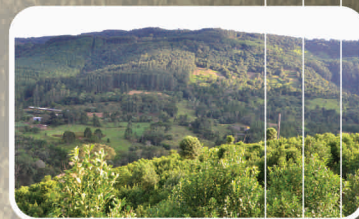


Epagri

Relatório Técnico de Atividades

2015-2016



Empresa de Pesquisa Agropecuária
e Extensão Rural de Santa Catarina



**GOVERNO
DE SANTA
CATARINA**

Secretaria de Estado
da Agricultura e da Pesca



Governador do Estado
João Raimundo Colombo

Vice-Governador do Estado
Eduardo Pinho Moreira

Secretário de Estado da Agricultura e da Pesca
Moacir Sopelsa

Presidente da Epagri
Luiz Ademir Hessmann

Diretores

Ivan Luiz Zilli Bacic
Desenvolvimento Institucional

Jorge Luiz Malburg
Administração e Finanças

Luiz Antonio Palladini
Ciência, Tecnologia e Inovação

Paulo Roberto Lisboa Arruda
Extensão Rural



DOCUMENTOS Nº 263

RELATÓRIO TÉCNICO DE ATIVIDADES
2015-2016



Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina

Florianópolis

2016

Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri)
Rodovia Admar Gonzaga, 1.347, Itacorubi, Caixa Postal 502
88034-901 Florianópolis, SC, Brasil
Fone: (48) 3665-5000, fax: (48) 3665-5010
Site: www.epagri.sc.gov.br

Equipe de produção:

Coordenação

Departamento Estadual de Gestão da Pesquisa e Inovação (DEGPI)

Organização

Enilto de Oliveira Neubert
Guilherme Sabino Rupp

Apoio técnico

Carlos Edilson Orenha
Gabriela Neves Martins
Márcio Antônio de Mello
Rubson Rocha
Vamilson Prudêncio da Silva Júnior

Edição

Departamento de Marketing e Comunicação (DEMC)
Editor-chefe: Gabriel Berenhauser Leite
Editor técnico: Paulo Sergio Tagliari
Revisão textual: Laertes Rebelo
Arte-final: Vilton Jorge de Souza
Fotos e ilustrações: Acervo Epagri

Primeira edição: Novembro de 2016
Tiragem: 2.000 exemplares
Impressão: Dioesc

É permitida a reprodução parcial deste trabalho desde que a fonte seja citada.

Ficha catalográfica

EPAGRI, Relatório Técnico de Atividades 2015-2016, Florianópolis: Epagri, 2016, 128p. (Epagri. Documentos, 263).

Epagri; Pesquisa agropecuária; Extensão rural; Programa institucional; Projeto institucional.

ISSN 0100-8986



Apresentação

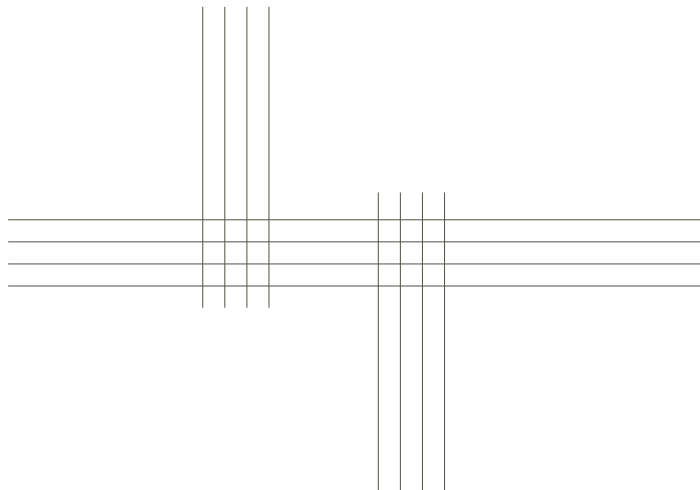
Santa Catarina é destaque nacional na produção agropecuária e pesqueira. Embora ocupe apenas 1,1% do território, o Estado aparece na 5ª posição entre os maiores produtores agrícolas e é líder na produção de peixes, moluscos, cebola e maçã. Além dos aspectos culturais e das peculiaridades do modelo agrícola catarinense, os altos índices de produtividade obtidos pela agropecuária catarinense estão também relacionados às políticas públicas desenvolvidas ao longo do tempo pelo Governo do Estado e executadas pela Epagri.

Historicamente, a pesquisa agropecuária e a extensão rural e pesqueira se destacam como instrumentos para promover avanços econômicos e sociais com sustentabilidade ambiental nas principais regiões do Estado. Essas atividades em muito têm contribuído para o desenvolvimento do setor agropecuário em Santa Catarina por meio da geração de conhecimentos, tecnologias e inovações que são disponibilizadas para os produtores.

Este Relatório Técnico de Atividades apresenta de forma resumida os projetos de pesquisa em execução no biênio 2015-2016, bem como descreve sucintamente as atividades executadas pela extensão rural da Epagri. Os projetos relacionados na publicação concentram-se nos principais desafios que pesquisadores e extensionistas encontram atualmente em suas áreas de atuação, tais como a busca pelo aumento da produtividade com redução dos custos de produção, a geração de novos empreendimentos e negócios, a segurança alimentar, o bem-estar das famílias e a humanização do trabalho, sempre com foco na utilização racional dos recursos naturais e na preservação do meio ambiente.

Acompanhar e estimular esse trabalho é fundamental para o futuro da agropecuária catarinense – um compromisso que a Epagri assume diariamente em cada município do Estado.

A Diretoria Executiva





Sumário

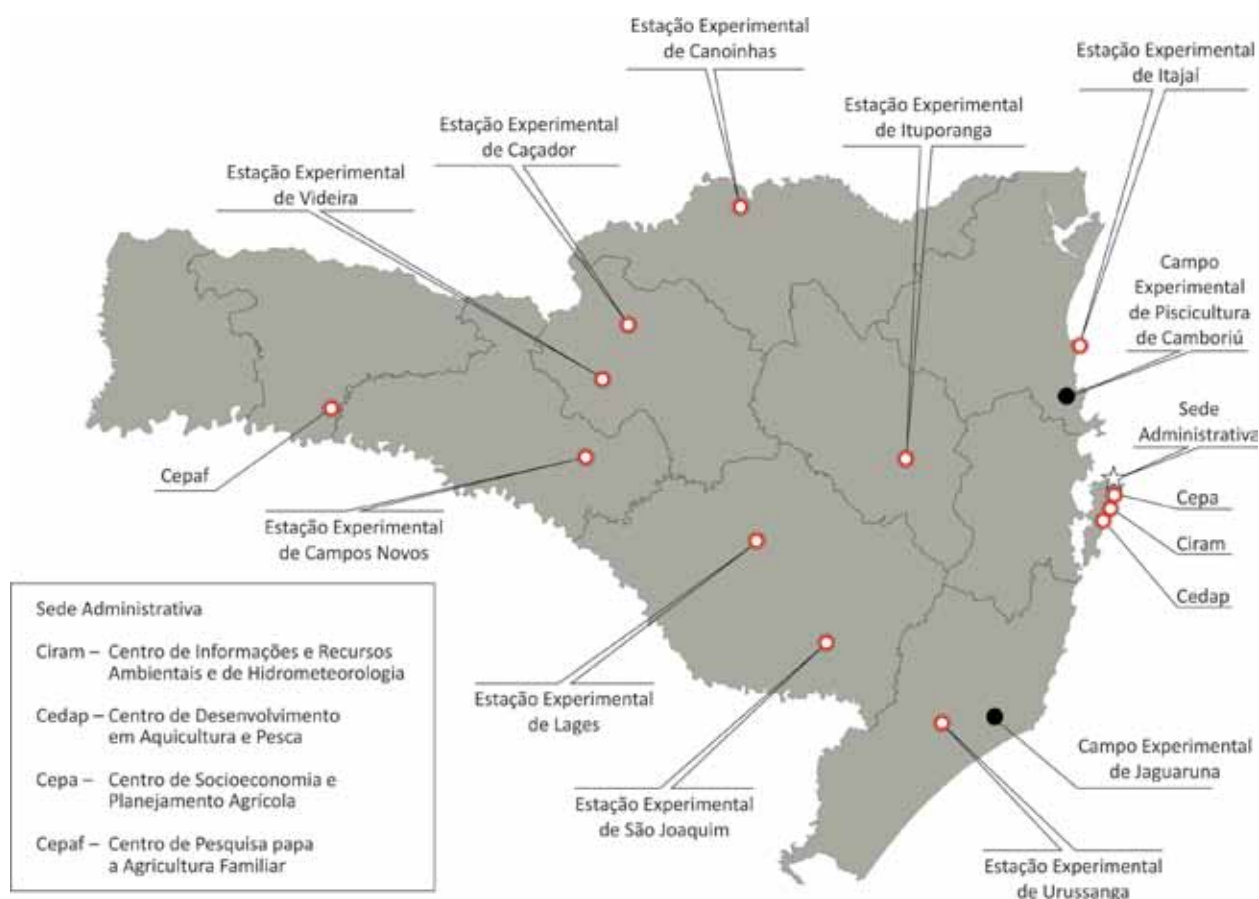
Síntese sobre a Pesquisa Agropecuária e a Extensão Rural.....	6
Aquicultura e Pesca	13
Desenvolvimento e Sustentabilidade Ambiental.....	24
Fruticultura	40
Gestão e Mercados.....	72
Grãos	76
Olericultura	87
Pecuária.....	104
Capital Humano e Social	122
Políticas Públicas	123
Entidades Financiadoras e Parcerias	125

Síntese sobre a pesquisa agropecuária e a extensão rural

Pesquisa Agropecuária

A evolução dos resultados das pesquisas realizadas pela Epagri mostra a crescente modernização e o compromisso da instituição com a agropecuária e a sociedade catarinenses. O número de tecnologias disponibilizadas para o setor produtivo cresceu 53% em relação ao mesmo período anterior. Da mesma forma, as publicações tiveram acréscimo de 31% e os projetos se aperfeiçoaram para produzir de maneira objetiva respostas para as demandas prioritárias das cadeias produtivas. Para esse sucesso, cabe destacar o apoio de fontes financiadoras como Fapesc, PAC/Embrapa, CNPq, Finep, MDA, Mapa, além de parcerias com outras organizações de ciência e tecnologia e de agricultores.

A estrutura da Epagri responsável pela realização das pesquisas é composta por quatro centros especializados, nove estações experimentais e dois campos experimentais. A localização dessas unidades de pesquisa é visualizada na Figura 1.



As pesquisas são definidas de acordo com as demandas prioritárias do setor agrícola e de maneira que, tendo em vista cenários futuros, produzam soluções capazes de manter a sustentabilidade da agropecuária catarinense. Assim, são elaborados projetos de pesquisa com seus respectivos experimentos vinculados aos programas institucionais da Empresa. A distribuição dos projetos e experimentos nos diferentes programas e unidades de pesquisa é mostrada na Tabela 1.

Tabela 1 . Número de projetos de pesquisas e de experimentos por programa e por unidade de pesquisa no período de janeiro de 2015 a junho de 2016.

Unidade de Pesquisa	Programas							Total	
	Aquicultura e Pesca	DSA	Fruticultura	Grãos	G&M	Olericultura	Pecuária	Projetos	Experimentos e estudos
	Número de projetos								
Caçador	2	-	16	-	-	7	-	25	84
Cedap	16	-	-	-	-	-	-	16	30
Cepa	-	-	1	-	4	-	-	5	9
Cepaf	-	4	2	4	-	-	7	17	114
Ciram	-	8	-	-	-	-	-	8	6
Canoinhas	-	1	-	-	-	-	5	6	28
Campos Novos	-	2	-	-	-	-	-	2	28
Itajaí	-	5	8	16	-	4	-	33	214
Ituporanga	-	-	-	-	-	9	-	9	41
Lages	-	8	-	-	-	-	12	20	61
São Joaquim	-	-	13	-	-	1	-	14	49
Urussanga	-	1	8	-	-	9	-	18	53
Videira	-	-	13	-	-	-	-	13	82
Total de projetos	18	29	61	20	4	30	24	186	-
Total de experimentos	33	70	305	218	7	89	77	-	799

Fontes: Epagri/Seplan e Sepex (junho, 2016).

Entre janeiro de 2015 e junho de 2016, estiveram em execução na Epagri 186 projetos com 799 experimentos e estudos. A produção de propostas de pesquisa é dinâmica e ao mesmo tempo em que projetos são concluídos, outros tantos são formulados e entram em execução. Os programas de Fruticultura, Desenvolvimento e Sustentabilidade Ambiental e Olericultura responderam por 64,5% dos projetos e por 58% do total de experimentos e estudos da pesquisa da Epagri nesse período. As três unidades de pesquisa com maior número de projetos foram as estações experimentais de Itajaí, Caçador e Lages, com 33, 25 e 20 propostas, respectivamente. Quanto ao número de experimentos e estudos, a Estação Experimental de Itajaí (Epagri/EEI) se destaca com 214 iniciativas, seguida pelo Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (Epagri/Cepaf) com 114 e pela Estação Experimental de Caçador (Epagri/EECd) com 84.

A geração de tecnologias inovadoras que atendam às demandas dos setores produtivos e da sociedade é um dos principais objetivos das pesquisas na Epagri. Nos 18 meses que correspondem ao período deste relatório, a Empresa gerou inúmeras soluções em diferentes áreas do conhecimento que otimizaram

atividades dos produtores e propiciaram a oferta de produtos de qualidade mais acessíveis para a população. Esses esforços resultaram em avanços no manejo integrado de pragas e doenças, no desenvolvimento de sistemas de cultivo e criação mais produtivos e sustentáveis, assim como no monitoramento, análise e gestão de recursos ambientais e na oferta de novos cultivares. Como exemplo de tecnologia gerada, na Tabela 2 são destacados os 22 novos cultivares lançados pela Epagri durante o período mencionado. Tais cultivares e porta-enxertos selecionados contemplam características de resistência a doenças e pragas, maior produtividade e qualidade do produto final. Além de cultivares, no mesmo período outras importantes tecnologias foram geradas, como o mapeamento de regiões vinícolas de altitude, o inventário de terras, o perfil de solo do projeto Microbacias 2 e o desenvolvimento de dois *softwares* com sistemas de mapas *on-line* que facilitam trabalhos do Programa de Pesquisa em Biodiversidade do Bioma Mata Atlântica em Santa Catarina. São tecnologias que se somam a tantas outras disponibilizadas pela Epagri em apenas um ano e meio e que, juntas, contribuem para a promoção da renda e do emprego e para o bem-estar das famílias catarinenses.

Tabela 2. Cultivares gerados pelos pesquisadores da Epagri no período de janeiro de 2015 a junho de 2016

Cultivares	Quantidade	Nomenclatura
Ameixa japonesa	1	SCS428 Oeste
Cebola	1	SCS373 Valessul
Feijão	1	SCS205 Riqueza
Maçã	3	SCS425 Luiza, SCS426 Venice e SCS427 Elenise,
Maçã/porta-enxertos	8	SCS429 SMC1, SCS430 Felix 7, SCS431 Felix 1 e SCS432 Felix 2 SCS433 Felix 3, SCS434 Felix 4, SCS435 Felix 5 e SCS436 Felix 6
Mandioca de mesa/aipim	4	SCS260 Uirapurú, SCS261 Ajubá, SCS262 Sempre Pronto e SCS263 Guapo
Maracujá	1	SCS437 Catarina
Pêssego	2	SCS423 Bonora e SCS424 Fortunato
Videira	1	SCS420 Goethe Cristal

Fonte: Epagri (junho, 2016).

Outra importante meta da pesquisa é a publicação dos seus resultados. Na Figura 2, constam os montantes publicados por tipo de publicação. Além das tecnologias geradas, muito conhecimento é produzido pelos projetos de pesquisa. Todo esse conteúdo é disponibilizado para a Epagri e as demais instituições que trabalham com ciência, tecnologia, inovação e ensino e, assim, contribui para outros tantos avanços em benefício da sociedade. A Epagri vem evoluindo também nesse aspecto e a produção do período anterior foi superada em 210 publicações. Foram 411 trabalhos publicados em eventos e 224 publicações em periódicos que representam juntos 72% da produção científica da Empresa. Destacam-se, ainda, sete livros e 21 capítulos de livros publicados. No conjunto de publicações, destacam-se também algumas produzidas em parceria com instituições internacionais.

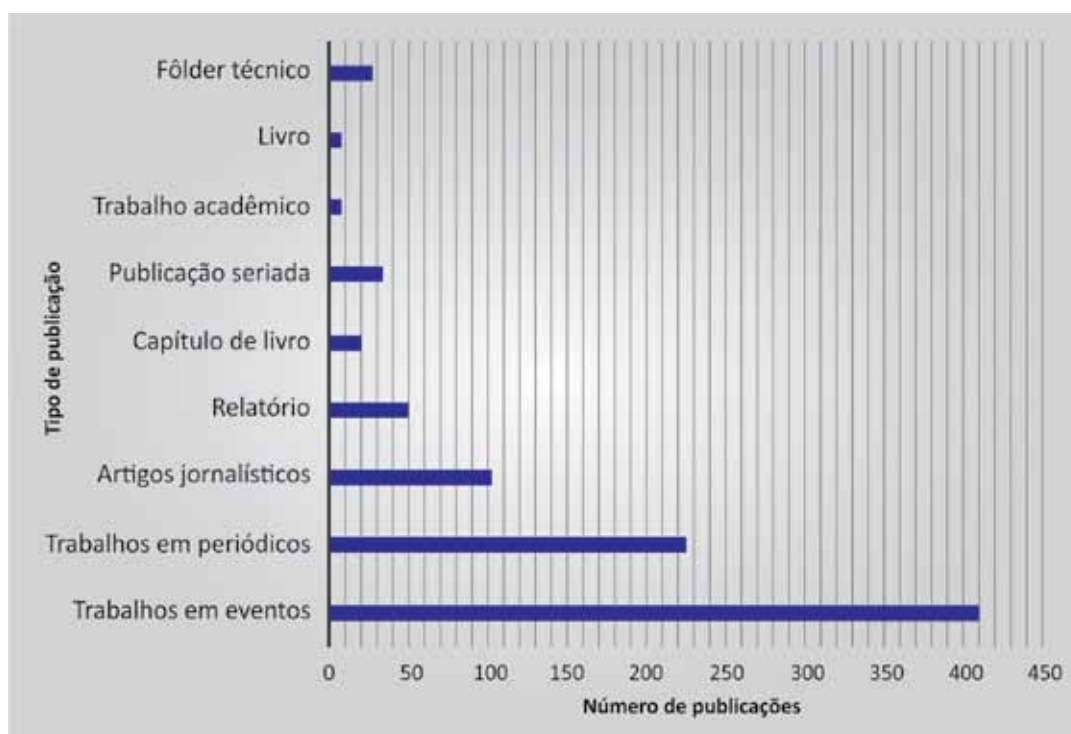


Figura 2. Trabalhos publicados por pesquisadores da Epagri no período de janeiro de 2015 a junho de 2016

Fonte: Epagri/Seplan (junho, 2016)

O expressivo número de tecnologias e publicações geradas, somado à qualidade dos seus conteúdos, demonstra a forte presença da pesquisa da Epagri no contexto da produção científica e de soluções para a agropecuária catarinense, cuja abrangência e aplicabilidade transcendem as fronteiras do Estado.

Extensão Rural

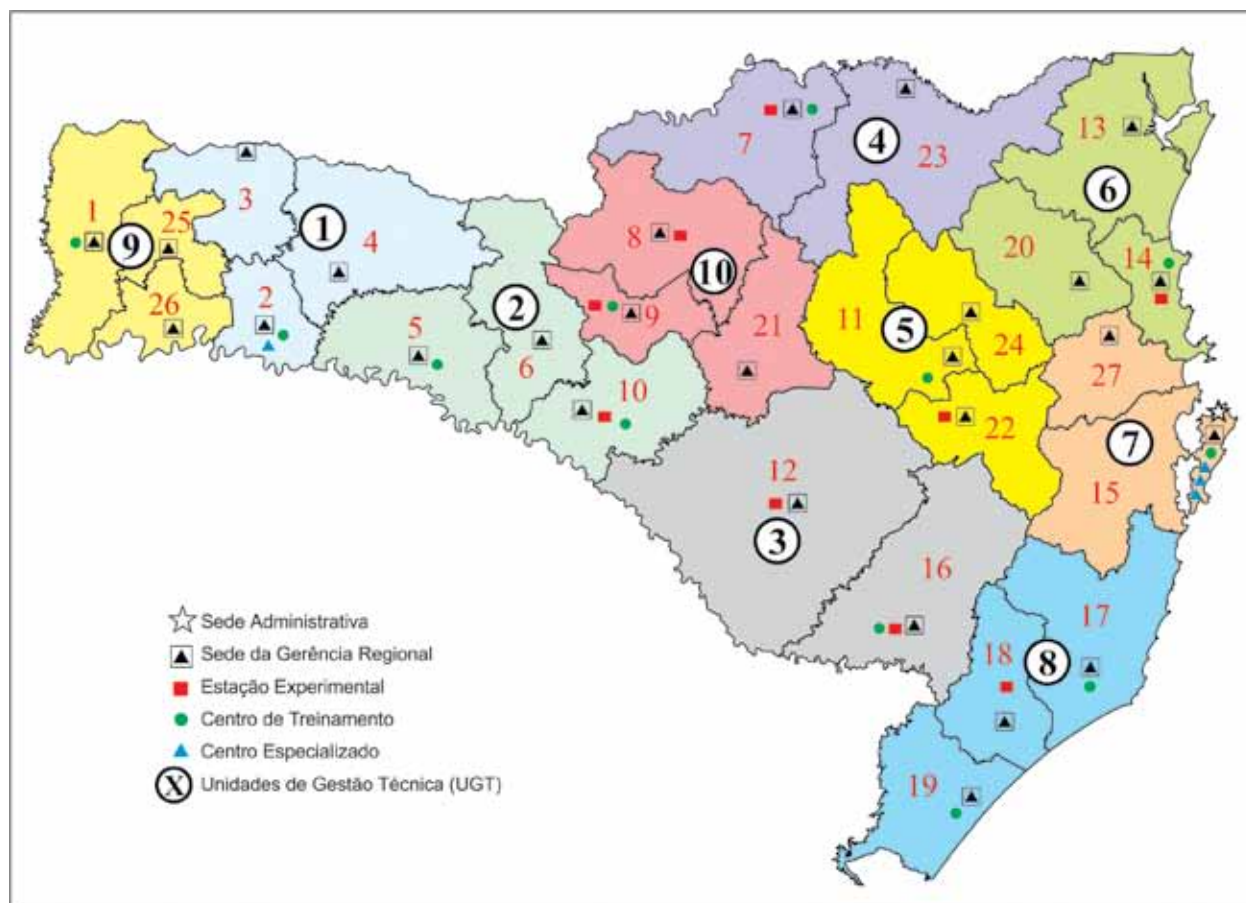
O serviço de extensão rural constitui-se de um processo de educação não formal no meio rural, de caráter continuado e que tem como objetivo final o desenvolvimento econômico, social, cultural e político das famílias rurais. Tem como componente fundamental o ensino de elementos tecnológicos, gerenciais e organizativos que os agricultores possam utilizar para aumentar a produção, a produtividade e a renda, melhorando o nível de vida de suas famílias e comunidades, com base no conhecimento que adquirem sobre o melhor uso dos recursos de que dispõem.

A extensão rural se utiliza de métodos de comunicação individuais, grupais e comunitários com os quais trabalha os conhecimentos, sejam técnicos ou não. Devido ao seu caráter continuado, as ações normalmente são executadas pelas instituições públicas de Ater, além de organizações não governamentais e cooperativas.

A prestação de assistência técnica tem um caráter mais individual, porém também é realizada pela instituição quando há necessidade de resolver problemas específicos nos sistemas de produção.

Dessa forma, a Epagri, como instituição pública, desempenha em Santa Catarina um papel importante no processo de desenvolvimento das famílias e do meio rural e pesqueiro. Para cumprir sua missão e atingir seus objetivos, a Empresa prospecta e dispõe de informações técnicas, baseadas nas realidades e nas necessidades locais, além de contar com pessoal técnico qualificado e capacitado.

Outros atributos importantes da instituição são seu papel na construção e execução de projetos de desenvolvimento como o Microbacias/SC Rural, sua atuação como entidade facilitadora de acesso a políticas públicas traçadas pelos governos federal, estaduais ou municipais, a exemplo dos programas da Secretaria de Estado da Agricultura e Pesca, como o Crédito Rural e o Pronaf dentre outros.



O estado de Santa Catarina possui condições distintas de clima e solos, além da diversidade cultural e das paisagens de seu território. Considerando essa diversidade, os serviços de extensão da Epagri são organizados em dez grandes territórios de acordo com as características regionais, conhecidas como Unidades de Gestão Técnica (UGTs): 1 - Oeste; 2 - Meio-Oeste; 3 - Planalto Sul; 4 - Planalto Norte; 5 - Vale do Itajaí; 6 - Litoral Norte; 7 - Litoral Centro ou Região Metropolitana; 8 - Litoral Sul; 9 - Extremo Oeste; 10 - Vale do Rio do Peixe.

A estrutura da extensão rural da Epagri está distribuída nos territórios em 23 gerências regionais, 13 centros de treinamento e um escritório em cada município. A ação estratégica da extensão é coordenada no Estado a partir da Sede Administrativa em Florianópolis, no Departamento Estadual de Extensão Rural e Pesca (Derp).

Os serviços de extensão abrangem todo o território catarinense e, no período 2015-2016, atenderam em torno de 125 mil famílias das 180 mil famílias rurais estimadas no Estado. Em média as famílias e entidades representativas tiveram 3 assistências no período, seja por meio de visitas, seja por meio de reuniões, cursos, encontros e dias de campo. Isso equivale a cerca de 70% das famílias rurais catarinenses.

O gráfico a seguir mostra a distribuição espacial de famílias e entidades assistidas pela Epagri sem repetição.

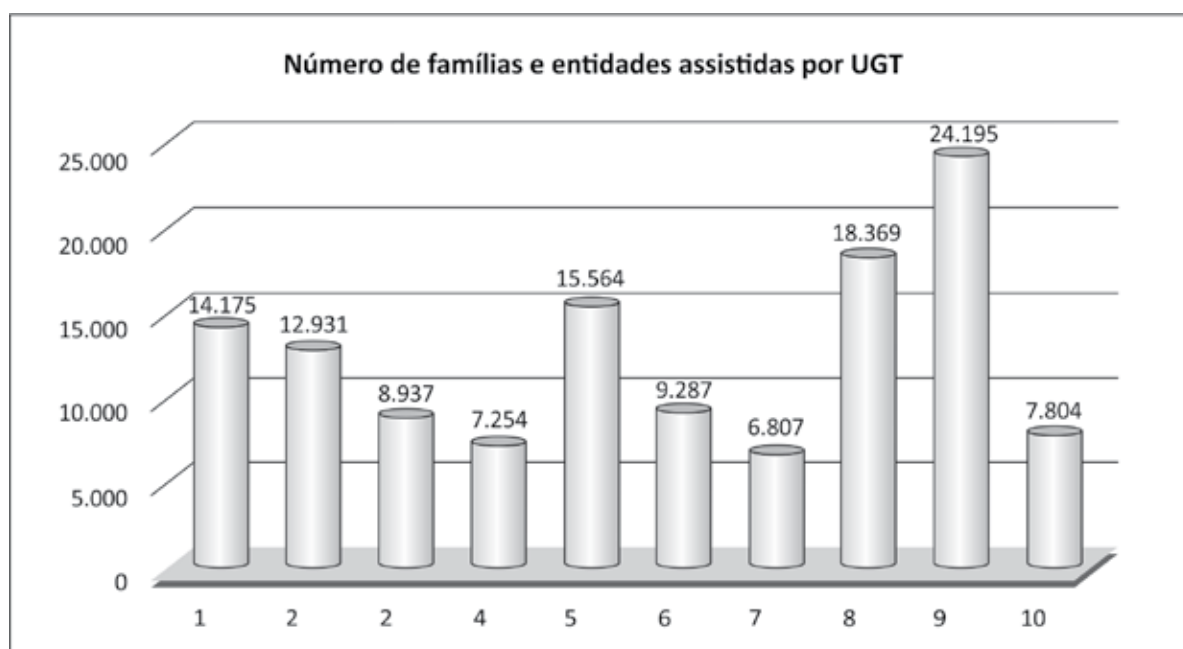


Figura 4. Número de famílias e entidades atendidos em 2015 pela Epagri por UGT

Fonte: Epagri/Seplan, 2015.

Além de trabalhar os conhecimentos com as famílias e lideranças rurais, as atividades contribuem para criar condições para o desenvolvimento do meio rural. Entre os principais aspectos abordados pelos extensionistas, destacam-se a melhoria de renda, a preservação do meio rural e pesqueiro, a melhoria do bem-estar das pessoas e as ações voltadas para mulheres, jovens e indígenas.

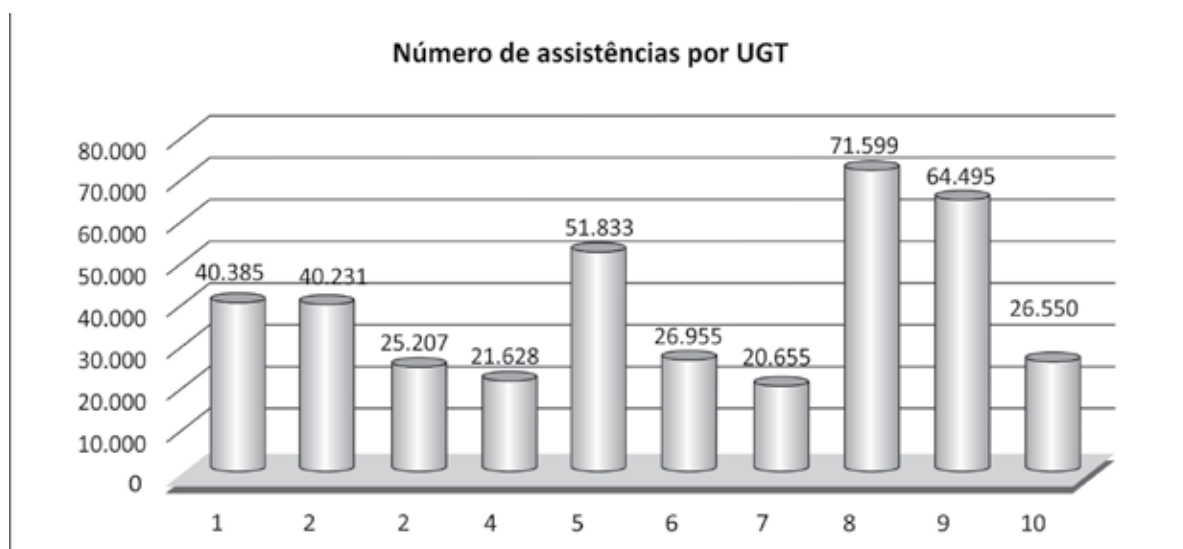


Figura 5. Número de assistências feitas pela Epagri por UGT em 2015

Fonte: Epagri/Seplan, 2015.

Por sua complexidade e amplitude, é difícil avaliar o impacto de todas as ações da Epagri no campo. Embora tenha um valor intangível, a importância desse trabalho pode ser avaliada pelos resultados dos projetos desenvolvidos e das ações executadas. Em 2015, o retorno social das tecnologias e das ações trabalhadas pela Epagri foi estimado em R\$ 1,2 bilhões gerados em benefícios, com base em 110 tecnologias trabalhadas pela Empresa junto aos agricultores. Esse dado significa que, para cada real investido pela sociedade nos serviços da Epagri, houve um retorno de R\$ 3,59.

Este relatório é uma forma de dar publicidade aos trabalhos prestados pela Epagri à sociedade catarinense.

Programas Institucionais





O programa tem como objetivo promover a melhoria da renda e da qualidade de vida dos maricultores e pescadores artesanais por meio da geração e difusão de tecnologias sustentáveis de produção. Compõe-se de 18 projetos que contam com 33 experimentos.

Avaliação da densidade de semeadura na produtividade do cultivo de mexilhões

A técnica de cultivo de mexilhões empregada nos principais países produtores envolve a retirada das sementes dos coletores e seu replantio em densidades menores. Esse procedimento permite o total aproveitamento das sementes e também faz com que os mexilhões disponham de espaço e alimento adequados para atingir o tamanho comercial dentro do menor tempo possível. No Brasil iniciativas como essa ainda são incipientes, indicando que a mitilicultura brasileira necessita evoluir dos estágios artesanal e amador, onde não se sabe quanto se produz e por qual custo, para o cultivo mecanizado e profissional, com registros e acompanhamento da produtividade e da rentabilidade.

Para a criação dessa nova fase de desenvolvimento da mitilicultura em Santa Catarina, a Epagri procura estar à frente do setor produtivo. Entre suas ações, avalia e compara sistemas de cultivo em uso com as novas técnicas de replantio mecanizado e suas vantagens zootécnicas e econômicas.

Neste projeto, avaliam-se o efeito de diferentes densidades de cultivo sobre a sobrevivência, o crescimento e a produtividade de mexilhões.

Líder: Felipe Matarazzo Suplicy - felipesuplicy@epagri.sc.gov.br

Programa: Aquicultura e Pesca

Unidade: Centro de Desenvolvimento em Aquicultura e Pesca (Epagri/Cedap)

Avaliação do desempenho da tainha *Mugil liza* cultivada em água doce - tainha água doce

A tainha *Mugil liza* é um importante recurso pesqueiro no sul do Brasil com relevância na pesca comercial e artesanal. Também apresenta características que a qualifica como alternativa para a piscicultura, tais como: tolerância à salinidade e à temperatura, elevada robustez e fácil manejo alimentar. Porém, são poucos os estudos sobre o cultivo da espécie em viveiros de terra.

Resultados obtidos com a desova em Santa Catarina viabilizaram a oferta regular de alevinos e evidenciaram a necessidade de estudos sobre as etapas de recria e engorda. Assim, avaliou-se a viabilidade do cultivo da tainha em água doce. Animais com cinco gramas foram transferidos para povoar oito viveiros escavados de 17m², onde estão em teste dois sistemas de engorda em quatro repetições: T1 = sistema extensivo, 0,6 peixes/m², fertilização química+farelo de trigo ou arroz e T2 = sistema semi-intensivo, 2 peixes/m², ração com 28% de proteína bruta. A segunda biometria realizada em maio de 2016 apontou tainhas de T1 com média de 121,9 gramas e de T2 com média de 82,0 gramas. Espera-se disponibilizar aos produtores metodologia para produção de tainhas de cerca de 1,0kg após aproximadamente 18 meses de cultivo de engorda.

Líder: Hilton Amaral Junior – hilton@epagri.sc.gov.br

Programa: Aquicultura e Pesca

Unidade: Centro de Desenvolvimento em Aquicultura e Pesca (Epagri/Cedap)

Outras instituições envolvidas: UFSC

Avaliação do uso de aditivos químicos no transporte de tilápia do nilo *Oreochromis niloticus* (linhagem GIFT) em sistema fechado

O transporte de alevinos de peixes em sistema fechado é prática comum em pisciculturas comerciais. Pode ser considerada uma atividade sensível e vulnerável a perdas econômicas em decorrência dos riscos envolvidos, incluindo o favorecimento de estresse, doenças e má qualidade da água.

Este projeto tem por objetivo investigar a influência do uso do mineral zeolita (tipo clinoptilolita) e de um suplemento mineral específico (pastilha efervescente) no sucesso do transporte de alevinos de tilápia do Nilo *O. niloticus* (linhagem GIFT) em sistema fechado

Enquanto a primeira (zeolita) é classificada como um removedor natural de amônia da água, a segunda (pastilha efervescente) apresenta potencial como agente antiestresse. Diversos testes estão sendo conduzidos na Unidade de Melhoramento Genético (Umgep) da Epagri.

Será determinada a influência do uso de tais agentes na sobrevivência de peixes expostos a diferentes tempos de duração de transporte (4, 8 e 20 horas), nos principais parâmetros de qualidade de água e na suscetibilidade dos animais a doenças após o transporte suplementado.

Líder: Natalia da Costa Marchiori - nataliamarchiori@epagri.sc.gov.br

Programa: Aquicultura e Pesca

Unidade: Centro de Desenvolvimento em Aquicultura e Pesca (Epagri/Cedap)

Bases tecnológicas para o desenvolvimento sustentável dos cultivos comerciais da macroalga *Kappaphycus alvarezii* no litoral de Santa Catarina

As macroalgas representaram em 2010 a terceira maior produção dentro da aquicultura, atingindo 19 milhões de toneladas e US\$ 6 bilhões. A maior produção é de *Kappaphycus alvarezii*, com 5,7 milhões de toneladas em 2010. Essa alga é a principal matéria-prima para a extração da carragenana, colóide utilizado como agente espessante e estabilizante pela indústria. É estudada desde 2008 em Florianópolis e apresenta resultados promissores.

