

V Encontro Caxiense para o Desenvolvimento da Agricultura Orgânica e Sustentável e, III Reunião Sul Brasileira sobre Agricultura Sustentável

**Universidade de Caxias do Sul
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Instituto de Biotecnologia**

**3 a 5 de novembro de 2014 no
UCS Teatro – Bloco M – Cidade Universitária**

Agricultura orgânica em debate: nas origens, a resposta

Reunir produtores rurais, engenheiros agrônomos, biólogos, nutricionistas, técnicos, professores, estudantes e consumidores para o debate da viabilidade da produção de alimentos sem a aplicação de pesticidas, herbicidas ou fungicidas químicos, bem como sobre a importância da segurança alimentar. Uma verdadeira volta às origens, mais precisamente anterior à década de 1970, onde a população mundial se alimentava com produtos sem agrotóxicos. É o que propõe o 5º Encontro Caxiense para o Desenvolvimento da Agricultura Orgânica e Sustentável e a 3ª Reunião Sul Brasileira sobre Agricultura Sustentável, que têm como palco o UCS Teatro. Entre as temáticas em debate, estão o aquecimento global, insumos para a agricultura orgânica, sistema agroecológico de produção animal, biodiversidade e segurança alimentar, vitivinicultura, entre outros assuntos, abordados por 23 palestrantes convidados. O encontro já é consolidado e reconhecido na região Sul, com a participação, em todas as edições, importantes nomes no debate dos temas ambientais. Nesta publicação, você acompanha os resumos das palestras e o que vem sendo debatido em torno das temáticas propostas. Temas esses que interessam tanto à comunidade acadêmica como à população em geral, que têm sido prejudicada silenciosamente por meio do consumo de produtos carregados de agroquímicos, o que comprovadamente causa danos à saúde e meio ambiente.

Comissão organizadora

Coordenadora: Profa Dra Valdirene Camatti Sartori
Profa Dra Rute Ribeiro
Profa Dra Katiuscia Strassburger
Prof Dr Gabriel Pauletti
MSc. Marcia R. Pansera
Tecnólogo Leandro Venturin
MSc. Luis Carlos Diel Rupp
FEPAGRO – SERRA
EMATER – ASCAR - RS

Realização

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Instituto de Biotecnologia
Núcleo de Inovação e Desenvolvimento em Agricultura Sustentável – NIDAS
Laboratório de Controle de Doenças de Plantas

Promoção

Universidade de Caxias do Sul
Prefeitura Municipal de Caxias do Sul
Secretaria Municipal do Meio Ambiente
Centro Ecológico Ipê – Serra
Instituto Brasileiro do Vinho

DIA 3 DE NOVEMBRO DE 2014 – SEGUNDA-FEIRA

PROGRAMAÇÃO

9:00 – ABERTURA:

Prof. Dr. Evaldo Antonio Kuiava – Reitor da UCS

Prof. Dr. Dagoberto Vanoni de Godoy – Diretor do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde

Profa. Dra Rute T. S. Ribeiro – Diretora do Instituto de Biotecnologia / UCS

Profa. Dra Valdirene Camatti Sartori – Coordenadora do Encontro

9:30 – PALESTRA DE ABERTURA:

Agroecologia e Desenvolvimento

Sr. Gervásio Paulus – Engenheiro Agrônomo / Diretor Técnico da Emater – RS

E-mail: gpaulus@emater.tche.br

Resumo da Palestra:

Uma pergunta preliminar que cabe fazer é: desenvolvimento para que e para quem? Não tenho a pretensão de responder a essa pergunta aqui, mas é importante tê-la presente, porque ela nos remete a uma visão de tecnologia e de modelos produtivos. Segundo, nos coloca diante da centralidade de público a ser priorizado pelas políticas públicas e pelas agências promotoras do desenvolvimento. O papel do rural vai muito além do agrícola, com suas funções de produzir alimentos, fibras ou energia. Trata-se, a rigor, de um espaço territorial com gente, que deve ser visto e interpretado como um modo de vida, sobretudo no caso da agricultura familiar, e não apenas como uma oportunidade de negócio. O desenvolvimento rural pressupõe o reconhecimento e fortalecimento das diversas formas de organização, incluindo cooperativas, agroindústrias e redes de comercialização, em um trabalho articulado em nível territorial. Esta percepção parte de uma visão sistêmica, com foco na sustentabilidade e na transição agroecológica, com vistas a alcançar patamares crescentes de sustentabilidade nas formas de manejo dos agroecossistemas. Neste contexto, metodologias e diagnósticos participativos são fundamentais. É estratégico trabalhar com formas tecnológicas que otimizem os recursos locais e reduzam a dependência. A sucessão familiar e a inclusão dos jovens e das mulheres nos processos decisórios e de gestão é um grande desafio. Este debate está conectado com a qualidade de vida no meio rural, incluindo questões como acesso à internet, a opções de lazer e outras, que fazem parte das aspirações de quem vive no meio rural. A existência de um grande número de políticas públicas voltadas ao rural, em particular à agricultura familiar é um fator positivo. Algumas políticas já estão consolidadas. Outras, mais recentes, como a Anater – Agência Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural e o CAR – Cadastro Ambiental Rural, ainda dependem de implantação. Um aspecto relevante é: qual o papel do crédito no desenvolvimento rural? Existe hoje uma abundância relativa de crédito, inclusive para a agricultura familiar, mas precisamos avaliar até que ponto ele contribui para fortalecer um modelo de produção prejudicial ao ambiente e socialmente excludente. Uma outra questão é: ainda há espaço para o trabalho técnico nas agências de desenvolvimento? E se a resposta é sim, como sustento, cabe perguntar: com que perspectiva? A partir de uma perspectiva

difusionista ou de construção do conhecimento? Por fim, temos também um grande desafio que é fazer a articulação entre teoria e prática, porque é mais fácil agir do que pensar, lidar com o real problema, que é refletir para construir hipóteses e encontrar uma solução. Em síntese, a construção de processos de desenvolvimento rural deve ter por base a participação enquanto método, foco na sustentabilidade e contribuir para ampliar o grau de autonomia, de empoderamento das famílias rurais. Neste contexto, os desafios que se propõe para o campo da Agroecologia vão muito além de considerar que estamos apenas diante de um outro estilo produtivo, mas remetem à emergência de um novo paradigma, que além de alterar relações de produção, ajude a construir relações sustentáveis, do ser humano com o ambiente em torno e dos seres humanos entre si.

10:30 – COFFEE BREAK

11:00 – PALESTRA 1:

Crises e oportunidades em tempos de mudança

Sr. Ladislau Dowbor – Economista PUC-SP

E-mail: lenitaveronica@dowbor.org

Resumo da Palestra:

O exercício que pretendemos, ao apresentarmos argumentos para estimular a discussão e provocar propostas, é apontar os principais eixos de mudança, e as possíveis convergências de ação. Porque o que temos pela frente é um imenso esforço planetário de agregação de forças, de articulação em rede, de aprofundamento da compreensão dos desafios, de ampla comunicação, visando gerar uma massa crítica de conhecimento por parte dos mais variados atores sociais. Paulo Freire definia bem a nossa tarefa: somos os andarilhos do óbvio. Dizia isto com bom humor, pois o bom humor faz parte do processo. Queremos parar de nos matar de trabalhar para construir coisas inúteis e destruir o planeta em proveito de minorias. Queremos priorizar radicalmente a melhoria da situação de um bilhão de pessoas que passam fome e de dez milhões de crianças que morrem anualmente de causas ridículas. Queremos a prosaica qualidade de vida, o prazer do cotidiano, em paz, para todos, e de forma sustentável. O sistema hoje vigente produz muitos bilionários, mas não responde aos anseios de uma vida digna e sustentável para todos. Na realidade, agrava todos os problemas, e nos empurra para impasses cada vez mais preocupantes. Temos um deslocamento ético fundamental pela frente: parar de nos admirar com a fortuna dos afortunados, como se fossem símbolos de sucesso. A ética do sucesso deve estar centrada no que cada um de nós, individualmente ou em atividades institucionais, pode contribuir para melhorar o planeta, e não no quanto consegue dele arrancar, ostentando fortunas e escondendo os custos. O tripé da crise hoje está claro: a crise ambiental, o desequilíbrio social, e o caos financeiro. As oportunidades estão em reconverter os recursos desviados pela especulação financeira no sentido de se assegurar a viabilidade econômica, a sustentabilidade ambiental e a justiça social. É um novo paradigma de organização econômica e social que emerge. A nossa tarefa é de definir horizontes mínimos de resultados sistêmicos que temos de obter, já não como o sonho de um mundo possível, mas como exigência mínima do que é necessário.

12:30 – INTERVALO PARA ALMOÇO

13:30 – MESA REDONDA 1:

Insumos para a Agricultura Orgânica

Mediador: Sr. Leandro Venturin - Técnico Agrícola

Agrominerais

Dr. Edson C. Bortoluzzi – Engenheiro Agrônomo / Universidade de Passo Fundo

E-mail: edsonb@upf.br

Resumo da Palestra:

Agrominerais: Remineralizadores de solo e a pesquisa com pó de basalto hidrotermalizado no Rio Grande do Sul

Edson Campanhola Bortoluzzi¹ e Clarissa Trois Abreu²

- 1) Professor titular I da Universidade de Passo Fundo - UPF, 99001-970, Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil (bolsista CNPq Pq 2)
- 2) Doutora em Agronomia, pós-doutoranda pelo NIT - UPF) (DOC-FIX CAPES-FAPERGS)

O Brasil conta com 12 mil unidades de produção agroecológica e as perspectivas para 2014 são de continuidade às diretrizes do Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Planapo), que têm como meta atingir um total de 28 mil Unidades de Produção Agroecológicas até 2015. Na agricultura orgânica a inadequação/incompatibilidade do uso de fertilizantes industriais solúveis, gera uma demanda por produtos fertilizantes que correspondam aos princípios ecológicos envolvidos em todos os processos e etapas de produção. Somente os fertilizantes minerais de origem natural e de baixa solubilidade são permitidos na agricultura orgânica, a exemplo dos fosfatos naturais, dos calcários e dos pós de rocha. Em situações especiais e de uso restrito, uma vez constatada a necessidade de utilização do adubo e com autorização da certificadora, poderão ser utilizados os termofosfatos, sulfato de potássio, sulfato duplo de potássio e magnésio de origem natural, sulfato de magnésio, micronutrientes e guano (fosfatos de origem orgânica – provenientes de excrementos de aves marinhas). Em dezembro de 2013, foi aprovada a Lei 12.890, cujo texto inclui “remineralizadores” (agrominerais), entre as categorias de insumos agrícolas previstas na Lei 6.894 de 1980. Essa lei teve como objetivo permitir e regulamentar a comercialização de fontes alternativas de fertilizantes, como os pós de rocha e resíduos de mineração. O texto aprovado, define “remineralizadores” como material de origem mineral que tenha sofrido apenas redução e classificação de tamanho por processos mecânicos e que altere os índices de fertilidade do solo por meio da adição de macro e micronutrientes para as plantas, bem como, promova a melhoria das propriedades físicas ou físico-químicas ou da atividade biológica do solo, estando obrigada, pessoa física ou jurídica a proceder registro no Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Entretanto, ainda não há instrução normativa, com as bases técnicas e parâmetros para avaliação e teste de produtos da nova categoria de “remineralizadores”. Diversas instituições de pesquisa, estão envolvidas nesse processo, a fim de definir os parâmetros adequados para a análise química e física de pós de rocha.

Fontes Alternativas de Fertilizantes e Remineralizadores

A Remineralização de solos consiste na aplicação direta de rochas moídas, não convencionais, ao solo. O pó de rocha por apresentar uma baixa solubilidade ao ser aplicado ao solo pode liberar lentamente os nutrientes, propriedade química desejável se em consonância com o crescimento e exigência da cultura. Essa prática é bastante antiga e atualmente está associada aos pequenos agricultores, pois apresenta menor custo que adubos convencionais. O desafio do uso em larga escala de diversos pós de rocha está no tocante à qualidade e a padronização dos produtos aplicados e as informações técnicas quanto a relação solo-remineralizador e remineralizador-planta. A produção de alimentos orgânicos e agroecológicos, não usa fertilizantes industrializados solúveis, tais como, o KCl (cloreto de potássio) e os fosfatos solúveis, o que confere melhor qualidade ao alimento e menor risco de contaminação ambiental. Assim, o uso de rochas silicáticas com múltiplos nutrientes pode ser uma alternativa viável para reposição de nutrientes e com efeito residual de longo prazo¹. Dentre os materiais testados estão os filitos, margas e sedimentos (oriundos do estado do Pará), sedimentos de várzea (Amazonas), sedimentos e micaxistos (Alagoas), anfibilitos, piroxenitos e fosfatos sedimentares (Bahia), biotita xisto e fosfatos sedimentares (Tocantins), tufos vulcânicos, pegmatitos e fonolitos (Minas Gerais), basaltos, xistos, granodioritos e serpentinitos (São Paulo), e basaltos (Paraná). Mesmo na agricultura tradicional houve nos últimos anos o aumento no interesse pela utilização de diversos tipos de rochas para remineralização dos solos. No Rio Grande do Sul, os basaltos originários da exploração de agregados para concreto e dos rejeitos da indústria mineira vêm recebendo atenção da pesquisa. Em específico o basalto hidrotermalizado ou metabasalto, do Grupo Serra Geral, que hospedam geodos de ametista apresentam alto potencial de uso. Isso se deve ao elevado grau de alteração da rocha e a ocorrência de argilominerais de alta reatividade química. O metabasalto pode apresentar até 60 % v/v de argilominerais de alta carga elétrica, tais como, esmectitas e celadonitas (argilomineral rico em potássio) também apresentam apatita (mineral contendo fósforo). A mineração de basaltos hidrotermalizados em Ametista do Sul gera grande quantidade de rejeitos. Nesse contexto, nosso grupo de pesquisa, com apoio do CNPq e FAPERGS (Edital CT Mineral 51/2013 e PqG 001/2013) estuda no sentido de avançar em questões sobre a exploração sustentável de ametista em duas ações principais: i) gerar e divulgar conhecimento técnico-científico acerca do uso do rejeito de metabasalto como remineralizador ou condicionante de solos agrícolas promovendo melhorias no processo de exploração mineral; ii) qualificar recursos humanos de alto nível para fazer face a problemática da cadeia produtiva na região, inclusive desde a exploração mineral até o uso dos rejeitos em agricultura. Para isso, é fundamental responder as questões científicas ainda pendentes, como por exemplo; qual o comportamento químico-físico do remineralizador no solo, e qual a capacidade de fixar e liberar íons nutrientes para a solução do solo e as plantas. Para se alcançar esses objetivos, seja em agricultura orgânica ou em larga escala, serão necessários conhecimentos em mineralogia dos solos e respostas das plantas.

Micorrizas na sustentabilidade de agroecossistemas

Prof. Dra Zaida Inês Antonioli - Universidade Federal de Santa Maria

E-mail: zantonioli@gmail.com

Resumo da Palestra:

As micorrizas são microrganismos integrantes do sistema solo/planta que desempenham funções importantes na sustentabilidade dos agroecossistemas. A grande maioria das espécies vegetais (95%) estabelece simbiose com os fungos micorrízicos. Os dois principais grupos de

micorrizas são as ectomicorrizas e endomicorrizas (Fungos Micorrizicos Arbusculares). Uma das diferenciações destes é que num fungo não penetra nas células da planta hospedeira (ectomicorrizas), e o outro entra nas células, onde forma estruturas fúngicas específicas como arbusculos e vesículas (endomicorrizas). Devido a sua morfologia os mesmos podem ser encontrados associados aos mais diversos tipos de vegetação do setor agrícola e florestal. Além disso, as mudanças na arquitetura radicular, com maior intensidade de ramificação, aumentam a superfície de contato com o solo. As raízes micorrizadas possuem maior longevidade, uma maior resistência a patógenos, a elementos tóxicos, ao controle biológico de pragas, doenças, as variações de temperatura, acidez e umidade presentes no solo. Consequentemente, tem-se um maior crescimento e produção vegetal (Figura 1B). Neste contexto, as micorrizas são associações mutualistas entre os fungos e as raízes de plantas, formando uma simbiose mutualista onde a planta hospedeira recebe nutrientes minerais, enquanto que o fungo obtém fotossinteticamente compostos derivados de carbono. A distribuição do micélio fúngico no solo ao redor das raízes alcança distâncias maiores do que as atingidas pela raiz não colonizada e proporciona uma maior capacidade de absorção de nutrientes, principalmente de fósforo (P), nitrogênio (N) e potássio (K) e micronutrientes. Como sabemos a maioria dos solos brasileiros apresentam deficiências de nutrientes, principalmente do fósforo, o que faz com que os processos biológicos naturais no solo como as micorrizas, associação simbiótica e não patogênica favoreça o desenvolvimento de uma agricultura sustentável com maiores produtividades e menos custos energéticos.

É importante salientar que as micorrizas não substituem a adubação fosfatada, contudo auxiliam na utilização pelas plantas do fósforo natural disponível ou adicionado ao solo pela adubação química. Além disso, os fungos micorrízicos apresentam um grande potencial para a utilização como biofertilizantes na forma de inoculante microbiano. A presença dos fungos micorrízicos no solo pode ser considerada um bioindicador da qualidade e sustentabilidade deste ecossistema.

Apesar das pesquisas com fungos micorrízicos indicarem que a inoculação com esses fungos é benéfica, o principal obstáculo à utilização prática destes fungos está na dificuldade de se produzirem inoculantes que atendam as especificações do mercado, em termos de custo, pureza, quantidade e qualidade. Atualmente, não existe nenhum registro de inoculantes destes fungos no Brasil e a produção de inóculo é feita apenas de forma artesanal, em pequena escala, por Universidades e institutos de pesquisa.

Referências

- BRUNDRETT, M. et al. **Working with Mycorrhizas in Forestry and Agriculture**. Canberra, ACIAR, 1996. 374p.
- MELLO, A. H. de et al. Fungos arbusculares e ectomicorrízicos em áreas de eucalipto e de campo nativo em solo arenoso. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 16, n. 3, p. 293-301, julho/setembro 2006.
- MOREIRA, F. M. S.; SIQUEIRA, J. O. **Microbiologia e bioquímica do solo**. 2ªEd. Editora UFLA. 2006. 729p.
- MIRANDA, J.C.C. Cerrado micorriza arbuscular ocorrência e manejo. Embrapa, 167p. 2008.
- STEFFEN, R.B. Óleo essencial de eucalipto como estimulador da micorrização e do estabelecimento de mudas de eucalipto e sibipiruna em solo contaminado com cobre. **Tese de doutorado, Universidade Federal de Santa Maria** Santa Maria, 2010.

15:30 COFFEE BREAK

16:00 Mini cursos

Mini curso 1 – Produção Orgânica de Alho

Sr. Valirio Pasini – Técnico Agrícola / Associação de produtores orgânicos de Campestre da Serra e São Marcos
E-mail: valiripasini@yahoo.com.br

Resumo da Palestra: A cultura do alho – de vilão para orgânico

No primeiro momento irei explicar o assunto “Como surgiu o plantio do alho no Rio Grande do Sul, enfatizando a região da Serra Gaúcha.” O Brasil era totalmente dependente de importação do alho de outros países, assim o Governo Federal através do Ministério da Agricultura resolveu incentivar o plantio na região Sul do País. O alho foi introduzido como cultivo na região da Serra no ano de 1979 através da EMATER e a COOPERATIVA CAXIENSE. O responsável técnico regional da EMATER da época Engenheiro Agrônomo Norman Otario Simon repassava para as cidades do interior da Serra o conhecimento técnico para implantação da cultura do alho. Iniciamos na década de 80 com três pequenos produtores que se interessaram pela cultura na cidade de São Marcos e outras pequenas famílias na cidade de Caxias do Sul. A tecnologia utilizada era muito frágil, não se possuía experiência com este tipo de cultura, tanto na área teórica quanto na prática. Na época não possuíamos herbicidas necessários para combater as ervas daninhas, deste modo o agricultor escolhia um terreno em que não havia uma quantidade significativa das mesmas; principalmente o azevem e milhan. Ervas estas altamente concorrentes com este tipo de cultura. Após quatro anos de experiência com o cultivo do alho, muitos outros produtores se interessaram e começaram a plantar esta hortaliça, devido a alto valor comercial. No decorrer dos anos foram surgindo através dos órgãos públicos tecnologias que aumentaram a produtividade, qualidade e variedade. O modelo citado acima era totalmente produzidos com fungicidas, inseticidas e herbicidas. Na atualidade estamos iniciando a produção do alho orgânico, este sem nenhum tipo de agrotóxico químico, seu cultivo é realizado em solo com boa quantidade de matéria orgânica e preferencialmente o seu plantio de frente para o Norte, reduzindo desta forma o aparecimento de pragas e doenças. Com este novo modelo deverá aumentar a produtividade e a qualidade dos bulbos, desta forma o produtor agregara mais valor da sua produção, pois o produto de certa forma será limpo, ou seja, sem nenhum tipo de pesticida. Desta maneira a sociedade moderna ira se beneficiar tanto na saúde quanto no setor alimentício.

Mini curso 2 – Manejo de *Grapholita*, Mosca das Frutas e Bonagota em Pêssego e maçã.

Dr. Marcos Botton – Engenheiro Agrônomo / Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho / Bento Gonçalves / RS

E-mail: marcos.botton@embrapa.br

Resumo da Palestra:

A *Grapholita molesta* (Busk, 1916), (mariposa oriental) e a *Bonagota salubricola* (lagarta enroladeira da maçã) (Lepidoptera: Tortricidae), são duas importantes pragas que ocorrem em pomares de macieira e pessegueiro da região sul do Brasil. Os adultos da mariposa oriental medem de 8 a 10 mm com asas de coloração cinza-escuro e quatro faixas transversais de coloração mais clara. Já os adultos da lagarta enroladeira medem de 10 a 15 mm de cor cinza-escuro com manchas brancas irregulares. Ambas as espécies possuem hábitos crepusculares. A fêmea adulta da *G. molesta* realiza posturas nos ponteiros e na região do cálice dos frutos onde posteriormente ocorre a penetração das lagartas que se alimentam dos tecidos internos. O principal prejuízo causado por essa espécie ocorre em pomares jovens e viveiros, no caso do pessegueiro, e em frutos de cultivares tardias de pêssego e maçã. Já os danos causados pela lagarta enroladeira são externos, e ocorrem através alimentação da epiderme dos frutos pelas lagartas. A pulverização de inseticidas em cobertura tem sido uma das principais estratégias de manejo adotada pelos fruticultores. Entretanto, este método apresenta restrições devido a eliminação de inimigos naturais e polinizadores além de propiciar a ocorrência de ácaros fitófagos. Com base nessa situação, existem diferentes alternativas de controle que podem ser

empregadas para o controle da *G. molesta* e *B. salubricola* em um programa de Manejo Integrado de Pragas (MIP). Um método utilizado no manejo desses insetos é o uso de feromônios sexuais. Feromônios sexuais são substâncias químicas mediadoras da comunicação entre os sexos de uma mesma espécie que podem ser utilizados tanto no monitoramento quanto na supressão populacional de ambas as pragas através da técnica de interrupção do acasalamento. Essa técnica tem como princípio a liberação do feromônio sintético em vários pontos do pomar de modo que ocorra uma redução da probabilidade de acasalamento e conseqüente declínio populacional ao longo do tempo. Em pomares que utilizam feromônios sexuais como estratégia de supressão populacional existe a possibilidade de adoção do controle biológico. Dentre os parasitoides, o *Trichogramma pretiosum*, (Hymenoptera: Trichogrammatidae) é o que possui maior potencial para aplicação já que ocorre naturalmente nas condições climáticas do sul do Brasil e cuja técnica de criação é dominada por empresas que comercializam agentes de controle biológico. O uso de entomopatógenos como a bactéria *Bacillus thuringiensis* e o nematoide *Steinernema* spp. também tem mostrado resultados promissores no controle de *G. molesta*. Aplicações com o *B. thuringiensis* sobre plantas de macieira controlaram as lagartas e reduziram os danos em ponteiros e frutos de forma semelhante ao controle convencional. Já aplicações do nematoide entomopatogênico promovem mortalidade próxima de 90% em condições de campo, possuindo potencial para aplicação visando o controle dos insetos em diapausa abrigados sobre reentrâncias no tronco da planta. Apesar de serem mais onerosos em relação ao controle convencional, o uso dessas tecnologias pode ser justificado em períodos em que o controle químico é limitado pelo período de carência ou pela presença de polinizadores na época de floração.

Marcos Botton¹, Marcelo Zanelato Nunes², Simone Andzejewski², Cristiano João Arioli³

¹Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, CP 130, 95700-000 Bento Gonçalves, RS, Brasil.

²Programa de Pós-Graduação em Fitossanidade – UFPel; ³Pesquisador da Epagri, Estação Experimental de São Joaquim, SC.

DIA 4 DE NOVEMBRO DE 2014 – TERÇA-FEIRA

PROGRAMAÇÃO

8:00 - Mesa redonda 2:

Agrotóxicos, saúde e meio ambiente

Mediador: Profa Dra Valdirene Camatti Sartori / Pesquisadora Universidade de Caxias do Sul

Agroquímicos: Variáveis que afetam a integridade de um cultivo orgânico e formas de controle.

