



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

ISSN 1806-9193

Dezembro, 2006

**Documentos 167**

versão  
ON-LINE

## ***Idéias, Tecnologia e Inovação***

### ***Resumos do Encontro de Iniciação Científica e Pós-Graduação da Embrapa Clima Temperado***

***13 a 15 de dezembro de 2006***

#### ***Editores Técnicos***

***Rosa Lía Barbieri  
Elisabeth Regina Tempel Stumpf  
Síntia Zitzke Fischer  
Ana Cristina Krolow***

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Clima Temperado**

Endereço: BR 392 km 78  
Caixa Postal 403 - Pelotas, RS  
Fone: (53) 3275 8199  
Fax: (53) 3275-8219 / 3275-8221  
Home page: www.cpact.embrapa.br  
E-mail: sac@cpact.embrapa.br

**Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: Walkyria Bueno Scivittaro

Secretária-Executiva: Joseane M. Lopes Garcia

**Membros:** Cláudio Alberto Souza da Silva, Lígia Margareth Cantarelli Pegoraro, Isabel Helena Verneti Azambuja, Luís Antônio Suita de Castro, Sadi Macedo Sapper, Regina das Graças V. dos Santos

**Suplentes:** Daniela Lopes Leite e Luís Eduardo Corrêa Antunes

Revisores de texto: Sadi Macedo Sapper

Normalização bibliográfica: Regina das Graças Vasconcelos dos Santos

Editoração eletrônica: Oscar Castro

Arte da capa: Guilherme Krolow Arduin

**1ª edição**

1ª impressão 2006: 250 exemplares

**Todos os direitos reservados**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

---

Encontro de Iniciação Científica e Pós-Graduação da Embrapa Clima Temperado (1. : 2006 : Pelotas, RS).

Resumos: idéias, tecnologia e inovação, Pelotas 2006 / editores Rosa Líia Barbieri ... [et al.]. -- Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2006.

97 p. -- (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 167).

ISSN 1806-9193

Pesquisa; Qualidade ambiental; Recurso natural; Recurso genético; Melhoramento; Biotecnologia, Sistema de produção; Pós-colheita; Agricultura familiar; Agroecologia; Gestão; Socioeconomia; Administração. I. Barbieri, Rosa Lia. II. Título. III. Série.

---

CDD 630.72

---

## ***Comissão Organizadora***

***Ana Cristina Krolow***

Embrapa Clima Temperado

***Andréa Mittelmann***

Embrapa Gado de Leite/Embrapa Clima Temperado

***Carlos Alberto Medeiros***

Embrapa Clima Temperado

***Clênio Nailto Pillon***

Embrapa Clima Temperado

***Elisabeth Regina Tempel Stumpf***

Universidade Federal de Pelotas

***Gustavo Schiedeck***

Embrapa Clima Temperado

***João Carlos Costa Gomes***

Embrapa Clima Temperado

***José Ernani Schwengber***

Embrapa Clima Temperado

***Marilda Pereira Porto***

Embrapa Clima Temperado

***Rosa Lía Barbieri***

Embrapa Clima Temperado

***Síntia Zitzke Fischer***

Convênio Fapeg / Embrapa Clima Temperado

***Waldyr Stumpf Junior***

Embrapa Clima Temperado



## ***Instituições conveniadas***

Centro Federal de Educação Tecnológica de Pelotas - CEFET - Pelotas

Colégio Objetivo - Pelotas

Colégio Sinodal Alfredo Simon - Pelotas

Conjunto Agrotécnico Visconde da Graça - CAVG – Pelotas

Escola de Educação Profissional Dimensão - Pelotas

Escola de Educação Profissional Estilo - Pelotas

Escola Municipal de Educação Básica Lauro Ribeiro - Pelotas

Escola Técnica Estadual Canguçu - Canguçu

Escola Técnica Santa Isabel - São Lourenço

Faculdades Atlântico Sul - Pelotas

Fundação Universidade do Rio Grande - FURG - Rio Grande

Instituto Municipal de Ensino Assis Brasil - Pelotas

Serviço Nacional de Serviço Comercial - SESC - Pelotas

Universidade Católica de Pelotas - UCPel - Pelotas

Universidade da Região da Campanha - URCAMP- Bagé

Universidade Estadual do Centro - Oeste - Unicentro - Guarapuava

Universidade Federal de Pelotas - UFPel- Pelotas

Universidade Federal de Santa Maria - UFSM - Santa Maria

Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS- Porto Alegre

Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR- Pato Branco



## ***Editores Técnicos***

***Rosa Lía Barbieri***

Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS  
barbieri@cpact.embrapa.br

***Elisabeth Regina Tempel Stumpf***

Universidade Federal de Pelotas, Pelotas RS  
elisabeth.stumpf@gmail.com

***Síntia Zitzke Fischer***

Convênio Fapeg / Embrapa Clima Temperado  
sintiafischer@gmail.com

***Ana Cristina Krolow***

Embrapa Clima Temperado  
ackrolow@cpact.embrapa.br





## Apresentação

A Embrapa Clima Temperado, como unidade ecorregional, se caracteriza pela grande diversidade de linhas de pesquisa, voltadas à sustentabilidade e desenvolvimento da Região Sul do País. Diante disto, o evento ***Idéias, Tecnologia e Inovação - Primeiro Encontro de Iniciação Científica e Pós-Graduação da Embrapa Clima Temperado*** surge como uma oportunidade a mais para apresentar atividades de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação realizadas com a participação dos estagiários e bolsistas de ensino técnico, graduação e pós-graduação. Esta importante contribuição reflete-se no volume de trabalhos apresentados neste evento. Os trabalhos dos estudantes de ensino médio e de graduação foram escritos na forma de resumos simples, e os trabalhos dos estagiários graduados e dos estudantes de pós-graduação foram escritos na forma de resumos expandidos. No intuito de valorizar e divulgar as informações de forma permanente, o presente documento foi organizado como marco de atualização de conhecimentos, de troca de experiências e de posicionamentos frente aos novos desafios que se apresentam, registrando a contribuição da Embrapa Clima Temperado na formação de novos quadros em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação.

*João Carlos Costa Gomes*  
Chefe-Geral  
Embrapa Clima Temperado



# Sumário

<b>Comissão Organizadora</b> .....	3
<b>Instituições Conveniadas</b> .....	5
<b>Editores Técnico</b> .....	7
<b>Apresentação</b> .....	9
<b>Agricultura familiar e agroecologia</b> .....	15
Avaliação de bactérias com potencial biocontrolador na inibição <i>in vitro</i> de <i>Colletotrichum acutatum</i> .....	17
Avaliação do efeito de produtos orgânicos na produção de compostos fenólicos envolvidos na indução de resistência às doenças do morangueiro .....	18
Controle biológico de <i>Meloidogyne incognita</i> em figueira pelo uso de rizobactérias .....	19
Efeito de biofertilizantes na biologia de minhocas .....	20
Efeito de biofertilizantes no crescimento de rabanete .....	21
Efeito de resíduos vegetais misturados ao esterco bovino na produção e fertilidade de casulos de minhocas .....	22
Produção de mudas de alface ( <i>Lactuca sativa</i> L.) em substratos à base de casca de arroz compostada .....	23
Produção orgânica de diferentes cultivares de morango .....	24
Qualidade microbiológica de adubo orgânico líquido gerado em sistema de fossa séptica biodigestora em propriedade familiar .....	25
Qualidade microbiológica de morangos produzidos em sistema orgânico e comercializados em Pelotas, RS .....	26
Utilização do leite cru de bovino no controle do oídio do tomateiro .....	27
<b>Gestão, socioeconomia e administração</b> .....	29
Definição de grupos de ervatários por meio de análise de agrupamento ( <i>Cluster Analysis</i> ) .....	31
Investimento em capital intelectual na Embrapa Clima Temperado .....	32
O papel do profissional de secretariado no planejamento e organização de eventos .....	33

RH estratégico ou tradicional na Embrapa Clima Temperado: qual a visão do cliente? .....	34
Secretária executiva: competência no mundo competitivo .....	35
Treinamento e desenvolvimento: expandindo a capacitação dos empregados da Embrapa Clima Temperado .....	36
Variação de preço das ervas comercializadas no centro de Pelotas .....	37
<b><i>Qualidade ambiental e recursos naturais</i></b> .....	<b>39</b>
Determinação da equação da velocidade de infiltração de água no solo pelo método de infiltrômetro de anéis concêntricos .....	41
Diagnóstico da situação da fauna silvestre em áreas manejadas de diferentes estágios de recuperação pós-mineração .....	42
Estruturação de bases digitais em SIG .....	43
Planilha de registro de informações de campo para diagnóstico ambiental em propriedade familiar .....	44
Preparo de amostras de solo para experimentos em casa-de-vegetação que exijam a ausência de microorganismos .....	45
Procedimento para coleta de amostras de solos para análise de resíduos de agrotóxicos em lavouras de arroz irrigado .....	46
Programação visual no geoprocessamento: a importância do <i>layout</i> na divulgação de produtos.....	47
Programação visual no geoprocessamento: <i>layout</i> de mapas e publicação na Web .....	48
Uso de fosfatos solúvel e natural em cultivo de arroz irrigado: efeito sobre atributos químicos de solo .....	49
Uso de <i>software</i> livre para gerenciamento de informações georreferenciadas na Embrapa Clima Temperado .....	50
<b><i>Recursos genéticos, melhoramento e biotecnologia</i></b> .....	<b>51</b>
Análises bioquímicas em bulbos de cebola cultivados nas condições ambientais de Pelotas, RS, safra 2005/2006 .....	53
Análise de produtividade total de matéria verde e matéria seca para diferentes variedades de milho .....	54
Capacidade combinatória de genitores de batata para aparência geral de tubérculo em cruzamentos visando baixo teor de açúcares redutores .....	55
Capacidade combinatória para aparência geral de tubérculos em cruzamentos de batata visando resistência a <i>Phytophthora infestans</i> .....	56

Caracterização de cultivares de mirtilo cultivadas na Embrapa Clima Temperado utilizando marcadores moleculares do tipo RAPD .....	57
Caracterização de cultivares e clones avançados de batata com base em marcadores SSR .....	58
Caracterização fenotípica do banco ativo de germoplasma de mamona ( <i>Ricinus communis</i> L.) da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS .....	59
Caracterização morfológica de acessos de cenoura do banco ativo de germoplasma da Embrapa Clima Temperado: importância relativa dos descritores na divergência entre as populações .....	60
Conservação de pólen de pessegueiro .....	61
Desempenho de linhagens de milho da variedade “Saracura” quanto à adaptação a solos de várzea .....	62
Desempenho em produtividade de grãos do germoplasma selecionado no programa de melhoramento de feijão na Embrapa Clima Temperado no período 2004/05-2005/06 .....	63
Efeito de diferentes meios e da concentração de BAP na multiplicação <i>in vitro</i> do porta-enxerto de Prunus ‘Nemaguard’ .....	64
Importância de implementação de banco de dados georreferenciado: estudo de caso BD_Azevém. ....	65
Influência do ácido giberélico em cruzamentos de batata ( <i>Solanum tuberosum</i> L.) .....	66
Multiplicação <i>in vitro</i> do porta-enxerto de Prunus ‘Nemared’ .....	67
Produção de forragem de diferentes populações e cultivares de trevo branco ( <i>Trifolium repens</i> L.) na Região da Campanha do Rio Grande do Sul .....	68
Produção de forragem de diferentes populações e cultivares de trevo vermelho ( <i>Trifolium pratense</i> L.) na Região da Campanha do Rio Grande do Sul .....	69
Produção de mudas de cucurbitáceas pertencentes ao BAG da Embrapa Clima Temperado em diferentes substratos orgânicos .....	70
Produtividade de grãos de cultivares crioulas de feijão no período de 2004/05 - 2005/06 .....	71
Tolerância de genótipos de arroz irrigado ao frio nos estádios de germinação e emergência .....	72
Tolerância de linhagens de arroz irrigado da Embrapa à toxidez causada por ferro .....	73
Variabilidade em acessos de <i>Cucurbita moschata</i> do banco de germoplasma de Cucurbitaceae da Embrapa Clima Temperado .....	74
Variabilidade genética em plantas de mamona utilizando eletroforese de isoenzimas .....	75

Variabilidade para produção de matéria seca ao longo dos cortes de acessos de azevém anual .....	76
<b>Sistemas de produção e pós-colheita .....</b>	<b>77</b>
Automatização da aquisição de dados meteorológicos em arroz irrigado nos sistemas de cultivo direto, convencional e pré-germinado. ....	79
Avaliação das perdas de nitrogênio da uréia por volatilização de amônia	80
Avaliação de cultivares de arroz irrigado da Embrapa na Região Litoral Sul do RS .....	81
Composição de sedimentos no escoamento superficial de um cambissolo háplico sob área desmatada e campo nativo .....	82
Controle de plantas daninhas e características do arroz BRS Pelota em função de doses de herbicidas pré-emergentes e início da irrigação .....	83
Efeito de doses e do parcelamento da adubação nitrogenada sobre a acumulação e exportação de nutrientes pela cultura de arroz irrigado .....	84
Eficiência de clomazone à cultura do arroz irrigado com a utilização do protetor Permit e controle de plantas daninhas .....	85
Enraizamento de estacas de marmeleiro cv. Adam's .....	86
Enraizamento de estacas de marmeleiro Quince "C" .....	87
Enraizamento e enxertia simultâneo de pereira cv. Packam's sobre marmeleiro cv. Quince "A" .....	88
Estudo de caso: capacidade de armazenamento de água no solo para a cultura de pêsego irrigado .....	89
Fauna endoparasitária de capivaras ( <i>Hydrochaeris hydrochaeris</i> , Linnaeus 1766) em criação semi-intensiva .....	90
Fenologia e produção de cultivares de mirtilo ( <i>Vaccinium ashei</i> ) em Pelotas, Rio Grande do Sul .....	91
Influência do tamanho da bandeja e do substrato na produção de mudas de alface .....	92
Manejo na cultura do trigo com finalidade de duplo propósito - forragem e grãos .....	93
Perda produtiva diária causada por capim-arroz em soja implantada na rotação com arroz irrigado .....	94
Qualidade fisiológica de sementes de cebola ( <i>Allium cepa</i> L.) das últimas cinco safras .....	95
Seletividade do herbicida Gamit (clomazone) e eficiência do protetor Permit na cultura da mamona .....	96
Sensibilidade de isolados de <i>Phytophthora infestans</i> provenientes de batata ao fungicida Metalaxyl .....	97

# ***Agricultura familiar e agroecologia***





## ***Avaliação de bactérias com potencial biocontrolador na inibição in vitro de Colletotrichum acutatum***

---

***Aline Scheer Silva<sup>1</sup>***

***Luzia Pereira Silva<sup>1</sup>***

***Bernardo Ueno<sup>2</sup>***

***Andréa Moura Bittencourt<sup>1</sup>***

O uso de bactérias antagonistas tem sido proposto como estratégia para a proteção de plantas. Assim, o objetivo desse trabalho foi avaliar a capacidade inibitória de 74 bactérias, com potencial biocontrolador, pelo método de antibiose *in vitro* sobre dois isolados monospóricos (20 e 58) de *Colletotrichum acutatum*, obtidos de pimenta vermelha, oriundos dos municípios de Turuçu e Três Forquilhas, RS. As bactérias usadas no experimento foram obtidas a partir de isolados contaminantes que apareciam no meio de cultura cultivado com isolados de *Colletotrichum* spp. e que inibiam o crescimento micelial do fungo, verificado pelo halo de inibição. No ensaio de antibiose *in vitro* usaram-se discos de 4mm contendo bactérias com 72h de incubação, que foram colocadas nas 4 extremidades, a 3cm do centro da placa de Petri contendo meio BDA, onde testaram-se 74 bactérias e cada tratamento consistiu de três repetições. Após 48 horas, as placas foram colocadas expostas à luz ultra-violeta por 15 min; em seguida, repicou-se para o centro das mesmas discos de micélio dos fungos, sendo estes incubados 5 dias em BOD, com fotoperíodo de 12 horas à 25 °C. Decorrido o tempo, foi feita avaliação medindo-se o diâmetro do fungo. Zonas de inibição de crescimento do patógeno foram consideradas como indicativas de antibiose. Os resultados foram calculados para obter-se a porcentagem de inibição do crescimento micelial em relação à testemunha (ausência de bactéria). As bactérias apresentaram ampla variação quanto à atividade antifúngica *in vitro*, inibindo o crescimento micelial nos dois isolados de *Colletotrichum* testados, apesar de todas produzirem halo de inibição, nenhuma foi capaz de inibir completamente o desenvolvimento do patógeno. Mais de 90% das bactérias testadas mostraram inibição superior a 30% no crescimento micelial, sendo que para o isolado 20, 18 bactérias foram capazes de inibir mais de 50%. A antibiose, possivelmente, é o fenômeno que está mais relacionado aos efeitos observados no presente estudo.

---

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado (berueno@bol.com.br)

## ***Avaliação do efeito de produtos orgânicos na produção de compostos fenólicos envolvidos na indução de resistência às doenças do morangueiro***

---

***Sérgio Silveira Ribeiro Junior<sup>1</sup>***

***Gabriela Santos Mattos<sup>1</sup>***

***Ângela Diniz Campos<sup>2</sup>***

***José Ernani Schwengber<sup>2</sup>***

***Alexandre Couto Rodrigues<sup>3</sup>***

A indução de resistência em plantas contra fitopatógenos é uma tecnologia alternativa promissora que se caracteriza pela ativação de mecanismos da própria planta. A peroxidase e a polifenol oxidase lideram a degradação oxidativa de compostos fenólicos antifúngicos próximos ao local da descompartimentalização celular provocada pelo patógeno. A liberação ou a síntese de compostos anti-fungos, principalmente os fenólicos, é produzida rapidamente e esses se acumulam especialmente após a indução de resistência. Estes compostos são tóxicos para os patógenos com o efeito bactericida e fungicida. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de produtos orgânicos. Este experimento foi conduzido em canteiros, na Estação Experimental Cascata (Embrapa), em Pelotas RS, com as cultivares de morango Aromas Chilena, Diamante Chilena, Ventana Chilena e Camarosa Brasileira. Os compostos fenólicos foram extraídos da matéria seca das folhas para as análises. Os tratamentos foram: água (testemunha), extrato pirolenhoso 1%, extrato cidreira 1%, húmus líquido 10% e húmus líquido 20%. As pulverizações foram realizadas semanalmente durante três meses. Observou-se que as plantas, até a última coleta, não apresentaram sintomas visuais de doenças. Os tratamentos com húmus líquido induziram o aumento da concentração de fenóis totais nas plantas, indicando maior indução de resistência às doenças. A testemunha apresentou menor concentração. Em relação às coletas e cultivares, observou-se um aumento da concentração dos fenóis totais com o desenvolvimento das plantas.

---

<sup>1</sup>Conjunto Agrotécnico Visconde da Graça/Universidade Federal de Pelotas

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado

<sup>3</sup>Convênio FAPEG/Embrapa Clima Temperado (angela@cpact.embrapa.br)

## **Controle biológico de *Meloidogyne incognita* em figueira pelo uso de rizobactérias**

**Anderson Vieira Santos<sup>1</sup>**

**César Bauer Gomes<sup>2</sup>**

**Andréa Bitencourt Moura<sup>1</sup>**

**Gisele Ada Silva Arduin<sup>1</sup>**

**Leandro Grassi de Freitas<sup>3</sup>**

Figueiras infectadas pelo nematóide das galhas *Meloidogyne incognita* demonstram sintomas evidentes de enfraquecimento, os quais podem culminar com a morte das plantas. Considerando-se a falta de porta-enxertos resistentes a *Meloidogyne* spp. e de nematicidas com registro para a cultura, teve-se por objetivo, neste trabalho, avaliar o potencial de biocontrole e promoção de crescimento de 16 rizobactérias pré-selecionadas *in vitro* no controle de *Meloidogyne incognita* raça 2 em figueira (*Ficus carica* L.) cv. Roxo de Valinhos. Mudanças de um ano foram submetidas à microbiolização do sistema radicular com suspensões de cada rizobactéria por 24h. Logo após, as plantas foram transplantadas para vasos com solo natural, e mantidas, ao acaso, em casa-de-vegetação. Decorridos três meses, o solo de cada tratamento foi reinfestado com as mesmas rizobactérias; e três dias após, cada planta foi inoculada com 10.000 ovos do nematóide, usando-se seis repetições/tratamento; sendo a testemunha composta apenas por plantas inoculadas com *M. incognita*. Decorridos 10 meses, as figueiras foram avaliadas quanto ao número de brotos (NB); as raízes foram lavadas e avaliadas quanto ao número de galhas (NG), e fator reprodução (FR= população final/inicial) dos nematóides (pré-existentes e inoculados). Logo após, os valores das referidas variáveis foram submetidos a ANOVA e teste de comparação de médias. Verificou-se que a microbiolização da figueira com o isolado UFV0006 (*Escherichia coli* isolado de raiz de mucuna-preta) resultou em plantas com maior NB e menor NG; entretanto, não alterou o FR do nematóide. Embora nenhuma rizobactéria tenha afetado a reprodução de outros nematóides do solo, os isolados DFs0912 (*Rhodococcus fascians*), DFs1708 (não identificado), DFs1422 (*Pseudomonas* sp.), DFs1742 (não identificado), DFs843 (*Rhodococcus fascians*), DFs1726 (não identificado) e DFs1710 (não identificado) suprimiram a reprodução de *M. incognita*, resultando em menor FR comparativamente à testemunha.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

<sup>3</sup>Universidade Federal de Viçosa (cbauer@cpact.embrapa.br)

## ***Efeito de biofertilizantes na biologia de minhocas\****

---

***Greice de Almeida Schiavon<sup>1</sup>***

***Gustavo Schiedeck<sup>2</sup>***

***Márcio de Medeiros Gonçalves<sup>3</sup>***

***Jaciana Marlova Gonçalves Araújo<sup>4</sup>***

***Everton Chaves Cabral<sup>5</sup>***

Os biofertilizantes são muito utilizados na horticultura, tanto em aplicações foliares como no solo. Pela complexidade de sua composição, estes produtos podem influenciar a biologia de minhocas,, causando impactos positivos ou negativos. O trabalho foi realizado entre outubro e novembro de 2006 na Estação Experimental Cascata, Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, com intuito de avaliar o efeito de biofertilizantes no desenvolvimento e reprodução de minhocas Vermelha-da-Califórnia (*Eisenia fetida* Savigny). Foram usados vasos plásticos de 2 L, preenchidos com 300 g de esterco bovino e colocadas 10 minhocas adultas em cada vaso. Foram testados o biofertilizante super-magro, biofertilizante de plantas, biofertilizante de húmus líquido e biofertilizante de esterco bovino, numa concentração de 33% em volume total de 30 mL de calda, numa única aplicação no dia da implantação do experimento. A testemunha constou da aplicação apenas de água. Os casulos foram contados e as minhocas pesadas semanalmente. O delineamento foi completamente ao acaso, com 5 tratamentos e 3 repetições. Na primeira semana houve uma forte reação das minhocas aos tratamentos, inclusive na testemunha, com fuga de minhocas e migração para outros vasos. Este fato decorreu possivelmente do forte cheiro dos biofertilizantes, uma vez que os vasos de todos os tratamentos estavam próximos uns dos outros. Os casulos produzidos neste período foram desprezados para efeito de cálculo e as minhocas redistribuídas nos vasos. Com a redução do odor dos biofertilizantes nos dias seguintes não ocorreram mais fugas e migrações. Não foi observada diferença estatística entre os tratamentos para as variáveis peso de minhocas e produção de casulos. A produção média de casulos dos tratamentos foi de 78,8 casulos em 19 dias. O maior ganho médio de peso dos tratamentos foi de 39,1% e ocorreu na 3ª semana, com redução para 31,8% na semana seguinte.