O estudo objetivou estabelecer bases tecnológicas para cultivos comerciais de *K. alvarezii* em Santa Catarina, como uma futura alternativa de emprego e renda aos 610 produtores de moluscos. Dessa forma, buscou-se aprimorar os sistemas de produção e realizar avaliações econômicas e ambientais da atividade.

Os resultados foram: a construção de um protótipo da colhedora e secadora de algas; o estabelecimento do cultivo em tanques de *K. alvarezii*; a análise da viabilidade econômica; o estabelecimento de normativas técnicas para o monitoramento dos cultivos comerciais e o desenvolvimento de novos flutuadores para a construção de balsas mais resistentes, além de dois artigos científicos submetidos e outros dois artigos que estão em elaboração para publicação.

Líder: Alex Alves dos Santos - alex@epagri.sc.gov.br

Programa: Aquicultura e Pesca

Unidade: Centro de Desenvolvimento em Aquicultura e Pesca (Epagri/Cedap)

Outras unidades envolvidas: Ciram e Cepa

Outras instituições envolvidas: UFSC

Caracterização analítica e sensorial de ostras *Crassostrea gigas*

A comprovação das características exclusivas da “Ostra de Santa Catarina”, que conferiram notoriedade nacional a esse produto, é fundamental para a agregação de valor com fins comerciais, econômicos e de proteção da origem.

Uma das metas do projeto envolve a identificação dos parâmetros sensoriais, bromatológicos, microbiológicos e fisiológicos (Índice de Condição e Estágio Gonadal) das ostras *Crassostrea gigas* cultivadas em Santa Catarina, Rio de Janeiro e Paraná a fim de identificar características diferenciais da Ostra de Santa Catarina, comparando-a com as produzidas em outras regiões do País. Essa meta está concluída e produziu 26.581 dados que estão sendo analisados.

Outra meta a ser realizada em 2016 envolve a divulgação dos resultados por meio da realização de quatro eventos nacionais (SP, RJ e dois em SC), reunindo expoentes da alta gastronomia (*chefs*), além de agentes públicos promotores do turismo gastronômico, público-alvo do projeto, responsável final pelo consumo de ostras no País. Prospecta-se que a singularidade da ostra catarinense poderá proporcionar a candidatura desse produto a um selo de Indicação Geográfica, consolidando e aumentando seu comércio.

Líder: Alex Alves dos Santos - alex@epagri.sc.gov.br

Programa: Aquicultura e Pesca

Unidade: Centro de Desenvolvimento em Aquicultura e Pesca (Epagri/Cedap)

Desempenho de tilápia-do-nilo com diferentes manejos alimentares

A tilápia-do-nilo, *Oreochromis niloticus*, destaca-se como o peixe de maior potencial para a aquicultura continental, representando cerca de 70% da produção catarinense, haja vista sua rusticidade, crescimento rápido e adaptação ao confinamento. Considerando que o principal custo na produção dessa espécie é a ração (cerca de 60 a 80%), este projeto objetivou avaliar o desempenho de tilápia-do-nilo, linhagem GIFT, alimentada com diferentes manejos alimentares. Foram avaliadas quatro diferentes formulações comerciais que possuem diferentes concentrações de proteína bruta e extrato etéreo. A partir de uma das formulações, também foram avaliadas quatro diferentes taxas de arraçoamento em diferentes fases do cultivo.

Os resultados possibilitaram determinar os melhores manejos alimentares para o cultivo de tilápia em viveiros escavados em densidades de 2,5 peixes por m². As informações serão úteis para que os técnicos possam escolher a ração comercial a ser utilizada na engorda de tilápia e definir a taxa de arraçoamento utilizada em cada fase de cultivo.

Líder: Bruno Corrêa da Silva - brunosilva@epagri.sc.gov.br

Programa: Aquicultura e Pesca

Unidade: Centro de Desenvolvimento em Aquicultura e Pesca (Epagri/Cedap)

Desenvolvimento de uma plataforma mecanizada para cultivo de mexilhões em fazendas marinhas de Santa Catarina

O cultivo de mexilhões em Santa Catarina ainda é caracterizado pela baixa utilização de tecnologias de apoio à produção. As operações produtivas realizadas na maioria das fazendas marinhas do Estado dependem de trabalho manual e do uso de força física, acarretando baixa capacidade de produção operacional e exposição dos trabalhadores a riscos ocupacionais. Buscando contribuir com a melhoria desse quadro, a Epagri tem direcionado esforços no desenvolvimento de tecnologias de mecanização para o cultivo de mexilhões.

No presente estudo, foram realizados o projeto e a construção de protótipo de uma plataforma mecanizada de colheita de mexilhões cultivados. A plataforma é constituída de uma embarcação dotada de sistemas de elevação e sustentação de cargas, um extrator de mexilhões das cordas de cultivo, uma desagregadora, uma lavadora e uma classificadora de mexilhões. Com essa configuração, as operações de colheita poderão ser totalmente efetuadas no mar, possibilitando que a produção seja encaminhada diretamente para estabelecimentos processadores.

Ensaio em campo buscando investigar os desempenhos operacionais e ergonômicos dos protótipos desenvolvidos estão sendo conduzidos.

Líder: André Luís Tortato Novaes - novaes@epagri.sc.gov.br

Programa: Aquicultura e Pesca

Unidade: Centro de Desenvolvimento em Aquicultura e Pesca (Epagri/Cedap)

Estratégias de controle frente ao *Ichthyophthirius multifiliis* (Fouquet, 1876) (Protozoa, Ciliophora) aplicadas à produção do jundiá *Rhamdia quelen* no sul do Brasil

O protozoário parasita de peixes *Ichthyophthirius multifiliis* tem forte impacto econômico na piscicultura devido às altas taxas de mortalidade associadas. Por isso, pesquisas que subsidiem o desenvolvimento de estratégias alternativas de prevenção e/ou controle devem ser encorajadas.

Este estudo objetivou avaliar o potencial curativo do peróxido de hidrogênio e do dióxido de cloro na ictiofitiríase associada ao jundiá *Rhamdia quelen*, doença de maior impacto na criação dessa espécie em Santa Catarina. Primeiro, a concentração letal mediana (CL50, 96h) para cada agente químico foi investigada. Então avaliou-se a menor concentração capaz de causar 100% de mortalidade dos terontes (forma infecciosa do parasito). De posse dos resultados, testaram-se duas formas de tratamento em peixes infectados: banho contínuo ou de longa duração (concentrações menores) e banho de curta duração (concentrações maiores, com exposição em menor período de tempo).

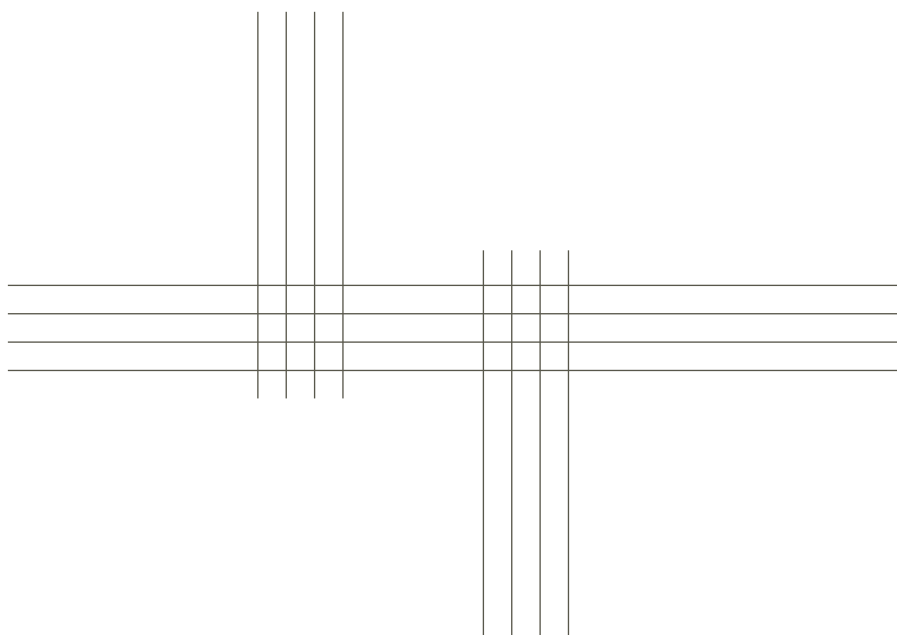
De acordo com os resultados obtidos, nem os banhos contínuos, nem os de curta duração, tanto para o peróxido de hidrogênio quanto para o dióxido de cloro, foram efetivos.

Líder: Natalia da Costa Marchiori - nataliamarchiori@epagri.sc.gov.br

Programa: Aquicultura e Pesca

Unidade: Centro de Desenvolvimento em Aquicultura e Pesca (Epagri/Cedap)

Outras instituições envolvidas: Universidade Federal de Santa Catarina



Estruturação de uma rede regional de pesquisa e tecnologia visando estudos em reprodução, nutrição, sistemas de cultivo, sanidade e melhoramento genético para a espécie jundiá *Rhamdia quelen*

O projeto formou uma rede integrada de pesquisadores que trabalham com a espécie jundiá (*Rhamdia quelen*) e estudou o mercado de consumo da espécie para pesca esportiva e para beneficiamento. Foram produzidos os seguintes resultados: geração de pacote tecnológico para reprodução, larvicultura, alevinagem e engorda do jundiá em condições controladas; protocolo de inversão sexual; controles para diminuição do aparecimento de *Ictiophthirius multifiliis*; início de trabalhos com melhoramento genético; avaliação de fontes alimentares na dieta de jundiá em diferentes fases de crescimento; estudo de respostas metabólicas e zootécnicas de jundiás cultivados em diferentes sistemas criatórios; estudo da composição de filé e carcaça de jundiás alimentados com diferentes dietas experimentais e realização de pesquisa da aceitabilidade do pescado produzido nos sistemas estudados.

A produção do Estado em 2015 foi de cerca 8 milhões de alevinos comercializados e de 800 mil quilos de peixe terminado, produzidos em 50 propriedades. A projeção para a safra de 2016/2017 é de aumento para cerca de 10 milhões de alevinos e 1,5 milhão de quilos de peixe terminado e comercializado.

Líder: Hilton Amaral Junior – hilton@epagri.sc.gov.br

Programa: Aquicultura e Pesca

Unidade: Centro de Desenvolvimento em Aquicultura e Pesca (Epagri/Cedap)

Outras unidades envolvidas: EE Caçador (Unipis)

Outras instituições envolvidas: Udesc, UFSM, UPF, UFSC, UFPR, ESALQ, Apta/Ipesca, UFFS e Fundação 25 de julho, de Joinville, SC.

Estudo de correlações fenotípicas entre medidas morfométricas no melhoramento genético de tilápia GIFT

Devido às necessidades de melhoria da qualidade dos alevinos, a Epagri iniciou em 2009 um projeto de seleção de tilápias do nilo, *Oreochromis niloticus*, da linhagem GIFT, com o objetivo de fornecer matrizes de qualidade aos produtores de Santa Catarina. Porém, a falta de informações sobre as variáveis fenotípicas que estão sendo selecionadas pode ocasionar problemas no programa de melhoramento. Outro ponto importante é a manutenção de um banco de germoplasma animal para preservar os alelos de interesse das linhagens trabalhadas.

Este projeto visa contribuir com a formação e a manutenção de matrizes selecionadas, por meio do estudo entre o peso final e as características morfométricas dos animais.

Os resultados obtidos até o momento estão em fase de análise de dados. Contudo, foram caracterizados os parâmetros morfológicos das diferentes populações do programa. Observou-se, além disso, que as tilápias selecionadas para ganho de peso apresentaram maior fator de condição e maior altura em relação as não selecionadas. Também foi possível estabelecer um banco de germoplasma *in vivo* para pesquisa de melhoramento genético.

Líder: Bruno Corrêa da Silva - brunosilva@epagri.sc.gov.br

Programa: Aquicultura e Pesca

Unidade: Centro de Desenvolvimento em Aquicultura e Pesca (Epagri/Cedap)

Indicadores de sustentabilidade para a aquicultura

A aquicultura é uma das atividades que apresenta maior crescimento no mundo. No Brasil, a atividade cresceu 43,8% entre 2007 e 2009, passando de 289 para 425 mil toneladas. Para que os avanços sejam estáveis, é necessário que se adotem os preceitos da sustentabilidade. A aquicultura sustentável baseia-se na utilização racional dos recursos financeiros, naturais e humanos no processo de produção.

Para atingir uma aquicultura sustentável, é essencial medir a sustentabilidade dos sistemas usados, das técnicas de manejo e das novas tecnologias que vão sendo geradas e adotadas. A análise da resiliência permite avaliar a capacidade que os sistemas possuem para se perpetuar ao longo do tempo. No entanto, ainda não há um método adequado para medir a resiliência dos sistemas de aquicultura.

O objetivo do projeto é desenvolver um conjunto de indicadores de sustentabilidade adequados para avaliar a aquicultura brasileira. Os resultados esperados são a obtenção de um conjunto de indicadores de sustentabilidade, além de índices de sustentabilidade econômica, ambiental e social calculados por combinação linear que serão expressos em diagramas multidimensionais.

Líder: João Guzenski - guzenski@epagri.sc.gov.br

Programa: Aquicultura e Pesca

Unidade: Centro de Desenvolvimento em Aquicultura e Pesca (Epagri/Cedap)

Outras unidades envolvidas: Gerência Regional de Chapecó

Outras instituições envolvidas: Unesp

Inovação tecnológica na produção de sementes de mexilhão

A tecnologia de produção de larvas de mexilhões em laboratório já é dominada por alguns países e, no Brasil, pelo Laboratório de Moluscos Marinhos (LMM) da UFSC. A grande dificuldade está em desenvolver uma técnica de repasse das larvas de mexilhões para as fazendas marinhas. Uma técnica já empregada comercialmente em outros países consiste em enrolar o cabo coletor em um suporte e mergulhar esse suporte com cabo dentro de um tanque com água do mar e larvas de mexilhões. Os tanques são abastecidos com água do mar filtrada com aeração constante e as larvas são alimentadas com microalgas naturalmente disponíveis na água do mar e/ou complementadas com microalgas produzidas em um sistema massivo.

Neste projeto, a técnica está sendo testada junto a produtores da Baía Sul da Ilha de Santa Catarina. Adicionalmente, serão realizados bioensaios nas instalações do LMM/UFSC para testar o efeito de diferentes densidades de larvas e o uso de indutores químicos na eficiência do assentamento das sementes.

Líder: Felipe Matarazzo Suplicy - felipesuplicy@epagri.sc.gov.br

Programa: Aquicultura e Pesca

Unidade: Centro de Desenvolvimento em Aquicultura e Pesca (Epagri/Cedap)

Outras instituições envolvidas: Laboratório de Moluscos Marinhos – LMM/UFSC

Monitoramento ambiental e gestão de parques aquícolas licenciados para a atividade de malacocultura em Santa Catarina

Com a recente emissão de termos de cessão para uso de áreas marinhas, das licenças ambientais para a prática da malacocultura e das condicionantes estabelecidas nesses documentos, torna-se necessário implementar ações que atendam essas exigências.

O objetivo deste projeto é promover o monitoramento ambiental e a gestão de parques aquícolas licenciados para a atividade de malacocultura em Santa Catarina.

Como resultado, espera-se que os cerca de 650 maricultores que obtiveram a cessão de uso entre Palhoça e São Francisco do Sul possam ocupar as áreas marinhas e exercer a malacocultura de acordo com as exigências estabelecidas na legislação. Também se pretende que a atividade possa ser gerida com o auxílio de um sistema *on-line*, onde constarão informações sobre a atividade no Estado.

Líder: João Guzenski - guzenski@epagri.sc.gov.br

Programa: Aquicultura e Pesca

Unidade: Centro de Desenvolvimento em Aquicultura e Pesca (Epagri/Cedap)

Outras unidades envolvidas: Ciram, GRI, GRF, GRJ, Escritórios Municipais de Palhoça, São José, Florianópolis, Biguaçu, Gov. Celso Ramos, Bombinhas, Porto Belo, Itapema, Balneário Camboriú, Penha, Balneário Barra do Sul e São Francisco do Sul.

Outras instituições envolvidas: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa)

Otimização dos sistemas de produção de carpas em Santa Catarina

Sistemas utilizados em Santa Catarina são oriundos de outros continentes ou empiricamente projetados por produtores. Como a maior parte das regiões de Santa Catarina cultiva as quatro espécies de carpas (*Cyprinus carpio* L., *Ctenopharingodon idella*, *Aristichthys nobilis*, *Hypophthalmichthys molitrix*), exige-se que os sistemas estejam adequados para cada região.

Neste projeto, avaliam-se os sistemas utilizados e propõem-se melhorias. Assim, são sugeridas novas alternativas para a qualidade dos insumos, estratégias de oferta, exigências nutricionais, policultivos adaptados a regiões edafoclimáticas diferenciadas, tais como densidades, espécies participantes, percentual na composição, época de início de cultivo e tamanho do alevino para engorda.

Os resultados obtidos geraram quatro artigos técnicos e participações em eventos. Os resultados mais evidentes foram diminuição do tempo de cultivo, conversão alimentar melhor, eficiência nos policultivos, insumos com melhor resposta na alimentação, bem como a criação de alternativas com uso de algas e resíduos industriais. O projeto está produzindo soluções que diminuem os custos de produção e aumentam a renda dos produtores.

Líder: Alvaro Graeff - agraeff@epagri.sc.gov.br

Programa: Aquicultura e Pesca

Unidade: Estação Experimental de Caçador (Epagri/EECd)

Outras unidades e instituições envolvidas: Cedap/Unidade de Camboriú e UFSC/Lapad

Restrição alimentar como estratégia no desempenho produtivo de jundiá *Rhamdia quelen*

Neste projeto, é avaliada a resposta de reajustes dos mecanismos e estratégias metabólicas dos peixes para períodos de restrição alimentar e períodos de realimentação na manutenção e possível incremento de peso corporal e melhor estado de maturação gonadal em machos e fêmeas.

Os animais foram divididos em três tratamentos e três repetições com dois peixes/m²: TA – controle com alimentação normal; TB – dois dias de restrição alimentar semanalmente; e TC – dez dias de restrição em um período de 30 dias. Diariamente, foram coletados os dados de qualidade da água de cultivo. Mensalmente, foram realizadas biometrias e estimados os parâmetros zootécnicos alcançados. Os dados serão avaliados por Análise de Variância (Anova) e as medidas comparadas pelo teste de Duncan. Para a avaliação econômica do experimento, foi levado em consideração apenas o custo de alimentação, que é o fator variável. Após o término do cultivo, os dados serão tabulados para posterior avaliação. Espera-se uma melhora tanto no ganho de peso final como na taxa de maturação, diminuindo principalmente os custos de alimentação dos peixes em função da restrição alimentar aplicada.

Líder: Hilton Amaral Junior – hilton@epagri.sc.gov.br

Programa: Aquicultura e Pesca

Unidade: Centro de Desenvolvimento em Aquicultura e Pesca (Epagri/Cedap)

Seleção individual de tilápia do nilo (*Oreochromis niloticus* L.) para formação de matrizes

A tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) é a espécie mais produzida no estado de Santa Catarina e o crescimento da produção vem sendo sustentado pela melhora na genética dos plantéis de reprodutores. Inaugurada em novembro de 2009, a unidade de piscicultura do Cedap em Itajaí vem realizando pesquisas na área de melhoramento genético de tilápia. Foram trazidas da Universidade Estadual de Maringá (UEM) famílias de tilápia do nilo da linhagem GIFT.

Em 2015, com intuito de selecionar animais mais adaptados ao crescimento nas condições de temperatura e cultivo de Santa Catarina (sistema semi-intensivo em viveiros escavados), foi realizada a seleção de 600 reprodutores, entre mais de 10 mil animais, para formar a segunda geração de tilápia GIFT da Epagri.

Até o momento, já foram disponibilizadas cerca de 20 mil matrizes. A distribuição se deu principalmente para produtores do Estado e, em menor quantidade, para produtores do Paraná e de Goiás. O projeto está caracterizando o genótipo das populações do programa de melhoramento por meio da análise de DNA. Além disso, será avaliado o ganho genético dessa seleção com base nos experimentos em andamento.

Líder: Bruno Corrêa da Silva - brunosilva@epagri.sc.gov.br

Programa: Aquicultura e Pesca

Unidade: Centro de Desenvolvimento em Aquicultura e Pesca (Epagri/Cedap)

Uso do kilol®-L como método alternativo na prevenção e controle de doenças na piscicultura continental

O Kilol®-L é um higienizante biodegradável e não tóxico de uso veterinário para a desinfecção de ambientes e superfícies da agroindústria. Mediante contrato de prestação de serviço entre a Quinabra e a Epagri, estudos foram conduzidos para a obtenção de informações sobre o potencial do produto como agente profilático e/ou curativo na piscicultura.

Apesar do Kilol®-L ter inibido o crescimento de bactérias patogênicas *in vitro*, a concentração necessária para a inibição total dos microrganismos foi alta, inviabilizando o uso do produto em viveiros escavados na forma de banhos de imersão com essa finalidade. No entanto, recomenda-se avaliar o potencial do produto como aditivo alimentar (incorporando-o na ração). Com relação à ictiofitiríase, o Kilol®-L mostrou-se eficiente como agente preventivo. A adição do produto na água foi eficiente para prevenir o aparecimento da doença em animais submetidos a estresse e também esteve relacionada com a maior sobrevivência nos ensaios em laboratório. No entanto, o produto não tem ação curativa e, dessa forma, não é indicado para tratar animais que apresentam sintomas da enfermidade.

Líder: Natalia da Costa Marchiori - nataliamarchiori@epagri.sc.gov.br

Programa: Aquicultura e Pesca

Unidade: Centro de Desenvolvimento em Aquicultura e Pesca (Epagri/Cedap)

Viabilidade técnica e econômica do cultivo de jundiá em tanques-rede

A criação de peixes em tanques-rede é uma boa alternativa para aproveitar grandes áreas alagadas que não podem ser utilizadas para a criação de peixes da maneira tradicional. A geração de conhecimento a respeito do manejo do sistema de criação e a viabilidade econômica é essencial para o desenvolvimento da atividade. Existem poucas informações sobre a viabilidade técnica e econômica de um ciclo completo de criação de jundiá em tanque.

O objetivo geral do projeto é realizar um ciclo de produção de jundiá em sistema intensivo de tanque-rede que permita sua avaliação técnica e econômica. Será realizado um experimento para avaliar o desempenho zootécnico e econômico de juvenis criados em tanques-rede em diferentes densidades de estocagem. A meta do projeto é gerar informações a respeito da viabilidade técnica e econômica da criação de jundiá em sistema de tanque-rede.

Com base nos conhecimentos produzidos, será possível oferecer uma alternativa para a utilização de áreas alagadas já existentes e que atualmente não vêm sendo aproveitadas para a criação de peixes e, assim, gerar renda para os piscicultores da Região do Meio-Oeste.

Líder: Raphael de Leão Serafini - raphaelserafini@epagri.sc.gov.br

Programa: Aquicultura e Pesca

Unidade: Estação Experimental de Caçador (Epagri/EECd)

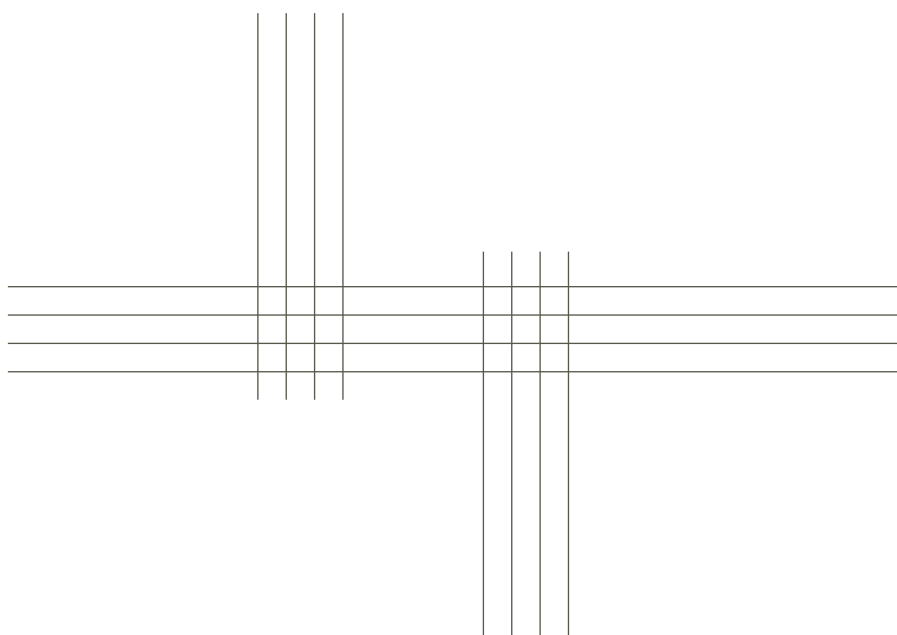
Aquicultura e pesca

O Estado de Santa Catarina é reconhecido nacionalmente pela tradição na pesca e pela *expertise* em cultivos aquáticos. Isso em parte é fruto do trabalho da Epagri, que aposta em pesquisa, assistência técnica e extensão rural para o desenvolvimento dessa importante cadeia produtiva, levando o Estado a praticar uma aquicultura vigorosa, que cresce a cada ano, e a aplicar na pesca artesanal os preceitos das boas práticas e produção sustentável.

Os trabalhos desenvolvidos pela Epagri na área de aquicultura e pesca nos últimos dois anos somaram mais de 22 mil assistências, que envolveram mais de 8 mil famílias de pescadores, maricultores e agricultores nas diversas atividades de extensão.

Na pesca artesanal buscou-se manter uma rede de assistência técnica e extensão pesqueira atuante, por meio da formação de técnicos inseridos nessa área. Nas capacitações para pescadores e técnicos, foram abordados temas como boas práticas a bordo visando à melhoria na qualidade do pescado, segurança na navegação, tecnologias de pesca, legalização da cadeia produtiva e comercialização do pescado.

Nos projetos de aquicultura as capacitações de técnicos em piscicultura a fim de ampliar a assistência técnica estadual, realizadas por meio de cursos avançados e de formação de produtores em cursos básicos, foram metas atingidas para o desenvolvimento da piscicultura de águas continentais. O apoio ao processo de reordenamento das áreas aquícolas marinhas do Estado, em busca da consolidação de métodos alternativos de obtenção de sementes de mexilhões, são as principais atividades realizadas na área de cultivos marinhos.





DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

O objetivo do programa é promover o desenvolvimento e a difusão de sistemas de informações e tecnologias que possibilitem a conservação e o manejo sustentável dos recursos naturais. Compõe-se de 29 projetos que contam com 70 experimentos.

Agroecologia e saúde ambiental

A intensificação dos processos produtivos de alimentos, fibras e bioenergia tem se concentrado na maximização produtiva desde a década de 60. Esse modelo apresenta baixa eficiência energética e alto custo ambiental na medida em que degrada recursos naturais como as águas, os solos e a biodiversidade.

Este projeto tem o objetivo de organizar, viabilizar e fortalecer pesquisas em agroecologia e saúde ambiental para o redesenho de sistemas produtivos com base ecológica. A proposta está sendo executada com pesquisa básica e de campo no estudo de bioindicadores, etnoconhecimento, recursos genéticos (crioulos, naturalizados e nativos), bioecologia de pragas e doenças em plantas e no desenvolvimento de terapias não residuais, com ênfase em preparados em altas diluições homeopáticas.

O trabalho conta com a parceria de pesquisadores, professores e pós-graduandos da Epagri, Uniplac, Udesc e IFSC, por meio do Núcleo Agroecologia e Saúde Ambiental. A pesquisa tem apoio do CNPq e da Fapesc, através da chamada pública 06/2012 do Programa de Núcleos Emergentes.

Líder: Pedro Boff - pboff@apagri.sc.gov.br

Programa: Desenvolvimento e Sustentabilidade Ambiental

Unidade: Estação Experimental de Lages

Outras unidades e instituições envolvidas: Estação Experimental de Ituporanga (Epagri/EEItu), Udesc, Uniplac, IFSC

Aplicação de calcário de conchas e gesso na linha de semeadura e seu efeito sobre a produção de grãos e atributos químicos de um nitossolo vermelho

Há pouca disponibilidade de publicações sobre o efeito do calcário de conchas na correção da acidez do solo para as culturas produtoras de grãos em SC em comparação com calcário convencional, isto é, obtido a partir de rochas moídas. No entanto, há disponibilidade no mercado de calcário calcítico produzido a partir da moagem de depósitos de concha.

O objetivo desse projeto é avaliar o efeito da aplicação de calcário de concha e de gesso sobre os atributos químicos de um solo representativo do Planalto Sul Catarinense e sobre o rendimento de grãos das culturas de trigo, milho, soja e feijão, em uma rotação de culturas de três anos. Espera-se gerar recomendações a respeito do uso do calcário de conchas, elaborar relatórios técnicos e apresentar resultados em eventos técnico-científicos.

Apesar de problemas devido às adversidades climáticas, resultados preliminares mostraram que o rendimento do milho, soja e feijão foi considerado normal. Entretanto, como os experimentos estão em andamento e as análises estatísticas não ocorreram, os resultados do trabalho ainda são inconclusivos.

Líder: Círio Parisotto – cirio@epagri.sc.gov.br

Programa: Desenvolvimento e Sustentabilidade Ambiental

Unidade: Estação Experimental de Campos Novos (Epagri/EECN)

Áreas potenciais para o cultivo do mirtilo (*Vaccinium* sp.) com base em indicadores agrometeorológicos

O estado de Santa Catarina possui grande diversidade em microclimas. Essa condição favorece o cultivo de diversas espécies, entre elas fruteiras de clima temperado. A cultura do mirtilo necessita de condições climáticas próprias para quebra de dormência e produção. Considerando-se que existem cultivos diferenciados em termos de exigência de horas de frio, é possível definir áreas de menor risco para cada grupo.

Avaliações parciais das primeiras pesquisas fitotécnicas conduzidas com essas variedades confirmam o grande potencial produtivo das plantas e a alta qualidade dos frutos, permitindo a inclusão da espécie como uma alternativa de diversificação produtiva para a fruticultura nacional e regional. Entretanto, é notória a falta de um zoneamento mais detalhado considerando os riscos climáticos para identificar as áreas potenciais de cultivo no Estado. O principal objetivo deste projeto é identificar as áreas potenciais para o cultivo de mirtilo em Santa Catarina.

Até o momento, o zoneamento agroclimático evidenciou que existe potencialidade em diversas regiões do Estado para o cultivo da espécie, com exceção da Região do Litoral e de parte do Extremo Oeste.

Líder: Cristina Pandolfo - cristina@epagri.sc.gov.br

Programa: Desenvolvimento e Sustentabilidade Ambiental

Unidade: Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina (Epagri/Ciram)

Avaliação de clones de *Eucalyptus* spp. na região de Chapecó

Atualmente, estão sendo disponibilizados diferentes clones de *Eucalyptus* para plantio no Oeste de Santa Catarina. Pouco se conhece desses clones, pois a maioria foi desenvolvida para plantio em outras regiões do Brasil. No entanto, existe preferência dos agricultores pelo plantio de tais clones, mesmo sem ter conhecimento da viabilidade dos materiais para região.

O objetivo do trabalho é avaliar a adaptação e o desenvolvimento de diversos clones de *Eucalyptus grandis*, *E. saligna* e híbridos: *E. uruphyla* x *E. grandis*, *E. grandis* x *E. camaldulensis* e *E. urophyla* x *camaldulensis*. Como testemunhas foram utilizadas três espécies propagadas por sementes: *E. grandis*, *E. dunnii* e *E. benthamii*.

Alguns clones tiveram ataque severo de pragas na parte apical das árvores. No entanto, dois híbridos: *E. grandis* x *E. camaldulensis* (grancam) e *E. urophyla* x *E. camaldulensis* (urocam) não foram atacados. Espera-se obter melhores informações sobre o crescimento e a adaptação dos clones de *Eucalyptus* spp. que estão sendo implantados na Região Oeste de Santa Catarina, aumentando a segurança dos produtores que pretendem reflorestar.

Líder: Paulo Alfonso Floss - pfloss@epagri.sc.gov.br

Programa: Desenvolvimento e Sustentabilidade Ambiental

Unidade: Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (Epagri/Cepaf)

Avaliação de liquidambar (*Liquidambar styraciflua* L.) para produção de madeira no planalto catarinense

O Planalto Sul Catarinense é considerado uma das regiões mais importantes do Estado em produção de madeira e celulose. No entanto, essa produção está baseada quase que exclusivamente no uso de uma única espécie florestal: o pínus. A diversificação na utilização de espécies florestais é algo desejável sob o ponto de vista produtivo e ambiental.

Esse trabalho está sendo conduzido com o objetivo de avaliar a espécie florestal liquidambar com vista a sua recomendação de cultivo para produção de madeira no Planalto Catarinense. Espera-se, assim, gerar tecnologia para o desenvolvimento da produção florestal e também de sistemas silvipastoris.

A implantação do projeto deu-se por meio de mudas produzidas no viveiro florestal da Estação Experimental de Lages (EEL/Epagri), a partir de sementes de árvores selecionadas. O plantio foi realizado em outubro de 2013 e as mudas apresentaram bom vigor. Em abril de 2016 e com idade aproximada de 2,5 anos, as plantas estão com desenvolvimento normal e possuem altura média de 4,20 metros.

Líder: Joseli Stradioto Neto - joseli@epagri.sc.gov.br

Programa: Desenvolvimento e Sustentabilidade Ambiental

Unidade: Estação Experimental de Lages (Epagri/EEL)

Avaliação de metais pesados em afluentes do rio Canoas em área urbana de recarga do aquífero

No Planalto Serrano são encontradas áreas de afloramento e recarga direta do Aquífero Guarani, reserva estratégica para o abastecimento de água para o Estado de Santa Catarina. Em Lages, esse importante recurso hídrico corre risco de contaminação por parte dos processos produtivos da região, ocupação irregular, escoamento de efluentes não tratados e descarte inadequado de resíduos nas áreas de afloramento.

A maioria dos trabalhos de quantificação de metais pesados nas áreas de recarga do aquífero foca apenas na água, enquanto os metais tendem a se acumular nas frações particuladas, solo e organismos. Há falta de informações sobre os níveis de contaminação também nessas frações além da água. O conhecimento do grau de contaminação é importante para adoção de medidas mitigatórias.

O objetivo do projeto é produzir informações sobre os níveis de contaminação por metais pesados do solo e da água de riachos (através da análise do sedimento e bioacumulação na biomassa de insetos aquáticos) da bacia do rio Canoas em áreas de recarga do aquífero na cidade de Lages.

O projeto está em fase de coleta de amostras e aperfeiçoamento das metodologias de análises laboratoriais.

Líder: Ângela Fonseca Rech - angelarech@epagri.sc.gov.br

Programa: Desenvolvimento e Sustentabilidade Ambiental

Unidade: Estação Experimental de Lages (EEL/Epagri)

Outras instituições envolvidas: Uniplac

Avaliação e monitoramento da biodiversidade do Parque Nacional de São Joaquim, Santa Catarina, Brasil

Em 2004, o Ministério de Ciência e Tecnologia iniciou o Programa de Pesquisa em Biodiversidade – PPBio (<http://PPBio.inpa.gov.br>). Este programa tem como objetivo articular as competências regional e nacional para que o conhecimento da biodiversidade brasileira seja ampliado e disseminado.

O objetivo principal desse projeto foi identificar sítios com potencial para implantar os módulos de pesquisa do PPBio no Parque Nacional de São Joaquim (PNSJ) em função da sua heterogeneidade ambiental.

Para caracterizar a heterogeneidade ambiental e avaliar a infraestrutura de acesso do PNSJ foram selecionadas 21 variáveis ambientais. Por meio de técnicas de estatística multivariada e análise espacial foi gerado um mapa de heterogeneidade ambiental. Foram identificados quatro sítios potenciais para implantar os módulos de pesquisa do PPBio. Esses sítios estão acessíveis através da malha viária e representam as cinco classes de heterogeneidade ambiental encontradas no PNSJ. Dois módulos já foram implantados e o PNSJ já conta com a infraestrutura de pesquisa necessária para os levantamentos. O projeto conquistou o Prêmio Expressão de Ecologia 2015.