Dr. Ignacio Miguez Borghini – Agroquímicos – UDELAR - URUGUAI
E-mail: nacho0412@gmail.com

Resumo da Palestra:

Cultivos orgânicos são aqueles obtidos a partir de sistemas de gestão que promovem a produção e melhora a saúde do agro-ecossistema, particularmente a biodiversidade, os ciclos biogeoquímicos e a atividade biológica do solo. Utilizando, sempre que possível métodos agrônômicos, biológicos e mecânicos em contraposição ao uso de materiais sintéticos, para cumprir qualquer função específica dentro do sistema (Codex Alimentarius Commission FAO/WHO, 1999). Além disso, de acordo com a IFOAM (Federação Internacional de Movimentos de Agricultura Orgânica), a agricultura orgânica é comumente definida como aquela em que não são utilizados insumos sintéticos e cujos métodos de produção contribuem para a manutenção ou melhoria da fertilidade do solo. Ou seja, é a gestão do ecossistema ao invés do uso de insumos agrícolas. Para gerenciar adequadamente um cultivo orgânico devem-se reconhecer as variáveis que os afetam, as quais devem ser tratadas adequadamente, a fim de se obter a certificação pela autoridade competente e de vender o produto como “orgânico”. A ferramenta mais importante nesse sistema de cultivo é o monitoramento das GAP (Boas Práticas Agrícolas), considerando que deve controlar ervas daninhas, pragas e doenças a través de um mix diversificado de formas de vida mutuamente dependentes, a través da reutilização de plantas e resíduos animais, seleção e rotação de culturas e uso adequado da água. A produção deve ser sustentável com a reciclagem de nutrientes para as plantas como parte essencial da estratégia de fertilização. O controle de doenças e pragas é alcançado a través da estimulação da relação equilibrada hospedeiro/predador, aumento de populações de insetos benéficos, pelo controle biológico e cultural, e remoção mecânica de pragas e partes de plantas afetadas. Por causa da contaminação ambiental generalizada, as práticas de agricultura orgânica não podem garantir a ausência de resíduos. Por isso aplicam-se métodos para reduzir ao mínimo a poluição do ar, solo e água. Enquanto o produtor trabalha seguindo as GAP de agricultura orgânica, existem variáveis que dependem do histórico do solo onde pretende-se implantar uma cultura orgânica, tais como o tipo de cultura anterior, água de irrigação utilizada na plantação, técnicas de cultivo, frequência e tipos de pesticidas aplicados, etc. Muitas vezes, não há nenhuma documentação de apoio a este tipo de informação, de modo que é necessária a análise do solo e da água de irrigação para a determinação de contaminantes a nível de traços, tais como pesticidas ou seus produtos de degradação. Uma vez que o diagnóstico da situação do solo e da água é atingido, devem-se implementar medidas de controle tanto para remediar uma situação de contaminação ou para prevenir a contaminação futura da área de cultura, seja pela aplicação de pesticidas nas propriedades vizinhas ou contaminação dos cursos de água utilizada na irrigação. Neste tipo de variáveis entram em jogo as características físico-químicas dos pesticidas, a sua solubilidade, volatilidade, estabilidade contra a degradação pela luz ou microorganismos e reações químicas em condições ambiente, etc., que determinam a sua persistência no ambiente e toxicidade. Além disso, a nova tendência indica a possibilidade de utilização de biopesticidas e pesticidas botânicos, que possuem muitas vantagens sobre os pesticidas sintéticos porque geram menos resistência e são biodegradáveis. Enquanto eles têm muitas vantagens em aspectos de bioacumulação e persistência, a toxicidade deve ser avaliada antes da aplicação a campo já que podem ter efeitos nocivos na saúde humana, como o caso da nicotina.

Referências:

“Codex Alimentarius: Alimentos producidos orgânicamente”, FAO/OMS, 1999.

“La agricultura orgánica y la salud humana”, IFOAM, 2009.

“Agricultura orgánica: Principios y prácticas de producción.” Boletín INIA Chile N° 131. Ed. M. C. Céspedes. Chile, 2005.

Migues et al., 2014, “The use of plant extracts and wastes from agroindustry as pest management agents.” in *Biopesticides Handbook*, Eds. Leo M. Nollet & H. S. Rathore.

Vigilância de Saúde do Trabalhador

Dra. Neice Muller Xavier Faria – Pesquisadora e Coordenadora da Vigilância de Saúde do Trabalhador
E-mail: neicef@yahoo.com.br

Resumo da Palestra:

Desde 2008 o Brasil se tornou o campeão mundial de consumo de agrotóxicos. O uso intensivo e multiquímico de agrotóxicos tem contribuído para um crescente número de problemas de saúde entre os trabalhadores expostos como, por exemplo, alergias, dermatoses, problemas neurológicos, problemas respiratórios (em especial asma), câncer e problemas de saúde mental, incluindo suicídios. Pesquisas epidemiológicas de base populacional têm documentado a ocorrência de intoxicações agudas e crônicas entre trabalhadores agrícolas identificando as situações com maior risco de contaminação. Mas existem também casos de intoxicações por agrotóxicos envolvendo pessoas em áreas urbanas através de exposição durante desinsetizações e também através de alimentos contaminados com resíduos de agrotóxicos. Apesar do PARA (programa nacional de análise de resíduos de agrotóxicos em alimentos) ter um papel importante de alerta, o fato é que os resultados recentes mostram que a contaminação dos alimentos por agrotóxicos ainda se mantém em níveis preocupantes. E nem tudo está sendo avaliado, pois produtos de origem animal e produtos industrializados não estão incluídos nas avaliações do PARA. Os impactos ambientais também são grandes com vários estudos documentando resíduos em água e solo. As aplicações aéreas têm produzido intoxicações humanas e extermínios de abelhas o que coloca em risco um inseto fundamental para a sustentabilidade da agricultura. A gravidade dos impactos dos agrotóxicos pode ser ainda maior do que já se sabe, pois existem os riscos de danos epigenéticos por estes produtos, que poderiam comprometer a saúde de futuras gerações. O grande desafio é como reduzir o uso de agrotóxicos e promover uma agricultura sustentável que garanta a produção de alimentos saudáveis para todos.

10:00 – COFFEE BREAK

10:30 – Palestra 2:

Produção orgânica de hortaliças na Fazenda Malunga, Distrito Federal.

Sr. Luiz Geraldo de Carvalho Santos / Engenheiro Agrônomo – Consultor Técnico da Fazenda Malunga. Sócio-Gerente da Ensistec Consultoria Ltda. www.ensistec.com.br
Email: luizgerald@ensistec.com.br

Resumo da Palestra:

O objetivo desta palestra é apresentar o sistema de produção de hortaliças orgânicas da Fazenda Malunga. Atualmente são comercializadas 60 toneladas de hortaliças orgânicas frescas, no Distrito Federal e em Goiânia. Deste total 95 % é de produção própria e 5% é complementado com fornecimento de produtores orgânicos certificados, com produtos de diferentes partes do país, com itens de alto valor agregado como frutas, tomates, batata inglesa e cebola. São 25 diferentes tipos de hortaliças cultivadas a campo(alfaces, couve-manteiga, rúcula, couve-flor, brócolis, cenoura, beterraba, etc.) e estufas (tomates tipo italiano, salada e

grape), em diferentes um modelo de rotação de culturas organizado em “Sequências Padrão”. Tais sequências foram desenvolvidas em função de convergência de requisitos de manejo como demanda nutricional, manejo de solo, manejo de cobertura do solo, manejo de irrigação e aspectos fitossanitários. As áreas de produção estão divididas em “Setores” com média de 8,0 ha cada setor de produção. Os setores são subdivididos em “Áreas”, que por sua vez estão subdivididas em lotes. Cada lote corresponde a uma linha de irrigação com 8 canteiros de 56 m de comprimento. Este sistema foi desenhado de forma que cada lote de produção pudesse ser individualizado em manejo de irrigação e nutrição, permitindo manejo específico de cada cultura, por uma equipe especializada. O sistema de rotação de culturas é a espinha dorsal do Sistema de Produção, porque visa dar sustentabilidade ecológica e econômica à produção de verão, maior gargalo tecnológico do sistema. Os solos são mapeados de forma que apenas aqueles com melhor drenagem e com maior aptidão para mecanização durante o período chuvoso. Os solos de menor drenagem são evitados, por oferecerem risco de compactação nos períodos chuvosos, resultando em mal desenvolvimento radicular e conseqüente perda de potencial produtivo e prejuízo econômico. Os “Setores” têm suas áreas divididas com barreiras de Capim Elefante, Flor-do-mel e/ou bananeiras, que oferecem abrigo aos inimigos naturais, proteção às culturas da dispersão de problemas fitossanitários, como também auxiliar na conservação da água, nos sistemas de irrigação a campo por aspersão de baixa vazão. Este manejo permite ajuste específico de irrigação e nutrição de cada cultura, permitindo atingir bons índices de produtividade, qualidade e custo para a maioria das hortaliças, tornando competitivo o sistema frente aos convencionais da região. A irrigação e nutrição são monitoradas por tensiometria e extratores de solução do solo, sendo ajustados com análises rápidas com uso de kits portáteis. Os ajustes nutricionais são feitos através do uso de bokashis, biofertilizantes e micronutrientes de acordo com a cultura, variedade e resultados das análises. Os parâmetros e medidas aplicados pela Equipe da Malunga foram gerados pela Ensistec. Nos últimos anos houve um contínuo investimento no cultivo protegido visando melhorar o atendimento da demanda de tomates e alface americana ao longo do ano. A área protegida da Malunga já soma 6,0 ha, sendo 5,0 ha de estufas e 1,0 ha de túneis.

12:00 – Intervalo para almoço

14:00 – Palestra 3:

Agricultura Biodinâmica

Dr. René Piamonte Peña / Engenheiro Agrônomo – Presidente da Associação de Agricultura Biodinâmica do Peru.

E-mail: renepiamonte@yahoo.com

Resumo da Palestra:

Fortalecendo a resiliência na do agroecossistema, considerando o princípio da propriedade agrícola como organismo vivo integrado e individual <http://terrahabilisbiodinamica.blogspot.com/> O propósito do presente trabalho é propor ações práticas para fortalecer a resiliência dos agroecossistemas, com base no princípio que considera a propriedade agrícola como um organismo vivo integrado e individual. Propõem-se ações e atitudes que o agricultor poderá por *prática, para fortalecer a estabilidade dinâmica do agroecossistema mesmo em condições adversas ambientais, econômicas e sociais.*

A acelerada mudança climática, as constantes agressões a meio ambiente por parte da tecnologia da agricultura industrial: agrotóxicos, adubos químicos solúveis que destroem a vida

do solo e as sementes transgênicas, assim como outros graus de poluição como a eletromagnética das telecomunicações, microondas, etc., unido ao incremento da crise econômica e social; tem comprometido a suscetibilidade dos agroecossistemas, e alterado à dinâmica dos empreendimentos agrícolas, incluindo os manejados de forma ecológica ou orgânica. A tendência na produção agrícola é tornar-se cada vez mais difícil, levando a humanidade a um colapso agroalimentar. A capacidade que um agroecossistema possa superar estas perturbações externas é chamada de resiliência. O termo resiliência aplicado na agroecologia foi usado pela primeira vez por Holling de 1973, que o importa da psicologia de Kobasa e Maddi em 1972. Eles incorporam esta ideia em função de proteção do indivíduo contra o estresse (eventos negativos de vida). O termo original vem da ciência da resistência de materiais, que define a resiliência como a capacidade de um sistema em restaurar o equilíbrio depois de ser perturbado por uma determinada ação, isto é, a capacidade de resistência conseguindo uma nova condição dinâmica. Este conceito ultrapassou os limites de engenharia para hoje ser utilizado como conceito para outras ciências. Voltando ao plano agrícola, fica evidente que em tal cenário de crises e dificuldades os sistemas de produção ficarão cada vez mais afetados comprometendo sua viabilidade e sustentabilidade. Depende o agroecossistema do seu grau de resiliência para restaurar o equilíbrio dinâmico produtivo. A agroecologia fez contribuições significativas para aumentar a resiliência dos agroecossistemas: a principal foi o aumento da biodiversidade, aumento da fertilidade e proteção do solo, e um enfoque social participativo nos projetos agrícolas. As primeiras como ações biológicas a segunda como ações sociais. Mesmo assim pouco se tem progredido em novas propostas para fortalecer a resiliência; este estudo tem como objetivo propor novos conceitos básicos de resiliência, voltando à origem da psicologia, adaptando estes conceitos ao sistema de produção agroecológico/Biodinâmico.

A fazenda como um organismo vivo e individual: Com base no princípio formulado por W. Goethe, quando diz que "O verdadeiro se pode conhecer de diferentes jeitos e o jeito do conhecimento deve ser considerado só como diferentes formas do objeto"; R. Steiner, formulo uma das maiores contribuições a agronomia moderna; se trará de considerar e desenvolver um paralelismo, entre a individualidade humana a unidade de produção agrícola (fazenda, sítio, horta, pomar, etc.), independente do tamanho, esta se assemelha a um organismo único com características próprias e individuais. Os mesmo elementos que podemos aplicar a conhecer o ser humano como organismo único e individual, podem aplica-los a qualquer empreendimento agrícola-pecuário. A propriedade agrícola torna-se um organismo vivo integrado a paisagem, com ciclos mais ou menos fechados nos seus diversos setores (criança animal, compostagem, pastagem, floresta ou área de produção de alimentos, frutas, jardim, etc.), todos são como "órgãos" de esta unidade que interage como um ser integral e vivo. Sendo assim vamos olhar para os aspectos da resiliência relacionados com a psicologia humana em condições de estresse, para estabelecer um paralelo entre as ações que podem ser implementadas num ser humano e num agroecossistema. Essas relações e analogias podem ser de grande utilidade prática, para ampliar o espectro de visão técnica e para trazer aspectos inovadores e transformadores em agricultura orgânica/ecológica frente a estes novos desafios que se nos apresentam.

Procederemos a considerar aspectos relevantes da psicologia: Para a psicologia a resiliência é uma dinâmica sócio-cultural, um processo construtivo, de origem interativa, levando à otimização de recursos que permite superar situações adversas. Para superar esta situação adversa, se precisa de perseverança, tenacidade, atitude positiva e ações que avançam contra a corrente do comum. Em geral, consideram-se ações multifatoriais, em três componentes principais: compromisso, controle, e vontade de vencer o desafio.

Fatores associados à resiliência na psicologia:

1) "Insigh" ou introspecção: capacidade de se ver pra dentro, levantar questões difíceis e responder respostas honestas. 2) Independência: capacidade de manter distância física e

emocional dos problemas sem ficar isolado. 3) Interação: capacidade de estabelecer relacionamentos íntimos e satisfatórias com os outros. 4) Iniciativa: capacidade de lidar com problemas e exercer controle sobre eles. 5) Criatividade: capacidade de criar ordem, beleza e objetivos claros mesmo frente ao caos e a desordem. 6) Humor: predisposição do espírito de alegria, permite afastar-se da fonte de tensão, relativizar e ter positividade. 7) Consciência moral/ética: abrange toda a gama de valores internalizados por cada pessoa através de seu desenvolvimento de vida.

Abordaremos agora estes aspectos da psicologia aplicados ao agroecossistema: Além disso, se queremos fortalecer o equilíbrio dinâmico de um agroecossistema, temos de reconstruir um estado de *SALUTO-GÊNESIS*, caracterizada pelo equilíbrio que gera saúde. Ao contrário da abordagem comum da agronomia que aborda o estudo de pragas e doenças e as suas possibilidades de controle (destruição), é necessário avançar ainda mais, é diria imprescindível por o ênfase dos nossos estudos agrônômicos, nos fatores que criam saúde e equilíbrio no agroecossistema; muito se avançaria na ciência caso se redireciona neste sentido.

Fatores associados à resiliência aplicada à unidade agrícola:

Introspecção ou capacidade de meditar: O agricultor que trabalha com sistemas de produção agroecológicos, orgânicos biodinâmicos deve aprender a refletir sobre suas ações no cenário da natureza. Deve ser capaz de olhar para trás de forma retrospectiva suas ações. Na prática, quando analisamos os resultados dos projetos agrícolas, verificamos que existem maiores perdas produtivas por decisões e planejamento errados, que perdas por pragas, doenças ou até mesmo em alguns casos por calamidades climáticas. O agricultor deve aprender a meditar sobre o passado, planificar o futuro e atuar no presente de forma consciente.

Independência ou exercício da liberdade: Uma das maiores conquistas dos últimos anos para os agricultores orgânicos/biodinâmicos é a sua cada vez maior independência dos insumos externos. A maioria das empresas orgânicas bem-sucedidas tem fortalecido sua economia, não pelo maior preço dos seus produtos, que poderia ter alcançado pela certificação, mas pela redução nas despesas, principalmente, pelo desenvolvimento dos seus próprios insumos. Isso as torna mais rentáveis e independentes de fatores externos. Se trata de produzir cada vez mais valorizando seus próprios recursos. A decisão do agricultor de que cultivar, como, quando em liberdade, pois ele maneja seu sistema produtivo é fundamental e determina realmente sua sustentabilidade.

Interação ou associativismo: Uma propriedade agrícola orgânica/biodinâmica é tanto mais e melhor bem sucedida, quanto mais serve a uma comunidade e quanto mais essa comunidade a reconhece como um bem social. A capacidade de construir pontes de confiança mútua com seus clientes, inclusive com outras fazendas, é uma garantia em tempos de cada vez serão maiores as dificuldades econômicas. A vida não é competitiva, é associativa, e o empreendimento agrícola deve e precisa de parceiros. As experiências de CSA (Comunidades que Sustentam a Agricultura), no âmbito produtivo são a melhor forma de garantir a permanência dos sistemas orgânicos/biodinâmicos e se tornam fontes constantes de aprendizagem social.

Atividades artísticas e lúdicas ou dar uma oportunidade a criatividade: A arte é uma necessidade humana e como atividade dinâmica é complementar ao processo de aprendizagem. Quando os colaboradores de um empreendimento agrícola trabalham aspectos artísticos em comum, esta atividade contribui e potencializa sua capacidade de consciência dos processos na natureza e sua relação de equipe. As formas de expressão da arte junto ao pensamento, sentimento e ação sejam recreativas ou desportivas, devem bem dirigidas e com um determinado objetivo pedagógico. Por exemplo, o desenho da paisagem ou plantas, a observação dos ritmos astronômicos aguça a percepção, a euritmia fortalece o ritmo e coordenação, e a montagem de um drama/comédia contribui para gerar laços sociais.

Humor ou cambio de atitudes que gerem entusiasmo: Numa propriedade agrícola a presença de flores gera e cambia o humor dos indivíduos, a simples presença de animais domésticos ou

silvestres, esculturas, fontes de água, inclusive bandeiras de cores, e outras ações na paisagem gera nos indivíduos e visitantes do empreendimento agrícola uma atitude e convite a participar com alegria, obriga a um posicionamento de vida diferente ao comum do cotidiano. O humor deve ser visto como a possibilidade de deixar a monotonia e gerar um movimento interno em nosso pensamento e sentimento. Este movimento é necessário para inovar frente aos problemas e inconvenientes que se apresentam no dia a dia, brindando uma extraordinária ferramenta para gerar entusiasmo (força que transforma o mundo).

Visão existencial ou “espiritual/transcendente”: A unidade agrícola/pecuária não deve ser considerada como um mero empreendimento comercial, ela deve ser reconhecida como uma entidade social, comprometida com sua comunidade, que busca dar a comunidade alimentos de qualidade e benefícios ambientais. A satisfação e compromisso de seus clientes os modifica e com leva a uma relação de parceiros. Na medida em que esta qualidade social da individualidade agrícola é percebida por quem nela trabalha e de quem dela usufrui, esta relação desenvolve nos indivíduos um sentimento de interdependência e colaboração, uma atitude nos envolve e nos faz pensar na transcendência da vida.

“Todos os homens estão interligados numa teia sem escape de mutualidade, entrelaçados no tecido singular do destino. O que quer que afete alguém diretamente, afeta a todos indiretamente..... Não posso nunca ser o que deveria ser até você ser o que deveria ser e você não pode nunca ser o que deveria ser até eu seja o que devo ser”.

Martin Luther King Jr., Letter from Birmingham Jail, April 16, 1963

A estabilidade no tempo, a sustentabilidade da individualidade agrícola, será independente das mudanças externas, sejam de caráter econômica, social ou político e dependente dos indivíduos e suas famílias que a envolvem. Isto inclui uma nova abordagem perante a posse da terra e herança poderão ser reformuladas dependendo do bem comum e social.

Conclusões: Na medida em que a unidade agrícola/pecuária seja reconhecida como um organismo individual e único, a aplicação das ações terapêuticas da resiliência na psicologia poderão ser implementadas no agroecossistema, aumentando consideravelmente sua capacidade de resiliência, equilíbrio e sustentabilidade.

Referências

Altieri M.A., Nicholls C.I. Estratégias agroecológicas para aumentar a resiliência no contexto de mudanças climáticas. *Agriculturesnetwork.org- Leisa Brazil* | Jun 2012 Vol. 9, n. 1.
Gilbreath, Edward (2013). *Birmingham Revolution*. Downers Grove, IL: InterVarsity Press.
Piamonte R.; *Posibilidades y Retos de la agricultura Ecológica en el Perú* in: IV Conferencia de la Asociación nacional de Productores Ecológicos del Perú ANPEP, Huánuco, 1999
Steiner, R. *Curso sobre Agricultura Biodinámica*, Madrid: Editora Rudolf Steiner, 1988, 282p.
Steiner, R. (1989) *Goethe y su visión del mundo*. Editorial Rudolf Steiner, Madrid. 219 pp.

15:30 - COFFEE BREAK

16:00 – Mini cursos

Mini curso 3 – Práticas de Vitivinicultura Biodinâmica

Dr. René Piamonte Peña / Engenheiro Agrônomo

E-mail: renepiamonte@yahoo.com

Mini curso 4 – Produção orgânica de hortaliças

Sr. Luiz Geraldo de Carvalho Santos / Engenheiro Agrônomo

E-mail: luizgcs@uol.com.br

DIA 5 DE NOVEMBRO DE 2014 – QUARTA-FEIRA

PROGRAMAÇÃO

8:00 – Palestra 4:

Sucesso da agricultura orgânica e sua dependência do centro de origem das plantas.

Dr. Hasime Tokeshi – ESALQ/USP

E-mail: htokeshi@gmail.com

Resumo da palestra:

Todas as plantas cultivadas foram domesticadas pelo homem a partir de plantas selvagens mais promissoras do ambiente local. A escolha destas plantas e sua domesticação nos locais de origem facilitaram o seu cultivo permitindo a transformação do caçador em agricultor. Nos centros de origem as plantas evoluíram sempre em um ambiente de solo e clima mais ou menos constante. Nesta evolução as plantas se associaram com vários fungos, bactérias, animais e insetos que, de diferentes maneiras, facilitavam o crescimento e sobrevivência em equilíbrio dinâmico com todos os seres vivos. São exemplos desta associação a presença dos fungos micorrízicos e bactérias das raízes que crescem em estreita associação com as plantas cultivadas ou selvagens. A estes microrganismos que vivem em associação com as plantas chamamos simbioses (vida em comum). À medida que as plantas foram se afastando dos seus centros de origem foram encontrando solos e climas diferentes e por isso tiveram que se adaptar ao novo local. Fenômeno semelhante ocorreu com os simbioses das raízes, caule, folhas e frutos. É por isso que em cada ambiente a planta só cresce bem se estiver associada com o simbiote correto. Quando introduzimos uma planta em uma região com solo e clima diferentes do centro de origem o seu cultivo torna-se difícil. O número de pragas e doenças que atacam a planta é muito grande. Como os produtores geralmente escolhem a planta a ser cultivada com base no lucro que ela irá proporcionar as chances de sucesso não são grandes se as condições ambientais do clima e solo não forem o mais próximo possível ao do centro de origem da planta escolhida. Quando o sistema de produção usa muitos agrotóxicos e adubos químicos as plantas perdem os mecanismos de defesa natural dos centros de origem e requerem cada vez mais proteção artificial e cria um círculo vicioso que torna o sistema de produção não sustentável e prejudicial ao homem e ambiente.

9:30 – COFFEE BREAK

10:00 – Mesa redonda 3:

Tratamentos Fitossanitários

Mediador: Dr. André Strassburger / Engenheiro agrônomo

Controle ecológico de pragas e doenças em horta e pomar

Sr. Soel Claro / Engenheiro Agrônomo – Consultor em Agricultura Orgânica – COOPATER (Cooperativa dos Profissionais da Assistência Técnica e Extensão Rural Ltda)/ Santa Maria/RS
E-mail: soel.claro@gmail.com

Resumo da Palestra:

Vale lembrar inicialmente, que o efetivo controle ecológico de pragas e doenças depende basicamente da realização de práticas e processos que atendam à alguns princípios científicos básicos da Agroecologia sob o ponto de vista tecnológico. Na década de 80 o autor estabeleceu um conjunto de princípios, práticas e processos nos quais ele vem se baseando até hoje para a construção de sistemas de cultivos agroecológicos para diversas culturas, principalmente para as espécies olerícolas e frutíferas. Classificou estes princípios e processos em seis eixos principais que são: 1) Adubação de base ecológica e manejo ecológico do solo. 2) Controle biológico natural de pragas e doenças, com base no manejo da biodiversidade. 3) Controle rigoroso das condições de temperatura, luz, umidade e ar. 4) Armadilhas para controle complementar de pragas. 5) Uso de sementes e cultivares compatíveis com o sistema de cultivo orgânico. 6) Prevenção e controle de pragas e doenças através pulverizações com produtos de base ecológica. Entretanto é importante enfatizar que, quando se trata de culturas pouco adaptadas às condições agroecológicas locais ou muito suscetíveis ao ataque de pragas e moléstias, mesmo atendidos os princípios mencionados, na maioria das vezes torna-se necessário recorrer ao uso de pulverizações com produtos de base ecológica, especialmente quando as condições climáticas se mostrem muito favoráveis aos insetos e patógenos e desfavoráveis ao processo de síntese protéica das plantas, condição esta que via de regra ocorre em dias ou períodos de excesso ou insuficiência de umidade, temperatura, luz solar e ar. Em tais situações faz-se necessário o uso de esquemas de tratamentos com produtos de base ecológica eficazes para a redução de problemas fitossanitários. Na década de 80 e 90 o autor desenvolveu esquemas de controle ecológico de pragas e doenças com bom grau de eficiência, utilizando produtos de base ecológica que ele desenvolveu ou aperfeiçoou podendo-se citar a calda bordalesa concentrada, o alhol, a farinha de trigo, o Super-M/Ca+b, a água de cinza e cal, a sulfocálcia 22° baumé, o Franfresco, Biofranbov, extrato de fumo, entre outros produtos que Soel denominou de “Fertiprotetores da Primeira Geração”. Entretanto, a grande maioria dos agricultores da região Centro-Cerra tinham dificuldades para controlar doenças ou pragas tendo que preparar produtos como extratos de plantas, caldas bordalesa e sulfocálcica, biofertilizantes entre outros preparados, devido a falta de tempo ou dificuldade para elaborá-los ou ainda para a obtenção dos ingredientes necessários à elaboração dos produtos a serem pulverizados. Neste sentido por volta do ano 2000, Soel Claro iniciou pesquisas que culminaram com o desenvolvimento de diversos produtos eficazes para o controle de pragas e doenças em substituição aos produtos da “Primeira Geração”. Portanto, os “Fertiprotetores da Segunda Geração” foram desenvolvidos com o objetivo de tornar mais fácil e prático as pulverizações por parte dos agricultores e facilitar as ações dos extensionistas e de outros profissionais que necessitam recomendar tais produtos aos agricultores e outros usuários.

