 25, 50, 75, 100 e 150 kg N ha⁻¹), aplicadas no estágio V3 (três folhas completamente expandidas), com o intuito de gerar variabilidade para posteriormente receberem adubação em cobertura (estádio V8) recomendada pelo algoritmo; testemunha, que não recebeu adubação nitrogenada; faixa rica (FR), 250 kg N ha⁻¹ aplicados na emergência e no estágio V3, objetivando maximizar a disponibilidade e evitar a deficiência de N; e o tratamento denominado Padrão, recomendação preconizada pelo Manual de Calagem e Adubação. Com o auxílio do sensor GreenSeeker[®] obteve-se o NDVI. Posteriormente calculou-se o índice de suficiência em N, obtido pela divisão do valor de NDVI do tratamento pelo NDVI da FR, para ser utilizado na equação desenvolvida. Ao final do experimento, foi avaliado o rendimento de grãos. O algoritmo mostrou-se eficiente na redistribuição da adubação em cobertura através da identificação das exigências nutricionais das plantas. A estabilidade produtiva, dentre a ampla variabilidade utilizada nos tratamentos, comparado à metodologia padrão, permite validar o algoritmo desenvolvido para adubação em taxa variável.

Palavras-chave: Sensor de vegetação. NDVI. Rendimento.

Apoio: Bolsista da PROPESQ – UFRGS e suporte financeiro Fundação Agrisus.

¹ Acadêmico do Curso de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Av. Bento Gonçalves, 7.712, CEP 91501-970, Porto Alegre - RS. E-mail: maicon.drum@ufrgs.br

² Mestranda em Fitotecnia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Av. Bento Gonçalves, 7.712, CEP 91501-970, Porto Alegre - RS. E-mail: carolinatrentin@live.com

³ Professor, Depto. Plantas de Lavoura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Av. Bento Gonçalves, 7.712, CEP 91501-970, Porto Alegre - RS. E-mail: andreluisvian@hotmail.com; bredemeier@ufrgs.br

As motivações dos consumidores de alimentos orgânicos: uma comparação entre uma feira de shopping e uma loja da reforma agrária

The consumers 'motivations of organic foods: a comparison between a shopping fair and an agrarian reform shop

Maiz Bortolomiol Dias¹, Paulo André Niederle²

Resumo - A crescente parcela de consumidores que busca por alimentos saudáveis, livres de agrotóxicos, e produzidos de forma sustentável, articula-se com a emergência de novos mercados alimentares. Esta pesquisa teve como objetivo compreender o perfil e as motivações dos consumidores da feira de orgânicos do shopping Iguatemi e da loja da reforma agrária, seguindo o pressuposto de que prevalece uma lógica de “consumo politizado” por parte dos seus consumidores no que tange a escolha do local. Além disso, comparar os resultados encontrados, seguindo a hipótese que sugere que o contexto local de inserção dos mercados altera o perfil e as motivações dos seus consumidores (Zaoual, 2006). A pesquisa foi conduzida inicialmente na feira do Iguatemi e posteriormente na loja da reforma agrária, por meio da aplicação de um questionário semiestruturado a um total de 40 e 60 consumidores, respectivamente. Além de questões de caracterização de perfil, as motivações foram levantadas a partir do nível de concordância com afirmações previamente construídas categorizadas em uma escala likert. Pode-se dizer que o contexto não causou diferenças expressivas nas motivações gerais dos consumidores, mas que por se tratar de um mercado com uma categoria de produtos específicos, oriundos da reforma agrária, a loja da reforma agrária apresentou motivações específicas, a de questão ideológica política, que teve frequência considerável na motivação dos consumidores da loja, mas que, no entanto, não prevaleceu nas respostas. Além disso, fica evidente que as práticas de consumo politizado são práticas esporádicas.

Palavras-chave: Mercados. Produtos Orgânicos. Consumidores.

Apoio: FAPERGS.

¹ Aluna de graduação da Faculdade de Agronomia da UFRGS. E-mail: maizbortolomiol@hotmail.com

² Professor do Departamento de Sociologia e de Desenvolvimento Rural da UFRGS. E-mail: pauloniederle@gmail.com

Teor disponível de potássio do solo após a aplicação de gesso agrícola nos cultivos de arroz e soja em terras baixas

Available soil potassium content after application of agricultural plasters in rice and soy crops in lowlands

Mateus Westerhofer Goulart¹, Felipe de Campos Carmona², Luciano Pinzon Brauwert¹, Gian Ghisleni¹, Jeniffer Berté Valer¹, Amanda Posselt Martins³ (Orient.)

Resumo - O presente trabalho verificou o efeito que a aplicação de doses crescentes de gesso causa na disponibilidade do K no solo, em áreas de cultivo de arroz e soja em terras baixas. O estudo foi conduzido em dois experimentos a campo, durante a safra 2017/2018, no município de Triunfo/RS. Os tratamentos consistiram de diferentes doses de aplicação de gesso, na superfície do solo, previamente à semeadura das culturas: 0, 250, 500, 1000, 2000 e 4000 kg/ha. A coleta do solo foi realizada nas camadas 0-5, 5- 10, 10-20 e 20-40 cm, e se determinou o teor de K disponível (Mehlich-1). Os dados foram submetidos à análise de variância e ao teste de Tukey ($p < 0,05$). Não houve interação entre as fontes de variação “camada” e “dose”, apresentando-se, portanto, os efeitos principais. Os teores de K no solo, em ambas as áreas, se mantiveram iguais entre os tratamentos, não apresentando diferenças, na média das diferentes camadas, em relação às doses de gesso aplicadas. Em relação à distribuição do K no perfil do solo, na média das diferentes doses, se observou a formação de um gradiente químico (maior em superfície), em ambas as áreas, permanecendo com uma interpretação do teor de K no solo (0-20 cm) que passou da classe Média (pré-semeadura) para Baixa (pós-colheita) em todas as áreas. Apesar da interpretação Baixa, como não houve diferença entre os tratamentos, pode-se concluir que a aplicação do gesso até 4000 kg/ha, após uma safra agrícola, não prejudica a disponibilidade do K no solo.

Palavras-chave: Gesso agrícola. Potássio. Terras Baixas.

¹ Graduando(a) em Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: mateus.goulart@ufrgs.br.

² Pesquisador, Integrar – Gestão e Inovação Agropecuária.

³ Professora, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: amanda.posselt@ufrgs.br.

Viabilidade e eficiência de estirpes de rizóbios na fixação biológica de nitrogênio em mudas de *Acacia Mearnsii*
Viability and efficiency of rhizobia strains on biological nitrogen fixation in *Acacia Mearnsii* seedlings

Marcos André Santos Hernandez¹, Letícia Schönhofen Longoni², Jamilla Alves Trindade Sampaio², Jackson Freitas
Brilhante de São Jose³, Anelise Beneduzi⁴ (orient.)