Líder: Luiz Fernando de Novaes Vianna - vianna@epagri.sc.gov.br

Programa: Desenvolvimento e Sustentabilidade Ambiental

Unidade: Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina (Epagri/Ciram)

Outras instituições envolvidas: UFSC

Avaliação da qualidade geométrica dos produtos cartográficos do levantamento aerofotogramétrico do estado de Santa Catarina realizado no período de 2010 a 2012

O Levantamento Aerofotogramétrico de Santa Catarina, realizado no período de 2010 a 2012, gerou um conjunto de produtos cartográficos que necessitam de validação quanto à sua precisão geométrica para que a confecção de mapas e modelos derivados dele sejam confiáveis.

Esta pesquisa objetiva avaliar a qualidade geométrica desses produtos cartográficos segundo o Padrão de Exatidão Cartográfica (PEC). Para tanto, é necessário coletar pontos a campo com GPS geodésico e identificá-los no produto cartográfico que se pretende analisar. Com base nas diferenças de coordenadas entre esses pontos, calcula-se o erro padrão que, por sua vez, define a escala do produto analisado. São necessários no mínimo 20 pontos bem distribuídos para cada área de estudo. Pretende-se utilizar como áreas amostrais as sete microbacias monitoradas de Santa Catarina, pois elas cobrem as diferentes características físicas e climáticas do Estado.

O conhecimento da qualidade geométrica das ortofotos e do modelo digital de elevação do aerolevantamento é importante para subsidiar a geração de novos mapas e produtos cartográficos mais consistentes.

Líder: Juliana Mio de Souza - julianasouza@epagri.sc.gov.br

Programa: Desenvolvimento e Sustentabilidade Ambiental

Unidade: Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina (Epagri/Ciram)

Bioprospecção de rizóbios promotores de crescimento em aveia

Bactérias do solo podem promover o crescimento de plantas forrageiras e, como inovação biotecnológica, são de baixo custo e impacto ambiental positivo.

O objetivo do trabalho é avaliar a capacidade de rizóbios – bactérias fixadoras de nitrogênio – na promoção de crescimento de duas plantas forrageiras: aveia-preta e aveia-branca.

Rizóbios selecionados para a capacidade de produção de ácido indolacético, um hormônio vegetal, foram avaliados quanto à capacidade de promover o crescimento de aveia-preta e aveia-branca e aumentar a taxa e vigor de germinação de sementes dessas duas forrageiras. Até o momento, nenhum dos onze isolados de bactérias selecionados promoveu o crescimento de plantas de aveia-preta ou aveia-branca. Por outro lado, resultados preliminares têm indicado que determinados rizóbios aumentam o vigor de germinação de sementes dessas duas forrageiras.

Ao final deste trabalho, pretende-se selecionar ao menos uma bactéria com capacidade promotora de crescimento em aveia-preta e aveia-branca que, posteriormente, poderá ser avaliada a campo como etapa final desta pesquisa de desenvolvimento de inoculante.

Líder: Murilo Dalla Costa - murilodc@epagri.sc.gov.br

Programa: Desenvolvimento e Sustentabilidade Ambiental

Unidade: Estação Experimental de Lages (Epagri/EEL)

Outras instituições envolvidas: IFSC - Campus Urupema

Caracterização das chuvas intensas e da erosividade de chuvas para Santa Catarina

O projeto tem como objetivo gerar e disponibilizar as informações hidrológicas para dimensionamento de obras de drenagem e controle de erosão, bem como auxiliar o planejamento, a gestão e o manejo dos recursos naturais no estado de Santa Catarina. Para isso é necessário digitalizar os pluviogramas das estações meteorológicas da Epagri, atualizar as relações de intensidade, duração e frequência de chuvas intensas no estado de Santa Catarina, determinar a distribuição temporal de chuvas intensas, calcular a erosividade das chuvas, simular os cenários alternativos de uso e ocupação das terras e estimar as perdas de solo por erosão hídrica.

O projeto tem abrangência estadual e encontra-se em fase de análise e publicação dos resultados. O público direto compreende principalmente técnicos da área ambiental e de engenharia.

Líder: Álvaro José Back - ajb@epagri.sc.gov.br

Programa: Desenvolvimento e Sustentabilidade Ambiental

Unidade: Estação Experimental de Urussanga (Epagri/EEUr)

Condições físico-químicas do solo em pastagem de grama missioneira-gigante e pastagem naturalizada com histórico de 10 anos de aplicação de diferentes doses de dejetos líquidos de suínos em um latossolo

O uso de dejetos líquidos de suínos (DLS) é uma alternativa de adubação e de melhoria das propriedades físico-químicas do solo. Porém, a aplicação contínua de altas doses de DLS pode gerar desequilíbrio de nutrientes no solo, danos ambientais e toxidez às plantas. Ainda são poucos os estudos com aplicação de DLS em pastagem que avaliam as propriedades físicas do solo.

O objetivo do estudo é avaliar a influência de aplicação de diferentes doses de DLS, durante 10 anos, nos atributos físico-químicos de um latossolo vermelho em área com pastagem de missioneira-gigante e área de pastagem naturalizada. Espera-se que após o décimo ano sobre diferentes tratamentos (ciclo de verão 2016/2017) haja nas doses maiores de DLS incremento na produção de fitomassa, acúmulo de carbono e dos elementos P, Cu e Zn, aumento na estabilidade de agregados e macroporosidade e diminuição da densidade do solo. Almeja-se também gerar subsídios para a discussão sobre a dose máxima permitida de DLS a se aplicar no solo, uma vez que os critérios utilizados ainda são incoerentes.

O público-alvo é a comunidade científica, além dos extensionistas e produtores rurais do Estado que trabalham com esta prática.

Líder: Júlio César Ramos - julioramos@epagri.sc.gov.br

Programa: Desenvolvimento e Sustentabilidade Ambiental

Unidade: Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (Epagri/Cepaf)

Consolidação da pesquisa com fungos micorrízicos arbusculares na produção de inoculantes para espécies perenes em Santa Catarina

Os fungos micorrízicos arbusculares (FMAs) são fungos do solo que se associam com as raízes das plantas, trazendo benefícios como aumento na absorção de nutrientes, principalmente o fósforo. Embora não exista nenhum registro de inoculante de FMAs no Brasil, esses fungos têm um potencial biotecnológico no aumento da produtividade agrícola e na eficiência de uso de fertilizantes.

O projeto tem por objetivo testar a eficiência da inoculação de quatro FMAs na produção de mudas do porta-enxerto de macieira cv. Marubakaido.

A altura e o diâmetro do caule foram maiores nas mudas inoculadas com o fungo *Acaulospora morrowiae* e *Gigaspora albida*, respectivamente. A taxa de transpiração e a condutância estomática de vapores de água foram maiores nas plantas não inoculadas com FMAs. A taxa fotossintética aumentou com a inoculação do fungo *Acaulospora morrowiae*, enquanto a eficiência de uso da água foi maior nas plantas inoculadas com *Acaulospora colombiana* e *Acaulospora morrowiae*. Os resultados indicam que a formação de micorrizas funcionais pode promover alterações fisiológicas na respiração, transpiração e fotossíntese, indo além dos benefícios já conhecidos para a absorção de fósforo do solo.

Líder: Murilo Dalla Costa - murilodc@epagri.sc.gov.br

Programa: Desenvolvimento e Sustentabilidade Ambiental

Unidade: Estação Experimental de Lages (Epagri/EEL)

Outras instituições envolvidas: Furb

Crescimento de mudas de bracatinga (*Mimosa scabrella*) associadas a fungos micorrízicos e bactérias fixadoras de nitrogênio

A bracatinga (*Mimosa scabrella*) é uma das árvores nativas do sul do Brasil mais manejadas por agricultores familiares. As raízes da bracatinga podem se associar com fungos micorrízicos arbusculares (FMAs) e esses fungos do solo podem aumentar a absorção de água e nutrientes, principalmente o fósforo. O objetivo do projeto é avaliar o desenvolvimento de mudas de bracatinga inoculadas com FMAs sob cinco níveis de adubação com fósforo.

Após 60 dias, mudas inoculadas com os FMAs *Acaulospora colombiana* e *Rhizophagus clarus* tiveram acúmulo de biomassa, ou seja, aumento no crescimento 25 vezes mais que as plantas não inoculadas. O crescimento das plantas micorrizadas não foi afetado pela adubação fosfatada. Mesmo sem a adição de fósforo no solo, plantas inoculadas com os fungos acima tiveram crescimento entre 43 e 55% maior que as plantas não inoculadas que receberam a dose máxima de fósforo (160 mg/L). Os resultados mostram que o uso de inoculantes à base de FMAs pode ser uma estratégia a ser utilizada na produção de mudas de bracinga, pois é capaz de acelerar o crescimento e até mesmo manter os benefícios nas mudas transferidas para o campo.

Líder: Murilo Dalla Costa - murilodc@epagri.sc.gov.br
Programa: Desenvolvimento e Sustentabilidade Ambiental
Unidade: Estação Experimental de Lages (Epagri/EEL)
Outras instituições envolvidas: IFSC - Campus Lages

Desenvolvimento agrotecnológico e testes laboratoriais de espécies bioativas de interesse industrial no estado de Santa Catarina – Hibiscus

A indústria alimentícia tem apresentado demandas por fontes naturais de corantes considerando que cada vez mais os consumidores associam produtos com ingredientes naturais à qualidade superior. Os corantes naturais têm a finalidade de conferir, intensificar ou padronizar a coloração dos alimentos, já que alguns produtos, durante o processamento industrial, perdem a sua cor natural. Algumas espécies de *Hibiscus* apresentam grande potencial para extração de delfinidina – uma antocianina com características antioxidantes e corantes.

O projeto desenvolveu a agrotecnologia para a produção de *Hibiscus* spp. para extração de antocianinas, sendo testados o *Hibiscus diversifolius*, o *Hibiscus acetosella*, o *Hibiscus sabdariffa* var. *sabdariffa* f. *rubber* e o *Hibiscus cannabinus*.

Os resultados das pesquisas indicaram o *H. cannabinus* como a espécie mais promissora para a produção de antocianinas, que demonstrou boa adaptação ao litoral de Santa Catarina. A espécie também mostrou resistência ao ataque do fungo *Botrytis cinerea*, apresentou a maior concentração de delfinidina em suas pétalas, foi pouco exigente em fertilidade e apresentou boa produtividade.

Líder: Alexandre Visconti - visconti@epagri.sc.gov.br
Programa: Desenvolvimento e Sustentabilidade Ambiental
Unidade: Estação Experimental de Itajaí (Epagri/EEI)
Outras instituições envolvidas: Fapesc, Univali

Dinâmica de gases de efeito estufa e balanço de carbono em sistemas de produção de grãos no bioma Mata Atlântica

As áreas agrícolas no bioma Mata Atlântica respondem por uma significativa parcela da produção de grãos do País. A forma como o solo é manejado tem grande importância nas emissões de gases de efeito estufa (GEEs). Diante disso, o presente estudo tem como objetivo avaliar a dinâmica das emissões de gases de efeito estufa (N_2O , CH_4 e CO_2) e o balanço de carbono em diferentes regiões do Brasil.

Em Santa Catarina, estão sendo coletadas amostras de gases e solo em experimentos de longa duração localizados em Chapecó e Campos Novos. Os estudos são realizados em conjunto com a Embrapa Trigo, UFSM e UFRGS. As amostras de gases coletadas nos experimentos conduzidos pela Epagri são analisadas no laboratório de biogeoquímica ambiental do Departamento de Solos da Faculdade de Agronomia da UFRGS. As análises físicas do solo são realizadas no laboratório de física do solo da Epagri de Campos Novos e as demais análises químicas do solo, no laboratório de solos da Epagri de Chapecó.

A expectativa do estudo é que seja possível identificar os sistemas de cultivo com menor impacto sobre o aquecimento global e/ou que contribuam para mitigação das emissões de GEEs.

Líder: Evandro Spagnollo - labsolosch@epagri.sc.gov.br

Programa: Desenvolvimento e Sustentabilidade Ambiental

Unidade: Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (Epagri/Cepaf)

Outras unidades envolvidas: Estação Experimental de Campos Novos (Epagri/EECN)

Outras instituições envolvidas: Embrapa, UFSM e UFRGS

Diversidade genética do bag de palmeira-real-da-austrália da Epagri/EEI usando marcadores – ISSR

Atualmente, o Brasil é o maior produtor e consumidor de palmito. Em 2015, a área plantada em Santa Catarina foi de 4.411 ha, com 1.631 famílias envolvidas e geração de 818 empregos diretos na produção de mudas e no processamento industrial. A maioria dos estudos de diversidade genética baseia-se em informações de locais amostradas aleatoriamente em populações não estruturadas hierarquicamente. Diversas medidas de dissimilaridade (distância) têm sido propostas para verificar o grau de similaridade e a variação genética em amostras de populações, com aplicações variando em nível individual, intrapopulacional e interpopulacional. O objetivo deste trabalho é conhecer a diversidade genética de um total de 114 acessos de palmeira-real-australiana, pertencentes a duas espécies (*Archontophoenix alexandrae* e *A. cunninghamiana*), usando marcadores moleculares ISSR (*Inter Simple Sequence Repeats*) para auxiliar na definição de estratégias à implementação de um programa de melhoramento genético visando ao aumento da produção e da qualidade do palmito.

Foram usados 14 marcadores ISSR, dos quais sete amplificaram. No momento, estão sendo elaboradas as matrizes binárias para a realização das análises estatísticas.

Líder: Keny Henrique Mariguele - kenymariguele@epagri.sc.gov.br

Programa: Desenvolvimento e Sustentabilidade Ambiental

Unidade: Estação Experimental de Itajaí (Epagri/EEI)

Domesticação de espinheira-santa (*Maytenus ilicifolia* Resk.)

A espinheira-santa (*Maytenus ilicifolia* Resk.) destaca-se pela grande procura no mercado, tanto brasileiro quanto internacional, dadas as suas propriedades antiulcerogênicas. Por ser uma espécie silvestre, observa-se ampla variabilidade genética de indivíduos, que diferem em arquitetura, precocidade, formato de folhas, epinescência e fitoquímicos.

O objetivo do projeto é obter um cultivar de espinheira-santa com características agronômicas e fitoquímicas superiores às aquelas verificadas nas populações originais.

Foram avaliados a campo 131 acessos, dos quais doze se destacaram pelo maior teor de alfa-friedelanol e friedelina. Os estudos concentram-se no desenvolvimento de estratégia para o enraizamento de estacas, com meios bióticos e abióticos, para a produção de mudas de alta qualidade genética para formação de pomares clonais. A obtenção de um cultivar com tais características contribuirá como alternativa de renda a produtores de Santa Catarina, além de oferecer à indústria, ao Sistema Único de Saúde e aos consumidores matéria-prima com maior qualidade fitoterápica.

Líder: Alexandre Visconti - visconti@epagri.sc.gov.br

Programa: Desenvolvimento e Sustentabilidade Ambiental

Unidade: Estação Experimental de Itajaí (Epagri/EEI)

Domesticação de guaco (*Mikania glomerata* spreng.)

Mikania glomerata é a espécie de guaco mais demandada em todo planeta por ser uma das principais fontes de cumarina, matéria-prima industrial para a produção de xaropes. As populações existentes de guaco na Floresta Atlântica e nos cultivos comerciais apresentam ampla variabilidade genética, principalmente nos aspectos morfológicos foliares e rendimento de biomassa e de cumarina. Este trabalho está avaliando regionalmente clones provenientes de cinco acessos de guaco que apresentaram maiores teores de cumarina, obtidos por seleção massal da população presente no Banco Ativo de Germoplasma da Estação Experimental de Itajaí (Epagri/Itajaí).

Com os ensaios regionais instalados em quatro municípios situados ao longo do litoral catarinense, está sendo possível identificar quais dos acessos testados se destacam quanto ao teor de cumarina, resistência às doenças e produção de biomassa. O novo cultivar de guaco a ser lançado deverá ser disponibilizado aos agricultores catarinenses em atendimento às demandas laboratoriais do Estado.

Líder: Fábio Martinho Zambonim; zambonim@epagri.sc.gov.br

Programa: Desenvolvimento e Sustentabilidade Ambiental

Unidade: Estação Experimental de Itajaí (Epagri/Itajaí)

Outras instituições envolvidas: Fapesc, Harmonia Natural, Flora Bioativas, Austen Farmacêutica

Implantação de modelos de mata ciliar em córregos na Estação Experimental de Itajaí (Epagri/Itajaí)

A recuperação de áreas degradadas, principalmente de áreas ciliares, é considerada ação imprescindível para a reconstrução das complexas interações ecológicas necessárias à prestação de serviços ambientais pelos mais diferentes tipos de cobertura vegetal.

Para gerar informações sobre a recuperação de matas ciliares e atender a legislação ambiental foram instalados, em outubro de 2013, na Epagri/EEI, dois experimentos: a) Estudo de diferentes métodos de recuperação de mata ciliar e b) Avaliação dos atributos físico-químicos, bioquímicos e biológicos de solo para fins de estabelecimento de espécies arbóreas nativas em áreas de preservação permanente em conflito de uso de solo. No estudo de recuperação da mata ciliar são avaliados seis diferentes métodos: o plantio adensado; o plantio em quincôncio; o plantio em ilhas vegetativas; a nucleação; o sistema agroflorestal e a regeneração natural, em parcelas de 100 x 30m.

As avaliações iniciais apontam o plantio adensado e o sistema agroflorestal como os que melhor se estabeleceram nas condições edafoclimáticas do litoral de Santa Catarina. Os atributos não apresentaram diferenças entre os métodos.

Líder: Alexandre Visconti - visconti@epagri.sc.gov.br

Programa: Desenvolvimento e Sustentabilidade Ambiental

Unidade: Estação Experimental de Itajaí (Epagri/EEI)

Identificação de matrizes, multiplicação e implantação de avaliação de matrizes de espécies arbóreas adaptadas à produção de mourões vivos

O uso de mourões vivos apresenta os benefícios da arborização da pastagem, tais como: melhoria no conforto e incremento da produtividade dos animais, mitigação de gases de efeito estufa, proteção do solo, redução de custos e dos riscos associados ao uso de madeiras tratadas e fornecimento de madeira à propriedade rural. Como vantagem adicional, a tecnologia apresenta potencial de significativa redução do tempo de isolamento das áreas ao acesso dos animais e antecipação dos benefícios. Nas áreas com ocorrências de geadas na Região Sul do Brasil não há recomendação de espécies para essa prática.

Para avaliar o potencial de salgueiro-negro, álamo e plátano como mourões vivos para construção de cercas de contenção de ruminantes e arborização de pastagens foram plantadas estacas gigantes (2,5-15 cm ϕ x 290 cm comprimento) em local de instalação/recuperação de cerca.

Após 150 dias do plantio, o salgueiro-negro apresentou 100% de sobrevivência, enquanto álamo e plátano apresentaram, respectivamente: 53 e 16% de sobrevivência. O salgueiro-negro aparece como espécie altamente promissora para uso como mourão vivo.

Líder: Tássio Dresch Rech - tassior@epagri.sc.gov.br

Programa: Desenvolvimento e Sustentabilidade Ambiental

Unidade: Estação Experimental de Lages (Epagri/EEL)

Indicadores de qualidade do solo após aplicação de um resíduo seco de indústria de reciclagem de papel

A Estação Experimental de Canoinhas (Epagri/EECan) desenvolve trabalhos de experimentação para adequação técnica, econômica e ambiental do uso de resíduos das indústrias de reciclagem de papel como insumo agrícola desde o ano 2000. O lodo de estação de tratamento de efluentes (LETE) da indústria Mili S.A., na sua forma bruta (65% de umidade) foi avaliado anteriormente e apresentou resultados positivos para o uso agrícola. Entretanto, os altos custos com transporte, aplicação e incorporação ao solo inviabilizam economicamente seu uso. A criação de um sistema de autosssecagem transformou o LETE em um produto com baixíssima umidade e com poder relativo de neutralização total (PRNT) próximo a 100%. Nessa nova situação, do ponto de vista técnico-agronômico, emergiu a necessidade de reavaliar o produto.

O LETE calcinado apresentou a mesma efetividade que o calcário dolomítico para as elevações do pH e da saturação de bases do solo. As variações imputadas ao solo pela aplicação do produto calcinado ficaram dentro dos padrões e expectativas anteriormente já conhecidas, o que orienta para a possibilidade de uso como neutralizador da acidez do solo.

Líder: Gilcimar Adriano Vogt - gilcimar@epagri.sc.gov.br
Programa: Desenvolvimento e Sustentabilidade Ambiental
Unidade: Estação Experimental de Canoinhas (Epagri/EECan)
Outras instituições envolvidas: Indústria Mili S.A.

Melhoramento genético de erva-mate no estado de Santa Catarina com foco em pomar de segunda geração e teste clonal

O projeto tem como objetivo a implantação de um teste de progênies de 2ª geração e um teste clonal de erva-mate. O trabalho será desenvolvido a partir da seleção dos melhores genótipos de um teste de procedências/progênies implantado na Floresta Nacional de Chapecó pela parceria entre Epagri, Embrapa Florestas e Floresta Nacional de Chapecó, no ano de 1997. A instalação do teste de progênies de 2ª geração está prevista para o mês de julho/2016, com as mudas já na fase final do processo de produção e com os genótipos de erva-mate previamente selecionados por valores genéticos. A fase inicial do enraizamento de estacas para instalação do teste clonal também já iniciou e a instalação do teste clonal está prevista para o inverno/primavera de 2017. Ambos os experimentos serão implantados no delineamento blocos ao acaso com 10 repetições de três plantas, em espaçamento de 3m x 1,5m.

Com essa pesquisa, espera-se disponibilizar sementes e clones de erva-mate de melhor qualidade e produtividade, propiciando maior renda aos produtores. Os resultados do trabalho beneficiarão segmentos de toda cadeia produtiva da erva-mate na região produtora do Brasil.

Líder: Paulo Alfonso Floss - pfloss@epagri.sc.gov.br
Programa: Desenvolvimento e Sustentabilidade Ambiental
Unidade: Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (Epagri/Cepaf)
Outras instituições envolvidas: Embrapa Florestas

Monitoramento hidrometeorológico, de sedimentos e da qualidade da água e difusão de informações ambientais de sete microbacias representativas das regiões hidrográficas do estado de Santa Catarina

No estado de Santa Catarina, a ocupação dos solos foi realizada sem que houvesse o devido planejamento e isso contribui para a degradação e redução da disponibilidade de água. Já a divisão do território em bacias hidrográficas considera a interação dinâmica entre seus elementos constituintes, incluindo as ações antrópicas e clima.

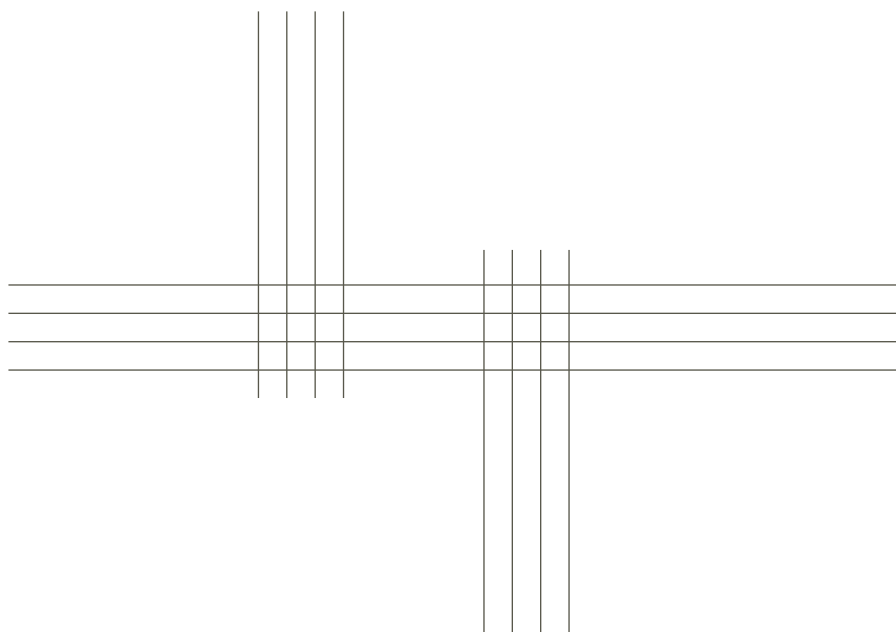
Neste projeto foi realizado o monitoramento hidrológico quantitativo em sete microbacias hidrográficas do Estado, localizadas nos municípios de Águas Frias, Águas Mornas, Canoinhas, Lontras, Ouro, Palmeira e Sombrio. Atualmente, as estações estão sendo realocadas em novos sítios, porém nos mesmos municípios para atender a prerrogativa de transmissão de dados via telemetria. Assim, também fazem parte do grupo de dados que são transformados em informação nos sistemas de visualização como o Monitoramento *on-line* e o Agroconnect, ambos encontrados no site da Epagri/Ciram (<http://www.ciram.epagri.sc.gov>).

Os resultados esperados incluem um estudo agroclimatológico nos municípios onde se encontram as estações e a análise das condições climáticas e hídricas nas diferentes regiões do Estado.

Líder: Iria Sartor Araujo - iriaaraujo@epagri.sc.gov.br

Programa: Desenvolvimento e Sustentabilidade Ambiental

Unidade: Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina (Epagri/Ciram)



Mudanças climáticas e seus efeitos sobre o regime hídrico, os eventos hidrológicos extremos e a qualidade das águas no sul do Brasil

Estudos recentes mostram que as mudanças no clima impactarão diretamente na temperatura e na precipitação, o que pode causar eventos adversos como estiagens, tempestades, inundações e ondas de calor mais frequentes e mais intensas. Diante disso, torna-se necessário o entendimento do aquecimento global e seus impactos direto em bacias hidrográficas.

Assim, o objetivo de trabalho é estudar as mudanças climáticas e o seu impacto sobre o regime hidrológico, por meio de modelos de simulação para bacias experimentais no estado de Santa Catarina.

Serão utilizados dados hidrometeorológicos associados ao modelo hidrológico SWAT para simular os seguintes cenários: cenário climatológico (baseado no período de 1961 a 1990); cenário otimista (baseado nas projeções futuras de redução de emissões de gases causadores do efeito estufa) e cenário pessimista (baseado nas projeções de aumento de emissões de gases causadores do efeito estufa). Os resultados obtidos em cada cenário serão comparados com os demais a fim de identificar as alterações na disponibilidade de água superficial e no transporte de sedimentos na bacia hidrográfica do Rio Camboriú, SC.

Líder: Éverton Blainski

Programa: Desenvolvimento e Sustentabilidade Ambiental

Unidade: Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina (Epagri/Ciram)

Outras instituições envolvidas: Furb e Udesc

Pesquisa e desenvolvimento de tecnologias homeopáticas/fitoterápicas e de sistemas diversificados de produção em base ecológica

Sistemas produtivos de alimentos têm demandado aumento de insumos industriais devido à intensificação para maiores produtividades. O objetivo deste projeto é estudar e avaliar terapias não residuais, com ênfase em homeopatia, para o manejo de sistemas agropecuários. Essas tecnologias inovadoras estão sendo pesquisadas em sistemas de base ecológica com diversificação da agrobiodiversidade local e/ou nativa. Experimentos estão sendo conduzidos com preparações em altas diluições homeopatizadas, utilizando as culturas de erva-mate, figueira, batateira, goiabeira-serrana, plantas medicinais, feijoeiro, videira, amoreiras nativas e condimentares.

Preparados homeopáticos são estudados no manejo fitossanitário em substituição aos agrotóxicos e no tratamento sanitário animal, em substituição às drogas veterinárias.

O impacto no desenvolvimento de tecnologias de baixo poder residual, com ênfase na homeopatia, reduzirá a demanda por agrotóxicos e terá mínimo impacto residual nos corpos d'água.

Líder: Pedro Boff - pboff@epagri.sc.gov.br

Programa: Desenvolvimento e Sustentabilidade Ambiental

Unidade: Estação Experimental de Lages (Epagri/EEL)

Outras unidades e instituições envolvidas: Estação Experimental de Ituporanga (Epagri/Itu), Udesc, Uniplac, IFSC

Rede sul-brasileira de pesquisas sobre mudanças climáticas e prevenção aos desastres naturais

Apesar da importância da questão climática para a sociedade e para as atividades econômicas, é crítico reconhecer a inexistência de uma ação em âmbito regional para mitigar o problema. Em Santa Catarina, é urgente desenvolver metodologias que permitam prever e mitigar desastres naturais climáticos como enchentes e estiagens prolongadas.

Os objetivos do projeto são: a) aprimorar os sistemas de monitoramento e avisos meteorológicos; b) determinar as vulnerabilidades ambientais; c) realizar estudos sobre o papel das mudanças climáticas e demais alterações ambientais na intensidade e na frequência dos desastres naturais na Região Sul do Brasil e d) criar capacidades e programas na área de desastres naturais.

As atividades da rede serão desenvolvidas por meio de observações (estações meteorológicas oceânicas, radares e sensoriamento remoto), modelos matemáticos (de tempo e de clima) com o foco no monitoramento, prevenção e mitigação de desastres naturais. Serão aprimorados mecanismos de gestão da rede e de transferência de resultados à sociedade e à Defesa Civil, por meio da integração dos Centros Estaduais de Meteorologia de Santa Catarina, Paraná e Rio Grande do Sul.

Líder: Carlos Eduardo Salles de Araujo - kadu_araujo@epagri.sc.gov.br

Programa: Desenvolvimento e Sustentabilidade Ambiental

Unidade: Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina (Epagri/Ciram)

Outras instituições envolvidas: UFSC, IFSC

Sistema de monitoramento hidrológico e modelagem ambiental da bacia hidrográfica do Rio Camboriú, SC

Nos dias atuais, a oferta de água superficial não comporta o crescimento populacional e o uso de água em atividades agropecuárias. Na bacia hidrográfica do Rio Camboriú, esse problema tem se agravado nos últimos anos, corroborando a necessidade de compreensão do fluxo de água para minimizar os problemas relacionados com a oferta e a demanda desse recurso natural. Diante dessa problemática, tem-se realizado o monitoramento qualitativo e quantitativo das águas superficiais do Rio Camboriú para embasar as pesquisas na área de modelagem hidrológica e no desenvolvimento de indicadores ambientais visando quantificar o efeito das ações antrópicas na dinâmica da bacia hidrográfica.

Como resultado, foram quantificados os impactos das ações antrópicas sobre o regime hidrosedimentológico da bacia do Rio Camboriú. Além disso, identificaram-se as alterações na paisagem entre os anos de 1957 e 2012, impactando diretamente na oferta e na qualidade das águas superficiais. Os resultados possibilitaram delimitar as áreas prioritárias para preservação, assim como definir as medidas mitigatórias a serem adotadas visando à sustentabilidade das atividades agrícolas nessa bacia hidrográfica.

Líder: Éverton Blainski - evertonblainski@epagri.sc.gov.br

Programa: Desenvolvimento e Sustentabilidade Ambiental

Unidade: Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina (Epagri/Ciram)

Outras unidades: CNPq (Fonte financiadora)

Tratamento de dejetos bovinos em biodigestor e uso do biofertilizante na produção de culturas em sistema de integração lavoura-pecuária

Na literatura, são encontrados poucos trabalhos de pesquisa com aplicação de dejetos bovinos comparativamente aos com esterco de aves e de suínos.

O objetivo deste estudo é caracterizar os dejetos de um sistema de tratamento de um centro de ordenha e avaliar os efeitos de doses do biofertilizante para fornecimento de nutrientes em um sistema de rotação de culturas para produção de pastagem e silagem, em sistema de integração lavoura-pecuária. Os resultados esperados são a difusão do sistema de manejo e tratamento do dejetos bovino e gerar recomendações a respeito de doses de biofertilizante para o sistema de integração lavoura-pecuária com gado leiteiro.

Resultados parciais mostraram que a adubação com dejetos líquidos de bovinos ou com adubo solúvel interferiu no rendimento relativo de milho no segundo ano e afetou o rendimento de massa verde e seca da pastagem, mas as respostas variaram em função do ano de avaliação. A dose de 100 m³/ha de dejetos líquidos de bovinos e/ou a adubação solúvel se destacaram nos rendimentos das culturas. As informações geradas pela pesquisa poderão beneficiar os produtores de leite do Oeste Catarinense e reduzir o impacto ambiental dessa atividade.

Líder: Círio Parisotto – cirio@epagri.sc.gov.br

Programa: Desenvolvimento e Sustentabilidade Ambiental

Unidade: Estação Experimental de Campos Novos (Epagri/EECN)

Variação espaço-temporal da disponibilidade hídrica para a agricultura em Santa Catarina

Em Santa Catarina, a variabilidade de precipitação é marcante devido aos diferentes fatores geográficos e à dinâmica da circulação. Essa variabilidade faz com que se tenham, em diferentes regiões do Estado, problemas associados tanto ao excesso quanto à falta de água. O impacto das estiagens sucessivas é bastante significativo, principalmente quando avaliadas em regiões onde a economia é baseada no setor primário ou em regiões onde são frequentes os conflitos pelo uso da água. Na Epagri, em vários momentos da pesquisa climatológica e agrometeorológica, foram rodados os balanços hídricos com diversos ajustes de metodologia. Entretanto, não existe uma publicação que leve em consideração as informações do balanço hídrico geradas com a diferenciação da capacidade de armazenamento de água no solo (CAD) em função das diferentes classes de solos existentes no Estado.

O objetivo desse estudo é caracterizar a climatologia da disponibilidade hídrica para a agricultura em termos de precipitação, deficiência, excesso, índice de satisfação de atendimento hídrico e períodos secos no Estado.

Líder: Cristina Pandolfo - cristina@epagri.sc.gov.br

Programa: Desenvolvimento e Sustentabilidade Ambiental

Unidade: Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina (Epagri/Ciram)

Outras instituições envolvidas: Unoesc



FRUTICULTURA

O programa tem como objetivo aumentar a produtividade e a qualidade de frutas por meio de sistemas de produção que racionalizem o uso de insumos e de recursos naturais e humanos. Compõe-se de 61 projetos que contam com 305 experimentos.

Adensamento de plantio como estratégia para incrementar a produtividade de macieiras

O estado de Santa Catarina é o principal produtor de maçãs do Brasil e o município de São Joaquim é destaque nacional como maior produtor da fruta. Nesse município, embora existam pomares altamente produtivos, a produtividade média ainda é baixa, evidenciando que alguns pomares são pouco eficientes. Acredita-se que o principal condicionante desse cenário seja as baixas densidades de plantio adotadas em alguns pomares.

O objetivo dessa pesquisa tem sido verificar o efeito da densidade de plantio no crescimento, produção, nutrição e qualidade de frutas de macieiras 'Maxi Gala' e 'Fuji Suprema'.

Os trabalhos são realizados na Estação Experimental de São Joaquim (Epagri/EESJ). Os experimentos desenvolvidos testam o efeito da densidade de plantio de 3.125, 2.500, 2.083 e 1.786 plantas por hectare, para 'Maxi Gala', e 2.500, 2.083, 1.786 e 1.562 plantas por hectare, para 'Fuji Suprema', utilizando a porta-enxerto M.9.

Resultados preliminares mostram que o aumento da densidade de plantio resulta em menor produção por planta, mas também em maior produtividade. O tamanho de fruto, de maneira geral, é menor nas maiores densidades de plantio.

Líder: Mateus da Silveira Pasa - mateuspasa@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de São Joaquim (Epagri/EESJ)

Adubação e nutrição de fruteiras de clima temperado

O teor de potássio (K) no solo influencia a absorção do nutriente pela videira e afeta diretamente o estado nutricional e a composição do mosto. Excesso do nutriente pode causar a seca de raquis nos cachos de uva. Além do K, o excesso de vigor inicial das plantas, normalmente observado em solos com alto teor de matéria orgânica, pode ocasionar retardo no início da produção de uva. Esse excesso de vigor inicial pode ser diminuído com a adequação dos níveis de calagem do solo.

Sobre esse tema, estão em andamento dois estudos: um com doses crescentes de adubação potássica aplicadas anualmente (0 a 200 kg ha⁻¹ de K₂O), e outro com doses de calcário (0, 15, 30 e 45 t ha⁻¹). Nesses estudos foram avaliados o crescimento das plantas, o rendimento da uva e a qualidade e composição do mosto.

Os resultados obtidos até o momento têm demonstrado que a adubação potássica promove aumento dos teores de K na folha e no fruto, mas sem influenciar o rendimento e os atributos de composição do mosto. O crescimento vegetativo aumenta pela calagem, refletindo-se positivamente no rendimento da planta, mas com baixa influência sobre a composição do mosto.

Líder: Marlise Nara Ciotta - marlise@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de São Joaquim

Armadilhas automáticas para o monitoramento de *Grapholita molesta* (Lepidoptera: Tortricidae) na cultura da macieira

O monitoramento de pragas tem sido um grande desafio pela reduzida disponibilidade de mão de obra no campo.

Este trabalho objetiva avaliar o desempenho de um sistema automático para o monitoramento de *Grapholita molesta*, comparando-o ao sistema convencional.