Entre esses produtos, que o autor denominou de “Fertiprotetores da Segunda Geração” os principais são: MTC-Curapest, MTC-Bordapest, MTC-Xispaácaro, MTC-Xispapraga, MTC-Multpraga, MTC-Multinseto, MTC-Curapesco, MTC-Limpaplanta, MTC-Limpacitros e MTC-Curapoda. Como exemplo da importância destes fertiprotetores citamos o MTC-Curapest com ação no controle de várias espécies de doenças em mais de trinta culturas, incluindo uva, tomate, fumo, feijão, citros, brássicas, cucurbitáceas, cenoura, morango, beterraba, rúcula, alface, rabanete, Goiaba, figo, cebola, alho, pimentão, berinjela, etc. Como exemplo da importância e eficiência deste Fertiprotetor, vale ressaltar que ele controla as principais doenças da videira como míldio e antracnose, e que este fertiprotetor combinado com o MTC-Xispapraga controlam simultaneamente as principais doenças e pragas do tomateiro, berinjela e pimentão como pulgões, diabrótica, larva minadora, brocas, incluindo a traça (*Tuta absoluta*) uma das pragas de mais difícil controle no Brasil, controlando também, com bom grau de eficácia, doenças importantes como Alternária, Septória, Mancha de Cladospórium, Requeima, oídio, bacterioses. O Curapest é utilizado na dose de 300 a 1000 ml em 10 litros de água, conforme o estágio fenológico da cultura e intensidade das doenças, em aplicação semanal, quinzenal ou mensal conforme a intensidade das doenças e frequência das chuvas. **Em alface a dose máxima é de 400 a 500 ml/10 litros de água.** Vale lembrar também que o MTC-Curapest aceita misturas com Bacillus Thuringiensis, óleo de neem, óleo mineral, aminoácidos e produtos elaborados a partir de biomassa cítrica. O MTC-Bordapest, por sua vez, também é outro produto de grande utilidade para o controle de doenças de muitas culturas, pois constitui-se em uma calda bordalesa tradicional, estabilizada, pronta para uso, com o pH corrigido sem a necessidade de adicionar espalhante adesivo. Para uso a 1% coloca-se 1 litro do produto para 10 litros de água. Para 0,5 %, 500 ml para 10 litros de água. Para 0,25 %, 250 ml em 10 litros de água. Para tratamento de inverno em pomares 2000 ml em 10 litros de água. Para formar a pasta bordalesa mistura-se 1 litro de Bordapest com 1 litro de água. O MTC-Xispaácaro controla diversas espécies de ácaros como os das culturas do citros, feijão-vagem, alho, tomate, berinjela, entre outras, tendo ação razoável também sobre os ácaros do morango quando em aplicações preventivas. O Xispaácaro tem ação também sobre doenças de diversas culturas, destacando-se no controle da ferrugem do alho, ferrugem e antracnose do feijão-vagem, cercosporiose da beterraba, ferrugem da goiaba, doenças da ervilha, contribuindo também para melhorar a fitossanidade e o peso das plantas na cultura da alface. Atua também como repelente para algumas pragas como a diabrótica, lesmas e caracóis, contribuindo também no controle do trips. O Xispaácaro é utilizado na dose de 500 a 1000 ml em 10 litros de água, conforme o estágio fenológico da cultura e intensidade das doenças, em aplicação semanal, quinzenal ou mensal conforme a intensidade das doenças e frequência das chuvas. Na presença de ácaros aplicar semanalmente. O MTC-Curapesco é um fertiprotetor indicado para aplicação em toda fase vegetativa das culturas do pêssego, ameixa e nectarina. Tem ação sobre as doenças da parte aérea principalmente contra podridão parda, sarna e ferrugem, contribuindo também para a repelência de pragas. É aplicado em dose única de 500 ml/10 litros de água. No período de floração fazer três pulverizações, uma no estágio de botão floral ou plena floração, outra na queda das pétalas da flor e a terceira na queda das sépalas. Uma quarta aplicação deve ser realizada logo após o raleio de frutos. Na fase de pré-colheita realizar pulverizações semanais com início 25 a 30 dias antes da colheita e a última uma semana antes do final da colheita. O MTC-Xispapraga, MTC-Multpraga e MTC-Multinseto são inseticidas de base ecológica que desenvolvemos para o controle de insetos. Eles controlam a

grande maioria dos insetos que afetam a produção de frutas e hortaliças, exceto a mosca-das-frutas cujo controle é limitado. Controlam com muita eficiência os pulgões, traças como as da família das solanáceas e brássicas, lagarta Kuruquerê, lagarta mede-palmo, vaquinha, broca grande do tomateiro, pulga do fumo, larva minadora entre outras pragas. O Xispapraga, além de sua ação inseticida, ativa as defesas naturais das plantas tornando-as mais resistentes ao ataque de doenças, principalmente em tomate, pimentão, beringela, moranguinho, pepino, melão e melancia, além de aumentar o poder de conservação da produção colhida, **não podendo no entanto**, ser pulverizado **na cultura da uva**. O MTC- Mulpraga e Multinseto não induzem a resistência, porém promovem um controle mais eficaz e rápido de certas pragas como pulgões, traças, coleópteros e lagartas. **Não pulverizar o Multinseto em videira**. O MTC-Xispapraga é pulverizado na dose de 400 a 650 ml em 10 litros de água e o MTC-Mulpraga e Multinseto na dose de 1000 ml em 10 litros de água, em aplicações semanal, quinzenal ou mensal conforme a presença e intensidade de ataque dos insetos. Na presença dos insetos as aplicações devem ser semanais, enquanto persistir a incidência. Para um **melhor controle** do Trips, Broca pequena do tomateiro e broca das cucurbitáceas, deve haver integração com outras práticas como a **Armadilha luminosa e plantas atrativas**, no caso das Brocas, e **Armadilha de cor** para o Trips. Para um melhor controle de ácaros deve-se fazer uso do MTC-Xispaácaro. Para algumas culturas como tomate, pimentão, berinjela, repolho, couve-flor, brócolis, pepino, melão e melancia, estes inseticidas podem ser aplicados em mistura com o fungicida MTC-Curapest. O MTC-Limpaplanta, MTC-Limpacitros, MTC-Curapoda, incluindo o MTC-Bordapest são indicados para tratamento de inverno em pomares, contra cochonilhas, ácaros, camurças, líquens, musgos, gomoses, rachaduras, fumagina, rubelose e estruturas de fungos e bactérias que no inverno repousam no tronco e ramos para gerar doenças na fase vegetativa durante a primavera e verão. Promovem uma limpeza geral das folhas, frutos e ramos, induzindo também a planta à uma melhor brotação em citros. O Limpaplanta é mais indicado para uso em espécies de folha caduca como uva, pêsego etc. O Limpacitros para uso em laranja, bergamota, lima e limão. O Bordapest para qualquer espécie e o MTC-Curapoda para pincelamento de tronco e pernas principais, sendo indicado também para pincelar a superfície dos cortes resultantes da poda, principalmente de ramos médios e grossos, favorecendo a cicatrização e protegendo-os contra a penetração de microorganismos que causam doenças. Em espécies de folha caduca, as pulverizações de inverno devem ser realizadas **na ausência de brotação, flores e frutos para evitar injúrias**. Em citros na ausência de flores e brotação nova. A dose do MTC-Limpaplanta para espécies de folha caduca é de 1700 a 2000 ml/10 litros de água e de 1000 ml em citros. A dose do Limpacitros é de 1500 ml/10 litros de água. O Curapoda está pronto para pincelar, sem diluição em água.

Vale lembrar que estamos encaminhando o processo de registros junto ao MAPA, de todos produtos listados neste material.

Indução de resistência em plantas contra fitopatógenos utilizando acibenzolar-S-metil, fosfitos e polissacarídeos algais.

Dr. Leonardo Araújo – Engenheiro agrônomo / Universidade Federal de Viçosa

E-mail: araujo.leo@hotmail.com

Resumo da Palestra:

O controle de fitopatógenos geralmente é alcançado pela aplicação de fungicidas em plantas. No entanto, apesar de eficientes, aplicações freqüentes de fungicidas aumentam os custos de produção e ocorrência de microrganismos resistentes, além disso, podem também ter efeitos danosos sobre o meio ambiente e a saúde humana. Neste contexto, consumidores vêm, cada vez mais, exigindo o desenvolvimento de novas e ecológicas tecnologias para a proteção de plantas, tais como produtos que podem induzir resistência. Indução de resistência é uma estratégia emergente de controle que tem sido utilizado para proteger plantas contra diversos fitopatógenos. A resistência induzida consiste no aumento do nível de resistência basal por meio da utilização de agentes externos (indutores), sem qualquer alteração do genoma da planta por meio da ativação de genes que codificam para diversas respostas de defesa da planta. Este aumento de resistência é eficaz contra uma vasta gama de agentes patogênicos tais como fungos, bactérias, vírus e nematóides, bem como insetos pragas. A resistência induzida pode ser dividida em: resistência sistêmica adquirida (RSA) e resistência sistêmica induzida (RSI). Em geral, na RSA ocorre acúmulo de proteínas relacionadas à patogênese (PRPs) como mecanismos induzidos de defesa da planta, a indução ocorre por eliciadores bióticos e abióticos e é dependente de ácido salicílico. Em contraste, na RSI não há acúmulo de PRPs, plantas são induzidas por eliciadores bióticos e a indução é sinalizada pelo etileno e jasmonatos. Neste contexto, alguns compostos, tais como acibenzolar-S-metil, fosfito de potássio e ulvana têm demonstrando potencial para induzir resistência em diversas plantas anuais e perenes controlando diferentes fitopatógenos. O acibenzolar-S-metil, um análogo do ácido salicílico é uma molécula sintética comercialmente liberada em vários países como ativador RSA em culturas anuais e perenes, sendo indicado para o manejo integrado de doenças de plantas. O acibenzolar-S-metil pode ativar sistematicamente a resistência contra vários fitopatógenos em muitas plantas através do aumento da concentração de PRPs e metabolitos secundários. Os fosfitos são fertilizantes foliares oriundos do ácido fosforoso que vem sendo utilizados no controle de fitopatógenos em diferentes culturas. O modo de ação dos fosfitos é associado com sua concentração no tecido hospedeiro. Quando a concentração de fosfito é baixo, este induz a síntese de enzimas de defesa, fitoalexinas e compostos fenólicos. No entanto, quando a concentração de fosfito é elevada, o mesmo atua diretamente sobre fitopatógenos. A ulvana é um polissacarídeo solúvel obtido da alga verde *Ulva fasciata* Delile muito comum no litoral brasileiro que pode proteger plantas contra diferentes tipos de fitopatógenos. A ulvana pode conferir resistência sistêmica induzida em plantas através da biosíntese de fitoalexinas e de PRPs. Além disso, demonstrou-se recentemente que a ulvana pode afetar a diferenciação de apressórios de fungos fitopatogênicos quando desenvolvidos sobre folhas pulverizadas com o polissacarídeo. Em suma nesta palestra serão abordados trabalhos recentes que demonstram a capacidade dos produtos acibenzolar-S-metil, fosfitos de potássio e polissacarídeos algais em proteger plantas contra fitopatógenos com enfoque principal nos mecanismos de defesa desencadeados por estes indutores nas culturas da macieira e mangueira. Além disso, espera-se convencer o público presente neste encontro que a indução de resistência é uma estratégia eficiente de controle de fitopatógenos que pode ser adotada com facilidade no manejo integrado de doenças de plantas e agricultura orgânica.

12:00 – Intervalo para almoço

13:30 – Palestra 5:

Expectativas do Mercado Orgânico na área da Vitivinicultura

Sr. Carlos Raimundo Paviani – Especialista em Marketing e Diretor Executivo do IBRAVIN
E-mail: paviani@ibravin.org.br

Resumo da Palestra:

Mercado Mundial de Orgânicos e do Suco de Uva Orgânico produzido na Serra Gaúcha

O relatório anual 2014 *The World of Organic Agriculture* produzido pelo Instituto de Pesquisa da Agricultura Biológica (FiBL) em parceria com a Federação Internacional dos Movimentos de Agricultura Orgânica (IFOAM) aponta que a agricultura orgânica é praticada em 164 países, com 37,5 milhões de hectares, por 1,9 milhões de agricultores e, em 2012, as vendas globais de alimentos e bebidas orgânicas atingiram US\$ 64 bilhões. Enquanto Austrália tem a maior área de terras cultivadas de forma orgânica, com quase um terço da área cultivada, os Estados Unidos apresentam o maior mercado, com 44% do total global, seguido da Alemanha e França com, respectivamente, com 14% e 8% do mercado. Neste contexto o Brasil está em 11º posição em termos de área orgânica, com 705 mil hectares cultivados ou em conversão. As estatísticas mundiais mostram ainda que as áreas de agricultura orgânica praticamente dobraram na última década, enquanto o mercado triplicou. Em nível mundial a produção de uvas orgânicas passou de 87 mil hectares em 2004 para 387 mil hectares em 2012. Na Serra Gaúcha temos 672 hectares de uvas orgânicas, sendo 458 já certificados e a produção ultrapassa os sete milhões de kg, tendo o principal crescimento ocorrido nos últimos cinco anos. Do total de uvas orgânicas produzidas na Serra Gaúcha 99% destina-se a produção de sucos orgânicos, sendo as cultivares americanas ou híbridas Bordo, Isabel, Niágara e Concord as mais produzidas. De acordo com informações de produtores, o mercado de suco de uva orgânico está em crescimento, sendo a demanda maior do que a oferta. O principal atrativo mercadológico tem sido a presença de antioxidantes despertando inclusive a atenção da mídia especializada em alimentos naturais.

15:00 – COFFEE BREAK

15:30 – Mini cursos

Mini curso 5 – Agrominerais

Sr. Aires Niedzielski – Técnico em Agroecologia – Rede Ecovida, União da Vitória
E-mail: aires.ecovida@yahoo.com.br

Resumo da Palestra:

Pó de Basalto---- A Rochagem

Porém, pesquisas têm mostrado que a rochagem permite a correção das mais diferentes deficiências nutricionais de solos tropicais exauridos e intemperizados. As rochas ígneas, entre elas o basalto, formadas por diversos minerais silicatados, representam uma rica reserva destes nutrientes, disponibilizáveis quando o solo for vivo. As rochas utilizadas podem ser in natura ou semi-intemperizadas, podendo sofrer processos de britagem, moagem e até mesmo separação. Além de sílica, elas contêm um elenco de cerca de 60 a 103 elementos químicos, entre micro e macro nutrientes.

Mini curso 6 – Produção orgânica de morangos

Sr. Vitor Baldasso – Tecnólogo em Horticultura e Especialista em Viticultura

E-mail: vitorbaldasso@gmail.com

Resumo da Palestra:

Neste mundo dinâmico é fundamental termos uma visão holística do sistema de produção, diante da necessidade de se observar vários aspectos decorrente dos impactos ambientais envolvidos na exploração agrícola, passando pela qualidade de água, controle de pragas e doenças, manipulação de frutos em pré e pós-colheita, embalagem, transporte e satisfação dos clientes. O sistema de produção orgânica atual necessita de constantes atualizações frente aos novos desafios do mercado consumidor. Este modelo alternativo oportuniza a inovação e competitividade da agricultura familiar no mercado Brasileiro nos requisitos de qualidade e sustentabilidade, com ênfase na proteção ao meio ambiente, segurança alimentar, condições de trabalho, saúde humana e viabilidade econômica. A cultura do morangueiro *Fragaria x ananassa* Duch é uma atividade de grande importância sócio-econômica para o País e região da serra gaúcha, emprega grande número de pessoas com uso constante de tecnologia, de produtos alternativos no controle das doenças. Existem vários patógenos, que ocorrem nesta cultura, causando perdas em maior ou menor intensidade em função das condições climáticas, do manejo adotado e das cultivares plantadas. O conhecimento destas doenças, e as táticas de manejo a serem adotadas, é um desafio para a agricultura familiar ser sustentável. Agricultura atual que me refiro pode ser definida como a arte de cultivar o sol. A cultura do morango responde de forma diferente às combinações de temperatura e de comprimento do dia. Assim, a formação de estolões e o desenvolvimento de folhas são favorecidos sob condições de dias longos e temperatura elevada. A indução floral ocorre com temperatura baixa e dias curtos e a frutificação, em dias longos e temperaturas amenas. O solo é base de toda produção solos compactados e muito argilosos, que favorecem o seu encharcamento e predispõem as plantas a fungos de solo, especialmente a *Phytophthora*. Os fungos de solo geralmente causam doenças, com ocorrência inicial em reboleiras na área de cultivo, sendo disseminados rapidamente para áreas até então livres destes patógenos, pelos implementos agrícolas. Efetuar a adubação de plantio e as demais, com base na análise química do solo, para evitar o uso em excesso de alguns elementos, principalmente o nitrogênio, que normalmente favorece a ocorrência de doenças foliares e de mofo cinzento nos frutos (*Botrytis cinerea*). Os teores de potássio e de cálcio também devem ser avaliados com frequência, uma vez que são importantes na conservação pós-colheita dos frutos. O solo é um organismo vivo, sendo que a matéria orgânica ao solo é benéfica, pois promove uma melhoria nas suas características físico-químicas e biológicas e contribui para a redução na incidência de patógenos do solo. A adubação orgânica é considerada base fundamental para o sucesso da cultura do morangueiro, proporcionando maiores índices de produtividade, sendo que os melhores adubos orgânicos para a cultura do morangueiro: Esterco de gado, compostos orgânicos (Adubare, Beifior, Extratus, Composto da Ecocitrus). Devemos dar a este ser vivo todas as condições para que as plantas nele manejadas possam se desenvolver bem. Estimular ao máximo a vida do solo que deve ser preparado de 3 a 6 meses de antecedência ao plantio. Fazendo rotação de cultura com gramíneas por pelo menos dois anos, evitando utilizar plantas da família das Solanáceas A calagem adequada é uma das práticas que mais benefícios proporciona, sendo uma combinação favorável de vários efeitos, dentre os quais destacam-se:

Elevação do índice de pH.

Fornecimento de Ca e Mg como nutrientes.

Diminuição ou eliminação dos efeitos tóxicos do Al, Mn e Fe.

Diminuição da fixação de P.

Aumento da disponibilidade no solo de N, P, K, Ca, Mg, S, e Mo, no solo.

Aumento da eficiência dos fertilizantes.

Aumento da atividade microbiana.

No sistema semi-hidropônico a fertirrigação possibilita uma grande alternativa de grande importância para os produtores, pois assegura a rentabilidade da atividade. Utiliza-se semanalmente como fonte de nutrição formulações caseiras de biofertilizantes de micro nutrientes e esterco de galinha fervido durante 4 horas de fogo além de sulfato de potássio, que tem o fim de desenvolver melhor as raízes, a floração e o crescimento vegetativo da planta. São utilizados regularmente adubos foliares a base de aminoácidos e silício que promovem a resistência física, por promover melhor enraizamento, engrossamento das folhas e a casca dos frutos, é sistêmico por estimular a produção de fenóis e fitoalexinas responsáveis na resposta da planta ao ataques de doenças e pragas, aumentando a resistência e diminuindo as doenças na planta. O substrato serve como suporte onde as plantas fixarão suas raízes; o mesmo retém o líquido que disponibilizará os nutrientes às plantas. Uma formulação utilizada com bons resultados com a mistura de solo arenoso de barranco e composto ou húmus na proporção 2-1 ou 3-1. Visando uma produção de qualidade temos que pensar nas mudas, pois as mudas podem ser responsáveis pela introdução de diversos patógenos. Recomenda-se cuidado com a aquisição de mudas de outros países, como a que vem ocorrendo atualmente, importadas do Chile e da Argentina, que poderão introduzir novos patógenos ainda não existentes no país, principalmente as viroses. Além de seu alto custo e não estarem adaptadas ao nosso clima. Algumas práticas culturais são importantes como: Efetuar constantemente a retirada das folhas secas, velhas e doentes, bem como dos frutos doentes nos canteiros e nos carregadores e retirar imediatamente das lavouras as plantas murchas e mortas. Evitar quaisquer fermentos nos frutos no momento da colheita, bem como evitar colher frutos para consumo *in natura* muito maduros. Efetuar a colheita nos períodos da manhã ou à tarde. Com a utilização da tecnologia de irrigação por gotejamento, fertirrigação e túneis baixos ou estufas com uso de produtos alternativos tem proporcionado uma produção qualitativa e quantitativa que repercute em sustentabilidade da propriedade. O morangueiro é extremamente sensível ao déficit hídrico do solo, a faixa ideal de umidade tem um intervalo de segurança bastante restrito, próximo à capacidade de campo. Quando ultrapassado esse ponto, ocorrem vários problemas fitossanitários, com aparecimento de doenças de difícil controle, tais como: antracnose, fusariose, phitium, verticilium, etc. A ocorrência de praga dependerá principalmente da região de cultivo, do clima, da cultivar, dos tratos culturais e do manejo da lavoura, sendo que os prejuízos estão ligados a destruição da parte aérea da planta e o ataque ao fruto e transmissão de viroses que podem reduzir o ciclo e a produção da planta. Buscando encontrar o equilíbrio planta, solo e homem, com a união das filosofias Biodinâmica, Agroecológica e Convencional assim podemos alcançar produções em boas quantidades com excelente qualidade em firmeza, aroma e sabor. Com a utilização de preparados dinamizados de plantas e nosódios de insetos de pragas da cultura são uma das alternativas que vem sendo utilizadas com sucesso na região para o controle fitossanitário da cultura do morango. Entre os produtos alternativos que podem ser utilizados caso ocorra alguma desordem da planta podemos citar:

Acaro rajado - Predador vermelho, Extrato de samambaia, Azamax.

Pulgão verde e Tripes-, Água de cinza 1%, leite 2% dp 60 dias

Lagarta das folhas - Dipel ou Agree (Bacillus thuringiensis)

Broca dos frutos -Dipel ou Agree

Bicho da fruta - Iscas com morangos maduros inseticida

Nematóides - Extrato Pirolenhoso no solo PH 2,5-3

Mofo cinzento ou Botrytis - Trichoderma, Tecsa Clor, Cobre, Água de cinza 1%

Oídeo Leite 1-2 % ou soro 2-10%, Tecsa Clor, Enxofre, Kumulus ou calda sulfocálcica.

Antracnose - Água de cinza 0,5 -1 %

Micosfarela - Sulfato de cobre 0,3 -1,0 %, Kocide

Podridão do fruto - Tecsa Clor, cobre.

Podridão de raízes: *Verticilium*, *Fusarium*, *Phytophthora* - *Trichoderma*
Estamos propondo a cadeia produtiva agrícola um sistema inovador de tecnologia alternativa que promova o desenvolvimento equilibrado e controle fitossanitário da cultura de morango.

“Nunca antes na história... o destino da humanidade nos induz a um novo começo pela influência de todos com todos, para garantir um modo sustentável de vida. Faltam-nos sonhos e utopias que impulsionem a energia que nasce de dentro de nós e criam novas possibilidades de lidar com a Natureza, ou mudamos ou morreremos”.

Leonardo Boff.

18:00 ENCERRAMENTO DOS TRABALHOS

VISITAS TÉCNICAS

DIA: 5 de novembro de 2014, quarta-feira

Horário saída: 13:30

Local: Terminal Universitário – Cidade Universitária

VISITA TÉCNICA 1: FAZENDA ROSSI – LINHA 40

VISITA TÉCNICA 2: SÍTIO RECANTO ECOLÓGICO – BAIRRO FORQUETA

SESSÃO DE RESUMOS

DIA 3 DE NOVEMBRO DE 2014 – SEGUNDA-FEIRA

RESUMO: 001

Desenvolvimento de um equipamento para melhorar o sistema de implantação de adubos verdes de inverno em lavouras de milho

Development of a device to improve the system implementation of green winter plants in corn crop

Remi N. Dambrós (Pesquisador da Epagri, Videira), remi@epagri.sc.gov.br; Sandro Secco (Extensionista da Epagri, Videira) sandrosecco@epagri.sc.gov.br / **EPAGRI**

É de conhecimento da sociedade científica e dos agricultores que a adubação verde importante para a melhoria nas características físicas químicas e biológicas do solo, além da redução da erosão e aumento da produção das culturas comerciais subsequentes. Essa tecnologia não adotada por grande parte dos agricultores devido ao custo dos equipamentos para distribuição e incorporação das sementes, além dos custos operacionais. Agricultores da região usam fazer a distribuição manual das sementes sobre as plantas de milho ainda de pé, lançando-as do solo, cobrindo geralmente cinco fileiras por passada, atividade que demanda muito tempo e grande esforço físico. Procurando melhorar o sistema e também humanizar a mão de obra dos agricultores, juntamente com estes a Epagri desenvolveu um equipamento para realizar mecanicamente a distribuição das sementes dos adubos verdes (aveia, ervilhaca e nabo) durante a operação de colheita do milho. O equipamento constituído de uma caixa para 30 kg de sementes fixada na colhedora de milho rebocada ao trator e de um rotor de sementes finas na base da caixa, acionado por um motor de para-brisa movido eletricamente pela bateria do trator. Uma tubulação faz a condução das sementes das coberturas até a saída da palha da máquina. As sementes são ejetadas pela ação do vento na saída palha, atingindo até a terceira fileira de milho ainda em pé, sendo alojadas no solo pela impulsão recebida, e no contato com a umidade inicia o processo de germinação. Em seguida, a palha da colheita de milho faz a cobertura das sementes e o tráfego do trator sobre a área semeada melhora esse contato das sementes com o solo. O resultado deste procedimento é a perfeita germinação dos adubos verdes, permitindo o seu estabelecimento sem revolvimento do solo. Assim semeadas as plantas se estabelecem bem, podendo ser utilizadas, também, para o pastejo dos animais sem serem desprendidas do solo. O equipamento de fácil confecção e de baixo custo, podendo ser utilizados rotores de semeadoras existentes na propriedade. Além de evitar os danos provocados no solo pelo uso da grade para incorporação das sementes, esse sistema de distribuição antecipa o período de semeadura, permitindo a ocorrência do ciclo completo dos adubos verdes antes do plantio das culturas de verão, proporcionando melhoria das condições físicas-químicas e biológicas do solo, redução da erosão, redução de custos e a humanização da mão de obra e o aumento da produção e renda.

Palavras-chave: Colhedora de milho; distribuidor; sementes; adubação verde; humanização

Key words: Corn harvester; distributor; seeds; green manure; humanization.