---

<sup>1</sup>Universidade Católica de Pelotas

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado

<sup>3</sup>Convênio FAPEG/Embrapa Clima Temperado

<sup>4</sup>Escola Técnica Estadual Canguçu

<sup>5</sup>Conjunto Agrotécnico Visconde da Graça/ Universidade Federal de Pelotas (gustavo@yahoo.com.br)

\* Apoio CNPq

## ***Efeito de biofertilizantes no crescimento de rabanete\****

***Everton Chaves Cabral<sup>1</sup>***

***Gustavo Schiedeck<sup>2</sup>***

***Jaciana Marlova Gonçalves Araújo<sup>3</sup>***

***Márcio de Medeiros Gonçalves<sup>4</sup>***

***José Ernani Schwengber<sup>2</sup>***

O uso de biofertilizantes na agricultura de base ecológica tem sido bastante estudado nos últimos anos, em especial na olericultura. Contudo, pouca informação é gerada para culturas menos tradicionais e de ciclo curto. O trabalho foi realizado entre outubro e novembro de 2006, em estufa plástica, na Estação Experimental Cascata, Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, com o objetivo avaliar o efeito de diferentes biofertilizantes no crescimento de rabanete (*Raphanus sativus* L.). A semeadura ocorreu em 05 de outubro, em vasos plásticos de 8 L, preenchidos com terra e adubados com 150g de vermicomposto bovino. Aos quinze dias foram raleadas as plântulas, deixando-se apenas duas por vaso. Foram testados o biofertilizante de húmus líquido, biofertilizante de plantas, biofertilizante super-magro e biofertilizante de líquido celomático de minhocas, todos na concentração de 10%. A testemunha constou apenas da aplicação de água. No total, foram realizadas 5 pulverizações, com início no 17º dia após a semeadura, aplicando o biofertilizante via foliar e evitando o escorrimento para o solo do vaso. A colheita ocorreu 31 dias após a semeadura. O delineamento adotado foi completamente ao acaso, com 5 tratamentos, 3 repetições e 2 vasos por parcela. No curto período em que foram usados, os biofertilizantes não apresentaram efeito estatístico significativo sobre o crescimento do rabanete para nenhuma das variáveis analisadas. Em média, as plantas apresentaram 5,7 folhas no momento da colheita, com a massa fresca e seca dos tratamentos variando entre 11,2g e 13,1g e entre 0,75g e 0,89g, respectivamente. Com relação às raízes, a massa fresca variou de 14,6g a 18,3g e a massa seca de 0,68g a 0,83g. Mesmo não diferindo dos demais tratamentos, o líquido celomático de minhocas foi o biofertilizante que apresentou os maiores valores para as variáveis número de folhas, massa fresca de folhas e massa seca de folhas e raízes.

<sup>1</sup>Conjunto Agrotécnico Visconde da Graça/Universidade Federal de Pelotas

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado

<sup>3</sup>Escola Técnica Estadual Canguçu

<sup>4</sup>Convênio FAPEG/Embrapa Clima Temperado (jernani@cpact.embrapa.br)

\* Apoio CNPq

## ***Efeito de resíduos vegetais misturados ao esterco bovino na produção e fertilidade de casulos de minhocas\****

***Greice de Almeida Schiavon<sup>1</sup>***

***Gustavo Schiedeck<sup>2</sup>***

***Márcio de Medeiros Gonçalves<sup>3</sup>***

***José Ernani Schwengber<sup>2</sup>***

O custo da alimentação de minhocas pode ser reduzido adicionando materiais vegetais ao esterco. Além de aumentar o rendimento em volume, os resíduos vegetais alteram as características químicas e físicas do vermicomposto, o que pode influenciar a reprodução da minhoca. O trabalho foi realizado na Estação Experimental Cascata, Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, com o objetivo de verificar o efeito da incorporação de resíduos vegetais ao esterco bovino na produção e fertilidade de casulos de minhocas Vermelha-da-Califórnia (*Eisenia fetida* Savigny). Foram usados vasos plásticos de 2 L com 300 g de esterco bovino misturado de forma homogênea com 10 g de palha de cana-de-açúcar ou 10 g de papel jornal não impresso. A palha da cana-de-açúcar foi usada nas granulometrias >4 mm, entre 4-1 mm e <1 mm, e o papel jornal em pedaços de 2 cm<sup>2</sup>. A testemunha constou do esterco bovino sem adição de palha. Em cada vaso foram colocadas 10 minhocas adultas e contada a produção de casulos. Na 5<sup>a</sup> semana foram separados 13 casulos de cada tratamento e colocados em caixas gerbox com papel filtro umedecido para contagem das minhocas eclodidas. O delineamento foi completamente ao acaso, com 3 repetições e as médias comparadas por Duncan a 5%. A fertilidade média foi 3,4 minhocas por casulo, não havendo diferença estatística entre tratamentos. Quanto à produção total de casulos, os três tratamentos com palha e a testemunha não diferiram entre si, com médias variando entre 177,7 e 158,7 casulos. O tratamento com papel jornal, com produção de 145,7 casulo, foi significativamente inferior ao com palha >4 mm e à testemunha, mas não diferiu dos tratamentos com palha entre 4-1 mm e <1 mm. Para estimativa da população de minhocas geradas também não houve diferença estatística entre tratamentos devido à compensação entre número de casulos e minhocas por casulo, sendo a média 550,4 minhocas em 53 dias.

---

<sup>1</sup>Universidade Católica de Pelotas

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado

<sup>3</sup>convênio FAPEG/Embrapa Clima Temperado (gustavo@yahoo.com.br)

\* Apoio CNPq

## ***Produção de mudas de alface (*Lactuca sativa* L.) em substratos à base de casca de arroz compostada\****

---

***Fernando Cardoso Hax<sup>1</sup>***

***José Ermani Schwengber<sup>2</sup>***

***Elizabeth Peña Turruella<sup>1</sup>***

***Gustavo Schiedeck<sup>2</sup>***

***Márcio de Medeiros Gonçalves<sup>3</sup>***

A obtenção de mudas de qualidade é fator fundamental para a eficiência do sistema de produção de hortaliças. Assim, a produção especializada de mudas tem crescido muito nos últimos anos. Para tanto, a busca por novos sistemas de produção, bem como por componentes para a elaboração de substratos tem merecido o enfoque da pesquisa. Diferentes componentes, usados de forma pura ou em misturas, são utilizados na elaboração de substratos, entre eles a casca de arroz (CA). Tradicionalmente utilizada na forma carbonizada, pode emitir poluição durante o processo de carbonização, o que causa preocupação ambiental. A Estação Experimental Cascata da Embrapa Clima Temperado vem buscando formas alternativas para sua utilização, destacando-se a obtenção de substratos por compostagem da casca. Neste experimento avaliou-se a produção de mudas de alface 'Elisa' em substratos obtidos por compostagem de CA associada a diferentes percentuais de esterco bovino (EB) em comparação com substrato comercial Plantmax<sup>®</sup> (T1: CA100; T2: Plantmax; T3: CA95 + EB5; T4: CA75 + EB25; T5: CA50 + EB50; T6: CA25 + EB75; T7: EB100). As mudas foram produzidas em bandejas de poliestireno expandido de 200 células, em casa-de-vegetação, em sistema de bandejas flutuantes. Foram avaliadas as variáveis comprimento da parte aérea, comprimento do sistema radicular, diâmetro do colo, estrutura do substrato, número de folhas, peso fresco e seco da parte aérea e do sistema radicular. Os resultados foram submetidos à análise de variação e as médias comparadas pelo teste de Duncan 5%. Os resultados mostraram semelhanças entre os substratos obtidos por compostagem, em comparação com o substrato comercial para a maioria das variáveis. As diferentes concentrações de EB na compostagem não evidenciaram diferenças entre estes substratos. Assim, substratos compostos a partir da compostagem de CA75% + EB25%, ou outras com maiores teores de EB, podem ser usados com eficiência na produção de mudas de alface em sistema de bandejas flutuantes.

---

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado

<sup>3</sup>convênio FAPEG/Embrapa Clima Temperado (jernani@cpact.embrapa.br)

\* Apoio CNPq

## ***Produção orgânica de diferentes cultivares de morango\****

---

***Fernando Cardoso Hax  
José Ernani Schwengber  
Gustavo Schiedeck  
Márcio de Medeiros Gonçalves***

Fontes de água, calorias, carboidratos, minerais, vitaminas e proteínas, as frutas e hortaliças são também importantes para o bom funcionamento do sistema digestivo através das fibras. Porém, os sistemas convencionais de produção têm trazido à mesa do consumidor, juntamente com os alimentos, resíduos de agrotóxicos. A busca por alimentos saudáveis e por sistemas de produção menos agressivos ao ambiente e ao homem tem feito com que a produção orgânica de alimentos cresça em níveis mundiais ao redor de 30% ao ano. Porém, a oferta de muitos produtos ainda é irregular. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a produção orgânica de cultivares de morangueiro pulverizadas com diferentes caldas fertiprotetoras. Foram avaliadas as cultivares 'Camarosa' e 'Aromas' com mudas produzidas na região de Pelotas e 'Aromas', 'Diamante' e 'Ventano' com mudas importadas do Chile. Pulverizações foliares semanais foram feitas com uma calda produzida com extrato de plantas, uma formulação contendo extrato pirolenhoso, duas formulações a base de húmus líquido nas concentrações de 5% e 10% e um tratamento testemunha. O experimento foi conduzido na Estação Experimental Cascata da Embrapa Clima Temperado na safra 2005, o qual não teve seu ciclo completo pela ocorrência de granizo em 15 de novembro que destruiu todas as plantas. Analisou-se a produção total, número e peso médio de frutas por planta e peso, número e peso médio de frutas descartadas por planta. Para as variáveis produção total, número e peso médio de frutas, as análises estatísticas demonstraram diferenças somente entre os cultivares. 'Camarosa' e 'Aromas' não diferiram entre si para a produção total de aproximadamente 210g planta<sup>1</sup>. Para o número total de frutas 'Camarosa' e 'Aromas' com mudas de Pelotas foram as que mais produziram, cerca de 17,5 frutas planta<sup>1</sup>, não diferindo entre si. Já para o peso médio de frutas 'Aromas' com mudas Chilenas produziu frutas com 17,4g. Em relação ao descarte de frutas, feito pela ocorrência de danos ou por peso abaixo de 6g, evidenciou-se somente a diferença entre cultivares para peso total e peso médio. Para a variável número de frutas descartadas planta<sup>1</sup> não houve diferenças entre cultivares e tampouco entre as pulverizações, ficando em média 26 frutas. A cultivar que apresentou o menor peso total de frutas descartadas, bem como o menor peso médio destas frutas, foi 'Ventano' com 20,7g planta<sup>1</sup> e 9g, respectivamente. Diferenças entre as pulverizações foliares não foram observadas para as variáveis de produção.

---

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado

<sup>3</sup>convênio FAPEG/Embrapa Clima Temperado (jernani@cpact.embrapa.br)

\* Apoio CNPq



## ***Qualidade microbiológica de adubo orgânico líquido gerado em sistema de fossa séptica biodigestora em propriedade familiar***

---

***Ane Gerber Crochemore<sup>1</sup>***

***Maria Laura Turino Mattos<sup>2</sup>***

***José Ernani Schwengber<sup>2</sup>***

***Ieda Baade dos Santos<sup>3</sup>***

O sistema de fossa séptica biodigestora é destinado apenas ao tratamento do esgoto proveniente dos vasos sanitários. O dejetto humano canalizado direto do vaso sanitário é transformado em adubo orgânico líquido, pelo processo de biodigestão. O tratamento anaeróbio realiza-se por meio da decomposição anaeróbia da matéria orgânica digerível por bactérias acetogênicas, acidogênicas e metanogênicas. Da decomposição obtêm-se biogás e efluente estabilizado, sem odores, podendo ser utilizado para fins agrícolas. O efluente estabilizado pode ser usado como adubo orgânico líquido em culturas perenes. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência do tratamento dispensado ao dejetto humano proveniente de um vaso sanitário de uma propriedade rural, visando utilizá-lo como adubo orgânico líquido para aplicação direta no solo de um pomar de pessegueiro. O sistema avaliado consiste de uma seqüência de três caixas de fibrocimento, sendo que duas são responsáveis pelo processo de fermentação e a outra armazena o efluente estabilizado produzido. O efluente estabilizado é gerado após 21 dias de fermentação anaeróbia. A análise da qualidade microbiológica do adubo orgânico líquido foi feita por meio da técnica de espalhamento da amostra em placas de Petri com alça de Drigalsky, utilizando meio de cultura Chromocult, Merck. As bactérias investigadas foram Coliformes totais, *Escherichia coli* e outras Enterobactérias. As placas foram incubadas em estufa a 37°C por 24 h. Os resultados foram interpretados conforme a resolução n° 375/06 do CONAMA (Conselho Nacional de Meio Ambiente) que estabelece critérios e procedimentos para o uso, em áreas agrícolas, de lodo de esgoto gerado em estação de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, visando benefícios à agricultura e evitando riscos ao meio ambiente. O adubo orgânico líquido não apresentou condições microbiológicas satisfatórias em relação a coliformes termotolerantes, necessitando aumentar o tempo do processo de fermentação para total isenção de microrganismos patogênicos.

---

<sup>1</sup>Universidade Católica de Pelotas

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado

<sup>3</sup>convênio FAPEG/Embrapa Clima Temperado (mattos@cpact.embrapa.br)

## **Qualidade microbiológica de morangos produzidos em sistema orgânico e comercializados em Pelotas, RS**

---

**Roberta Oliveira Santos<sup>1</sup>**

**Maria Laura Turino Mattos<sup>2</sup>**

**Ieda Baade dos Santos<sup>3</sup>**

A agricultura orgânica está constituindo, cada vez mais, uma parte importante do setor agrícola. Suas vantagens sociais, econômicas e ambientais têm atraído a atenção de diferentes organismos governamentais e não-governamentais. O sistema de produção convencional de alimentos tem deixado resíduos de agrotóxicos em concentrações preocupantes para a saúde, fato este que tem atraído a cada dia, mais consumidores para os alimentos orgânicos. Porém, quanto à qualidade sanitária, há uma grande preocupação com relação à contaminação microbiológica, isso porque no sistema orgânico são utilizados materiais de origem animal e vegetal e resíduos industriais como adubos e condicionadores de solo. Cada etapa da cadeia de produção influencia a qualidade microbiológica do alimento. Como os morangos são frutas que não são lavadas após sua colheita, o risco de contaminação permanecerá nos locais de distribuição e venda. O presente trabalho teve por objetivo avaliar a presença e a ausência de bactérias do tipo coliformes totais, *Escherichia coli* e outras Enterobactérias em morangos cultivados em sistema orgânico. As amostras para as análises foram procedentes de uma fruteira localizada em Pelotas, RS, que comercializa morangos orgânicos produzidos em Canguçu, RS. As amostras de morango foram homogeneizadas em triplicata, diluídas e plaqueadas em cinco repetições de placas para cada amostra. O plaqueamento foi feito por meio da técnica de espalhamento da amostra em placas de Petri com alça de Drigalsky, utilizando o meio Chromocult, Merck. Posteriormente, as placas foram incubadas à temperatura de 37°C e a leitura realizada após 24h de incubação. A presença de *E. coli* não foi verificada. Detectou-se a presença de coliformes totais e outras Enterobactérias. Sugere-se a adoção de medidas de higiene antes do consumo desses morangos como: lavagem em água corrente, três vezes mais imersão em uma solução de água com vinagre, na proporção de 1,0L:5,0 mL, durante 15 min.

---

<sup>1</sup>Fundação Universidade de Rio Grande

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado

<sup>3</sup>convênio FAPEG/Embrapa Clima Temperado (mattos@cpact.embrapa)

## ***Utilização do leite cru de bovino no controle do oídio do tomateiro***

---

***Élder Ueslei Leitzke<sup>1</sup>***

***Patrícia Vinhas<sup>1</sup>***

***Rérintom Joabél Pires de Oliveira<sup>1</sup>***

***Angela Diniz Campos<sup>2</sup>***

***Mario Renê Pereira<sup>2</sup>***

Dentre os fatores bióticos envolvidos na diminuição da rentabilidade da cultura do tomateiro, as doenças causadas por fungos, tais como o oídio (*Oidium lycopersici*), assumem papel de destaque. O seu desenvolvimento é mais intenso em condições de altas temperaturas e baixa umidade. Embora raramente causem morte das plantas, reduzem o potencial produtivo das culturas e podem afetar a qualidade do produto. Estudos anteriores realizados com abobrinha demonstraram resultados efetivos com leite bovino cru no combate ao oídio. O objetivo deste trabalho foi avaliar a utilização do leite bovino cru no controle do oídio do tomateiro. O experimento foi realizado na Embrapa Clima Temperado, em casa-de-vegetação, sendo avaliadas duas cultivares híbridas, cv. Hector e cv. Rodas. O delineamento experimental foi inteiramente ao acaso. As plantas foram transplantadas aos quarenta e um dias para vasos de 3Kg, contendo substrato específico para hortaliças. A irrigação foi realizada três vezes ao dia, evitando molhar as folhas. Sessenta dias após o transplante, as plantas apresentaram séria infecção por oídio. Foram realizadas 2 pulverizações com pulverizador costal, utilizando leite bovino cru a 5% em intervalos de três dias. As avaliações foram realizadas visualmente considerando a porcentagem da área infectada, em comparação com a testemunha não tratada, quinze dias após a última pulverização. Verificou-se que o controle do oídio no tomateiro foi efetivo, após a segunda pulverização. Conclui-se que o leite é uma alternativa viável no controle do oídio no tomateiro, mesmo após a infecção ter se instalado.

---

<sup>1</sup>Convênio FAPEG/Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado (angela@cpact.embrapa.br)



***Gestão, socioeconomia e administração***



## ***Definição de grupos de ervatários por meio de análise de agrupamento (Cluster Analysis)***

---

***Isabel Cristina Gouvêa de Borba<sup>1</sup>***

***Stella Maris Nunes Pieve<sup>2</sup>***

***Diane Bender Almeida<sup>1</sup>***

***Simone Langie dos Santos<sup>3</sup>***

***Adalberto Koiti Miura<sup>4</sup>***

A Embrapa Clima Temperado vem estudando o comércio informal de plantas medicinais na área central de Pelotas, RS desde 2004, obtendo informações importantes sobre as espécies comercializadas, formas de uso, finalidades, procedência, formas de beneficiamento, preços, quantidades comercializadas, entre outros. O levantamento de dados se deu pela aplicação de entrevistas estruturadas e observação não participante, sendo utilizados três roteiros de entrevista que registraram informações sobre: perfil socioeconômico dos vendedores, desempenho econômico da atividade, plantas comercializadas, formas de uso e finalidades. O objetivo do presente trabalho foi de agrupar as respostas dos ervatários principalmente sobre as plantas, para definir conjuntos de vendedores que compartilham características comuns, possibilitando a compreensão desta atividade. A análise de agrupamentos (*Cluster Analysis*) é o nome dado a uma coleção de diversas técnicas que pode ser usada para classificar fatos de pesquisa (indivíduos, espécies, tratamentos, etc.), reduzindo a dimensionalidade do conjunto de dados. A análise de agrupamentos foi aplicado ao conjunto de dados da pesquisa etnobotânica, por meio do método das K-médias, o qual permitiu distinguir quatro grupos distintos de ervatários, conforme a proximidade de suas respostas, em especial as relativas à quantidade de plantas comercializadas, número de indicações, plantas mais comercializadas, indicações de uso mais frequentes, dentre outras. A variável que mais contribuiu para a conformação dos grupos foi a quantidade de plantas comercializadas, o que permitiu separar os ervatários em: a) os que negociam menos de quarenta e quatro espécies de plantas (61,5%); b) aqueles que vendem entre quarenta e cinco e oitenta e cinco espécies de plantas (23%); c) os que vendem entre oitenta e seis e cento e cinquenta plantas (7,7%); d) e os que comercializam entre cento e cinquenta e uma e cento e noventa e cinco espécies (7,7%).

---

<sup>1</sup>Universidade Católica de Pelotas

<sup>2</sup>Convênio FAPEG/Embrapa Clima Temperado

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas

<sup>4</sup>Embrapa Clima Temperado (amiura@cpact.embrapa.br)

## ***Investimento em capital intelectual na Embrapa Clima Temperado***

---

***Francisco Silva de Lima<sup>1</sup>***

***Nathalia da Costa King<sup>1</sup>***

***Antonio Luiz Oliveira Heberlé<sup>2</sup>***

Este estudo diz respeito a uma sondagem de dados e de opinião, realizada no mês de novembro de 2006, junto ao quadro de pesquisadores da Embrapa Clima Temperado, relativamente ao diferencial de conhecimento adquirido pelos técnicos ao longo da carreira na instituição. Nesse sentido, o estudo teve por objetivo identificar o eventual crescimento intelectual no decorrer dos anos, a fim de verificar como os técnicos se desenvolveram e como a empresa realizou os investimentos em formação acadêmica a fim de qualificar o seu corpo de pesquisadores. Como o levantamento buscou uma evolução cronológica, foi possível traçar um paralelo entre o estado inicial e o atual de qualificação, bem como analisar o que os pesquisadores pensam no que diz respeito aos investimentos da instituição e a preocupação da Embrapa com o nível de seus profissionais. Finalmente, foi também possível identificar qual a visão que os pesquisadores tem sobre a atual pesquisa agropecuária brasileira. Para o levantamento dos dados foi utilizado um formulário básico, o tratamento dos resultados pela estatística comparativa e a análise, dada a especificidade do estudo, foi a descritiva. Observou-se que a maioria dos pesquisadores são homens. Grande parte dos entrevistados tem mestrado ou doutorado e idade média entre 41 e 50 anos. Em relação à qualificação dos profissionais de pesquisa, observou-se que a maioria dos entrevistados ingressou na Empresa apenas com o curso superior completo e hoje têm mestrado ou doutorado, sendo apoiados ou incentivados pelos programas de pós-graduação da Embrapa.

---

<sup>1</sup>Universidade Católica de Pelotas

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado e Universidade Católica de Pelotas (heberle@cpact.embrapa.br)



## ***O papel do profissional de secretariado no planejamento e organização de eventos***

---

***Josiane Rodrigues<sup>1</sup>***  
***Waldyr Stumpf Junior<sup>2</sup>***

Este trabalho teve como objetivos estudar planejamento e organização de evento e a relação do profissional de secretariado neste contexto. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica como suporte metodológico e um estudo de caso na empresa PUBLIC – Comunicação & Eventos. Para que se possa compreender o tema, relatou-se o que é evento; tipos de evento e forma de planejamento e as etapas de sua organização que compreendem o pré-evento, o evento propriamente dito e o pós-evento. O organizador de eventos, antes de tudo, trata com pessoas de diferentes origens, formação e nível cultural e, por conseguinte, com percepções diversas sobre a realidade que as cerca. Desta forma, para que tenha sucesso na atividade, é fundamental que seja paciente, conheça as tendências do mercado local, seus hábitos de consumo, seus desejos e suas regras. Observou-se que para a captação e realização de eventos exige-se, do profissional, conhecimentos amplos incluindo as áreas administrativas de planejamento e marketing. Isto se deve à diversificação dos temas que o abrangem como culturais, artísticos, promocionais, de lazer, sociais e tantos outros. Falhas poderão comprometer o sucesso do evento com prejuízos à imagem dos profissionais envolvidos em sua organização e promoção, com reflexos profissionais e conseqüências econômico-financeiras. Baseado neste contexto, conclui-se, que o profissional de secretariado apresenta condições de realizar eventos, dado a diversidade e qualidade das disciplinas que compõem sua grade curricular.