Em três pomares comerciais de São Joaquim, SC, foram instaladas armadilhas convencionais (modelo Delta) e automáticas (sistema Trapview) iscadas com feromônio sexual sintético. As armadilhas Delta convencionais foram vistoriadas *in loco* semanalmente. Já as armadilhas automáticas capturavam, uma vez ao dia, uma imagem do fundo da armadilha e a encaminhavam, via sinal telefônico, a uma plataforma web, na qual se fazia a identificação e a contagem dos insetos.

Com duas safras de avaliação, os dados de captura demonstram que os sistemas não apresentaram diferenças entre si. Assim, com o sistema Trapview é possível acompanhar os níveis populacionais da praga nos pomares de forma semelhante ao sistema convencional, sem vistorias *in loco*. Como principais entraves à implantação prática da tecnologia estão o custo de implantação e a manutenção dos equipamentos devido à frequência de problemas técnicos.

Líder: Cristiano João Arioli - cristianoarioli@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de São Joaquim (Epagri/EESJ)

Outras unidades envolvidas: Estação Experimental de Caçador (Epagri/EECd)

Outras instituições envolvidas: SC Rural

Armazenamento de sementes de maracujá-azedo (*Passiflora edulis* Sims) com utilização de vários tipos de embalagens, ambientes e temperaturas

No sul de Santa Catarina, para culturas como o maracujá azedo observa-se a possibilidade de incremento futuro de lavouras. Não obstante, uma das dificuldades desse cultivo diz respeito à viabilidade das sementes, que após colhidas se deterioram ao ponto de comprometer a sua germinação. Não se tem conhecimento seguro sobre formas de armazenamento das sementes de maracujá azedo e se desconhece o tempo que as sementes depois de colhidas permanecem com a sua qualidade fisiológica elevada.

Para responder a essas questões, foi instalado um experimento cujo objetivo é avaliar o impacto de diferentes tipos de embalagens e temperaturas ambientes para o armazenamento das sementes de maracujá azedo e até que ponto esses fatores podem influenciar a qualidade das sementes.

O experimento está em andamento e os resultados obtidos até o momento estão sendo avaliados.

Líder: Jack Eliseu Crispim - crispim@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de Urussanga (Epagri/EEUr)

Avaliação agronômica de cultivares cítricos para mesa em pesquisa participativa na região metropolitana de Florianópolis

Para se ter uma citricultura de mesa competitiva o agricultor deve dispor de variedades que atendam a diversos requisitos. Portanto, a busca por novas variedades e melhoria de sua qualidade são metas da pesquisa para que o Brasil figure também como grande produtor da fruta fresca.

Esse projeto tem como objetivo avaliar o desempenho agrônomo de cultivares cítricos do grupo das laranjas, tangerinas, além de híbridos de tangeleiro, enxertados sobre citrumeleiro Swingle, em pomar implantado em Biguaçu, SC.

Os dados referentes a crescimento vegetativo, produção e eficiência produtiva, morfologia e qualidade interna dos frutos estão sendo coletados. Também tem sido observada a ocorrência de doenças e pragas, a facilidade de comercialização e a aceitação pelos consumidores. As plantas têm apresentado bom crescimento vegetativo e produção inicial, a exceção de alguns cultivares que já foram inclusive substituídos pelo produtor.

Ainda que a comercialização tenha sido eficiente, a ocorrência de doenças como pinta-preta e podridão-floral constituem a maior limitação do cultivo, ocasionando perda da qualidade dos frutos e diminuição da produção, respectivamente.

Líder: Luana Aparecida Castilho Maro - luanamaro@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de Itajaí (Epagri/EEI)

Avaliação agronômica de cultivares copa e porta-enxerto de frutas de caroço e outras fruteiras de clima temperado

Existe demanda por novos cultivares de pessegueiro, ameixeira, amoreira e mirtilheiro adaptados às condições locais de produção.

Diante dessa necessidade, o projeto teve como objetivo manter e avaliar agronomicamente as coleções de cultivares copa e porta-enxerto dessas espécies para que sejam recomendadas e/ou utilizadas nos programas de melhoramento da Epagri.

Foram realizadas avaliações do comportamento agrônomo e da qualidade de frutos (formato, tamanho, cor, conservabilidade e propriedades funcionais) de cultivares de amoreira-preta e de mirtilheiro nos municípios de Chapecó e Videira; de seleções de pessegueiro de baixo requerimento de frio hibernal no Oeste Catarinense; da qualidade pós-colheita dos frutos de ameixeiras e pessegueiros oriundos do programa de melhoramento da Epagri e avaliação de porta-enxertos para a ameixeira 'Letícia'.

Como resultados, foram recomendados para plantios alguns cultivares já existentes de amoreira-preta, mirtilheiro e pessegueiro e serão lançados dois cultivares de ameixeira da Epagri avaliados no projeto.

Líder: André Luiz Kulkamp de Souza - andresouza@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de Videira (Epagri/EEV)

Outras unidades envolvidas: Centro de Pesquisa para a Agricultura Familiar (Epagri/Cepaf) e Estação Experimental de Urussanga (Epagri/EEUr)

Avaliação agronômica de cultivares copa e porta-enxertos de pereira

Os cultivares de pereira de alta qualidade comercial são muito exigentes em relação ao clima. Na maior parte das regiões produtoras de Santa Catarina, a quantidade de frio não é suficiente e há intensa variação diária de temperatura. A restrição da área plantada se deve à falta de cultivares adaptados de alta qualidade e porta-enxertos compatíveis.

Neste projeto, foram avaliados cultivares dos tipos europeu e asiático (japonês e chinês) enxertados em diferentes porta-enxertos, em duas regiões edafoclimáticas: Caçador, ao redor de 1055 Unidades de Frio (UF) e São Joaquim, com cerca de 2055 UF. Também foi testado o comportamento de porta-enxertos ananizantes em diferentes regiões de Santa Catarina.

Pelos resultados obtidos na região de Caçador, os cultivares Housui, Kikusui, Syuugyoku e Yali apresentam potencial produtivo nos porta-enxertos *Pyrus calleryana* e *P. betulaefolia*. Na região de São Joaquim, os cultivares europeus, com melhor adaptação à maior quantidade de frio, apresentam melhor potencial produtivo.

Líder: André Amarildo Sezerino - andresezerino@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de Caçador (Epagri/EECd)

Avaliação agronômica de cultivares copa e porta-enxertos de videira e outras frutas

O projeto desenvolve pesquisas para identificar os melhores porta-enxertos e as melhores copas de videira para o estado de Santa Catarina.

Na Serra Catarinense estão sendo avaliados novos cultivares de uva Muscadínia com o objetivo de identificar e recomendar novas opções de cultivo de videira. No Litoral Sul, os estudos com clones e com porta-enxertos para uva Bordô (Ives) indicaram o uso dos porta-enxertos 'Paulsen 1103' e 'Campinas' (IAC 766) e para o clone copa denominado 'Grano D'oro'. Na região de Urussanga, onde a uva 'Goethe' recebeu a Indicação Geográfica (IG), estão sendo desenvolvidos trabalhos para avaliação de porta-enxerto e para identificar as características dos três clones conhecidos: Goethe Primo, Goethe Cristal e Goethe. Resultados preliminares indicaram o uso dos porta-enxertos 'Paulsen 1103' e 'Campinas' para plantio em solos de baixa fertilidade e "Pé Franco" para plantio em solos de alta fertilidade.

Líder: Emilio Della Bruna - emilio@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de Urussanga (Epagri/EEUr)

Avaliação da colonização de populações de pulgão lanígero em porta-enxertos não comerciais

O pulgão lanígero, *Eriosoma lanigerum* (Hemiptera: Aphididae), é um inseto nativo do leste da América do Norte e ocorre na maioria das regiões produtoras de maçã no mundo. Os porta-enxertos da série americana Geneva e o Marubakaido são considerados resistentes à praga. Porém, o G.874 e o Marubakaido têm manifestado ataques da praga em pomares e viveiros das regiões de Caçador, Fraiburgo (SC) e Vacaria (RS).

Experimentos estão sendo conduzidos na Estação Experimental de Caçador (Epagri/EECd) para avaliar o desenvolvimento do pulgão lanígero em material originalmente portador de resistência genética.

Até o presente, foram realizadas coletas em Fraiburgo, Caçador e Bom Retiro (SC). No Laboratório de Entomologia da Epagri/EECd realizaram-se testes de reinfestação controlada em mudas de M.9 (controle) e de Marubakaido, verificando-se que ambos foram colonizados pela praga. Isso reforça a suspeita da ocorrência de uma nova subespécie de pulgão, fato já observado na África do Sul, na Nova Zelândia e nos EUA, com o registro da nova raça denominada "Spy-capable" WAA.

A próxima etapa da pesquisa envolverá a coleta de colônias em Vacaria (RS) e a caracterização do material por meio de técnicas de biologia molecular.

Líder: Janaína Pereira dos Santos - janapereira@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de Caçador (Epagri/EECd)

Outras instituições envolvidas: Embrapa Uva e Vinho

Avaliação do espaçamento de pereiras europeias sob marmeleiro ‘BA29’

Apesar do enorme potencial que representa a produção de pera no Brasil, existem poucas informações técnicas sobre a melhor forma de condução dessa cultura em nossas condições edafoclimáticas. Não se tem, por exemplo, informações sobre o espaçamento mais adequado para resultar maior produtividade e qualidade de frutos. Essa situação, que afeta diretamente o retorno econômico do produtor, é objeto desse projeto.

Estão em testes três cultivares de pereiras europeias (Packham’s Triumph, Williams e Rocha) conduzidos com espaçamento de 1,2m, 1,0m, 0,8m e 0,6m entre plantas x 4,0m entre filas, enxertadas sobre o marmeleiro ‘BA 29’.

Nos dois primeiros anos após o plantio, plantas do cultivar Rocha foram as de menor área do tronco, com 5,0cm acima do ponto de enxertia (1,84cm²), diferindo dos cultivares Williams (2,3cm²) e de Packham’s Triumph (2,6cm²). O espaçamento e a interação do cultivar com o espaçamento não foram significativos pelo teste F para o diâmetro do tronco. As primeiras colheitas ocorreram no segundo ano, com o cultivar Packham’s Triumph em espaçamento de 1,2m, produzindo 240,4 kg/ha, seguido do cultivar Williams em espaçamento de 0,8m, produzindo 122,5 kg/ha.

Líder: Ivan Dagoberto Faoro - faoro@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de Caçador (Epagri/EECd)

Outras instituições envolvidas: Finep, Fapesc e Embrapa

Avaliação de genótipos copa de pereira em porta-enxerto ‘BA29’ com e sem filtro

Os cultivares de pereira de alta qualidade comercial são exigentes em relação à compatibilidade com diferentes sistemas de porta-enxertos. O uso de marmeleiro, com ou sem filtro, pode induzir os cultivares copa a entrarem precocemente em produção, gerando plantas com menor vigor, maior facilidade de manejo, boa produtividade e qualidade de frutos. Ainda não se conhece a influência que o uso de filtro pode ocasionar sobre a qualidade e a produtividade dos cultivares testados. A busca dessas respostas é um dos objetivos desse projeto.

Um ano após o plantio, o interenxerto Beurre Hardy induziu significativamente menor angulação (58,5°) dos ramos secundários em relação ao eixo principal da planta em todos os cultivares, quando comparado sem o uso desse filtro (69,5°). O cultivar Packham’s Triumph produziu significativamente maior número de ramos/planta (6,4 ramos) em relação aos cultivares Rocha (5,3 ramos) e Williams (3,6 ramos). O uso do filtro de Beurre Hardy proporcionou significativamente menor quantidade de ramos (2,0 ramos) quando as plantas não utilizam filtro (8,2 ramos). No segundo ano, a combinação “P. Triumph / B. Hardy/ BA 29” iniciou a produção de frutos.

Líder: Ivan Dagoberto Faoro - faoro@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de Caçador (Epagri/EECd)

Outras instituições envolvidas: Finep, Fapesc e Embrapa

Avaliação de genótipos copa e porta-enxertos de macieira

O projeto contemplou estudos de competição de clones mutantes dos cultivares comerciais Gala e Fuji e seleções avançadas desenvolvidas pela Epagri e a competição de porta-enxertos.

Os clones mutantes de Fuji tiveram melhor desempenho nos dois porta-enxertos testados, com alcance de produção de até o dobro do obtido com os clones mutantes de Gala e com maior destaque para a 'Suprema'. A 'Daiane' destacou-se com maior produtividade do que o grupo Gala, comparada, em alguns casos, a alguns clones de Fuji. Nas coleções de seleções avançadas, conjugando produtividade e qualidade de frutos, destacaram-se a M-29/08, a M-15/07 e a M-65/07, que culminaram no lançamento dos novos cvs. Venice, Luiza e Elenise, respectivamente. Dentre os novos porta-enxertos, os melhores resultados, conjugando precocidade de frutificação, produtividade, eficiência produtiva, isenção de rebrotes e 'burrrk-nots', foram obtidos sobre os ananizantes G.213, G.202 e G.757 e os semiananizantes G.210 e G.896. Dentre os da série JM, os melhores resultados foram obtidos com o JM-7 e o JM-8. Em condições de replantio, os porta-enxertos G.896 e G.814 foram os mais eficientes em indução de vigor e produtividade à copa.

Líder: Marcelo Couto - marcelocouto@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de Caçador (Epagri/EECd)

Outras unidades e instituições envolvidas: Estação Experimental de São Joaquim (Epagri/EESJ), Embrapa/Uva e Vinho

Avaliação de moléculas alternativas e indutores de resistência para o controle da sarna-da-macieira e mancha-foliar-da-gala

O controle atual das doenças da macieira é baseado primariamente no uso de fungicidas e isso traz uma série de consequências à cadeia produtiva: contaminação dos alimentos, agricultores e meio ambiente, risco de quebra de resistência dos fungos aos fungicidas, bem como o aumento dos custos de produção dos agricultores. Esses fatos exigem o desenvolvimento de medidas alternativas e/ou complementares de controle.

O objetivo do presente estudo foi avaliar a eficácia de moléculas alternativas para o controle de doenças da macieira. Este estudo deverá fomentar estratégias alternativas viáveis para o manejo fitossanitário da cultura da macieira.

Os resultados obtidos até o presente indicam que os fosfitos de potássio, aplicados de forma preventiva (24 horas antes da chuva) ou curativa (até 48 horas após a chuva), têm potencial para ser utilizados no manejo da sarna-da-macieira e mancha-foliar-de-glomerella. Espera-se selecionar outros produtos que possam induzir resistência em macieira reduzindo o consumo de fungicidas.

Líder: Leonardo Araujo - leonardoaraujo@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de São Joaquim (Epagri/EESJ)

Avaliação de plantas de cobertura de solo e métodos de adubação para a cultura da bananeira

Informações sobre métodos e fontes de adubação e utilização de plantas de cobertura no bananal ainda são escassas, não havendo uma recomendação oficial mais detalhada nos manuais de adubação para o Estado. A utilização de plantas de cobertura e a forma de aplicação dos fertilizantes podem produzir diferentes efeitos, sendo necessário conhecer esses aspectos.

Neste projeto, estão sendo avaliadas formas de aplicação de diferentes fontes de nutrientes no bananal com o objetivo de estabelecer o melhor método de aplicação e de coleta de solo. Também está sendo avaliado o potencial de plantas de cobertura para o bananal.

Os resultados produzidos até o presente indicam que, para o inverno, as plantas mais promissoras são a aveia, o azevém e a ervilhaca e, para o verão, a soja comum apresentou potencial satisfatório. Os resultados sobre a influência das fontes e formas de aplicação dos fertilizantes foram apresentados no Congresso Internacional de Bananicultura, nos EUA. O resultado destacado nesse resumo foi o estabelecimento do local de coleta de solo, nas adubações realizadas em meia-lua e localizada, comparado com a realizada na área toda.

Líder: Rafael Ricardo Cantú - rrcantu@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de Itajaí (Epagri/EEI)

Avaliação vitivinícola de genótipos de videira nas condições edafoclimáticas de Santa Catarina

Os plantios de videiras em regiões com características distintas das regiões tradicionais no Brasil têm propiciado a produção de uvas e vinhos de alta qualidade química e sensorial. Porém, a manutenção e a evolução desse diferencial dependem da seleção de cultivares para esses ambientes.

O trabalho iniciou em 2015, com cinco unidades implantadas, cada uma composta por 11 cultivares resistentes a oídio e míldio. Os locais são Urussanga, São Joaquim, Curitibanos, Videira e Água Doce.

A primeira avaliação terá início no ciclo de 2016 com cinco atividades principais: 1) avaliação climática, nutricional, fenológica e fisiológica de plantas de cinco regiões vitícolas catarinenses; 2) seleção de genótipos do programa de melhoramento de videira da Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Curitibanos, combinando genes de resistência ao míldio e oídio; 3) avaliação da resistência/tolerância à pragas e doenças das variedades existentes e das que serão introduzidas oriundas da Itália e da Alemanha; 4) avaliação do potencial viti-enológico de genótipos de procedência italiana e alemã e 5) avaliação de seis cultivares sobre cinco porta-enxertos e quatro espaçamentos de plantio.

Líder: João Peterson Pereira Gardin - joaogardin@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de Videira (Epagri/EEV)

Outras unidades e instituições envolvidas: Estação Experimental de São Joaquim (Epagri/EESJ), UFSC, Instituto San Michele All'Adige – Trento (Itália), Institute for Grapevine Breeding Geilweilerhof (Alemanha).

Avaliação vitivinícola de genótipos de videira nas condições edafoclimáticas de Santa Catarina – Fase 2

As condições ambientais da Região Sul favorecem o ataque de doenças fúngicas, especialmente o míldio da videira, dificultando o cultivo de variedades europeias, que requerem aplicações massivas de fungicidas.

O objetivo do projeto é a introdução de variedades resistentes a doenças e que produzam vinhos de alta qualidade, além da criação e seleção de genótipos pela pesquisa de melhoramento genético que combinem genes de resistência ao míldio e ao oídio.

Estão sendo realizadas avaliações climáticas, nutricionais, fenológicas, fisiológicas, fitossanitárias e enológicas das variedades nas regiões vitícolas de Água Doce, Videira, Curitiba, São Joaquim e Urussanga. O projeto é financiado pela Fapesp e executado pela Epagri e pela UFSC em parceria com o Instituto Agrário de San Michele All'Adige (Itália) e o Instituto de Melhoramento Genético Geilweilerhof (Alemanha).

Até o momento foi possível avaliar a incidência de doenças em cada um dos genótipos e constatar que o nível de resistência a míldio permite reduzir de forma significativa o tratamento fitossanitário. Nos próximos anos, serão avaliadas as características agronômicas e de qualidade dos vinhos.

Líder: André Luiz Kulkamp de Souza - andresouza@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de Videira (Epagri/EEV)

Outras unidades e instituições envolvidas: Estações Experimentais de São Joaquim, Urussanga, Ciram e UFSC

Banco de germoplasma de citros: introdução, avaliação e manutenção

Em meados dos anos 70, teve início a introdução de germoplasma de citros na Estação Experimental de Itajaí (Epagri/EEI) com materiais provenientes de diferentes partes do mundo. Na época, o limão 'Cravo' constituía o principal porta-enxerto utilizado no Brasil e também foi adotado para estabelecer o BAG de citros da Epagri/EEI. No entanto, a gomose é uma moléstia de comum ocorrência no litoral de SC e o limão 'Cravo' é muito suscetível à doença. Esse fato gerou perdas e a consequente necessidade de reposição de acessos. Os acessos repostos foram enxertados sobre outros porta-enxertos mais tolerantes, resultando em diversificação e dificultando o trabalho de avaliação.

Nos últimos anos, os acessos foram multiplicados, enxertados sobre 'Flying Dragon', plantados em nova área experimental e vêm sendo avaliados quanto ao desenvolvimento inicial, eficiência produtiva, caracterização horticultural dos frutos e caracterização molecular. Novas introduções também têm sido feitas com o intuito de identificar acessos com boa adaptação às condições edafoclimáticas do Estado.

A pesquisa disponibilizará informações para a comunidade científica, além da recomendação de genótipos para os produtores catarinenses.

Líder: Luana Aparecida Castilho Maro - luanamaro@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de Itajaí (Epagri/EEI)

Outras unidades envolvidas: Estação Experimental de Urussanga (Epagri/EEUr)

Bancos de germoplasma de macieira e de marmeleiro (BAGs de maçã e marmelo)

A Epagri dispõe de diversas coleções de germoplasma, dentre as quais os Bancos Ativos de Germoplasma (BAGs) de macieira e marmeleiro. O objetivo principal desses BAGs é preservar a variabilidade genética existente nessas espécies visando ao intercâmbio de material de propagação entre instituições de ensino/pesquisa ou fruticultores, bem como para uso dos cultivares em pesquisas de melhoramento genético.

O BAG-Macieira dispõe de pouco mais de 406 acessos de espécies do gênero *Malus* e o BAG-Marmeleiro de apenas 23 acessos do gênero *Cydonia*. A Epagri mantém apenas coleções ativas dessas espécies a campo, mas trabalhos de pesquisa sobre criopreservação de gemas dormentes visando ao estabelecimento de coleções de base também vêm sendo projetados para o futuro.

Ações de enriquecimento dos BAGs com novos cultivares, além da caracterização e documentação do material existente, têm sido priorizadas a fim de estimular o conhecimento e o uso da variabilidade genética preservada.

A formação de recursos humanos também tem sido estimulada no projeto, na forma de trabalhos de mestrado e doutorado em parceria com diversas instituições de ensino.

Líder: Maraisa Crestani Hawerroth - maraisahawerroth@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de Caçador (Epagri/EECd)

Outras instituições envolvidas: Embrapa/Uva e Vinho

Bioprospecção de perfil de esteres em linhagens *Saccharomyces* em matrix de uvas viníferas brancas

O objetivo do projeto foi determinar a concentração de compostos voláteis produzidos por linhagens do gênero *Saccharomyces* isoladas de vinhedos de Santa Catarina.

As leveduras que compõem a microbiota natural da região vitícola de Pinheiro Preto e Marari ainda estão sendo caracterizadas.

No estudo do mosto da uva Vermentino, foram encontrados diferentes níveis de ácido butanoico (lácteo), acetato de etila (frutado), hexanoato de etila (frutado, anis) e β -pineno (madeira). Outros compostos foram igualmente importantes, como laurato de etila (ceroso), decanoato de etila (floral), α -pineno (herbáceo), quando as linhagens foram inoculadas no mosto da uva Vermentino. Também foram estabelecidos grupos de acordo com o perfil de compostos voláteis, mostrando que o mosto da uva Vermentino é um meio de fermentação mais complexo. Além disso, foi possível confirmar que as linhagens do gênero *Saccharomyces* determinam diferenças marcantes com respeito aos compostos de aroma em produtos fermentados.

Líder: Sandra Denise Camargo Mendes - mendes@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de Videira (Epagri/EEV)

Outras instituições envolvidas: UFRGS, Unicamp, Instituto Federal de São de Miguel

Caracterização de genótipos de pereira

Para a utilização de genótipos de pereira no melhoramento genético ou na indicação para plantio comercial, há necessidade do conhecimento de grande quantidade de informações agronômicas sobre eles. No melhoramento genético, esse é um trabalho indispensável, uma vez que populações oriundas do cruzamento entre indivíduos superiores, divergentes e geneticamente complementares têm grande probabilidade de originar populações com variabilidade genética desejável.

A Estação Experimental de Caçador (Epagri/EECd) mantém o maior banco genético de pereira do Brasil, com 199 acessos: 158 de pereira do tipo europeu, 33 do tipo japonesa, 6 híbridas e 2 chinesas.

O trabalho realizado nesses acessos indicou que 56% dos genótipos possuem plantas com baixo vigor, sendo exemplo os cvs. Anjou, Nijisseiki, Kikusui, Kousui, Beurre Hardy e William's (= Batlett). Com vigor mediano estão os cvs. Abbé Fétel, Packham's Triumph e Housui. Os genótipos de maior vigor foram Pera 2 e Pera 5. Genótipos situados na classe de menor vigor são mais indicados para utilização em programas de melhoramento genético, pois a geração de progênie de menor vigor pode reduzir o uso da mão de obra nos tratamentos culturais das plantas.

Líder: Ivan Dagoberto Faoro - faoro@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de Caçador (Epagri/EECd)

Outras instituições envolvidas: Finep, Fapesc e Embrapa

Caracterização de germoplasma, divergência genética e seleção de parentais no programa de melhoramento genético de macieira da Epagri

O Banco de Germoplasma de Macieira (BAG-Maçã) é uma coleção de plantas a campo na Epagri/EECd, que detém as fontes de genes disponíveis para uso na pesquisa em melhoramento genético da macieira da Epagri. Entretanto, esse germoplasma vem sendo subutilizado devido à carência de ações de pré-melhoramento e também pela suspeita quanto à presença de doenças e de viroses naquelas plantas.

Esse projeto tem como foco principal agregar diversas ações de pré-melhoramento como suporte ao trabalho de melhoramento genético de macieira da Epagri, bem como diagnosticar a condição fitossanitária de cultivares do BAG-Maçã.

Estudos genéticos dos cultivares do BAG-Maçã indicaram presença de ampla variabilidade genética, a partir da qual combinações de cultivares divergentes e com características complementares estão sendo triadas para gerar populações híbridas com bom potencial para a pesquisa em melhoramento genético da Epagri. A diagnose de viroses da macieira em cultivares do BAG-Maçã também indicou uma condição fitossanitária crítica dessa coleção, o que remete à necessidade de estabelecimento de um plano de limpeza viral desse material.

Líder: Marcus Vinicius Kvitschal - marcusvinicius@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de Caçador (Epagri/EECd)

Outras instituições envolvidas: Embrapa/Uva e Vinho, Universidade Estadual de Maringá (UEM) e Universidade Alto Vale do Rio do Peixe (Uniarp)

Caracterização e manejo das doenças do maracujazeiro

A cultura do maracujazeiro representa uma alternativa rentável para a agricultura familiar. Todavia, essa frutífera pode ser acometida por diferentes doenças que interferem na quantidade e na qualidade da fruta, provocando inclusive o abandono da cultura. Por esses motivos, torna-se importante acompanhar o *status* sanitário da cultura, além de desenvolver métodos de manejo com foco na qualidade e na redução do uso de agrotóxicos.

Neste projeto, foram efetuados estudos de epidemiologia pela avaliação da sobrevivência dos patógenos e desenvolvida uma escala para avaliação de doença. Também foram desenvolvidos estudos de controle da doença com produtos alternativos.

Os trabalhos de sobrevivência indicam a capacidade dos patógenos em resistir por longos períodos em folhas e ramos. Para avaliação da verrugose foi desenvolvida uma escala com níveis de 0, 1, 3, 12 e 24%. Nos experimentos de controle, foi determinado o potencial da argila silicatada no controle da antracnose e a baixa eficiência dos diferentes produtos para controle da bacteriose em condições de alta pressão da doença.

Líder: Luiz Augusto Martins Peruch - lamperuch@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de Urussanga (Epagri/EEUr)

Desenvolvimento da citricultura no Oeste Catarinense

O estado de Santa Catarina apresenta condições favoráveis à produção de citros com ótima qualidade. Atingir o mercado de frutas de mesa é alternativa para melhorar o preço de venda das frutas cítricas.

O objetivo do projeto é contribuir com o desenvolvimento da citricultura do Oeste Catarinense por meio de geração de informações úteis ao planejamento e à condução dos pomares.

Estão sendo avaliadas variedades de laranjeira e tangerineira para produção de frutas de mesa e variedades de porta-enxertos, além de, paralelamente, espaçamentos de plantio com um porta-enxerto ananizante.

Os primeiros resultados destacam os cultivares de tangerineira 'Rio', 'Clemenules' e 'Okitsu' com boa produtividade e qualidade de frutos. A seleção da Epagri 'Satsuma EEI' apresenta maturação muito precoce. O porta-enxerto citrangeiro 'Carrizo' vem se mostrando uma boa opção ao 'Swingle' para a enxertia de tangerineiras.

A pesquisa aprimorará as recomendações de variedades para o Oeste Catarinense, de forma a alterar o perfil varietal de copas e porta-enxertos.

Líder: Eduardo Cesar Brugnara - eduardobrugnara@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (Epagri/Cepaf)

Outras unidades envolvidas: Estação Experimental de Itajaí (Epagri/EEI)

Desenvolvimento de modelos agrometeorológicos para a previsão das fenofases em frutíferas decíduas em clima subtropical

A previsão dos estágios fenológicos com modelos matemáticos é importante por auxiliar o planejamento e a execução de práticas culturais diversas, como, por exemplo, raleio, poda, adubação, quebra de dormência e controle de pragas e doenças. Esses modelos também são úteis para trabalhos de melhoramento genético, zoneamento agroclimático e avaliação dos impactos de mudanças climáticas futuras.

Este projeto tem como objetivo estudar as relações entre a dormência e as variáveis climáticas e desenvolver modelos agrometeorológicos de previsão da data de brotação, plena floração e colheita para as culturas do pessegueiro e videira em Urussanga, SC.

Foram desenvolvidos modelos de previsão das datas de plena floração e colheita para o pessegueiro e das datas de brotação, plena floração e colheita para a videira 'Goethe', em Urussanga. Também foi desenvolvida uma metodologia para modelagem estatística que utiliza o tempo de permanência das temperaturas em determinadas faixas térmicas durante os períodos fenológicos. Os resultados obtidos indicam que a influência da temperatura sobre a duração de uma determinada fase fenológica não é constante durante toda a fase.

Líder: Augusto Carlos Pola - pola@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de Urussanga (Epagri/EEUr)

Desenvolvimento de tecnologias para manejo de frutas de caroço e outras fruteiras de clima temperado

O manejo inadequado interfere negativamente no resultado econômico da atividade de cultivo de pessegueiro e ameixeira, já que utilizar adequadamente o sistema de condução, espaçamento e cobertura plástica pode aumentar a qualidade dos frutos e diminuir os efeitos adversos do ambiente.

Por esse motivo, o objetivo do trabalho foi estudar o resultado dos diferentes sistemas de condução, espaçamento e cobertura plástica em pessegueiro e ameixeira em Santa Catarina.

Foi testada a utilização de cobertura com lona plástica e tela antigranizo para a produção dos pêssegos de mesa cultivares Planalto, Della Nona e seleção 23-5-08 em sistema de condução de palmeta. Os resultados foram bastante promissores, principalmente no que diz respeito à qualidade dos frutos. Também foram avaliados diferentes sistemas de condução e espaçamento em pessegueiro (cultivar Rubimel) e ameixeira (cultivar Letícia). Os resultados mostraram que o adensamento de pomares faz com que haja incremento de produtividade sem perda na qualidade dos frutos.

Líder: André Luiz Kulkamp de Souza - andresouza@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de Videira (Epagri/EEV)

Desenvolvimento de tecnologias para manejo de plantas de videira

As condições edafoclimáticas de Santa Catarina e uso de porta-enxertos vigorosos favorecem o crescimento vegetativo das plantas e podem exercer efeitos negativos sobre seus processos fisiológicos, interferindo na capacidade produtiva e na qualidade dos frutos.

Iniciado em 2011, o projeto desenvolve técnicas de manejo que proporcionam melhoria na produtividade e na qualidade de uvas nas principais regiões vitícolas do Estado. Isso é resultado de um manejo que obtenha plantas equilibradas, com menor sombreamento e umidade no interior do dossel e maior exposição direta de radiação nas folhas e cachos.

A prática de desfolha aumentou a qualidade sanitária e físico-química das uvas e a sua realização deve ser feita precocemente, logo após a floração. Após testes de porta-enxertos em variedades viníferas, conclui-se que os mais vigorosos (VR 043-43 e Paulsen 1103) proporcionam maior produção, mas em contrapartida vinhos com menor intensidade de cor e complexidade aromática. Porta-enxertos menos vigorosos melhoram a qualidade da uva e do vinho mas apresentam dificuldades de produção devido a problemas de baixa produtividade e mortalidade de plantas.

Líder: André Luiz Kulkamp de Souza - andresouza@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de Videira (Epagri/EEV)

Outras unidades envolvidas: Estações Experimentais de Urussanga e de São Joaquim

Desenvolvimento de tecnologias para manejo de pomáceas

O projeto foi composto por cinco experimentos que tiveram como objeto de estudo o aprimoramento e o desenvolvimento de técnicas de manejo. Foram conduzidos experimentos de poda e condução, de biologia floral e de capacidade de fixação de frutos, bem como coletados dados fenológicos e realizada a caracterização fisiológica da espécie em estudo.

Ao término do projeto, foram disponibilizadas novas tecnologias que possibilitarão aumento de 15% de frutos de macieira na categoria 1 e de 20% da frutificação efetiva, além de escala fenológica e da caracterização fisiológica e da biologia floral.

Os resultados da pesquisa deverão gerar impactos sociais e econômicos capazes de atenuar o problema de irregularidades de produção de maçãs na região do estudo. Outra informação importante produzida é a que indicou a possibilidade de produzir maçãs em novas áreas, onde a principal limitação é a alta temperatura na floração. Assim e no seu conjunto, os resultados obtidos contribuem de forma relevante para o desenvolvimento regional.

Líder: Marcelo Couto - marcelocouto@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de Caçador (Epagri/EECd)

Outras instituições envolvidas: Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); Universidade Federal de Pelotas (UFPel); Universidade do Estado Ohio – OARDC, EUA

Desenvolvimento tecnológico da vitivinicultura catarinense

O projeto, iniciado em 2012 e finalizado em 2016, teve como objetivo desenvolver tecnologias para o setor vitivinícola de Santa Catarina.

A pesquisa tratou da melhoria dos processos de produção, avaliação de vinhos e espumantes, resolução de entraves de manejo, cultivo orgânico e proteção de cultivo. A intenção, além disso, é produzir mudas com inoculação de microrganismos promotores de crescimento e antagonistas a fungos de solo.

Entre os resultados, destacam-se: i) a obtenção do perfil aromático de vinhos e espumantes de variedades viníferas; ii) a caracterização centesimal e fenólica dos cultivares Bordô, Isabel e Niágara e o potencial antioxidante dos seus bagaços; iii) a caracterização e o estabelecimento de índices bioclimáticos (soma térmica e índice heliotérmico) em quatro importantes polos de produção de vinho fino no Estado (Água Doce, Campos Novos, Tangará e São Joaquim) e iv) a recomendação de novos cultivares italianos para plantio nas regiões catarinenses de altitude, como os brancos Manzonei Bianco, Vermentino, Garganega, Viognier e Verdicchio, e os tintos Rebo, Sangiovese e Montepulciano, que se mostraram bem adaptados ao vinhedo e com boa qualidade enológica.

Líder: André Luiz Kulkamp de Souza - andresouza@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de Videira (Epagri/EEV)

Outras unidades e instituições envolvidas: Estações Experimentais de Campos Novos e São Joaquim, UFSC, Udesc, Unoesc

Efeito de iscas-tóxicas sobre o polinizador *Apis mellifera* L. (hymenoptera: apidae) e diversidade de visitantes florais em fruteiras de clima temperado

A mosca-das-frutas, *Anastrepha fraterculus* (Wiedemann, 1830) (Diptera, Tephritidae) é a principal praga nos pomares de macieira do sul do Brasil. A pulverização com inseticidas é a principal forma de controle da praga, mas iscas alimentares são também utilizadas no seu combate. As iscas usam o princípio de atração dos insetos para uma fonte alimentar misturada a um inseticida letal que age também para insetos benéficos e, assim, são consideradas perigosas ao polinizador *Apis mellifera*.

Esse projeto busca avaliar, em laboratório e em campo, o efeito de iscas tóxicas sobre operárias de *A. mellifera* e também conhecer as potenciais espécies polinizadoras das culturas da macieira e da ameixeira.

Como resultados, iscas tóxicas não foram atrativas ao polinizador, demonstrando ser inócuas a esses insetos quando aplicadas em pomares comerciais. Até o momento, além de *A. mellifera*, já foram observadas várias outras espécies de insetos visitando flores de macieira e ameixeira, necessitando assim confirmar o seu real valor como agente polinizador dessas culturas.

Líder: Cristiano João Arioli - cristianoarioli@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de São Joaquim (Epagri/EESJ)

Outras instituições envolvidas: Embrapa Uva e Vinho; UFPel; CNPq

Estrutura genética do complexo *Mycosphaerella* no gênero *musa* em Santa Catarina – mesorregiões 2, 4 e 6

Os problemas fitossanitários ocupam posição destacada nos sistemas de cultivo da bananicultura. Entre eles destacam-se as sigatokas, doenças foliares causadas pelas espécies fúngicas do Complexo *Mycosphaerella*.

Este trabalho teve como objetivo identificar, por meio da caracterização morfológica e molecular, as espécies desses fungos que ocorrem em três mesorregiões do estado de Santa Catarina: Norte, Vale do Itajaí e Sul Catarinense.