RESUMO: 002

Avaliação do manejo diferenciado de solo argiloso na produção de uva orgânica e na redução do declínio e morte de plantas

Evaluation of differentiated management of clayey soil in organic grape production and reducing the decline and death of plants

Remi N. Dambrós (Pesquisador da Epagri, Videira), remi@epagri.sc.gov.br; remidambros@hotmail.com **EPAGRI**

A morte de videiras é um problema sério da viticultura no Brasil, sendo responsável pela eliminação de muitos vinhedos (Schuck et al., 2001; Botton, 2001; Garrido et al., 2004). As causas parecem ser múltiplas, incluindo-se o ataque de fungos de solo, principalmente do gênero *Cylindrocarpon* ("pé-preto") e outras causas de estresse. Fatores ambientais causadores de estresse das plantas, como problemas de manejo, compactação ou má-drenagem do solo, possuem papel importante no desenvolvimento de doenças radiculares (Haleen et al., 2007). Visando estudar o efeito de manejo do solo diferenciado no declínio e morte de videiras e na produção de uva, foi implantado um experimento para produção de uva orgânica em solo argiloso, com construção de camalhões e manutenção de cobertura vegetal permanente do solo. Em 2005 foi implantado 0,2 ha de parreiral na EPAGRI – Estação Experimental de Videira, com o delineamento experimental em blocos ao acaso e quatro repetições, com duas parcelas de cinco plantas para cada cultivar no mesmo bloco. Os genótipos de uva foram americanas e híbridas sobre porta-enxerto VR 043-43, exceto a Isabel em pé franco. Os camalhões possuíam dimensões de 1,6 m de largura por 0,6 m de altura e as mudas plantadas de 1,5 m entre plantas e 3,0 m entre fileiras. O solo foi mantido permanentemente coberto com plantas de cobertura de inverno em consórcio (aveia preta + ervilhaca + nabo) e roçado quando do desenvolvimento das plantas espontâneas no verão. O parreiral foi conduzido no sistema orgânico de produção, conforme recomendação do (Centro Ecológico de Ipê e EMATER-RS). Os resultados mostraram que não ocorreu nenhuma planta com sintoma de declínio ou morte no experimento e nem a presença de fungos patogênicos na área experimental. Estudos mostraram, também, que a colonização micorrízica é de 41,6% na área experimental orgânica, sendo que na área testemunha de uva convencional conduzida próxima ao experimento foi de 24,1%. A produção média de uva colhida nas últimas cinco safras, em t/ha, foi de: 16,6 na Bordô; 13,0 na Concord; 19,1 na Isabel; 23,6 na Isabel Precoce; 14,8 na Martha; 17,6 na Niágara Branca; e 16,5 na Rubia. A drenagem rápida na zona de raízes das videiras, promovida pelos camalhões, principalmente em períodos prolongados de chuva, associada à biomassa composta de diversas espécies em cobertura, apresentou efeito significativo na redução de declínio e morte de plantas e na produção de uva acima da produtividade média regional.

Palavras-chave: Uva orgânica; manejo; solo argiloso; morte de plantas

Key words: Organic grape; soil management; clayey soil; death plants

RESUMO: 003

Agroecologia, matriz multidisciplinar: uma alternativa à crise sócio-econômica.

Agroecology, multidisciplinary array: an alternative to the socio-economic crisis.

Celiane Zanchin (Pós-Graduação *Lato Sensu*: Especialização UCS); Luciana Scur (Orientadora).

celianezanchin@gmail.com

UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL / CAXIAS DO SUL/RS

Agroecologia é a ciência que dá suporte a uma rede de relações multidisciplinares: ecologia, agricultura, economia, cultura, política, saúde, química, física, biologia dentre outros. A aplicação de conceitos ecológicos ao manejo dos agroecossistemas, que são sistemas de produção de alimentos, aproxima-os dos ecossistemas naturais. Estes, apresentam resiliência¹, estabilidade e produtividade como qualidades naturais que determinam a manutenção do equilíbrio dinâmico². É esse equilíbrio que estabelece uma base sustentável na relação do agroecossistema com o mundo social e natural circundante. A alelopatia é uma ferramenta da agroecologia, disponibilizada pela própria natureza, para o uso consciente dos recursos naturais como solo, água, florestas, campos, e etc. A sua aceitação e aplicação na agricultura requer que estágios de aprendizagem sejam reconhecidos e posteriormente respeitados, vivenciados e superados. Por isso, é importante conhecer aspectos da história da produção de alimentos pelo homem, relacionando os pilares que sustentam a existência das sociedades desde os primórdios: disponibilidade de alimento, saúde, economia e desenvolvimento cultural. Neste contexto, a Revolução Verde é um marco importante na história, pois após a Segunda Guerra Mundial, estabelece o início do uso em massa dos agroquímicos na agricultura. A relação de dependência do produtor, da sociedade e dos agroecossistemas com os agroquímicos vem se tornando cada vez mais problemática e parece aproximar-se de um ponto de ruptura. Atualmente vive-se uma crise que pode ser evidenciada por alguns fenômenos recentes, a saber: i) insegurança alimentar e crise econômica ii) degradação ambiental; iii) teoria da trofobiose; e, iv) o câncer, a reprodução e mutações. Ao que tudo indica, a agroecologia apresenta-se como uma opção coerente e, por suas características de integralidade, capaz de conduzir a sociedade à superação do atual estágio crítico de desenvolvimento. A partir desse limiar, a proposta da pesquisa é o estabelecimento da Agroecologia como uma matriz disciplinar que agrega conhecimentos científicos de diversas áreas aos da sabedoria ancestral que são permeados pela relação do homem com a natureza.

Palavras - chave: agroecologia; agroecossistemas; alelopatia; degradação ambiental; crise sócio-econômica.

Key words: agroecology; agroecosystems; allelopathy; environmental degradation; socio-economic crisis.

RESUMO: 004

Atividade antifúngica de fermentados botânicos de *Aloe vera*, *Cupania vernalis*, *Aloe maculata* e *Eucalyptus* sp frente ao fungo fitopatógeno *Sclerotinia sclerotiorum*

Antifungal activity of fermented botanics of *Aloe vera*, *Cupania vernalis*, *Aloe maculata* and *Eucalyptus* sp on the phytopathogen *Sclerotinia sclerotiorum*

Mauricio Lorandi; Tatiane Triarca; Luana Minello; Michele Nascimento; Valdirene Camatti Sartori.
E-mail: mhloran@hotmail.com **UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL / CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE / LAB. DE CONTROLE DE DOENÇAS DE PLANTAS - CAXIAS DO SUL/RS**

Sclerotinia sclerotiorum é um fitopatógeno que afeta diversas lavouras ao redor do mundo, com sua facilidade de dispersão e sua eficiente resistência ela se torna uma praga de difícil controle. O agricultor, sem conhecimento de alternativas sustentáveis, usa agrotóxicos para o controle desta praga contaminando seu solo e seus produtos colocando a sua saúde e a dos consumidores em risco. Vendo isso, o objetivo deste trabalho foi determinar *in vitro* a atividade antifúngica de fermentados botânicos de *Aloe vera* (Babosa), *Cupania vernalis* (Camboáta), *Aloe maculata* e *Eucalyptus* sp (Eucalipto) frente ao fungo fitopatógeno *Sclerotinia sclerotiorum*, pela avaliação do crescimento micelial e formação de escleródios no 3º, 7º e 14º dias após inoculação. Os fermentados foram produzidos pela junção de 1,5L de água de fonte e 500g de folhas (pequenos galhos e frutos foram triturados) e a fermentação ocorreu espontaneamente em temperatura ambiente sem presença de luz durante 15 dias. Após isso a calda foi filtrada e incorporada nas concentrações de 20 e 40% em caldo BDA (batata-dextrose-ágar). Esta mistura foi vertida em placas de petri, em três repetições, onde foram incorporados discos de 3 mm colonizados com o fungo *Sclerotinia sclerotiorum* e outras somente com BDA para utilizar como controle. No 14º dia de avaliação todos os fermentados citados na concentração 40% inibiram em 100% o crescimento micelial do fungo *S. sclerotiorum* inativando também a produção de escleródios, mostrando o potencial inibitório dos fermentados tanto para o fungo quanto para produção das estruturas de resistência.

Palavras-chave: Alternativas sustentáveis; Agrotóxicos, *Sclerotinia sclerotiorum*

Key words: Sustainable Alternatives; Pesticides, *Sclerotinia sclerotiorum*

APOIO: Universidade de Caxias do Sul, CNPq e FAPERGS

RESUMO: 005

Monitoramento da transferência de cobre em áreas de cultivo de videira ao ambiente aquático

Monitoring the transfer of copper in areas of culture of the vine aquatic

Aríedne Ivanice Andolhe Dal Fré¹; Diovane Freire Moterle²

¹Aluna do Curso Superior de Tecnologia em Viticultura e Enologia, Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS), Câmpus Bento Gonçalves, Bento Gonçalves – RS, e-mail: ariednedalfre@hotmail.com; ²Professor do IFRS Câmpus Bento Gonçalves, e-mail: diovane.moterle@bento.ifrs.edu.br **Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS), Bento Gonçalves – RS**

As adições frequentes de cobre ao solo na forma de $[CuSO_4 + Ca(OH)_2]$ utilizado para o controle de doenças fúngicas na videira tem aumentado suas concentrações no solo. As altas concentrações totais de cobre causam a saturação dos grupos funcionais específicos que possuem alta adsorção de cobre, tornando o elemento biodisponível para as plantas, fazendo com que ocorram problemas de toxidez por cobre em áreas de cultivo de videira. A avaliação da biodisponibilidade de cobre no solo e sua transferência às plantas, aos mananciais de água, ou mesmo transferência para outros locais ainda não contaminados com esse metal pesado são um dos desafios a serem encontrados para mitigar o problema da contaminação com cobre das áreas de cultivo de videira. O objetivo do trabalho foi realizar o monitoramento do cobre de uma área com longo histórico de cultivo da videira em uso convencional, com aplicações frequentes de Calda Bordalesa. Para isso, uma área no município de Pinto Bandeira no Rio Grande do Sul, Brasil foi estudada. Sob cultivo de videira há 124 anos, amostras de solo e água foram coletadas para caracterização química, fracionamento do cobre no solo e coleta da água e análise química da água do escoamento superficial da área de cultivo de videira. As análises de cobre foram efetuadas em pontos específicos para amostragem do solo sob videira, na mata e coletas mensais de água para o monitoramento ambiental após as precipitações pluviométricas. Em todos os locais amostrados houve resultados significativos com contaminação de cobre, tanto no solo quanto na água. Além disso, todas as amostras de água coletadas no escoamento superficial foram detectadas com altos teores de cobre. A utilização constante de Calda Bordalesa na viticultura esta comprometendo a qualidade do solo, e principalmente causando a contaminação dos mananciais hídricos.

Palavras - chave: Biodisponibilidade de cobre; videira; monitoramento ambiental.

Key words: Bioavailability of copper; wine; environmental monitoring.

RESUMO: 006

Atividade de controle alternativo de *Cynara cardunculus* sobre *Alternaria alternata*, *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici*, *Colletotrichum gloeosporioides* e *Botrytis cinerea*

Alternative activity of *Cynara cardunculus* on *Alternaria alternata*, *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici*, *Colletotrichum gloeosporioides* and *Botrytis cinerea*

Jessica Souza; Tairine Tempass; Maiely Girardello; Andressa Guerra; Marcia R. Pansera; Valdirene C.Sartori; Rute T. S. Ribeiro. E-mail: jeh_bdx@hotmail.com **UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL / CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE / LAB. DE CONTROLE DE DOENÇAS DE PLANTAS E FITOPATOLOGIA - CAXIAS DO SUL/RS**

Em virtude da atual preocupação mundial com os métodos e produtos utilizados na agricultura convencional, buscaram-se novas formas de controle, como alternativas e/ou biológicas, que sejam eficientes tanto quanto produtos químicos e ainda assim, saudáveis à população protegendo o meio ambiente como um todo. Por conta disto, objetivou-se analisar, *in vitro*, o potencial de inibição dos extratos etanólico e infusão de alcachofra (*Cynara cardunculus*) sobre *Alternaria alternata*, *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici*, *Colletotrichum gloeosporioides* e *Botrytis cinerea*. Este trabalho foi realizado no Laboratório de Controle de Doenças de Plantas e Fitopatologia da Universidade de Caxias do Sul. O extrato etanólico foi feito com 60 g da planta + 200 mL de água destilada. O extrato por infusão foi realizado com 50 g da planta + 500 mL de água destilada, fervida por 20 min. Os extratos filtrados foram misturados ao meio BDA nas concentrações 5%, 10%, 15% e 20% + controle e por fim, autoclavados. Os extratos por infusão, não demonstraram controle do fitopatógeno. Ao contrário, com os extratos etanólicos, o fungo *Alternaria alternata* foi inibido em 48% na concentração 20%, para o fitopatógeno *Colletotrichum gloeosporioides* houve inibição de 70% na concentração 20%, *Botrytis cinerea*: 91% de inibição na concentração 20% e, não houve inibição do *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici*. É importante, salientar que, futuramente, deverão ser realizados testes *in vivo*, para que se possa analisar a possibilidade da utilização do extrato etanólico de *Cynara cardunculus*, visto que, é inquestionável a importância que o controle alternativo pode exercer no combate aos fitopatógenos tanto na preservação do meio ambiente, quanto na preservação da saúde humana.

Palavras-chave: controle alternativo, extratos etanólicos, combate aos fitopatógenos

Key words: alternative control, ethanol extracts, combating pathogens

APOIO: Universidade de Caxias do Sul

RESUMO: 007

Controle biológico de podridão mole com *Trichoderma* spp.

Biological control of soft rot with *Trichoderma* spp.

Manuela Pauletti¹, Murilo César dos Santos². ¹Estudante de Graduação em Agronomia, estágio UCS/Embrapa, e-mail: mpauletti1@ucs.br; ²Prof. Dr. Universidade de Caxias do Sul, e-mail: mcsantos3@ucs.br **Laboratório de Fitopatologia, Centro de Ciências Biológicas e da saúde/ UCS, Caxias do Sul.**

No Brasil, a cultura da batata (*Solanum tuberosum*) é considerada uma das principais hortaliças, tanto em área cultivada, quanto em preferência alimentar, sendo o país considerado um dos maiores produtores mundiais. No entanto, essa produção pode ser afetada pela presença de fitopatógenos, dentre os quais se destaca a podridão-mole, causada pela bactéria *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora*, uma doença destrutiva e de controle problemático. A disseminação é através da batata semente, onde os tubérculos infectados desenvolvem uma podridão característica, exalando odor fético, e quando armazenados em más condições, podem sofrer grandes perdas na produção. O objetivo deste trabalho foi testar o antagonismo entre os isolados de *Trichoderma* T15, T17 a *E. carotovora*. Utilizou-se placas de Petri contendo meio de cultura BDA as quais recebeu uma pequena estria da bactéria utilizando-se a alça de platina a 0,5 cm da borda da placa, em seguida foi semeado um disco de ágar colonizado por um isolado de *Trichoderma* a 0,5 cm da borda da placa em ponto equidistante do inóculo do isolado de *E. carotovora*. Utilizou-se delineamento inteiramente casualizado, com cinco repetições, sendo cada parcela constituída por uma placa de Petri. As placas foram mantidas em estufa BOD a 26°C e fotoperíodo de 12 horas. Após 8 dias foi realizada a avaliação das placas. Determinou-se também a porcentagem de controle. No teste in vitro, o antagonismo, apresentou efeito inibitório de 56,33% de controle para T17, e 47,70% para T15 sobre a bactéria.

Palavras-chaves: *Erwinia carotovora*; antagonismo; *Solanum tuberosum*; batata, tubérculos.

Key words: *Erwinia carotovora*; Antagonism; *Solanum tuberosum*; potato; tubers.

RESUMO: 008

Avaliação antifúngica do fermentado botânico de *Helianthus annuus* sobre fungos de interesse agrícola

Antifungal activity of botanic fermented of *Helianthus annuus* on fungi of agriculture interest .

Michele do Nascimento¹; Tatiane Triaca¹⁻²; Luana Minello¹⁻²; Mauricio H. Lorandi¹⁻²; Valdirene C. Sartori¹. (orientador). E-mail: micheleclrs@gmail.com ¹**Universidade de Caxias do Sul/Centro de Ciências Biológicas e da Saúde/Lab. de Controle de Doenças de Plantas e Fitopatologia;** ² Colaborador.

A busca pelo equilíbrio ecológico e a prevenção dos efeitos de agrotóxicos ao meio ambiente proporciona o questionamento na agricultura sobre os impactos negativos para o homem, animais e para o próprio sistema, pois quando usado excessivamente e de maneira errada, afetam não só os patógenos vetores de malefícios aos vegetais, mas principalmente aos organismos vivos que se alimentam deles. O objetivo deste trabalho foi avaliar “*In vitro*” a atividade antifúngica do fermentado de *Helianthus annuus* (Girassol) sobre os fungos *Alternaria alternata* f.sp. citri, *Colletotrichum gloeosporioides*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Botrytis cinerea* e *Fusarium oxysporum* f.sp.lycopersici. Os fermentados foram preparados com 500 g da planta fresca e 1 L de água de fonte, esta mistura foi liquidificada, permanecendo em repouso por 15 dias no escuro. Após a filtragem em gaze, o fermentado foi misturado ao meio BDA nas concentrações de 20 e 40%. Cada placa de Petri, recebeu 1 disco de ágar colonizado com o fungo de interesse de 3 mm de diâmetro. A incubação ocorreu em BOD à 25° C, com fotoperíodo de 12 h, por 14 dias e as avaliações foram realizadas através das medições dos diâmetros das colônias nos 3º, 7º e 14º dias. Com base nos resultados obtidos, observou-se que, no 14º dia do experimento, o fermentado a 40% inibiu em 100% o crescimento micelial dos fungos *Alternaria alternata* f.sp. citri, *Colletotrichum gloeosporioides* e *Sclerotinia sclerotiorum*. O fermentado inibiu somente em 14% o crescimento micelial do *Fusarium oxysporum* f.sp. lycopersici e para o fungo *Botrytis cinerea* não demonstrou resultado. Portanto a eficácia do fermentado da planta *Helianthus annuus* sobre a avaliação de alguns fungos de interesse, ressalta a importância de fungicida para o controle de doenças de importância agrícola.

Palavras- Chave: Agricultura orgânica, Controle Biológico, Fermentados de Plantas

Key words: organic agriculture, Biological Control, Fermented Plant

APOIO: Universidade de Caxias do Sul e CNPq

RESUMO: 009

Avaliação antifúngica de fermentado botânico de *Sonchus sp.* sobre fungos fitopatogênicos de interesse agrícola

Antifungal activity of botanic fermented of *Sonchus sp.* on fungi of agriculture interest.

Tatiane Triaca (DTI – CNPQ)¹; Luana Minello¹⁻²; Michele do Nascimento¹⁻²; Maurício Lorandi¹⁻²; Valdirene C. Sartori¹ (Orientador). **¹Universidade de Caxias do Sul/Centro de Ciências Biológicas e da Saúde/Lab. de Controle de Doenças de Plantas e Fitopatologia.**

²Colaborador. E-mail: tati_triaca@hotmail.com

Metabólitos secundários são substâncias produzidas em pequenas quantidades pelos vegetais. Estes compostos secundários interessam ao homem pela sua potencialidade em se tornar uma alternativa viável ao uso de compostos sintéticos. Desta forma produtos secundários envolvidos na defesa natural das plantas através de sua atividade citotóxica contra patógenos podem ser úteis contra agentes patogênicos de amplo interesse agrícola. Diversas são as doenças causadas por fitopatógenos em espécies cultivadas, o presente trabalho objetiva determinar *in vitro* o efeito do fermentado botânico de *Sonchus sp.* sobre os fungos *Alternaria alternata* f.sp. citri, *Colletotrichum gloeosporioides*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Fusarium oxysporum* f.sp. lycopersici e *Botrytis cinerea*, pela avaliação do crescimento micelial nos 3º, 7º e 14º dias após inoculação. O fermentado botânico foi produzido pela junção de 1 L de água não tratada e 500 g da planta triturada. A fermentação ocorreu de maneira espontânea com a mistura foi mantida em ambiente escuro até cessar o processo de fermentação e posteriormente a calda foi filtrada e incorporada nas concentrações 20 e 40% em meio BDA. Esta mistura foi vertida em placas de petri, em três repetições, onde foram incorporados discos de 3 mm colonizados com os fungos de interesse e outras contendo somente BDA tidas como controle. No 14º dia, as placas contendo o fermentado a 40% inibiram totalmente o crescimento micelial dos fungos *Alternaria alternata* f.sp. citri, *Colletotrichum gloeosporioides*, *Sclerotinia sclerotiorum*. O fermentado de *Sonchus sp.* inibiu parcialmente o crescimento do fungo *Botrytis cinerea* em 10% e *Fusarium oxysporum* f.sp. lycopersici em 24%. O presente estudo demonstra a eficiência destas plantas na inibição e controle do crescimento de diferentes fungos *in vitro*.

Palavras chave: controle alternativo; produção agrícola; efeito antifúngico.

Key words: alternative control; agricultural production; antifungal effect.

Apoio: CNPq e Universidade de Caxias do Sul

RESUMO: 010

Atividade antifúngica dos fitopatógenos *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) De Bary e *Sclerotium rolfsii* Sacc. com o extrato da planta *Annona squamosa*

Antifungal activity of plant pathogens *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) De Bary and *Sclerotium rolfsii* Sacc. with the extract of the plant *Annona squamosa*

Maiely Girardello¹; Andressa Guerra¹; Marcia Regina Pansera ¹⁻²; Valdirene Camatti Sartori¹ (Orientador). **¹Universidade de Caxias do Sul/Centro de Ciências Biológicas e da Saúde/Lab. de Controle de doenças de Plantas e Fitopatologia**; Colaborador ² E-mail: maiely_mai@bol.com.br

Os fungos *Sclerotium rolfsii* e *Sclerotinia sclerotiorum* são importantes fitopatógenos habitantes do solo, atacando diversas culturas de importância econômica. O controle dessas doenças se torna difícil, em razão da enorme gama de hospedeiros apresentados pelos fungos, bem como pela longa sobrevivência dos patógenos no solo. Assim, o objetivo deste trabalho foi determinar “*in vitro*” o efeito dos extratos etanólico e infusão de *Annona squamosa* sobre os fungos *Sclerotium rolfsii* e *Sclerotinia sclerotiorum*. O extrato etanólico foi feito com 60 g da planta + 200 mL de etanol permanecendo em repouso por 15 dias. Após este período, o líquido resultante foi filtrado e levado ao evaporador rotatório para a evaporação do solvente. Extrato infusão: 50 g da planta + 500 mL de água destilada, ferver durante 20 min. Os extratos obtidos foram incorporados ao BDA nas concentrações 0% (testemunha), 5%, 10%, 15%, 20%, 30% e 40% sendo posteriormente autoclavados a 120° C por 20 min. O material autoclavado foi solidificado em placas de Petri, onde adicionou-se no centro da placa um disco de 4 mm de ágar colonizado com os fungos alvo, para cada concentração foram feitas 3 repetições. As placas foram acondicionadas em BOD com fotoperíodo de 12 h a 25° C durante 14 dias. As avaliações foram feitas nos 3º, 7º e 14º dias de incubação através das medidas dos diâmetros da colônia de crescimento do fungo, com auxílio de paquímetro digital. No 14º dia tivemos resultados positivos apresentando inibição de 100% nas concentrações de 20%, 30% e 40% para os dois fungos no extrato etanólico. Já no extrato infusão o crescimento micelial e de estruturas de resistência foi total em todas as concentrações. Para todos os resultados positivos de inibição (100%) foi feita uma “contra-prova” inoculando o disco anteriormente colonizado em meio BDA para avaliação de inibição ou morte do fungo. E como resultado, obtivemos a morte dos fungos em questão, mostrando seu potencial fungistático *in vitro*.

Palavras-chave: Controle alternativo; produção agrícola

Key words: Alternative control; agricultural production

Apoio: Universidade de Caxias do Sul

RESUMO: 011

Controle Alternativo dos fitopatógenos *Alternaria alternata* f.sp. citri, *Botrytis cinerea*, *Colletotrichum gloeosporioides*, *Fusarium oxysporum* f.sp. lycopersici e *Sclerotinia sclerotiorum* através de variações de fermentados de *Chrysanthemum leucanthemum*

Alternative control of plant pathogens *Alternaria alternata* f.sp. citri, *Botrytis cinerea*, *Colletotrichum gloeosporioides*, *Fusarium oxysporum* f.sp. lycopersici and *Sclerotinia sclerotiorum* through variations of fermented *Chrysanthemum leucanthemum*

Luana Minello; Tatiane Triaca; Maurício Lorandi; Michele do Nascimento; Rute T. S. Ribeiro; Valdirene Camatti Sartori (Orientador). **1Universidade de Caxias do Sul/Lab. de Controle de doenças de Plantas e Fitopatologia.** E-mail: lvpmminello@ucs.br

A utilização em larga escala de compostos químicos nocivos na agricultura tornou-se muito preocupante nos últimos tempos. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o potencial fitossanitário do fermentado de *Chrysanthemum leucanthemum* (margarida-do-campo) com cinco fungos de interesse agrícola. As plantas foram coletadas aos arredores do INBI/UCS e os fermentados preparados no Laboratório de Controle de Doenças de Plantas, nos meses de maio e junho/2014. Os fermentados foram preparados com 500 g da planta e 1,5 L de água de fonte. Após, liquidificados e acondicionados em potes de vidro. O 1º teste foi preparado com 5 g de *Saccharomyces cerevisiae* (fermento) e cultivado aerobicamente. O 2º teste foi de maneira espontânea sem adição de compostos. No 3º foram acrescentadas 5 g de fermento e cultivado de maneira anaeróbia. O 4º, cultivado de maneira espontânea de forma anaeróbia. Para os 5º e 6º testes foram utilizadas plantas secas, anaeróbia e aerobicamente. Após a filtração, o fermentado resultante foi misturado ao meio BDA nas concentrações 20 e 40%. As placas de Petri receberam 1 disco de ágar de 3 mm de diâmetro colonizado pelo fitopatógeno. As mesmas foram incubadas em BOD à 25° C e as avaliações ocorreram através das medições dos diâmetros das colônias nos 3º, 7º e 14º dias. Com base nos resultados obtidos, observou-se que no 14º dia a margarida do campo “fresca”, independente do método fermentativo, inibiu 100% o crescimento micelial dos fungos *S. sclerotiorum* e *B. cinerea*. Já a margarida “seca”, não apresentou nenhum resultado frente aos fungos. Os fermentados de planta fresca cultivados aerobicamente não apresentaram inibição para os fungos *A. alternata* f.sp. citri e *F. oxysporum* f.sp. lycopersici, porém para o patógeno *C. gloeosporioides* observou-se 55% de diminuição no crescimento micelial. Os fermentados anaeróbios diminuíram em pequena proporção o crescimento dos cinco patógenos. Como perspectivas futuras, serão realizados testes “in vivo” com o intuito de avaliar a eficiência e viabilidade dos resultados observados, oferecendo um controle alternativo aos produtores, visando o incentivo a preservação ambiental.