---

<sup>1</sup>Universidade Católica de Pelotas

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado (stumpf@cpect.embrapa.br)

## ***RH estratégico ou tradicional na Embrapa Clima Temperado: qual a visão do cliente?***

---

***Paula Lopes Garcia<sup>1</sup>***  
***José Dias Vianna Filho<sup>2</sup>***

Com a crescente globalização e competitividade, o mundo corporativo vem sofrendo um grande processo de transformação que faz as empresas buscarem as melhores formas de adaptação da gestão. É preciso ter uma visão estratégica dos negócios, investindo na tecnologia e no capital intelectual, tendo como foco principal os colaboradores. Neste ponto, o RH passa a estar alinhado aos negócios da empresa, participando nas decisões, tornando-se parceiro na execução da estratégia, sem deixar de lado o papel de consultor interno. Porém, é importante que a Empresa tenha suas diretrizes bem definidas, focadas no potencial da equipe. Com o objetivo de avaliar, na visão do cliente, se o RH da Embrapa Clima Temperado tende ao tradicional ou ao estratégico, foi elaborado um questionário com 22 questões aplicado a uma amostra de 85 colaboradores. Tal amostra foi obtida através do cálculo de amostras para populações finitas e ficou composta por 13 pesquisadores, 5 analistas, 39 assistentes e 28 estagiários/bolsistas em um universo de 500 clientes, com estimativa de erro de 3%. Foram devolvidos 73 questionários, cujas respostas foram analisadas no programa SPHINX, gerando os relatórios finais. As perguntas foram elaboradas com base nas principais características do RH estratégico e no bem estar dos clientes. Verificou-se que o RH da Unidade já possui uma tendência ao estratégico. Porém, existem pontos que deverão ser reavaliados, melhorados ou melhor divulgados. O investimento em capacitação necessita de mais atenção, pois o índice de respondentes “muito satisfeitos” foi de 32,9%, um valor relativamente baixo diante da importância deste ponto para o RH estratégico.

---

<sup>1</sup>Universidade Católica de Pelotas

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado (vianna@cpact.embrapa.br)

## ***Secretária executiva: competência no mundo competitivo***

---

***Amanda Ortiz Barros<sup>1</sup>***  
***Vinamar Sousa da Silva<sup>2</sup>***

O perfil dessa profissional vem mudando, precisa atuar “como parceira” da chefia e não apenas como executora de ordens. O objetivo deste trabalho foi estudar atividades e habilidades necessárias para manter-se neste trabalho, exigente e competitivo. Pesquisas bibliográficas e entrevistas com as secretárias das chefias da Embrapa Clima Temperado constataram que hoje, para desempenhar essa função com eficiência, a secretária precisa ter uma visão global da Empresa e não apenas da sua área de atuação, além de iniciativa para solucionar pequenos problemas cotidianos. A visão geral da Empresa não está restrita ao âmbito da Unidade ou da Instituição; inclui a complexidade das relações institucionais, perfis dos distintos públicos, articulação de políticas públicas, etc, ou seja, é necessário um alto grau de entendimento dos fluxos internos e externos de comunicação e das redes de relacionamentos. Polidez, discrição e conhecimento básico de normas de etiqueta, postura e ética profissional, são indispensáveis. O estudo evidenciou longo período no exercício profissional, de 17 a 32 anos. Isto é indicativo de alto conhecimento acumulado sobre o exercício da atividade, incluindo conhecimento tácito, ou seja, o que não está nas normas e manuais, que permeia a vida e a cultura das instituições mas é manejado por pessoas. O longo tempo de permanência pode significar que poucas pessoas detenham a maior parte do conhecimento necessário ao funcionamento pleno da atividade e do todo. O alto conhecimento tácito é desejável. A concentração da informação, não. No caso da Embrapa Clima Temperado, não houve “estacionamento” profissional. Houve acompanhamento e evolução na profissão, integração administrativa, interação com clientes internos, externos e supervisores imediatos. Todavia, deve ser observado um “sinal de alerta”: a necessidade de preparação de novos quadros para função vital em qualquer instituição.

---

<sup>1</sup>Universidade Católica de Pelotas

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado (vinamar@cpact.embrapa.br)

## ***Treinamento e desenvolvimento: expandindo a capacitação dos empregados da Embrapa Clima Temperado***

---

***Arthur Luis Rutz Silveira<sup>1</sup>***

***Paulo Renê Bosel Porepp<sup>2</sup>***

***Eliana Mariete da Luz Silveira<sup>3</sup>***

A era do conhecimento está vigente, ampliando capacidades e tecnologias, e acima de tudo, estimulando para que tal preceito aconteça. Os desafios do capital humano estão gerando novos conceitos e transformando organizações, modificando estruturas e desenvolvendo mecanismos para acompanhar o avanço intelectual. O setor de Recursos Humanos da Embrapa Clima Temperado está aprimorando conhecimentos para acompanhar estes novos desafios. Prezando pela qualidade dos serviços, a busca de capacitações e desenvolvimento está sendo eminente e enfática a cada dia. No ano de 2006, a célula de Treinamento e Desenvolvimento da Embrapa Clima Temperado concretizou a realização de treinamentos contemplados na LNT - Levantamento de Necessidades de Treinamento, endossando o desenvolvimento corporativo. Na área da Gestão da informação, Campos experimentais e Laboratorial foram desenvolvidos treinamentos ligados ao Sistema Operacional FreeBSD, Photoshop, Noções de informática - Inclusão Digital, Aplicação de agrotóxicos e CIPA - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes, concluindo tais capacitações com resultados significativos aos objetivos institucionais relativos a aplicabilidade e apreensão dos conteúdos da capacitação, aprimorando o conhecimento de 124 empregados da Unidade, estimulando a otimização dos serviços. Sendo que, em breve, se dará início aos cursos de Atendimento ao Cliente e Boas Práticas de Laboratório, ambas já aprovadas para este ano. Sabemos que o universo é composto de dados e que estes dados agrupados por classes ou famílias, transformam-se em informação. Porém, o conhecimento deve ser compartilhado e disseminado. Quanto mais informação a empresa compartilha maior é o seu retorno. Seguindo esta lógica, cabe a área de Treinamento e Desenvolvimento facilitar que a empresa inteira possa produzir este bem que é o bem mais valioso na nova economia, o conhecimento.

---

<sup>1</sup>Universidade Católica de Pelotas

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado (porepp@cpact.embrapa.br)

## ***Variação de preço das ervas comercializadas no centro de Pelotas***

---

***Diane Bender Almeida<sup>1</sup>***

***Simone Langie dos Santos<sup>2</sup>***

***Isabel Cristina Gouvea de Borba<sup>1</sup>***

***Stella Maris Nunes Pieve<sup>3</sup>***

***Adalberto Koiti Miura<sup>4</sup>***

Um estudo etnobotânico junto aos ervatários da área central da cidade vem sendo conduzido pela Embrapa Clima Temperado, Pelotas, desde abril de 2004 com o propósito de caracterizar o comércio de plantas medicinais do município. O levantamento de dados se deu pela aplicação de questionários que registraram informações sobre as plantas comercializadas e preço de venda. Neste trabalho apresenta-se as principais plantas comercializadas por quinze ervatários da área central de Pelotas. As plantas mais vendidas são alcachofra (*Cynara scolymus*), carqueja (*Baccharis spp.*), malva (*Malva silvestris*), marcela (*Achyrocline satureoides*), pichirica (*Leandra sp.*) e tansagem (*Plantago spp.*), que são comercializadas desidratadas ou frescas, em embalagens plásticas individuais e eventualmente “a granel”. O preço médio destas ervas foi de R\$ 1,25, podendo variar em até 40%, sendo o maior valor de comercialização de R\$ 2,00 e o menor de R\$ 1,00. Não há também uma padronização relacionada ao peso dos produtos comercializados, que apresenta uma variação média de 30%, criando condições desfavoráveis de custo/benefício, ora para o consumidor, ora para o vendedor.

---

<sup>1</sup>Universidade Católica de Pelotas

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas

<sup>3</sup>convênio FAPEG/Embrapa ClimaTemperado

<sup>4</sup>Embrapa Clima Temperado (amiura@cpact.embrapa.br)



***Qualidade ambiental e recursos naturais***





## ***Determinação da equação da velocidade de infiltração de água no solo pelo método de infiltrômetro de anéis concêntricos***

---

***Frederico Decker Lemos<sup>1</sup>***

***Carlos Reisser Junior<sup>2</sup>***

***Vitor Emanuel Quevedo Tavares<sup>1</sup>***

***Luis Carlos Timm<sup>1</sup>***

***Rodrigo Bubolz Prestes<sup>1</sup>***

A caracterização da velocidade de infiltração da água no solo, em projetos de irrigação, tem como principal objetivo estabelecer a taxa máxima de aplicação de água dos equipamentos que serão instalados no campo, para que não ocorram perdas por escoamento superficial. O objetivo do presente trabalho foi determinar a equação da velocidade de infiltração da água utilizando o método do infiltrômetro de anéis concêntricos. O ensaio foi conduzido em uma propriedade produtora de pêssego irrigado, localizada no município de Canguçu, na qual o solo foi classificado como CAMBISSOLO HÚMICO Eutrófico léptico, apresentando a seguinte composição granulométrica na camada de 0 a 20 cm de profundidade: 50,3% de areia, 27,5% de silte e 22,2% de argila. O solo apresentava uma umidade de 10,58% na faixa de 0 a 15 cm de profundidade. Para o ensaio foram usados dois anéis metálicos concêntricos, com diâmetro de 25 e 50 cm, ambos com 30 cm de altura, cravados 15 cm no solo e nivelados. O teste teve a duração de 90 minutos e o sistema de medição da variação da altura d'água consistia de uma régua graduada em centímetros colocada no anel interno, sendo as leituras iniciais realizadas no intervalo de 1 minuto e as demais em intervalos 5 e 10 minutos. A infiltração foi medida pela determinação da variação de leitura obtida na régua instalada no anel menor e o tempo necessário para que ocorresse tal variação. A partir dos dados obtidos no referido teste, foi possível estimar a equação da infiltração acumulada ( $I_a$ ), em centímetros, em função do tempo ( $T$ ), em minutos:  $I_a = 1,5167 \times T^{0,5079}$  ( $R^2 = 0,9925$ ). A partir desta, foi possível derivar a equação da velocidade de infiltração ( $V_i$ ), em cm/h:  $V_i = 46,21 \times T^{-0,4921}$ . O emprego da metodologia do infiltrômetro de anéis concêntricos na determinação da velocidade de infiltração de água no solo é simples e prático, podendo ser executado a campo com facilidade.

---

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado (reiser@cpect.embrapa.br.com.br)

## Diagnóstico da situação da fauna silvestre em áreas manejadas de diferentes estágios de recuperação pós-mineração

**Yuji Urakami<sup>1</sup>**  
**Rafael Becker<sup>1</sup>**  
**Tomás Fleck<sup>2</sup>**  
**Iberê Machado<sup>2</sup>**  
**Adalberto Koiti Miura<sup>3</sup>**

A constante perda da diversidade biológica frente às pressões antrópicas acentua a necessidade de se inventariar os recursos biológicos como o primeiro passo para o desenvolvimento de estratégias de manejo. Em todo o mundo, as atividades de mineração causam alterações drásticas nas paisagens, tornando fundamental a implementação de práticas de manejo na recuperação de áreas impactadas. Nesse estudo foi inventariada a fauna silvestre de invertebrados de solo, lepidópteros, aves, mamíferos e anfíbios, associada a áreas manejadas em distintos estágios de recuperação dentro da área da Petrobras - SIX, no município de São Mateus do Sul, PR, sendo comparada a riqueza e a composição das comunidades. Foram escolhidas quatro áreas pós-mineradas em diferentes estágios de recuperação: N05 (cinco anos), N10 (10 anos), V20 (20 anos) e V25 (25 anos) e uma área denominada controle (CON), que nunca foi minerada. Para o levantamento de invertebrados e vertebrados, foram utilizadas metodologias padrões descritas na literatura. Foram encontradas 20 ordens de invertebrados e não foram identificadas diferenças significativas entre a área controle e as áreas mineradas ( $H = 2,10$ ;  $GL = 2$ ;  $P > 0,05$ ). No total foram identificadas 98 espécies de lepidópteros. Não houve diferenças significativas entre as riquezas médias observadas de lepidópteros nos tratamentos ( $F_{3,9} = 3,48$ ;  $P > 0,05$ ). Foram registradas 105 espécies de aves nas áreas de estudo. A maior riqueza foi obtida na área CON ( $N = 80$ ), seguida por N10 ( $N = 66$ ), e a menor foi registrada em N05 ( $N = 29$ ). Não foram encontradas diferenças significativas entre a riqueza nos tratamentos ( $F_{3,9} = 2,07$ ;  $GL = 2$ ;  $P > 0,10$ ). Foram registradas 13 espécies de mamíferos na área CON, três nas áreas V25 e V20 e cinco e três, nas áreas N10 e N05 respectivamente. Não houve diferenças significativas entre a riqueza nos tratamentos ( $H = 10,12$ ;  $gl = 2$ ;  $P > 0,07$ ). Foram registradas 10 espécies de anuros nas áreas de estudo, sendo a maior riqueza ( $N = 6$ ) encontrada em CON, seguida por V25 ( $N = 5$ ), V20 e N10 ( $N = 3$ ) e N05 ( $N = 1$ ). Não foram encontradas diferenças significativas entre a riqueza nos tratamentos ( $H = 1,889$ ;  $gl = 2$ ;  $P = 0,169$ ). Quanto à composição dos táxons entre áreas, CON e N05 se diferenciam das áreas de estágio intermediário, apresentando uma fauna de invertebrados e vertebrados muito distinta. Os dados obtidos demonstram que as áreas mineradas em recuperação apresentam avanços significativos na sucessão natural da regeneração. Áreas mais antigas apresentam semelhanças com o controle e as áreas mais jovens tendem a acompanhar algumas características daquelas de sucessão um pouco mais avançada. Outro fator importante é que as ações de manejo implementadas nas áreas deram um passo inicial para a regeneração, porém, a efetiva recuperação da fauna e processos ecológicos está ocorrendo sem a intervenção humana, deixando os processos naturais se desenvolverem independentemente.

<sup>1</sup>convênio FAPEG/Embrapa Clima Temperado

<sup>2</sup>Universidade do Vale do Rio dos Sinos

<sup>3</sup>Embrapa Clima Temperado (amiura@cpact.embrapa.br)

## ***Estruturação de bases digitais em SIG***

---

***Érica Insauriaga Megiato<sup>1</sup>***  
***Cristian da Silva Moreira<sup>1</sup>***  
***Anderson Martins Dadalt<sup>1</sup>***  
***Michele Barbosa da Silva<sup>2</sup>***  
***Marilice Cordeiro Garrastazú<sup>3</sup>***

O Laboratório de Geoprocessamento da Embrapa Clima Temperado vem desenvolvendo trabalhos em apoio a projetos de pesquisas de abrangência regional. As bases cartográficas digitais estão sendo elaboradas em diferentes escalas, de acordo com a necessidade de detalhamento de cada projeto. Este trabalho tem por objetivo apresentar a metodologia de elaboração de diferentes bases temáticas estruturadas em SIG (Sistemas de Informações Geográficas) em projetos no Laboratório de Geoprocessamento. As escalas regionais apresentadas são 1:250000 e 1:50000. A primeira etapa é a rasterização, que consiste no processo de transformação das cartas topográficas em papel para o formato digital, através de equipamento de varredura óptica (*scanner*). Após procede-se a etapa de georreferenciamento das cartas, onde são utilizados como pontos de controle todos os cruzamentos da grade de coordenadas métricas em projeção UTM. Estando as cartas georreferenciadas e inseridas no SIG parte-se para o processo de vetorização, que é a extração de dados temáticos (hidrografia, rede viária, curvas de nível e pontos cotados) sob a carta topográfica adicionada como pano de fundo. Como resultados, para a escala 1:250000, foi desenvolvida uma base *raster* dos três Estados da Região Sul, onde a etapa de vetorização para o RS já está finalizada através do Projeto Probio – mapeamento dos remanescentes do Bioma Pampa, financiado pelo MMA (Ministério do Meio Ambiente). Em escala 1:50000, para a região do Corede Sul foram concluídos os temas altimetria, hidrografia e rede viária, que darão suporte ao projeto de Zoneamento Agroecológico (financiado pela FAPERGS), entre outros. Os dados digitais estão sendo estruturados em SIG, o que permite compatibilidade dentro de um mesmo sistema de referência, com bases digitais de diferentes escalas. A cada projeto finalizado obtém-se base digital estruturada em SIG, que servirá de subsídios para novos estudos na região de abrangência da Unidade.

---

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas

<sup>2</sup>Centro Federal de Educação Tecnológica de Pelotas

<sup>3</sup>Embrapa Clima Temperado (marilice@cpact.embrapa.br)

## ***Planilha de registro de informações de campo para diagnóstico ambiental em propriedade familiar***

---

***Guilherme Gularte Scaglioni<sup>1</sup>***

***Maria Laura Turino Mattos<sup>2</sup>***

***Ieda Baade dos Santos<sup>3</sup>***

O registro da evolução da ocupação agrícola em territórios, como dos seus principais problemas e potencialidades, visando a descrição de cenários locais, é uma ferramenta para o conhecimento sobre a realidade das propriedades rurais. Para isto, é necessário a elaboração de uma planilha para o levantamento de dados de campo, incluindo os aspectos ambientais e sociais. O objetivo deste trabalho foi elaborar uma planilha de registro de informações de campo para a obtenção de um diagnóstico ambiental de propriedades familiares produtoras de morango do município de Turuçu, RS. A planilha de dados foi composta pelos seguintes itens: área da propriedade, número de pessoas da família, número de pessoas envolvidas na atividade, fontes de água para consumo humano e irrigação, presença de poços ou cacimbas, número de caixas d'água, número de açudes, número e espécies animais, número de vertentes, destino do esgoto sanitário, destino e armazenamento das embalagens de agrotóxicos, local de preparo das caldas de agrotóxicos, técnica de aplicação dos agrotóxicos, preservação de mata nativa, uso de EPIs, limpeza do campo, uso de agrotóxicos, destino do lixo doméstico gerado na propriedade, tipo de torneiras, condições do local de embalagem do morango, tipo de caixas de transporte do morango, tipo de embalagens do morango, tanques de lavagem das caixas, destino comercial do morango, uso de luvas na colheita do morango, local de lavagem dos pulverizadores. Um dos pontos críticos de controle e de relevada importância é com relação ao destino dado ao esgoto sanitário e ao lixo gerado nas propriedades, pois um tratamento incorreto desses resíduos pode resultar em contaminação das águas, tanto superficiais como subterrâneas, as quais serão utilizadas posteriormente para o consumo ou irrigação dos morangos. O uso da planilha de campo fornece ao técnico uma visão holística da propriedade rural e, desta forma, auxilia na definição dos pontos de coleta de amostras de água para análises de qualidade microbiológica e físico-química, bem como do diagnóstico ambiental das propriedades familiares que cultivam morango no município de Turuçu.

---

<sup>1</sup>Centro Federal de Educação Tecnológica de Pelotas

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado

<sup>3</sup>Convênio FAPEG/Embrapa Clima Temperado (mattos@cpact.embrapa.br)

## ***Preparo de amostras de solo para experimentos em casa-de-vegetação que exijam a ausência de microorganismos***

---

***Ricardo Stasinski<sup>1</sup>***

***Maria Laura Turino Mattos<sup>2</sup>***

***Walkyria Bueno Scivittaro<sup>2</sup>***

***Daiana Ribeiro Nunes<sup>3</sup>***

***Eder Scariot<sup>4</sup>***

Os microrganismos presentes no solo podem causar interferência em resultados de pesquisas, exigindo a quantificação e o controle para garantir a qualidade de ensaios realizados sob condições controladas. Realizou-se um experimento para avaliar a população de microrganismos presente em amostra de um Planossolo Hidromórfico destinado ao uso em ensaio de casa-de-vegetação para a avaliação do efeito fitotônico de inseticidas utilizados no cultivo de arroz irrigado. As amostras de solo foram acondicionadas em bandejas de aço inoxidável, em camada de 7 cm de espessura. Estas foram autoclavadas à temperatura de 120°C e sob uma pressão de 1,5 kgf cm<sup>-2</sup>, durante duas horas. Após, o solo foi revolvido com o uso de uma espátula estéril, no interior da autoclave, e autoclavado por mais uma hora. Na seqüência, retiraram-se amostras em triplicata para a quantificação da população de bactérias e de fungos, utilizando-se a técnica de espalhamento com alça de Drigasky. A análise dos dados indicou a incidência de baixa população de microrganismos (bactérias 8,00E+01 e fungos 7,50E+01), demonstrando eficiência do processo. Para garantir a qualidade do processo, repetiu-se a autoclavagem por mais uma hora. A análise microbiológica do solo submetido a esse tratamento adicional revelou ausência de fungos e bactérias. Acondicionou-se, então, o solo em vasos plásticos, que foram mantidos em casa-de-vegetação por 20 dias. Após, retiraram-se novas amostras para análise microbiológica, que apresentaram populações elevadas de bactérias (5,28E+03) e de fungos (1,41E+04), decorrente da ocorrência de condições favoráveis de temperatura, umidade, aeração e luminosidade. Para o controle efetivo de microrganismos do solo, recomenda-se autoclavá-lo por duas horas (120°C e 1,5 kgf cm<sup>-2</sup>), revolvê-lo e novamente autoclavá-lo por duas horas. O acondicionamento deve ser feito em recipiente fechado e estéril e a armazenagem, em câmara fria à temperatura de 0°C até o momento da instalação do experimento.