Resumo - A acácia-negra (*Acacia mearnsii* de Wild) é uma espécie nativa do sudeste australiano, pertencente à família Fabaceae, sendo a terceira espécie florestal mais plantada no Brasil, superada apenas por espécies do gênero *Eucalyptus* e *Pinus*. Por ser uma leguminosa, a acácia-negra é capaz de realizar simbiose com rizóbios que fazem a fixação biológica do nitrogênio atmosférico, assim sendo considerada uma planta recuperadora de solo. O gênero *Bradyrhizobium* é o principal nodulador da *Acacia mearnsii*, porém a quantidade de nitrogênio fixado depende da eficiência dos rizóbios que atuam neste processo. O presente estudo tem como objetivo isolar estirpes de rizóbios e analisar morfofisiologicamente, bem como a sua diversidade genética e avaliar o efeito da inoculação no crescimento de mudas de acácia-negra. As bactérias utilizadas foram isoladas de nódulos de raízes de *Acacia mearnsii* coletadas em Candiota, Cristal, Jaguarão e Piratini. Durante as fases iniciais foram isoladas 80 estirpes de rizóbios. Houve uma grande variação em relação a morfologia das colônias e dos padrões de bandas obtidas através de REP-PCR, demonstrando uma grande diversidade destas bactérias. Dentre as perspectivas futuras está a avaliação de eficiência *in vivo* destes isolados de rizóbios em mudas de acácia para comparação na fixação de nitrogênio e no desenvolvimento da planta.

Palavras-chave: Rizóbio. Acácia. Nitrogênio.

Apoio: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do RS (FAPERGS).

¹Estagiário/Estudante, Universidade La Salle, Av. Vítor Barreto, 2288 - Centro, Canoas/RS, andreherndes13@gmail.com

²Técnica em Laboratório/Bióloga, Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária (DDPA)/ Secretaria da Agricultura, Pecuária e Irrigação (SEAPI)/RS. Rua Gonçalves Dias 570 - Menino Deus, Porto Alegre – RS, leticia-longoni@seapi.rs.gov.br; jamila-sampaio@seapi.rs.gov.br

³Analista Agropecuário e Florestal/ Eng. Florestal, , Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária (DDPA)/ Secretaria da Agricultura, Pecuária e Irrigação (SEAPI)/RS, R. Gonçalves Dias 570 - Menino Deus, Porto Alegre – RS, jackson-freitas@seapi.rs.gov.br

⁴Pesquisadora IV/Bióloga, Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária (DDPA)/ Secretaria da Agricultura, Pecuária e Irrigação (SEAPI)/RS, R. Gonçalves Dias 570 - Menino Deus, Porto Alegre – RS, abeneduzi@seapi.rs.gov.br

Biocontrole de *Curvularia* sp. por linhagens de bacilos Gram positivos esporulados
Biocontrol of *Curvularia* sp. by Gram-positive sporulated bacilli strains

Simone Furtunato Lange¹, Letícia Longoni², Andrea Rotta de Oliveira³, Anelise Beneduzi³

Resumo - *Euterpe edulis* Martius (palmeira juçara) pertencente a família Arecaceae é uma espécie nativa da Mata Atlântica, sendo conhecida pela intensa extração do palmito e por ser uma espécie ameaçada de extinção. O fitopatógeno denominado *Curvularia* sp. é causador da mancha do carvão, doença que acomete principalmente as folhas da juçara. Devido a isso foram isoladas em trabalhos anteriores bacilos Gram positivos esporulados eficientes em biocontrole. Para o isolamento do patógeno *Curvularia* sp., foram retiradas amostras das folhas da palmeira juçara e colocadas em meio BDA para o crescimento, caracterização e identificação fúngica. Os testes para biocontrole foram feitos por dois testes de antagonismo, inserindo os isolados nas extremidades das placas, em duplicatas, dispostos na forma de uma estria, onde o patógeno foi colocado no centro da placa em forma de disco. Uma placa contendo somente o fungo *Curvularia* sp. sem qualquer isolado bacteriano, serviu de controle. No total, foram obtidos vinte e três isolados bacterianos com potencial biocontrolador da doença, dos quais vinte foram caracterizados como os mais promissores no primeiro teste e quatorze no segundo. A identificação de gênero e /ou espécie foi realizada através do sequenciamento do gene 16S rRNA e até o momento foram identificados um isolado de *Bacillus cereus*, dois de *Bacillus thuringiensis*, dois de *Bacillus* sp. e um de *Viridibacillus arenosi*. Os isolados mais eficientes pertencem às espécies *Bacillus thuringiensis* e *Viridibacillus arenosi*.

Palavras-chave: Juçara. Bactéria. Fitopatógeno.

Apoio: CNPq e FDRH.

¹ Estagiária/Estudante, Universidade La Salle, Av. Vítor Barreto, 2288 - Centro, Canoas/RS. E-mail: mone.lange84@gmail.com

² Técnica em Laboratório/Bióloga, Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária (DDPA)/ Secretaria da Agricultura, Pecuária e Irrigação (SEAPI)/RS. Rua Gonçalves Dias 570 - Menino Deus, Porto Alegre – RS. E-mail: leticia-longoni@seapi.rs.gov.br

³ Pesquisadora IV/Bióloga, Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária (DDPA)/ Secretaria da Agricultura, Pecuária e Irrigação (SEAPI)/RS, R. Gonçalves Dias 570 - Menino Deus, Porto Alegre – RS. E-mail: andrea-oliveira@seapi.rs.gov.br; abeneduzi@seapi.rs.gov.br

Controle biológico conservativo no cultivo de couve (*Brassica oleracea* var. *acephala*)**Conservative biological control to cabbage cultivation**

Alexssandro de Freitas de Morais¹, Vicente Guilherme Handte¹, Cleber Witt Saldanha², Geresa Pauli Kist Steffen², Evandro Luiz Missio², Rosana Matos de Morais² (orient.)

Resumo Expandido - Os alimentos produzidos através da horticultura convencional, devido seu cultivo intensivo, não sazonalizado, utiliza uma grande quantidade de produtos químicos, causando a seleção de populações de insetos resistentes aos inseticidas, surto de pragas secundárias e presença de resíduos em alimentos que são consumidos diariamente e *in natura*, como as espécies de verduras folhosas.