A caracterização morfológica indicou a presença de *Mycosphaerella musicola* (sigatoka-amarela) e de *M. fijiensis* (sigatoka-negra) em todas as regiões amostradas. Na maioria das vezes, na mesma amostra de folha, foi encontrada estrutura reprodutiva dos patógenos causadores das duas doenças. A caracterização molecular dos fungos isolados de amostras de folhas confirmou a presença das duas espécies em Santa Catarina. Dos isolados analisados foi possível detectar maior incidência de *M. musicola* em todas as regiões amostradas.

Os resultados obtidos sobre o histórico de evolução, adaptação e avanço do mal-de-sigatoka em Santa Catarina geraram informações muito importantes para as pesquisas ligadas à bananicultura e a áreas afins.

Líder: Adriana Pereira – adriana@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de Itajaí (Epagri/EEI)

Estudo e levantamento de dados sobre a fruticultura catarinense (2014-15 e 2015-16)

A fruticultura é uma das atividades produtivas que mais contribuem para a geração de renda de milhares de famílias rurais em Santa Catarina. Assim, torna-se fundamental conhecer a dinâmica socioeconômica desse setor produtivo. O estudo, o levantamento com sistematização e a análise dos dados sobre a fruticultura permitem conhecer a situação atual e verificar tendências de produção e preços das frutas mais cultivadas no Estado.

Esse projeto visa à elaboração de estudo sobre a evolução da fruticultura catarinense e à organização da estrutura de coleta de dados e informações com a execução de levantamentos anuais referentes à fruticultura em Santa Catarina das safras 2014/15 e 2015/16.

Como resultado da pesquisa é prevista a elaboração de relatórios anuais e, ao final de 2018, um estudo da evolução da fruticultura catarinense. Nos anos de 2016 e de 2017, são previstas análises dos resultados dos levantamentos e pesquisas documentais em artigos científicos submetidos a eventos de socioeconomia e fruticultura. Também serão elaborados pôsteres técnicos com os resultados agregados por UGT e a divulgação e disponibilização no site institucional do Epagri/Cepa.

Líder: Rogério Goulart Junior – rogeriojunior@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Centro de Socioeconomia e Planejamento Agrícola (Epagri/Cepa)

Outras unidades envolvidas: Gerências Regionais de Videira, Florianópolis, Tubarão, Criciúma, São Miguel, Joaçaba, Canoinhas, Concórdia, São Joaquim, Rio do Sul, Centro de Pesquisa para a Agricultura Familiar (Epagri/Cepaf), Estações Experimentais de Urussanga, Caçador, Itajaí, São Joaquim e Videira.

‘Fingerprint’ da macieira – uma estratégia para a rastreabilidade de cultivares protegidos e caracterização de recursos genéticos

O uso de marcadores moleculares pode viabilizar a caracterização de genótipos de macieira livre dos efeitos de ambiente, permitindo a definição de uma identidade genética – *fingerprint*.

Com a execução do projeto, serão definidos os perfis moleculares de genótipos desenvolvidos pela Epagri (Daiane, SCS417 Monalisa, SCS425 Luiza, SCS426 Venice, SCS427 Elenise, Fuji Suprema e seleção M-10/09), utilizando como testemunha o cv. Galaxy. Será realizada a genotipagem via iniciadores microssatélites (SSR). Esses dados serão adicionados à fenotipagem já realizada para os 57 descritores mínimos (macieiras frutíferas) previstos pelo Serviço Nacional de Proteção de Cultivares - Mapa.

Com base na dissimilaridade definida pela avaliação dos descritores fenotípicos na safra 2015/2016, em Caçador, SC, os genótipos foram alocados em três grupos: 1. SCS417 Monalisa; 2. Fuji Suprema; 3. Daiane, SCS425 Luiza, SCS426 Venice, SCS427 Elenise, seleção M-10/09 e Galaxy. Foram extraídas amostras de DNA de cada genótipo para na próxima fase do projeto realizar-se a genotipagem via reações de polimerização em cadeia com iniciadores SSR, visando definir os respectivos perfis genéticos.

Líder: Maraisa Crestani Hawerth - maraisahawerth@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de Caçador (Epagri/EECd)

Fitorreguladores como estratégia para incremento da indução floral e frutificação efetiva de pereiras europeias

As baixas taxas de indução floral e de frutificação efetiva são alguns dos principais entraves à expansão da cultura da pereira no Brasil.

Devido a essa limitação, o projeto teve como objetivo a avaliação de fitorreguladores para incremento da indução floral e da frutificação efetiva, bem como seus efeitos sobre a produção e qualidade de frutas de pereiras ‘Rocha’, ‘Santa Maria’, ‘Packham’s Triumph’ e ‘William’s’ na região serrana de Santa Catarina e na região de Pelotas, Rio Grande do Sul.

Os experimentos serão conduzidos na Estação Experimental de São Joaquim (Epagri/EESJ) e na Fazenda da Palma/UFPel. Serão aplicados os fitorreguladores Etefon, Proexadiona cálcio (P-Ca) e Ácido Naftaleno Acético (ANA) visando aumentar a indução floral e também Proexadiona de cálcio e Aminoeto-xivinilglicina (AVG) em diferentes doses e épocas visando ao incremento da frutificação efetiva. Serão avaliados parâmetros vegetativos (diâmetro tronco, crescimento de ramos) e produtivos (frutificação efetiva, retorno da floração, produtividade, qualidade de frutas).

Os resultados obtidos até o momento mostram que a aplicação de AVG uma semana após a plena floração aumentam a frutificação efetiva de pereiras ‘Rocha’, ‘Packham’s Triumph’ e ‘Santa Maria’.

Líder: Mateus da Silveira Pasa - mateuspasa@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de São Joaquim

Outras instituições envolvidas: Universidade Federal de Pelotas

Fruticultura como alternativa à produção de fumo em solos do tipo neossolo quartzarênico do Litoral Sul de Santa Catarina

A fruticultura e a fumicultura são duas atividades agrícolas de expressão econômica na região do Litoral Sul de Santa Catarina. Enquanto a produção de fumo enfrenta resistência pelas premissas da Convenção Quadro para o Controle do Tabaco em nível mundial, a fruticultura é apontada dentre as atividades de maior densidade econômica com bases sustentáveis que o setor público precisaria fomentar.

O presente projeto tem como objetivo avaliar diferentes cultivares de espécies frutíferas como citros, banana, goiaba, maracujá e uva em neossolo quartzarênico. Portanto, as perspectivas de ganhos sociais e econômicos são muito positivas com a implantação da fruticultura nesta faixa litorânea, cumprindo com a premissa da Convenção Quadro, segundo a qual os governos devem oferecer alternativa de renda ao produtor de fumo.

Resultados preliminares mostraram o alto rendimento econômico do maracujá já no primeiro ano de produção e a possibilidade de colheita precoce de uvas de mesa na época do Natal. Produtores e técnicos participaram de dia de campo sobre o projeto em novembro de 2015, quando houve distribuição de mudas de banana e maracujá.

Líder: Márcio Sônego - sonego@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de Urussanga (Epagri/EEUr)

Genética e melhoramento de bananeiras no litoral catarinense

Pela falta de resistência às principais doenças e pragas e ao estresse climático, a maioria dos cultivares comerciais de bananeira é pouco produtiva e tem porte alto.

Com o objetivo de produzir cultivares com características agrônomicas de interesse à bananicultura catarinense, duas principais metodologias estão sendo utilizadas: indução de mutações em plantas específicas do BAG da Epagri/EEI e busca por plantas com mutações naturais, tanto na Epagri/EEI quanto em outros bananeais do Estado.

A pesquisa deverá selecionar genótipos do subgrupo Cavendish (banana caturra ou nanica) e genótipos do subgrupo Prata (banana branca) que possibilitem o aumento da produtividade e da qualidade dos frutos e redução do impacto ambiental da produção agrícola de Santa Catarina. Nesse sentido, dois genótipos originados via mutação natural e cerca de 1.000 plantas que passaram por indução de mutação estão em avaliação. Também já foi encerrado o levantamento da densidade dos bananeais no Norte Catarinense, cujos resultados gerados permitem aumentar a eficiência e a produtividade da bananicultura.

Líder: Ramon Felipe Scherer - ramonscherer@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de Itajaí (Epagri/EEI)

Outras unidades envolvidas: Estação Experimental de Urussanga (Epagri/EEUr)

Implantação de um sistema informatizado de avisos para controle de doenças da macieira em Santa Catarina – sistema de avisos para sarna e mancha-da-gala

Atualmente, no manejo das doenças da macieira são realizadas aplicações intensivas de fungicidas de forma preventiva com o objetivo de proteger os tecidos. Embora esse sistema seja eficiente no controle dessas doenças, ele traz consigo várias consequências à saúde humana e ao meio ambiente, além de elevar o custo de produção.

Este cenário impulsionou a Epagri/EESJ e o Ciram a desenvolver um sistema de alerta e avisos que pode ser utilizado pelo produtor na tomada de decisão em relação ao melhor momento para a aplicação dos defensivos agrícolas, evitando assim que fruticultores utilizem calendários fixos de pulverizações. O sistema online (http://ciram.epagri.sc.gov.br/Fito_Maca/), denominado AgroAlertas, estima o início ou desenvolvimento futuro de doenças da macieira a partir de informações sobre o ambiente, o hospedeiro e os patógenos.

Na prática, estima-se que com o uso do sistema AgroAlertas os produtores catarinenses deixaram de gastar aproximadamente 9 milhões de reais na safra 2015/2016 com uso de fungicidas.

Líder: Leonardo Araujo - leonardoaraujo@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de São Joaquim (Epagri/EESJ)

Levantamento de ácaros em bananais do subgrupo cavendish nas mesorregiões do Norte Catarinense e do Vale do Itajaí

A bananicultura é atividade agrícola de destaque no estado de Santa Catarina. Há cerca de 4 mil propriedades envolvidas na atividade, que são conduzidas por agricultores familiares. Verificou-se que os bananais apresentam altas infestações de ácaros fitófagos que causam danos à folhagem e aos frutos.

Esta pesquisa tem como objetivo estudar a dinâmica populacional de ácaros fitófagos e predadores associados às bananeiras. O projeto será conduzido por três ciclos da cultura em bananais comerciais localizados nos municípios de Corupá, Luiz Alves, Massaranduba e Itajaí.

Até o momento, verificou-se que 100% das bananeiras analisadas nos quatro municípios apresentam danos na folhagem causados por *Tetranychus* sp. O controle da doença pode elevar os custos de produção, pois exige intervenções com agrotóxicos de largo espectro de ação e grande impacto no meio ambiente.

O benefício potencial pretendido é descobrir uma espécie de ácaro predador nativo que possa ser utilizado para um programa de criação massal e liberação nos bananais para o controle da praga.

Líder: Ildelbrando Nora - ildelbrandonora@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de Itajaí (Epagri/EEI)

Manejo alternativo do dossel da videira ‘Goethe’ para incremento da qualidade enológica da uva

Devido ao seu grande vigor, o manejo de dossel da videira ‘Goethe’ torna-se fundamental no controle vegetativo e da carga produtiva da planta, essencial para a produção de uvas de alta qualidade, que se reflete diretamente na qualidade do vinho produzido.

O objetivo deste projeto é testar distintos métodos de manejo do dossel para a videira ‘Goethe’, a fim de equilibrar a produção por meio de diferentes cargas de gemas e definir a produtividade ideal para obtenção da melhor qualidade de vinho.

O experimento será realizado em um vinhedo comercial do cultivar Goethe. Os tratamentos testados serão os seguintes: a) latada com poda curta (cordão esporonado) cargas de gemas 24 e 48 gemas por planta; b) H mendocino (duplo cordão esporonado) cargas de gemas 42 e 84 gemas por planta; c) latada com poda mista (espinha de peixe com varas arqueadas) cargas de gemas 36 e 72 gemas por planta e d) latada com o manejo de poda adotado na região de Urussanga (controle) cargas de gemas 30 e 60 gemas por planta.

A pesquisa deverá definir um sistema de manejo adequado de dossel das videiras e o ajuste da melhor carga de gemas para obtenção de uvas com qualidade enológica superior ao padrão da região.

Líder: Henrique Belmonte Petry - henriquepetry@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de Urussanga (Epagri/EEUr)

Manejo de drupáceas

Tradicionalmente, os pomares de pessegueiro no sul do Brasil são implantados em espaçamentos largos e conduzidos no sistema de taça aberto. A baixa produtividade das plantas e o elevado custo com mão de obra na condução do pomar têm diminuído a competitividade da produção de pêssego e de nectarina do Estado. A Estação Experimental de Urussanga (Epagri/EEUr), desenvolve pesquisas para definir uma tecnologia de implantação e a condução de pomares de pessegueiro e nectarineira que permitam obter altas produtividades com qualidade e com menor custo de mão de obra. A adubação nitrogenada equilibrada é um dos principais fatores que interferem no vigor e na produtividade das plantas.

Foram testados diferentes níveis e fontes de adubos nitrogenados. Com base nos dados das pesquisas desenvolvidas, recomendamos para a Região Sul de Santa Catarina a aplicação 100kg de Nitrogênio (N) por hectare por ano, independente da formulação usada.

Líder: Emilio Della Bruna - emilio@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de Urussanga (Epagri/EEUr)

Manejo integrado de doenças em fruticultura de clima temperado no estado de Santa Catarina

Em Santa Catarina, as regiões produtoras de fruteiras de clima temperado são caracterizadas por verões quentes e úmidos, condição favorável à ocorrência de várias doenças que, dependendo da incidência e severidade, causam sérios danos às plantas, com redução drástica da produção.

Os objetivos deste projeto são desenvolver, adaptar e difundir práticas de manejo integrado de doenças em fruteiras de clima temperado (caqui e videira), que permitam aumentar a produtividade e racionalizar o uso de agroquímicos, beneficiando o ambiente, os produtores e o consumidor final.

Os resultados obtidos incluem: i) isolamento e identificação morfológica dos fungos envolvidos em podridões de caqui quando maduros (*Alternaria* sp., *Colletotrichum* sp., *Fusarium* sp., *Botrytis* sp. e *Penicillium* sp.), que posteriormente deverão ser identificados a nível molecular, primeiro passo para o manejo adequado de doenças pós-colheita de caqui, que são responsáveis por perdas importantes nos frutos em armazenagem e comercialização e ii) identificação dos fungos envolvidos no declínio e na morte de plantas de videira, passo importante para se determinar as formas de manejo adequadas da morte de plantas jovens de videira.

Líder: Eliane Rute de Andrade - eandrade@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de Videira (Epagri/EEV)

Manejo integrado de pragas em videira e frutíferas de clima temperado

A mosca-das-frutas sul-americana e a pérola-da-terra são as principais espécies de praga que infestam os cultivos de frutíferas e videiras, respectivamente, no Sul do Brasil. Algumas espécies de *Vespidae* (Hymenoptera) também causam prejuízos ocasionais aos viticultores. O contínuo desenvolvimento de estratégias de diminuição populacional dessas espécies é uma necessidade para que se possa viabilizar avanços nessas cadeias produtivas. Assim, aperfeiçoamentos nos sistemas de monitoramento e controle integrado são sempre necessários para o manejo dessas pragas-chave que comprometem significativamente a produtividade.

Este projeto tem como objetivo gerar informações sobre as principais pragas das frutíferas de clima temperado como subsídio para o seu controle. Especificamente, pretende-se (1) validar a utilização do atrativo alimentar Ceratrap® e de iscas tóxicas para o controle de mosca-das-frutas; (2) amostrar pérola-da-terra em vinhedos conduzidos em sistema orgânico e convencional de manejo e (3) utilizar barreira física no controle de danos de vespas em videiras.

O estudo deverá proporcionar avanços nas atuais recomendações de controle de pragas de ameixeiras, pessegueiros e videiras.

Líder: Alexandre Carlos Menezes Netto - alexandrenetto@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de Videira (Epagri/EEV)

Manejo de pragas na produção integrada de fruteiras de clima temperado

Este projeto visa desenvolver ferramentas que auxiliem os fruticultores no manejo de insetos-pragas nos cultivos da macieira, pereira, pessegueiro e ameixeira. O projeto consta de experimentos de laboratório e de campo conduzidos nas Estações Experimentais da Epagri de São Joaquim, Caçador e Videira.

Os resultados destacam que atrativos alimentares à base de proteína (BioAnastrepha®), levedura (Torula®) e suco de uva 25% devem ser utilizados no monitoramento de *Anastrepha fraterculus* somente até a metade de janeiro. A partir desse momento, deve-se priorizar o uso da proteína CeraTrap®, pois na fase de maturação dos frutos esse atrativo é mais eficaz na detecção da praga nos pomares. Novos inseticidas (Delegate, Mospilan, Tracer e Trebon) não apresentam um bom controle sobre larvas de mosca-das-frutas. Assim, os produtores devem direcionar ações de controle para a fase adulta da praga. O feromônio para interrupção de acasalamento se mostra eficiente no controle da mariposa-oriental *Grapholita molesta* nos cultivos de macieira e ameixeira. No entanto, os produtores devem utilizar uma ferramenta (atrativo alimentar) que possibilite um monitoramento mais eficiente da praga.

Líder: Cristiano João Arioli - cristianoarioli@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de São Joaquim

Outras unidades envolvidas: Estações Experimentais de Caçador e Videira

Melhoramento genético de fruteiras de caroço

Os cultivares de frutíferas de caroço (pêssego, nectarina e ameixa) atualmente plantados apresentam deficiências em características de adaptação, qualidade e, principalmente, com respeito à suscetibilidade a doenças e pragas.

O presente projeto tem como objetivo obter novos cultivares para aumentar a competitividade da fruticultura catarinense.

Até agora, foram lançados quatro cultivares de pêssego, um de nectarina e um de ameixa. Os cultivares de pêssego Mondardo, Bonora e o de nectarina Julema têm adaptação às condições do Litoral Sul Catarinense. Outras seleções de nectarinas estão se destacando para a produção precoce (15-20 dias de antecipação da safra). O cultivar de pessegueiro Zilli é originário de uma mutação do cv. Chimarrita e apresenta polpa de duas cores (amarela com faixa branca) e menor exigência em frio. A seleção de ameixeira SC11 foi lançada com o nome de Oeste e está sendo indicada para o Oeste Catarinense, onde teve bom comportamento. No caso da ameixeira, foram obtidas seleções de alta qualidade de fruto que não são infectadas com o agente causador da escaldadura das folhas (*Xylella fastidiosa*). Elas devem ser lançadas em breve.

Líder: Marco Antonio Dal Bó - dalbo@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de Videira (Epagri/EEV)

Outras unidades envolvidas: Epagri/Cepaf e Estações Experimentais de Urussanga e São Joaquim

Outras instituições envolvidas: Embrapa, UFSC

Melhoramento genético da macieira

Atualmente, no Brasil, cerca de 90% da maçã produzida advém de apenas dois cultivares: a ‘Gala’ e a ‘Fuji’ e seus clones, que têm problemas de adaptação climática e fitossanitários, além de apresentarem uma janela de colheita muito restrita. Isso tem causado elevação dos custos de produção, baixa qualidade das frutas produzidas e descapitalização gradual do setor produtivo.

Como forma de mitigar tais problemas, a Epagri desenvolve melhoramento genético de macieira desde 1972, já tendo lançado 19 cultivares, dos quais destacam-se: Condessa, Fuji Suprema, Daiane, Monalisa, Kinkas e Fuji Precoce. Mais recentemente, a Epagri lançou três novos cultivares de macieira (Luiza, Venice e Elenise), todos com alto valor agrônômico, alta qualidade de frutas e época de maturação diferenciada. Além disso, há ao menos uma nova seleção com elevado potencial de lançamento de novos cultivares num futuro próximo.

Dessa forma, a Epagri tem oferecido ao setor produtivo mais opções de cultivares que possibilitam produzir maçãs de alta qualidade com menor custo de produção possível, garantindo assim maior rentabilidade ao setor produtivo e maior qualidade ao consumidor final.

Líder: Marcus Vinicius Kvitschal - marcusvinicius@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de Caçador (Epagri/EECd)

Outras instituições envolvidas: Embrapa/Uva e Vinho

Melhoramento genético da pereira

A pereira é a única frutífera de clima temperado clássica que ainda não teve sua área de plantio desenvolvida no Brasil e é uma das menos estudadas em nosso meio científico. Essa estagnação da área plantada deve-se à baixa qualidade e produtividade, essencialmente devido à falta de cultivares que sejam bem adaptadas às condições agroclimáticas do País.

Superar esses entraves é o objetivo deste projeto. Além de obter genótipos mais bem adaptados, resistentes ou moderadamente resistentes a doenças, o trabalho busca desenvolver cultivares com boa floração, frutos com boa fixação, elevada qualidade e boa capacidade de armazenagem em câmara fria e na prateleira.

Entre os materiais avaliados, uma seleção do tipo japonesa com alto potencial comercial foi desenvolvida e lançada em 2015 com o nome SCS421 Carolina. Esse cultivar apresenta excelente potencial comercial, devido à alta qualidade dos frutos: formato arredondado uniforme; casca dourada lisa; polpa branca com sabor fino e suave e com leve aroma; muito suculenta; firme; bem balanceada entre açúcar e acidez e peso médio de 225g a 247g.

Líder: André Amarildo Sezerino - andresezerino@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de Caçador (Epagri/EECd)

Melhoramento genético da videira e outras fruteiras de clima temperado

O projeto focou estudos nas coleções de materiais genéticos de videira e espécies frutíferas de clima temperado de menor expressão que estão sendo mantidas como fonte de germoplasma e na avaliação de materiais promissores para recomendação aos produtores. Para a videira e goiabeira serrana, os estudos se concentraram também em cruzamentos e no desenvolvimento de seleções avançadas para fins de melhoramento genético.

O dados obtidos para caqui, quivi, amora e uva muscadínea foram insuficientes para indicar algum material novo para cultivo. Em relação à uva, o destaque ficou para a identificação de três fontes de resistência a antracnose (*Vitis amurensis*, *V. caribaea* e *V. betulifolia*) nas progênies já obtidas, com a indicação de que existem genes maiores atuando. Esses resultados servem de base para futuros trabalhos de mapeamento genético e desenvolvimento de marcadores moleculares. No experimento de avaliação de progênies de goiabeira serrana, foram identificados 10 clones com maior potencial, sendo necessário que se realize um trabalho adicional de avaliação para um possível lançamento de cultivar no futuro.

Líder: Marco Antonio Dal Bó - dalbo@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de Videira (Epagri/EEV)

Outras unidades envolvidas: Estação Experimental de Lages (Epagri/EEL)

Outras instituições envolvidas: UFSC, Embrapa

Olivicultura em Santa Catarina – competição de cultivares pré-avaliadas em diferentes locais

Este projeto é conduzido com o objetivo de comparar a produção e o crescimento de variedades de oliveira no Estado, avaliar a influência das propriedades dos solos no crescimento inicial da oliveira e difundir conhecimentos a produtores rurais e técnicos.

Os experimentos foram implantados em 2013, do Planalto Sul ao Extremo-Oeste, com os cultivares Arberquina, Koroneiki, Arbosana, Frantoio e Picual.

Dados preliminares apontam bom potencial de produção de azeitonas em Santa Catarina. No início de 2016 foram colhidas as primeiras azeitonas e as plantas em geral apresentaram bom crescimento, com pequenas diferenças entre variedades e locais. Espera-se, a longo prazo, a indicação mais precisa de cultivares de oliveira para cultivo no estado de Santa Catarina, com especificações regionais. Em março de 2016, foi realizado na Epagri/Cepaf, em Chapecó, o primeiro seminário sobre olivicultura do Estado, com a participação de 50 pessoas, dentre agricultores, empresários, técnicos, estudantes e administradores públicos. O evento será complementado com a publicação de um folder técnico.

Líder: Eduardo Cesar Brugnara - eduardobrugnara@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (Epagri/Cepaf)

Performance produtiva das pereiras ‘Rocha’, ‘Santa Maria’ e ‘Packham’s Triumph’ sobre o porta-enxerto de marmeleiro BA-29 na mesorregião Serrana

A baixa oferta de peras nacionais se deve à pequena área cultivada, à baixa produtividade dos pomares e à alternância de produção dos cultivares. Estudos mostram maior produtividade com o uso de porta-enxertos ananizantes, maior densidade de plantio e cultivares adaptados às condições climáticas locais.

O experimento avaliou as pereiras ‘Rocha’, ‘Santa Maria’ e ‘Packham’s Triumph’ sobre o porta-enxerto de marmeleiro BA-29, em alta densidade (2.500 plantas ha⁻¹), conduzida em líder central, com tutoramento. As plantas de ‘Rocha’ e ‘Packham’s Triumph’ apresentaram o melhor desenvolvimento vegetativo. O cultivar Santa Maria apresentou incompatibilidade com o porta-enxerto. No acumulado de quatro safras, o cultivar Rocha apresentou a maior produtividade com 17,4 Mg ha⁻¹, seguida de ‘P. Triumph’ com 10,1 Mg ha⁻¹ e ‘Santa Maria’ com 6,7 Mg ha⁻¹. Na safra 2015/16, o cultivar Rocha apresentou a maior quantidade de frutos e a maior produção por planta. O número de frutos, a produção por planta e a produtividade do cultivar Santa Maria não diferiu significativamente da pereira ‘P. Triumph’. O peso médio do fruto diferiu entre os cultivares, com destaque para o cultivar ‘P. Triumph’.

Líder: José Masanori Katsurayama – masanori@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de São Joaquim (Epagri/EESJ)

Potencial vitienológico de diferentes variedades destinadas à produção de vinhos finos de altitude em Santa Catarina

Uma estratégia de inovação a ser implementada na vitivinicultura baseia-se na avaliação de novas variedades destinadas à elaboração de vinhos finos de alta qualidade.

Neste projeto são avaliados os desempenhos enológicos de diferentes variedades destinadas à elaboração de vinhos finos, correlacionando os parâmetros de qualidade global dos vinhos com o efeito do clima sobre a qualidade das safras. Sua execução ocorre na região de São Joaquim, SC. As variedades avaliadas são Muscaris, Prosecco, Vermentino, Viognier, Verdicchio, Garganega, Sauvignon Blanc Manzoni Bianco, Cabernet Cortis, Aleatico, Rebo, Sangiovese, Montepulciano, Sagrantino, Cabernet Franc e Malbec. Os parâmetros físicos e químicos em avaliação atendem aos indicadores estabelecidos pelo Mapa, além daqueles preconizados pela OIV (Organização Internacional do Vinho).

A pesquisa deverá indicar novas variedades aptas à produção de vinhos finos de qualidade superior, visando à obtenção de padrões de tipicidade e identidade regionais. Os resultados poderão ser utilizados por viticultores de outras regiões catarinenses ou, de forma subsidiária, por estados brasileiros onde as condições edafoclimáticas sejam semelhantes.

Líder: João Felippeto - joaofelippeto@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de São Joaquim (Epagri/EESJ)

Potencial vitícola de variedades viníferas no *terroir* de São Joaquim, SC

A vitivinicultura catarinense vem conquistando forte espaço no cenário nacional, principalmente nas zonas acima de 900 metros ao nível do mar, regiões consideradas de elevada altitude no estado de Santa Catarina. Essas localidades caracterizam-se pela recente e moderna produção de uvas e elaboração de vinhos. As condições climáticas dessas regiões proporcionam microclima especial para a vitivinicultura, deslocando o ciclo fenológico e diferenciando a qualidade da uva produzida. No entanto, o conhecimento de novas variedades que apresentem potencialidade para a produção de vinhos de qualidade são estudos indispensáveis e fundamentais.

Assim, o presente projeto tem por objetivo caracterizar o potencial vitícola de 52 variedades de uvas viníferas no *terroir* de São Joaquim.

Os resultados dessa pesquisa auxiliarão os viticultores na escolha de variedades mais bem adaptadas às condições da região, que resultem em uvas e vinhos de alta qualidade. Tais informações também poderão ser utilizadas por viticultores de outras regiões catarinenses e de outros estados brasileiros.

Líder: Emilio Brighenti - brighenti@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de São Joaquim (Epagri/EESJ)

Produção de frutas em neossolos quartzarênicos como alternativa ao cultivo de fumo

Os neossolos quartzarênicos ocupam 43.480ha de área em 13 municípios do Litoral Sul de Santa Catarina, dispostos em uma estreita faixa próxima à orla oceânica. O fumo é uma das principais atividades agrícola nessas terras, cultivado em lavouras com média de 2 hectares e em pequenas propriedades. Entretanto, se sabe que a produção de fumo está sob pressão dos governos mundiais por conta da Convenção Quadro para Controle do Tabaco e que a fruticultura pode ser uma alternativa para a agricultura familiar pelo alto retorno econômico. O projeto objetiva avaliar o cultivo de banana, citros, goiaba, maracujá e videiras em condições de solo e clima típicas da área em questão.

Resultados dos três primeiros anos comprovam que a cultura do maracujá é bem adaptada ao local e muito rentável. A avaliação mostrou também a boa adaptação e a viabilidade de produção econômica de goiabas, citros, uvas e até de bananas. Não obstante, é necessário que se controle o efeito dos ventos litorâneos pelo uso de cortinas vegetais e que se aplique água suplementar por irrigação localizada.

Líder: Márcio Sônego - sonego@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de Urussanga (Epagri/EEUr)

Seleção e avaliação de mutantes de macieira

O mercado consumidor prefere frutos de macieira com coloração vermelha estriada, enquanto os produtores necessitam de cultivares com resistência às principais doenças. Ocorre que muitos clones dos dois cultivares mais plantados em Santa Catarina ('Gala' e 'Fuji') não apresentam todas essas características.

A busca de mutações espontâneas é uma importante alternativa para a solução do problema e se constitui no objetivo deste projeto.

Os resultados da pesquisa mostram que mutações derivadas do cv. Star Gala, imune à mancha-foliar-da-gala (*Glomerella spp.*), apresentam frutos com maior área de cobertura avermelhada (65,4 a 87,5% em comparação aos 27,7 a 36% do cultivar de origem), semelhantes aos dos frutos de 'Imperial Gala' mas inferiores aos da 'Brookfield'. Em média, comparando cultivar resistente e suscetível, há redução de 24,25% no custeio total de um hectare; redução de 43,7% considerando somente o uso de agrotóxicos, e redução de 49,9%, considerando somente o custeio de fungicidas entre os meses de novembro e abril, época crítica para a incidência dessa doença. Há ainda redução média de 10 aplicações de fungicidas entre os meses de novembro a abril, o que também reduz o dispêndio com óleo combustível e trator.

Líder: Ivan Dagoberto Faoro - faoro@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de Caçador (Epagri/EECd)

Outras instituições envolvidas: Finep e Fapesc (financiamento parcial)

Seleção de híbridos naturais e segregantes com potencial de utilização como porta-enxertos para citros

Embora apresente condições edafoclimáticas favoráveis à produção de frutas cítricas de mesa de boa qualidade, Santa Catarina não figura na lista dos principais estados produtores e sua quantidade produzida é insuficiente para atender a demanda interna. Entre os problemas da citricultura no Estado está a ocorrência de doenças, com destaque para a causada por *Phytophthora*.

Observações preliminares indicaram a possibilidade de híbridos naturais e segregantes coletados em sementeira a partir do ano 2001 virem a ser utilizados como porta-enxertos de citros na Região Sul do Brasil e avaliar esse indicativo é o objetivo do projeto.

As plantas encontram-se em campo experimental integrando a coleção de porta-enxertos da Epagri/EEI e seus frutos e sementes já são utilizados para a caracterização horticultural, avaliação da poliembrionia e resistência à *Phytophthora*.

Serão selecionados híbridos naturais e segregantes, a fim de incluir os mais promissores em experimentos de competição de porta-enxertos para compará-los com os tradicionais e avaliar também suas compatibilidades com os principais cultivares cítricos de interesse comercial.

Líder: Luana Aparecida Castilho Maro - luanamaro@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de Itajaí (Epagri/EEI)

Outras unidades envolvidas: Estação Experimental de Urussanga (Epagri/EEUr)

Sistematização, promoção e difusão das tecnologias alinhadas à produção integrada da banana no estado de Santa Catarina

Tem crescido no Brasil e no mundo exigências de mercado para a produção agrícola com rastreabilidade e mediante o uso de recursos naturais com sustentabilidade.

O objetivo do presente trabalho é desenvolver e apoiar ações da produção integrada de banana no Estado, com a formação de técnicos, capacitação de produtores, assessoria às associações de bananicultores nas ações de produção integrada e sistemas de monitoramento, rastreabilidade e renovação de bananais, realização de dias de campo, confecção de fôlderes dos principais cultivares de banana e produção de explantes em cultivo protegido para produção de mudas de qualidade genética e sanitária.

Como resultados, cita-se: i) a consolidação de práticas preconizadas nas normas técnicas e que possibilitem o cadastramento de produtores para receberem suas marcas de conformidade com o sistema de Produção Integrada de Bananas em Santa Catarina, assim como a manutenção e a ampliação de mercado para os bananicultores familiares catarinenses e ii) a instalação de URTs, de Jardins Clonais registrados no Mapa e de telados com plantas matrizes para material genético livre de vírus.

Líder: Ricardo José Zimmermann de Negreiros - ricardo@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de Itajaí (Epagri/EEI)

Outras instituições envolvidas: Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (Mapa)

Taxa de crescimento dos frutos e a previsão do raleio químico em macieiras

Entre os principais entraves do setor produtivo de maçãs estão a escassez e o custo de mão de obra, principalmente para o raleio. O raleio químico se apresenta como uma alternativa viável, porque é uma operação rápida e reduz consideravelmente a utilização de mão de obra. Contudo, o sucesso do raleio químico é altamente influenciado pelas condições ambientais. Para minimizar tais efeitos, foi desenvolvido um modelo de previsão da resposta do raleio baseado na taxa de crescimento dos frutos.

O objetivo do projeto é avaliar a eficiência de diferentes fitorreguladores no raleio químico, bem como validar o modelo de taxa de crescimento dos frutos para a previsão do raleio químico.

Através da validação do modelo de taxa de crescimento dos frutos será possível fornecer aos fruticultores informações precisas e em tempo real sobre a eficiência do raleio químico. Com base na aplicação das informações obtidas no modelo será possível realizar um raleio eficiente, que resultará em plantas equilibradas, frutos do tamanho ideal e produtividades constantes. Pretende-se ainda desenvolver um protocolo de raleio químico eficaz, que aumente a competitividade e a lucratividade dos pomares da região.

Líder: Alberto Fontanella Brighenti - albertobrichenti@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de São Joaquim (Epagri/EESJ)

Tecnologias para conservação da qualidade de frutas de clima temperado após a colheita

A produção de frutas de clima temperado se caracteriza pela sazonalidade. A redução da sazonalidade da oferta de frutas por técnicas de armazenagem favorece o aumento do consumo e induz ao aumento da produção. A redução da sazonalidade e da pressão de oferta dessas frutas também permite a manutenção do preço médio de vendas ao longo do ano e a rentabilidade da cadeia produtiva.

Um dos estudos que compõem esse projeto objetiva introduzir e desenvolver a técnica de atmosfera controlada dinâmica (ACD), com oxigênio variável (0,2% e 0,8%), elevado gás carbônico (1%) e monitoramento da emissão de fluorescência, para maçãs 'Gala' e 'Fuji'. A armazenagem sob ACD permite maior conservação da qualidade de maçãs 'Gala' e 'Fuji'. Isso é evidenciado pela maior conservação da textura e da acidez e pela prevenção de distúrbios como o escurecimento senescente na polpa de 'Gala' e a escaldadura superficial em 'Fuji'.

A máxima conservação da qualidade das maçãs 'Galas' ocorre quando tratadas com inibidor da ação de etileno, 1-MCP, e armazenadas sob ACD, indicando que há efeitos aditivos dessas duas tecnologias, especialmente para conservação da firmeza da polpa durante o período pós-armazenagem.

Líder: Luiz Carlos Argenta - argenta@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de Caçador (Epagri/EECd)

Tecnologias para correção e adubação do solo na nutrição de macieiras cv. Fuji

Em tradicionais países produtores de macieira (*Malus domestica* Borkh), a adubação com fósforo (P) em pomares tem recebido menor importância em relação às adubações com outros macronutrientes, como o nitrogênio (N) e o potássio (K). Em parte, isso se deve à menor demanda da cultura pelo P, quando comparada às de N e K. Porém, pouco se conhece sobre nível crítico e resposta da planta à adubação fosfatada e sua influência sobre a qualidade do fruto.

Nesse sentido, um estudo está em andamento com o cv. 'Fuji' e avalia a aplicação de doses crescentes de P no solo (0 a 160 kg ha⁻¹ de P₂O₅). São avaliados os teores de P no solo e na folha, além do rendimento e da qualidade do fruto.