---

<sup>1</sup>Escola Técnica de Santa Isabel

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado

<sup>3</sup>Convênio FAPEG/Embrapa Clima Temperado

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas (mattos@cpact.embrapa.br) (wbscivit@cpact.embrapa.br)

## ***Procedimento para coleta de amostras de solos para análise de resíduos de agrotóxicos em lavouras de arroz irrigado***

---

***Juliano de Marco Anselmo<sup>1</sup>***

***Maria Laura Turino Mattos<sup>2</sup>***

***Ieda Baade dos Santos<sup>3</sup>***

A orizicultura é uma das principais e mais antigas atividades agrícolas do mundo, desempenhando um papel fundamental na economia brasileira, principalmente na metade sul do Rio Grande do Sul, sofrendo grande evolução tecnológica, sempre em busca de uma maior produtividade com sustentabilidade. Apesar das evoluções, o emprego de agrotóxicos ainda é abusivo no manejo da cultura do arroz, contrariando as tendências mundiais de consumo e de conservação do meio ambiente. Pesquisadores têm direcionado seus estudos a fim de avaliar o impacto ambiental dos fungicidas, herbicidas e inseticidas como resíduos na água, solo, sedimentos e alimentos. O objetivo deste trabalho foi definir um procedimento para a coleta de solo em lavoura de arroz irrigado, visando à análise de resíduos de fungicidas, herbicidas e inseticidas. A coleta de amostra de solo para a análise de resíduos deve ser realizada de forma criteriosa para evitar contaminações químicas e microbiológicas, na profundidade e localização corretas para a detecção dos resíduos. Por esta razão, devem ser empregados materiais sem uso: luvas, pás e espátulas desinfetadas, anéis de PVC ou metal (dependendo da compactação e umidade do solo) com espessuras variáveis, marreta, sacos plásticos, etiquetas para identificação, caixas de isopor com gelo para o transporte das amostras até o laboratório. As amostras para análise de resíduos de herbicidas devem ser retiradas na entre linhas das plantas, enquanto para análise de resíduos de inseticidas na linha de plantio. Esta diferenciação ocorre quando as sementes de arroz recebem tratamento com inseticida e fungicida, pois a maior concentração desses agrotóxicos é encontrada no entorno da semente. Quando os herbicidas são aplicados na superfície do solo da lavoura, a coleta é realizada em pontos equidistantes nas entrelinhas das plantas de arroz. O procedimento de coleta de amostras é de fundamental importância para o sucesso e precisão da pesquisa, influenciando diretamente nos resultados analíticos. Os técnicos responsáveis por este procedimento devem ser qualificados e utilizarem as recomendações adequadas.

---

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado

<sup>3</sup>Convênio FAPEG/Embrapa Clima Temperado (mattos@cpact.embrapa.br)

## ***Programação visual no geoprocessamento: a importância do layout na divulgação de produtos***

---

***Lilian Oliveira Garcia<sup>1</sup>***

***Marilice Cordeiro Garrastazu<sup>2</sup>***

O Técnico em Desenho Industrial formado na ETFPEL (Escola Técnica Federal de Pelotas), dispõe de um leque de oportunidades para atuar no mercado. E, com o passar dos anos, faz valer a sua importância na estruturação, elaboração, finalização e divulgação de produtos em diversas áreas, como a do geoprocessamento, agregando e adquirindo conhecimento em novas tecnologias contribuindo com a disseminação da informação. Com a presença deste técnico, a equipe do laboratório atende não só as atividades internas como também a necessidade de outros pesquisadores em dispor de um layout para uso em software de apresentação de slides, folder para divulgação de trabalhos e eventos ou ainda a programação visual de páginas para web ou de sistemas internos criado para facilitar a organização e andamento do processo análises química dos solos e o *layout* do sistema de gestão do Projeto Xisto Agrícola, por exemplo. O objetivo deste trabalho é demonstrar como a presença de um técnico em desenho industrial contribui na estruturação dos produtos gerados no laboratório de geoprocessamento da Embrapa Clima Temperado, acentuando o valor estético e também ampliando seu alcance entre os empregados através do auxílio prestado. Após fazer um *briefing* com o grupo de informática, visando atender as necessidades do usuário, foram elaborados quatro modelos de layout para o Sistema de Gestão do Xisto Agrícola onde se fez um estudo das formas, cores e a melhor disposição dos *links* de acesso. Esta metodologia também foi utilizada para todos os trabalhos mudando o grupo de discussão. Da mesma forma também foi realizado um estudo para a elaboração da logomarca do laboratório e alguns modelos para posterior aprovação. O software *Corel Draw* foi utilizado elaboração da logomarca do laboratório, criação de folder, elaboração de *layouts* para slides, programação de página para web e *layout* de sistemas *intranet*. O *Corel R.A.V.* E foi utilizado pra criar a animação no layout do sistema de solos. No *Corel PhotoPaint* realizou-se o redimensionamento de imagens. O resultado obtido foi satisfatório, realçou a qualidade dos produtos desenvolvidos, como no sistema de gestão do Projeto Xisto Agrícola, utilizado na *intranet* por esta instituição onde esta sendo disponibilizado dois layouts, no site da Base GPS, nos folders em circulação nas apresentações de slide, no logotipo do laboratório e no sistema de Análise de Solo em implementação. O *layout* é a primeira impressão que fica no utilizador de serviços ou produtos, é preciso considerar a sua importância, pois o mesmo quando bem elaborado acentua a qualidade do produto e instiga a obtenção de maiores informações sobre o assunto exposto.

---

<sup>1</sup>Convênio Fapeg/Embrapa Clima Temperado

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado (marilice@cpact.embrapa.br)

## ***Programação visual no geoprocessamento: layout de mapas e publicação na Web***

---

***Michele Barbosa da Silva<sup>1</sup>***

***Lilian Oliveira Garcia<sup>1</sup>***

***Rodrigo Machado Rabenhorst<sup>2</sup>***

***Marilice Cordeiro Garrastazu<sup>3</sup>***

Através do curso de Programação Visual oferecido pelo CEFET/Pelotas, o profissional de programação tem tido inserção ao longo do tempo na área de Geoprocessamento, seja adaptando-se a novos softwares, seja finalizando produtos gerados por mapeamentos. Atualmente, é necessário além do aspecto informativo, também o aspecto visual dos arquivos. O laboratório hoje atende à própria demanda, pedidos de pesquisadores para criações de *layouts* para apresentação de *slides* e também mapas com regiões em que se necessita localizar áreas de estudo. O objetivo deste trabalho é demonstrar como a Programação Visual tem contribuído na elaboração dos produtos gerados no laboratório de Geoprocessamento da Embrapa Clima Temperado. O *software Corel Draw* foi utilizado na elaboração de logomarcas do laboratório e em *layout* de página para a Internet, levando em conta os padrões de Identidade Visual da empresa. O *Corel Photo-Paint* serviu para tratamento e redimensionamento de imagens. No Projeto *Tecnologias e Informação para o Desenvolvimento do Extremo Sul*, estruturou-se em SIG (Sistemas de Informações Geográficas) os temas: base cartográfica, modelo digital de elevação e carta-imagem por município, de 35 municípios do Extremo Sul do RS. Para estes mapas digitais definiu-se *layout* no próprio *software ArcGis*, definindo padrões de legenda segundo a cartografia vigente, estabelecendo cores, linhas e textos. Para a publicação na Internet, redimensionaram-se os arquivos (mapas finais) criaram-se *divs* sobre a imagem representando o mapa dos 35 municípios no qual buscava a página de acesso das informações por município selecionado. Como alguns resultados temos a logomarca desenvolvida para o projeto, *layout* dos 35 municípios da região do Extremo Sul do RS com os temas base cartográfica, modelo digital de elevação e carta-imagem, gerando em torno de 100 mapas temáticos, salvos em formato PDF, organizados e disponibilizados em *homesite* tendo acesso pelo *site* da Embrapa Clima Temperado. Com os *softwares* existentes hoje no mercado, é possível trabalhar no Geoprocessamento dando um enfoque ainda maior a questão da Programação Visual, como, por exemplo, o *software ArcGis*, que possibilitou obter *layout* de qualidade e com informações importantes e necessárias no produto final.

---

<sup>1</sup>Convênio FAPEG/Embrapa Clima Temperado

<sup>2</sup>Universidade Católica de Pelotas

<sup>3</sup>Embrapa Clima Temperado (marilice@cpact.embrapa.br)



## ***Uso de fosfatos solúvel e natural em cultivo de arroz irrigado: efeito sobre atributos químicos de solo***

***Berenice Parker Moreira<sup>1</sup>***

***Walkyria Bueno Scivittaro<sup>2</sup>***

***Algenor da Silva Gomes<sup>2</sup>***

***Juliana Aguilar Fuhrmann Braun<sup>3</sup>***

***Fernando de Rossi<sup>4</sup>***

A resposta do arroz irrigado por alagamento à adição de fósforo (P) é baixa. Atribui-se este fato à complexa dinâmica do nutriente em solo alagado, gerando grande demanda de informações relativas à eficiência e às transformações de fertilizantes fosfatados aplicados à cultura. Realizou-se um estudo para avaliar o efeito da aplicação de doses de P ao arroz irrigado sobre atributos químicos do solo. O estudo foi realizado em um Plintossolo com teor inicial de P (Mehlich-1) de 0,9 mg dm<sup>-3</sup>. Este compreendeu dois experimentos, diferindo entre si, quanto à fonte de fósforo, superfosfato triplo [SFT (41% de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> solúvel em citrato neutro de amônio + água e 37% de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> solúvel em água)] e fosfato natural de Arad [FNr (33% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> total e 9% de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> solúvel em ácido cítrico 2% (relação 1:100)]. Os tratamentos incluíram seis doses de fósforo (0, 25, 50, 100, 150 e 200 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, determinados com base no teor de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> solúvel em citrato neutro de amônio + água, para o SFT, e no teor de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> total, para o FNr), sendo dispostos em delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições. Após o cultivo do arroz, realizou-se a amostragem do solo, determinando-se: o pH(água); índice SMP; os teores de M.O., P disponível (Mehlich-1 e resina); potássio extraível; cálcio, magnésio e alumínio trocáveis. O efeito dos tratamentos restringiu-se à variável teor de P disponível no solo, determinado pelo extrator Mehlich-1, para o SFT, e pela resina, para o FNr. No primeiro caso, o efeito dos tratamentos foi ajustado por modelo linear crescente ( $y = 2,10 + 0,004x$ ;  $R^2 = 0,79^{**}$ ) e no segundo pelo modelo quadrático:  $y = 2,273 - 0,00277x + 0,000036x^2$ ;  $R^2 = 0,95^{**}$ . Independentemente da fonte e da dose de P, a maior parte do nutriente incorporado ao sistema não se manteve disponível para cultivos subsequentes, em especial quando avaliado pelo extrator Mehlich-1. A resina mostrou ser um extrator mais sensível para avaliar a disponibilidade P em solos submetidos ao alagamento.

<sup>1</sup>Centro Federal de Educação Tecnológica de Pelotas

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado

<sup>3</sup>Convênio FAPEG/Embrapa Clima Temperado

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas (wbscivit@cpact.embrapa.br)

## ***Uso de software livre para gerenciamento de informações georreferenciadas na Embrapa Clima Temperado***

---

***Vanessa Maia Berny<sup>1</sup>***  
***Leandro Rodrigues Carvalho<sup>2</sup>***  
***Cristiano D'Ávila Sumariva<sup>3</sup>***  
***Andréia Castro Costa<sup>4</sup>***  
***José Maria Filippini Alba<sup>5</sup>***

Atualmente, tanto o desenvolvimento de tecnologias de Sistema de Informação Geográfica (SIG) quanto a área de Banco de Dados Geográficos (BDG) vêm sofrendo mudanças importantes, motivadas por uma nova geração de tecnologia de informação, baseadas em uso de Software Livre, sob licença *GPL (General Public License)*. Com o intuito de empregar esta tecnologia e tendo um projeto de pesquisa em andamento, junto à Embrapa, vinculou-se a idéia de incorporar um Sistema de Gerência de Banco de Dados Objeto-Relacional (SGBDOR) e uma *interface* integrada à web a esses dados, com baixo custo. Este trabalho tem como objetivo descrever a possibilidade de utilização do *MapServer* integrado ao *PostgreSQL* como SGBDOR utilizado para o gerenciamento de dados georreferenciados em um SIG, com o objetivo maior de armazenar, acessar e analisar toda a base de dados utilizada pelos pesquisadores envolvidos no projeto. O trabalho vem sendo desenvolvido com diversos setores da Embrapa Clima Temperado, sendo estruturado diretamente no Laboratório de Geoprocessamento desta unidade, através de um SIG que está em desenvolvimento, baseado na tecnologia de Software Livre. Essa proposta visa disponibilizar informações, utilizando interfaces integradas à web, aos pesquisadores das mais diversas áreas envolvidas no projeto, tanto em nível de consultas alfanuméricas quanto espaciais. Entretanto, algumas barreiras estavam associadas à seleção dessas interfaces, por serem na sua maioria proprietárias, de custo elevado, de difícil operacionalização e com baixa ou nenhuma integração entre dados de softwares diversos, as quais foram superadas, através do *MapServer*, desenvolvido pela Universidade de Minnesota nos Estados Unidos, e do *PostgreSQL* da Universidade de Berkeley, na Califórnia. O *MapServer* além de disponibilizar um ambiente de desenvolvimento para construção de aplicações georreferenciadas, também possui diversas funcionalidades para pesquisa e visualização de SIGs armazenados no *PostgreSQL*, facilitando a integração dos dados. Nesse projeto ambos foram utilizados, visando incentivar e demonstrar o uso destes softwares como solução prática e de alta eficiência para a publicação de dados georreferenciados via web.

---

<sup>1</sup>Universidade Católica de Pelotas

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas

<sup>3</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul

<sup>4</sup>convênio FAPEG/Embrapa Clima Temperado

<sup>5</sup>Embrapa Clima Temperado (fili@cpact.embrapa.br)

***Recursos genéticos, melhoramento e  
biotecnologia***



## ***Análises bioquímicas em bulbos de cebola cultivados nas condições ambientais de Pelotas, RS, safra 2005/2006***

---

***Luis Brisolará Corrêa<sup>1</sup>***

***Daniela Lopes Leite<sup>2</sup>***

***Rosa Lía Barbier<sup>2</sup>***

***Ana Paula Pereira Schünemann<sup>3</sup>***

***Núbia Marilyn Lettnin Ferri<sup>2</sup>***

A cebola (*Allium cepa* L.) é a terceira hortaliça mais produzida no Brasil. As características químicas específicas da matéria-prima dependem de seu destino, as quais variam de acordo com a cultivar, sendo também influenciadas pelas condições de cultivo. Cebolas que apresentam alta pungência, altas concentrações de sólidos solúveis e de sólidos totais, são ideais para a industrialização na forma desidratada. Em cebolas para o consumo *in natura* é desejável a pungência muito baixa. O objetivo deste trabalho foi avaliar as principais características químicas em bulbos de cebola de duas cultivares e duas seleções avançadas do Programa de Melhoramento Genético de da Embrapa Clima Temperado. O ensaio foi conduzido com quatro tratamentos (cultivares Aurora e Primavera e seleções 'Primavera' x 'Pêra Norte' e 'Pêra Norte' x 'Primavera') e três repetições, cada amostra foi constituída de dez bulbos (quartos cortados no sentido longitudinal) da qual foi extraído o suco para as análises. As variáveis analisadas foram pH, sólidos solúveis, sólidos totais e pungência, sendo esta determinada pelo teor de ácido pirúvico, devido a uma alta correlação positiva entre ambos. Os resultados foram analisados com o programa estatístico Winstat através de análise da comparação de médias pelo teste de Duncan ao nível de significância de 5%. O pH variou de 5,42 a 5,49 entre os genótipos, o teor de sólidos solúveis foi de 9,63 a 10,73, os sólidos totais ficaram de 9,46 a 10,63 e o ácido pirúvico apresentou valores entre 5,53 e 7,2, não tendo apresentado diferenças significativas entre as cultivares e seleções. A variável pungência demonstrou diferenças significativas, formando dois grupos, um com a (7,17 mmol/g) e a seleção 'Primavera' x 'Pêra Norte' (6,97 mmol/g) e outro com a cultivar Primavera (5,73 mmol/g) e a seleção 'Pêra Norte' x 'Primavera' (5,53 mmol/g).

---

<sup>1</sup>Convênio FAPEG/Embrapa Clima Temperado

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas (daniela@cpact.embrapa.br)

## ***Análise de produtividade total de matéria verde e matéria seca para diferentes variedades de milheto***

---

***Marcelo Tempel Stumpf***  
***Dagoberto da Silva Pires<sup>1</sup>***  
***Andréa Mittelman<sup>2</sup>***  
***Fredolino Giacomini dos Santos***

O milheto (*Pennisetum americanum*) tem sido muito utilizado como espécie forrageira por apresentar características como alta resistência à seca, adaptação a solos de baixa fertilidade, crescimento rápido e boa produção de massa. Pode ser utilizado tanto para pastejo como para corte e produção de silagem. Para o conhecimento da capacidade de produção, é importante avaliar o total de matéria verde e de matéria seca produzido. O objetivo deste trabalho foi avaliar a produtividade de variedades de milheto. O experimento foi conduzido na Embrapa Clima Temperado, Estação Experimental Terras Baixas (ETB), no município de Capão do Leão, RS. A semeadura ocorreu no dia 02/12/2005. O ensaio foi constituído por dezessete variedades desenvolvidas pela Embrapa Milho e Sorgo e a testemunha BN02. O delineamento utilizado foi de blocos casualizados, com três repetições. As parcelas foram formadas por duas fileiras de cinco metros de comprimento, com espaçamento de 0,4m. Os cortes foram realizados para cada parcela quando pelo menos 50% do total de afilhos atingiam a fase de emborrachamento (panícula na bainha da folha bandeira), sendo deixados 20cm de planta como resíduo. O material cortado de cada parcela foi pesado (matéria verde total) e foram retiradas sub-amostras de aproximadamente 500g, as quais eram levadas para secagem. Quando totalmente secas as sub-amostras foram retiradas da estufa e novamente pesadas (matéria seca total). Foi feita análise de variância para os caracteres e a diferença entre as médias foi testada pelo teste de Tukey. Existe efeito significativo do fator população sobre ambos os caracteres. Para matéria verde total, a variedade que alcançou o maior valor foi a 1, 38.634,33 kg ha<sup>-1</sup>. Para a variável matéria seca total, a população que se destacou foi a 12, com uma produção de 6.556,28 kg ha<sup>-1</sup> de matéria seca, sendo classificada na mesma categoria que a população 14. Todas as variedades avaliadas foram superiores à testemunha.

---

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas

<sup>2</sup>Escola Técnica Estadual Canguçu

<sup>3</sup>Embrapa Gado de Leite/Embrapa Clima Temperado /Embrapa Milho e Sorgo (andream@cpact.embrapa.br)

## **Capacidade combinatória de genitores de batata para aparência geral de tubérculo em cruzamentos visando baixo teor de açúcares redutores**

**Roberto Fritsche Neto<sup>1</sup>**  
**Vicenti Gonçalves Ney<sup>2</sup>**  
**Sandra Muller Garcia<sup>2</sup>**  
**Arione da Silva Pereira<sup>3</sup>**  
**Velci Queiroz de Souza<sup>4</sup>**

Na escolha de genitores é importante conhecer a capacidade destes em transferir caracteres desejáveis e suas capacidades combinatórias. O objetivo deste estudo foi avaliar a capacidade combinatória de 19 genitores de batata para aparência geral de tubérculo em cruzamentos visando à seleção para baixo teor de açúcares redutores (AR). Foram avaliados sete genitores com baixo AR (C-1720-40-94, C-1730-7-94, C-1786-9-96, C-1883-22-98, C-1883-5-97, C-1890-1-97 e C-1720-25-94) e 12 genitores com bons caracteres de tubérculo (Asterix, BP-1, Desiree, White Lady, BR-3, C-1714-7-94, , C-1750-15-95, Catucha, Eliza, 2CRI-1149-1-78, C-1226-35-80 e Cristal) por meio de 32 famílias segregantes provenientes de cruzamentos entre os dois grupos. Os trabalhos foram realizados na Embrapa Clima Temperado, Pelotas/RS (31°S; 52°W), no outono de 2006. A avaliação da capacidade combinatória foi estimada por meio da porcentagem de genótipos selecionados dentro de família. Cada família onde o genitor foi usado, considerou-se como uma repetição. Os dados foram transformados por  $\sqrt{(x+0,5)}$ , submetidos à ANOVA, sendo as médias comparadas pelo teste de Skott e Knott ( $p=0,05$ ). Os genitores foram separados em quatro grupos de desempenho para aparência geral de tubérculo: Asterix e White Lady formaram o grupo superior (progênies com maior porcentagem de genótipos selecionados); Catucha, C-1720-40-95, BR-3 e C-1750-15-95 formaram o grupo inferior; C-1720-25-94, C-1730-7-94, Eliza, 2CRI-1149-1-78 e BP-1 formaram o grupo intermediário superior. Os demais genitores formaram o grupo intermediário inferior. A partir destes resultados pode-se concluir que: o cruzamento entre dois genitores com capacidade combinatória intermediária geram progênies com alta porcentagem de genótipos selecionáveis; quando um genitores apresenta baixa capacidade combinatória, a frequência de genótipos superiores na progênie é baixa.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas, bolsista de iniciação científica FAPERGS

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas, bolsista de iniciação científica CNPq

<sup>3</sup>Embrapa Clima Temperado

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas (arione@cpact.embrapa.br)

## **Capacidade combinatória para aparência geral de tubérculos em cruzamentos de batata, visando resistência a *Phytophthora infestans***

**Sandra Muller Garcia<sup>1</sup>**  
**Arione da Silva Pereira<sup>2</sup>**  
**Roberto Fritsche Neto<sup>3</sup>**  
**César Bauer Gomes<sup>2</sup>**  
**Vicenti Gonçalves Ney<sup>1</sup>**

Na escolha de genitores é importante conhecer a capacidade destes em transferir caracteres desejáveis e suas capacidades combinatórias (CC). O objetivo deste estudo foi avaliar a capacidade combinatória de 27 genitores de batata para aparência geral de tubérculo em cruzamentos visando à seleção para resistência à *Phytophthora infestans*. Foram avaliados 18 genitores com resistência a *P.infestans* provenientes do Centro Internacional de la Papa - CIP e 10 genitores com bons caracteres de tubérculo, utilizando 42 famílias provenientes de cruzamentos entre os dois grupos. Os trabalhos foram realizados na Embrapa Clima Temperado, Pelotas/RS, no outono de 2006. A CC foi estimada utilizando a percentagem de genótipos selecionados dentro de família. Cada família em que o genitor foi usado se considerou uma repetição. A ANOVA revelou diferenças significativas entre os genitores e o teste de Skott e Knott ( $p=0,05$ ) separou-os em quatro grupos para aparência geral de tubérculo: CIP-393.077.159, CIP-393.371.58, CIP-393.002.6, C-1742-2-95 e Cristal, formaram o grupo superior (progênies com maior percentagem de genótipos selecionados); CIP-393.08.55, CIP-393.077.54, CIP-393.349.68, C-1714-7-94, C-1485-6-97 e Monte Bonito, grupo inferior (progênies com menor percentagem de genótipos selecionados); CIP-391.011.17, CIP-382.171.4, CIP-393.385.39, CIP-393.556.4, CIP-392.617.54, CIP-392.657, CIP-381.403.8, C-1786-6-96 e C-1750-15-95, formaram o grupo intermediário superior; CIP-393.242.50, CIP-391.002.6, CIP-377.740.2, CIP-393.280.69, CIP-385.524.9, C-1740-11-95, C-1226-35-80 e Eliza formaram o grupo intermediário inferior. Os resultados sugerem que cruzamentos entre dois genitores com capacidade combinatória alta ou intermediária, geram progênies com alta frequência de genótipos selecionáveis.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas, bolsista iniciação científica CNPq

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado; Universidade Federal de Pelotas, bolsista iniciação científica FAPERGS (arione@cpact.embrapa.br)



## ***Caracterização de cultivares de mirtilo cultivadas na Embrapa Clima Temperado utilizando marcadores moleculares do tipo RAPD***

---

***Juliana Silva Lemões<sup>1</sup>***

***Denilson Anthonisen<sup>2</sup>***

***Sérgio Delmar dos Anjos e Silva<sup>2</sup>***

O mirtilo é uma cultura recente e pouco conhecida no Brasil. Sua composição química lhe confere potencial antioxidante, o que lhe atribui alto valor comercial. A expansão do cultivo e o desenvolvimento de produtos a partir desta frutífera passam pelo desenvolvimento de plantas com características desejáveis como baixo porte, maturação precoce e concentrada, resistência à seca, resistência ao frio, produtividade e doçura, o que torna necessária a utilização de ferramentas de melhoramento genético, que associem às características fenotípicas de interesse marcadores moleculares capazes de dinamizar a seleção de materiais com propriedades favoráveis. O objetivo deste trabalho foi de caracterizar oito cultivares de mirtilo mantidas nos campos experimentais da Embrapa Clima Temperado com marcadores RAPD. O DNA das plantas foi extraído de folhas jovens e as reações de amplificação, utilizando onze *primers* desenvolvidos pela Operon Technologies, foram realizadas segundo protocolo descrito por Ferreira e Grattapaglia (1998), com modificações. Os produtos das reações de amplificação foram separados por eletroforese em gel submerso de agarose a 1,5%, com brometo de etídio (25?g), onde migraram 8 cm sob diferença de potencial de 110 V. A partir da identificação de 89 fragmentos polimórficos amplificados, foram construídas matrizes binárias de similaridade, baseadas na presença (1) e ausência (0) de bandas, analisadas com auxílio de software, utilizando o coeficiente de Jaccard e o método da média aritmética não ponderada. As cultivares Florida, Climax, Bluegen, Bluebelle, Powder Blue, Woodard, Delite e Brite Blue foram separadas utilizando como parâmetro de agrupamento o índice de similaridade média ( $J=0,79$ ), o que comprova a aplicabilidade de marcadores moleculares do tipo RAPD na caracterização de genótipos de mirtilo.