Palavras-chave: Compostos fermentados, fitopatógenos, Margarida-do-campo

Key words: Fermented compounds, pathogens, Daisy-the-field

Apoio: UCS E CNPq

RESUMO: 012

A Experiência em Transição Agroecológica no Contexto Social Rural de Alpestre-RS

Agroecological Experience in Transition in Rural Social Context of Alpestre-RS

Antônio Corrêa Garcia¹; Gabriela Vizzotto²; Luís Pedro Hilleshein²; Miguel Pedro Guerra²; Wagner Rogério Bohn². ¹ Eng^o Agr^o Cooper. Extremo Norte, Bolsista NEAPOMAU

² Colaborador. **Alpestre-RS**. E-mail: toninhojagua@gmail.com

A agricultura moderna, pautada no consumo acentuado de recursos naturais não-renováveis, está gerando grandes impactos no ambiente natural e com isso um debate cada vez mais intenso sobre a inviabilidade deste sistema. Buscar alternativas para esse modelo torna-se então a missão mais desafiadora dos últimos tempos, e de relevância incontestável. Essa busca de um modelo de agricultura sustentável, tem revelado boas experiências relacionadas a transição para um modelo de agricultura agroecológico, utilizando-se das diversas escolas de agricultura de base ecológica para este processo. Nesse contexto iniciou-se um projeto piloto de organização da cadeia produtiva de alimentos orgânicos no município de Alpestre-RS, com a finalidade de reunir famílias que já utilizam técnicas de produção agroecológicas, dar a elas oportunidade de formação, compartilhamento de experiências e a busca da certificação da produção orgânica para comercialização dos produtos agrícolas, com participação de diversas entidades: Cooperativa Extremo Norte, EMATER, Sindicato dos Trabalhadores Rurais, Núcleo de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica do Médio Alto Uruguai. Formou-se então um grupo de 9 famílias que aceitaram este desafio. A atuação se dá através de reuniões mensais para troca de experiências e técnicas agroecológicas, visitas de técnicos das entidades parceiras, formações, visitas a propriedades orgânicas já certificadas com os agricultores do projeto. O grupo formado em março de 2014 faz parte da rede ECOVIDA de certificação participativa, o que já viabilizou o encaminhamento da certificação orgânica de 3 das 9 famílias. A transição agroecológica torna-se então a nossa ferramenta de formação e de ação para a mitigação de alguns fenômenos, como o êxodo rural, problema com a sucessão familiar rural, crise ambiental, que tem sido marcas do modelo moderno de agricultura no município de Alpestre-RS.

Palavras-chave: Transição Agroecológica; Orgânico; Certificação Participativa; Agricultura Familiar.

Key words: Agroecological Transition; Organic; Participative Certification; Family Agriculture.

RESUMO: 013

Caracterização das feiras orgânicas de Porto Alegre – RS¹

Characterization of the organic farmers' market of the Porto Alegre – RS

Leticia Andrea Chechi (mestranda em Desenvolvimento Rural)²; Adriano Diego Klein (Mestre em Agronegócios)³; Athena Meincke (Bolsista CNPQ)⁴; Juliane Totta (Bolsista Faurgs)⁴; Glauco Schultz (Orientador)⁵. **UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**

A agricultura orgânica é um modo de produção que diferencia-se da agricultura convencional, pois não utiliza fertilizantes, agrotóxicos e transgênicos na produção. A responsabilidade social e ambiental na produção orgânica também são características fundamentais, contemplando o uso responsável do solo, da água, do ar e demais recursos naturais, contribuindo para o desenvolvimento sustentável (MAPA, 2009). Este tipo de agricultura é regulamentada no Brasil pela Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003. A produção orgânica geralmente é diversificada, sendo as feiras livres um dos principais canais de comercialização desses produtos. Segundo Mascarenhas e Dolzani (2008) a feira livre no Brasil é uma modalidade de mercado varejista ao ar livre, normalmente de periodicidade semanal, voltada para a distribuição local de gêneros alimentícios e produtos básicos. Esse trabalho objetiva analisar a comercialização de produtos orgânicos em seis feiras livres de Porto Alegre, cadastradas pela SMIC (Secretaria Municipal da Indústria e Comércio). As informações levantadas consistem em dados sociais, econômicos e produtivos das propriedades e das famílias a partir de questionários entregues aos produtores. A Feira Ecológica do Bom Fim conta com 66 bancas com origem de 30 municípios. Destas, 79,80% fazem parte de associações ou cooperativas, comercializando mais de 230 produtos. A Feira Ecológica Tristeza conta com 12 bancas, comercializando mais de 21 produtos. Os produtores são de 12 municípios, e 78,57% destes fazem parte de alguma cooperativa ou associação. A Feira Ecológica Menino Deus com 25 bancas, comercializa mais de 71 produtos, provenientes de 14 cidades do estado. Das levantadas 64% fazem parte de alguma cooperativa ou associação. A Feira Ecológica Petrópolis com quatro bancas, comercializa mais de nove produtos. Todos os produtores desta Feira são de Nova Santa Rita/RS, e participam de cooperativa ou associação. A Feira Ecológica Três Figueiras conta com sete bancas, de seis cidades do estado. Das sete bancas cinco participam de alguma cooperativa ou associação, comercializando mais de cinco produtos. As feiras de produtos advindos de sistema orgânico de Porto Alegre são viabilizadas pelas cooperativas e associações advindas de três regiões principais (Metropolitana, Litoral Norte e Serra), trazendo diversidade de produtos advindos de propriedades familiares, fazendo da feira um ambiente diverso e atrativo para os consumidores de Porto Alegre.

Palavras - chave: produção orgânica; comercialização; feiras livres; cadeias curtas; comercialização.

Key words: organic production; commercialization; farmers' market; food supply chains; commercialization.

RESUMO: 014

Caracterização socioeconômica das famílias que comercializam produtos orgânicos nas feiras orgânicas de Porto Alegre – RS

Socioeconomic characteristics of families that market organic products in farmers' market organic of Porto Alegre – RS

Juliane Totta (Bolsista Faurgs); Adriano Diego Klein (Mestre em Agronegócios); Leticia Andrea Chechi (mestranda em Desenvolvimento Rural); Athena Meincke (Bolsista CNPQ); Glauco Schultz (Orientador). **UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**

O consumo de alimentos de origem orgânica tem expandido nos últimos anos, devido a preocupações com o meio ambiente. De acordo com Ambrosano (1999), um método alternativo de produzir está inserido numa sociedade frente aos recursos naturais, no contexto de defesa e proteção ambiental. Nesse contexto as feiras-livres tem se apresentado como forma importante de comercialização desses produtos. Segundo Mascarenhas e Dolzani (2008) em contraposição ao ambiente frio e formal dos supermercados, as feiras constituem um reduto comunitário dentro da cidade de concreto, um ambiente aberto, público e espontâneo. O presente estudo objetiva caracterizar as propriedades e as famílias de agricultores que comercializam sua produção nas feiras orgânicas de Porto Alegre autorizadas pela SMIC (Secretaria Municipal de Indústria e Comércio), a partir de dados socioeconômicos e produtivos obtidos a partir de questionários. A caracterização das famílias contempla a composição familiar, cidade de origem, tamanho de propriedade, presença do sistema de produção convencional ou não na propriedade e outros canais de comercialização adotados. Foram levantados dados de 58 propriedades que cultivam orgânicos. Os resultados mostraram que a idade do núcleo familiar (responsáveis pela produção) se concentra na faixa dos 45 a 54 anos, sendo que 40,4% estão nesse intervalo. As propriedades são de municípios com distância de até 200 quilômetros de Porto Alegre, onde a região da Serra se destaca na produção de hortaliças, frutas como pêssego, maçã e uva. O Litoral norte do Estado se destaca pela produção de açaí, banana e frutas tropicais além de hortaliças. A região metropolitana se destaca pela produção de produtos manufaturados como pães, massas, carne de soja e hortaliças. As propriedades apresentam um tamanho médio de 17,17 hectares, sendo que 72,4% das propriedades possuem até 20 hectares de área. Das propriedades estudadas 86,2% produzem exclusivamente orgânicos, o que demonstra sua importância. No que concerne às formas de comercialização, 67,2% dos produtores orgânicos levantados possuem outros canais de comercialização além da feira, como supermercados, venda direta na propriedade e programas governamentais. Os dados demonstram que os produtores da feira focam na produção de orgânicos, produzem uma grande variedade de produtos e diversificam seus canais de comercialização. Estão concentrados em três regiões do estado em pequenas propriedades de produção “familiar”.

Palavras-chave: feiras livres; orgânicos; cadeias curtas; comercialização; desenvolvimento rural.

Key words: farmers' market; organic; short food supply chains; commercialization; rural development.

RESUMO: 015

Turismo agroecológico como estratégia de sustentabilidade e desenvolvimento rural

Agroecological tourism as a strategy for sustainability and rural development

ALINE MORAES CUNHA (Mestre em Desenvolvimento Rural (PGDR/UFRGS) /Especialista em Agricultura Orgânica – (UCS)/ Bacharel em Turismo (PUC/RS)/ Docente do **Centro Universitário Metodista do IPA**/ E-mail: alinetur@yahoo.com.br

O presente artigo, diante das novas dinâmicas sociais do rural brasileiro tem como objetivo, refletir sobre as potencialidades do turismo e da agroecologia na constituição de uma nova conceituação ou tipologia turística e conseqüentemente de novos modelos diferenciados de desenvolvimento rural. Desta forma se estruturou o presente artigo a partir da reflexão teórica quanto à trajetória histórica da Agroecologia, a constituição conceitual do Turismo Agroecológico, a potencialidade deste como elemento de preservação do campesinato no Brasil, e estratégia de alcance de um desenvolvimento rural sustentável. Assim se soma a sistematização de experiências de extensão rural em roteiros turísticos nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Estes projetos e atividades foram desenvolvidos, ou executados pela COODESTUR – Cooperativa de Formação e Desenvolvimento do Produto Turístico, de 2007 a 2013, via termo de cooperação ou convênios, na execução de políticas públicas, contando com a participação, ou coordenação da presente autora. Nestes destinos turísticos, enraizados na agricultura familiar, encontramos propriedades agroecológicas que agregam além das atividades comumente oferecidas em empreendimentos de produção convencional, atividades que agregam os princípios da preservação ambiental, saúde e soberania alimentar. Desta forma, surgiu a consciência de um diferencial que passamos a chamar de “Turismo Agroecológico”, que pressupõe não apenas a busca do convívio rural, mas o caráter educativo e ecológico ofertado nestas propriedades, através da apresentação e promoção da Agroecologia aos seus visitantes, trabalhando os princípios da integração homem–natureza, respeito ao meio ambiente, segurança alimentar, preservação cultural das tradições e dos saberes rurais, além do intercâmbio cultural, que somente uma atividade sustentável, de interação humana e reflexão sobre a sociedade em que vivemos, pode oferecer.

Palavras-chave: Turismo Agroecológico; Turismo na Agricultura Familiar; Turismo Rural Pedagógico; Extensão Rural; Desenvolvimento Rural.

Key words: Agroecological tourism; Tourism in Family Agriculture; Rural Tourism Teaching; Rural Extension; Rural Development.

RESUMO: 016

Controle alternativo com cravo-da-índia (*Caryophyllus aromaticus* L.) sobre os fitopatógenos *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici*, *Botrytis cinerea*, *Alternaria alternata* f.sp. *citri*, *Colletotrichum gloeosporioides* e *Alternaria porri*

Alternative control with clove india (*Aromaticus caryophyllus* L.) on plant pathogens *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici*, *Botrytis cinerea*, *Alternaria alternata* f.sp. *citri*, *Colletotrichum gloeosporioides* and *Alternaria porri*

Andressa Guerra¹; Maiely Girardello¹; Márcia Pansera ¹⁻²; Valdirene Sartori¹ (Orientador).
¹Universidade de Caxias do Sul/Centro de Ciências Biológicas e da Saúde/Lab. de Controle de doenças de Plantas e Fitopatologia; Colaborador ² E-mail: aguerra3@ucs.br

O uso prolongado e indiscriminado de agrotóxicos sintéticos tem levado a seleção de microrganismos patogênicos resistentes. Desta forma, faz-se necessário a busca de alternativas ao uso destes compostos. Os compostos secundários provenientes do metabolismo das plantas vêm como uma alternativa viável ao uso de compostos sintéticos, demonstrando eficiência e baixa ou nula persistência no meio. O objetivo deste trabalho foi determinar *in-vitro* o efeito dos extratos etanólico e infusão da planta *Caryophyllus aromaticus* L. (cravo-da-índia) com os fungos *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici*, *Botrytis cinerea*, *Alternaria alternata* f.sp. *citri*, *Colletotrichum gloeosporioides* e *Alternaria porri*, pela avaliação do crescimento micelial nos 3º, 7º e 14º dias após inoculação. O extrato etanólico foi produzido a partir de plantas frescas (60 g) + 200 mL de etanol, permanecendo em frasco âmbar por 15 dias. Após este período, o líquido resultante foi filtrado e levado ao evaporador rotatório para a evaporação do solvente, o extrato de infusão dá-se por folhas frescas da planta (50 g), fervidas em água destilada (500 mL), durante 20 min. Os homogenatos resultantes foram filtrados em papel filtro; os extratos obtidos foram incorporados no BDA nas concentrações 0% (testemunha), 5%, 10%, 15% e 20%, sendo posteriormente autoclavados a 120° C por 20 min. O material autoclavado foi solidificado em placas de Petri, onde adicionou-se no centro da placa um disco de 4 mm de ágar colonizado com os fungos alvo, para cada concentração foram feitas triplicatas. As placas foram acondicionadas em estufa de foto período (BOD) com regime de 12 horas a 25° C durante 14 dias. As avaliações foram feitas nos 3º, 7º e 14º dias de incubação através das medidas dos diâmetros da colônia de crescimento do fungo, com auxílio de paquímetro digital. No 14º dia obtivemos resultados positivos apresentando inibição de 100% a partir da concentração de 10% para todos os fungos no extrato etanólico. Já o extrato infusão inibiu em 11% na concentração 20%, para *Colletotrichum gloeosporioides* e 18% para *Botrytis cinerea*. Mostrando a eficiência do extrato etanólico para o controle destes patógenos de interesse agrícola.

Palavras-chave: atividade antifúngica; fungos fitopatogênicos; extratos botânicos.

Key words: antifungal activity; pathogenic fungi; botanical extracts.

RESUMO: 017

Contaminação por vírus entéricos em bacias hidrográficas do município de Caxias do Sul.

Contamination by enteric viruses in water samples collected on watersheds from Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil.

Vinicius de Souza Casaroto (Bolsista FAPERGS; vini.casaroto@hotmail.com), Betina Montanari Beltrame, Flaviane Eva Magrini, Gisele Bacarim; Denise Peresin; Taison Anderson Bortolin; Vania Elisabete Schneider e Suelen Paesi (orientador; sopaesi@ucs.br). **Universidade de Caxias do Sul / RS**

A gestão dos recursos hídricos tem ganhado grande importância no Brasil e no mundo, desde que a água foi considerada um recurso finito. A qualidade da água está diretamente relacionada com as atividades antropogênicas. Acredita-se que, mundialmente 90% do esgoto doméstico e 70% do industrial acabem sendo lançados em corpos hídricos sem o tratamento prévio adequado. Entre os diversos contaminantes de origem orgânica que podem ser encontradas em efluentes tanto de origem doméstica quanto de criação animal estão os coliformes fecais e as partículas virais responsáveis por causar gastroenterites na população. Entre os vírus mais comuns estão o adenovírus, o rotavírus e o norovírus que são agentes causadores de diversas patologias, como a conjuntivite, diarreia, vômito e gastroenterites. Quando infectado, o hospedeiro expele grande quantidade de partículas virais pelas fezes, que por sua vez tem comprovada estabilidade ambiental. A contaminação dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos por efluentes compromete além da qualidade destes a saúde populacional. Especialmente no caso do Município de Caxias do Sul, a grande maioria das nascentes das microbacias que drenam seu território nascem na área urbana escoando posteriormente para a área rural. O objetivo do presente estudo foi detectar a presença de adenovírus, rotavírus e norovírus nas bacias hidrográficas dos arroios Belo, Pinhal e Tega e do rio Piaí, entre os meses julho e setembro de 2013. Vinte e quatro amostras foram coletadas e realizadas análises moleculares e parâmetros físicos, químicos e biológicos. As amostras foram concentradas para a extração dos ácidos nucleicos virais e subsequente reação em cadeia de polimerase (PCR). Doze amostras foram positivas para adenovirus, e nenhuma para rotavirus e norovirus. A contaminação por adenovírus das bacias inseridas no perímetro urbano, ameaça o uso seguro das águas dos corpos hídricos das bacias estudadas podendo afetar as atividades de irrigação e agropecuária, das zonas rurais do Município, além dos riscos à saúde pública, uma vez que em alguns pontos destes há atividades de contato primário (camping).

Palavras-chave: qualidade da água, adenovírus, norovírus, rotavírus, saúde pública.

Key words: water quality; adenovirus; norovirus; rotavirus; public health.

RESUMO: 018

Avaliação do crescimento de *E. aerogenes* utilizando diferentes concentrações de borras de uva como substrato para produção de hidrogênio.

Evaluation of *E. aerogenes* growth using different concentrations of grape lees as substrate for hydrogen production.

Guilherme Lamperti Thomazi (bolsista BIT Inovação; gui_lt@hotmail.com); Dênis Maia Soares; Bruna de Camargo Domann; Flaviane Eva Magrini; Liliane Poletto; Suelen Paesi (orientador; sopaesi@ucs.br). **Universidade de Caxias do Sul / RS**

O Rio Grande do Sul é o maior produtor do país de uvas viníferas e a produção destina-se a elaboração de vinhos, sucos e espumantes. Um dos subprodutos dessa indústria fermentativa é a borra, um resíduo originado do fundo dos fermentadores e proveniente dos processos de depuração do vinho. Uma quantidade de 140 kg de uva produz aproximadamente 5,5 kg de borra. O gerenciamento de resíduos industriais tem buscado alternativas economicamente viáveis e ecologicamente corretas. Atualmente, grande parte desse subproduto é utilizada como fertilizante agrícola ou ainda podem ser aproveitadas para a alimentação animal. Alternativamente, os resíduos orgânicos podem ser utilizados como substrato para crescimento microbiano e produção de diversos compostos de interesse industrial. As bactérias do gênero *Enterobacter* são anaeróbias facultativas descritas na literatura como produtoras de hidrogênio e outros compostos a partir de diferentes substratos orgânicos. O hidrogênio é uma forma sustentável de produção de energia que vem sendo utilizada em diferentes meios de transporte. Portanto, o presente trabalho teve como objetivo analisar o crescimento e a produção de hidrogênio de *E. aerogenes* em diferentes concentrações de meio de cultivo contendo somente borra como substrato. Foram realizados testes de crescimento de *E. aerogenes* utilizando borra nas concentrações de 10, 20, 30, 40 e 50% com o pH ajustado para 7, sendo a avaliação de crescimento realizada por medida de contagem de unidades formadoras de colônia (UFC). A concentração de 30% de borra de uva foi a que demonstrou melhores resultados de crescimento microbiano com 136×10^7 UFC e produção de hidrogênio. Para as demais concentrações, houve inibição do crescimento de *E. aerogenes*. A partir destes resultados foi possível mostrar a utilização deste resíduo para crescimento de microrganismo para futura produção de biogás e outros co-produtos de interesse econômico.

Palavras-chave: resíduo vinícola; hidrogênio; *Enterobacter*; crescimento microbiano; sustentabilidade.

Key words: winery waste; hydrogen; *Enterobacter*; microbial growth; sustainability.

RESUMO: 019

Da Assistência Técnica e Extensão Rural à Construção Coletiva do Conhecimento: “um desafio estratégico para o desenvolvimento local e sustentável”

The Service and Rural Extension construction Collective Knowledge; "the strategic challenge for local and sustainable development"

Olivo Dambrós - Mestre em Agroecologia - COOPERIGUAÇU - Francisco Beltrão- PR, cooperiguacu@wopm.com.br e Valdemar Arl, Mestre em Agroecologia - **CEAGRO – Rio Bonito do Iguaçú - PR**, valdemararl@gmail.com

Segundo Puerta, Freire, Fonseca (1985) a Extensão Rural pública que apoiou a Revolução Verde se caracterizou pela lógica do “*levar*” conhecimentos ao campo. Entretanto, segundo Paulus e Caporal & Ramos (2007), a partir da Nova ATER em 2003, esta política pública passa a orientar-se pelos princípios da Agroecologia, na lógica da construção dos conhecimentos de forma participativa. O objetivo deste trabalho é contribuir no ajuste estratégico e metodológico junto às iniciativas de transição agroecológica, nesta mesma perspectiva de superação do extensionismo, visando qualificar a perspectiva social, ambiental e econômica junto à agricultura familiar/camponesa e no apoio ao Desenvolvimento Local e Sustentável. Os métodos utilizados foram entrevistas, grupos de discussão e observação participante junto a 10 (dez) experiências de ATER em rede, desenvolvidas nos estados do Paraná (nove) e Santa Catarina (uma), com mais de dez mil famílias. Os principais resultados alcançados em relação às metodologias e conteúdos construídos nas ações e atividades desenvolvidas nas experiências mencionadas se relacionam; a - gestão e organização das experiências desenvolvidas através de fóruns locais que tinham a função de definir as comunidades rurais, os profissionais, as linhas gerais e temáticas específicas; b – a definição dos perfis e vínculo das equipes Técnicas formadas pelos Agentes Locais, Profissionais de Apoio e Coordenadores de equipe, na sua maioria vinculada a Cooperativas de ATER que possibilita maior flexibilidade e possibilidade de incluir profissionais indicados pelas próprias organizações locais; c - capacitação das Equipes Técnicas através de encontros de formação, oficinas, seminários regionais, trocas de experiências, estudo e replanejamento, sob orientação dos princípios da Agroecologia; d - atividades coletivas de campo planejados nas dimensões básicas que compõe os processos populares transformadores (Form- Ação; Organiz - Ação e Multiplic – Ação; e – em espaços definidos como; unidades de produção e vida das Famílias, unidades de estudo, intercâmbios, dias ou tardes de campo; f – com instrumentos metodológicos de planejamento, execução, monitoramento e avaliação das ações junto às famílias, através dos Planos Familiares de Transição Agroecológica; dos grupos e comunidades, através dos Planos grupais ou/e comunitários; e, municipais; através dos Planos municipais de ATER Agroecológica.

Palavras- chave: redes; agroecologia; metodologias participativas

Key words: networks; agro ecology; participatory methodologies.

RESUMO: 020

Atividade alternativa de *Laurus nobilis*, *Baccharis trimera*, *Baccharis dracunculifolia* DC., *Senecio brasiliensis* e *Zingiber officinale* sobre *Botrytis cinerea*.

Alternative activity of *Laurus nobilis*, *Baccharis trimera*, *Sida sp.*, *Dendropanax cuneatum* and *Zingiber officinale* on *Botrytis cinerea*.

Cristina Moschen; Tairine Tempass; Marcia R. Pansera; Valdirene C. Sartori; Rute T.S.Ribeiro. **Universidade de Caxias do Sul, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde; Laboratório de Controle de Doenças de Plantas e Fitopatologia.** E-mail: crismoschen@hotmail.com

Em busca de alternativas sustentáveis para o combate de fitopatógenos, objetivou-se avaliar o potencial dos óleos essenciais e dos extratos etanólico e infusão de *Laurus nobilis* (louro), *Baccharis trimera* (carqueja), *Baccharis dracunculifolia* DC. (vassoura), *Senecio brasiliensis* (maria-mole) E *Zingiber officinale* e (gingibre) sobre o desenvolvimento “*In vitro*” de *Botrytis cinerea*, causador da doença “mofo cinzento” em diversas espécies vegetais e em diversas fases de desenvolvimento. Este trabalho foi realizado no Laboratório de Controle de Doenças de Plantas e Fitopatologia da Universidade de Caxias do Sul. A extração do óleo essencial das folhas foi realizado por hidrodestilação em aparelho Clevenger por 1 hora e testado nas concentrações 0,01, 0,05, 0,10, 0,15 e 0,20%. O extrato etanólico foi feito com 60 g da planta + 200 mL de água destilada. O extrato por infusão foi realizado com 50 g da planta + 500 mL de água destilada, fervidos por 20 min. Os extratos filtrados foram misturados ao meio BDA nas concentrações 5%, 10%, 15% e 20% + controle e por fim, autoclavados. As plantas: vassoura, maria-mole e o gengibre não apresentaram rendimento de óleo essencial. O óleo essencial de louro se destacou por apresentar inibição de 90% do fitopatógeno e o óleo de carqueja apresentou efeito inibitório de 80% do *B. cinerea*, ambos na concentração 0,20%. Os extratos por infusão, não se mostraram estatisticamente eficientes no controle do fitopatógeno. Os extratos etanólicos de carqueja, maria-mole, louro e gengibre não obtiveram resultados significativos de controle em relação ao fitopatógeno, ao contrário do extrato de vassoura que se destacou por mostrar diferença (85%) a partir da concentração 10%. Como perspectivas futuras, devem ser realizados teste “*In vivo*”, para avaliar as possibilidades de uso, principalmente dos óleos essenciais de *Laurus nobilis* (louro), *Baccharis trimera* (carqueja) e do extrato etanólico de *Baccharis dracunculifolia* DC. (vassoura). Destaca-se ainda a importância de implantar programas de conscientização acerca da importância do controle biológico para preservação do meio ambiente.

Palavras chave: Efeito Antifúngico, Extratos vegetais, Óleos essenciais.

Key words: Antifungal Effect, Plant extracts, essential oils.