A aplicação de P incrementou o teor do nutriente no solo. Mas esse incremento de P disponível no solo não foi acompanhado do aumento do teor de P no tecido, bem como dos componentes de produção e da produção de frutos. Isso sugere que em solos com médio a alto teor de matéria orgânica e que tenham sido corrigidos com P na implantação, não há necessidade de nova aplicação do nutriente nos dez anos subsequentes ao plantio da macieira.

Líder: Marlise Nara Ciotto - marlise@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de São Joaquim (Epagri/EESJ)

Tecnologias para o incremento da qualidade e da competitividade da uva de mesa do Vale do Rio do Peixe

A viticultura em Santa Catarina é desenvolvida em pequenas propriedades de agricultura familiar. Os preços de venda da uva para consumo *in natura* são maiores em relação à venda de uvas para processamento, agregando valor à produção.

Assim, os objetivos deste projeto são a avaliação de tecnologias de produção de uvas para consumo *in natura* como Dona Zilá, Niagara, Crimson e Centennial Seedless, Rubi, Itália e Poloske, já avaliadas em coleções de uvas na Estação Experimental de Videira (Epagri/EEV).

Entre as ações do projeto destacam-se o uso de técnicas para a redução do declínio e morte de videiras, plasticultura, fertirrigação, manejo de plantas e frutos, diagnóstico, bem como o manejo de doenças e pragas em vinhedos protegidos.

Com o uso da cobertura plástica obteve-se como resultados: i) produção de cultivares de uva de mesa fina como Crimson e Centennial Seedless, que no cultivo sem cobertura na região do Alto Vale do Rio do Peixe, onde predominam verões quentes e úmidos, é muito difícil; ii) redução do uso de fungicidas em relação ao plantio convencional para no máximo cinco tratamentos e iii) produção de uva com qualidade superior, o que possibilitará o aumento da renda do produtor.

Líder: Eliane Rute de Andrade - eandrade@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de Videira (Epagri/EEV)

Tecnologias de manejo e uso de reguladores de crescimento na fruticultura temperada

O uso de reguladores de crescimento é um instrumento para a melhoria da produtividade e da qualidade das frutas. Com o aumento dos custos de produção, torna-se necessário elevar a eficiência técnica visando a acréscimos na produtividade e na qualidade da fruta. Os reguladores de crescimento se tornam também uma ferramenta de trabalho na redução de mão de obra.

O projeto desenvolveu tecnologia na indução da brotação selecionando novos produtos com menor impacto ambiental a fim de superar a falta de frio. Também desenvolveu estratégia para o raleio químico da macieira, com redução de 80% da mão de obra da atividade. Em condições adversas à polinização, o uso de reguladores de crescimento aumenta em até 50% a frutificação, prática que está amplamente em uso pelos produtores. O manejo da colheita com o uso de substâncias que inibem a produção de etileno, permite o retardamento da colheita em 20 ou mais dias, gera um aumento de 5 a 10% no tamanho dos frutos e racionaliza o uso da mão de obra. A poda – uma das atividades que mais demandam mão de obra – diminuiu de 50 a 80% a necessidade de trabalhos braçais com o uso da tecnologia de controle do crescimento vegetativo por meio de reguladores de crescimento.

Líder: José Luiz Petri - petri@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de Caçador (Epagri/EECd)

Tecnologia de produção de uvas americanas em sistemas de conduções adaptados a poda e colheita mecanizada

Dentre os gargalos para a expansão do cultivo de videiras estão a escassez de mão de obra, além do aumento do seu custo já que há a necessidade de conhecimento específico para realizar as atividades, principalmente de poda e colheita. Esse cenário tem aumentado o interesse do produtor em sistemas mecanizados de cultivo. Porém, a possibilidade de realização de poda e colheita mecanizada é dependente de um sistema de condução que proporcione condições adequadas de dossel, o que não acontece com os atuais sistemas de condução utilizados nas regiões tradicionais para variedades comuns (a latada e o 'Y').

Para atender a expectativa do setor, a Estação Experimental da Epagri de Videira (Epagri/EEV) realiza um estudo, financiado pelo CNPq e SC Rural, para verificar o comportamento de videiras americanas e híbridas conduzidas em espaldeira e fio único, podadas de forma mecanizada. O trabalho está sendo desenvolvido de julho de 2015 a junho de 2018 com as variedades Isabel Precoce, Concord clone 30, Bordô, BRS Carmem e BRS Magna. Até o momento, o parreiral foi implantado e a partir dessa safra os primeiros dados serão coletados.

Líder: André Luiz Kulkamp de Souza - andresouza@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de Videira (Epagri/EEV)

Utilização de feromônio sintético atrativo de *Apis mellifera* para o aumento da frutificação efetiva em macieira

A polinização é uma etapa fundamental para a cultura da macieira, uma vez que é a principal responsável pela frutificação efetiva. Devido a problemas associados a ela, a cultura da macieira tem apresentado fixação de frutos irregular entre os anos, o que acarreta redução da produção e da qualidade dos frutos.

Este trabalho tem como objetivo avaliar a utilização de feromônios sintéticos atrativos de *Apis mellifera* visando ao aumento da frutificação efetiva e da qualidade de frutos na cultura da macieira em condições de competição floral.

Estão sendo realizadas aplicações de um semioquímico (Apisbloom®, Isca Tecnologias) em três pomares de macieiras dos grupos 'Gala' e 'Fuji', localizados nos municípios de Caçador, Lebon Régis e Correia Pinto. São avaliadas a atividade de forrageio das abelhas, a frutificação efetiva e a qualidade dos frutos oriundos de cada local.

Os dados coletados e avaliados no primeiro ano do experimento mostram resultados contraditórios, sendo observado no pomar experimental de Caçador um aumento da frutificação efetiva no cv. Fuji Suprema e diminuição no cv. Maxi Gala com a utilização dessa tecnologia. Nas demais áreas não foi observada diferença.

Líder: André Amarildo Sezerino - andresezerino@epagri.sc.gov.br

Programa: Fruticultura

Unidade: Estação Experimental de Caçador (Epagri/EECd)

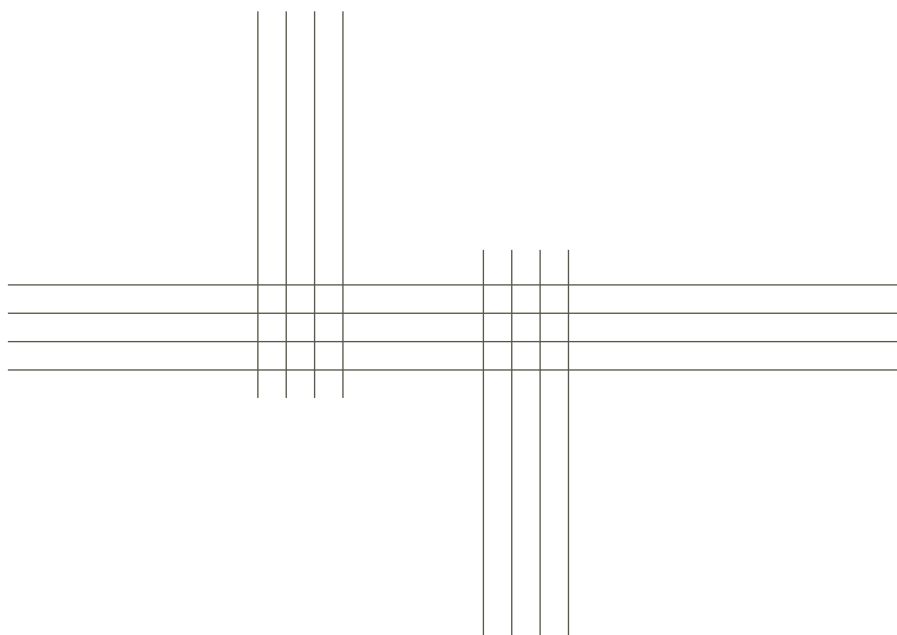
Fruticultura

A fruticultura é uma das principais fontes de renda para mais de 13 mil agricultores familiares catarinenses. Conforme dados da Epagri/Cepa, na safra 2014/2015, foram colhidas mais de 1,5 milhão de toneladas de frutas em 55 mil hectares no Estado, totalizando R\$1 bilhão de valor bruto de produção.

O desenvolvimento da fruticultura em Santa Catarina é um dos principais focos do programa Fruticultura, que busca promover o aumento da produtividade e a incorporação de novas áreas agrícolas ao processo produtivo. Como resultado tem-se maior oferta de emprego no campo com a geração de novos postos de trabalho, maior distribuição de renda e melhoria da qualidade de vida da família rural. Para atingir esses objetivos, a Epagri utiliza diversas ações de pesquisa, extensão, assistência técnica e difusão de tecnologias, além da capacitação de agentes técnicos, produtores e empresários catarinenses.

Na fruticultura, o extensionista busca o desenvolvimento e a difusão de tecnologias que aumentem a produtividade; agreguem valor ao produto; diversifiquem os produtos, alinhando-os às tendências do mercado; racionalizem o uso de agroquímicos e mão de obra; maximizem a preservação ambiental e o saldo energético e ofereçam produtos com qualidade e segurança alimentar.

Em 2015 foram conduzidos 12 projetos territoriais, envolvendo 12 líderes e extensionistas de 150 municípios em todas as regiões do Estado. Nesse ano o serviço da extensão rural da Epagri atendeu mais de 60% das propriedades onde a fruticultura está presente, por meio de metodologias de extensão, como reuniões, cursos e dias de campo.





GESTÃO E MERCADOS

O objetivo do programa é gerar dados, informações e análises estratégicas para agricultores familiares e pescadores artesanais e suas organizações para aumentar a participação destes no mercado, com autonomia e sustentabilidade. visa aumentar a participação da agricultura familiar e da pesca artesanal no mercado formal por meio de suas organizações com autonomia e sustentabilidade. Compõe-se de 4 projetos que contam com 7 experimentos.

Análise econômica, coordenação e governança: um estudo de caso cadeia de carvão vegetal Biguaçu, SC

O agronegócio catarinense é pautado pela diversidade produtiva, baseando-se em produtos de origem animal, vegetal e florestal. Estudos apontaram para a importância da agroenergia na agricultura familiar catarinense, na qual se destaca a produção de carvão vegetal, com um VBP de R\$ 15 milhões em 2014.

Objetiva-se no presente projeto identificar a estrutura de governança da cadeia de agroenergia regional e avaliar aspectos econômicos e financeiros da mesma. Os conhecimentos desses elementos permitirão desenvolver políticas públicas de incentivo à produção sustentável e elaborar melhores rotas de comercialização para os produtos não convencionais da agricultura catarinense.

Avanços recentes permitiram diferenciação da produção local, identificação e acesso a mercados internacionais de carvão vegetal de base sustentável e de alto valor energético. Outros resultados esperados são a elaboração de custos e o mapeamento da cadeia produtiva.

Líder: Reney Dorow - reney@epagri.sc.gov.br

Programa: Gestão e Mercados

Unidade: Centro de Socioeconomia e Planejamento Agrícola (Epagri/Cepa)

Outras instituições envolvidas: UFSC, Fatma

Levantamento e análise dos determinantes do comportamento do preço de terra em Santa Catarina

A análise da evolução de determinantes do preço da terra tem sido objeto de pesquisa durante muitos anos. Entender o comportamento desses preços ao longo do tempo é de grande interesse de produtores rurais, governos estadual e federal e investidores. Inexistem estudos sobre os determinantes qualitativos e produtivos da evolução dos preços da terra agrícola no estado de Santa Catarina. Vale destacar ainda a falta de análise fundamentada na abordagem dos preços hedônicos, e também dessas considerações por microrregiões, contemplando as especificidades regionais da atividade agropecuária no Estado e de que forma essas atividades afetam a formação dos preços de terra.

A execução deste estudo visa fornecer subsídios à elaboração de políticas públicas e terá como principais resultados: divulgação anual e da série histórica de preços de terras para as diferentes classes de terra por municípios; identificação dos determinantes da evolução dos preços de terra por microrregiões e Estado; caracterização do deslocamento da produção agropecuária em Santa Catarina e sua relação com a evolução dos preços de terra.

Líder: Glaucia de Almeida Padrão - glauciapadrao@epagri.sc.gov.br

Programa: Gestão e Mercados

Unidade: Centro de Socioeconomia e Planejamento Agrícola (Epagri/Cepa)

Outras unidades envolvidas: Estação Experimental de Lages (Epagri/EEL), Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (Epagri/Cepaf), Gerências Regionais de Canoinhas, São Miguel do Oeste, Joaçaba, Rio do Sul e Tubarão.

Monitoramento e levantamento da produção e mercados dos principais produtos agropecuários e florestais de Santa Catarina – safras 2015/16 e 2016/17

O acompanhamento sistemático da produção e do mercado dos principais produtos agropecuários e florestais são de importância estratégica para Santa Catarina. O conhecimento das expectativas de produção e dos estádios de desenvolvimento das culturas fornecem subsídios importantes para o planejamento da produção e dos fluxos para seu armazenamento e distribuição. Alterações nessas expectativas e desequilíbrios nas relações de oferta e demanda são determinantes para o bom desempenho dos produtores e das cadeias produtivas, com repercussões econômicas e sociais em todo o Estado.

As informações resultantes do monitoramento da produção e do mercado são, portanto, fundamentais para perceber as tendências, avaliar investimentos, prospectar mercados, além de servirem como importante instrumento para a formulação de políticas públicas e, eventualmente, de mitigação de consequências, quando essa evolução for comprometida.

Entre os resultados estão as publicações mensais Boletim Agropecuário e Panorama Microrregional e a geração de informações e estudos sobre o comportamento da produção e mercado dos principais produtos agropecuários de Santa Catarina.

Líder: Glaucia de Almeida Padrão - glauciapadrao@epagri.sc.gov.br

Programa: Gestão e Mercados

Unidade: Centro de Socioeconomia e Planejamento Agrícola (Epagri/Cepa)

Outras instituições envolvidas: IBGE

Sistema de levantamento e acompanhamento de preços agropecuários de Santa Catarina

O Sistema de Levantamento e Acompanhamento de Preços Agropecuários de Santa Catarina tem como foco o acompanhamento sistemático do mercado. Consiste na coleta, crítica, remessa, recepção, armazenamento, processamento e disseminação de preços de insumos, serviços e fatores de produção dos principais produtos da agropecuária catarinense. Os levantamentos são efetuados nas Unidades de Gestão Técnica (UGTs) da Epagri e os dados são obtidos a partir das informações prestadas por informantes de reconhecida atuação nos respectivos mercados. Ao longo do projeto, serão 6.160 levantamentos diários, 336 levantamentos mensais de preços de produtos e 112 levantamentos de preços e insumos, serviços e fatores de produção.

O projeto se constitui num importante instrumento de acompanhamento do comportamento do mercado para os principais produtos e insumos da agropecuária catarinense. Além disso, possibilita a estruturação de uma base de preços referenciais, que serve de suporte a estudos e projetos se constitui numa importante ferramenta que subsidia ações voltadas ao planejamento e à formulação de políticas públicas.

Líder: João Rogério Alves - joaoalves@epagri.sc.gov.br

Programa: Gestão e Mercados

Unidade: Centro de Socioeconomia e Planejamento Agrícola (Epagri/Cepa)

Outras unidades envolvidas: Estação Experimental de Lages (Epagri/EEL), Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (Epagri/Cepaf) e Gerências Regionais de São Miguel do Oeste, Joaçaba, Canoinhas, Tubarão, Rio do Sul.

Gestão de negócios e mercados

O programa tem como objetivo implementar ações de apoio aos agricultores familiares, pescadores artesanais e suas organizações para que eles possam se inserir nos mercados formais de produtos alimentares e serviços de forma autônoma e sustentável.

Para isso, a Epagri busca desenvolver ações que criem um ambiente favorável à cooperação, ao aprendizado coletivo, à criatividade e à inovação para o desenvolvimento de atividades produtivas, agrícolas, não agrícolas, agroindustriais ou de serviços.

O programa desenvolve suas ações a partir de cinco temáticas norteadoras: organizações, mercado, agroindústrias, mercados institucionais (PNAE e PAA) e turismo rural na agricultura familiar (TRAF). São beneficiárias as organizações públicas ou privadas parceiras, técnicos, agricultores, pescadores artesanais e empreendedores familiares rurais, com prioridade para os jovens e suas organizações.

Entre os resultados alcançados, destacam-se:

- 30 técnicos capacitados e prestando assessoria aos empreendimentos de agregação de valor nas 10 UGTs do Estado;
- Sistemas de gestão e controle da qualidade implementados em 80% dos empreendimentos assistidos;
- Empreendimentos existentes adequados e constituição de novos totalizando mais de 500 empreendimentos assistidos;
- Ampliação do acesso ao mercado pelos empreendimentos apoiados aumentando em 50% o volume de vendas;
- Aumento de empregos diretos gerados ou fortalecidos nos 500 empreendimentos assistidos;
- Parcerias estabelecidas com instituições para facilitar a análise de alimentos, a análise de insumos, as capacitações específicas e a ampliação da força de trabalho.
- Entidades executoras de políticas públicas de compras institucionais assessoradas pela Epagri em todo o Estado;
- Replanejamento das ações de Ater junto a empreendimentos de TRAF assessorados pelas equipes da Epagri no Estado.



GRÃOS

O programa tem como objetivo aumentar a competitividade das famílias produtoras de grãos com o uso de tecnologias sustentáveis de produção. Compõe-se de 20 projetos que contam com 218 experimentos.

Avaliação de cultivares de trigo em Santa Catarina

O trigo é a cultura mais plantada no mundo com uma produção em torno de 2,7 bilhões de toneladas. Santa Catarina é o 4º estado em produção no Brasil, com média em torno de 2.000 kg/ha. A produtividade pode ser melhorada com a utilização de cultivares adaptados às condições de Santa Catarina.

O objetivo deste projeto é avaliar cultivares e linhagens identificando os melhores adaptados ao cultivo no Estado. Espera-se com o trabalho aumentar os patamares produtivos e indicar cultivares aos produtores rurais.

Até o momento, foram realizados 22 ensaios de Valor de Cultivo e Uso nas localidades de Chapecó, Abelardo Luz, Canoinhas e Campos Novos. Todos os anos são definidos e recomendados os 10 melhores cultivares de trigo no Estado, entre 30 avaliados nos experimentos.

Líder: Sydney Antonio Frehner Kavalco - sydneykavalco@epagri.sc.gov.br

Programa: Grãos

Unidade: Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (Epagri/Cepaf)

Outras unidades envolvidas: Estações Experimentais de Campos Novos e Canoinhas

Caracterização da fertilidade do solo das lavouras arrozeiras no estado de Santa Catarina

As recomendações de adubação e calagem para a cultura do arroz irrigado evoluíram ao longo do tempo e, tal qual ocorrido com os cultivares e o manejo da cultura, contribuíram para a elevação da produtividade. Nesse processo, as respostas à adubação tornaram-se significativas e, com retorno econômico, constituíram-se num dos fatores mais importantes da produção.

O objetivo deste projeto é obter o diagnóstico da fertilidade dos solos das regiões arrozeiras, mapeando as áreas com maior probabilidade de ocorrência de condições de déficit nutricional, e fornecer subsídios às recomendações de adubação e calagem. Também serão verificados os padrões nutricionais para o arroz irrigado por meio da avaliação da concentração de nutrientes nas folhas e da exportação de nutrientes pelos grãos.

O estudo servirá como ferramenta para o estabelecimento de prioridades de pesquisa e fornecerá subsídios às recomendações de adubação e de calagem. Também visa à constituição de uma rede de discussão, planejamento e execução de atividades e trocas de informações entre pesquisa, extensão e agricultores no que tange à fertilidade dos solos e às recomendações de adubação para o arroz irrigado.

Líder: Fabiana Schmidt - fabianaschmidt@epagri.sc.gov.br

Programa: Grãos

Unidade: Estação Experimental de Itajaí (Epagri/EEI)

Outras unidades envolvidas: Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (Epagri/Cepaf)

Desenvolvimento de marcadores moleculares para o gene de resistência à brusone do arroz Pi9

A brusone do arroz, causada pelo fungo *Magnaporthe oryzae*, é a doença mais severa da cultura, sendo responsável por perdas significativas de produtividade.

Este projeto objetivou desenvolver um marcador molecular funcional para o gene de resistência à brusone de arroz Pi9, considerado um gene de resistência de amplo espectro. Para isso, foi realizado o alinhamento das sequências de nucleotídeos do gene Pi9 com o genoma do cultivar Nipponbare, o que permitiu a identificação de polimorfismos na região regulatória desse gene. Dessa forma, foi possível o desenvolvimento do marcador KS28/KS6 que se mostrou específico à linhagem isogênica de arroz IRBL9-W. Com a aplicação do marcador KS28/KS6 em um grupo de 201 germoplasmas de arroz, foi identificada a linhagem de arroz IR 9660-48-1-1-2, cuja presença do gene Pi9 foi confirmada por testes de patogenicidade.

A disponibilidade de um marcador molecular para o gene de resistência à brusone Pi9, associado à identificação de uma linhagem de arroz portadora deste gene, irá contribuir para o desenvolvimento de cultivares de arroz com maiores níveis de resistência à brusone.

Líder: Klaus Konrad Scheuermann - klaus@epagri.sc.gov.br

Programa: Grãos

Unidade: Estação Experimental de Itajaí

Outras instituições envolvidas: Universidade do Arkansas; USDA - Dale Bumpers National Rice Research Center

Estudo temporal da base genética dos cultivares de arroz (*Oryza sativa*) da Epagri

O arroz é o cereal presente na base da alimentação de mais de 50% da população mundial, o que o qualifica como o cereal que apresentará potencial aumento de consumo, demandando aumento de produção. O uso de cultivares melhorados é fator fundamental para o aumento da produtividade. Como é uma tecnologia de menor dispêndio e maior retorno econômico em curto espaço de tempo, é de fácil aceitação e adoção pelo produtor. Um dos principais entraves aos avanços no melhoramento do arroz é a estreita base genética dos genitores utilizados na geração de novas linhagens e cultivares, uma vez que poucos ancestrais contribuíram para o “pool” gênico desses cultivares e linhagens de elite.

Os resultados deste projeto permitiram inferências acerca da mensuração da variação genética encontrada em genótipos de elite integrantes da pesquisa de melhoramento de arroz irrigado da Epagri. A identificação dos genótipos mais similares e divergentes propicia o desenvolvimento de estratégias de exploração e recombinação dessa variação para o desenvolvimento de cultivares mais produtivos, resistentes a fatores bióticos e abióticos e com melhores características nutricionais e organolépticas.

Líder: Ester Wickert - esterwickert@epagri.sc.gov.br

Programa: Grãos

Unidade: Estação Experimental de Itajaí (Epagri/EEI)

Estrutura de populações de arroz-daninho (*Oryza sativa*) no estado de Santa Catarina

O arroz-daninho é a principal invasora da cultura do arroz irrigado em todas as áreas cultivadas no mundo, responsável por perdas de diferentes magnitudes diretamente relacionadas com o grau de infestação e que podem facilmente chegar a 30% da produtividade. Por pertencer à mesma espécie do arroz cultivado, é de difícil controle e exige medidas específicas e constantes para que não afete economicamente a produtividade da lavoura. Em função da alta variabilidade genética apresentada por esta planta, poucas tecnologias de controle têm se mostrado eficazes ao longo do tempo. Assim, o conhecimento da estrutura das populações dessa planta torna-se essencial na compreensão dos mecanismos envolvidos no desenvolvimento da resistência a herbicidas e da mimetização com os cultivares de arroz.

Este projeto tem por objetivo conhecer fenotípica e genotipicamente as populações de arroz-daninho das lavouras do arroz irrigado em Santa Catarina. Os resultados fornecerão subsídios para o desenvolvimento e a recomendação de técnicas de manejo apropriadas para cada região produtora do Estado, fornecendo evidências da relação dessas populações com os cultivares de arroz atualmente em uso.

Líder: Ester Wickert - esterwickert@epagri.sc.gov.br

Programa: Grãos

Unidade: Estação Experimental de Itajaí (Epagri/EEI)

Fertilização do arroz irrigado em Santa Catarina

O uso adequado dos fertilizantes no cultivo do arroz irrigado é primordial para evitar prejuízos aos mananciais e o aumento do custo de produção da lavoura. Além disso, o manejo da palha e de adubos orgânicos de forma inadequada traz problemas como o acúmulo de elementos nocivos ao ambiente, liberação de gases de efeito estufa e substâncias que podem eutrofizar os mananciais de água e diminuir a rentabilidade da cultura.

O projeto possui experimentos direcionados a alternativas de adubação orgânica, manejo da palha e dos adubos químicos, avaliação de adubos nitrogenados em cultivos em áreas de altitude e identificação de genótipos resistentes ao distúrbio de toxidez por ferro nos materiais do programa de melhoramento da Epagri.

Resultados preliminares indicam que o parcelamento da adubação nitrogenada para regiões de altitude pode ser feito em 2 aplicações, em cobertura, sem prejuízos à produtividade. A aplicação de 5 t/ha de cama de aviário incorporada em solo drenado em torno de 30 dias antes do alagamento do solo proporciona as melhores produtividades. Os cultivares lançados pela Epagri estão todos enquadrados como tolerantes e médio-tolerantes à toxidez por ferro.

Líder: Fabiana Schmidt - fabianaschmidt@epagri.sc.gov.br

Programa: Grãos

Unidade: Estação Experimental de Itajaí (Epagri/EEI)

Formação de populações segregantes de feijão com tolerância à seca e ao calor

O estresse por seca e calor destacam-se entre os fatores abióticos que comprometem a produtividade do feijão. A espécie é considerada como muito responsiva e exigente quanto às condições ambientais, o que a diferencia de outras espécies relacionadas. A literatura indica que parte dessa resposta se deve a efeitos genéticos herdáveis, sinalizando a possibilidade de ganhos por seleção. Várias instituições de pesquisa já obtiveram linhagens tolerantes à seca e em outras foram identificados genótipos com alguma tolerância a temperaturas altas no florescimento.

Este projeto tem como objetivo promover o cruzamento entre germoplasmas com tolerância ao calor e/ou à seca e adaptados ao cultivo em Santa Catarina. Pretende-se obter populações segregantes a partir de cruzamentos triplos do tipo tolerante à seca e tolerante a calor. Como se trata de uma estratégia de melhoramento convencional, recorre-se ao controle de ambiente (casa de vegetação climatizada) para chegar às populações segregantes em menor espaço de tempo. Espera-se chegar ao final com populações promissoras quanto à reação ao estresse de calor, para extração de linhagens e para realização de novas combinações híbridas.

Líder: Aberto Höfs - albertohofs@epagri.sc.gov.br

Programa: Grãos

Unidade: Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (Epagri/Cepaf)

Outras instituições envolvidas: Universidade Federal de Santa Maria

Identificação e caracterização da diversidade genética presente intra e inter cultivares de arroz (*oryza sativa*) da Epagri

De qualidade internacionalmente reconhecida e largamente utilizadas pelos produtores catarinenses, os cultivares de arroz desenvolvidos pela Epagri carecem de caracterização molecular. O estudo molecular de suas populações faz-se importante no sentido de possibilitar a mensuração da diversidade genética remanescente entre plantas de um mesmo cultivar e entre cultivares, que se expressa fenotipicamente de maneira imperceptível aos olhos do melhorista. Além de acessar a variabilidade e o nível de diversidade genética dos cultivares, a caracterização com marcadores moleculares, quando feita sistematicamente e com técnicas padronizadas, permite a obtenção de um banco de dados precioso para um programa de melhoramento.

Os resultados serão utilizados para orientação dos futuros trabalhos de melhoramento, tornando a seleção mais ágil e efetiva e salvaguardando tempo e mão de obra, além de recursos ambientais e financeiros. Essas informações também permitem a discriminação (genotipagem) para fins de proteção de novos cultivares e acompanhamento de certificação de pureza genética de lotes de sementes dos onze cultivares de arroz da Epagri, atualmente em recomendação de cultivo.

Líder: Ester Wickert - esterwickert@epagri.sc.gov.br

Programa: Grãos

Unidade: Estação Experimental de Itajaí (Epagri/EEI)

Manejo integrado de doenças na cultura do arroz irrigado

A cultura do arroz no Brasil é assolada por uma série de doenças que na sua maioria são controladas por defensivos químicos, o que, além de aumentar os custos de produção, oferecem risco de contaminação ao homem e ao meio ambiente.

Os objetivos deste projeto incluem avaliações de novos fungicidas e formas mais eficientes de aplicação e avaliações de fontes de resistência à brusone, principal doença da cultura.

Os principais fungicidas recomendados para a cultura do arroz irrigado estão sendo avaliados sob diferentes sistemas de aplicação, a fim de se identificar a combinação que melhor controle a doença. No que diz respeito a resistência à brusone, está sendo avaliado um grupo de acessos de arroz quanto à presença do gene de resistência Pib. Espera-se estender essa avaliação para pelo menos mais dois genes de resistência, gerando informações que irão subsidiar o programa de melhoramento de arroz, acerca de quais linhagens contêm os genes de resistência de interesse. A expectativa é desenvolver cultivares de arroz com maiores níveis de resistência à brusone e também a outras doenças, diminuindo assim a dependência de defensivos químicos.

Líder: Klaus Konrad Scheuermann - klaus@epagri.sc.gov.br

Programa: Grãos

Unidade: Estação Experimental de Itajaí (Epagri/EEI)

Manejo integrado de plantas daninhas em arroz irrigado

A ocorrência de plantas daninhas constitui-se num dos principais fatores limitantes da produção de arroz irrigado em Santa Catarina. O uso contínuo de herbicidas com o mesmo modo de ação tem propiciado a seleção de plantas daninhas resistentes.

Os objetivos deste projeto são: a) adequar e comparar os sistemas de cultivo de arroz irrigado pré-germinado, convencional e de cultivo mínimo; b) monitorar a ocorrência de resistência de plantas daninhas a herbicidas e c) avaliar a eficiência de herbicidas nos diferentes sistemas de cultivo.

Como resultado, destaca-se o fato de ter sido constatada em Santa Catarina a ocorrência de populações de arroz-daninho, cuminho (*Fimbritylis miliacea*), tiririquinha (*Cyperus difformis*), capim-arroz (*Echinochloa spp*) e sagitária (*Sagittaria montevidensis*) com resistência aos principais herbicidas utilizados nas lavouras de arroz irrigado. A alternância de sistemas de cultivo (pré-germinado e semeadura em solo seco) e de herbicidas com diferentes modos de ação e o manejo integrado é uma ferramenta essencial ao produtor para manter a eficiência no controle das plantas daninhas.

Líder: José Alberto Noldin - nodin@epagri.sc.gov.br

Programa: Grãos

Unidade: Estação Experimental de Itajaí (Epagri/EEI)

Melhoramento genético de arroz irrigado – MelhOryza Híbridação

O objetivo da pesquisa de melhoramento genético do arroz na Epagri é desenvolver cultivares para superar os estresses bióticos e abióticos, promovendo o lançamento de genótipos produtivos, com grãos de alta qualidade e adaptados às diferentes regiões produtoras de Santa Catarina. Através da hibridação controlada, são realizadas a cada ano aproximadamente 150 diferentes cruzamentos e retrocruzamentos. As sementes originam as gerações F1, a partir das quais são geradas anualmente cerca de 150 mil plantas (aproximadamente 300 famílias F2, 250 F3 e 150 F4). Na geração F2, as plantas são selecionadas fenotipicamente quanto a sua arquitetura, altura, produção, sanidade, tipo de grão, número de grãos/panícula, etc. As plantas são selecionadas e colhidas individualmente (progênies). A partir da F3, as avaliações mais detalhadas, como a produtividade, começam a ser feitas em campo. Todas as plantas de F2 a F4 que são selecionadas são reanalisadas, anualmente no inverno, quando cada planta é avaliada quanto ao tipo de grão (relação comprimento-largura), presença ou não de centro branco, aristas, coloração da lema e da pálea.

Líder: Alexander de Andrade - alexanderandrade@epagri.sc.gov.br

Programa: Grãos

Unidade: Estação Experimental de Itajaí (Epagri/EEI)

Melhoramento genético de arroz irrigado – MelhOryza Mutação

O objetivo do projeto é a aplicação da mutação induzida no desenvolvimento de linhagens e cultivares que contribuam para melhorar a sustentabilidade da cadeia produtiva do arroz irrigado em Santa Catarina. Os genótipos selecionados devem incorporar, isoladamente ou de forma combinada, características de tolerância a doenças, pragas, toxidez por ferro, acamamento, estresses ambientais, resistência a herbicidas e adaptação ao sistema de plantio pré-germinado.

Por meio da mutação induzida, já foram gerados dois cultivares de arroz: o SCS 114 Andosan e o SCS 118 Marques. Na safra 2015/16, os trabalhos com mutação induzida foram direcionados para o desenvolvimento de linhagens com tolerância a herbicidas inibidores da enzima da ACCase. Foram geradas 17 linhagens que estão em M2 e apresentaram tolerância aos herbicidas inibidores da ACCase. Na próxima safra, as linhagens serão avaliadas quanto à qualidade de grãos e à resistência a herbicidas da ACCase.

Líder: Alexander de Andrade - alexanderandrade@epagri.sc.gov.br

Programa: Grãos

Unidade: Estação Experimental de Itajaí (Epagri/EEI)

Outras instituições envolvidas: USP/Cena

Melhoramento genético de arroz irrigado – MelhOryza III - F5, F6 e VCUs

Para manter a competitividade da orizicultura catarinense, atividade que envolve cerca de 8.500 famílias, há necessidade de aumentos na produtividade. Apesar dos êxitos dos 21 cultivares de arroz branco lançados até hoje pela Epagri para o mercado catarinense, persistem desafios. É necessário superar ou minimizar os efeitos dos estresses bióticos e abióticos, através do desenvolvimento de cultivares tolerantes, mais produtivos, com boas características agronômicas e com melhor qualidade de grão. O melhoramento compõe-se de experimentos contínuos, interligados e sucessivos. O desenvolvimento de um novo cultivar leva 13 anos de trabalhos multidisciplinares. Os métodos empregados são a introdução, o genealógico e a mutação induzida. Nos experimentos avaliam-se caracteres agronômicos, reação à toxidez por ferro, reação a pragas e doenças, rendimento de engenho, qualidade de grão, dimensões do grão, amilose, temperatura de gelatinização e aspectos sensoriais.

Em fevereiro de 2015, a Epagri lançou, em parceria com a BASF, o cultivar SCS121 CL, específico para controle de arroz daninho. Há a perspectiva de lançamento de um novo cultivar de arroz branco convencional em 2017.

Líder: Rubens Marschalek - rubensm@epagri.sc.gov.br

Programa: Grãos

Unidade: Estação Experimental de Itajaí

Outras instituições envolvidas: Acapsa, BASF, Urbano Agroindustrial, Cooperjuriti, Embrapa/CNPAF

Melhoramento de arroz para grãos especiais

O amplo consumo e aceitação do arroz pela população propiciam o surgimento de segmentos de mercado conhecidos como tipos especiais, os quais compreendem grãos com atributos diferenciais com relação à cor de pericarpo, formato, textura e aroma. O aumento do interesse por esses grãos demanda organização de uma cadeia produtiva. A primeira etapa desse processo é a oferta de cultivares adequados e adaptados às condições do estado de Santa Catarina.

O objetivo deste projeto é oferecer cultivares de arroz de grãos especiais de baixa amilose, aromáticos e de pericarpo colorido. Como resultado, em 2013 foram lançados dois cultivares para grãos de pericarpo colorido, SCS119 Rubi (pericarpo vermelho) e SCS120 Ônix (pericarpo preto).

A Epagri se destaca nacionalmente pelos cultivares lançados e pela qualidade das sementes ofertadas aos produtores. A experiência da Empresa na pesquisa com arroz e também na organização da cadeia produtiva a credencia para desenvolver tais ações, pois o conhecimento acumulado e a atual estrutura podem impulsionar a produção de tipos especiais e beneficiar toda a cadeia produtiva.

Líder: Ester Wickert - esterwickert@epagri.sc.gov.br

Programa: Grãos

Unidade: Estação Experimental de Itajaí (Epagri/EEI)

Outras unidades envolvidas: Centro de Treinamento de Araranguá (Epagri/Cetrar)

Melhoryza I – Ações de pré-melhoramento

A obtenção de cultivares de arroz irrigado com características agronômicas e de qualidade de grão com potencial de adoção pelos produtores e pelos consumidores constitui-se no produto final de um programa de melhoramento. Para que novos cultivares sejam disponibilizados são necessárias etapas iniciais de prospecção e caracterização de potenciais genitores, além da realização da atividade mecânica de hibridação controlada e a condução das sementes híbridas oriundas desses cruzamentos.

Como o melhoramento se baseia na premissa da utilização da diversidade genética mantida e conservada em bancos de germoplasma que, por meio da recombinação, possam permitir a segregação das características desejadas e a seleção dos genótipos potenciais, as atividades de pré-melhoramento são fundamentais.