---

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas, bolsista CNPq

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado (sergio@cpact.embrapa.br)

## **Caracterização de cultivares e clones avançados de batata com base em marcadores SSR**

---

**Graziela Nolasco<sup>1</sup>**  
**Denilson Anthonisen<sup>2</sup>**  
**Arione da Silva Pereira<sup>2</sup>**  
**Caroline Marques Castro<sup>2</sup>**

Na proteção de cultivares, informações relativas aos seus padrões genotípicos, obtidas com base em marcadores moleculares, vêm sendo utilizadas como dados complementares aos descritores morfológicos nos testes de distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade (DHE). O presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de caracterizar clones e cultivares de batata com base em marcadores microssatélites (SSR - *Simple Sequence Repeats*). Foram caracterizadas 15 cultivares e quatro clones avançados de batata com base em sete *loci* SSR (STM 1031; STM 1053; STM 1064; STM 1017; STM 1052; STM 1058; STM 2013). As reações de PCR foram realizadas em um volume final de 20  $\mu$ L, contendo 30ng de DNA genômico, 0,5 $\mu$ M de cada *primer*, 200 $\mu$ M de cada dNTP e 1U de *Taq* em 10mM de Tris-HCl pH 8,3, 1,5mM de MgCl<sub>2</sub>, 50mM de KCl e 0,001% de gelatina. Os fragmentos amplificados foram visualizados em gel de acrilamida 6%, corado com nitrato de prata. Para cada *locus* SSR, os alelos receberam nota um quando presente, e zero quando ausente. Com base na distância genética de Rogers modificada os genótipos foram agrupados pelo método UPGMA. As análises foram realizadas com o programa NTSYS-pc. Os marcadores microssatélites mostraram alto poder de detecção de polimorfismo no germoplasma avaliado. Com apenas sete *loci* analisados foi possível discriminar os 19 genótipos de batata avaliados. A distância máxima encontrada foi de 0,53. O coeficiente de correlação cofenética entre o dendrograma e a matriz de distância genética foi de 0,83. Este trabalho comprova a eficiência dos marcadores SSR na identificação e discriminação de cultivares de batata.

---

<sup>1</sup>Bolsista FAPERGS

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado (caroline@cpact.embrapa.br)

## ***Caracterização fenotípica do banco ativo de germoplasma de mamona (*Ricinus communis* L.) da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS***

---

***Laura Lemons Moreira<sup>1</sup>***

***João Guilherme Casagrande Jr.<sup>2</sup>***

***Sérgio Delmar dos Anjos e Silva<sup>3</sup>***

***Rogério Ferreira Aires<sup>4</sup>***

A boa adaptação da cultura da mamona às condições de clima e solo do Rio Grande do Sul, gerou alta demanda por cultivares e recomendações técnicas para a cultura. Neste sentido, a Embrapa Clima Temperado iniciou no ano de 2003 a introdução e avaliação de cultivares e coleta de acessos de mamona visando a criação de um programa de melhoramento direcionado para a região sul do Brasil. O programa visa desenvolver cultivares adaptadas com alto rendimento de óleo, tolerantes ao déficit hídrico e encharcamento do solo e resistentes a pragas e doenças. Os genótipos introduzidos e coletados em populações espontâneas de diversos locais do estado, compõem o banco ativo de germoplasma - BAG, constituído de 150 acessos. Para melhor utilização deste germoplasma, foi realizada a caracterização fenotípica visando à criação de grupos. Foram avaliadas as seguintes características: altura de planta, coloração e cerosidade do caule, coloração das folhas jovens e adultas, coloração e presença de acúleos no cacho, coloração das nervuras e peso de cem sementes. Observou-se grande variabilidade para tais características. Cerca de 80% das plantas apresentaram cerosidade no caule. Com relação à coloração, as folhas, nervuras, caules e frutos apresentaram gradientes variando entre verde e púrpura. Foram observados cachos compactos, sem espaço entre os frutos, moderados e esparsos, com pedúnculos mais longos, o que pode reduzir a incidência de mofo cinzento; frutos lisos (sem acúleos) ou com grande quantidade de acúleos; altura de planta variando de 0,9 a 3m; e peso de 100 sementes variando entre 8,72g e 92,32g. A grande variabilidade deste germoplasma é importante para o programa de melhoramento visando não somente o desenvolvimento de novos cultivares para a produção de óleo, atualmente o principal produto desta cultura, como também cultivares com potencial para ornamentação.

---

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas, bolsista/CNPq

<sup>2</sup>convênio FAPEG/Embrapa Clima Temperado

<sup>3</sup>Embrapa Clima Temperado

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas (sergio@cpact.embrapa.br)

## ***Caracterização morfológica de acessos de cenoura do banco ativo de germoplasma da Embrapa Clima Temperado: importância relativa dos descritores na divergência entre as populações***

---

***Rudinei Ferreira Bertoli<sup>1</sup>***  
***Felipe Bermudez Pereira<sup>2</sup>***  
***Charles Lopes Vieira<sup>3</sup>***  
***Rafael Ucker Braham<sup>4</sup>***  
***Caroline Marques Castro<sup>5</sup>***

A Embrapa Clima Temperado mantém um banco ativo de germoplasma (BAG) de cenoura no qual são conservados 72 acessos. Os bancos de germoplasma são a matéria-prima dos programas de melhoramento genético, sendo essenciais para evitar a vulnerabilidade decorrente do uso de bases genéticas estreitas. Entretanto, para que os recursos genéticos conservados nestes bancos sejam usados, é fundamental a sua caracterização. Quinze acessos do BAG de cenoura, incluindo três cultivares brasileiras, três cultivares européias e nove acessos introduzidos do USDA (*United States Department of Agriculture – North Central Regional Plant Introduction Station*), foram caracterizados com base em 23 descritores morfológicos. A semeadura ocorreu em abril de 2006, em campo experimental da Embrapa Clima Temperado. O delineamento adotado foi de blocos ao acaso com três repetições. De cada acesso foram avaliadas 15 plantas por parcela. Para os caracteres multicategóricos, a classe em maior frequência foi considerada como representativa da parcela. Com base no quadrado da distância euclidiana foi estimada a dissimilaridade entre os acessos, sendo estes agrupados pelo método de Tocher. A contribuição relativa dos caracteres para a divergência foi estimada pelo método de Singh. Dos 23 descritores adotados, quatro apresentaram a mesma classe predominante nos 15 acessos avaliados (divisão do folíolo tipo fina; forma da secção longitudinal da raiz do tipo obtriangular; ausência de coloração antociânica no ombro da raiz e extensão da coloração verde no ombro ausente ou muito pequena). Os demais descritores apresentaram coeficiente de variação (CV) entre 14,91% (largura da inserção da coroa foliar) e 59,7% (cor verde no interior da extremidade superior). Foram formados quatro grupos distintos. Um primeiro grupo foi composto por sete indivíduos, todos oriundos do USDA; seguido por um grupo com cinco genótipos, no qual foram incluídas as três cultivares brasileiras; além de um grupo com dois indivíduos, e de um grupo com um único acesso. O descritor comprimento da folha foi o mais importante para a discriminação dos acessos.

---

<sup>1</sup>Escola Técnica Santa Isabel

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas, bolsista de iniciação científica da FAPERGS

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas, bolsista de iniciação científica do CNPq

<sup>4</sup>Universidade Católica de Pelotas

<sup>5</sup>Embrapa Clima Temperado (caroline@cpact.embrapa.br)

## ***Conservação de pólen de pessegueiro***

---

***Patrícia M. Einhardt<sup>1</sup>***

***Lucas Nörnberg<sup>2</sup>***

***Maria do Carmo B. Raseira<sup>3</sup>***

Em um programa de melhoramento, muitas vezes, é necessário conservar o pólen por vários meses ou até de um ano para outro, a fim de possibilitar cruzamentos entre genótipos que apresentam floração em diferentes épocas. Na Embrapa Clima Temperado, a conservação do pólen é feita em pequenos frascos, tampados com algodão e mantidos em dessecadores com sílica gel para manter a umidade baixa. Os dessecadores são, por sua vez, colocados em freezer (em torno de -18°C). Antes de serem utilizados, os pólenes são testados quanto à viabilidade, com base na germinação *in vitro*. Testes de viabilidade de pólen de 80 genótipos, coletados em 2003 e armazenados até 2006, avaliados anualmente quanto à germinação *in vitro*, mostraram que, em média, a perda da viabilidade foi da ordem de 10,59%, ao final de três anos. Vinte e oito dos genótipos testados não perderam nada em viabilidade. Por outro lado, a maior redução foi de 59%, na seleção Conserva 930. Apenas 10 dos 80 genótipos avaliados tiveram redução igual ou superior a 25% em sua viabilidade. Conclui-se que o método utilizado é altamente eficiente para conservação da viabilidade de pólen de pessegueiro.

---

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas

<sup>2</sup>Escola Técnica Santa Isabel

<sup>3</sup> Embrapa Clima Temperado (bassols@cpact.embrapa.br)

## ***Desempenho de linhagens de milho da variedade “Saracura” quanto à adaptação a solos de várzea***

---

***Marcelo Régis Pereira<sup>1</sup>***

***Viviane Kopp da Luz<sup>1</sup>***

***Marilda Pereira Porto<sup>2</sup>***

O milho é uma espécie de grande valor socioeconômico que está sendo avaliado como uma possível alternativa para o aproveitamento de áreas de várzeas. A partir de 1989, o desenvolvimento de germoplasma de milho tolerante ao excesso de umidade do solo começou a ser realizado pela Embrapa Clima Temperado, na Est. Exp. Terras Baixas (ETB), Capão do Leão. O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho de 42 linhagens de milho, com base em um “top cross”, utilizando-se a linhagem CT 994450 como testador. O experimento foi conduzido em área com aptidão para lavoura de arroz irrigado, com infra-estrutura de canais de drenagem, na ETB. Foram testadas linhagens S<sub>3</sub>, provenientes da variedade “Saracura”, para identificar as melhores combinações, aliadas às características de adaptação ao ambiente de várzea. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, com 2 repetições. Como testemunhas foram utilizados os híbridos comerciais AG 5011, BRS 3150, P 3069, DKB 215 e P 30F33. Foram realizadas avaliações dos seguintes caracteres: florescimento masculino e feminino, estatura de planta e altura de inserção da espiga principal, índice de espigas, rendimento de grãos e população final. A análise de variância demonstrou diferenças significativas pelo teste F ( $p < 0,05$ ) em todas as variáveis analisadas, exceto para índice de espiga. As médias foram comparadas pelo teste de Duncan, ao nível de 5% de probabilidade. Quanto ao florescimento, o híbrido BRS 3150 foi o mais tardio, sendo que um grande grupo de linhagens apresentou diferenças estatísticas em relação a essa testemunha. As linhagens 56, 31 e 37, apresentaram estaturas similares a testemunha DKB 215, já as demais linhagens não apresentaram diferenças quando comparadas com P30F33, testemunha de estatura mais elevada. A altura de inserção da espiga da linhagem 103 teve média superior às melhores testemunhas. Para rendimento de grãos, 38 linhagens não diferiram significativamente da melhor testemunha P30F33. As linhagens 84, 37 e 75 foram as que apresentaram os menores valores de população de plantas. Os genótipos analisados apresentaram diferentes desempenhos produtivos, possibilitando identificar linhagens com adaptação aos solos de várzea.

---

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado (marilda@cpact.embrapa.br)

## ***Desempenho em produtividade de grãos do germoplasma selecionado no programa de melhoramento de feijão na Embrapa Clima Temperado, no período 2004/05-2005/06***

---

***Neander Teixeira Silveira<sup>1</sup>***

***Elen Bonilha de Souza<sup>1</sup>***

***Rodrigo Campos de Castro<sup>1</sup>***

***Irajá Ferreira Antunes<sup>2</sup>***

***Gilberto Antônio Peripolli Bevilaqua<sup>2</sup>***

A avaliação do rendimento de grãos corresponde à fase subsequente à criação de variabilidade genética em um programa de melhoramento. Na Embrapa Clima Temperado, o Ensaio Preliminar Interno I (EPI - I), representa o nível inicial desse processo de avaliação, sendo composto por seleções individuais conduzidas em populações segregantes e por germoplasma introduzido. O presente trabalho objetivou identificar, após dois anos de submissão ao EPI - I, linhas de feijão oriundas do programa de melhoramento da Embrapa Clima Temperado, com produtividade de grãos superior às cultivares testemunhas BRS Expedito e BRS Campeiro. Neste experimento foi adotado o uso de testemunhas intercalares, em que, a cada dez linhas teste, foram semeadas uma linha de cada das cultivares testemunhas. A linha teste constou de uma fileira de 3,0 m, com espaçamento de 0,5m entre linhas. A semeadura foi realizada no ano de 2004 em 21 de outubro e em 2005 em 27 de outubro. A adubação de base correspondeu a 400 kg.ha<sup>-1</sup> da fórmula 5:20:20. Aos vinte e cinco dias após a emergência conduziu-se a adubação de cobertura com uréia, havendo capina aos vinte e seis dias, após a emergência, com tração animal. A identificação das linhas superiores em produtividade deu-se pelo método gráfico, no qual foi traçada uma linha que uniu a média das testemunhas, conforme sua localização no campo, em que as linhas teste, cujas produtividades superaram esta linha, foram consideradas como superiores. No ano de 2004/05 observou-se que 52 linhas superaram a média das testemunhas, constituindo um percentual de 38,5. Em 2005/06, de um total de 56 linhas testadas, 46% superaram esta média. A produtividade do germoplasma em teste, em comparação à média das testemunhas, revelou-se 3,5% superior em 2004 (média das testemunhas: 274 g/parcela) e 13,9% em 2005 (221,6 g/parcela), revelando o progresso genético alcançado no programa de melhoramento.

---

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado (iraja@cpact.embrapa.br)

## ***Efeito de diferentes meios e da concentração de BAP na multiplicação in vitro do porta-enxerto de prunus 'Nemaguard'***

---

***Letícia Vanni Ferreira<sup>1</sup>***

***Elizete Beatriz Radmann<sup>1</sup>***

***Valmor João Bianchi<sup>1</sup>***

***José Carlos Fachinello<sup>1</sup>***

***Roberto Pedrosa de Oliveira<sup>2</sup>***

Os porta-enxertos de *Prunus* são comercialmente propagados através de sementes provenientes de indústrias conserveiras. Entretanto, esta metodologia, ao contrário da propagação assexuada, causa desuniformidade nas plantas, impedindo que as características da planta-mãe sejam repassadas aos descendentes. A propagação *in vitro*, além de aumentar a capacidade de multiplicação, melhora as condições fitossanitárias, obtendo material vegetativo em maior quantidade em um menor espaço de tempo. Contudo, durante a fase de multiplicação, podem ocorrer anormalidades fisiológicas e morfológicas nos explantes, causando a vitrificação. Os fatores que geralmente provocam estas anomalias são as altas concentrações de citocinina, elevada umidade, excesso de fatores nutricionais e baixa intensidade de luz. Assim, este trabalho teve por objetivo avaliar meios de cultura e concentrações de BAP (6-benzilaminopurina), a partir de explantes com aproximadamente 1,0 cm, provenientes da fase de estabelecimento. Foram testadas duas modificações do meio MS (redução de 50% de N + 30% de sacarose e redução de 25% de N + 40% de sacarose) combinados com quatro concentrações de BAP (0,0; 0,2; 0,4 e 0,6 mg.L<sup>-1</sup>). Para todos os tratamentos foram adicionados ácido indolbutírico (AIB) (0,01 mg.L<sup>-1</sup>), mio-inositol (100 mg.L<sup>-1</sup>) e ágar (6 g.L<sup>-1</sup>), com pH 5,9. As avaliações foram realizadas ao final de 30 dias, considerando-se as variáveis: porcentagem média de vitrificação, porcentagem média de brotação, número médio de brotação por explante e comprimento médio das brotações. O delineamento experimental foi o completamente casualizado, com fatorial 2x4, com cinco repetições, sendo cada repetição composta por 5 explantes. O fator meio de cultivo foi feito pela comparação múltipla, pelo teste de Duncan, com 5% de probabilidade, e o fator concentração, pela regressão polinomial. Não se observou diferença significativa para a variável porcentagem de vitrificação. Entretanto, para a variável porcentagem média de brotação e número médio de brotações, as maiores respostas foram obtidas na concentração de 0,6 mg.L<sup>-1</sup> no meio MS com 50% de redução das fontes de N + 30% de sacarose, com 75% e 1,5 brotações, respectivamente. Contudo não foi possível obter o alongamento das brotações, sendo necessário uma fase intermediária.

---

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado (rpedroso@cpact.embrapa.br)



## ***Importância de implementação de banco de dados georreferenciado: estudo de caso BD\_Azevém***

---

***Rodrigo Machado Rabenhorst<sup>1</sup>***

***Marilice Cordeiro Garrastazu<sup>2</sup>***

Na Embrapa Clima Temperado foi desenvolvido um banco de dados georreferenciado para armazenar informações referentes ao germoplasma de *Lolium multiflorum* (Azevém), conservado na Unidade, onde dentre outras ações, tem por objetivo quantificar e mapear a diversidade genética existente entre populações naturalizadas nas Regiões Sul e Sudeste do Brasil organizando a informação gerada na forma de um banco de dados. Assim, foi desenvolvido o banco de dados para fins específicos do projeto de melhoramento da cultura do azevém. Este trabalho teve por objetivo demonstrar a importância do uso associado do banco de dados integrado a dados espaciais estruturados em SIG (Sistemas de Informações Geográficas). A modelagem das estruturas físicas foi realizada prevendo campos com informações de coordenadas (latitude, longitude) com tratamento de conversão de formato para graus decimais utilizados em SIG. Criou-se um campo chamado geocódigo, segundo código definido pela malha digital municipal do IBGE (2003), associado a cada informação espacial permitindo, através de operação de junção (*join*), consulta entre tabelas e sua visualização em SIG. Este trabalho pretende obter uma coleção de dados que serão utilizados na criação de mapas, através do ArcGis. Neste estudo foi usada uma única cultura, o azevém, embora haja outros trabalhos georreferenciados. Estando os dados desta cultura georreferenciados permitirá integração com informações carto-temáticas (base cartográfica, mapa de solos, clima, etc), possibilitando uma análise espacial que contribuirá na caracterização ambiental dos acessos do azevém. Como resultado temos informação mais completa sobre a cultura e na estrutura lógica do banco de dados maior integridade, segurança e usabilidade ao usuário final.

---

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado (marilice@cpact.embrapa.br)

## ***Influência do ácido giberélico em cruzamentos de batata (*Solanum tuberosum* L.)***

---

***Roberto Fritsche Neto<sup>1</sup>***  
***Vicenti Gonçalves Ney<sup>2</sup>***  
***Velci Queiroz de Souza<sup>3</sup>***  
***Sandra Muller Garcia<sup>2</sup>***  
***Arione da Silva Pereira<sup>4</sup>***

Cruzamentos em batata são dificultados pela esterilidade, baixa fertilidade, florescimento e frutificação de muitos genótipos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência do ácido giberélico ( $GA_3$ ) na eficiência de cruzamento de batata. O estudo foi conduzido em casa-de-vegetação, no outono de 2004, na Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS. Foram avaliados 15 genótipos (Agria, Asterix, C-1226-35-80, C-1485-6-87, C-1720-40-94, C-1883-5-97, C-1730-7-94, C-1890-198, C-1750-15-95, Cristal, Eliza, Monte Bonito, C-1714-7-94, Rioja e White Lady). Três plantas de cada genótipo foram pulverizadas com uma solução de  $GA_3$  ( $25\text{mg.L}^{-1}$ ) ou água (testemunhas) aos 30, 37 e 44 dias após o plantio. Avaliou-se o número de botões viáveis para cruzamento/planta, o percentual de frutificação e o número de sementes/fruto. O teste *t* revelou diferenças significativas ( $p=0,05$ ) em relação ao número de botões florais/planta de Agria, C-1485-6-87, C-1750-15-95, Rioja e C-1720-40-94 tratadas com  $GA_3$  e as suas respectivas testemunhas. Os quatro primeiros genótipos foram influenciados positivamente com o tratamento, enquanto que C-1720-40-94 foi afetado negativamente. Quanto à frutificação, a pulverização de  $GA_3$  aumentou a frutificação nos genótipos C-1226-35-80, C-1890-1-97, C-1485-6-87, C-1720-40-94 e C-1714-7-94, e em diminuição na Agria, C-1730-7-94, C-1750-15-95, Eliza, Rioja, White Lady e Cristal, a qual inclusive nem frutificou. Os clones C-1485-6-87 e C-1720-40-94 somente frutificaram e produziram sementes quando tratados com  $GA_3$ . Quanto ao número de sementes/fruto, o tratamento com  $GA_3$  afetou positivamente Agria, C-1485-6-87, C-1720-40-94, Monte Bonito e Rioja, e negativamente C-1226-35-80, Asterix, C-1730-7-94, C-1750-15-95, C-1883-5-97, C-1890-1-97, Eliza, C-1714-7-94, White Lady e Cristal. Os resultados indicam que o efeito da aplicação de  $GA_3$  na frutificação e na produção de sementes botânicas de batata é dependente do genótipo, tanto genitor masculino como feminino.