Surge como um desafio da agricultura manejar adequadamente os agroecossistemas, e buscar práticas de manejo sustentáveis que não reduzam a biodiversidade e tragam efeitos indesejáveis sobre o meio ambiente. A diversificação de plantas no ambiente de cultivo pode aumentar a abundância e diversidade de inimigos naturais pela maior disponibilidade de microhabitats e de fontes de pólen e néctar, que são utilizados como aporte nutricional. Nessa perspectiva, é possível utilizar como alternativa o controle biológico de pragas por meio da diversificação do ambiente com plantas que favorecem ou fornecem condições de sobrevivência e reprodução de inimigos naturais nos agroecossistemas. Além disso, sistemas diversificados podem alterar o balanço entre os diferentes níveis tróficos em favor dos inimigos naturais e fornecer alimentos alternativos a predadores e parasitóides. O controle biológico conservativo é uma ferramenta de baixo custo para os agricultores, visto que envolve apenas a manipulação do ambiente, que muitas vezes são diversificados com espécies comerciáveis ou que podem ser utilizadas como adubos verdes. Garcia e Altieri (1993) verificaram que o consórcio de brócolis com *Vicia faba*, leguminosa portadora de nectários extraflorais, favoreceu a redução na população do pulgão *Brevicorine brassicae* (Hemiptera: Aphididae). Estudos já demonstram a ampla relação entre a permanência de joaninhas predadoras no cultivo de interesse quando este é consorciado com plantas do grupo das Apiaceae, como coentro (*Coriandrum sativum*) e funcho (*Foeniculum vulgare*) (RESENDE et al., 2011; LIXA et al, 2010). Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi verificar a influência do distanciamento da diversificação vegetal do cultivo de couve (*Brassica oleracea* var. *acephala*) no controle de insetos-praga. O trabalho foi conduzido no Centro de Pesquisa em Florestas, em Santa Maria, Depressão Central do Rio Grande do Sul, no período de junho a outubro de 2018. Os canteiros foram adubados seguindo análise de solo realizada previamente, sendo aplicado 750g de calcário e 162 g de adubo NPK 10-18-20 por metro quadrado. Foram transplantadas 500 mudas de *B. oleracea* var. *acephala* em 21 de junho de 2018, distribuídas em 10 fileiras, com espaçamento de 0,5 x 1,0 m, totalizando 25 m de canteiro com couve. Em uma das bordas distais dos canteiros foram plantadas quatro faixas contendo tagetes (*Tagetes patula*) (Asteraceae), duas de funcho e três de fava, constituindo uma área de aproximadamente 18 m². O delineamento experimental utilizado foi de parcelas subdivididas em 10 linhas com três tratamentos: (T1) couves localizadas de 0 a 2 m da faixa de plantas, (T2) de 10 a 12m, (T3) de 20 a

¹ Graduando do curso de Agronomia da Universidade Federal de Santa Maria. Avenida Roraima 1.000, Camobi, CEP 97105-900 Santa Maria, RS, Brasil. E-mail: alexssandro_freitas@hotmail.com.

² Pesquisador, Centro de Pesquisa em Florestas. BR 287, Acesso VCR 830, km 4,5. Boca do Monte CEP 97001-970 Santa Maria, RS, Brasil. E-mail: entomoraiss@yahoo.com.br

22m. As avaliações foram realizadas semanalmente, totalizando até o momento oito ocasiões, nas quais para cada linhaera sorteada uma planta, dentre cinco. Totalizando a amostragens de 10 plantas, dentre 40 por tratamento. Nas plantas sorteadas registrou-se número de folhas, de folhas com danos de lagartas, de folhas com danos de coleóptera e número de lagartas de *Plutella xylostella* (Lepidoptera, Plutellidae). Após 80 dias do transplante das mudas foi realizada a colheita de todas as plantas do experimento e contabilizado a massa e número de folhas de tamanho comercial de cada planta. Os parâmetros avaliados foram submetidos ao teste de Kruskal Wallis ou ANOVA comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de significância, conforme a normalidade dos dados, utilizando o programa BioEstat 5.3. Para os parâmetros de número de folhas, número de folhas com danos de *P. xylostella* e número de lagartas não houve diferença significativa entre os tratamentos. Com relação ao número de folhas com danos de coleoptera, a média obtida no tratamento T1 foi significativamente inferior da registrada no T3 (Tabela 1). Apesar de não haver diferença em relação ao número médio de lagartas de *P. xylostella* entre os tratamentos, pôde-se observar uma variação no padrão de ocorrência da espécie. Nas couves presentes em até dois metros das plantas adicionais (T1), as lagartas surgiram somente um mês após o início das avaliações, quando as plantas estavam com 60 dias, enquanto que nos tratamentos T2 e T3 registrou-se infestação desde a primeira ocasião amostral. A massa média de folhas com padrão comercial obtidas nesta primeira colheita foi maior nas plantas presentes em até dois metros das plantas adicionais (T1), comparativamente aos demais tratamentos. Até o momento a diversidade de inimigos naturais local está em processo de inventariamento, porém algumas das plantas utilizadas, como *T. patula*, é conhecida por abrigar uma alta densidade de himenópteros parasitoides e predadores da família Vespidae, em função da disponibilidade de alimentos alternativos e hospedeiros que oferece (Peres, 2007). Neste sentido, o presente estudo aponta resultados promissores sobre o uso de diversificação vegetal no cultivo da couve como uma ferramenta a contribuir para o manejo de pragas e aumento da produção.

Tabela 1. Números médios de folhas, de folhas com danos de lagartas, de folhas com danos de coleóptera, de lagartas, e média de massa (g) e de número de folhas de tamanho comercial de cada planta por tratamento. (T1) couves localizadas de 0 a 2 m da faixa de plantas, (T2) de 10 a 12 m, (T3) de 20 a 22 m. Santa Maria, RS.

	Nº de folhas	Nº de folhas com danos de lagarta	Nº de folhas com danos de coleóptero	Nº de lagartas	Massa de folhas com padrão comercial	Nº de folhas com padrão comercial
T1	11,72 a	2,35 a	2,52 a	0,40 a	234,59 a	8,35 a
T2	11,36 a	3,19 a	4,0 b	0,72 a	169,9 b	6,32 b
T3	11,37 a	3,97 a	4,55 b	0,76 a	178,57 b	6,63 a

*Médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente na coluna.

Palavras-chave: Biodiversidade. Diversificação vegetal. Inimigos naturais.

Apoio: CNPq

Referências

GARCIA, M. A.; ALTIERI, M. A. Comunidades de artrópodos em sistemas simples e diversificados: efeito do consórcio de brócolis com leguminosas portadoras de nectários extraflorais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 14., Piracicaba, 1993. **Anais...** Piracicaba, Sociedade Entomológica do Brasil, 1993. p. 149.

LIXA, A. et al. Diversidade de Coccinellidae (Coleoptera) em plantas aromáticas (Apiaceae) como sítios de sobrevivência e reprodução em sistema agroecológico. **Neotropical Entomology**, v. 39, n. 3, p. 354-359, 2010.

PERES, F. S. C. Cravo-de-Defunto (*Tagetes patula* L.) como planta atrativa para tripes (Thysanoptera) e himenópteros parasitóide (Hymenoptera) em cultivo protegido. 2007. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias Veterinárias - Unesp, São Paulo, 2007.

RESENDE et al., 2011. Comunidade de joaninhas (Coleoptera: Coccinellidae) em consórcio de couve (*Brassica oleraceavar. acephala*) com coentro (*Coriandrum sativum*) sob manejo orgânico. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 6, n. 1, p. 81-89, 2011.