RESUMO: 021

Cigarrinhas (Hemiptera: Cicadellinae) potenciais vetoras de *Xylella fastidiosa* em pomares de citros com manejo orgânico no município de Brochier, RS, Brasil

Leafhoppers (Hemiptera: Cicadellinae) potential vectors of *Xylella fastidiosa* in citrus orchards with organic management in Brochier city, RS, Brazil

Pedro Ernesto Fabrin¹; Joceline Zacaria¹; Wilson Sampaio de Azevedo Filho¹; Arthur Baschera Gonzales²; Gabriel Fernandes Pauletti²

¹Universidade de Caxias do Sul - Laboratório de Entomologia: pefabrin@ucs.br, jzacari1@ucs.br, wsafilho@ucs.br; ²Laboratório de Ecofisiologia e Climatologia: abgonzales@ucs.br; gfpauletti@ucs.br

O cultivo de citros é destaque para o agronegócio no Brasil e fundamental para a economia do Rio Grande do Sul. As cigarrinhas são consideradas potenciais vetoras da bactéria *Xylella fastidiosa* causadora da doença Clorose Variada dos Citros (CVC). O presente trabalho teve como objetivo identificar e quantificar as espécies de cigarrinhas (Hemiptera: Cicadellinae) potenciais vetoras de *X. fastidiosa* em um pomar de *Citrus deliciosa* Tenore var. Montenegrina com manejo orgânico na cidade de Brochier (29°33'08"S; 51°35'33"W), RS, Brasil. No pomar de aproximadamente 2 ha e 15 anos de idade foram instalados seis cartões adesivos amarelos (8,5 x 11,5 cm), distribuídos em três pontos, com dois cartões em cada ponto (altura A - 1,7 m do solo e altura B - 0,45 m do solo). Os cartões foram instalados em duas alturas visando amostrar os insetos na copa das plantas (altura A) e na vegetação rasteira (altura B). Após cada quinzena de amostragem, realizada de 05/2012 a 12/2012, os cartões foram substituídos. Os espécimes pertencentes à Cicadellinae (Cicadellini e Proconiini) foram retirados das armadilhas com auxílio de solvente (querosene), montados em alfinetes entomológicos, identificados, quantificados e acondicionados na coleção entomológica da UCS/CARVI. Ao longo do período de amostragem foi coletado um total de 202 espécimes (167 indivíduos pertencentes à Cicadellini e 35 indivíduos pertencentes ao grupo Proconiini). Com relação ao método de coleta, a armadilha B foi mais eficiente com 156 indivíduos capturados em relação à armadilha A com 46 indivíduos. Dentre os Cicadellini foram identificadas cinco espécies: *Bucephalagonia xanthophis* (Berg, 1879) (33 espécimes); *Macugonalia leucomelas* (Walker, 1851) (132); *Parathona gratiosa* (Blanchard, 1840) (1) e *Sonesimia grossa* (Signoret, 1854) (1). Já em Proconiini foi identificada apenas a espécie *Oncometopia facialis* (Signoret, 1854) (35) como potencial vetor. *M. leucomelas* foi a espécie mais representativa com 65,3% seguida de *O. facialis* (17,3%) e *B. xanthophis* (16,3%) as demais apresentaram apenas 1,1% de representatividade. Os táxons *B. xanthophis*, *M. leucomelas*, *P. gratiosa*, *S. grossa* e *O. facialis* comprovam a presença de potenciais vetores da bactéria *X. fastidiosa*, causadora da CVC, no pomar avaliado. O presente estudo demonstrou a necessidade do contínuo monitoramento para avaliar a possibilidade de danos causados por esses insetos.

Palavras-chave: cigarrinhas; identificação; monitoramento.

Key words: leafhoppers; identification; monitoring.

RESUMO: 022

Flutuação populacional de *Anastrepha fraterculus* (Diptera: Tephritidae) em pomar de citros com manejo orgânico no município de Brochier, RS, Brasil

Population fluctuation of *Anastrepha fraterculus* (Diptera: Tephritidae) in citrus orchard to organic management in Brochier city, RS, Brazil

Juliana Chiarello¹; Pedro Ernesto Fabrin¹; Susana Elisa Breitenbach¹; Wilson Sampaio de Azevedo Filho¹; Arthur Baschera Gonzales²; Gabriel Fernandes Pauletti². **¹Universidade de Caxias do Sul - Laboratório de Entomologia:** jchiarello@ucs.br, pefabrin@ucs.br, sebreitenbach@ucs.br, **²Universidade de Caxias do Sul - Laboratório de Ecofisiologia e Climatologia:** gfpauletti@ucs.br, abgonzales@ucs.br

A *Anastrepha fraterculus* (Wiedemann, 1830), conhecida como mosca-das-frutas sul-americana, é praga-chave em diversas frutíferas no sul e sudeste do Brasil. Em citros, o fruto é usado como local de desenvolvimento larval e a abertura causada pela oviposição permite a entrada de microorganismos que podem causar outros danos. Ao alimentar-se da polpa do fruto, as larvas apodrecem a área afetada e inviabilizam sua comercialização. O presente estudo teve como objetivo estimar a flutuação populacional de *A. fraterculus* em um pomar de citros com manejo orgânico, na cidade de Brochier (29°33'08"S; 51°35'33"W), no Vale do Caí, RS, Brasil. No pomar de *Citrus deliciosa* Tenore var. Montenegrina, com aproximadamente 2ha e 15 anos de idade, foi instalada uma armadilha do tipo McPhail a 1,7m do solo junto à borda do pomar e próximo à mata nativa. Como atrativo foi utilizado 250ml de proteína hidrolisada 5% e trocado quinzenalmente no período de maio de 2012 a junho de 2014. Os espécimes foram retirados e quantificados, sendo posteriormente acondicionados em frascos de vidro contendo álcool 70% e depositados na coleção entomológica da Universidade de Caxias do Sul (UCS), Campus Universitário da Região dos Vinhedos (CARVI), Bento Gonçalves, RS, Brasil. Ao longo do período amostral foi coletado um total de 114 espécimes. No ano de 2012, o pico populacional ocorreu no mês de dezembro, possivelmente devido a fatores climáticos locais, associados ao amadurecimento dos frutos e uma maior diversidade de espécies de citros nesta área e/ou mata nativa que pode fornecer hospedeiros por mais tempo. Já em 2013, o pico populacional ocorreu nos meses de julho, agosto e setembro período que corresponde ao amadurecimento do fruto nos pomares e uma possível acumulação dos mesmos no solo. As informações poderão auxiliar no monitoramento e tomada de decisão para o controle desse inseto junto à cultura.

Palavras-chave: agricultura orgânica; *Anastrepha fraterculus*; insetos; monitoramento.

Key words: organic agriculture; *Anastrepha fraterculus*; insects; monitoring.

RESUMO: 023

Levantamento da entomofauna associada à cultura de citros em pomar orgânico utilizando armadilha McPhail na cidade de Brochier, Rio Grande do Sul, Brasil

Survey fauna of insects associated with the culture of organic citrus orchard using McPhail traps in Brochiercity, Rio Grande do Sul, Brazil

Juliana Chiarello¹; Pedro Ernesto Fabrin¹; Susana Elisa Breitembach¹; Wilson Sampaio de Azevedo Filho¹; Arthur BascheraGonzales²; Gabriel Fernandes Pauletti². ¹**Universidade de Caxias do Sul - Laboratório de Entomologia:** jchiarello@ucs.br, pefabrin@ucs.br, sebreitenbach@ucs.br, wsafilho@ucs.br. ²**Universidade de Caxias do Sul - Laboratório de Ecofisiologia e Climatologia:** gfpauletti@ucs.br, abgonzales@ucs.br

A citricultura é uma das atividades agroindustriais mais representativas no Brasil, que ocupa o primeiro lugar no ranking de exportação de citros. O Rio Grande do Sul é o quinto estado brasileiro na produção, contribuindo com 1,8% do total nacional. As plantas cítricas estão suscetíveis ao ataque de insetos-praga, que causam doenças e inviabilizam a comercialização, resultando em prejuízos econômicos aos produtores. O presente trabalho teve como objetivo identificar e quantificar os insetos associados à cultura de citros em um pomar com manejo orgânico na cidade de Brochier, Rio Grande do Sul, Brasil. Foram realizadas amostragens em um pomar de *Citrus deliciosa* Tenore var. Montenegrina de aproximadamente 2ha e 15 anos de idade no município de Brochier (29°33'08"S; 51°35'33"W), sendo instalada uma armadilha do tipo McPhail a 1,70m do solo junto à borda da cultura e próximo à mata nativa. Como atrativo para os insetos foi utilizado 250ml de proteína hidrolisada (5%) no interior das armadilhas. O atrativo foi trocado quinzenalmente no período de maio de 2012 a junho de 2014. Os espécimes foram retirados, acondicionados em frascos de vidro contendo álcool 70% e depositados na coleção entomológica da Universidade de Caxias do Sul (UCS), Campus Universitário da Região dos Vinhedos (CARVI), Bento Gonçalves, RS, Brasil. Ao longo do período amostral foi coletado um total de 19.148 espécimes, pertencentes a nove ordens: Blattodea (1), Coleoptera (21), Diptera (18.888), Ephemeroptera (3), Hemiptera (56), Hymenoptera (146), Lepidoptera (30), Mantodea (1) e Neuroptera (2). As ordens mais abundantes foram Diptera (98,64%) e Hymenoptera (0,76%). As demais ordens totalizaram 0,6%. A armadilha McPhail foi eficaz na captura de espécies de Diptera. Dessa forma, o monitoramento é fundamental, pois um dos principais insetos-praga (*Anastrepha fraterculus*) incluído nessa ordem foi identificado no pomar avaliado. As informações poderão auxiliar em possíveis medidas fitossanitárias.

Palavras-chave: agricultura orgânica; insetos; McPhail; monitoramento.

Key words: organic agriculture; insects; McPhail; monitoring.

RESUMO: 024

Levantamento da entomofauna associada à cultura de citros em pomar orgânico utilizando armadilhas adesivas amarelas na cidade de Brochier, Rio Grande do Sul, Brasil

Survey fauna of insects associated with the culture of organic citrus orchard using yellow sticky traps in Brochier city, Rio Grande do Sul, Brazil

Pedro Ernesto Fabrin¹; Jordana Bortoli¹; Wilson Sampaio de Azevedo Filho¹; Arthur Baschera Gonzales²; Gabriel Fernandes Pauletti² **¹Universidade de Caxias do Sul - Laboratório de Entomologia**: pefabrin@ucs.br, jlbortoli@ucs.br, wsafilho@ucs.br; **²Laboratório de Ecofisiologia e Climatologia**: abgonzales@ucs.br, gfpauletti@ucs.br

A produção de citros apresenta-se como uma das atividades agroindustriais mais importantes no Brasil sendo o estado do Rio Grande do Sul o quinto estado brasileiro na produção de citros. As doenças causadas por insetos-praga são um problema agrônômico tradicionalmente enfrentado pelos produtores, podendo causar danos tanto na planta quanto no fruto, inviabilizando seu consumo in natura, a produção de sucos e outros produtos derivados do cultivo. O presente trabalho teve como objetivo identificar e quantificar os insetos associados à cultura de citros em um pomar localizado no município de Brochier (29°33'08"S; 51°35'33"W). Em cada pomar de *Citrus deliciosa* Tenore var. Montenegrina com aproximadamente 2ha e 15 anos de idade foram instalados seis cartões adesivos amarelos (8,5 x 11,5cm), distribuídos em três pontos, com dois cartões em cada ponto (altura A - 1,7m do solo e altura B - 0,45m do solo). Os cartões foram instalados em duas alturas visando amostrar os insetos na copa das plantas (altura A) e na vegetação rasteira (altura B). Após cada quinzena de amostragem, realizada no período de maio de 2012 a junho de 2014, os cartões foram substituídos. Durante o período de amostragem foi capturado um total de 58.622 espécimes. Com relação ao método de amostragem utilizado no estudo, os cartões instalados na altura A possibilitaram a captura de um maior número de exemplares (30.128) (51,34%) em comparação com os fixados na altura B (28.494) (48,60%). Os insetos coletados foram incluídos em nove ordens: Blattodea (43 indivíduos), Coleoptera (2.006 ind.), Diptera (51.679 ind.), Hemiptera (2.673 ind.), Hymenoptera (1.668 ind.), Lepidoptera (28 ind.), Mantodea (1 ind.), Orthoptera (22 ind.) e Thysanoptera (502 ind.). As ordens mais abundantes foram: Diptera (88,15%), Hemiptera (4,55%), Coleoptera (3,42%) e Hymenoptera (2,84%). As demais ordens apresentaram 1,04% de representatividade. Foi constatada a presença de insetos (Hemiptera) com potencial para a transmissão de fitopatógenos, sendo indispensável o monitoramento para auxiliar em possíveis medidas fitossanitárias.

Palavras-chave: agricultura orgânica; insetos; armadilhas adesivas amarelas; monitoramento.

Key words: organic agriculture; insects; yellow sticky traps; monitoring.

SESSÃO DE RESUMOS

DIA 4 DE NOVEMBRO DE 2014 – TERÇA-FEIRA

RESUMO: 025

Uso de extratos de *Salvia officinalis* e *Cordia salicifolia* no controle de *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici*

Use of extracts *Salvia officinalis* control of the *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici*

Karina Soardi; Tairine Tempass; Andressa Guerra; Maiely Girardello; Marcia R. Pansera; Valdirene C.Sartori; Rute T.S. Ribeiro. **Universidade de Caxias do Sul, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde; Laboratório de Controle de Doenças de Plantas e Fitopatologia.** E-mail: kazanol1@hotmail.com

O tomateiro está entre as hortaliças mais cultivadas, sendo o Brasil um dos maiores produtores mundiais e o maior da América Latina. Muitas doenças têm sido relatadas atacando o tomateiro, causando grande redução da produtividade e da qualidade do produto como é o caso da Fusariose causada pelo fitopatógeno *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici*. Essa doença apresenta sintomas como murcha da planta e conseqüentemente sua morte. O objetivo deste trabalho foi avaliar “*In vitro*” o potencial de inibição dos extratos etanólico e infusão de salvia (*Salvia officinalis*) e chá-de-bugre (*Cordia salicifolia*) sobre *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici*. O extrato etanólico foi feito com 60 g da planta + 200 mL de água destilada. O extrato por infusão foi realizado com 50 g da planta + 500 mL de água destilada, ferver por 20 min. Os extratos filtrados foram misturados ao meio BDA nas concentrações 5%, 10%, 15% e 20% e por fim, autoclavados. Foram realizadas 5 repetições de cada concentração, além de 5 placas contendo apenas meio BDA e o fungo, como controle. Em relação aos resultados dos extratos etanólicos, a sálvia mostrou-se satisfatória inibindo 96% do crescimento micelial do fitopatógeno na concentração 20%. Já o extrato do chá-de-bugre houve 78% de inibição na concentração de 20%. Os extratos por infusão, não se mostraram eficientes no controle do fitopatógeno. Deve-se salientar a importância de serem realizados testes “*In vivo*”, visando possibilidades do uso dos extratos etanólicos, para que os mesmos possam ser repassados para pequenos produtores rurais ou interessados no cultivo orgânico como forma alternativas de controle de doenças, visando sempre o menor impacto ambiental possível.

Palavras-chave: Tomate, extrato etanólico, cultivo orgânico

Keywords: Tomato, ethanol extract, organic farming

RESUMO: 026

Agroecologia no espaço escolar: resultados preliminares do Projeto Escola Sustentável da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

Agroecology at school: preliminary results of the Project Sustainable School of the Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

Lilian Alves Schmitt^{1,2} (lilian.schmitt@gmail.com); Letícia Paranhos M. de Oliveira¹ ; Andréia Golembieski Machado¹ ; Jana Aline Finck¹ ; Eliana Vieira¹ ; Luís Fabiano Gomes³ ; Aline Cristiane Pan^{1,4}; Rosane Souza da Silva^{1,5} – orientadora (rosane.souza@pucrs.br). **Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul**

As experiências vividas na escola influenciam a vida dos alunos no que se refere aos valores e visões de mundo, além disso, dentro de uma perspectiva crítica, que entende a educação como ferramenta de transformação social, a escola também tem o importante papel de promover a consciência dos seus educandos sobre seus direitos e deveres. Neste sentido serão apresentadas algumas das experiências preliminares do Projeto Escola Sustentável da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), especificamente da Edição que está ocorrendo na E.E.E.M. Padre Nunes, com apoio da FAPERGS, intitulada “*Escola Sustentável: Agricultura ecológica no pátio da escola, energia solar e captação da água da chuva como elemento educador no município de Gravataí/RS*” que tem como objetivo auxiliar na busca pela sustentabilidade ambiental, social e econômica através da melhoria de procedimentos técnicos-administrativos, pedagógicos e de extensão comunitária. Em relação às experiências preliminares relacionadas ao eixo de trabalho “Agricultura Ecológica” já foram realizadas as seguintes etapas: (i) Levantamento do desempenho ambiental escolar; (ii) Execução de dinâmicas de percepção ambiental envolvendo seis alunas e bolsistas do Projeto na escola Padre Nunes; (iii) Aplicação da Metodologia de Mapeamento Participativo para a escolha da localização das técnicas com as bolsistas e apresentação do mesmo para toda a comunidade escolar; (iv) Oficinas de capacitação para as bolsistas nos três eixos do Projeto. O próximo passo será a implementação de estruturas educadoras através de oficinas realizadas pelas bolsistas e então multiplicadoras do Projeto e facilitadas pela Equipe PUCRS. O Eixo Agricultura Ecológica no Pátio da Escola conta com as seguintes estruturas: espiral de ervas, canteiros agroflorestais contendo mudas de frutíferas nativas, cultivo de batatas em sacos de juta, hortas verticais, canteiro de plantas alimentícias não convencionais (PANCs), minhocário e composteira. As oficinas serão realizadas com os professores e suas respectivas turmas de séries iniciais, ensino fundamental e médio. As turmas adotaram uma ou mais estruturas educadoras, responsabilizando-se também pela gestão futura delas. A partir da caminhada no Projeto, percebe-se que as contribuições geradas abrangem três dimensões: a do espaço físico, pela inserção de estruturas educadoras que aproximam os estudantes dos preceitos da Agroecologia, a do currículo, que acaba sendo adaptado para abranger os conceitos e relacioná-los às estruturas, e a da gestão ambiental escolar, que mobiliza-se através do envolvimento com o projeto. Reunir esforços para transformar a escola em um espaço educador sustentável é reconhecer a potência de romper com o sistema em que estamos inseridos.

Palavras - chave: Escola Sustentável; Estruturas Educadoras Sustentáveis; Agroecologia.

Key words: Sustainable School; Educating Sustainable Structures; Agroecology.

RESUMO: 027

Produção de morangos utilizando adubação orgânica via fertirrigação

Production of strawberries using organic fertilizer via fertirrigation

Arthur Baschera Gonzalez (arthurgcx@yahoo.com.br); Aureo Alcindo Munz; Letícia Soso; Gabriel Fernandes Pauletti (orientador). **Laboratório de Ecofisiologia e Sementes Vegetais. Curso de Agronomia. Universidade de Caxias do Sul.**

A produção de hortaliças em sistema orgânico vem crescendo no Brasil e no mundo. Com relação à tecnologia produtiva, uma das maiores dificuldades é a nutrição de plantas, devido à escassez de insumos e principalmente utilizando sistemas de fertirrigação. Neste sentido, objetivou-se avaliar a eficácia dos adubos orgânicos preparados a partir da fervura de dejetos de animais. O experimento foi conduzido em casa de vegetação do Curso de Agronomia da Universidade de Caxias do Sul. Foram utilizados vasos de 8 litros contendo terra com pH 6,0. A adubação foi realizada diariamente, via fertirrigação, onde os tratamentos foram: Água (testemunha), adubação química, seguindo a recomendação da cultura (T2), cama de aviário fervido por 4 horas (T3), esterco bovino fervido por 4 horas (T4), esterco de suíno fervido por 4 horas (T5). Foi utilizado delineamento experimental completamente casualizado, contendo cinco plantas por parcela e quatro repetições. O experimento foi conduzido no período de 9 de julho de 2013 a 14 de fevereiro de 2014. A colheita dos frutos foi realizada periodicamente conforme a maturação dos mesmos. Foram avaliadas a produção de frutos (Kg/planta), número de frutos, Acidez total titulável e °Brix. O melhor resultado em termos produtivos foi o tratamento 4 (Esterco bovino fervido) seguido dos tratamentos cama de aviários, dejetos suínos e adubação química. A menor produção foi observado no tratamento testemunha. Com relação a acidez e grau Brix não observou-se diferença entre os tratamentos.

Palavras chave: *Fragaria vesca*; esterco fervido; produção orgânica

Key words: *Fragaria vesca*; manure boiled; organic production

RESUMO: 028

Atividade biológica de *Melissa officinalis* sobre *Botrytis cinerea*

Biological activity of *Melissa officinalis* on *Botrytis cinerea*

Tairine Tempass; Andressa Guerra; Marcia R.Pansera; Valdirene C.Sartori; Rute T.S. Ribeiro. **Universidade de Caxias do Sul, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde; Laboratório de Controle de Doenças de Plantas e Fitopatologia.** E-mail: taitempass@gmail.com

A formação de uma consciência ecológica e a busca pela preservação do meio ambiente tem gerado a necessidade de testar produtos naturais, visando um controle alternativo de fitopatógenos. Desta forma, objetivou-se avaliar o potencial dos extratos etanólicos e infusão de melissa (*Melissa officinalis*) sobre o desenvolvimento “*In vitro*” de *Botrytis cinerea*, causador da doença “Mofo cinzento” em diversas culturas. Este trabalho foi realizado no Laboratório de Controle de Doenças de Plantas e Fitopatologia da Universidade de Caxias do Sul. O extrato etanólico foi feito com 60 g da planta + 200 mL de água destilada. O extrato por infusão foi realizado com 50 g da planta + 500 mL de água destilada, fervida por 20 min. Os extratos filtrados foram misturados ao meio BDA nas concentrações 5%, 10%, 15% e 20% + controle e por fim, autoclavados. O extrato, por infusão, de melissa não se mostrou estatisticamente eficiente no controle do fitopatógeno. Ao contrário aconteceu com o extrato etanólico que inibiu o fitopatógeno em 96% na concentração 20%. Como perspectiva futura, devem ser realizados testes “*In vivo*”, a fim de avaliar a possibilidade do uso do extrato etanólico de *Melissa officinalis*, para que possa ser repassada para pequenos produtores rurais, ou aqueles interessados no cultivo orgânico, onde formas alternativas de controle de doenças são necessárias à preservação do meio ambiente.

Palavras-chave: Agroecologia, Defensivo natural, Efeito Antifúngico, Extratos Vegetais.

Key words: Agroecology, natural defense, antifungal effect, plant extracts.

RESUMO: 029

Extrato de tiririca apresenta potencial de ser utilizado no enraizamento de aceroleira

Extract "tiririca" has potential to be used in rooting aceroleira

Márcia Denise Rossarolla¹; Tiago Camponogara Tomazetti¹; Lília Sichmann Heiffig-del Aguila²; Juan Saavedra del Aguila³

¹ Eng. Agr. pós-graduando em Recursos Genéticos Vegetais (RGV), **Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)**, Florianópolis-SC, e-mail: mdrossarolla@gmail.com; tctomazetti@gmail.com; ² Pesquisadora da **Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS/** e-mail: lilia.sichmann@embrapa.br; ³ Eng. Agr., Dr., Professor Adjunto, **UNIPAMPA-Campus Dom Pedrito/RS** / e-mail: juanaguila@unipampa.edu.br

A aceroleira (Malpighiaceae) possui como características principais a rusticidade e resistência adaptando-se a varias formas de cultivo, sendo ótima alternativa para plantio em sistema orgânico, contudo, é necessária a produção de mudas com alta qualidade devido a isto, objetivou-se com este trabalho avaliar a capacidade de enraizamento de estacas com o uso de hormônio vegetal (natural) extraído da Tiririca (*Cyperus rotundus*). Foram testados 3 tratamentos de imersão da base das estacas por 600 segundos em: T1: água (testemunha); T2: 10.000 ppm de extrato de *C. rotundus* extraído com água morna e; T3: 10.000 ppm de extrato de *C. rotundus* extraído em solução hidro alcoólica. Utilizou-se delineamento inteiramente casualizado com 5 repetições compostas por 8 estacas, o substrato utilizado foi mistura de areia + Carolina[®] (1:1) em bandejas de polipropileno expandido com 128 células, mantidas em casa de vegetação com condições de irrigação intermitente, aos 60 dias foi avaliado a porcentagem de enraizamento, formação de calo, sobrevivência e brotações. Para análise estatística as médias foram transformadas para arco seno da raiz de x/100. Para atenderem ao pressuposto da homogeneidade de variância, afim de ser realizada a análise paramétrica dos dados, desta forma, as médias foram comparadas utilizando o teste de Duncan ($\alpha = 0,05$) com auxílio do programa estatístico Assistat. Foi verificado baixos índices de enraizamento, o que se deve provavelmente ao curto tempo para a formação das raízes, não sendo verificado diferença entre os tratamentos para as variáveis de enraizamento, formação de calos e sobrevivência, quando o extrato foi realizado em água morna, foi verificado maior brotação das estacas em comparação a testemunha, entretanto o extrato obtido em solução hidro alcoólica não diferiu em nenhuma das variáveis da testemunha. Através destes resultados, podemos concluir que o extrato de tiririca apresenta potencial de ser utilizado no enraizamento de aceroleira, contudo sua concentração e forma de extração necessitam de maior estudo para domínio desta tecnologia.

Palavras Chave: *Malpighia* spp., auxina, propagação vegetativa, agricultura orgânica.

Key words: *Malpighia* spp., auxin, vegetative propagation, organic agriculture.

RESUMO: 030

Modos de ação de sete linhagens de *Trichoderma* mediante *Alternaria solani*

Mode of action of seven *Trichoderma* strains against *Alternaria solani*

Marcia Rodrigues Sandri (Doutoranda PPGBio-UCS: marciarsandri@gmail.com); Rute Terezinha da Silva Ribeiro (co-orientadora), Joséli Schwambach (orientadora). **UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL**

Alternaria solani é um fungo fitopatogênico que causa a mancha de alternaria ou pinta preta no tomateiro (*Solanum lycopersicum*). Este fungo é mundialmente distribuído e no Brasil é uma das mais frequentes doenças do tomate, causando grandes danos econômicos. O uso de agroquímicos no combate à doença representa riscos ambientais e de saúde ao trabalhador rural e ao consumidor. Uma alternativa para o controle de fitopatógenos é a utilização de agentes de controle biológico, como fungos do gênero *Trichoderma*, o que pode diminuir o uso dos agroquímicos e também atender à agricultura orgânica. Neste trabalho, 7 linhagens de *Trichoderma* foram avaliadas quanto à capacidade de antagonismo contra *A. solani*, por meio de compostos difusíveis e voláteis. Para a avaliação de compostos difusíveis, discos de micélio de *A. solani* e *Trichoderma* foram colocados na mesma placa de vidro com meio BDA (batata dextrose ágar), no mesmo momento ou 24h após inóculo de *Alternaria*, e mantidas a 25°C em fotoperíodo de 12h. As colônias foram fotografadas em 3, 6 e 9 dias e com auxílio do software ImageJ foram calculadas as suas áreas. Para avaliação do efeito de voláteis emitidos por *Trichoderma*, as diferentes linhagens foram inoculadas no centro de placas com BDA, justapostas a uma placa com *A. solani* inoculada 24h antes, e seladas com plástico filme. Os diâmetros das colônias foram medidos após 3, 6, 9 e 14 dias. Como controle para ambos experimentos foi usado *A. solani* sem inóculo de antagonista. Para análise estatística foi utilizada ANOVA e pós-teste de Tukey ou Dunnet, através do software SPSS 21. Para o antagonismo por compostos difusíveis, no 6º e 9º dias, quando *Trichoderma* foi inoculado no mesmo momento que *A. solani*, todas as 7 linhagens inibiram o crescimento do fitopatógeno, diferindo significativamente do controle. Quando foi dada vantagem de crescimento para *A. solani*, no 6º dia apenas uma linhagem (T17) inibiu o crescimento de *A. solani*, e no 9º dia, todos, com exceção de T1 e T2, foram capazes de inibir o crescimento do fitopatógeno. Todos apresentaram capacidade de parasitismo. No antagonismo por compostos voláteis, T17 e T19 já inibem o crescimento de *A. Solani* no 3º dia. A partir do 6º dia todas as 7 linhagens de *Trichoderma* inibem o desenvolvimento de *A. Solani*. Os resultados demonstraram que todas as linhagens testadas possuem potencial para uso no controle de *A. solani*, e que as diferentes linhagens podem apresentar modos de ação distintos.