---

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas, bolsista de iniciação científica da FAPERGS

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas, bolsista de iniciação científica do CNPq

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas

<sup>4</sup>Embrapa Clima Temperado (arione@cpact.embrapa.br)

## ***Multiplicação in vitro do porta-enxerto de Prunus ‘Nemared’***

---

***Daiana Finkenauer<sup>1</sup>***

***Elizete Beatriz Radmann<sup>2</sup>***

***Valmor João Bianchi<sup>2</sup>***

***José Carlos Fachinello<sup>2</sup>***

***Roberto Pedroso de Oliveira<sup>3</sup>***

A micropropagação tem sido utilizada em larga escala para determinadas espécies. No entanto, para o gênero *Prunus*, existe uma grande variabilidade nos resultados obtidos, sendo necessário estudar protocolos adequados para cada cultivar. Na fase de multiplicação, as citocininas constituem o grupo de fitorreguladores indispensáveis para a quebra da dominância apical e indução de proliferação de gemas axilares. O BAP (6-benzilaminopurina) tem sido a citocinina mais utilizada na multiplicação e indução de gemas adventícias, além de apresentar custo mais acessível em relação às demais. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi o de avaliar a multiplicação *in vitro* do porta-enxerto de *Prunus* cultivar Nemared sob diferentes concentrações de BAP (0,0; 0,5; 1,0; 1,5 e 2,0 mg.L<sup>-1</sup>), combinados com dois tipos de explantes (apical e basal). Os explantes utilizados foram provenientes da fase de estabelecimento *in vitro*. Estes, com aproximadamente 1,0 cm foram inoculados nos diferentes meios de cultivo, utilizando como meio básico os sais do MS reduzidos a 25%, suplementado com ácido indolbutírico (AIB) (0,01mg.L<sup>-1</sup>), mio-inositol (100 mg.L<sup>-1</sup>), sacarose (30 g.L<sup>-1</sup>), ágar (6 g.L<sup>-1</sup>) e pH 5,9. As avaliações realizaram-se ao final de 30 dias, considerando-se as variáveis: porcentagem média de brotação, número médio de brotação por explante e comprimento médio das brotações. O delineamento experimental foi o de completamente casualizado, com fatorial 2x5, com cinco repetições, cada repetição com 5 explantes, sendo o fator citocinina comparado pela comparação múltipla, pelo teste de Duncan, com 5% de probabilidade, e o fator concentração pela regressão polinomial. Explantes apicais não responderam à multiplicação nas concentrações testadas, porém, para explantes basais observa-se 100% de brotação para os tratamentos com adição de BAP. Para o número de brotação, verifica-se um comportamento linear, com o máximo de 2,75 brotações. Já para a variável comprimento de brotação, a maior resposta foi obtida na concentração de 1,0 mg.L<sup>-1</sup>, com 22 mm. Estes resultados levam a inferir que, explantes apicais necessitam de uma maior adição de citocinina exógena no meio de cultivo, para quebrar a dominância apical existente.

---

<sup>1</sup>Universidade Católica de Pelotas

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas

<sup>3</sup>Embrapa Clima Temperado (rpedroso@cpact.embrapa.br)

## ***Produção de forragem de diferentes populações e cultivares de trevo branco (*Trifolium repens* L.), na Região da Campanha do Rio Grande do Sul***

---

***Raquel Schneider<sup>1</sup>***

***Liane Ritta Milano<sup>2</sup>***

***Lidiane da Rosa Boavista<sup>2</sup>***

***Tatiana Lima De Brandolt<sup>2</sup>***

***Daniel Portella Montardo<sup>3</sup>***

O trevo branco (*Trifolium repens* L.) tem sido bastante utilizado durante as estações frias devido sua alta qualidade de forragem e capacidade competitiva sob pastejo. Embora a sua permanência em pastagem seja boa devido capacidade de ressemeadura natural, o trevo branco é pouco resistente às condições adversas como, o estresse hídrico, podendo ocorrer a morte das plantas no verão em períodos de estiagem. Assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o comportamento produtivo de duas populações selecionadas, em comparação a outras cultivares de trevo branco já existentes. O experimento foi conduzido na Embrapa Pecuária Sul, no município de Bagé, em blocos ao acaso com quatro repetições. O solo foi preparado, corrigido e adubado de acordo com as recomendações técnicas, e a semeadura das parcelas foi realizada dia 1º de junho de 2006, na densidade de 4 Kg/ha de sementes puras viáveis. Cada parcela era constituída por uma área de 8 m<sup>2</sup>, sendo 8 linhas de 5 m de comprimento, espaçadas por 0,20 m entre si. A produção de forragem foi avaliada através de dois cortes, sendo o primeiro realizado no dia 25 de setembro e o segundo no dia 25 de outubro de 2006. Foram cortados 0,5 m<sup>2</sup> por parcela a 5 cm acima do nível do solo quando as plantas atingiam 25 cm de altura. O material cortado foi subamostrado, seco em estufa a 60° C até o peso constante e depois pesado. Dos cinco tratamentos testados, foram analisadas a produção de matéria seca total (MST). Os dados foram submetidos à análise de variância em esquema de parcelas subdivididas no tempo, sendo as médias comparadas pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade. Não foi constatada interação significativa entre tratamentos e tempo ( $P = 0,221$ ). Além disso, também não houveram diferenças significativas entre os tratamentos ( $P = 0,089$ ), cuja produção média ao final dos dois cortes foi de 4.502 kg de MS/ha.

---

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, bolsista da FAPERGS

<sup>2</sup>Universidade da Região da Campanha

<sup>3</sup>Embrapa Pecuária Sul

## ***Produção de forragem de diferentes populações e cultivares de trevo vermelho (*Trifolium pratense* L.) na Região da Campanha do Rio Grande do Sul***

---

***Liane Ritta Milano<sup>1</sup>***

***Raquel Schneider<sup>2</sup>***

***Tatiana Lima De Brandolt<sup>1</sup>***

***Lidiane da Rosa Boavista<sup>1</sup>***

***Daniel Portella Montardo<sup>3</sup>***

O trevo vermelho é uma leguminosa forrageira de clima temperado com boa produção de matéria seca e qualidade de forragem, indicado para complementar a dieta dos animais durante as estações frias da região Sul do Brasil. No entanto, a espécie apresenta problemas de persistência ao verão, não havendo cultivares adaptadas a essa condição. Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar o comportamento produtivo de uma população selecionada para persistência e produção de forragem, comparando-a com cultivares de trevo vermelho já existentes. O experimento foi conduzido na Embrapa Pecuária Sul, no município de Bagé, em blocos ao acaso com quatro repetições. O solo foi preparado, corrigido e adubado de acordo com as recomendações técnicas, e a semeadura foi realizada no dia 1º de junho de 2006, na densidade de 8 kg/ha de sementes puras viáveis. As parcelas eram constituídas de 8 linhas de 5 m de comprimento, espaçadas por 0,20 m entre si. A produção de forragem foi avaliada através de cortes a 8 cm acima do nível do solo quando as plantas atingiam cerca de 30 cm de altura. Dos cinco tratamentos testados, foram analisadas a produção de matéria seca total (MST) e produção de matéria seca de folhas (MSF). Até o momento, foram realizados dois cortes, com os dados sendo submetidos à análise de variância em esquema de parcelas subdivididas no tempo, sendo as médias comparadas pelo teste de Duncan a 5%. Para MST não foram constatadas diferenças significativas entre tratamentos. Já para MSF, foi constatada interação significativa entre tratamentos e tempo. No primeiro corte não houveram diferenças entre os tratamentos. Porém, no segundo corte, foram constatadas diferenças significativas, com a população selecionada situando-se em uma posição intermediária, não diferenciando-se nem do melhor tratamento, nem do pior. O experimento será avaliado por mais tempo, mas, até o momento, verifica-se o potencial de lançamento da população selecionada como futura cultivar de trevo vermelho.

---

<sup>1</sup>Universidade da Região da Campanha

<sup>2</sup>Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, bolsista FAPERGS; Embrapa Pecuária Sul (liane@cppsul.embrapa.br)

## ***Produção de mudas de cucurbitáceas pertencentes ao BAG da Embrapa Clima Temperado em diferentes substratos orgânicos***

***Josseane Pereira de Pereira<sup>1</sup>***

***José Ernani Schwengber<sup>2</sup>***

***Rosa Líia Barbieri<sup>3</sup>***

***Jaciana Marlova Gonçalves Araújo<sup>1</sup>***

***Márcio de Medeiros Gonçalves<sup>3</sup>***

A preservação dos recursos genéticos através dos BAGs (Bancos Ativos de Germoplasma) da Embrapa Clima Temperado tem servido como base para a manutenção da diversidade genética de diferentes espécies de plantas “in situ” e “ex situ”. Dentre estes, salienta-se a importância do BAG cucurbitáceas. Um aspecto fundamental é o da caracterização dos diferentes acessos para a sua preservação. Neste trabalho se determinou a qualidade das mudas de 18 acessos de cucurbitáceas pertencentes ao BAG da Embrapa Clima Temperado. As mudas foram produzidas em recipientes de jornal com 10cm de diâmetro e 15cm de altura (0,56L) contendo 3 diferentes substratos: a) Plantmax®; b) substrato composto por 50% de casca de arroz carbonizada e 50% de húmus de minhoca; c) substrato composto por 1/3 de casca de arroz carbonizada + 1/3 de húmus de minhocas + 1/3 de solo. No experimento, conduzido em casa-de-vegetação com irrigação localizada, avaliou-se o diâmetro do caule, o comprimento das mudas e o número de folhas permanentes. A semeadura foi feita em 04 de setembro e as mudas transplantadas em 09 de outubro de 2006, perfazendo um ciclo de 35 dias. Os resultados mostraram haver diferenças significativas (Duncan 5%) entre os substratos e entre os acessos para as variáveis diâmetro de colo e número de folhas e interação entre estes para a variável comprimento da parte aérea. O substrato comercial Plantmax® induziu a um maior diâmetro de caule nas plantas, bem como um aumento no número de folhas, em relação aos substratos compostos por húmus e casca de arroz carbonizada, os quais não diferiram entre si. Os diferentes acessos de cucurbitáceas mostraram grandes diferenças entre si para estas variáveis pressupondo diferenças genéticas entre os acessos, sendo que os acessos C288 e C245 apresentaram maior diâmetro de caule e os acessos C318 e C317 apresentavam um maior número de folhas. Para a variável comprimento da parte aérea houve interação entre os diferentes substratos e acessos demonstrando uma inter-relação entre os mesmos. Porém, de maneira geral, o substrato Plantmax® e o composto por 1/3 de húmus pouco diferiram entre si e o acesso C299 produziu mudas com maior comprimento nos três substratos analisados.

<sup>1</sup>Conjunto Agrotécnico Visconde da Graça

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado

<sup>3</sup>Escola Técnica Estadual de Canguçu

<sup>3</sup>Convênio FAPEG/Embrapa Clima Temperado (jernani@cpact.embrapa.br)

## ***Produtividade de grãos de cultivares crioulas de feijão no período de 2004/05 - 2005/06***

***Rodrigo Campos de Castro<sup>1</sup>***

***Elen Bonilha de Souza<sup>1</sup>***

***Neander Teixeira Silveira<sup>1</sup>***

***Irajá Ferreira Antunes<sup>2</sup>***

***Gilberto Antônio Peripolli Bevilaqua<sup>2</sup>***

O germoplasma crioulo pode representar excelente fonte de genes para programas de melhoramento e, eventualmente, inovações de consumo para as populações urbana e rural. O germoplasma crioulo que chega a Embrapa Clima Temperado, após catalogado, é submetido ao Ensaio Preliminar Interno I (EPI - I), onde, pela primeira vez, é estimada sua produtividade. O germoplasma crioulo de feijão que chega à Embrapa Clima Temperado, após catalogado, é submetido ao Ensaio Preliminar Interno I (EPI-I), onde, pela primeira vez, é estimada sua produtividade. O presente trabalho relata os resultados alcançados com germoplasma crioulo nos anos de 2004/05 e 2005/06 no âmbito desta Embrapa, objetivando caracterizar o seu comportamento fenológico e agrônômico. Neste experimento foi adotado o uso de testemunhas intercalares, onde, a cada dez linhas teste foi semeada uma linha de cada das cultivares testemunha, BRS Expedito e BRS Campeiro. A linha teste constou de uma fileira de 3,0 m, com espaçamento de 0,5 m entre linhas. A semeadura foi realizada no ano de 2004 em 21 de outubro e em 2005 em 27 de outubro. A adubação de base correspondeu a 400 kg.ha<sup>-1</sup> da fórmula 5:20:20. Aos vinte e cinco dias após a emergência efetuou-se a adubação de cobertura com uréia, realizando-se a capina, aos vinte e seis dias após a emergência, com capinadeira de tração animal. A identificação das linhas superiores em produtividade deu-se pelo método gráfico, no qual foi traçada uma linha que uniu a média das testemunhas, conforme sua localização no campo, em que as linhas teste cujas produtividades superaram esta linha, foram consideradas como superiores. No ano de 2004/05 observou-se que sete linhas superaram as testemunhas, constituindo um percentual de 20,6%. Em 2005/06, de um total de 50 linhas testadas, 32% superaram as testemunhas. Esses dados revelam o bom potencial do germoplasma crioulo, face ao fato de que as testemunhas constituem amostras do germoplasma disponibilizado pela pesquisa, com o mais alto nível de produtividade. É importante reconhecer que o germoplasma crioulo, por sua variabilidade em termos de características do grão, em muitos casos não depende só da produtividade para atingir o mercado.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas (iraja@cpect.embrapa.br)

## ***Tolerância de genótipos de arroz irrigado ao frio nos estádios de germinação e emergência***

---

***Franciele Olivo<sup>1</sup>***

***Paulo Ricardo Reis Fagundes<sup>2</sup>***

***Ariano M. de Magalhães Jr.<sup>2</sup>***

***Leonardo Canabarro<sup>1</sup>***

***Rodrigo Soares<sup>1</sup>***

O frio é um dos fatores que mais prejudica a cultura do arroz irrigado no RS. As baixas temperaturas do solo, iguais ou inferiores a 20°C, dificultam a germinação, alongam o período de emergência, provocam clorose nas folhas jovens e reduzem o desenvolvimento das plântulas. Os efeitos do frio são agravados na área orizícola do RS pela utilização, de cultivares do grupo *índica*, menos adaptadas às baixas temperaturas em relação às cultivares do grupo *japônica*. O objetivo deste trabalho foi identificar genótipos tolerantes ao frio nos estádios de germinação e emergência de plântulas. O experimento foi instalado em 02/08/2006, em tanques localizados no telado, na Estação Experimental de Terras Baixas, da Embrapa Clima Temperado, em Capão do Leão, RS. Foram avaliados 244 genótipos, sendo 13 progênies F6, 69 progênies F7, 37 linhagens do Ensaio Preliminar (EP), 50 Linhagens do Ensaio Regional de Rendimento (ERR), 27 linhagens do Ensaio de Valor de Cultivo e Uso (VCU). O monitoramento da temperatura do solo foi realizado através de sensores termopares (termômetros) localizados a três centímetros de profundidade, tendo variado de 11,3°C a 19,9°C, no período de 03/08/2006 a 23/08/2006. Para avaliar o nível de tolerância ao frio dos genótipos foi estabelecido o “Índice de Velocidade de Emergência”- IVE, proposto por Popiningis (1985). Os genótipos que apresentaram maior tolerância, com base no IVE, nas condições em que foi realizado este trabalho, foram: Nourin Mochi (2,70), Tomoe Mochi (2,26), Oro (1,78), IRGA 417 (1,78), Brilhante (1,66), BRS Querência (1,60), Fronteira (1,56), TFETB64 (1,52), Japonês Grande (1,47) e BRS Firmeza (1,46). Estes genótipos serão reavaliados em ensaios sob ambiente controlado (BOD) e, uma vez confirmados como tolerantes, poderão vir a ser empregados como fontes de genes para esta característica no programa de melhoramento, a fim de desenvolver novas constituições genéticas superiores para cultivo no RS.

---

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado (fagundes@cpact.embrapa.br)



## ***Tolerância de linhagens de arroz irrigado da Embrapa à toxidez causada por ferro***

---

***Franciele Olivo<sup>1</sup>***

***Ariano Martins de Magalhães Jr.<sup>2</sup>***

***Paulo Ricardo Reis Fagundes<sup>2</sup>***

***Leonardo Giudice Canabarro<sup>1</sup>***

***Alcides Severo<sup>2</sup>***

A toxidez por ferro é uma injúria abiótica ocasionada nas plantas sensíveis pelos elevados níveis de ferro solúvel em água que se encontram na solução do solo. Em arroz, os sintomas de maneira geral são identificados sob duas formas. A primeira, pela toxidez direta ou bronzeamento, causada pela excessiva absorção de ferro pelas plantas. A segunda, como toxidez indireta ou alaranjamento, é associada à deficiência nutricional generalizada derivada do excesso de ferro na solução do solo. Uma alternativa para contornar estes problemas é a utilização de cultivares resistentes, uma vez que existe variabilidade genética para este caráter. O objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento de linhagens elite do programa de melhoramento genético da Embrapa frente ao estresse provocado pelo excesso de ferro no solo. O experimento foi realizado, no ano agrícola 2005/06, no campo experimental da Estação de Terras Baixas (Embrapa Clima Temperado). Foi composto por 79 linhagens elite e quatro cultivares testemunhas (BR Irga 409, BRS 7 “Taim, BRS 6 “Chuí” e Irga 417), distribuídas no delineamento experimental de blocos ao acaso, com três repetições, sendo as parcelas compostas por 9 linhas de 5m de comprimento, espaçadas 17,5 cm entre si. A avaliação dos sintomas da toxidez indireta foi realizada em três épocas: 50, 80 e 110 dias após a emergência das plantas (DAE). A escala de avaliação foi baseada nos sintomas de alaranjamento das folhas e variou de 1 a 9, sendo de 1 a 3, resistente; 4 e 5, médio-resistentes; 6 e 7, médio suscetível e 8 e 9, suscetível. Os resultados obtidos revelaram presença de variabilidade genética entre as linhagens testadas. Os genótipos testados começaram a apresentar sintomas de toxidez a partir da segunda avaliação realizada, os quais progrediram e foram confirmados na terceira avaliação. As linhagens BRA 40184, BRA 40127, BRA 01024 e BRA 01461 apresentaram reação de suscetibilidade ao ferro, semelhante ao comportamento da cultivar testemunha BR IRGA 409. A linhagem BRA 40161 apresentou a melhor reação ao estresse (nota 1), sendo indicada como fonte de genes (alelos) que conferem elevado nível de tolerância. Reação de resistência (nota 2) foi observada, ainda, para as linhagens BRA 01076, BRA 01079, BRA 02103, BRA 40193, BRA 40101, BRA 40266, BRA 40032, BRA 02323 e BRA 40308.

---

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado (fagundes@cpact.embrapa.br)

## ***Variabilidade em acessos de Cucurbita moschata do banco de germoplasma de Cucurbitaceae da Embrapa Clima Temperado***

---

***Rafael Ücker Brahm<sup>1</sup>***

***Rosa Líá Barbieri<sup>2</sup>***

***Raquel Silvana Neitzke<sup>3</sup>***

***Gustavo Heiden<sup>4</sup>***

***José Ermani Schwengber<sup>2</sup>***

*Cucurbita moschata* é uma das espécies cultivadas de abóboras, bastante usada na agricultura familiar. A Embrapa Clima Temperado mantém um banco ativo de germoplasma de Cucurbitaceae constituído, atualmente, por 333 acessos, sendo 211 de abóboras, e, destas, 26 identificadas como *C. moschata*. O objetivo deste estudo foi avaliar a variabilidade genética intra e interpopulacional de quatro acessos de *C. moschata*. O trabalho foi conduzido na Estação Experimental de Cascata, da Embrapa Clima Temperado, em Pelotas, no período de setembro de 2005 a abril de 2006. Foram produzidas mudas dos acessos C32, C49, C120, C280, provenientes dos municípios de Rio Grande, Renascença, Farroupilha e São Lourenço do Sul. As sementes foram cultivadas em bandejas alveoladas de poliestireno, contendo substrato. Após o desenvolvimento, as plântulas foram dispostas em canteiros no sistema de produção orgânico, com espaçamento de 1,5 m entre plantas e 2,5 entre linhas. Foram avaliadas dez plantas por acesso, considerando cada planta uma repetição. Foi realizada a caracterização morfológica dos acessos, utilizando 29 descritores, entre quantitativos e qualitativos, sugeridos pelo *International Plant Genetic Resources Institute - IPGRI*. As avaliações de caracteres de planta foram feitas no campo, e as de frutos foram realizadas em galpão, após a maturidade dos frutos. Os dados obtidos foram submetidos à análise de similaridade, utilizando o programa NTSYS. O acesso C32, com frutos de pescoço torto, gomos superficiais, cor da casca laranja com textura superficialmente ondulada e de dureza intermediária, e cor da polpa laranja, apresentou a menor variabilidade intrapopulacional. O acesso C280, com frutos curvados, sem gomos, com cor da casca predominante verde, cor secundária laranja, textura superficialmente ondulada, dureza intermediária e cor da polpa laranja, foi o mais divergente em relação aos demais, formando um grupo separado no dendrograma.

---

<sup>1</sup>Universidade Católica de Pelotas

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas

<sup>4</sup>Convênio FAPEG/Embrapa Clima Temperado (barbieri@cpact.embrapa.br)

## ***Variabilidade genética em plantas de mamona utilizando eletroforese de isoenzimas***

---

***Raquel Bartz Kneib<sup>1</sup>***

***Patrícia Herrmann Fouchi<sup>1</sup>***

***Sérgio Delmar dos Anjos Silva<sup>2</sup>***

***Denilson Gouvêa Anthonisen<sup>2</sup>***

A boa adaptação da cultura da mamona em região de clima temperado promoveu a criação de um programa de melhoramento na Embrapa Clima Temperado. O programa visa desenvolver cultivares adaptadas com alto rendimento de óleo, tolerantes ao déficit hídrico, encharcamento e resistentes a doenças. Foram introduzidos cultivares comerciais e realizadas coletas de sementes em populações espontâneas em diversos locais do estado do Rio Grande do Sul, para comporem o banco ativo de germoplasma - BAG. O objetivo deste trabalho foi avaliar a variabilidade genética do BAG. Foram analisados 142 genótipos de mamona utilizando a eletroforese de isoenzimas de sementes, visando agrupar os genótipos segundo o nível de similaridade. Os sistemas de coloração usados foram glutamato oxalacetato transaminase, GOT, 6-fosfogluconato desidrogenase, PGDH, isocitrato desidrogenase, IDH, esterase- EST, malato desidrogenase - MDH. Por meio da análise de similaridade foi constatada grande variabilidade genética entre os genótipos de mamona com índice de similaridade entre 0,06 a 1,00. Utilizando-se o coeficiente de similaridade médio de 0,15 cinco grupos principais foram formados. Os grupos foram caracterizados por tipo e origem dos genótipos. O resultado deste trabalho aliado à caracterização fenotípica dos genótipos facilitarão à utilização desse germoplasma no programa de melhoramento.