Desenvolvimento de genótipos de soja com alta produtividade para a Macrorregião Sojícola 1
Development of soybean genotypes with high productivity for the Macroregion 1

Liege Camargo da Costa¹, Silvia Machado Thomé da Cruz², Madalena Boni³, Noé Mello Salles⁴

Resumo – O Centro de Pesquisa de Sementes, com 81 anos de atividades na pesquisa agropecuária Gaúcha, situa-se no Município de Júlio de Castilhos, segundo maior produtor de soja do Estado, e desenvolve um Programa de melhoramento de Soja que contempla o melhoramento para cultivares de soja tipo grão e tipo alimento. Cultivares tipo grão direcionam-se ao processamento de óleo e alimentação animal. Cultivares tipo alimento são as que apresentam características especiais, mais adaptadas ao consumo humano, obtidas pelo melhoramento genético convencional. Para tanto é indispensável a avaliação do maior número de linhagens em diferentes locais, para o sucesso na seleção de plantas e linhagens com alto desempenho agrônômico, alta produtividade, qualidade de grão e resistência às principais doenças da cultura, características que determinam o lançamento de uma nova cultivar. O objetivo deste projeto é desenvolver cultivares de soja indicadas para cultivo na Macrorregião Sojícola 1. Etapas de Híbridagens entre linhagens de soja, avanço de gerações a campo, Ensaios Ultrapreliminares e Preliminares, para avaliação de produtividade e, Ensaios para determinação do Valor de Cultivo e Uso são realizados anualmente. Sendo que este último é realizado conforme legislação vigente e registrados anualmente no Ministério da Agricultura, para o lançamento de novas cultivares. Ao todo, 24 cultivares de soja já foram desenvolvidas, sendo que as cultivares Fepagro RS 10, Fepagro 31 (convencionais) e Fepagro 36 RR e Fepagro 37 RR tem registro e são atualmente comercializadas como sementes genéticas, disponibilizando tecnologia e promovendo a sustentabilidade à propriedade rural.

Palavras-chave: Melhoramento de soja. Desempenho agrônômico. Avaliação.

¹ Eng^a. Agr^a. Dra., Pesquisadora IV, DDP/ SEAPI. E-mail: liege-costa@seapi.rs.gov.br

² Auxiliar de Serviços Complementares, DDP/ SEAPI. E-mail: silvia-cruz@seapi.rs.gov.br

³ Técnico Agrícola, DDP/ SEAPI. E-mail: noe-salles@seapi.rs.gov.br

⁴ Eng^a. Agr^a. Dra. Pesquisadora IV, DDP/ SEAPI. E-mail: madalena-boeni@seapi.rs.gov.br

Manejo da Fertirrigação do Pessegueiro (*Prunus pérsica*) Cultivado na Serra Gaúcha
Fertigation management of peach (*Prunus pérsica*) growing in Serra Gaúcha

Loraine Piccoli¹, Katiúscia Fonseca dos Santos Strassburger², André Samuel Strassburger³, Carine Cocco², Gabriela Weber Schildt⁴, Bárbara Buffon⁴

Resumo Expandido – As fruteiras de caroço ocupam lugar de destaque entre as frutas de clima temperado no estado do Rio Grande do Sul. Dentre os inúmeros fatores que influenciam na produtividade dos pomares destaca-se o manejo nutricional da cultura. Para melhorar a nutrição de plantas frutíferas, uma técnica que pode ser empregada é a fertirrigação, que é a aplicação de fertilizantes diluídos na água da irrigação, o que facilita o parcelamento do fertilizante e sendo possível realizar adição específica de algum nutriente. Todavia, mesmo com o aumento do uso dessa prática, recomendações técnico-científicas para o cultivo do pessegueiro são escassas e, na Serra Gaúcha, inexistentes. Diante desse contexto, esse trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos da fertirrigação por gotejamento com o uso dos nutrientes N, P e K nos atributos de qualidade dos frutos e produtividade na cultura do pessegueiro. O trabalho foi realizado na safra agrícola de 2017, em Caxias do Sul, região fisiográfica da Serra Gaúcha do Rio Grande do Sul, em um pomar comercial de pessegueiro (*Prunus pérsica*, L. Batsch), cultivar Eragil, enxertada no porta-enxerto Okinawa, com 7 anos de implantação e coberto com tela antigranizo. O espaçamento das plantas foi de 5 m entre linhas e 2 m entre plantas na linha e conduzidos em taça com quatro pernadas. Anteriormente a implantação dos experimentos, a camada de 0-20 cm do solo de cada parcela dos pomares foram caracterizadas quimicamente, segundo a metodologia descrita em Tedesco; Gianello e Bissani (1995). Após a coleta, as amostras foram encaminhadas para o Laboratório de Química e Fertilidade do Solo da Faculdade de Agronomia/UCS, onde foram caracterizadas quimicamente. O solo apresentou a seguinte composição química: pH em água = 6,6; Ca = 8,5 cmolc dm⁻³, Mg = 2,8 cmolc dm⁻³, Al = 0 cmolc dm⁻³, CTC efetiva = 11,7 cmolc dm⁻³, Saturação de Bases = 79,3%, Índice SMP = 6,3, Matéria orgânica = 2,8%, P = 93,1 mg dm⁻³, K = 171,0 mg dm⁻³, Cu = 6,3 mg dm⁻³, Zn = 15,5 mg dm⁻³, B = 0,5 mg dm⁻³, Mn = 1,8 mg dm⁻³ e Na = 8 mg dm⁻³. Foram avaliados os seguintes tratamentos: T1: Testemunha absoluta (sem adubação, apenas irrigação); T2: 50% da adubação recomendada adicionada via fertirrigação + irrigação; T3: 100% da adubação recomendada adicionada via fertirrigação + irrigação e T4: 200% da adubação recomendada adicionada via fertirrigação + irrigação. Para a definição da dose referência, utilizou-se a recomendação da Comissão de Química e Fertilidade do Solo da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo (2016) para uma produtividade acima de 20 Mg ha⁻¹. As fertirrigações foram realizadas nas seguintes fases de desenvolvimento da cultura: floração, rápido crescimento do fruto, endurecimento do caroço e rápido crescimento para amadurecimento. A irrigação foi realizada quando o tensiômetro acusava tensão no solo de -20 kPa. O delineamento experimental adotado

¹ Mestranda do Curso de Pós-Graduação em Biotecnologia, Universidade de Caxias do Sul – RS, Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130. CEP 95070-560 - Caxias do Sul. E-mail: bbuffon2@ucs.br, gwschildt@ucs.br

² Professora do Curso de Agronomia, Universidade de Caxias do Sul – RS, Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130. CEP 95070-560 - Caxias do Sul. E-mail: kfsstrassburger@ucs.br, ccocco@ucs.br

³ Professor do Curso de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – RS, Av. Bento Gonçalves 7712, CEP 91501-970, Porto Alegre. E-mail: andre.strassburger@ufrgs.br.