Palavras-chave: Controle Biológico; Tomate; *Trichoderma*; *Alternaria solani*; compostos difusíveis; compostos voláteis

Key words: Biological control; Tomato; *Trichoderma*; *Alternaria solani*; diffusible compounds; volatile compounds.

RESUMO: 031

Produtividade de aveia preta e azevém sob efeito da inoculação da bactéria *Azospirillum brasiliense*

Production of black oats and rygrass under the effect of the inoculation bacteria *Azospirillum brasiliense*

Letícia Soso (leticia.soso@hotmail.com); Arthur Baschera Gonzalez; Marcelo Masiá; Marcele Sousa Vilanova (orientadora). **Laboratório de Produção Animal. Curso de Agronomia. Universidade de Caxias do Sul.**

A utilização da fixação biológica de nitrogênio pode ser uma alternativa viável para as pastagens de inverno, uma vez que diminui consideravelmente os custos de produção, além de amenizar os impactos ambientais gerados pelo uso de adubos químicos. Uma das bactérias que realiza essa função em gramíneas é a *Azospirillum brasiliense*, que coloniza o interior ou a região ao redor das raízes das plantas, fixando o nitrogênio atmosférico e disponibilizando-o para as plantas. Avaliaram-se os efeitos da inoculação da bactéria *Azospirillum brasiliense* na produtividade de aveia preta e azevém, no município de Caxias do Sul/RS, entre os meses de março a novembro de 2013. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2 (cultivares) x 4 (presença/ausência de adubação ou inoculação), com oito tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos testados foram: 1)Test.AV: Aveia preta sem inoculação e sem adubação; 2)N+P+K.AV: Aveia preta com adubação de base + N em cobertura; 3)Azosp.AV: Aveia preta com inoculação nas sementes; 4) N+P+K+Azosp. AV: Aveia-preta com inoculação nas sementes e adubação de base + N em cobertura; 5)Test.AZ: Azevém sem inoculação e sem adubação; 6) N+P+K.AZ: Azevém com adubação de base + N em cobertura; 7) Azosp.AZ: Azevém com inoculação nas sementes e sem adubação; 8) N+P+K+Azosp.AZ: Azevém com inoculação nas sementes e adubação de base + N em cobertura. Avaliou-se a produção de matéria seca por hectare (MS/ha), através de cortes a cada 21 dias, a partir do momento que as pastagens atingiram 25 cm de altura. Os tratamentos Test.AV, Azosp.AV e Azosp.AZ não se diferiram significativamente, onde a produção média foi de 9.600Kg/MS/ha, seguidos do tratamento Test.AZ que produziu 13.400Kg/MS/ha. Os tratamentos N+P+K.AV e N+P+K+Azosp.AV não se diferiram estatisticamente entre eles, porém dos demais, ficando com produção de 15.500Kg/MS/ha. Os tratamentos mais produtivos foram N+P+K.AZ e N+P+K+Azosp.AZ, com média de 21.650Kg/MS/ha. Concluiu-se que neste experimento, o *Azospirillum* não foi eficiente para aumentar a produção de massa seca. A temperatura ambiental pode ter influenciado na ineficiência da bactéria, uma vez que a ideal é em torno de 30°C e obtivemos a média durante o experimento de 14°C. O nitrogênio é fundamental para o melhor desenvolvimento e produtividade forrageira, não devendo ser descartadas as alternativas sustentáveis para o fornecimento adequado ao solo desse nutriente, através do desenvolvimento de novos estudos com variações nos padrões ambientais, visando o favorecimento do microrganismo no solo.

Palavras chave: Forrageiras; Fixação Biológica de Nitrogênio; Adubação nitrogenada.

Key words: Forage; Biological Nitrogen Fixation; Nitrogen fertilizing.

RESUMO: 032

Uso de extrato pirolenhoso como indutor de resistência em citros

Use of pyroligneous extract as inducer of resistance in *Citrus sp.*

Letícia Soso¹ (leticia.soso@hotmail.com); Gabriel Fernandes Pauletti¹; Arthur Baschera Gonzalez¹; Fabiana Agostini²; Sidney Moura e Silva². ¹ **Laboratório de Ecofisiologia Vegetal. Curso de Agronomia. Universidade de Caxias do Sul.** ² **Laboratório de Biotecnologia em Produtos Naturais e Sintéticos. Universidade de Caxias do Sul.**

A busca por produtos oriundos de fontes renováveis têm sido de grande importância para o desenvolvimento de novas tecnologias e suas aplicações na agricultura, visando diminuir com os danos ao meio ambiente e produção de alimentos seguros. O extrato pirolenhoso (EP) é um subproduto da condensação da fumaça produzida durante o processo de produção de carvão vegetal e surgiu recentemente na agricultura do Brasil, para tratamento de pragas e doenças do solo e para potencializar a qualidade e produtividade agrícola. Porém ainda são escassas informações quanto sua eficiência. Objetivou-se através deste trabalho, avaliar o uso de extrato pirolenhoso como indutor de resistência em citros. O experimento foi realizado em casa de vegetação do curso de agronomia da Universidade de Caxias do Sul. Foram utilizadas 18 plantas de citros, variedade Murcot, de aproximadamente 2 anos, plantadas em vasos de 8 litros, contendo solo e com adubação de manutenção. A aplicação de extrato pirolenhoso foi realizada semanalmente, onde os tratamentos foram: EP 0% (testemunha), EP 1.5%, EP 3.0%, EP 5.0%, EP 7.5% e EP 10,0%. Após 2 meses de aplicações foram coletadas aproximadamente 30 folhas para realização de análises de compostos presentes. As folhas foram secas a 35°C em estufa de circulação forçada por 15 dias e posteriormente moídas em moinho Willey. As análises de compostos foram realizadas no Laboratório de Biotecnologia de Produtos Naturais e Sintéticos da UCS. A extração dos compostos fenólicos foi realizada por aparelho de banho ultrassônico por 2 horas e a quantificação através do método de Folin-Ciocalteu e por Cromatografia Líquida de Alta Eficiência. Os resultados demonstraram que os compostos majoritários encontrados nas plantas de citros de variedade Murcot são: ácido clorogênico, ácido cafeico, hesperidina, rutina e naringina. Alguns desses compostos, assim como os fenóis totais, são responsáveis por aumentar a resistência natural das plantas ao ataque de pragas e doenças (fitoalexinas). A concentração de EP 3,0% apresentou aumento quando comparados com os demais tratamentos quanto a produção de fenóis totais e concentração de naringina. Quanto a produção dos compostos ácido clorogênico, ácido cafeico, hesperidina e rutina não apresentaram diferença estatística entre os tratamentos testados. A utilização de extrato pirolenhoso pode se tornar uma alternativa para aumentar a resistência de plantas, porém ainda é necessário que se desenvolvam mais pesquisas para obter resultados concisos.

Palavras chave: *citrus sp.*; fitoalexinas; compostos fenólicos.

Key words: citrus sp.; phytoalexins; phenolic compounds.

RESUMO: 033

Caracterização morfológica de guabirobeiras (*Campomanesia* spp.) acessadas no estado do Rio Grande do Sul, Brasil

Morphological characterization of guabirobeiras (*Campomanesia* spp.) accessed in Rio Grande do Sul, Brasil

Cristiane de Lima Wesp (Doutora em Fitotecnia - UFRGS) cristianewesp@yahoo.com.br; Jean Carlo Rodrigues Machado (bolsista); Bruno Frosi Gasparetto (bolsista); Ingrid Bergman Inchausti de Barros (orientadora). **UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL.**

A guabirobeira (*Campomanesia* spp.) é uma frutífera nativa com grande potencialidade de utilização. Seus frutos são adequados tanto ao consumo *in natura*, como à utilização industrial e a planta apresenta diversos compostos com potencial medicinal. Este trabalho teve como objetivo caracterizar e avaliar diferentes acessos de guabirobeiras no estado do Rio Grande do Sul, de modo a estudar a variabilidade morfológica disponível *in situ* e subsidiar a indicação de indivíduos para coleções ativas de trabalho. Para tanto, foram acessados 28 indivíduos em cinco municípios do Rio Grande do Sul. Esses foram avaliados mediante a elaboração de uma lista de 37 descritores morfológicos e físico-químicos. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo Teste de Scott-Knott ($\alpha=0,05$). Correlações entre variáveis-resposta foram realizadas de modo a subsidiar futuros trabalhos de seleção com essa frutífera. Foram identificadas duas espécies: *Campomanesia xanthocarpa* Mart. ex O. Berg (27 indivíduos) e *C. rhombea* O. Berg (um indivíduo). Os resultados demonstram que em guabirobeiras há predominância de indivíduos de copas globosas (46,43%), com folhas de consistência cartácea (57,14%), formato elíptico (50,00%), ápice foliar agudo (42,86%), base cuneada (100%) margens inteiras (46,43%) e desprovidas de pubescência em ambas as faces do limbo (100,00%). As folhas contêm óleo essencial e os frutos apresentam baixa acidez, elevada relação SST/ATT e altos teores de vitamina C. O formato e a coloração dos frutos diferem no momento da maturação fisiológica e o percentual de rendimento de polpa é superior a 57,96%, podendo atingir percentuais de até 75,76%. A massa fresca correlaciona-se positivamente com o tamanho e o rendimento de polpa de frutos, enquanto as sementes de maior diâmetro longitudinal influenciam positivamente a massa fresca, o rendimento de polpa e do tamanho dos frutos. Há divergência fenotípica para a totalidade das características avaliadas, indicando grande variabilidade morfológica em *Campomanesia* spp. Os descritores escolhidos foram adequados e a caracterização morfológica fornece subsídios para a seleção futura de materiais promissores.

Palavras-chave: Frutíferas nativas; *Myrtaceae*; guabiroba.

Key words: Native fruit; *Myrtaceae*; guabiroba.

Agradecimentos: À Capes pela bolsa concedida à primeira autora e ao projeto PRONEX/FAPERGS/CNPq pelo auxílio financeiro para a execução deste trabalho.

RESUMO: 034

A visão dos educadores sobre educação ambiental e a sua prática docente: perspectivas para o desenvolvimento sustentável

The vision of educators about environmental education and their teaching practice: perspectives for sustainable development

Angélica Carla Onzi; (angélica.onzi@gmail.com); Katia Regina Ricardo (orientador).
UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL/RS

A Educação Ambiental (EA) e o desenvolvimento sustentável surgiram como alternativas às crises ambientais e se tornam cada vez mais necessários, devido ao desequilíbrio ambiental gerado pelo atual modelo de crescimento econômico. Enquanto o desenvolvimento sustentável busca conciliar o desenvolvimento econômico com a preservação ambiental, a EA vem ao encontro, buscando gerar a mudança necessária de comportamentos e atitudes nas relações do homem com o meio. Porém, a forma como a EA vem sendo trabalhada não gera a sensibilização e a transformação necessárias para alcançar um desenvolvimento sustentável. O presente trabalho teve como objetivo identificar as visões de EA dos educadores e conhecer as práticas em EA desenvolvidas pelos educadores. Para tanto, foi realizada uma pesquisa quali-quantitativa através de questionário virtual semiestruturado e de preenchimento espontâneo. O questionário foi respondido por 43 educadores. Dos educadores participantes da pesquisa: 76,74% residem em Caxias do Sul; 83,72% possuem entre 20 e 40 anos de idade; 53,49% possuem de 1 a 5 anos de atuação em docência; e 58,14% são graduados em biologia, com participação de graduados de outras áreas, como pedagogia (13,95%), letras (6,98%) e matemática (4,64%), entre outros. A partir da categorização das visões de EA, observou-se que 20,51% dos educadores possuem uma visão tradicional, 30,77% uma visão mediadora de problemas, 5,13% uma visão integradora e 43,59% uma visão não elucidativa. Quanto à prática docente, 74,42% já trabalharam com EA, 18,6% nunca trabalharam e 4,65% não responderam. Entre as atividades em EA citadas pelos educadores: 23,26% separação de resíduos sólidos, 18,6% reciclagem, 16,28% preservação de águas ou plantas e 11,63% oficinas e cursos na área. As atividades ainda incluíram: horta, plantio de mudas, projetos, produção de artesanato, conversas, relatos, informática educativa, ecoturismo, economia de água e luz, teatro, música e vídeos. Os resultados mostram que grande parte dos educadores possuem visão pouco crítica ou transformadora de EA e atuam de forma pontual, como com a separação de lixo. Contudo, alguns educadores citaram práticas interessantes em EA, que podem vir a ser trabalhadas a partir de uma visão integradora e, assim, contribuir para o desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: educação ambiental, desenvolvimento sustentável, preservação ambiental

Key words: environmental education, sustainable development, environmental preservation

RESUMO: 035

Controle do crescimento do fungo *Pythium spp.* utilizando óleo essencial de *Eucalyptus staigeriana* Muell. em condições *in vitro*.

Growth control of the fungus *Pythium spp.* using essential oil of *Eucalyptus staigeriana* Muell. in *in vitro* conditions.

Fabiane Fellini (Mestranda em Biotecnologia) (fabianefellini@gmail.com); Joséli Schwambach (orientador) / **UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL**

As perdas em alface devido ao fungo *Pythium spp* podem ser superiores a 50% mesmo na ausência de sintomas visíveis de podridão radicular. O fungo causa a murcha das folhas, o escurecimento das pontas das raízes, seguido de redução e necrose do sistema radicular, podendo resultar na morte da planta. Alguns fatores podem favorecer o desenvolvimento do fungo, como alta umidade que melhora a atividade saprofítica, temperatura, alta quantidade de matéria orgânica e elevada concentração de gás carbônico no solo. No foco da agricultura alternativa para o controle de doenças de plantas estão o controle microbiológico, a indução de resistência em plantas por microrganismos ou por seus metabólitos e o controle alternativo utilizando metabólitos de plantas. Entre estes últimos, se incluem os óleos essenciais que possuem ação fungicida, inibindo o crescimento micelial e a germinação de esporos. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a eficácia do óleo essencial de *Eucalyptus staigeriana* Muell. no controle de *Pythium spp.* *in vitro*. As folhas de *E. staigeriana* foram coletadas de plantas localizadas na Universidade de Caxias do Sul e o óleo essencial foi extraído de folhas secas por arraste a vapor por 1 h. O fungo foi isolado a partir de amostras de água de sistema hidropônico onde é cultivada a alface. O efeito do óleo essencial sobre o desenvolvimento micelial de *Pythium spp* foi avaliado emulsificando-se diretamente em BDA (batata, dextrose e agar) autoclavado a 55°C sob condições assépticas. A emulsificação foi obtida com Tween 20 (1:1 v/v) e a concentração final do óleo essencial no meio de cultura foi: 0,01; 0,05; 0,10; 0,15; 0,20; e 0,30%. Volumes iguais de meio de cultura com as diferentes concentrações de óleo testado foram vertidas em placas de Petri de 9cm e logo após a solidificação, inoculou-se ao centro de cada placa um disco de 5mm, obtido de uma colônia de *Pythium spp* com 7 dias de desenvolvimento. Foram inoculadas 5 placas de Petri por concentração testada, bem como o controle que não apresentava óleo essencial. A incubação foi feita a temperatura de 25°C e fotoperíodo de 12 h durante 15 dias. O acompanhamento do crescimento das colônias ocorreu no 1º, 2º, 3º, 4º, 5º, 10º e 15º dia após a inoculação, efetuando-se medições ortogonais do diâmetro das colônias e registro fotográfico. O óleo essencial de *E. staigeriana* apresentou inibição significativa em relação ao controle a partir da concentração 0,15%. No 15º dia realizou-se a contra prova, retirando os discos de 5mm das placas onde houve inibição do crescimento micelial pelo óleo essencial de *E. staigeriana* colocando-os em placas contendo somente BDA. Ao final do 5º dia da contra prova, não foi verificado o desenvolvimento do disco micelial, demonstrando que o óleo essencial teve ação fungicida e não somente fungistática. Esses resultados preliminares sugerem que o óleo de *E. staigeriana* pode ser utilizado no controle alternativo sobre *Pythium spp.*

Palavras - chave: controle alternativo; fungos fitopatogênicos; produção agrícola, óleo essencial.
Key words: alternative control; pathogenic fungi; agricultural production, essential oil.

RESUMO: 036

Bioconstrução de um banco de bambu no *Campus* da UENP-CLM à partir de técnicas permaculturais, para promoção de uma área de lazer agroecológica e sustentável

Bioconstruction a bamboo bench on the *Campus* of the CLM-UENP from permaculture techniques to promote an area of agroecology and sustainable leisure

Luan Giovane Ladeia de Lima, Ana Laura Machado Módolo, Kelly Nayara Furini, Otavio Ferrarim Giatti, Erika Cosendey Toledo de Mello Peixoto. luangllima@hotmail.com, aninha_modolo@hotmail.com; kelly_furiny@hotmail.com; otaviogiatti@gmail.com; emellopeixoto@uenp.edu.br. **Universidade Estadual do Norte do Paraná – Campus Luiz Meneguel**

A ocorrência de touceiras de bambu em propriedades rurais é característica marcante no Brasil, denotando um leque de possibilidades para seu uso sustentável, desde cultura, alimentos, agricultura, até as bioconstruções. O bambu, se ajusta à "todas as pessoas", onde dificilmente "todos" teriam acesso para erguer suas casas à partir da construção civil, porém, haverá bambu o suficiente às milhões de pessoas da terra, para que possam bioconstruir à partir de recursos naturais, suas próprias casas, tendo elas um aconchego natural e de baixo custo para viver. Desta forma, graduandos do curso de Biologia do *Campus* Luiz Meneghel - UENP, participantes do NEPASP (Núcleo de Ensino, Extensão e Pesquisa em Agroecologia, Sustentabilidade e Produção Orgânica) decidiram enriquecer áreas de lazer da faculdade, fazendo uso sustentável dos recursos naturais encontrados na fazenda-escola, mais especificamente na nascente, para promoção da bioconstrução de um banco de bambu no CCB (Centro de Ciências Biológicas), à partir de técnicas agroecológicas e permaculturais. O objetivo deste trabalho foi proporcionar um ambiente de lazer sustentável, descontraído e de uso comum, tanto para comunidade acadêmica, quanto para as pessoas do município que frequentam o *Campus* por lazer e atividades físicas. Os materiais utilizados foram adquiridos sem custo, sendo o bambu nascido da terra, e para amarração do banco, foram reutilizadas câmeras de ar de motos e bicicletas, doadas por mecânicos do município. À partir dos resultados obtidos, tanto teóricos, com relação aos elogios, quanto práticos, sendo este, a utilização do banco bem como a área de lazer, torna-se notável e satisfatório o uso de técnicas permaculturais para a bioconstrução agroecológica, promovendo o incentivo do uso à quem a frequenta, como também aos graduandos, para darem continuidade à trabalhos de bioarquitetura nessa esfera sustentável .

Palavras-chave: Banco de bambu, Permacultura, Agroecologia, Bioarquitetura.

Key words: Bank of bamboo, Permaculture, Agroecology, Bioarchitecture.

RESUMO: 037

Utilização de técnicas permaculturais como metodologia para sensibilização da produção de produtos agroecológicos

Using permacultural techniques as a methodology to promote the production of agro-ecological products

Kelly Nayara Furini, Ana Laura Machado Módolo, Otavio Ferrarim Giatti, Luan Giovane Ladeia de Lima, Erika Cosendey Toledo de Mello Peixoto. kelly_furiny@hotmail.com; aninha_modolo@hotmail.com; djpedrozo@uenp.edu.br; otaviogiatti@gmail.com; luangllima@hotmail.com; emellopeixoto@uenp.edu.br. **Universidade Estadual do Norte do Paraná – Campus de Bandeirantes**

Os princípios agroecológicos se norteiam pelo respeito ao ciclo natural do ecossistema como um todo, utilizando técnicas sustentáveis que possibilitam além de otimizar a produção agropecuária, preservar ecologicamente o meio ambiente. O presente trabalho objetivou utilizar a ecopedagogia como ferramenta para sensibilização da comunidade acadêmica universitária, especificamente estudantes dos cursos relativos às Ciências Agrárias, quanto à importância da produção de produtos agroecológicos para sustentabilidade do meio ambiente rural. Para tanto, foi utilizada bioconstrução na elaboração das hortas e canteiros, utilizando materiais reciclados como telhas, tijolos, garrafas de vidro, garrafas PET, além materiais naturais como bambu. O presente trabalho foi realizado na Universidade Estadual do Norte do Paraná. Como resultado observou-se importante transformação, do que antes era considerado como lixo, passou a ser fonte de matéria prima nas bioconstruções. Verificou-se sensibilização não apenas dos estudantes assim como da comunidade externa que utilizam as dependências da universidade para pratica de esportes e lazer. Os resultados do presente trabalho possibilitaram fortalecer o movimento agroecológico, baseando-se em práticas e vivências ecopedagógicas. As bioconstruções permitiram externar fisicamente este novo paradigma, na perspectiva de viver em um ambiente limpo e sustentável.

Palavras - Chave: Agroecologia, Hortas, Sustentabilidade, Permacultura

Key words: Agroecology, Permaculture, Sustainability, Vegetable gardens

RESUMO: 038

Atividade nematicida de seis extratos vegetais sobre *Caenorhabditis elegans*

Nematicidal activity of six plant extracts on *Caenorhabditis elegans*

Angélica Carla Onzi; (angélica.onzi@gmail.com); Sergio Echeverrigaray (orientador)
UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL/RS

Os fitonematoides (nematoides parasitas de plantas) são responsáveis por grande parte dos danos das principais culturas a nível mundial. A busca por compostos naturais para o controle de pragas, como nematoides, tem sido estimulada frente aos impactos ambientais do uso de nematicidas químicos. Porém, as pesquisas com fitonematoides apresentam dificuldades devido à impossibilidade de manutenção dos mesmos *in vitro* na ausência de planta hospedeira, levando ao uso do nematoide de vida livre *Caenorhabditis elegans* como organismo modelo. Neste contexto, o presente trabalho visou avaliar a atividade nematicida de extratos de seis espécies vegetais (*Begonia erythrophylla*, *Lantana camara*, *Rumex obtusifolius*, *Senecio brasiliensis*, *Solanum pseudocapsicum* e *Tabernaemontana catharinensis*) sobre o nematóide *C. elegans*. A linhagem selvagem de *C. elegans* N2 foi cultivada em placas de Petri contendo meio NGM, cobertas com *Escherichia coli* OP50 e mantidas a 25°C. Para a realização dos extratos, as plantas foram coletadas em Caxias do Sul e secas em estufa à 40°C. Foram realizados extratos aquosos à frio, à quente e infusão e extratos metanólicos. A atividade nematicida foi determinada através da taxa de viabilidade de ovos e de motilidade larval. Nos testes estatísticos, utilizou-se a análise *Probit* através do modelo *Logit* para a avaliação da dose letal para 50% e 90% da população. O extrato aquoso de *B. erythrophylla* apresentou inibição total da viabilidade de ovos de *C. elegans* a partir da concentração de 0,60 mg/mL, apresentando IC50 estimada em 0,274 mg/mL, e levou à imobilização de mais de 95% das larvas a partir da concentração de 0,35 mg/mL, com IC50 estimada em 0,199 mg/mL. Nos tratamentos com os extratos metanólicos sobre a viabilidade de ovos, os extratos obtidos a partir de raízes de *R. obtusifolius* e o de folhas de *S. pseudocapsicum* exibiram importante inibição, com IC50 de 0,093 mg/mL e 0,071 mg/mL, respectivamente. Os mesmos extratos, sobre a motilidade larval, imobilizaram 80 e 60% das larvas, respectivamente, na concentração de 0,375 mg/mL, apresentando IC50 de 0,250 mg/mL e 0,317 mg/mL. Com base nos resultados, conclui-se que o extrato aquoso de *B. erythrophylla* e os extratos metanólicos de raízes de *R. obtusifolius* e de folhas de *S. pseudocapsicum* apresentam importante atividade nematicida. Desta forma, maiores estudos se fazem necessários a fim de verificar o modo de ação e os compostos com atividade nematicida presentes nos extratos.

Palavras-chave: extratos vegetais, *Caenorhabditis elegans*, atividade nematicida.

Key words: plant extracts, *Caenorhabditis elegans*, nematicidal activity.

RESUMO: 039

Unidades de observação participante em sistemas agroflorestais nas nascentes da bacia hidrográfica do rio dos Sinos, São Francisco de Paula/RS

Observation units participants of agroforestry systems in the headwaters of the watershed of the Sinos River, São Francisco de Paula/RS

Endrigo Rotta Moreira (aluno do Curso de Bacharelado em Gestão Ambiental - UERGS); Prof. Dr. Ricardo Silva Pereira Mello (UERGS Tapes); Prof^a Dr^a Marcia dos Santos Ramos Berreta (UERGS São Francisco de Paula). **UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL – UERGS**

Este estudo trata de um projeto de pesquisa acadêmica iniciado em agosto de 2014 e desenvolvido pelos pesquisadores da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS) e pecuaristas familiares da Comunidade do Caconde, localizada na Estrada da Boa Esperança em São Francisco de Paula/RS, onde se encontram um elevado número de nascentes da Bacia Hidrográfica do rio dos Sinos. O objetivo principal refere-se à implantação de Unidades de Observação Participante em Agroecologia, via sistemas agroflorestais (SAF's), em propriedades rurais, especialmente destinadas à restauração de Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (RL). Esta iniciativa compõe uma parceria com a Rede Sul de Núcleos de Estudo de Agroecologia e Sistemas de Produção Orgânica (RESNEA). Inicialmente, para o estabelecimento das referidas Unidades, foram realizadas reuniões com a Comunidade do Caconde para o detalhamento dos acordos, da seleção de áreas e transparência nos procedimentos adotados. A implementação dos SAF's consiste no enriquecimento com espécies nativas nas áreas de vegetação secundária das RLs e APPs, especialmente no torno das nascentes, abrangendo desde a obtenção de mudas e o seu plantio, o desenvolvimento de manejo de baixo impacto, o monitoramento participante do sucesso da implantação, incluindo a função didática de serem demonstrativas e, portanto, multiplicativa da temática Agroflorestal. A priori o projeto conta com a disponibilidade imediata de implantação em cinco propriedades que iniciaram o plantio no mês de setembro de 2014, com mudas de erva-mate, espécie florestal nativa, sendo que ao longo dos meses seguintes deverão ser incluídos o mamoeiro-do-mato, bracatinga, jerivá, cerejeira-do-mato, goiabeira serrana, etc. Os croquis de implementação destas agroflorestas incorporam a seleção de espécies encontrados no livro *Espécies Nativas da Flora Brasileira de Valor Econômico Atual ou Potencial Plantas para o Futuro - Região Sul*, publicado pelo Ministério do Meio Ambiente em 2011. Dado o envolvimento dos proprietários, sendo que dois já têm certificação orgânica da ECOVIDA, tem-se um alto nível de confiança que estas Unidades no Caconde se tornarão experimentais e demonstrativas em longo prazo. A partir desta iniciativa, o projeto ainda prevê a criação de um viveiro comunitário, com a coleta de sementes através de parcerias com os jovens, filhos dos pecuaristas da localidade, a ser iniciado até o final deste ano.