Neste sentido, este projeto tem por objetivo identificar, caracterizar e prospectar a diversidade genética mantida nos bancos de germoplasma de arroz da Epagri, bem como recombiná-la e conduzir a população híbrida F1 resultante, selecionando os melhores genótipos para as posteriores gerações segregantes.

Líder: Ester Wickert - esterwickert@epagri.sc.gov.br

Programa: Grãos

Unidade: Estação Experimental de Itajaí (Epagri/EEI)

Melhoramento genético de feijão Epagri/Cepaf 2015/2018

O feijão é uma das mais importantes fontes de proteínas, cálcio, ferro, fósforo e vitaminas do complexo B da humanidade. O Sul do Brasil é responsável por mais de 40% da produção nacional, produzindo feijão carioca, preto e de outras cores.

O objetivo do projeto é o de desenvolver cultivares agronomicamente superiores, resistentes a incidência de doenças, tolerantes a estresses abióticos e com maior qualidade de grãos dos grupos preto, carioca, vermelho e branco. Se propõe também a difundir o cultivo de feijão, aumentar a rentabilidade com a cultura e reduzir o impacto ambiental da produção agrícola de Santa Catarina.

Todos os ensaios de VCU (20 locais) foram executados em safra e safrinha, assim como os ensaios preliminares e intermediários. A produção de semente genética foi de 5.500kg do cultivar SCS204 Predileto e 4.000kg de SCS205 do cultivar Riqueza, em duas épocas cada. Foram avaliadas aproximadamente 10.000 linhas e 200 populações segregantes e obtidas 85 novas populações nos blocos de cruzamento. Foram multiplicados aproximadamente 120 acessos do BAG. Um novo cultivar de feijão foi lançado pelo programa em 2016, o SCS205 Riqueza.

Líder: Sydney Antonio Frehner Kavalco - sydneykavalco@epagri.sc.gov.br

Programa: Grãos

Unidade: Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (Epagri/Cepaf)

Outras unidades e instituições envolvidas: Estações Experimentais de Campos Novos, Canoinhas, Ituporanga e Urussanga, Udesc - Lages

Melhoramento genético de milho para desenvolvimento de variedades de polinização aberta para Santa Catarina

A cultura do milho é uma das principais atividades agrícolas do Estado de Santa Catarina. Atualmente se observa, de um lado, a produção de grãos em grande escala, com o uso de híbridos simples e transgênicos usados em estabelecimentos agropecuários de maior extensão; de outro, a agricultura familiar, com área e recursos menores, que usa o milho de sua propriedade para alimentação humana e animal e a produção excedente como fonte de renda. Como contraponto, a Epagri desenvolve a pesquisa de melhoramento genético de milho, que já lançou quatro variedades de polinização aberta (VPA). Três dessas variedades ainda se encontram em pleno uso pelos agricultores familiares catarinenses, fornecendo grãos e silagem por um custo menor.

O projeto tem como objetivo geral obter novas variedades de milho e como objetivos específicos: formar novas linhagens; avaliar o valor de cultivo e uso; formar variedades para grãos e silagem; obter sementes genéticas para distribuição aos licenciados; manter a pureza varietal de variedades existentes e produzir informações sobre o manejo da cultura.

Líder: Aberto Höfs - albertohofs@epagri.sc.gov.br

Programa: Grãos

Unidade: Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (Epagri/Cepaf)

Outras unidades envolvidas: Estação Experimental de Campos Novos e Canoinhas

Monitoramento de resíduos e dissipação no ambiente de agroquímicos utilizados em arroz irrigado

Em Santa Catarina, as áreas cultivadas com arroz irrigado são utilizadas de forma intensiva e que favorece a proliferação de pragas, plantas daninhas e doenças. Para garantir a rentabilidade, agrotóxicos são aplicados com a presença de água nas lavouras, podendo resultar no carreamento de resíduos para fora dos cultivos.

Este projeto tem como objetivos avaliar a ocorrência de resíduos de agrotóxicos na água das regiões produtoras de arroz irrigado; avaliar a persistência no ambiente de alguns agroquímicos utilizados no sistema de produção de arroz irrigado e investigar a ocorrência de resíduos de agroquímicos em amostras de arroz recebidas pelas indústrias.

Os resultados mostram a ocorrência de resíduos de alguns agroquímicos em amostras de água coletadas nas bacias dos rios Itajaí, Itapocu, Camboriú, D'Una, Tubarão e Araranguá. O produto comumente mais detectado foi o herbicida Basagran e a maior frequência de amostras com resíduo foi nos meses de outubro e novembro. Tais resultados indicam que os produtores devem adotar melhorias nas práticas de manejo de água nas lavouras, mantendo a água nos quadros por pelo menos 30 dias após a aplicação de qualquer agroquímico.

Líder: José Alberto Noldin - noldin@epagri.sc.gov.br

Programa: Grãos

Unidade: Estação Experimental de Itajaí (Epagri/EEI)

Outras instituições envolvidas: Plantar – Serviços Agronômicos Ltda.

Raio de ação de armadilhas “atrainfecta” visando ao controle biológico de *Oryzophagus oryzae* (coleoptera: curculionidae) em arroz irrigado

A bicheira-da-raiz, *Oryzophagus oryzae* (Costa Lima) (Coleoptera: Curculionidae) é uma das pragas principais do cultivo de arroz irrigado e seu controle é primordialmente feito com a aplicação de inseticidas na água de irrigação. A implementação do controle biológico da bicheira-da-raiz, com o uso de *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. permitirá reduzir o montante de inseticidas aplicados nas lavouras e os riscos de contaminação ambiental.

O objetivo deste projeto é avaliar o raio de ação de armadilhas luminosas “atrainfecta” instaladas em lavoura de arroz irrigado com *B. bassiana*, visando ao controle biológico de *O. oryzae*.

Entre as principais ações em execução destacam-se o monitoramento da flutuação populacional das pragas do arroz irrigado e estudos da ocorrência de larvas em relação ao ponto de contaminação fúngica dos insetos. O conhecimento do raio de ação da armadilha “atrainfecta” subsidiará a definição do número de armadilhas a ser empregado por hectare de lavoura para o controle biológico da bicheira-da-raiz.

Líder: Eduardo Rodrigues Hickel - hickel@epagri.sc.gov.br

Programa: Grãos

Unidade: Estação Experimental de Itajaí (Epagri/EEI)

Outras instituições envolvidas: Udesc/Depto. de Engenharia Elétrica - Joinville

Seleção e caracterização de linhagens mutantes de arroz com tolerância a herbicidas inibidores da enzima acetil coa carboxilase (ACCase)

A ocorrência de plantas daninhas é um dos principais fatores responsáveis por perdas na produtividade na cultura do arroz irrigado. Entre as plantas daninhas destaca-se o arroz-daninho, cujo controle seletivo é um desafio, principalmente por pertencer à mesma espécie do arroz cultivado. O desenvolvimento de linhagens de arroz com resistência a herbicidas é uma alternativa para o manejo seletivo do arroz-daninho em lavouras de arroz.

A equipe da Epagri/EEI trabalha com mutação induzida com o objetivo de desenvolver cultivares com resistência a herbicidas. Por meio da aplicação da mutação induzida com raios gama, foram geradas duas linhagens de arroz com resistência a herbicidas inibidores da enzima acetil coenzima A carboxilase (ACCase) do grupo químico dos ariloxifenoxipropiônicos. Os bioensaios realizados na safra 2015/2016 com os herbicidas Targa e Verdict confirmaram a resistência das linhagens. Foi identificada com técnicas moleculares a mutação que confere a tolerância aos herbicidas inibidores da enzima da ACCase. O próximo passo do projeto é avaliar as linhagens quanto ao potencial agrônomo.

Líder: Alexander de Andrade - alexanderandrade@epagri.sc.gov.br

Programa: Grãos

Unidade: Estação Experimental de Itajaí (Epagri/EEI)

Outras instituições envolvidas: Cena-USP

EXTENSÃO RURAL

Grãos

O cultivo de grãos é uma atividade que se destaca em Santa Catarina porque está presente em mais de 120 mil propriedades rurais. As principais culturas são o milho, feijão, arroz e soja, que se constituem em importantes atividades econômicas e sociais como alimentos diretos da população ou como base da alimentação animal para a produção de carne e leite. Entretanto, é necessário aumentar a produção e a oferta de grãos para suprir o sistema da indústria agroalimentar do Estado.

A inovação nos sistemas de produção é necessária para suprir o mercado, por meio de novas tecnologias orientadas pelos serviços de pesquisa, assistência técnica e extensão rural valendo-se de metodologias como reuniões, dias de campo, seminários, palestras, cursos, excursões, oficinas, encontros, treinamentos e visitas.

As ações como melhoria em sistemas de cultivo, manejo integrado de pragas e doenças, uso de cultivares, manejo sustentável do solo e água, fertilização e integração lavoura-pecuária fazem parte dos projetos vinculados ao programa.

Em 2015 receberam assistência técnica da Epagri por meio de metodologias adequadas, 79.108 famílias rurais. As principais culturas assistidas foram milho, arroz e feijão. Destaca-se também a execução de cursos técnicos na área de grãos para novos extensionistas que irão atuar no programa, o que garante a qualidade da assistência e dá sustentabilidade econômica, social e ambiental às famílias rurais que atuam na atividade.

As ações do programa estão presentes em todo o Estado e têm maior concentração nas regiões do Oeste, Planalto Serrano, Alto Vale do Itajaí, Litoral Norte e Sul Catarinense.



OLERICULTURA

O programa tem como objetivo promover a competitividade da olericultura de forma sustentável visando à oferta de produtos de qualidade ao consumidor e à melhoria da qualidade de vida dos produtores. Compõe-se de 30 projetos que contam com 89 experimentos.

Avaliação de clones de mandioca (*Manihot esculenta* crantz) sob sistema conservacionista visando à sustentabilidade da cultura

Práticas comumente adotadas no cultivo da mandioca envolvem sistemas de preparo de solo caracterizados pela excessiva mobilização e desestruturação da camada superficial. O uso intensivo de aração e gradagem no preparo do solo e o excessivo tráfego de máquinas também contribuem para a formação de uma camada compacta subsuperficial, que favorece a erosão.

Estudar o comportamento e as interações entre os diferentes genótipos e sistemas de plantio, identificar clones de mandioca mais adequados e responsivos ao sistema de cultivo mínimo são alguns dos objetivos deste projeto.

Espera-se selecionar clones de mandioca adaptados ao sistema de cultivo mínimo, visando a uma produção mais sustentável da mandioca, permitindo reduzir o uso de agroquímicos, minimizar a produção de resíduos, produzir genótipos mais bem adaptados, resistentes e produtivos.

Entre os impactos positivos do projeto, ressalta-se a produção de alimentos mais seguros para a população, a redução de alterações no meio ambiente e a promoção da saúde dos agricultores.

Líder: Alexander Luís Moreto – alexsandermoreto@epagri.sc.gov.br

Programa: Olericultura

Unidade: Estação Experimental de Urussanga (Epagri/EEUr)

Outras instituições envolvidas: Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Avaliação do modelo de previsão da mancha-bacteriana em sistema de produção integrada de tomate de mesa

O projeto avaliou o modelo de Marcuzzo et al. (2009) desenvolvido para *Xanthomonas campestris* pv *vesicatoria*, utilizado para viabilizar um sistema de alerta dessa doença do tomateiro na região do Alto Vale do Rio do Peixe. Isso possibilitará reduzir o custo de produção do tomate em sistema de Produção Integrada (PI) por meio da utilização de menor quantidade de bactericidas por área, bem como definir o início e o intervalo das aplicações de bactericidas para o controle da mancha-bacteriana no tomate, de acordo com os valores de severidade da doença.

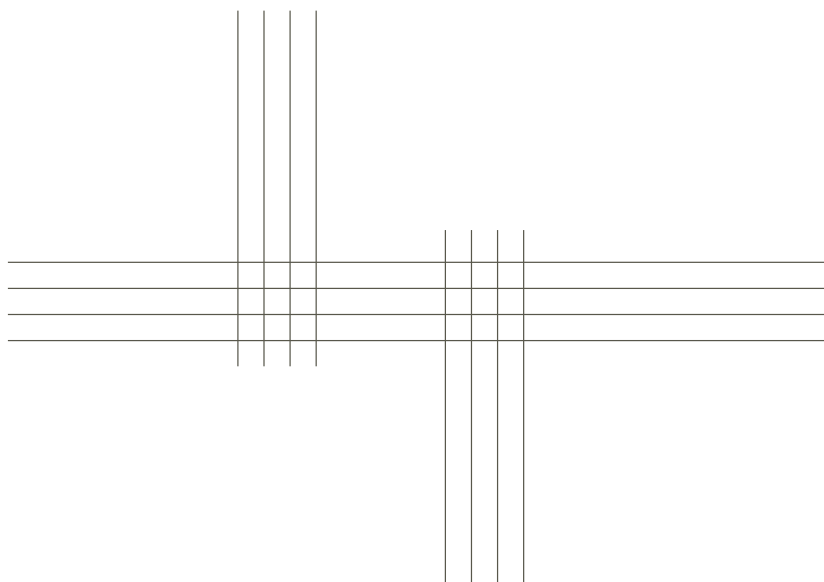
O modelo testado como nível de alerta para a pulverização não diferiu do método de calendário fixo no controle da doença e não causou interferência negativa na produção e na qualidade de frutos, podendo ser incorporado às tecnologias do Sistema de Produção Integrada de Tomate de Mesa (Sispit).

Líder: Walter Ferreira Becker - wbecker@epagri.sc.gov.br

Programa: Olericultura

Unidade: Estação Experimental de Caçador (Epagri/EECd)

Outras instituições envolvidas: CNPH/Embrapa



Avaliação do potencial de utilização de biochar como condicionador de solo no sistema de produção de cebola

O tema biochar tem despertado crescente interesse da comunidade científica mundial, pois seu uso no solo, além de possibilitar o sequestro de carbono, pode aumentar a produtividade das culturas. O biochar ou biocarvão é produzido com o intuito de ser utilizado como condicionador do solo.

A pesquisa tem como objetivo avaliar o efeito de biochar de madeira como condicionador de solo. O estudo propõe testar a eficiência dos fertilizantes em função da aplicação de biochar. Pretende-se identificar propriedades do biochar que expliquem a melhor eficiência do uso de nutrientes após a aplicação no solo, além de sugerir recomendações de uso de biochar no sistema de produção de cebola. Espera-se o aumento da produtividade da cebola com a utilização desse insumo. A capacitação dos produtores para a utilização do biochar também está prevista no projeto.

Líder: Fábio Satoshi Higashikawa - fabiohigashikawa@epagri.sc.gov.br

Programa: Olericultura

Unidade: Estação Experimental de Ituporanga (Epagri/EEItu)

Outras instituições envolvidas: Universidade Federal de Lavras (UFLA)

Avaliação da produtividade e da qualidade de raízes de genótipos de aipins com entrecasca roxa

O cultivo de aipins é uma atividade histórica e ainda muito comum na agricultura familiar. Nesse segmento de agricultores, as raízes são utilizadas como alimento de subsistência e como matéria-prima geradora de renda e emprego. Um fator determinante para o sucesso da atividade diz respeito à qualidade das raízes e à facilidade de cocção. Geralmente os genótipos de aipins cozinham somente numa determinada época do ano, em outras exigem muito tempo para atingir o ponto de cocção desejável ou, simplesmente, nem cozinham.

Avaliações preliminares da coleção de aipins da Estação Experimental de Urussanga (Epagri/EEUr) sugerem que genótipos que apresentam entrecasca roxa cozinham melhor e por um maior período do ano que os demais. Não obstante, tendem a possuir qualidade de raízes inferior nos demais quesitos.

Esta pesquisa objetiva avaliar sete genótipos de aipins com entrecasca roxa nos seguintes quesitos: produtividade de raízes, padrão de raiz, facilidade de descasque, qualidade da polpa cozida, sabor e tempo de cocção. A expectativa é selecionar pelo menos um genótipo superior à testemunha (SCS262 Sempre Pronto). Agricultores do Estado compõem o público a ser beneficiado com os resultados esperados.

Líder: Enilto de Oliveira Neubert – enilto@epagri.sc.gov.br

Programa: Olericultura

Unidade: Estação Experimental de Urussanga (Epagri/EEUr)

Avaliações regionais de cultivares de aipins no estado de Santa Catarina

O cultivo de aipins e o desenvolvimento de negócios que agregam valor a essa raiz têm crescido em Santa Catarina. As regiões produtoras demandam por materiais produtivos com raízes de qualidade, que cozinhem durante todo o ano e sejam adequados aos diferentes usos e mercados.

Assim, o objetivo da pesquisa foi avaliar materiais genéticos do BAG-Epagri e outros existentes em comunidades de diferentes regiões produtoras do Estado, definindo aqueles mais produtivos e adequados às exigências dos diferentes ambientes, usos e mercados.

Após a avaliação preliminar de 153 genótipos na Estação Experimental de Urussanga (Epagri/EEUr), os mais promissores foram levados para avaliação em onze municípios distribuídos por quatro Zonas Agroecológicas do Estado. O resultado foi a seleção e o lançamento de quatro cultivares (SCS260 Uirapuru, SCS261 Ajubá, SCS262 Sempre Pronto e SCS263 Guapo). Entre elas, Ajubá e Guapo obtiveram boa avaliação também para a produção de *chips*. O ganho médio de produtividade dos cultivares selecionados em relação à média estadual foi de 22,6%.

Líder: Enilto de Oliveira Neubert – enilto@epagri.sc.gov.br

Programa: Olericultura

Unidade: Estação Experimental de Urussanga (Epagri/EEUr)

Outras unidades envolvidas: Estação Experimental de Itajaí (Epagri/EEI), Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (Epagri/Cepaf), Centro de Treinamento de Araranguá (Epagri/Cetrar) Centro de Treinamento de Chapecó (Epagri/Cetrec) e Escritórios municipais da Epagri de Antônio Carlos, Araranguá, Biguaçu, Guaraciaba, Içara, Itajaí, Jaraguá do Sul, Joinville, Praia Grande e Treze de Maio.

Outras instituições envolvidas: UFSC, Fatma, Administração Municipal de Biguaçu e Associação das Microbacias de Guaraciaba

Avaliação, seleção e recombinação de germoplasma de cebola visando à resistência a *thrips tabaci* e *peronospora destructor*

O estado de Santa Catarina é o maior produtor brasileiro de cebola, responsável por cerca de um terço de toda produção nacional. A região do Alto Vale do Itajaí é referência nacional na produção dessa hortaliça, pois concentra cerca de 25% da produção total do País e tem o município de Ituporanga como seu maior produtor. Entretanto, essa região apresenta elevada incidência de duas severas moléstias, o piolho da cebola, *Thrips tabaci*, e o míldio, *Peronospora destructor*. A ação danosa desses agentes reduz a produtividade e aumenta o custo de produção.

Diante desse contexto, o objetivo do projeto é realizar a avaliação, a seleção e a recombinação de germoplasmas comerciais na busca por fontes de resistência/tolerância a *T. tabaci* e *P. destructor*.

No ano de 2015, foram testados 48 cultivares, sendo 10 híbridos e 38 de polinização livre. Após análise estatística, foi possível separar três grupos com diferentes produtividades comerciais. O grupo mais produtivo foi composto por 12 cultivares de polinização livre. Esse resultado demonstra que os cultivares de polinização livre ainda são os mais adaptados à região e destacam a importância de programas de melhoramento locais.

Líder: Daniel Pedrosa Alves - danielalves@epagri.sc.gov.br

Programa: Olericultura

Unidade: Estação Experimental de Ituporanga (Epagri/EEItu)

Avaliação do sistema de previsão da septoriose em tomateiro estaqueado

A microrregião de Joaçaba, com destaque para o município de Caçador, SC, é responsável por 47% da produção catarinense de tomate tutorado e a septoriose (*Septoria lycopersici* Speg) é uma das principais doenças dessa cultura. O controle químico é a principal intervenção e segue um calendário fixo de aplicação preventiva a cada 3-5 dias. Uma alternativa ao tratamento preventivo é fazer o controle químico apenas quando as condições ambientais são favoráveis ao desenvolvimento da doença. A estratégia de controle da doença se constitui em emitir um alerta para os agricultores efetuarem a aplicação de fungicida quando a severidade diária da doença (VSD) alcançar um determinado valor acumulado.

Este projeto tem o objetivo de avaliar modelos de previsão de ocorrência da septoriose. Os modelos testados foram VSD=10; VSD=15; VSD=20; PMF≥12h.

A redução, em percentual, do número de pulverizações aplicadas com as previsões em comparação com o calendário fixo foi de 11,1% a 55,5% na safra 2012-13; de 15,3% a 38,4% na safra 2013-14 e de 6,25% a 12,5% na safra 2014-15. O modelo de alerta VSD=20, modificado do modelo "TOM-CAST", poderá ser utilizado pelo sistema Agroconnect/Ciram.

Líder: Walter Ferreira Becker - wbecker@epagri.sc.gov.br

Programa: Olericultura

Unidade: Estação Experimental de Caçador (Epagri/EECd)

Outras instituições envolvidas: CNPH/Embrapa

Avanços tecnológicos para a busca da sustentabilidade na cadeia produtiva do tomate de mesa

As ações de pesquisa e inovação com vistas ao desenvolvimento sustentável na cadeia produtiva do tomate de mesa nos estados de Santa Catarina, Paraná e São Paulo nortearam este projeto de pesquisa. Os trabalhos foram desenvolvidos por pesquisadores da Estação Experimental de Caçador (Epagri/EECd), da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (Apta), do Instituto Emater/PR e do Cepea/Esalq/USP.

Os resultados quanto ao manejo das plantas e ao plantio direto sobre coberturas adaptadas às regiões produtoras destacou o uso da aveia no estado de Santa Catarina, do milho e da crotalária nos estados do Paraná e de São Paulo. A tecnologia de previsão de alerta da Septoriose diminui o uso de agroquímicos, gerando menor custo de produção e melhor qualidade de vida. O uso racional e pontual da adubação diminui os custos com incremento às coberturas na cultura do tomate. O projeto também tem calculado e disponibilizado a cada ano, desde 2011, os custos de produção do tomate para a região de Caçador, SC.

Líder: Janice Valmorbida - janicevalmorbida@epagri.sc.gov.br

Programa: Olericultura

Unidade: Estação Experimental de Caçador (Epagri/EECd)

Outras instituições envolvidas: Apta/SP, Emater/PR, Esalq

Caracterização, biologia e controle de cochonilhas-da-raiz na cultura da mandioca

Cochonilhas-da-raiz da mandioca aumentaram sua população e danos à cultura. Por isso, aspectos da sua biologia e comportamento necessitam de estudos para fins de determinação de metodologia de monitoramento e controle. Essas espécies alimentam-se sugando a seiva das raízes e do coleto das plantas e, quando em alta infestação, causam clorose e queda das folhas basais.

Além de desenvolver metodologia de criação das espécies de cochonilhas-de-raiz que ocorrem em Santa Catarina e no Paraná, este projeto visa selecionar cultivares de mandioca tolerantes ao ataque da praga e avaliar a eficiência de controle de agentes microbianos.

Os resultados da pesquisa apontam que o melhor substrato para criação da cochonilha presente em Santa Catarina, *Dysmicoccus brevipes*, foram raízes destacadas de mandioca-mansa em BOD a $25\pm 1^\circ\text{C}$, 70%UR, no escuro. Vinte genótipos de mandioca foram avaliados e os materiais STS 43/03-12 e STS 56/06-1 foram suscetíveis ao ataque da praga, enquanto o STS 112/06-11, mostrou-se menos suscetível, com potencial tolerância. No controle de *D. brevipes*, um isolado de nematoide entomopatogênico, mostrou-se promissor. Estudos continuam sendo realizados na UENP para a validação dos resultados.

Líder: Érica Frazão Pereira De Lorenzi - ericapereira@epagri.sc.gov.br

Programa: Olericultura

Unidade: Estação Experimental de Urussanga (Epagri/EEUr)

Outras instituições envolvidas: UENP, Unioeste, Embrapa-CNPMF, CPAC e CIAT

Compostagem e biofertilizantes: uma estratégia agroecológica para nutrição de plantas e supressão de patógenos

As informações sobre o potencial nutricional e de supressão de patógenos pelos compostos e biofertilizantes ainda são escassas. Atualmente, não há informações sobre a utilização desses materiais nos manuais de recomendação de adubação para o estado de Santa Catarina. A utilização de composto proporciona taxas de liberação de nutrientes distintas de outros fertilizantes orgânicos, sendo necessário conhecer essa dinâmica.

Neste projeto, estão sendo avaliadas a taxa de mineralização e a disponibilidade dos nutrientes de diferentes compostos, as curvas de absorção e o acúmulo dos nutrientes em pepineiro, alface e tomate. Está sendo testada também a eficiência dos biofertilizantes e de compostos na supressão de patógenos de hortaliças.

A pesquisa ainda se encontra em fase inicial da condução dos experimentos e os resultados serão divulgados em publicações. Um resultado já constatado é que a utilização de biofertilizantes produziu efeito positivo na supressão de patógenos.

Líder: Rafael Ricardo Cantú - rrcantu@epagri.sc.gov.br

Programa: Olericultura

Unidade: Estação Experimental de Itajaí (Epagri/EEI)

Controle de doenças viróticas da mandioca e do aipim por micropropagação

A mandiocultura é uma atividade historicamente importante no meio rural catarinense. Sua importância se relaciona com a produção de farinha nos engenhos, pela produção de fécula e de polvilho azedo e pelo consumo *in natura* dos aipins. Todavia, a ocorrência de doenças pode reduzir a produtividade da cultura, especialmente pelo aumento da incidência de doenças sistêmicas que provocam declínio das plantas ao longo do tempo. Por esse motivo, torna-se importante identificar e avaliar formas de minimizar as perdas provocadas.

Este projeto avaliou a limpeza viral pela cultura de meristemas. Clones de três diferentes variedades de mandioca foram micropropagados em condições de laboratórios e submetidos à análise da presença de vírus.

A cultura de meristemas não foi eficiente na limpeza dos vírus, o que revela a necessidade de associar a termoterapia no processo de eliminação desse patógeno. Durante o desenvolvimento do projeto também foram detectadas duas novas doenças sistêmicas na mandioca, o superbrotamento e a virose do mosaico das nervuras.

Líder: Luiz Augusto Martins Peruch - lamperuch@epagri.sc.gov.br

Programa: Olericultura

Unidade: Estação Experimental de Urussanga (Epagri/EEUr)

Cultivo sustentável de hortaliças em ambiente protegido em Santa Catarina

Para suprir a crescente demanda do mercado consumidor por hortaliças é necessário o uso de sistemas eficientes de produção, no que o cultivo protegido de alimentos pode ser um importante aliado do produtor. No entanto, o manejo das culturas em ambiente protegido ainda é um gargalo para o sucesso da atividade.

Este projeto objetiva realizar estudos para avaliar o comportamento agrônomo de hortaliças em ambiente protegido. Dessa forma, os seguintes estudos estão sendo conduzidos na Estação Experimental de Ituporanga (Epagri/Itu): a) avaliação de cinza de casca de arroz como substrato para produção de mudas e para o cultivo de pepineiro para conserva, em ambiente protegido; b) produtividade do morangueiro em cultivo sem solo; c) substâncias ultradiluídas sob a forma de preparados homeopáticos e diluídas no manejo fitossanitário e d) rendimento de hortaliças em cultivo protegido.

Espera-se com a execução deste projeto promover a inserção do cultivo sustentável de hortaliças em ambiente protegido na região do Alto Vale do Itajaí, a fim de minimizar os efeitos climáticos adversos sobre os cultivos e contribuir com a diversificação da produção agrícola da região.

Líder: João Vieira Neto - joaoneto@epagri.sc.gov.br

Programa: Olericultura

Unidade: Estação Experimental de Ituporanga (Epagri/EEItu)

Desenvolvimento e aprimoramento de técnicas biotecnológicas de eliminação de viroses em alho

A cultura de meristemas tem sido utilizada há décadas para eliminar vírus de plantas de alho. Entretanto, é uma técnica de difícil aplicação e de baixa eficácia. Estudos com enfoque na otimização das metodologias já existentes e a prospecção de novas técnicas de limpeza clonal são necessários para melhorar o processo de limpeza de vírus em alho para a obtenção de plantas saudáveis e lavouras com maior produtividade.

Neste projeto foram avaliados cinco métodos de limpeza de vírus em plantas de alho: 1 - cultura de ápices caulinares; 2 - cultura de meristemas; 3 - cultura de meristemas combinada com termoterapia; 4 - crioterapia e 5 - crioterapia combinada com termoterapia. Os ensaios experimentais foram realizados no Laboratório de Cultura de Tecidos de Plantas da Epagri/EECd.

Os resultados mostraram que a termoterapia combinada com a crioterapia possibilitou a taxa mais elevada de eliminação do complexo viral do alho, com a obtenção de 90, 100 e 80% de plantas livres dos Onion yellow dwarf virus (OYDV), Leek yellow strip virus (LYSV) e Garlic common latent virus (GCLV), respectivamente.

Líder: Renato Luis Vieira - revieira@epagri.sc.gov.br

Programa: Olericultura

Unidade: Estação Experimental de Caçador (Epagri/EECd)

Desenvolvimento de novos cultivares de cebola

A cebola é a principal ocupação hortícola em Santa Catarina. O Estado é o maior produtor de cebola do Brasil, sendo a região do Alto Vale do Itajaí responsável por mais de 70% da produção catarinense. Grande parte do sucesso e destaque com a cultura se deve aos cultivares desenvolvidos pela Epagri.

Diante da necessidade de se obter novos cultivares, a Estação Experimental de Ituporanga (Epagri/EEItu), desenvolve pesquisas em melhoramento genético visando à obtenção de materiais adaptados às condições de produção do Estado, com alto potencial produtivo, características desejáveis ao mercado consumidor e boa conservação pós-colheita.

Em 2016, o SCS373 Valessul, novo cultivar concebido neste projeto, será lançado. Além de desenvolver e lançar cultivares, o projeto tem como objetivo avaliar anualmente a performance dos cultivares de cebola da Epagri que estão no mercado: Empasc 352 Bola Precoce, Empasc 355 Juporanga, Epagri 362 Crioula Alto Vale, Epagri 363 Superprecoce e SCS366 Poranga.

Líder: Daniel Pedrosa Alves - danielalves@epagri.sc.gov.br

Programa: Olericultura

Unidade: Estação Experimental de Ituporanga (Epagri/EEItu)

Desenvolvimento de tecnologias e sistemas de cultivos sustentáveis para a produção de aipim e de mandioca no estado de Santa Catarina

O mercado de mandioca de mesa (aipim) está em evolução e mobiliza um número cada vez maior de agricultores em torno do cultivo e também do negócio. O mercado oferece possibilidades de ganhos, mas exige qualidade, segurança de abastecimento, respeito ao meio ambiente e inovação. Quando em sistema convencional, o cultivo degrada as terras e requer o uso intensivo de mão de obra e esforços físicos. Assim, há uma demanda por sistemas de cultivos mais produtivos e sustentáveis, que humanizem o trabalho e exijam menos uso de mão de obra. Esses são objetivos que o projeto procurou contemplar.

Resultados de experimentos do projeto mostraram: i) ser possível reduzir em 90% as perdas de solo quando utilizado o sistema de plantio direto das manivas sobre cobertura de aveia; ii) que o plantio sobre canteiros revestidos com cobertura plástica eliminou o uso de mão de obra para o controle de plantas espontâneas entre o plantio e a colheita, além de produzir raízes de bom padrão e de reduzir os esforços na colheita e iii) que o sistema de cultivo orgânico depende de formas alternativas de controle de plantas espontâneas em substituição às capinas manuais para poder se viabilizar.

Líder: Enilto de Oliveira Neubert – enilto@epagri.sc.gov.br

Programa: Olericultura

Unidade: Estação Experimental de Urussanga (Epagri/EEUr)

Outras instituições envolvidas: Embrapa e UFSC

Determinação da composição centesimal de féculas de cultivares de mandioca em uso no sul de Santa Catarina e de características viscográficas de suas pastas

A sociedade tem apresentado demanda crescente por alimentos semiprontos. Grande parte desses alimentos utilizam carboidratos no seu fabrico e a mandioca é fonte diferenciada e superior desse insumo. Entretanto, para que as oportunidades possam ser aproveitadas a indústria necessita de informações sobre características e comportamentos das féculas. A composição e a reologia das féculas determinam seu potencial de uso e podem melhorar a qualidade de produtos e/ou gerar novas opções para o mercado.

Esta pesquisa tem como objetivos determinar a composição centesimal de féculas de cultivares de mandiocas utilizadas por agricultores do Sul Catarinense e também identificar características viscográficas de suas pastas.

Os resultados da pesquisa serão inicialmente apresentados e debatidos com cerca de 20 indústrias de polvilho azedo e de alimentos da Região Sul do Estado. Depois de publicados, as demais indústrias que trabalham com derivados da mandioca passam a dispor das informações para uso na criação de novos produtos e/ou na melhoria daqueles já existentes.

Líder: Enilto de Oliveira Neubert – enilto@epagri.sc.gov.br

Programa: Olericultura

Unidade: Estação Experimental de Urussanga (Epagri/EEUr)

Determinação dos teores críticos de nutrientes no solo e na planta para nova recomendação de adubação para a cultura do alho livre de vírus em Santa Catarina

Cultivares de alho livre de vírus apresentam potencial produtivo maior em relação aos cultivares infectados. No entanto, produtores realizam adubações desconsiderando esse aspecto, sem explorar todo o potencial produtivo dos cultivares.

O objetivo desta pesquisa é definir novos teores críticos de nutrientes no solo e na planta e novas recomendações de adubação nitrogenada, fosfatada e potássica para alho livre de vírus. Pretende-se, como resultados desta pesquisa, divulgar recomendações de adubação mais adequadas, o que deverá aumentar a produtividade, a rentabilidade e a diminuição do impacto ambiental que o excesso de fertilização causa nos ecossistemas, beneficiando significativamente os produtores de alho.

Resultados obtidos após o primeiro ano de pesquisa mostram que adubações nitrogenadas acima de 100kg/ha⁻¹, associadas a um ano com elevadas precipitações, limitam a produção de alho. Os resultados mostram ainda que, em solos com teores de fósforo e potássio acima do teor crítico, adubações com esses nutrientes são necessárias apenas para manutenção e reposição no solo.

Líder: Leandro Hahn - leandrohahn@epagri.sc.gov.br

Programa: Olericultura

Unidade: Estação Experimental de Caçador (Epagri/EECd)

Outras instituições envolvidas: UFPR

Efeito da influência de épocas de colheita e de reguladores de crescimento sobre a produtividade e teor de matéria seca na cultura da mandioca

No sul de Santa Catarina, as indústrias de farinha e polvilho azedo processam as raízes durante cerca de quatro meses do ano, com concentração nos meses de maio a julho, tempo considerado curto para o funcionamento e a remuneração do capital investido na atividade.

O projeto tem como objetivos: i) determinar a variação sazonal da produtividade e do teor de matéria seca de seis cultivares de mandioca em cultivos de um e dois ciclos e ii) a influência de reguladores de crescimento no desempenho da cultura.

Os resultados parciais do projeto indicam que existe a possibilidade de beneficiamento do cultivar Sangão durante os 12 meses do ano, considerando cultivos de um e dois ciclos. Os cultivares Sambaqui, Olho Junto e Vermelhinha possibilitariam colheitas durante sete meses, com um ciclo de cultivo (maio a novembro). Os cultivares Luna e Mandim Branca, considerando cultivos de um ciclo, possibilitariam colheitas somente durante quatro meses. O experimento com reguladores de crescimento não apresentou diferenças estatisticamente significativas entre os tratamentos com relação a produtividades de raízes e produção de amido.

Líder: Augusto Carlos Pola - pola@epagri.sc.gov.br

Programa: Olericultura

Unidade: Estação Experimental de Urussanga (Epagri/EEUr)

Gerenciamento de bancos de sementes de hortaliças e avaliação agronômica por meio de pesquisa participativa

A disponibilização de variedades de hortaliças adequadas à sustentabilidade da olericultura ainda é um dos gargalos dessa importante atividade.

O objetivo deste projeto é estabelecer um sistema de gestão de bancos de sementes de hortaliças convencionais e não convencionais e avaliar agronomicamente as espécies por meio de pesquisa participativa para sistema agroecológico de produção.

O trabalho consiste na avaliação de acessos de hortaliças convencionais, utilizando a técnica de pesquisa participativa, com produtores que adotam sistemas orgânico e agroecológico de produção. Todas as espécies avaliadas encontram-se no banco ativo de germoplasma de hortaliças da Estação Experimental de Itajaí (Epagri/EEI), armazenadas na forma de semente.