⁴ Graduanda do Curso de Agronomia, Universidade de Caxias do Sul – RS, Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130. CEP 95070-560 - Caxias do Sul. E-mail: bbuffon2@ucs.br, gwschildt@ucs.br

foi o de blocos completos casualizado, com quatro repetições. A colheita, foi realizada no dia 15 de janeiro de 2018. A produtividade foi estimada a partir da multiplicação da produção por planta pelo número de plantas por hectare. Após, foram realizadas as seguintes avaliações: acidez total titulável, teor total de sólidos solúveis, diâmetro, comprimento, massa média e ratio. Os resultados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e submetidas a decomposição em componentes lineares com o uso do programa estatístico (Winstat). A produtividade, o diâmetro, o comprimento, a massa média dos frutos e o teor de sólido solúveis totais não foram influenciadas pelos tratamentos, apresentando média de 52,45 Mg ha⁻¹, 61,8 cm, 72,5 cm, 130,9 g e 10,52 °Brix, respectivamente. A baixa resposta do pessegueiro à fertirrigação deve-se às condições de umidade no solo, que foram adequadas, e às temperaturas intermediárias durante todos os meses do período estudado. Conforme Agehara e Warncke (2005), tal condição favorece a mineralização da matéria orgânica do solo e a decomposição de resíduos vegetais sobre a superfície, nas entrelinhas dos pessegueiros, como resíduos de plantas de cobertura, de ramos podados e de folhas senescentes dos pessegueiros, os quais disponibilizam quantidades suficientes para a produção do pêssego, proporcionando altos índices de fertilidade do solo, conforme o observado. A acidez total titulável (ATT) foi influenciada pelos tratamentos. A fórmula $y = -0,0000063636x^2 + 0,0010781818x + 0,3341818182$, com ponto de máxima em 91,66% da dose recomendada, explica 64,37% do comportamento dessa variável. Discordando de estudos realizados por Ferreira et al. (2016) em três genótipos de pessegueiro submetidos a diferentes doses de N não foram observadas diferenças na acidez titulável dos frutos no momento da colheita. Os mesmos autores afirmam que possivelmente esta variável seja dependente de outros fatores, como os climáticos, os quais são variáveis a cada ano de cultivo. O ratio, relação SST/ATT, foi influenciada pelos tratamentos. A fórmula $y = 0,0005x^2 - 0,077x + 31,681$, representa 59,56% do comportamento dessa variável, com ponto de mínima em 77% da dose recomendada. No presente estudo, os valores dessa relação SST/ATT foram altos provavelmente devido aos baixos valores de acidez registrados. A literatura reporta uma ampla variação na relação SST/ATT (COELHO et al., 2008; SOUZA et al., 2012; LEONEL, PIEROZZI; TECCHIO, 2011).

Palavras-chave: Adubação. Balanço nutricional. Irrigação.

Referências

- AGEHARA, S.; WARNCKE, D. D. Soil moisture and temperature effects on nitrogen release from organic nitrogen sources. **Soil Science Society of America Journal**, v. 69, p.1844-1855, 2005.
- COELHO, L. R. et al. Controle de pragas do pessegueiro através do ensacamento dos frutos. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 2, n. 6, p.1743-1747, 2008.
- FERREIRA, L.V. et al. Qualidade de pêssegos submetidos à adubação nitrogenada. **Revista Iberoamericana de Tecnología Postcosecha**, v. 17, p. 231-240, 2016.
- LEONEL, S.; PIEROZZI, C. G.; TECCHIO, M. A. Produção e qualidade de frutos de pessegueiro e nectarineira em clima subtropical do Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 33, n. 1, p.118-128, Jaboticabal, 2011.

SOUZA E. L. et al. Diagnosis of fruit quality and mineral contents of 'Fuyu' persimmon produced in Southern Brazil. **Acta Horticulturae**, Lisboa, v. 934, p.775-781,2012.

TEDESCO, M. J., GIANELLO, C., BISSANI, C. A. **Análises de solo, plantas e outros materiais**. 2. ed. Porto Alegre: Departamento de Solos, Faculdade de Agronomia, UFRGS, 1995. 174p. (Boletim Técnico de Solos, 5)

Prejuízos da Bacia Hidrográfica do Rio Caí no Rio Grande do Sul com a utilização de agrotóxicos
Injuries of the river Caí hydrographic bowl in Rio Grande do Sul with the use of agrochemicals

Priscila Nascimento Aita,¹ Cassio Michelon Bento² (orient.)

Resumo - A contaminação de agrotóxicos em recursos hídricos ocorre em decorrência do aporte de controle de pragas e vetores na agricultura, apresentando difícil identificação por métodos químicos convencionais. O objetivo deste estudo foi comprovar que a técnica de Cromatografia Líquida para detectar a presença de resíduos agrotóxicos na água é adequada. Os resultados mostraram que a região da Bacia que se encontra em estado crítico é a do baixo Caí, tendo como afluentes Arroio Cadeia e Arroio Pinhal. Foram encontradas concentrações de Chumbo na água acima dos padrões estabelecidos da resolução do Conama 357. Este estudo apresenta os riscos decorrentes da utilização do uso de defensivos agrícolas em regiões que abrange a Bacia Hidrográfica do Rio Caí e suas sub-bacias no estado do Rio Grande do Sul. Destaca-se também a utilização do agrotóxico Carbofuran, na atividade agrícola componente proibido nos Estados Unidos e União Européia, entretanto ainda utilizado no estado do Rio Grande do Sul. Medidas mitigadoras adequadas e com a educação ambiental são necessárias para contribuir para a recuperação hídrica e para a saúde da população.

Palavras-chave: Agrotóxicos. Bacia-hidrográfica. Carbofuran.

¹ Gestor Ambiental, Pós-graduação em Gestão de Recursos Hídricos, Centro Universitário Internacional – UNINTER. E-mail: priscila.naaita@gmail.com

² Professor/Orientador Me. Botânica, Centro Universitário Internacional – UNINTER. E-mail: cassio.michelon@gmail.com

Batata-doce e amora-preta: culturas alternativas para a agricultura familiar

Sweet potato and blackberry: alternative crops for family agriculture

Sérgio Dias Lannes¹, Rafael Anzanello¹, Zeferino Genesio Chielle², Luís Antônio Suita de Castro³

Resumo - Na Serra Gaúcha, a fruticultura e a olericultura são importantes atividades relacionadas à agricultura familiar. Novas cultivares devem estar disponíveis aos produtores, para melhoria da produção. Este trabalho objetivou gerar informações agronômicas acerca de cultivares de batata-doce e amora-preta. Na amora-preta foram avaliadas, na safra 2017/2018, quatro cultivares no DDP/SEAPI-Veranópolis. A cultivar ‘Tupy’, planta com espinhos, produção de 2,4kg/planta, tamanho de fruto grande (8-10g), sabor equilibrado açúcar/acidez, sólidos solúveis (SS) entre 8-10°Brix, colheita entre novembro-janeiro, para consumo *in natura*. A ‘Guarani’, planta com espinhos, produção de 2,1kg/planta, tamanho médio (5-6g), sabor predominantemente ácido, SS entre 7-9°Brix, destinada ao consumo *in natura* e processamento, com colheita entre novembro-janeiro. A ‘Caingangue’, planta com espinhos, produção de 1,5kg/planta, peso de fruto de 5,6g, sabor equilibrado entre acidez/açúcar, SS entre 9-11°Brix, para consumo *in natura*, com colheita entre novembro-dezembro. A ‘Xavante’, planta sem espinhos, produção de 2,3kg/planta, peso médio de 8g, SS de 8°Brix, sabor doce-ácido, para processamento, com colheita entre novembro-dezembro. Na batata-doce foi avaliada a ‘BRS FEPAGRO Viola’, desenvolvida pelo DDP/SEAPI em parceria com a Embrapa. As principais características de raiz são formato alongado, com contrações longitudinais, coloração da polpa crua branco- amarelado e cozida amarelo-alaranjada. Quando cozida, a raiz apresenta firmeza, umidade e gomosidade, sem fibras. Sabor moderadamente doce. Produtividade de cerca de 3kg/planta (75 ton/ha num espaçamento de 40cm x 80cm). A batata-doce e a amora-preta são alternativas para diversificação da propriedade familiar, sendo as características das cultivares informações importantes para subsidiar o produtor na escolha de genótipos para cultivo.