---

<sup>1</sup>Convênio FAPEG/Embrapa Clima Temperado

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado (sergio@cpact.embrapa.br)

## ***Variabilidade para produção de matéria seca ao longo dos cortes de acessos de azevém anual***

***Milena Moreira Peres<sup>1</sup>***

***Bruna Obes Corrêa<sup>2</sup>***

***Priscila Rego Duarte<sup>1</sup>***

***Andréa Mittelman<sup>3</sup>***

O azevém (*Lolium multiflorum*) se destaca pela infinidade de populações locais encontradas no sul do Brasil, cada uma com características próprias. Este trabalho teve por objetivo avaliar a variabilidade para a produção de matéria seca ao longo dos cortes de acessos coletados no Rio Grande do Sul e Paraná. O experimento foi conduzido na Estação Experimental Terras Baixas (ETB) da Embrapa Clima Temperado, Capão do Leão, RS. No dia 05/05/05 foi realizada a semeadura, em blocos casualizados com duas repetições. Cada parcela era formada por uma linha de três metros de comprimento, espaçadas com 0,2 m entre si. Os 34 acessos coletados foram avaliados tendo as variedades Eclipse, LE 284 e Comum como testemunhas. Ao longo do experimento foram feitos sete cortes, entre 20/06/05 e 17/11/05, tendo sido feita adubação nitrogenada de cobertura após os três primeiros cortes. Após cada corte, o material foi seco e pesado para obtenção da produtividade de matéria seca. Houve efeito significativo para os fatores população, corte e interação população x corte. Os fatores população, corte e interação população x corte representaram 11,56%, 72,82% e 8,34% respectivamente dentro da soma de quadrados total para produtividade de matéria seca, indicando que o fator corte apresentou maior influência sobre o caráter. Como o azevém é uma espécie anual, é esperado que haja discrepância do primeiro e último corte com os demais. Analisando-se os cortes individualmente, houve efeito significativo para o fator população em todos eles, sendo que sempre houve populações locais superiores às testemunhas. Destacaram-se as populações A182 e A193 no primeiro corte, A142 no segundo, A144, A142, A166 no terceiro, A166, A182, A156 e A102 no quarto, A102 e A195 no quinto, A102 no sexto corte e população A195 no último corte.

<sup>1</sup>Conjunto Agrotécnico Visconde da Graça

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas

<sup>3</sup>Embrapa Gado de Leite/Embrapa Clima Temperado (adream@cpact.embrapa.br)

# ***Sistemas de produção e pós-colheita***



## ***Automatização da aquisição de dados meteorológicos em arroz irrigado nos sistemas de cultivo direto, convencional e pré-germinado***

---

***André Vasconcelos da Costa<sup>1</sup>***

***Sílvio Steinmetz<sup>2</sup>***

***André da Rosa Ulguim<sup>3</sup>***

***Felipe Luiz de Lemos Nobre<sup>3</sup>***

O presente trabalho teve por objetivo mostrar a utilização de um instrumento de registro contínuo e automático, para monitoramento da temperatura do solo em arroz irrigado a diferentes profundidades, da temperatura do ar e da radiação solar. Para programação da aquisição de dados foram utilizados os equipamentos Datalogger Modelo 21X (*Campbell Scientific*), sensores de temperatura do solo e do ar (termopares) e sensor de radiação solar (piranômetro). O experimento foi conduzido na safra 2005/06 na Estação Experimental Terras Baixas (Embrapa Clima Temperado). Em cada sistema de cultivo, foram instalados três sensores de temperatura do solo nas profundidades de 5cm, 10cm e 15cm. Os sensores de temperatura do ar e de radiação solar foram instalados a 1,5m de altura, na área do experimento. O equipamento foi programado para coletar os dados a cada 10 segundos, realizar médias horárias, bem como registrar os valores máximos e mínimos das variáveis meteorológicas envolvidas. O monitoramento contínuo e automático, possibilitou maior precisão, organização, otimização no armazenamento dos dados e melhor análise do comportamento das variáveis meteorológicas e da sua influência na emergência de plântulas.

---

<sup>1</sup>Universidade Católica de Pelotas

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas (silvio@cpact.embrapa.br)

## ***Avaliação das perdas de nitrogênio da uréia por volatilização de amônia***

---

***Juliana Brito da Silva<sup>1</sup>***

***Walkyria Bueno Scivittaro<sup>2</sup>***

***Berenice Parker Moreira<sup>3</sup>***

***Vanessa Gentil Ricordi<sup>4</sup>***

***Juliana Aguilar Fuhrmann Braun<sup>4</sup>***

A uréia é um fertilizante sujeito a perdas de nitrogênio (N) por volatilização de amônia quando aplicado na superfície do solo. Realizou-se, sob condições de solo seco (umidade gravimétrica @ 16%) e saturado (umidade gravimétrica @ 24%), um estudo para avaliar as perdas de N da uréia por volatilização de amônia. Utilizaram-se amostras de um Planossolo Hidromórfico acondicionadas em tanques de alvenaria, nos quais foram instalados, em triplicata, coletores de amônia do tipo semi-aberto estático. Estes foram confeccionados com tubos de PVC de 25 cm de diâmetro e 70 cm de altura, tendo sido enterrados a uma profundidade de 10 cm. No interior dos coletores, aplicou-se uréia granulada em dose correspondente a 90 kg ha<sup>-1</sup> de N. Um tratamento testemunha sem a aplicação de uréia foi incluído. No interior de cada coletor, dispuseram-se dois discos de espuma (20 mm de espessura), separados entre si em 10 cm. Estes foram previamente lavados em água de torneira e em solução molar de KOH e de H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> e embebidos com cerca de 100 mL de solução contendo H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> (5%) e glicerina (4%). Amostragens para a determinação da amônia volatilizada foram realizadas aos 2; 5; 10; 15 e 20 dias após a aplicação da uréia. Nestas ocasiões, a solução que embebia as esponjas foi quantitativamente transferida para frascos volumétricos, utilizando-se, como extrator, solução de KCl 1 M. Alíquotas em duplicata das soluções extraídas foram utilizadas para a determinação de amônia por destilação a vapor. Maiores perdas de amônia da uréia foram determinadas quando da aplicação do fertilizante em solo seco, exceção feita para a primeira época de avaliação. Na média das duas condições de umidade do solo, as perdas acumuladas de amônia derivada da uréia ao longo do período de avaliação somaram 18,5% do total adicionado. Com relação ao padrão temporal de volatilização de amônia, o período de maior perda esteve compreendido entre o segundo e décimo dia após a aplicação da uréia, estabilizando-se após.

---

<sup>1</sup>Universidade Católica de Pelotas

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado

<sup>3</sup>Centro Federal de Educação Tecnológica de Pelotas

<sup>4</sup>Convênio FAPEG/Embrapa Clima Temperado (wbscivit@cpact.embrapa.br)



## ***Avaliação de cultivares de arroz irrigado da Embrapa na Região Litoral Sul do RS***

---

***Leonardo Giudice Canabarro<sup>1</sup>***  
***Paulo Ricardo Reis Fagundes<sup>2</sup>***  
***Ariano Martins de Magalhães Jr.<sup>2</sup>***  
***Franciele Olivo<sup>1</sup>***  
***Alex Dutra Viegas<sup>1</sup>***

O uso racional de cultivares melhoradas além de ser uma tecnologia de fácil adoção e de baixo custo, proporciona ao produtor retorno econômico e pressupõe a exploração maximizada do potencial genético destas, através da obtenção de rendimentos de grãos elevados, alto rendimento de grãos inteiros, boas características de cocção, grãos de boa apresentação, de melhor sabor e mais nutritivos; associado à minimização de custos, atendendo a tendência internacional pela preservação ambiental. Uma das estratégias que permite a exploração do potencial genético das cultivares é a regionalização da recomendação, ou seja, é o conhecimento dos efeitos da interação genótipo x ambiente, considerando-se como ambiente, além das características edafoclimáticas inerentes a cada diferente região de cultivo, também os aspectos associados ao manejo da lavoura. Para caracterizar o comportamento de nove cultivares desenvolvidas pelo programa de melhoramento da Embrapa Clima Temperado com base em suas características morfológicas, agronômicas e industriais, foram conduzidos experimentos em Santa Vitória do Palmar e Capão do Leão, localizados na região Litoral Sul do Rio Grande do Sul. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com quatro repetições. As parcelas foram compostas por nove linhas de cinco metros de comprimento, espaçadas, entre si, por 0,175 metros. Não houve efeito ( $P < 0,05$ ) para local e para interação genótipo x local (GxA). Contudo houve diferença (Tukey à 0,05) entre as médias das cultivares em Capão do Leão. O mesmo não ocorreu em Santa Vitória do Palmar. As cultivares de melhor adaptação aos dois locais, considerando-se os rendimentos nominais, foi a BR-IRGA 410 seguida de BRS 6 “Chuí”, BR-IRGA 409 e BRS Pelota, embora não tenham diferido (Duncan a 5%) entre si e dos demais cultivares. Este resultado corrobora com diversos trabalhos que indicam a cultivar BR-IRGA 410 como a mais adaptada à região em questão. O trabalho deverá ter continuidade nos próximos anos, abrangendo um número maior de locais e todas as regiões orizícolas do estado.

---

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado (fagundes@cpact.embrapa.br)

## ***Composição de sedimentos no escoamento superficial de um cambissolo háplico sob área desmatada e campo nativo***

---

***Roni Bach Pereira<sup>1</sup>***

***Clênio Nailto Pillon<sup>2</sup>***

***Lucia Elena Coelho da Cruz<sup>1</sup>***

***Marcos Flavio Silva Borba<sup>3</sup>***

***Márcio Neske<sup>4</sup>***

A remoção da mata nativa, por meio de roçada seguido de queima, visando ampliação da área de pastagem natural ou implantada, expõe a superfície do solo à ação erosiva da chuva, promovendo degradação da qualidade ambiental. Em sistemas de produção da pecuária familiar da Serra do Sudeste do Rio Grande do Sul, onde predominam solos rasos, de textura arenosa e de elevada declividade, a adoção de sistemas conservacionistas de manejo do solo, baseados principalmente na manutenção da cobertura vegetal nas áreas de campo nativo, é fundamental para a garantia da sustentabilidade econômica e ambiental. Diante deste contexto, objetivou-se avaliar a composição de sedimentos no escoamento superficial de área sob campo nativo (CN) e sob área desmatada (AD). Amostras do escoamento superficial das áreas CN e AD foram coletadas em oito épocas (entre 26/08/05 a 16/06/06), no distrito de Santa Barbinha - Caçapava do Sul, utilizando-se oito coletores plásticos distribuídos aleatoriamente em cada área, substituindo-se os recipientes de coleta após cada evento de chuva. Em laboratório, homogeneizou-se a suspensão, retirando-se uma alíquota de 100 mL em triplicata, a qual foi passada em filtro de fibra de vidro, previamente seco em estufa e tarado, com diâmetro de poro 1,2 µm, sob vácuo. As partículas retidas no filtro, após secas em estufa, foram quantificadas quanto à sua massa, sendo os resultados expressos em g L<sup>-1</sup> de areia+silte+argila. A fração de tamanho areia foi quantificada por peneiramento em malha 53 µm, obtendo-se, por diferença em relação ao total, o somatório das frações silte + argila. Em todos os eventos de coleta, a concentração de sedimentos foi maior na área desmatada quando comparada a área de campo nativo, cuja composição variou de 60 a 96% de partículas de tamanho silte e argila para ambas as áreas. Possivelmente, a exposição da superfície do solo à ação direta das gotas da chuva na área desmatada tenha favorecido a dispersão das partículas que compõem os agregados do solo, fato que constitui-se a primeira etapa do processo de erosão hídrica, seguido do transporte de sedimentos pela água de escoamento superficial.

---

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado

<sup>3</sup>Embrapa Pecuária Sul

<sup>4</sup>Universidade Rural da Campanha (pillon@cpact.embrapa.br)

## ***Controle de plantas daninhas e características do arroz BRS Pelota em função de doses de herbicidas pré-emergentes e início da irrigação***

***Jorge Filho Rieffel***<sup>1</sup>

***Douglas Abrahan Hoffman***<sup>2</sup>

***Daniela Schmidt Schossler***<sup>1</sup>

***Germano Tessmer Buttow***<sup>1</sup>

***André Andres***<sup>3</sup>

O manejo de plantas daninhas em arroz irrigado é dependente da correta aplicação de herbicidas em interação com o momento de entrada de água na lavoura. Para avaliar estes aspectos, um experimento foi conduzido na Embrapa Clima Temperado, em Capão do Leão, RS, no ano agrícola 2004/05, com a cultura do arroz irrigado. Os tratamentos foram constituídos por três épocas de entrada da água (19, 24 e 29 DAE); dois herbicidas (penoxsulam e clomazone); e pelas doses (0, 18, 36, 54 e 72 g ha<sup>-1</sup>; e 0, 300, 400, 500 e 600 g ha<sup>-1</sup>, respectivamente). Determinou-se o controle de invasoras, matéria fresca e matéria seca da parte aérea de arroz, conteúdo de água e produtividade de grãos. Os dados foram submetidos à análise de variância e de regressão. O arroz tratado com penoxsulam mostrou conteúdo de água (CA) em torno de 2 a 3% acima dos valores obtidos com clomazone. O angiquinho foi controlado por ambos os herbicidas, em qualquer época de início da irrigação. O capim-arroz foi controlado pelos herbicidas quando o início da irrigação ocorreu aos 19 e 24 DAE, em todas as doses. Porém, aos 29 DAE o controle foi abaixo de 80%. Os herbicidas penoxsulam e clomazone usados em pré-emergência, independentemente da dose, foram eficientes no controle de capim-arroz até os 24 DAE. O controle das ciperáceas com penoxsulam independeu da dose ou início da irrigação, comprovando a alta eficiência para o controle de *Cyperus* spp. O rendimento de grãos não foi influenciado por doses de herbicidas ou por épocas de entrada de água, alcançando valor médio de 8,3 t ha<sup>-1</sup>, enquanto que a testemunha infestada produziu 0,86 t ha<sup>-1</sup>. Os herbicidas penoxsulam e clomazone, nas doses testadas, permitem o início da irrigação até os 24 DAE, sem prejudicar ao desenvolvimento da cultura.

---

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas, bolsista CNPq

<sup>3</sup>Embrapa Clima Temperado (andre@cpact.embrapa.br)

## ***Efeito de doses e do parcelamento da adubação nitrogenada sobre a acumulação e exportação de nutrientes pela cultura de arroz irrigado***

***Rochele Sogari Picoloto<sup>1</sup>***  
***Walkyria Bueno Scivittaro<sup>2</sup>***  
***Juliana Aguilar Fuhrmann Braun<sup>3</sup>***  
***Fernando De Rossi<sup>4</sup>***  
***Daiana Ribeiro Nunes<sup>3</sup>***

Informações sobre a acumulação e exportação de nutrientes pelas culturas subsidiam o estabelecimento de sistemas de recomendação de adubação, especialmente no que se refere à definição das adubações de manutenção. Por sua vez, a absorção de nutrientes reflete sua disponibilidade no meio de cultivo, a qual pode variar em função de variações no manejo da adubação. Realizou-se um experimento para avaliar o efeito de doses e do parcelamento da adubação nitrogenada sobre a acumulação e exportação dos macronutrientes nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio e magnésio pela cultura do arroz irrigado. O experimento, realizado em Planossolo Hidromórfico, compreendeu as combinações de três doses de N (uréia) aplicadas no início do perfilhamento e na diferenciação da panícula (0; 30 e 60 kg ha<sup>-1</sup> de N). Estes tratamentos foram dispostos em delineamento experimental blocos ao acaso em parcelas subdivididas com quatro repetições. Na maturação fisiológica, coletaram-se amostras da parte aérea de plantas de arroz, as quais foram separadas em colmos e folhas e panículas com grãos, determinando-se as quantidades de N, P, K, Ca e Mg acumuladas na parte aérea e exportadas pelos grãos. Adicionalmente, determinou-se a produtividade de grãos. Independentemente do manejo do N, a acumulação de nutrientes na parte aérea das plantas de arroz decresceu na seguinte ordem (valores em kg ha<sup>-1</sup>): K (97,2) > N (86,8) > P (28,0) > Ca (20,8) > Mg (14,4). Já para a exportação pelos grãos a ordem foi: N (58,4) > K (21,5) > P (16,9) > Mg (5,1) > Ca (2,0). Tais valores correspondem a uma produtividade média de 8 t ha<sup>-1</sup> de grãos. O efeito principal do manejo da adubação nitrogenada esteve associado à dose do nutriente, sendo que o aumento da disponibilidade de N no meio de cultivo favoreceu a absorção de nutrientes pelo arroz. Os resultados obtidos demonstram benefício da adubação nitrogenada suplementar sobre a nutrição do arroz.

<sup>1</sup>Universidade Católica de Pelotas

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado

<sup>3</sup>Convênio FAPEG/Embrapa Clima Temperado

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas (wbscivit@cpact.embrapa.br)

## ***Eficiência de clomazone à cultura do arroz irrigado com a utilização do protetor Permit e controle de plantas daninhas***

---

***Douglas A. Hoffman<sup>1</sup>***  
***Jorge Filho Rieffel<sup>2</sup>***  
***Germano T. Buttow<sup>2</sup>***  
***André Andres<sup>3</sup>***

Este estudo teve por objetivo avaliar se o tratamento de sementes com o protetor 0,0-dietil-0-fenil fosforotioato (Permit), assegura que as plantas de arroz irrigado não sofram injúrias com doses elevadas do herbicida clomazone (Gamit). Foi conduzido um experimento na Estação Experimental Terras Baixas da Embrapa Clima Temperado, em Capão do Leão, RS utilizando-se o sistema convencional de cultivo, com o híbrido TUNO CL, na densidade de semeadura de 70 Kg Ha<sup>-1</sup>. Previamente à semeadura realizou-se tratamento de sementes com Permit na dose de 300g 100 Kg<sup>-1</sup> de sementes. As doses do herbicida Gamit foram 0,8; 1,0; 1,2 e 1,5 L Ha<sup>-1</sup>, comparadas com testemunha sem aplicação. Para o tipo de solo da área experimental (arenoso, com aproximadamente 1% de matéria orgânica) doses acima de 0,8 L Ha<sup>-1</sup> não são indicadas. A aspersão do herbicida foi realizada um dia após a semeadura. As variáveis analisadas foram controle de capim-arroz e angiquinho e rendimento de grãos. As plantas de angiquinho foram afetadas pela aplicação do herbicida clomazone, no entanto, passados os sintomas iniciais de toxicidade as plantas se recuperaram e retomaram o desenvolvimento. A aplicação de clomazone em pré-emergência em arroz tratado com Permit, independente das doses, foi eficiente para controle de capim-arroz. O aumento na dose de clomazone ampliou o controle de capim-arroz e, em consequência a produtividade da cultura. O tratamento de sementes reduziu os sintomas de fitotoxicidade em arroz irrigado, o produto também não interferiu na ação herbicida sobre as plantas daninhas.

---

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas, bolsista CNPq

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas

<sup>3</sup>Embrapa Clima Temperado (andre@cpact.embrapa.br)

## ***Enraizamento de estacas de marmeleiro cv. Adam's***

---

***Fabício Carlotto Ribeiro<sup>1</sup>***

***Enilton Fick Coutinho<sup>2</sup>***

***Tiago da Silveira Camelatto<sup>1</sup>***

***Thaís Helena Cappellaro<sup>1</sup>***

***Magda Andreia Tessmer<sup>1</sup>***

O marmeleiro cv. Adam's é recomendado como porta-enxerto de pereira européia, pois, para a maioria das cultivares, apresenta baixo índice de incompatibilidade. A propagação assexuada (principalmente por estaquia), por manter as características genéticas das plantas matrizes, tem sido utilizada na multiplicação desta espécie. Este experimento foi realizado com o objetivo de avaliar a eficiência do ácido indolbutírico (AIB) no enraizamento de estacas de marmeleiro "Adam's". O trabalho foi desenvolvido na Embrapa Clima Temperado, na Estação Experimental Cascata, Pelotas, RS, no período de primeiro de setembro a primeiro de novembro de 2006. Utilizou-se estacas lenhosas com 20cm de comprimento, sendo realizada, na base das mesmas, a remoção da casca. Realizou-se dois tratamentos: T1 - estacas (base) imergidas em água destilada por cinco minutos e T2 - estacas (base) imergidas em solução de IBA a 1000 mg.L<sup>-1</sup> por cinco minutos. Após tratadas, as estacas foram enterradas, até a metade do seu comprimento, em substrato de areia grossa. Adotou-se o delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições de 12 estacas por tratamento. Avaliou-se a percentagem de estacas enraizadas; percentagem de estacas brotadas e qualidade de raízes formadas segundo uma escala de notas, onde 0 = sem formação de raízes; 1 = 1 a 3 raízes; 2 = 4 a 8 raízes; 3 = 9 a 15 raízes e 4 = acima de 15 raízes. Não houve diferença significativa entre os tratamentos, onde os tratamentos T1 e T2 apresentaram 94,5 e 91,7% de enraizamento, respectivamente. Verificando-se, então, que o AIB não interfere no enraizamento de estacas lenhosas de marmeleiro "Adam's".

---

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado (enilton@cpact.embrapa.br)

## ***Enraizamento de estacas de marmeleiro Quince “C”***

---

***Magda Andreia Tessmer<sup>1</sup>***  
***Thaís Helena Cappellaro<sup>1</sup>***  
***Fabício Carlotto Ribeiro<sup>1</sup>***  
***Tiago da Silveira Camelatto<sup>1</sup>***  
***Enilton Fick Coutinho<sup>2</sup>***

O marmeleiro “Quince C” tem sido utilizado como porta-enxerto para pereiras européias, principalmente pela maior compatibilidade e por proporcionar menor vigor a copa. O trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência do ácido indolbutírico (IBA) no enraizamento de estacas lenhosa de marmeleiro cv. Quince “C”. O experimento instalado em 01/09/2006 e avaliado em 03/11/2006 e conduzido em casa-de-vegetação (temperatura de 25 a 27°C) da Embrapa Clima Temperado/Estação Experimental da Cascata. Utilizou-se estacas lenhosas, as quais após remoção da casca, em sentidos opostos, na extremidade basal, foram imersas, por 5 minutos, em solução de água destilada (testemunha) e em álcool à 20%, contendo IBA a 1000 mg.L<sup>-1</sup>. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado com quatro repetições de dez estacas por parcela. Utilizou-se o teste T (a = 0,05) para realizar a comparação de médias dos tratamentos. Avaliou-se a percentagem de estacas enraizadas, de estacas brotadas e estacas mortas. Observou-se que, em todas as variáveis avaliadas, os tratamentos não diferiram estatisticamente. O percentual médio de enraizamento foi de 75% (testemunha) e 87,5% (IBA 1000 mg.L<sup>-1</sup>). Conclui-se que para realizar o enraizamento de estacas lenhosas de marmeleiro “Quince C”, em casa-de-vegetação, é necessário o uso de IBA.