Palavras - chave: unidades de observação participante; agroecologia; sistemas agroflorestais.

Key words: observation units participants; agroecology; agroforestry.

RESUMO: 040

Controle de murcha-de-esclerócio em *Lactuca sativa* L., com manejo integrado de óleo essencial de *Foeniculum vulgare* e *Trichoderma viride*.

Control of wilt sclerotia in *Lactuca sativa* L., with integrated management of *Foeniculum vulgare* essential oil and *Trichoderma viride*.

Caroline Perin Fedrigo, Leticia Soso, Marcia Regina Pansera, Valdirene Camatti Sartori, Rute Teresinha Ribeiro. E-mail: carol-fedrigo@hotmail.com. **Universidade de Caxias do Sul/Centro de Ciências Biológicas e da Saúde/ Laboratório de Controle de Doença de Plantas e Fitopatologia.**

O alface (*Lactuca sativa* L.) é uma das hortaliças mais consumidas no mundo. É altamente sensível ao ataque de doenças, entre elas destaca-se a podridão das raízes e do colo, murcha e tombamento de plântulas, causada pelo patógeno *Sclerotium rolfsii* Sacc. Vários estudos têm comprovado o efeito de compostos isolados extraídos de óleos essenciais e extratos de plantas, que atuam como fungicidas naturais, inibindo a atividade fúngica e visando amenizar e/ou reduzir o uso abusivo de agrotóxicos. Por esta razão, o objetivo deste trabalho foi avaliar o óleo essencial de Funcho (*Foeniculum vulgare*) + *Trichoderma* spp. (T17) *in vitro* e *in vivo*, no controle de *S. rolfsii*. O óleo essencial foi extraído por hidrodestilação durante 1 hora, o fitopatógeno foi isolado de plantas com o sintoma de murcha-de-esclerócio. Foram utilizados discos de cultura jovem de *S. rolfsii*, de 5 mm de diâmetro e repicados para o centro de placas de Petri contendo meio BDA, acrescido do óleo essencial de funcho nas concentrações 0,01; 0,05; 0,10; 0,15 e 0,20% e controle (somente BDA), sendo que cada concentração foi feita em cinco repetições. Após a inoculação, as placas de Petri foram mantidas em BOD, à temperatura de 25° C, com fotoperíodo de 12 h. As medidas do crescimento micelial (mm) foram realizadas nos 3°, 7° e 14° dias, com paquímetro digital. Os dados analisados pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade usando o programa Assistat. Para a realização dos testes em estufa, as mudas de alface foram plantadas em vasos com substrato autoclavado e inoculado com 1 g do fitopatógeno. Foram realizados tratamentos preventivo e curativo. Nos testes *in vitro*, o óleo essencial de funcho inibiu o crescimento micelial do patógeno a partir da concentração de 0,1%. Em relação a escala de Bell, a nota foi 3: Antagonista e patógeno crescem até a metade da placa (nenhum domina o outro). No teste *in vivo*, os resultados mostraram-se satisfatórios: no tratamento curativo, sete dias após as aplicações do óleo essencial + *Trichoderma* spp. (T17): 70% das plantas permaneceram vivas, e somente com *Trichoderma* spp. (T17): 100% das plantas permaneceram vivas.

Palavras - chave: controle alternativo; óleo essencial; antagonismo.

Key words: alternative control; essential oil; antagonism.

RESUMO: 041

Complexo de antagonistas e micronutrientes no manejo de tripses, teor de clorofila e produtividade de cebola em sistema orgânico.

Complex of micronutrients and antagonists in the management of thrips, chlorophyll content and yield of onion in organic system.

Paulo Antonio de Souza Gonçalves (Pesquisador Epagri, Ituporanga); Francisco Olmar Gervini de Menezes Jr. (Pesquisador Epagri, Ituporanga). **Epagri, Ituporanga**

O uso de micronutrientes e controle biológico, são permitidos sob consulta aos órgãos de avaliação de conformidade orgânica e controle social no manejo agropecuário na Instrução Normativa nº 46 para Agricultura Orgânica no Brasil (2011). O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito de complexo de antagonistas e micronutrientes sobre a incidência e dano de tripses, *Thrips tabaci* Lind. (Thysanoptera: Thripidae), teor de clorofila e produtividade de cebola em sistema de produção orgânico. O complexo foi composto pelo produto comercial Native®. A composição do produto são os antagonistas *Trichoderma* spp.; *Clonostachys rosea*; *Bacillus subtilis*; *Paenibacillus lentimorbus*, associados com Mn 2% e Zn 2,2%. A cultivar utilizada foi a Epagri 362 Crioula Alto Vale. O experimento foi conduzido na Epagri, Estação Experimental de Ituporanga, SC. O transplante foi realizado em 20/08/2013 e a colheita em 06/12/2013. Os tratamentos foram pulverizações foliares nas doses de 0,1%; 0,2%; 0,4% e testemunha sem aplicação. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com quatro repetições. As parcelas foram duas linhas de 2 m lineares. A incidência de tripses foi avaliada semanalmente 24 após as pulverizações em cinco plantas por parcela. Nesta avaliação foi utilizada uma escala visual de notas, com três notas de incidência, sendo 1= baixa; 3= média e 9= alta. O nível médio de incidência foi estabelecido em foto com 15 ninfas por planta. As avaliações foram realizadas 24 horas após as pulverizações dos tratamentos aos 50, 57, 64, 71, 78, 85 e 92 dias após transplante, DAT. Os danos de tripses foram avaliados em cinco plantas por parcela no final do ciclo antes da colheita. Nesta avaliação foi adotada uma escala visual de danos com diferentes níveis de lesões foliares esbranquiçadas com três notas, dano baixo = 1, médio= 3 e alto =9. O teor de clorofila foi determinado com auxílio de um clorofilômetro (Clorofilog-CFL1030 - Falker®) na porção central da primeira folha mais alta totalmente expandida, em dia ensolarado, aos 94 DAT. A produtividade foi avaliada pela colheita de todos os bulbos por parcela. Os bulbos foram considerados como comerciais com diâmetro superior a 5 cm. As doses do complexo testado incrementaram significativamente a porcentagem de bulbos comerciais, $\hat{Y} = 47,13 + 107,2x - 245,17x^2$, $R^2 = 0,51$, a produtividade total, $\hat{Y} = 17,66 + 17,23x - 40,34x^2$, $R^2 = 0,38$ e peso de bulbos, $\hat{Y} = 70,60 + 69,34x - 162,22x^2$, $R^2 = 0,38$. As demais variáveis não foram influenciadas pelos tratamentos.

Palavras-chave: *Allium cepa*; *Thrips tabaci*; *Peronospora destructor*; nutrição; controle biológico.

Key words: *Allium cepa*; *Thrips tabaci*; *Peronospora destructor*; nutrition; biological control.

RESUMO: 042

Altas diluições de trigo mourisco, *Fagopyrum esculentum*, sobre a incidência de tripses, *Thrips tabaci*, severidade de míldio e produtividade de cebola em sistema orgânico.

High dilutions of buckwheat, *Fagopyrum esculentum*, on incidence of thrips, *Thrips tabaci*, severity of downy mildew, *Peronospora destructor*, and yield of onion in organic system.

Paulo Antonio de Souza Gonçalves (Pesquisador Epagri, Ituporanga); Pedro Boff (Pesquisador Epagri, Ituporanga); Francisco Olmar Gervini de Menezes Jr. (Pesquisador Epagri, Ituporanga).
Epagri, Ituporanga

Os preparados homeopáticos, também denominados como altas diluições, são permitidos no manejo agropecuário na Instrução Normativa nº 46/2011 (MAPA) para Agricultura Orgânica no Brasil, sendo necessário, seu relato nos documentos do processo de certificação. O tripses, *Thrips tabaci* Lind., pode causar reduções de produtividade em cebola pela redução de área fotossintética foliar por raspar e sugar as folhas. O objetivo deste estudo foi avaliar altas diluições de trigo mourisco sobre a incidência e dano de tripses, severidade de míldio, teor de clorofila, produtividade e perdas pós-colheita de cebola em sistema de produção orgânico. O estudo foi conduzido na Epagri, Estação Experimental de Ituporanga, nos anos de 2011, 2012 e 2013. A cultivar utilizada foi a Epagri 362 Crioula Alto Vale. O espaçamento utilizado foi de 40cm x 10cm. As parcelas experimentais foram compostas por duas linhas de 10 m, na área útil foram excluídas cinco plantas nas extremidades. Os tratamentos foram altas diluições de trigo mourisco em pulverizações foliares na 6, 12 e 30CH (CH, escala centesimal hahnemanniana) e testemunha sem aplicação. O delineamento experimental foi o de blocos ao caso com quatro repetições. As altas diluições foram preparadas no Laboratório de Homeopatia e Saúde Vegetal da Epagri de Lages segundo a FARMACOPÉIA HOMEOPÁTICA BRASILEIRA (2011). A incidência de tripses foi avaliada 24 (h) após as pulverizações em cinco plantas por parcela com uma escala visual com notas de níveis de infestação, sendo 1= baixa; 3= média e 9= alta. No início da maturação fisiológica das plantas foram determinados os danos foliares causados por tripses e porcentagem de perda foliar por míldio. Os danos de tripses foram determinados através de uma escala visual com diferentes níveis de lesões esbranquiçadas nas folhas com três notas, baixo = 1, médio= 3 e alto =9. O teor de clorofila foi medido com um clorofilômetro (Clorofilog-CFL1030 - Falker®), na porção central da primeira folha mais alta, em dia ensolarado, aos 83 e 94 dias após o transplante (DAT), respectivamente, nos anos de 2012 e 2013. A produtividade foi avaliada pela colheita ao acaso de 100 bulbos por parcela. Os bulbos foram considerados como comerciais com diâmetro superior a 5 cm, de acordo com as normas de mercado. A análise de regressão foi utilizada para se verificar o ajuste dos tratamentos as variáveis com análise de variância realizada pelo programa SAS®. As médias de notas de incidência, 3,7 e dano foliar de tripses, 4,9; perda de área foliar por míldio, 29,5%; índice de clorofila, 68,9; porcentagem de bulbos comerciais, 33,8%; produtividade total, 17,3 t/ha; peso médio de bulbos, 69,0 g e o rendimento pós-colheita, 54,9%, não diferiram entre tratamentos.

Palavras-chave: *Allium cepa*; *Thrips tabaci*; *Peronospora destructor*; homeopatia.

Key words: *Allium cepa*; *Thrips tabaci*; *Peronospora destructor*; homeopathy.

RESUMO: 043

Identificação dos produtores vitivinícolas orgânicos e biodinâmicos na região sul do Brasil

Identification of organic and biodynamic grape and wine producers in southern Brazil

Narjara Medeiros ¹; Lays Machado ²; Rodrigo da Silva Lisboa ³. 1. **UNIPAMPA**, Bacharelado em Enologia. E-mail: narjaramedeiros@gmail.com; 2. **IF Rio Grande do Sul, Tecnologia em Viticultura e Enologia** . E-mail: machado.lays@gmail.com; 3. UNIPAMPA, Bacharelado em Enologia . E-mail: rodrigolisboa@unipampa.edu.br

A preocupação com a saúde e aspectos ligados ao meio ambiente estão cada dia mais presentes na sociedade. Neste sentido, a busca por produtos orgânicos e biodinâmicos se expande também para a vitivinicultura. Assim, este trabalho se propõe identificar os produtores vitivinícolas orgânicos e biodinâmicos no sul do Brasil; bem como identificar os dispositivos que estimularam os produtores a adotarem essas práticas. Para a identificação dos produtores biodinâmicos foram realizados contatos com informantes chaves. Estes informantes são empresas que comercializam estes tipos de produtos. Partindo desta identificação, foram realizados estudos de casos. Na região sul do Brasil encontramos diferentes tipos de produtores vitivinícolas que cultivam variedades *Vitis vinifera* através do manejo biodinâmico do solo, que se enquadram nas seguintes categorias: I. Produtor de *Vitis vinifera* pelo manejo orgânico ou biodinâmico que não vinifica e vende toda sua produção; II. Produtor de *Vitis vinifera* pelo manejo orgânico ou biodinâmico que vinifica parte de sua produção e vende a outra parte; III. Produtor de *Vitis vinifera* pelo manejo orgânico ou biodinâmico que vinifica toda a sua produção; IV. Compradores de *Vitis vinifera* orgânica ou biodinâmica para vinificação; V. Vinhedo convencional em sistema de conversão para sistema orgânico ou biodinâmico; VI. Vinhedo em sistema orgânico ou biodinâmico em fase de implantação. A partir daí, os onze produtores foram classificados da seguinte forma: um produtor que classificamos como tipo I, localizado no RS; dois produtores que classificamos como tipo II, ambos localizados em RS; um produtor classificado como tipo III, localizado em SC, possuindo dois vinhedos, na mesma região geográfica de SC, porém em municípios diferentes; três produtores classificados como tipo IV; dois produtores classificados como tipo V, sendo que um deles possui o único vinhedo localizado na Campanha, região no extremo sul do RS, e o outro, localizado na Serra Gaúcha, também vinifica as suas uvas. Por fim, até o momento, apenas dois produtores estão em fase de implantação de vinhedo, sendo um deles em SC e o outro em RS. Nenhum produtor de *Vitis vinifera* pelo manejo orgânico ou biodinâmico foi encontrado no Paraná. Todos os produtores orgânicos e biodinâmicos entrevistados afirmaram, como principal incentivo, adotar essas práticas com a finalidade de oferecer um produto diferenciado a um mercado em crescimento.

Palavras-chave: orgânico, biodinâmico, viticultura.

Key words: Organic, biodynamic, viticulture.

RESUMO: 044

Desenvolvimento e aplicação de um método para a determinação de resíduos de agroquímicos em farinha de trigo integral por LC-MS/MS

Determination of pesticide residues in wheat flour whole for LC-MS/MS

Aline Benedetti Bordin¹, (alinebenedetti@gmail.com) Sidnei Moura e Silva¹ e Luciane Minetto¹
Laboratório de Biotecnologia de **Produtos Naturais e Sintéticos – LBIOP**, **Laboratório de Análises e Pesquisas em Alimentos – LAPA**, **Laboratório de Tecnologia Ambiental – LATAM**, ¹**Universidade de Caxias do Sul**

Devido ao uso frequente de agroquímicos faz-se necessário o controle dos mesmos em alimentos. Dessa forma, métodos analíticos rápidos, sensíveis e eficazes devem ser desenvolvidos para efetuar esse controle, sendo capazes de medir em níveis muito baixos e de fornecer evidências para confirmar a identidade e a concentração de resíduos detectados. O objetivo deste trabalho foi desenvolver e validar um método de cromatografia líquida acoplada a analisador de massas sequencial para análise de resíduos de 37 agroquímicos em farinha de trigo integral e demonstrar a aplicabilidade do método. O método QuEChERS foi modificado e validado para a extração de agroquímicos. Para a extração foi usado acetonitrila contendo 1% de ácido acético, sulfato de sódio, acetato de sódio e citrato de sódio sesquihidratado. Não foi efetuada a etapa de *clean up*. O método foi validado avaliando-se os seguintes parâmetros: seletividade, linearidade, limite de detecção, limite de quantificação, precisão, exatidão e robustez. A faixa linear avaliada neste trabalho foi de 1,0 a 200 µg L⁻¹. Os agroquímicos analisados apresentaram r² de no mínimo 0,99, considerado aceitável pelas normas da ANVISA. O limite de quantificação do método QuEChERS modificado apresentou valores iguais e/ou menores que os limites máximos de resíduos estabelecidos pela legislação brasileira (ANVISA). Dos agroquímicos analisados na farinha de trigo integral, 84% destes apresentaram percentuais de recuperação entre 70-120%, repetibilidade e precisão intermediária com RSD ≤ 20%. Os agroquímicos 2,4-D, Cartap Hidrocloride, Ciproconazol, Etil Paraquat, Fenitrotona e Parationa-metilica, não foram quantificados com segurança nos níveis de fortificação avaliados apresentando valores médios de recuperação, fora da faixa confiável para análise de resíduos. Avaliando as amostras coletadas na região da Serra Gaúcha, foi detectado nas farinhas de trigo integral, Carbendazim, Clorpirifos, Deltamitrina, Imidacloprido, Malationa, Pendimetalina, Pirimifos-metil, Triamedifom e Triamedinol, os quais apresentaram valores abaixo do LMR estabelecido pela ANVISA, *Codex Alimentarius* e União Européia. O método desenvolvido e validado mostrou-se adequado podendo assim ser aplicado na determinação de resíduos de agroquímicos em amostras reais de farinha de trigo integral.

Palavras-chave: LC-MS/MS, agroquímicos, QuEChERS.

Keywords: QuEChERS; Pesticides; Validation; Wheat flour whole; LC-MS/MS

RESUMO: 045

Ampliação da soberania alimentar através do desenvolvimento de tecnologias alternativas para o manejo de insetos e doenças, fortalecendo a agroecologia na Serra Gaúcha

Expansion of food sovereignty by developing alternatives for managing insects and diseases technologies, strengthening agroecology in Serra Gaucha

Valdirene C. Sartori(Orientador); Tatiane Triaca; Luana Minello; Michele do Nascimento; Maurício Lorandi; Marcia Pansera; Leandro Venturin . **Universidade de Caxias do Sul/Centro de Ciências Biológicas e da Saúde/Lab. de Controle de Doenças de Plantas e Fitopatologia;** Centro Ecológico Serra/Ipê. E-mail: vcsartor@ucs.br

O sistema de produção agrícola mais utilizado na região da Serra Gaúcha e no restante do País é o convencional, com revolvimento intenso de solo e uso intensivo de agroquímicos. O uso deste sistema de produção tem como consequência acúmulo de resíduos por agrotóxicos que percolam do solo/água, contaminando águas superficiais e os lençóis freáticos, e a erosão do solo que é a forma mais prejudicial de degradação, além de reduzir sua capacidade produtiva para as culturas, ela pode causar sérios danos ambientais. Neste contexto, o Núcleo de Inovação em Desenvolvimento em Agricultura Sustentável da Universidade de Caxias do sul desenvolve um trabalho que visa ampliar o debate sobre as formas de produção de hortifrutigranjeiros com a comunidade de agricultores familiares estabelecidos na Bacia de Captação do Faxinal, buscando aprimorar as relações entre o ambiente e a atividade agrícola. O projeto está sendo desenvolvido: em oito Unidades Experimentais Participativas onde a maior parte dos agricultores praticam agricultura convencional que tem como consequência a contaminação por agroquímicos desta importante Bacia que garante águas de consumo para o município de Caxias do Sul. Nas Unidades Demonstrativas já foram efetuados: questionários para reconhecer melhor a realidade e necessidades destes agricultores, implantação de adubação verde de inverno, coletas de solos e distribuição de insumos para correção de solo. Neste projeto estão sendo avaliados também fermentados de plantas para controle de fungos fitopatogênicos e da mosca das frutas, uma das principais pragas da fruticultura. Até o momento já foram avaliados 66 diferentes espécies. São parceiros deste projeto o Centro Ecológico de Ipê, EMBRAPA-CNPUV, EMATER/ASCAR RS, Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Caxias do Sul, Secretaria da Agricultura, Rede ECOVIDA, ECOCAXIAS e outras entidades envolvidas com a gricultura sustentável.

Palavras-chave: conscientização ambiental, agricultura orgânica , políticas sociais.

Key words: environmental awareness, organic farming, social politics.

Apoio: UCS e CNPq

RESUMO: 046

Efeito de extratos vegetais fermentados sobre adultos da mosca-das-frutas sul-americana (Diptera: Tephritidae).

Effect of fermented plant extracts on adults of South American Fruit Fly (Diptera: Tephritidae).

Joel Pasinato¹; Marcos Botton¹; Marcelo Z. Nunes¹; Tatiane Triaca²; Valdirene C. Sartori².
¹Embrapa Uva e Vinho - Laboratório de Entomologia. E-mail: joelpasinato@outlook.com, marcos.botton@embrapa.br, znunes.marcelo@gmail.com; ²Universidade de Caxias do Sul - Lab. de Controle de Doenças de Plantas. E-mail: vcsartor@ucs.com.br **UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL/RS E EMBRAPA UVA E VINHO/BENTO GONÇALVES – RS**

A região da serra gaúcha é referência nacional na produção orgânica de frutas de clima temperado. A mosca das frutas sul americana *Anastrepha fraterculus* (Diptera: Tephritidae) é a principal praga da fruticultura na região. Uma alternativa para o manejo da praga no sistema orgânico de produção é o emprego de extratos de plantas com propriedades inseticidas. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de extratos vegetais fermentados sobre adultos de *A. fraterculus* em laboratório. As espécies vegetais utilizadas para obtenção dos extratos foram a) *Plantago major*, b) *Daucus pusilus*, c) *Eugenia uniflora*, d) *Bauhinia forficata*, e) *Urera bacifera*, f) *Alpinia purpurata*, g) *Spondias tuberosa*, h) *Musa sp.*, i) *Melia azedarach*, j) Mistura 300ml de *Urera bacifera* + 300ml de *Alpinia purpurata*, k) Mistura 100ml de cada *Eugenia uniflora* + *Bauhinia forficata* + *Urera baccifera* + *Alpinia purpurata* + *Spondias tuberosa*. Os fermentados foram produzidos pela mistura de 1L de água com 500g da espécie vegetal (frutos no tratamento i e folhas nos demais). As folhas e/ou frutos foram trituradas logo após a colheita deixando fermentar espontaneamente em ambiente escuro por 15 dias. Cada tratamento foi fornecido na concentração de 10% diluído em proteína hidrolisada (BioFruit[®], 5%) mantendo-se como testemunha (controle) somente a proteína hidrolisada a 5%. Cada repetição foi constituída por quatro casais de *A. fraterculus* com 25 dias de idade criadas em laboratório os quais foram liberados em gaiolas cilíndricas transparentes (9 cm de diâmetro x 10 cm de altura) contendo água, dieta e o respectivo tratamento. O experimento foi realizado no delineamento inteiramente casualizado com 10 repetições. A mortalidade dos insetos foi realizada 24, 48, 72 e 96 horas após o fornecimento dos tratamentos. Os dados de mortalidade foram corrigidos pela fórmula de Abbot (1925) e as médias submetidas a análise de variância comparando-se os tratamentos com o teste de Tuckey ao nível de 5% de significância. Os compostos 300 ml de *Urera baccifera* + 300 ml de *Alpinia purpurata* (j), *Urea bacifera* (e), *Spondias tuberosa* (g) e *Alpinia purpurata* (f) diferenciaram-se dos demais tratamentos e após 96 horas apresentaram mortalidade de 85, 87, 92 e 97%, respectivamente.

Palavras-chave: *Anastrepha*, extrato, Supressão.

Key words: *Anastrepha*, extract, deletion.

APOIO: CNPq, Embrapa – CNPUV e UCS

RESUMO: 047

Análise da mortalidade e dos efeitos secundários dos extratos botânicos de *Piper aduncum* e *Piper hispidinervum* sobre *Anticarsia gemmatalis*.

Analysis of mortality and side effects of botanical extracts of *Piper aduncum* and *Piper hispidinervum* on *Anticarsia gemmatalis*.

Daiane Carvalho de Lucena, Lucia Bertholdo-Vargas, Wilson Castro e Silva, Vanessa Bertholdo Vargas, Tamires Lopes Silva, Neiva Monteiro de Barros. E-mail: dailucena@yahoo.com.br
UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL/RS

Anticarsia gemmatalis é a principal praga desfoliadora da cultura da soja, causando grandes prejuízos econômicos. A utilização de produtos naturais no controle de pragas vem se tornando uma alternativa promissora para reduzir o uso indiscriminado de defensivos agrícolas. *Piper aduncum* apresenta como componente o dilapiol que apresenta atividade inseticida e também é uma substância que atua sinergicamente com diversos inseticidas naturais. *Piper hispidinervum* é rica em safrol que é utilizado como matéria prima na obtenção de butóxido de piperonila que é um componente de inseticidas biodegradáveis. O objetivo desse trabalho foi avaliar a potencialidade de extratos de *P. aduncum* e *P. hispidinervum* para o controle de *A. gemmatalis* e seus efeitos secundários. Extratos de folhas de *P. aduncum* e *P. hispidinervum* foram preparados com os solventes hexano, acetato de etila e etanol em Soxhlet. Os extratos foram adicionados a dieta artificial (Greene et al. 1976) nas concentrações 1, 2,5, 5, 10 e 15 mg/ml, a qual foi distribuída na proporção de um grama para cada lagarta *A. gemmatalis* de 3º instar mais o grupo controle. Observou-se melhores resultados com o extrato hexânico de *P. hispidinervum* (mortalidade de 3,33 a 100%, estimando CL₅₀ em torno de 2,5 mg/ml) e *P. aduncum*, (mortalidade entre 3,33 a 93,33%, estimando CL₅₀ em torno de 8mg/ml). Em relação aos efeitos secundários verificou-se diferenças estatísticas no peso, na largura e no comprimento das pupas nos ensaios com extrato etanólico e acetato de etila de *P. hispidinervum* em relação ao controle. Com a utilização de *P. aduncum* observou-se diferenças estatísticas entre as concentrações em relação ao peso e ao comprimento das pupas nos ensaios com todos os extratos, já em relação à largura apenas o ensaio com acetato de etila apresentou diferenças. Estes resultados indicam a potencialidade inseticida dos extratos *P. aduncum* e *P. hispidinervum*, podendo ser uma alternativa de controle contra *A. gemmatalis*.

Palavras-chave: extrato, *Piper aduncum*, *Piper hispidinervum*, *Anticarsia gemmatalis*.

Key words: extract, *Piper aduncum*, *Piper hispidinervum*, *Anticarsia gemmatalis*.