Palavras-chave: Olericultura. Fruticultura. Cultivares.

¹ Pesquisador, Centro de Pesquisa Carlos Gayer, Veranópolis, DDP/SEAPI. E-mail: sergio-lannes@seapi.rs.gov.br, rafael-anzanello@seapi.rs.gov.br

² Pesquisador, Centro de Pesquisa Emílio Schenck, Taquari, DDP/SEAPI. E-mail: zeferino-chielle@seapi.rs.gov.br

³ Pesquisador, Embrapa Clima Temperado, Pelotas. E-mail: luis.suita@embrapa.br

Acesso a comunidade bacteriana cultivável presente em palmeira juçara
Access to the cultivable bacterial community present in the juçara palm

Thaís Padilha¹, Carolina Castilho², Jamilla Sampaio³, Leticia Longoni³, Anelise Beneduzi⁴ (orient.)

Resumo - A palmeira juçara (*Euterpe edulis* Mart.) é uma espécie nativa da Mata Atlântica muito utilizada para extração do palmito, o que a coloca em risco de extinção. Esse trabalho tem como objetivo o estudo da comunidade bacteriana cultivável desta palmeira. Amostras de rizosfera e raiz foram coletadas no Centro de Pesquisa do Litoral Norte (DDPA/SEAPI) em Maquiné. Para o isolamento utilizou-se 10g de solo rizosférico e de raiz adicionado de 90ml de solução salina e mantidas em agitação. Posteriormente foram realizadas diluições e estas foram inoculadas em meio seletivo semissólido sem nitrogênio e incubadas à 28°C por 7 dias. Características promotoras do crescimento vegetal foram analisadas: solubilização de fosfato, produção de sideróforos e de ácido indol-acético (AIA). Para a caracterização genética e identificação dos isolados, estes foram submetidos à amplificação do gene 16S rRNA e RFLP. A similaridade genética foi medida pelo índice de *Jaccard* e os agrupamentos maiores que 70% foram analisados. Um isolado representativo de cada agrupamento foi sequenciado para posterior identificação de gênero e/ou espécie. No total foram obtidos 231 isolados, sendo 133 rizosféricos e 98 endofíticos de raiz, sendo que 52 isolados endofíticos e 60 rizosféricos solubilizaram fosfato e 40 produziram sideróforos. Os isolados identificados até o momento demonstraram predominância do gênero *Pseudomonas* sp., que são conhecidas na promoção de crescimento vegetal. Neste contexto, sugere-se que estes isolados bacterianos apresentam bom potencial para estímulo de crescimento inicial, visto que, além de serem fixadoras de nitrogênio, muitos são produtores de AIA, sideróforos e solubilizadores de fosfato.

Palavras-chave: Bactérias. Promoção de crescimento vegetal. *Euterpe edulis*.

Apoio: CNPq.

¹ Estagiária/Estudante, UFRGS, Av. Paulo Gama, 110 - Centro, Porto Alegre/RS. E-mail: thaisrpilha@gmail.com

² Estudante de Pós-Graduação em Microbiologia Agrícola e do Ambiente, UFRGS, Av. Paulo Gama, 110 - Centro, Porto Alegre/RS. E-mail: castilholcarol@gmail.com

³ Técnica em Laboratório/Bióloga, Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária (DDPA)/ Secretaria da Agricultura, Pecuária e Irrigação (SEAPI)/RS. Rua Gonçalves Dias 570 - Menino Deus, Porto Alegre - RS. E-mail: leticia-longoni@seapi.rs.gov.br; jamila-sampaio@seapi.rs.gov.br

⁴ Pesquisadora IV/Bióloga, Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária (DDPA)/ Secretaria da Agricultura, Pecuária e Irrigação (SEAPI)/RS, R. Gonçalves Dias 570 - Menino Deus, Porto Alegre - RS. E-mail: abeneduzi@seapi.rs.gov.br

Uso de *Trichoderma* no incremento de produtividade de couve (*Brassica oleracea* var. *acephala*)**Use of *Trichoderma* on cabbage (*Brassica oleracea* var. *acephala*) to increase productivity**

Vicente Guilherme Handte¹, Alexssandro de Freitas de Morais², Rosana Matos de Morais³, Joseila Maldaner⁴, Cleber Witt Saldanha⁵, Evandro Luiz Missio⁶, Gerusa Pauli Kist Steffen (orient.)⁷

Resumo Expandido - A agricultura atual demanda por tecnologias capazes de incrementar a produtividade das culturas sem representar riscos ao ambiente. Neste sentido, os agentes de biocontrole e promoção do crescimento vegetal vêm ocupando espaço de destaque no cenário agrícola mundial. Questões relacionadas à segurança alimentar reforçam a importância de pesquisas e divulgação dos benefícios da utilização de produtos biológicos. Dentre os microrganismos com potencial de uso na agricultura estão alguns isolados de fungos do gênero *Trichoderma*, os quais são capazes de elevar a qualidade e a produtividade de plantas através da sua capacidade de controle biológico de pragas, síntese de enzimas e hormônios vegetais, solubilização de fosfatos e micronutrientes (HERMOSA et al., 2013). Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial de dois isolados fúngicos do gênero *Trichoderma* pertencentes à coleção de fungos benéficos do Centro de Pesquisa em Florestas no aumento da produtividade de couve em condições de campo. O ensaio foi conduzido em área experimental do Centro de Pesquisa em Florestas do Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária (DDPA) da Secretaria da Agricultura, Pecuária e Irrigação (SEAPI/RS). Utilizou-se delineamento experimental de parcelas subdivididas com três tratamentos e três repetições. Os tratamentos consistiram na inoculação de dois isolados de *Trichoderma* no solo e de um tratamento controle (sem inoculação). Os isolados fúngicos avaliados pertencem à coleção de fungos benéficos do Centro de Pesquisa em Florestas, sendo o isolado T2 pertencente à espécie *Trichoderma asperelloides*, e o isolado T30 ainda não identificado em nível de espécie. A inoculação dos isolados foi realizada no momento do transplante das mudas para os canteiros, através da adição de 10 mL de inóculo líquido por cova, contendo concentração média de 1×10^7 esporos por mL. Cada parcela experimental foi constituída por 20 plantas distribuídas em duas linhas com espaçamento de 0,5m entre plantas. A correção da fertilidade do solo dos canteiros foi realizada conforme recomendação do Manual de Adubação e Calagem para os Estados do RS e de SC (CQFS, 2016). A irrigação foi realizada manualmente conforme necessidade da cultura. Não foi realizado manejo fitossanitário para controle de pragas. Plantas daninhas foram controladas através de capinas manuais. As avaliações foram realizadas 95 dias após o transplante das mudas.