---

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado (enilton@cpact.embrapa.br)

## ***Enraizamento e enxertia simultâneo de pereira cv. Packam's sobre marmeleiro cv. Quince "A"***

---

***Thaís Helena Cappellaro<sup>1</sup>***  
***Magda Andreia Tessmer<sup>1</sup>***  
***Fabício Carlotto Ribeiro<sup>1</sup>***  
***Tiago da Silveira Camelatto<sup>1</sup>***  
***Enilton Fick Coutinho<sup>2</sup>***

O marmeleiro (*Cydonia oblonga*) pertence à família *Rosaceae*. Atualmente, esta frutífera vem sendo utilizada como porta-enxerto preferencial para cultura da pereira, pois apresenta resistência às condições adversas do solo, precocidade na frutificação, produtividade e, principalmente, controle do vigor da copa. O presente trabalho teve por objetivo avaliar a eficiência da técnica de enxertia e enraizamento simultâneo (pereira sobre marmeleiro) na formação de mudas da pereira Packam's. O experimento foi conduzido em casa-de-vegetação (temperatura entre 25 e 27°C), na Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS. Realizou-se, em 28 de agosto de 2006, a enxertia de garfagem de dupla fenda da pereira "Packam's sobre estacas de marmeleiro cv. Quince "A", com comprimento de 20 cm e diâmetro médio de 0,8 mm, as quais foram tratadas com água destilada e ácido indolbutírico a 1000 mg.L<sup>-1</sup>. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado com 4 repetições de 14 estacas por parcela. Avaliou-se, 60 dias após a instalação do experimento, o percentual de enraizamento do porta-enxerto, de enxertos brotados, não brotados, cicatrização entre porta-enxerto e enxerto, enxertos mortos e qualidade de formação de raízes, segundo uma escala de notas, onde: 0 = sem formação de raízes, 1 = 1 a 3 raízes, 2 = 4 a 8 raízes, 3 = 9 a 15 raízes e 4 = mais de 15 raízes. Observou-se que, apenas a variável qualidade de formação de raízes (nota 1) apresentou diferença significativa entre os tratamentos, onde estacas do tratamento testemunha apresentaram significativamente maior percentual de nota 1. Conclui-se que a técnica de enxertia e enraizamento simultâneo de pereira "Packam's" sobre o marmeleiro "Quince A" é eficiente para produção de mudas de pereira e que é necessário o uso de ácido indolbutírico para o enraizamento do porta-enxerto.

---

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado (enilton@cpact.embrapa.br)



## ***Estudo de caso: capacidade de armazenamento de água no solo para a cultura de pêssego irrigado***

---

***Lizandro Ciciliano Tavares<sup>1</sup>***

***Luís Carlos Timm<sup>1</sup>***

***Carlos Reisser Junior<sup>2</sup>***

***Heitor Lisboa<sup>1</sup>***

***Gilnei Manke<sup>1</sup>***

A irrigação é uma prática agrícola que visa aumentar a produtividade das culturas, ao fornecer água na quantidade certa, no momento certo e com boa qualidade de aplicação. O conhecimento da distribuição da água aplicada e a intensidade de aplicação são fatores muito importantes no planejamento racional de um sistema de irrigação. Para determinar a lâmina de água na irrigação, determinou-se a capacidade de armazenamento de água no solo. Os solos nos quais se calculou a CAD foram caracterizados pela Embrapa (2006), como: propriedade 1, LUVISSOLO HÁPLICO Órtico típico, sendo estes pouco profundos, muito férteis e com boas condições físicas e propriedade 2 ARGISSOLO VERMELHO Distrófico típico que se apresentam profundos, pouco férteis e com ótimas condições físicas. Para a obtenção do valor da CAD foram coletadas amostras de solo indeformadas, onde foram obtidos os teores de água na capacidade de campo (tensão de 0,033 MPa) e no ponto de murcha permanente (tensão de 1,53 MPa). A CAD foi calculada para a camada de 0-15, 15-30 e 30-45 cm. Então, para a propriedade 1 na camada de 0-15 cm, onde ocorre uma maior atividade radicular, obteve-se 40,68 mm, enquanto que, para a camada de 15-30 cm, onde, a atividade das raízes é menos expressiva, encontrou-se 35,92 mm, já para a camada de 30-45 cm o valor encontrado foi de 21,80 mm, para a propriedade 2, foram obtidos 49,77, 44,16 e 15,21, respectivamente. É válido salientar que os Luvissoles são solos muito apropriados para a agricultura pela sua fertilidade, porém não são característicos da região produtora de pêssego. Já os Argissolos são menos férteis que os Luvissoles, no entanto são solos característicos desta região. Conclui-se que esses solos apresentam CAD próximo a 100 mm (Luvisasolo 98,52 e Argissolo 109,14), pouco abaixo da necessidade recomendada para o pessegueiro. Esta retenção de água se dá na camada de solo até 45 cm de profundidade, onde se localiza a maior porcentagem de raízes ativas.

---

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado (reisser@cpect.embrapa.br)

## ***Fauna endoparasitária de capivaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*, Linnaeus 1766) em criação semi-intensiva***

---

***Luciana Welter Wendt<sup>1</sup>***  
***Carlos Andre Nachtigal Garcia<sup>1</sup>***  
***Max Silva Pinheiro<sup>2</sup>***  
***Jerônimo Lopes Ruas<sup>1</sup>***

As capivaras têm distribuição atual nas Américas do Sul e Central, ao norte, desde o canal do Panamá e ao sul, até o Uruguai. Dentre as espécies da fauna silvestre brasileira, é a que possui o maior potencial para a exploração zootécnica devido à demanda por carne, couro e óleo. Somado a isso há o fator de grande rusticidade, eficiência reprodutiva e alimentação herbívora dessa espécie. O presente estudo teve como objetivo identificar e listar os helmintos parasitos de cinco exemplares de capivaras criadas em sistema semi-intensivo, na região sul do Rio Grande do Sul. Foram analisados os conteúdos gastrintestinais de cinco animais, um jovem e quatro adultos. O abate dos animais foi realizado com atordoamento por eletronarcolese, pesagem, identificação e evisceração. O conteúdo digestivo foi processado seguindo técnica descrita por Ueno e Gonçalves (1998). Os nematódeos foram clarificados pelo lactofenol e montados temporariamente entre lâmina e lamínula para identificação, sendo classificados de acordo com a chave de Yamaguti (1961). Foram identificados cinco gêneros da classe nematoda, distribuídos nos órgãos dos animais. No animal jovem houve alta infestação por *Strongyloides chapini* e também presença de *Capillaria hydrochoeri*, *Vianella hydrochoeri*, *Hydrochoerisnema anomalobursata* no intestino delgado; *Protozoophaga obesa* presente no cólon/reto. Com relação aos adultos, um animal apresentou infestação monoespecífica, havendo presença de *P. obesa* no segmento cólon/reto. Os demais apresentaram parasitismo por *C. hydrochoeri*, *V. hydrochoeri* e *H. anomalobursata*, no intestino delgado e *P. obesa* no cólon/reto. A infestação mista apresentada por quatro dos cinco animais analisados deve-se possivelmente ao sistema de criação, pois permite maior contato entre os animais. Os resultados obtidos no presente estudo, ao que se pese um número pequeno de animais, permite concluir que as espécies de parasitos nematódeos encontrados em capivaras criadas em regime semi-intensivo assemelham-se aos observados em ambiente natural. Deve-se considerar as alterações por conta desse manejo como fatores que possam influenciar nas populações desses parasitos nos hospedeiros.

---

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado (maxsp@cpact.embrapa.br)

## ***Fenologia e produção de cultivares de mirtilo (*Vaccinium ashei*) em Pelotas, Rio Grande do Sul***

***Silvia Carpenedo<sup>1</sup>***

***Luis Eduardo Corrêa Antunes<sup>2</sup>***

***Renato Trevisan<sup>3</sup>***

***Emerson Dias Gonçalves<sup>3</sup>***

***Nara Cristina Ristow<sup>1</sup>***

A cultura do mirtilo apresenta boas perspectivas de cultivo na região de Pelotas-RS, sendo assim o objetivo desse trabalho foi de avaliar as características de cultivares em sistema agroecológico. Cultivares de mirtilo do grupo Rabbiteye, Bluegem, Bluebelle, Powderblue, Florida, Delite, Brite Blue, Clímax e Woodard foram avaliadas na Estação Experimental de Cascata, pertencente a Embrapa Clima Temperado, na região de Pelotas-RS, durante os ciclos produtivos de 2003/04, 2004/05, 2005/06. As plantas foram dispostas em espaçamento de 1,5m x 3m, possuindo sete anos de idade no início das avaliações. O pomar não sofreu nenhuma intervenção química, sendo conduzido no sistema agroecológico. As cultivares Bluebelle e Brite Blue apresentaram a maior produtividade por hectare, Florida e Bluegem o maior teor de sólidos solúveis totais, Powderblue e Climax o maior diâmetro e peso do fruto. Nas três safras avaliadas pode-se observar que em relação à maturação dos frutos a mais precoce foi Bluegem e a mais tardia Delite. O diâmetro dos frutos variou de 1,5cm (Powderblue) a 1,31cm (Bluebelle). Para sólidos solúveis totais (SST) houve variação de 13,69° Brix, para a cultivar Florida, a 10,04° Brix, para a cultivar Bluebelle. O peso individual dos frutos variou de 1,5 g para a cultivar Powderblue a 1,04 g para a cultivar Bluebelle. A produtividade variou de 3.703 Kg/ha para a cultivar Bluebelle a 729 Kg/ha para a cultivar Powderblue.

---

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado

<sup>3</sup>Bolsista CNPq (antunes@cpact.embrapa.br)

## ***Influência do tamanho da bandeja e do substrato na produção de mudas de alface\****

***Fernando Cardoso Hax<sup>1</sup>***

***José Ernani Schwengber<sup>2</sup>***

***Gustavo Schiedeck<sup>2</sup>***

***Márcio de Medeiros Gonçalves<sup>3</sup>***

O uso das bandejas de poliestireno expandido é um dos avanços mais recentes na produção de mudas de qualidade. Usada nos Estados Unidos e na Europa, somente foi introduzida no Brasil no início da década de 80, ganhando impulso recentemente com a especialização de produtores na produção de mudas. Existem no mercado diversos tipos de bandejas, com diferentes números e tamanhos de células, para a produção de mudas, cada uma delas se adaptando as diferentes espécies de plantas. Também podem ser encontrados no mercado diversos substratos comerciais. Porém, a busca por substratos compostos a partir de resíduos presentes na propriedade ou na região é uma estratégia que visa não somente a redução de custos, mas também a utilização mais nobre de resíduos regionais através da reciclagem. O presente trabalho teve como objetivo avaliar três diferentes tamanhos de bandejas (200, 128 e 72 células) e dois substratos: a) Plantmax®, e b) formulado 75% húmus + 25% casca de arroz carbonizada, na produção de mudas de alface 'elisa'. O experimento foi conduzido na Estação Experimental Cascata da Embrapa Clima Temperado, no sistema de bandejas flutuantes, em casa-de-vegetação, durante o mês de março de 2006. Avalio-se o número de folhas; comprimento da parte aérea; comprimento de raiz; estruturação do substrato (notas de 1 a 5, onde 1:desestruturado e 5: estruturado); diâmetro do colo e peso fresco e seco da parte aérea e do sistema radicular. Os resultados mostraram não haver diferenças significativas entre os tratamentos para as variáveis número de folhas, comprimento de raiz e estruturação do substrato com 2,8; 21,9cm e nota de 4,1, respectivamente. Já a variável comprimento da parte aérea foi influenciada pelo tamanho da célula, sendo que as bandejas com 72 células propiciaram um aumento do comprimento das mudas. Já as variáveis diâmetro de colo, peso fresco e seco da parte aérea, peso fresco e seco de raiz foram influenciadas pela interação entre os tratamentos, sendo que as bandejas com 128 células propiciaram melhores resultados para o substrato Plantmax® (0,35cm; 20,1g; 1,2g; 9,9g; 0,49g, respectivamente) e as bandejas de 200 células para o substrato formulado (0,32cm; 19,1g; 1,1g; 8,9g; 0,38g, respectivamente). Assim, o substrato formulado pode ser usado com eficiência na produção de mudas de alface quando utilizadas bandejas com 200 células.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado

<sup>3</sup>Convênio FAPEG/Embrapa Clima Temperado (jernani@cpact.embrapa.br)

\* \* Apoio CNPq

## ***Manejo na cultura do trigo com finalidade de duplo propósito-forragem e grãos***

---

***Carlos Andre Nachtigall Garcia<sup>1</sup>***

***Wilmar Wendt<sup>2</sup>***

***Vanderlei da Rosa Caetano<sup>2</sup>***

Os sistemas de produção desenvolvidos para as diferentes regiões do Sul do Brasil carecem de informações de espécies que se adaptem ao duplo propósito (forragem e grãos) e de como manejar estas culturas. Nas regiões produtoras de cereais de inverno do Estado do Rio Grande do Sul predomina o cultivo da aveia preta com o objetivo de fornecimento de forragem e de maior integração lavoura - pecuária. Em 2002, deu-se no RS o início do cultivo do trigo com a finalidade de duplo propósito (DP), através da recomendação pelos órgãos oficiais de quatro novas cultivares. Este trabalho tem como objetivo explicitar alguns indicadores tecnológicos do manejo da cultura do trigo de duplo propósito, visando otimizar a produção de forragem e a produção de grão. Os aspectos tecnológicos para implantação da cultura do trigo DP, ( preparo do solo, adubação de base e sistema de semeadura ) obedecem às recomendações para os trigos tradicionais, ou seja, com a finalidade exclusiva para a produção de grãos, de acordo com as recomendações da Comissão Sul-Brasileira de Pesquisa de Trigo – CSBPT, ( 2005 ). A época de semeadura indicada deve ser antecipada entre 20 a 30 dias ao início da época recomendada para trigos tradicionais. A densidade de semeadura utilizada é de 300 a 330 sementes aptas/m<sup>2</sup>. O período para a utilização do trigo como forragem deve ocorrer durante a fase vegetativa das plantas, até o estágio de alongação. O pastejo pode ser contínuo, ou rotativo. No sistema contínuo, os animais permanecem numa única área durante todo o período de produção forrageira. No sistema rotativo, os animais mudam periódica e frequentemente de uma área para outra, permanecendo constante os animais entre 1 a 3, dias para o gado de corte, e de forma alternada 1 a 3 poteiros por dia para o gado de leite. Os intervalos entre pastejos pode variar de 20 a 35 dias. A densidade de animais é de 2,5 a 3 unidades de animais (UAs). Após todos os cortes e os pastejos terem sido realizados, recomenda-se que seja feita uma adubação nitrogenada em cobertura na cultura do trigo. A dose do nitrogênio aplicada deve ser de acordo com a análise do solo. Durante todos os outros períodos de desenvolvimento do trigo, deve ser utilizada a tecnologia prevista para o cultivo dos trigos tradicionais, de acordo com as recomendações da CSBPT.

---

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado (wendt@cpact.embrapa.br)

## ***Perda produtiva diária causada por capim-arroz em soja implantada na rotação com arroz irrigado***

---

***Romer Cavilhas Machado<sup>1</sup>***  
***Giovani Theisen<sup>2</sup>***  
***André Andres<sup>2</sup>***  
***Daniela Schmidt Schossler<sup>1</sup>***

No cultivo de arroz irrigado as plantas daninhas limitam a produtividade, sendo responsáveis, também, por onerar os custos de produção. A rotação de culturas é uma das formas de minimizar o impacto de infestantes em arroz e, neste sentido, a soja é um dos principais cultivos empregados em complemento ao arroz irrigado. Apesar da relativa facilidade de cultivo da soja, o controle tardio de invasoras nesta cultura vem aumentando, principalmente em áreas com genótipos tolerantes à ação de glifosato. Um experimento foi conduzido na Estação Experimental Terras Baixas, da Embrapa Clima Temperado, em Capão do Leão, na safra 2005/06, para avaliar perdas causadas pelo controle tardio de capim arroz (*Echinochloa* spp.) em soja cultivada na rotação com arroz irrigado. O experimento foi conduzido em área com elevada infestação de capim arroz, sendo a soja BRS244RR cultivada no sistema convencional, semeada em 15/11/05, com 30 plantas m<sup>2</sup> e espaçamento de 40 cm entre linhas. Os tratamentos culturais seguiram as indicações técnicas para a cultura, e os tratamentos consistiram de momentos de controle da invasora após a emergência da soja (0, 5, 10, 14, 20, 26, 31 e 35 dias). O herbicida utilizado foi glifosato (480 g ha<sup>-1</sup> de equivalente ácido), aplicado com pulverizador de precisão e 130 L ha<sup>-1</sup> de volume de calda. Quando necessário, fez-se a reaplicação para controlar novos fluxos de emergência da invasora. As variáveis avaliadas foram a eficiência de controle e a produtividade de grãos. O experimento foi conduzido no delimitamento de blocos casualizados com cinco repetições e cada parcela experimental mediu 3,5m x 7,0m. Após a tabulação dos dados, estes foram submetidos à análise de variância e de regressão. O controle precoce da invasora (até 20 dias após a emergência da soja) exigiu nova aplicação de herbicida para controlar fluxos tardios de emergência. A agressividade da planta daninha e a estratégia de controle refletiu-se na cultura que, a cada dia em atraso no controle da infestante, reduziu a produtividade de grãos em 18,4kg por hectare. Considerando o custo de controle próximo a R\$ 28,00 por hectare e o valor da tonelada de soja em R\$ 400,00, vigentes à época de condução do trabalho, o momento mais tardio de controle do capim-arroz em soja foi até o quarto dia após a emergência da cultura. Cada dia de atraso no controle da infestante reduziu a produtividade de grãos em 0,9%, equivalendo, monetariamente, a uma perda de R\$ 7,37.

---

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado (andre@cpact.embrapa.br)

## ***Qualidade fisiológica de sementes de cebola (Allium cepa L.) das últimas cinco safras***

---

***Vanessa Fernandes Araujo<sup>1</sup>***

***Daniel Fernández Franco<sup>2</sup>***

O teste de germinação, além de servir como base para comparação entre lotes de sementes visando a comercialização e a determinação da densidade de semeadura, apresenta a vantagem de ser altamente padronizado e de uso generalizado na avaliação da qualidade fisiológica da semente. O sucesso de um empreendimento agrícola está diretamente relacionado à qualidade das sementes utilizadas. Por conseguinte, a análise global da germinação de lotes de sementes de cebola utilizadas nas últimas safras, permite inferir o nível tecnológico empregado pelos produtores e definir parâmetros e novas linhas de investigação para pesquisa. O objetivo deste ensaio foi avaliar o potencial germinativo de sementes de cebola nas últimas cinco safras. O trabalho foi conduzido no Laboratório de Análise de Sementes da Embrapa Clima Temperado, localizado no município de Capão do Leão, RS. Os lotes analisados foram colhidos nas safras 2002, 2003, 2004, 2005 e 2006. O teste de germinação foi conduzido sobre papel, incubado em germinador regulado a 20°C, com contagens aos 6 e 12 dias, avaliando a porcentagem de plântulas normais oriundas das sementes dos referidos lotes. Observou-se que no ano de 2002, de 181 lotes recebidos, 84 apresentaram germinação superior a 80%. Em 2003, 147 lotes demonstraram qualidade fisiológica variando de 80% a 100%. Nas últimas três safras (2004, 2005 e 2006), 284, 376 e 219 lotes, respectivamente, apresentaram potencial germinativo superior, sendo que destes, 189, 311 e 195 demonstraram germinação entre 90% e 100%. Os resultados permitem concluir que os produtores de sementes da região nas últimas safras preocuparam-se com o nível tecnológico da produção, resultando em lotes de sementes com excelente potencial germinativo, e conseqüentemente qualidade fisiológica superior.

---

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado (daniel@cpact.embrapa.br)

## ***Seletividade do herbicida Gamit (clomazone) e eficiência do protetor Permit na cultura da mamona***

---

***Germano T. Buttow<sup>1</sup>***  
***Douglas A. Hoffman<sup>2</sup>***  
***Daniela S. Schossler<sup>1</sup>***  
***Jorge Rieffel Filho<sup>1</sup>***  
***André Andres<sup>3</sup>***

A mamona (*Ricinus communis* L.) que tem como produto o óleo extraído de suas sementes, possui elevado potencial para a produção de biodiesel. Embora existam muitos estudos em relação ao manejo da cultura, pouco se conhece sobre a seletividade de herbicidas sobre a mesma. Assim, foi conduzido um experimento na Estação Experimental Terras Baixas da Embrapa Clima Temperado, em Capão do Leão, RS, visando determinar a seletividade do herbicida Gamit (inibidor da biossíntese de caroteno), e a eficiência do protetor Permit (*safener*), na cultura da mamona, cultivar AL-Guarani. O Gamit foi aplicado em pré-emergência nas doses de 0,0; 0,5; 1,0; 1,5 e 2,0 L ha<sup>-1</sup>, em cultivos tratados e não tratados com Permit (0,75L 100kg semente<sup>-1</sup>). Utilizou-se pulverizador costal de CO<sub>2</sub> sob pressão constante, com barra de quatro bicos tipo leque 110.015, com vazão de 100L ha<sup>-1</sup>. As variáveis avaliadas foram altura da parte aérea de plantas (medidas com régua graduada milimetricamente), matéria seca (obtida em estufa com temperatura constante de 60 °C) e fitotoxicidade (avaliação visual). A mamona foi plantada na densidade de dez sementes por balde, deixando-se uma população de cinco plantas por balde, após desbaste. As avaliações de altura de plantas e de matéria seca foram realizadas 45 dias após o plantio sendo que ambas as variáveis não foram influenciadas pelos tratamentos. Observou-se, também, que o herbicida Gamit apresentou seletividade à mamona somente quando aplicado na dose de 0,5 L ha<sup>-1</sup>, sendo fitotóxico nas demais doses, tanto nos cultivos com e sem protetor, podendo-se inferir que o tratamento com Permit não apresentou eficiência.

---

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas, bolsista CNPq

<sup>3</sup>Embrapa Clima Temperado (andre@cpact.embrapa.br)



## ***Sensibilidade de isolados de *Phytophthora infestans* provenientes de batata ao fungicida Metalaxyl***

---

***Cristiane Mariliz Stocker***<sup>1</sup>

***Cesar Bauer Gomes***<sup>2</sup>

***Veridiana Krolow Bosenbecker***<sup>3</sup>

A requeima (*Phytophthora infestans*) é uma das principais doenças fúngicas que afeta a batata (*Solanum tuberosum*) na região Sul do Brasil. A pulverização foliar das plantas com fungicida é a principal medida de controle, entretanto, tem-se observado o desenvolvimento do patógeno sob estas condições. Desta forma, 30 isolados de *P. infestans* provenientes de lavouras de batata dos três estados do sul e pré-identificados como pertencentes ao grupo de compatibilidade A2 (RS, SC, PR) ou A1 (RS), foram testados quanto a sensibilidade ao fungicida Metalaxyl. A avaliação do ensaio foi realizada pela medição do diâmetro do crescimento micelial da colônia fúngica em placa de Petri contendo meio de centeio e o fungicida. O crescimento micelial de cada isolado em meio com Metalaxyl foi comparado aquele observado nas placas sem a adição do fungicida (testemunha). Consideraram-se como sensíveis, os isolados que apresentaram crescimento inferior a 40% no meio contendo 5mg do fungicida/L; moderadamente resistentes, aqueles que apresentaram crescimento maior que 40% em meio com 5 mg do fungicida/L e crescimento menor que 40% a 100mg/L; e resistentes, aqueles isolados com crescimento maior que 40% em meio com 100mg do fungicida/L. Embora nenhum isolado tenha se comportado como resistente, verificou-se que 56% destes foram moderadamente resistentes e 44% sensíveis a Metalaxyl. Entre os isolados provenientes do Rio Grande do Sul, todos se comportaram como moderadamente resistentes independentemente do grupo de compatibilidade.

---

<sup>1</sup>Escola Técnica Santa Isabel

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado

<sup>3</sup>Convênio FAPEG/Embrapa Clima Temperado (cbauer@cpact.embrapa.br)