¹Aluno de graduação, Universidade Federal de Santa Maria, Av. Roraima, 1000, Bairro Camobi CEP 97105-900, Santa Maria, RS. E-mail: vicenteghandte@gmail.com

²Aluno de graduação, Universidade Federal de Santa Maria, Av. Roraima, 1000, Bairro Camobi CEP 97105-900, Santa Maria, RS. E-mail: alexssandro_freitas@hotmail.com

³Pesquisadora, Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária, Centro de Pesquisa em Florestas, BR 287 Acesso VCR 830, km 4,5, Boca do Monte CEP 97001-970, Santa Maria, RS. E-mail: rosana-morais@seapi.rs.gov.br

⁴Pesquisadora, Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária, Centro de Pesquisa em Florestas, BR 287 Acesso VCR 830, km 4,5, Boca do Monte CEP 97001-970, Santa Maria, RS. E-mail: joseila-maldaner@seapi.rs.gov.br

⁵Pesquisador, Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária, Centro de Pesquisa em Florestas, BR 287 Acesso VCR 830, km 4,5, Boca do Monte CEP 97001-970, Santa Maria, RS. E-mail: cleber-saldanha@seapi.rs.gov.br

⁶Pesquisador, Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária, Centro de Pesquisa em Florestas, BR 287 Acesso VCR 830, km 4,5, Boca do Monte CEP 97001-970, Santa Maria, RS. E-mail: evandro@seapi.rs.gov.br

⁷Pesquisadora, Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária, Centro de Pesquisa em Florestas, BR 287 Acesso VCR 830, km 4,5, Boca do Monte CEP 97001-970, Santa Maria, RS. E-mail: gerusa-steffen@seapi.rs.gov.br

Determinou-se a massa fresca total, a massa fresca e o número de folhas comercializáveis e não comercializáveis por planta, a área foliar e a massa fresca da maior folha de cada planta e os índices de clorofila foliar A e B. O número de folhas comercializáveis foi definido conforme avaliação de danos provocados por insetos e agentes causadores de doenças foliares. Foram consideradas comercializáveis as folhas que apresentaram no máximo 30% da sua área total com algum tipo de dano. Os dados obtidos foram submetidos ao teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro, utilizando-se o programa estatístico SISVAR 5.6 (FERREIRA, 2011). A inoculação de ambos os isolados de *Trichoderma* no solo promoveu incrementos significativos da produtividade em couve. Analisando os valores médios de massa fresca total por planta, os isolados T30 e T2 proporcionaram incrementos médios de 242,92 e 198,58 gramas por planta, respectivamente (Tabela 1). Embora não tenha sido observado efeito significativo dos tratamentos sobre o número de folhas comercializáveis e não comercializáveis por planta, verificou-se incremento significativo da inoculação de *Trichoderma* sobre a massa fresca de folhas com padrão comercial em relação ao tratamento controle. Este resultado deve-se ao fato das folhas das plantas inoculadas com os microrganismos terem apresentado maior área foliar. Assim, mesmo os tratamentos apresentando número semelhante de folhas comercializáveis, a diferença média em massa fresca por planta foi de 224,67 gramas para o isolado T30 e de 171,67 gramas para o isolado T2 (Tabela 1). Da mesma forma, analisando os valores médios de massa fresca da maior folha de cada planta, observou-se efeito semelhante dos isolados de *Trichoderma* sobre a produtividade de couve, com destaque para o isolado T30, o qual diferiu significativamente do tratamento controle (Tabela 1). Considerando os resultados obtidos neste trabalho, verificou-se que os isolados fúngicos avaliados apresentam potencial de uso na produção hortícola, por proporcionarem aumento significativo de produtividade e, conseqüentemente, da lucratividade do produtor rural. Os dados médios de área foliar da maior folha de cada planta reafirmaram o efeito significativo do *Trichoderma* sobre o aumento da produtividade de couve. É provável que estes resultados estejam relacionados à maior eficiência energética das plantas inoculadas com os microrganismos, já que estas apresentaram índices de clorofila B significativamente superiores às plantas do tratamento controle (Tabela 1), suportando tal hipótese. Os índices de clorofila A indicam a eficiência da planta na conversão da luz em energia. Já a clorofila B auxilia na absorção de luz e na transferência de energia para o centro de reação na fotossíntese (STREIT et al., 2005). Aumentos nos teores de clorofila significam maior eficiência no acúmulo de carbono e no crescimento vegetal. Neste trabalho, observou-se que a utilização do *Trichoderma*, em especial do isolado T30, favoreceu de forma significativa o aumento no teor de clorofila B nas plantas, corroborando com as informações descritas por Hidangmayum e Dwivedi (2018) em revisão sobre os efeitos benéficos da utilização de *Trichoderma* na produção vegetal. Em relação à incidência de pragas, praticamente não foi observada presença de sintomas de doenças nos tratamentos, apenas danos causados por insetos, o que já era esperado pelo fato de não ter sido realizado manejo fitossanitário. Durante a classificação das folhas com padrão comercial, a maioria das folhas consideradas não comercializáveis era referente a folhas basais, que por serem mais antigas já apresentavam sintomas de senescência no período da avaliação. Concluiu-se que os isolados do gênero *Trichoderma* T2 e T30 elevaram significativamente a produtividade de couve em condições de campo, proporcionando incrementos de 36,65 e 47,97%, respectivamente, nos valores de massa fresca de folhas comercializáveis. Ambos os isolados de *Trichoderma* avaliados apresentaram potencial agrônomo para composição de bioprodutos destinados a cultivos comerciais de couve.

Tabela 1. Massa fresca total, número de folhas comercializáveis e não comercializáveis, massa fresca de folhas comercializáveis e não comercializáveis, área foliar e massa fresca da maior folha da planta, índices de clorofila foliar A e B de plantas de couve (*Brassica oleracea*) inoculadas ou não com isolados de *Trichoderma* T2 e T30. Médias de 15 plantas.

Parâmetros avaliados		Controle	T2	T30	CV (%)
Massa fresca total (g)		693,75 b*	892,33 a	936,67 a	20,21
Número de folhas	Comercializáveis	16,08 a	17,91 a	18,50 a	16,34
	Não comercializáveis	7,75 a	6,50 a	6,00 a	39,00
Massa fresca de folhas (g)	Comercializáveis	468,33 b	640,00 a	693,00 a	26,75
	Não comercializáveis	225,41 a	229,16 a	234,58 a	41,46
Maior folha da planta	Massa fresca (g)	41,25 b	47,92 ab	52,92 a	15,88
	Área foliar (cm ²)	307,99 b	338,81 a	347,81 a	6,88
Índice de clorofila	A	41,69 b	42,42 ab	42,90 a	2,83
	B	24,24 c	27,07 b	30,11 a	9,61

*Valores seguidos pela mesma letra nas linhas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

Palavras-chave: Horticultura. Bioinsumos. Fungos benéficos.

Referências

COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO – CQFSRS/SC. **Manual de calagem e adubação para os estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina.** Porto Alegre, SBCS - Núcleo Regional Sul, 2016.

FERREIRA, D. F. SISVAR: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agroecologia**, v. 35, p.1039-1042, 2011.

HERMOSA, R. et al. The contribution of *Trichoderma* to balancing the costs of plant growth and defense. **International Microbiology**, v. 16, p.69-80, 2013.

HIDANGMAYUM, A.; DWIVEDI, P. Plant responses to *Trichoderma* spp. and their tolerance to abiotic stresses: a review. **Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry**, v. 7, n. 1, p.758-766, 2018.

STREIT, N. M. et al. As clorofilas. **Ciência Rural**, v. 35, n. 3, p.748-755, 2005.

Estirpes de *Rhizobium* para o controle biológico do fungo fitopatogênico *Sclerotium (Athelia) rolfsii* no feijoeiro
***Rhizobium* strains in the biological control of the phytopathogenic fungi *Sclerotium (Athelia) rolfsii* on the**
common bean

Camila Gazolla Volpiano¹, Bruno Brito Lisboa², Jackson Freitas Brilhante São José³, Andreia Mara Rotta de Oliveira⁴, Anelise Beneduzi⁵, Letícia Schonhofen Longoni⁶, Jamilla Alves Trindade Sampaio⁷, Luciane Maria Pereira Passaglia⁸, Luciano Kayser Vargas (orient.)⁹

Abstract - To identify *Rhizobium* strains' ability to biocontrol *Sclerotium rolfsii*, a fungus that causes serious damage to the common bean and other important crops, 78 previously isolated rhizobia from common bean were assessed. Dual cultures, volatiles, indole-acetic acid, siderophore production and *16S rRNA* sequencing were employed to select strains for pot and field experiments. Thirty-three antagonistic strains were detected in dual cultures, 16 of which were able to inhibit $\geq 84\%$ fungus mycelial growth. Antagonistic strains produced up to $36.5 \mu\text{g mL}^{-1}$ of indole-acetic acid, and a direct correlation was verified between indole-acetic acid production and mycelium inhibition. *SEMIA* 460 inhibited 45% of mycelial growth through volatile compounds. The *16S rRNA* sequences confirmed strains as *Rhizobium* species. In pot condition, common bean plants grown on *S. rolfsii*-infested soil and inoculated with *SEMIA* 4032, 4077, 4088, 4080, 4085, or 439 presented less or no disease symptoms. The most efficient strains under field conditions, *SEMIA* 439 and 4088, decreased disease incidence by 18.3% and 14.5% of the *S. rolfsii*-infested control. *Rhizobium* strains could be strong antagonists towards *S. rolfsii* growth. *SEMIA* 4032, 4077, 4088, 4080, 4085, and 439 are effective in the biological control of the collar rot of the common bean.

Key-words: Crop. *Phaseolus vulgaris*. Rhizobia.

Apoio: CNPq, FAPERGS.

¹ Estudante de doutorado, PPGBM UFRGS. Av. Bento Gonçalves, 9500 - Agronomia, Porto Alegre, 91501-970. E-mail: gazollavolpiano@gmail.com

² Pesquisador, SEAPI/RS. R. Gonçalves Dias, 570 - Menino Deus, Porto Alegre, 90130-060. bruno@seapi.rs.gov.br

³ Pesquisador, SEAPI/RS. E-mail: jackson-jose@seapi.rs.gov.br

⁴ Pesquisadora, SEAPI/RS. E-mail: andreiaoliveira303@gmail.com

⁵ Pesquisadora, SEAPI/RS. E-mail: abeneduzi@yahoo.com.br

⁶ Técnica em pesquisa, SEAPI/RS. E-mail: leticia-longoni@seapi.rs.gov.br

⁷ Técnica em pesquisa, SEAPI/RS. E-mail: jamilla-sampaio@seapi.rs.gov.br

⁸ Professor titular, PPGBM UFRGS. E-mail: luciane.passaglia@ufrgs.br

⁹ Pesquisador, SEAPI/RS. E-mail: luciano-kayser@seapi.rs.gov.br

Promoção de crescimento de gramíneas (*Avena strigosa* Schreb), (*Avena sativa* L.) e (*Lolium multiflorum*) por estirpes de *Bradyrhizobium*

Plant growth promotion of grasses (*Avena strigosa* Schreb), (*Avena sativa* L.) and (*Lolium multiflorum*) by *Bradyrhizobium* strains

Carolina Castilho¹, Adriana Ambrosini¹, Luciane Passaglia¹, Anelise Beneduzi² e Enilson Saccol de Sá¹
(orient.)

Resumo - A soja é um dos produtos agrícolas mais cultivados no Brasil. No Rio Grande do Sul, a soja pode ser plantada em rotação de culturas utilizando cultivos de inverno como gramíneas forrageiras. Os rizóbios são bactérias conhecidas por fixarem nitrogênio atmosférico em simbiose com leguminosas. Além disso, os rizóbios também apresentam a capacidade de estabelecer interações positivas com a família das gramíneas. O objetivo do trabalho foi avaliar o potencial de estirpes do gênero *Bradyrhizobium*, simbiontes em soja, quanto à promoção de crescimento em aveia preta, aveia branca e azevém. Foram estudadas as estirpes, SEMIA 587, 5019, 5079 e 5080 quanto ao potencial de promoção de germinação de sementes das gramíneas. A promoção de crescimento das bactérias inoculadas foram testadas em casa de vegetação por 45 dias, a produção de massa seca, volume de raiz e absorção de nutrientes foram avaliadas após o cultivo. As raízes foram avaliadas pelo *software* SAFIRA da Embrapa afim de obter o volume, comprimento e área total. As estirpes foram transformadas com gene GUS através da inserção do plasmídeo *pHRGFPGUS* e foram inoculadas nas aveias e azevém afim de avaliar a colonização das raízes. Os resultados preliminares mostram que a estirpe SEMIA 587 foi capaz de acelerar a germinação ambas aveias. As raízes avaliadas nos mostram a capacidade dessas estirpes em aumentar o comprimento, área e volume de ambas aveias. Os resultados mostram que as bactérias estudadas promovem crescimento de aveia preta e branca, bem como colonizar as raízes dessas gramíneas.

Palavras-chave: Germinação. Volume radicular. *gfpGUS*.

Apoio: CAPES, CNPq e DDPa.

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: castilholcarol@gmail.com, adri_ambrosini@yahoo.com.br, luciane.passaglia@ufrgs.br, : enilson.sa@ufrgs.br (orient).

² Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária (DDPA), Secretaria da Agricultura, Pecuária e Irrigação/RS (SEAPI). E-mail: abeneduzi@yahoo.com.br