Junto com a avaliação participativa será realizada a prospecção de novos acessos – aqueles que apresentarem melhor potencial para cultivo no primeiro ano serão selecionados e cultivados no ano seguinte. Serão avaliadas também hortaliças não convencionais com potencial econômico na região. Os melhores materiais serão disponibilizados aos produtores, que poderão multiplicar suas próprias sementes e mudas, visando à sustentabilidade econômica e técnica da atividade e à segurança alimentar.

Líder: Euclides Schallenberger - schallenberger@epagri.sc.gov.br

Programa: Olericultura

Unidade: Estação Experimental de Itajaí (Epagri/EEI)

Outras instituições envolvidas: Instituto Federal Catarinense (IFC) – Campus Camboriú

Manejo conservacionista do solo para a cultura da cebola

O cultivo de cebola em Santa Catarina concentra-se na região do Vale do Itajaí e em solos ondulados e frágeis, como Cambissolos e Argissolos. Tais solos têm apresentado redução da capacidade produtiva ocasionada pela erosão hídrica, bem como a degradação de suas propriedades físicas, químicas e biológicas devido ao revolvimento intensivo e à deficiente adoção de práticas conservacionistas.

Neste projeto, objetiva-se avaliar os atributos químicos do solo, a conservação e o rendimento de bulbos de cebola no sistema de plantio direto (SPD) em rotação e sucessão de culturas.

Os resultados obtidos indicam que o manejo do solo em SPD promove melhorias no teor de matéria orgânica e na fertilidade do solo, possibilitando uma redução na adubação com NPK (nitrogênio, fósforo e potássio) em até 30% para a cebola em relação ao sistema de manejo convencional do solo. Com rotação de culturas, o SPD também promove incremento no rendimento de bulbos de cebola em cerca de 15% em relação ao manejo convencional do solo e aos tratamentos com SPD com sucessão de cultivos.

Líder: Claudinei Kurtz - kurtz@epagri.sc.gov.br

Programa: Olericultura

Unidade: Estação Experimental de Ituporanga (Epagri/EEItu)

Outras instituições envolvidas: Udesc e UFSC

Manutenção e avaliação do banco ativo de germoplasma de cebola da Estação Experimental de Ituporanga

Atualmente, existe uma busca cada vez maior por cultivares de cebola mais homogêneos e com maior adaptabilidade específica. Como consequência, constata-se crescente diminuição da diversidade intraespecífica nas plantas cultivadas. Outro grande problema gerado pelo uso dos cultivares modernos é a perda ou desaparecimento das variedades locais (landraces), ocasionando um fenômeno conhecido como erosão genética. Para contrapor a esse processo, que trará perdas incalculáveis para o futuro, faz-se necessário a conservação dos recursos genéticos em bancos de germoplasma.

Para preservar recursos genéticos de cebola, a Estação Experimental de Ituporanga (Epagri/EEItu) reativou em 2015 o banco ativo de germoplasma (BAG-Cebola). O BAG-Cebola encontra-se portanto em estágio inicial.

Dessa forma, é preciso seguir com a aquisição de novos acessos e, simultaneamente, realizar o manejo dos acessos que já estão catalogados, além de desenvolver estrutura que permita mantê-los. O presente projeto tem por objetivo viabilizar a manutenção e a avaliação dos acessos que compõem o BAG-cebola.

Líder: Daniel Pedrosa Alves - danielalves@epagri.sc.gov.br

Programa: Olericultura

Unidade: Estação Experimental de Ituporanga (Epagri/EEItu)

Melhoramento genético da batata em Santa Catarina

A cadeia produtiva da batata em Santa Catarina e no Brasil se caracteriza pelo uso de cultivares importados muito exigentes em insumos (fertilizantes e agrotóxicos), característica que apresenta alto custo de produção e efeitos negativos para o ambiente. O desenvolvimento de novos cultivares, adaptados às condições de cultivo em SC e no Brasil, que apresentem boa produtividade, alta qualidade e resistência às principais doenças da folhagem e tubérculos é a alternativa mais viável para alterar essa situação.

O projeto avaliou clones superiores de batata em dois locais do Estado (São Joaquim e Ituporanga) e em duas épocas de cultivo. Também foram avaliados clones e cultivares para cultivo orgânico ou que apresentam qualidades nutraceuticas.

Os principais resultados foram a seleção do clone 407 para cultivo orgânico e do clone 410 para o sistema convencional, ambos candidatos a novos cultivares de batata. Também foi selecionado um cultivar e um clone superior para cultivo em sistemas orgânicos, além de cinco clones promissores com qualidades nutraceuticas. Tais resultados beneficiam tanto produtores quanto consumidores de batata.

Líder: Zilmar da Silva Souza - zilmar@epagri.sc.gov.br

Programa: Olericultura

Unidade: Estação Experimental de São Joaquim Epagri/EEItu)

Outras unidades envolvidas: Estação Experimental de Ituporanga (Epagri/EEItu)

Melhoramento de mandioca para indústria e mandioca para mesa (aipins) no estado de Santa Catarina

Em Santa Catarina, o cultivo da mandioca é predominantemente exercido pela agricultura familiar. O desenvolvimento de cultivares mais bem adaptados às regiões produtoras do Estado e que proporcionem maior rentabilidade por área precisam ser buscados. A estratégia de selecionar genótipos superiores via melhoramento genético, que sejam produtivos, com elevados teores de matéria seca, resistência à bacteriose, melhor qualidade culinária, além de outras características morfológicas e agrônômicas desejáveis, é importante para a sustentabilidade da cadeia produtiva, principalmente para agricultores que têm o cultivo da mandioca como uma fonte de renda e de sustento.

Gerar variabilidade para o melhoramento da cultura, identificar clones resistentes à bacteriose (*Xanthomonas axonopodis* pv. *manihotis*), além de avaliar e selecionar genótipos com características desejáveis para mandioca de mesa e mandioca de indústria são objetivos desse projeto.

Espera-se assim tornar acessíveis aos produtores de mandioca e aipins clones melhorados geneticamente e que possuam vantagens diante dos cultivares atualmente em uso.

Líder: Alexsander Luís Moreto – alexsandermoreto@epagri.sc.gov.br

Programa: Olericultura

Unidade: Estação Experimental de Urussanga (Epagri/EEUr)

Produção integrada de cebola para o estado de Santa Catarina

A Produção Integrada de Cebola (PIC) é um projeto pioneiro no Brasil, reconhecido pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), desenvolvido pela Epagri e IFC-Campus Rio do Sul, com o apoio da FAPESC.

O projeto tem por objetivo o desenvolvimento de pesquisas e ações de extensão rural que orientem os produtores para o uso das boas práticas agrícolas e adoção da produção integrada na cultura da cebola. Esta nova abordagem surge como uma reflexão moderna sobre a melhor forma de administrar os agroecossistemas, onde ainda hoje predomina a adoção de sistemas de manejo ineficientes e defasados.

Os estudos desenvolvidos indicam a possibilidade de racionalizar o uso de insumos (fertilizantes e agrotóxicos) sem prejuízos ao aumento da produtividade e com a redução dos custos de produção. Da mesma forma, possibilitam a produção de alimentos seguros para o consumo.

Líder: Francisco Olmar Gervini de Menezes Júnior -franciscomenezes@epagri.sc.gov.br

Programa: Olericultura

Unidade: Estação Experimental de Ituporanga (Epagri/EEItu)

Outras unidades e instituições envolvidas: Estação Experimental de Caçador (Epagri/EECd), Instituto Federal Catarinense (IFC) – Campus Rio do Sul

Produção, análise de crescimento e marcha de absorção de nutrientes de alho livre de vírus

O conhecimento da curva de crescimento e absorção de nutrientes é de fundamental importância para uma adubação em quantidades adequadas nas épocas quando a cultura apresenta maior exigência.

O objetivo desta pesquisa foi determinar a curva de crescimento, absorção de nutrientes e produtividade de três cultivares de alho nobre provenientes de multiplicação convencional e de cultura de tecidos.

O projeto possibilitou, juntamente com outros recursos, a produção de aproximadamente 100kg de sementes de alho livre de vírus. No período de execução do projeto, a multiplicação de sementes resultou em cerca de 200t de alho semente livre de vírus. Também foram realizados dois dias de campo com a participação de aproximadamente 80 técnicos e produtores.

Os resultados do projeto já foram apresentados em dois encontros nacionais de produtores de alho e para um público estimado pela Associação dos Produtores de Alho (Anapa) em 1000 participantes. Ainda foram realizados o Seminário Regional das Culturas do Alho e da Cebola 2015 e o Seminário da Cultura do Alho 2014, com um total de 172 participantes.

Líder: Anderson Luiz Feltrim - andersonfeltrim@epagri.sc.gov.br

Programa: Olericultura

Unidade: Estação Experimental de Caçador (Epagri/EECd)

Produção sustentável de cebola: resistência de cultivares a doenças e pragas e controle com substâncias de menor impacto

A qualidade da cebola catarinense é reconhecida em todo o País. Contudo, doenças como a queima-das-pontas e o míldio, além do inseto-praga tripses, ainda são fatores limitantes da produção.

Este projeto tem por finalidades: i) identificar cultivares com níveis contrastantes de suscetibilidade aos principais problemas fitossanitários da cultura e ii) conhecer a eficiência de diferentes moléculas no controle das doenças citadas, dando ênfase ao uso de produtos com menor toxicidade.

A partir dos dados gerados, almejam-se as seguintes metas: i) classificar os principais cultivares de cebola utilizados no estado de Santa Catarina quanto à resistência/tolerância a doenças e pragas (até o momento, mais de 20 cultivares foram caracterizados) e ii) disponibilizar listagem de defensivos eficazes no controle das doenças da cultura. Essa relação será uma ferramenta importante para o produtor, pois permitirá a escolha do agroquímico que proporcione o melhor custo-benefício. Adicionalmente, busca-se o desenvolvimento de novas tecnologias utilizando indutores de resistência, os quais de maneira geral apresentam menores níveis de toxicidade ao homem e ao ambiente.

Líder: Edivânio Rodrigues de Araújo - edivanioaraujo@epagri.sc.gov.br

Programa: Olericultura

Unidade: Estação Experimental de Ituporanga (Epagri/EEItu)

Seleção de cultivares de tomate para o sistema orgânico de produção em abrigo de cultivo

A tomaticultura orgânica tem se intensificado com a demanda pela sociedade de alimentos de melhor qualidade. Um dos pressupostos básicos para o sucesso da produção orgânica de tomates é a utilização de cultivares adaptados a esse sistema, com maior rusticidade e menos dependentes de agroquímicos. Contudo, poucos cultivares foram desenvolvidos para essa condição de cultivo.

O presente trabalho teve como objetivo comparar 19 variedades de tomate no sistema orgânico de produção em abrigos. Foram feitas avaliações agrônômicas e de suscetibilidade às principais pragas e doenças de ocorrência natural.

Entre os cultivares PA (polinização aberta), os mais produtivos (kg/planta^{-1}) foram: EEI-Miguel (3,9), Adauri (3,8) e EEI-Itaipava (3,6), sendo este último o que apresentou maior porcentagem de frutos comerciais. O híbrido Paron foi mais produtivo que os cultivares PA, com $5,4\text{kg planta}^{-1}$ e 76% de frutos comerciais. Os resultados indicam que o cultivar PA mais promissor para o cultivo no sistema orgânico de produção é o EEI-Itaipava. O público beneficiário são tomaticultores do Litoral Norte Catarinense, principalmente aqueles que fazem cultivo no sistema orgânico.

Líder: Rafael Gustavo Ferreira Morales - rafaelmorales@epagri.sc.gov.br

Programa: Olericultura

Unidade: Estação Experimental de Itajaí (Epagri/EEI)

Seleção e recomendação de cultivares de hortaliças, manejo do solo e desenvolvimento de adubos, para sistema orgânico de produção

Os produtores de hortaliças têm dificuldade para atender a demanda por hortaliças orgânicas pela falta de tecnologias ajustadas às exigências oficiais, principalmente nas áreas da nutrição orgânica, uso ecológico do solo e cultivares adequados a este sistema de cultivo.

O objetivo do projeto foi desenvolver tecnologias para o sistema orgânico de produção de hortaliças relativas às fontes e processos de produção de adubos orgânicos e sua utilização, manejo ecológico do solo e cultivares.

O resultado do projeto foi a comprovação de que é possível obter adubos orgânicos com diferentes concentrações e relação de nutrientes a partir da compostagem de matérias-primas puras ou combinadas. A adubação com compostos orgânicos pode ser aplicada em dose única no plantio e seu uso melhora a qualidade física, química e biológica do solo, permitindo eficácia na produtividade e qualidade das hortaliças. O plantio direto de hortaliças, além de melhorias na qualidade do solo, permite redução nos custos de produção. Foram lançados quatro cultivares de aipim e três cultivares de batata-doce.

Líder: Euclides Schallenberger - schallenberger@epagri.sc.gov.br

Programa: Olericultura

Unidade: Estação Experimental de Itajaí (Epagri/EEI)

Unidade de demonstração e transferência de tecnologia em produção integrada de cebola

Este projeto tem por objetivo desenvolver e apoiar ações voltadas para a Produção Integrada de Cebola (PIC). Entre suas atividades se destacam o desenvolvimento das Normas Técnicas Específicas (NTE) da Cebola e a difusão de tecnologias desenvolvidas no projeto “Produção Integrada de Cebola para o Estado de Santa Catarina”.

Além disso, conta também com ações de extensão rural para orientar técnicos e produtores sobre o uso das boas práticas agrícolas e adoção da produção integrada na cultura da cebola. As ações desenvolvidas incluem a implementação de unidades demonstrativas e dias de campo em propriedades agrícolas, cursos de formação em PIC para técnicos e desenvolvimento de material de divulgação da NTE da Cebola.

Trata-se de projeto reconhecido pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), desenvolvido pela Epagri e IFC-Campus Rio do Sul, com o apoio do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa).

Líder: Francisco Olmar Gervini de Menezes Júnior - franciscomenezes@epagri.sc.gov.br

Programa: Olericultura

Unidade: Estação Experimental de Ituporanga (Epagri/EEUr)

Outras unidades e instituições envolvidas: Estação Experimental de Caçador (Epagri/EECd), escritórios municipais de Alfredo Wagner, Atalanta e Ituporanga, Instituto Federal Catarinense – Campus Rio do Sul

Unidade de demonstração e transferência de tecnologias em produção integrada de tomate tutorado

A produção de alimentos de qualidade, mediante o uso de técnicas de boas práticas de cultivo que minimizam o impacto ambiental e possibilitam a rastreabilidade dos produtos desenvolvidos na cadeia produtiva, é prerrogativa da Normativa nº 20 da Produção Integrada/Mapa.

Na unidade de demonstração prevista no projeto, as tecnologias geradas ou adaptadas passam por um período de avaliação de dois anos para verificar sua viabilidade no sistema PI. Somente depois desse período, a tecnologia é repassada aos produtores. Isso permite também verificar a viabilidade econômica do novo processo.

Apesar das frequentes chuvas registradas na safra 2015-2016, o controle de doenças (requeima, Pinta-preta e septoriose) por meio do monitoramento dos avisos de alerta foi promissor, com níveis de severidade em torno de 1%. Quanto à mancha-bacteriana e à broca-pequena, houve maior dificuldade de controle, o que se verificou também entre os produtores de tomate da região. A produtividade nessa safra ficou em 74 t ha⁻¹, se igualando à média estadual. A difusão dos resultados deu-se pela realização de dia de campo, palestras técnicas e visitas de técnicos, produtores e estudantes.

Líder: Walter Ferreira Becker - wbecker@epagri.sc.gov.br

Programa: Olericultura

Unidade: Estação Experimental de Caçador (Epagri/EECd)

Outras instituições envolvidas: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa)

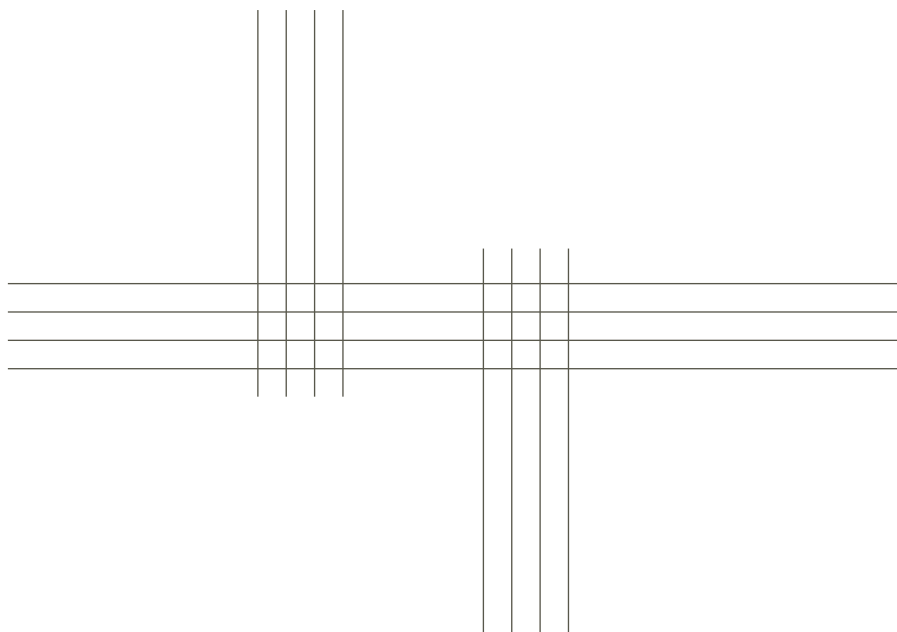
Olericultura

A olericultura é uma atividade agrícola de alta densidade econômica e tem como característica o uso intensivo de trabalho, capital e recursos naturais – solos, água e insumos. Quanto ao mercado existe espaço para ampliação da oferta, pois o Estado produz em torno da metade da demanda, que é crescente, bem como para a melhoria da qualidade dos produtos.

O programa busca a maior autonomia dos agricultores em sistemas de produção sustentáveis para a oferta de produtos com qualidade aos consumidores. As ações estão organizadas em 10 projetos regionais abrangendo municípios dos planaltos Sul e Norte, Alto Vale do Rio do Peixe, Alto Vale do Itajaí, Litoral, Meio-Oeste, Oeste e Extremo Oeste do Estado.

Os projetos têm ênfase tanto no cultivo de hortaliças em abrigos como na produção a campo. Para o desenvolvimento nas diversas regiões, a Epagri emprega métodos apropriados de extensão rural, por meio de unidades de referência e lavouras de estudos principalmente de brócolis, tomate, cebola, alho, morango, pepino, batata-salsa, chuchu, moranga, melancia e aipim.

Nas atividades de Ater e de capacitação para técnicos e agricultores, o foco central é a promoção da saúde das plantas com base no Sistema de Plantio Direto de Hortaliças (SPDH) e em fundamentos para produção orgânica de hortaliças, uso de abrigos de cultivo, irrigação, fertirrigação, manejo de solo e água e sistemas de produção integrada em tomate e cebola. Todas práticas adequadas para produção mais limpa. Em 2015 os trabalhos de extensão em olericultura envolveram em torno de 8.185 famílias agricultoras atendidas por meio de visitas. Cabe destacar a realização de 25 cursos para 495 pessoas e 466 reuniões com participação de 11.800 pessoas, totalizando 3.738 famílias participantes em atividades grupais e 1.415 hectares orientados em práticas sustentáveis de produção.





PECUÁRIA

O objetivo do programa é aumentar a competitividade da pecuária com o desenvolvimento de sistemas de múltiplo uso, visando ao fortalecimento da agricultura familiar e à qualidade dos resíduos. O programa compõe-se de 24 projetos que contam com 77 experimentos.

Avaliação agronômica e bromatológica de cultivares de azevém-anual de ciclo longo (*Lolium multiflorum* var. italicum)

Nos últimos anos, dezenas de cultivares de azevém-anual têm sido lançados no mercado à disposição dos produtores. Diversos desses genótipos diferem completamente daqueles que vinham sendo utilizados. Esses novos materiais genéticos geralmente são tetraploides e com ciclo de produção bem mais longo, podendo inclusive produzir por vários anos sem interrupção em regiões de altitude ou condição de fertilidade elevada. Esses cultivares são conhecidos também como azevém-anual tipo italiano e recebem a classificação como *Lolium multiflorum* var. italicum, enquanto os convencionais são classificados como

L. multiflorum var. *westerwoldicum*. Como são materiais recentes no Brasil, persistem dúvidas quanto ao manejo que devem receber e também ao seu comportamento nas condições do Planalto Sul de Santa Catarina. O projeto está no segundo e último ano de condução.

Os resultados iniciais demonstram que os cultivares de ciclo mais longo, como KLM 138 e Potro, são mais produtivos e que os azevéns-anuais tetraploides possuem melhor qualidade nutricional em comparação aos diploides.

Líder: Ulisses de Arruda Córdova - ulisses@epagri.sc.gov.br

Programa: Pecuária

Unidade: Estação Experimental de Lages (Epagri/EEL)

Outras instituições envolvidas: Atlântica Sementes Ltda.

Avaliação agronômica de gramíneas anuais de clima tropical nas condições ambientais de média altitude na serra catarinense

Nos últimos anos, muitos cultivares de gramíneas anuais de clima tropical têm sido registrados. Esses cultivares entram no mercado sem ter passado por uma avaliação mínima de adaptação às condições ambientais da Serra Catarinense e são, portanto, desconhecidos de produtores e técnicos.

O objetivo deste projeto foi avaliar alguns cultivares dessas forrageiras visando sua recomendação para as condições edafoclimáticas da região.

No experimento denominado “Avaliação de gramíneas anuais de clima tropical na Estação Experimental de Lages”, estão sendo avaliados os seguintes requisitos: rendimento de forragem, ciclo de produção, resistência a doenças e pragas, composição nutricional e tolerância a baixas temperaturas.

Na safra de 2015-2016 foram realizados dois plantios, sendo o primeiro em 23/11/2015 e o segundo em 14/12/2015. Mesmo com duas tentativas, não houve êxito na implantação do experimento, devido à ocorrência de condições climáticas adversas, principalmente a presença de baixas temperaturas. O experimento deverá ser implantado novamente na primavera de 2016.

Líder: Jefferson Araujo Flaresso - flaresso@epagri.sc.gov.br

Programa: Pecuária

Unidade: Estação Experimental de Lages (Epagri/EEL)

Avaliação de forrageiras de inverno sob pastejo por bovinos na Estação Experimental de Lages

No sul do Brasil, devido ao inverno rigoroso, a maioria das espécies estivais cessam o crescimento, provocando a redução da oferta de alimentos para os rebanhos. Esse fato gera significativa demanda em pesquisas com forrageiras de clima temperado. Muitos cultivares foram disponibilizados aos produtores, porém persistem dúvidas quanto ao manejo em condições de pastejo. Nesse contexto, é necessário um processo permanente de pesquisa para avaliar a adaptação dos novos cultivares às condições regionais.

O projeto está dividido em cinco experimentos: 1) aveia cv. Milton e azevém cv. Winter Star em cultivo estreme ou consorciados; 2) chicória cv. Puna II com azevém cv. Winter Star, trevo-branco cv. Zapican e cornichão cv. São Gabriel; 3) azevém cv. Winter Star cultivo estreme; 4) festuca cv. Quantum II com trevo-branco cv. Zapican e cornichão cv. São Gabriel e 5) trigo cv. Tarumã e centeio cv. Temprano. Os experimentos avaliam disponibilidade de forragem, forragem residual após o pastejo, ciclo de produção, composição bromatológica e desempenho animal.

A pesquisa produzirá informações mais seguras para recomendação dos cultivares a técnicos e produtores.

Líder: Vanessa Ruiz Fávaro - vanessafavaro@epagri.sc.gov.br

Programa: Pecuária

Unidade: Estação Experimental de Lages (Epagri/EEL)

Caracterização de danos de *Deois flavopicta* (Hemiptera: Cercopidae) em diferentes genótipos de *cynodon* e *axonopus* (Poaceae) e levantamento da incidência natural de entomopatógenos em cigarrinhas

Nos últimos anos, expressivos surtos populacionais de cigarrinhas-das-pastagens (Hemiptera: Cercopidae) foram observados em gramíneas (Poaceae) perenes estabelecidas nas propriedades do Oeste Catarinense, situação que vem preocupando os produtores da região.

Assim, este projeto tem como objetivo estabelecer alternativas para o manejo integrado das principais espécies de cigarrinhas-das-pastagens, com base no controle biológico e na resistência varietal. Serão realizados levantamentos sistemáticos para verificar a incidência natural de espécies de fungos entomopatogênicos em populações de cigarrinhas-das-pastagens, bem como estabelecer, por meio desse levantamento, uma coleção de isolados que sirva de base para futuros estudos e programas de controle biológico aplicado. Experimentos serão conduzidos em casa de vegetação, com vistas a caracterizar os danos quantitativos e qualitativos ocasionados por adultos de *Deois flavopicta* (Hemiptera: Cercopidae) em diferentes genótipos de *Axonopus* e *Cynodon* (Poaceae), de acordo com diferentes densidades e tempos de exposição.

Líder: Leandro do Prado Ribeiro - leandroribeiro@epagri.sc.gov.br

Programa: Pecuária

Unidade: Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (Epagri/Cepaf)

Outras unidades e instituições envolvidas: Estação Experimental de Lages (Epagri/EEL), Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, USP e Instituto Biológico de São Paulo

Caracterização molecular de acessos de forrageiras missioneira-gigante *Axonopus* sp.

Ótima aceitação pelos ruminantes, alta produção de forragem, tolerância ao frio e ao sombreamento, adaptação a solos ácidos e resistência à cigarrinha-das-pastagens são alguns dos atributos que pesam na escolha dessa forrageira por agricultores e pecuaristas no momento da formação de pastagens perenes. Apesar das vantagens, por ser um híbrido triploide, não produz sementes férteis, fato que a torna inviável economicamente para cultivos em grandes extensões. A propagação no campo e a implantação de pastagens feita exclusivamente por divisão de mudas exige muita mão de obra e se constitui no maior entrave para a expansão do cultivo dessa forrageira.

Diante do exposto, o objetivo deste projeto é caracterizar, por técnicas moleculares, acessos hexaploides férteis de *Axonopus catharinensis*.

O projeto prevê duas avaliações moleculares que serão realizadas no Laboratório de Biotecnologia da Estação Experimental da Epagri em Lages. Nesse trabalho, serão avaliados 33 acessos oriundos de diversos municípios do estado de Santa Catarina.

Líder: João Frederico Mangrich dos Passos - joaopassos@epagri.sc.gov.br

Programa: Pecuária

Unidade: Estação Experimental de Lages (Epagri/EEL)

Crescimento e desenvolvimento de missioneira-gigante (*Axonopus catharinensis* Valls.): da planta ao manejo com animais.

A missioneira-gigante (*Axonopus catharinensis* Valls.) é uma espécie forrageira que vem sendo amplamente utilizada em sistemas forrageiros do sul do Brasil e da Argentina. A Epagri é detentora do único cultivar de missioneira-gigante registrado no Brasil (SCS315 Catarina Gigante). É imprescindível desenvolver trabalhos para obter mais informações sobre a planta (do dossel vegetal e até seu manejo sob pastejo) visando otimizar o potencial produtivo primário e secundário.

O projeto possui três experimentos que avaliarão o crescimento e o desenvolvimento da missioneira-gigante e definirão o manejo da espécie a pleno sol e à sombra em função da resposta animal.

Entre os resultados preliminares, verificou-se que a missioneira-gigante é pouco afetada pela qualidade de luz em experimento realizado em ambiente controlado. Esse resultado indica que a missioneira é uma planta adaptada a condições de sombreamento. Ainda se espera como resultados: gerar a curva resposta de produção de forragem em função de diferentes níveis de sombra e definir o manejo da missioneira-gigante em função da resposta animal a pleno sol e em ambiente sombreado (Silvipastoril).

Líder: Tiago Celso Baldissera - tiagobaldissera@epagri.sc.gov.br

Programa: Pecuária

Unidade: Estação Experimental de Lages (Epagri/EEL)

Desempenho agronômico de forrageiras anuais de clima temperado nas condições ambientais da Serra Catarinense

Nos últimos anos, muitos cultivares têm sido registrados e entram no mercado para comercialização, sendo diversos desconhecidos de produtores e mesmo de técnicos.

O objetivo deste projeto é avaliar algumas dessas forrageiras nas condições ambientais da Serra Catarinense, considerando que entre os mesmos existem genótipos e outros cultivares já registrados, mas que necessitam de avaliações para ser indicados aos produtores.

O projeto possui três experimentos: 1) avaliação de valor e cultivo de genótipos de azevém-anual; 2) avaliação de aveias forrageiras e 3) avaliação de aveias para cobertura do solo. Estão sendo avaliados desempenho produtivo, ciclo de produção, resistência a doenças e pragas, composição bromatológica, tolerância a baixas temperaturas e hábito de crescimento.

Espera-se que os resultados produzam informações seguras para a recomendação desses cultivares. O projeto está no segundo ano de execução e já foram identificadas uma grande diversidade de características agronômicas entre os cultivares.

Líder: Ulisses de Arruda Córdova - ulisses@epagri.sc.gov.br

Programa: Pecuária

Unidade: Estação Experimental de Lages (Epagri/EEL)

Outras instituições envolvidas: PGW Sementes, Iapar, Fundacep, UPF, Fundação ABC, Fundação Agrária

Desempenho agronômico de gramíneas perenes de clima tropical na região da Serra Catarinense

Atualmente, observa-se a entrada no mercado de várias empresas, tanto da iniciativa privada como de instituições públicas, para atuar no desenvolvimento e lançamento de dezenas de cultivares de plantas forrageiras. Alguns cultivares possuem boa adaptação a determinados ambientes; outros, naturalmente não. No Planalto Catarinense, as baixas temperaturas que ocorrem no inverno podem comprometer a persistência das plantas na pastagem.

O objetivo deste projeto é avaliar alguns cultivares de gramíneas perenes de verão visando sua recomendação para as condições edafoclimáticas da região. Para tanto, estão sendo avaliados os seguintes parâmetros: rendimento de forragem, ciclo de produção, resistência a doenças e pragas, composição nutricional, persistência e tolerância a baixas temperaturas.

Na safra de 2015-2016 foram realizados dois plantios, sendo o primeiro em 23/11/2015 e o segundo em 14/12/2015. Devido às condições climáticas adversas, principalmente baixas temperaturas na época dos plantios, a germinação das sementes foi muito abaixo do normal e comprometeu o experimento que, na primavera de 2016, será novamente instalado.

Líder: Joseli Stradioto Neto - joseli@epagri.sc.gov.br

Programa: Pecuária

Unidade: Estação Experimental de Lages (Epagri/EEL)

Desempenho da grama *Axonopus catharinensis* (missioneira-gigante) em áreas de caíva

Tem sido destaque nos últimos anos, na região do Planalto Norte Catarinense, o uso de técnicas que permitem melhor aproveitamento econômico das áreas de caíva. Uma nova possibilidade vem a ser a introdução de pastagens melhoradas, em especial da missioneira-gigante, nessas áreas. No entanto, a introdução de novas espécies deve ser realizada de forma a afetar o mínimo possível o ambiente natural, em especial a manutenção de espécies nativas como a erva-mate e a araucária, duas espécies com fins econômicos nas caívas.

Assim, este trabalho teve por objetivo avaliar o desempenho da pastagem de missioneira-gigante introduzida em área de caíva, sem revolvimento do solo, após a grama nativa ter sido dessecada.

Foi avaliado o efeito da adubação com doses de pó de basalto + 150kg de N/ha/ano. O experimento foi conduzido em uma propriedade rural no município de Canoinhas que possui área de caíva característica da região.

Após dois anos de avaliação, os dados indicaram excelente adaptação da missioneira-gigante nas áreas com, no máximo, 50% de sombreamento. A produção média foi de 10 toneladas de matéria seca/hectare/ano de missioneira-gigante, independente das doses de pó de basalto.

Líder: Ana Lúcia Hanisch - analucia@epagri.sc.gov.br

Programa: Pecuária

Unidade: Estação Experimental de Canoinhas (Epagri/EECan)

Desempenho produtivo e valor nutricional de forrageiras anuais e perenes em função de inoculação de sementes com *Azospirillum brasilense* e doses de nitrogênio

O uso de nitrogênio (N) na forma de ureia ou sulfato de amônio é indispensável para produção adequada de forragem, mas possui alto custo e risco ambiental. A busca de tecnologias com menor impacto ambiental inclui a pesquisa de inoculação de pastagens com bactérias fixadoras de N do gênero *Azospirillum* desde meados da década de 70. O propósito é reduzir a necessidade de fertilização com N, por meio da fixação biológica de nitrogênio (FBN). Os resultados em plantas forrageiras têm sido amplamente variáveis e indicam influência de vários fatores ambientais no sucesso da interação entre as bactérias diazotróficas de vida livre e as poáceas.

Este projeto avaliou o desempenho de pastagens de milheto (*Pennisetum glaucum*) e de braquiária (*Brachiaria brizantha*) por dois anos, com e sem inoculação com *Azospirillum brasilense*, em diferentes doses de N.

Não houve efeito da inoculação sobre a produção das pastagens e tampouco houve interação entre a bactéria e as doses de N nas duas forrageiras. Esses resultados podem ser atribuídos à falta de especificidade da bactéria com as forrageiras avaliadas.

Líder: Ana Lúcia Hanisch - analucia@epagri.sc.gov.br

Programa: Pecuária

Unidade: Estação Experimental de Canoinhas (Epagri/EECan)

Outras instituições envolvidas: Embrapa Soja

Desenvolvimento de modelos de calibração para determinação da qualidade nutricional de gramíneas C3 por meio de espectroscopia de infravermelho próximo (NIRS)

A espectroscopia no infravermelho próximo (NIRS) é uma técnica para determinação da composição química de um grande número de forrageiras. O método não utiliza reagente, não é destrutivo e é extremamente rápido. Porém, a precisão do método NIRS é dependente da calibração, realizada a partir de amostras representativas da população. A construção dos modelos de calibração é demorada, laboriosa e precisa que um grande número de amostras seja analisado e forneça uma escala de resultados abrangentes. Para calibrar, além das leituras espectrais e das informações de referência, é necessário determinar o tratamento matemático dos dados, o segmento do espectro a ser incluído e o método de regressão que será utilizado.

O principal objetivo é desenvolver curvas de calibração para o método NIRS visando à caracterização dos teores de matéria seca (MS), cinzas (CZ), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA) e digestibilidade *in vitro* da matéria orgânica (DIVMO) para gramíneas C3 e utilizar o NIRS nas análises de rotina dessas forrageiras no LNA.

O projeto está em andamento com a coleta de espectros e melhorias nas atuais curvas de calibração.

Líder: Ângela Fonseca Rech - angelarech@epagri.sc.gov.br

Programa: Pecuária

Unidade: Estação Experimental de Lages (Epagri/EEL)

Detecção e triagem de patógenos zoonóticos transmitidos pelo leite bovino no oeste de Santa Catarina

O leite se destaca pela sua importância econômica e social como um dos principais produtos do agronegócio brasileiro e catarinense. Apesar de avanços em relação à qualidade composicional ainda há negligência para com a biossegurança do leite como alimento, pois cerca de um terço da produção nacional é consumida *in natura*. A rotina da cadeia láctea não dispõe de metodologia para identificação e triagem rápida de patógenos de importância em saúde pública.

Neste contexto, foi desenvolvido e avaliado um método analítico via PCR multiplex (mPCR) para detecção simultânea de seis patógenos com potencial zoonótico em leite: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*, *Brucella abortus*, *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli* e *Salmonella* spp.

O limite de detecção analítica do método proposto (100 UFC mL⁻¹) foi superior ao padrão-ouro e demais ensaios do estado da técnica, gerando um pedido de patente de invenção junto ao INPI (BR1020160045886).

Esse método possui potencial para utilização no agronegócio do leite. Ele se constitui numa importante ferramenta para a detecção e o monitoramento da saúde dos rebanhos, com repercussão positiva na biossegurança alimentar e na saúde pública.

Líder: Vagner Miranda Portes - vagnerportes@epagri.sc.gov.br

Programa: Pecuária

Unidade: Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (Epagri/Cedap)

Outras instituições envolvidas: UFSC, VERTÁ

Diagnóstico do manejo da adubação nitrogenada, como risco potencial de altos teores de nitratos e nitritos em pastagens, responsáveis por intoxicação e morte de animais

Relatos de morte rápida de bovinos sob pastejo em áreas com forragens vigorosas estão cada vez mais frequentes em Santa Catarina. Os casos ocorrem normalmente após um período de chuva precedido de seca, quando as pastagens apresentam um crescimento exuberante, por terem recebido quantidades excessivas de nitrogênio (N).

Tendo isso em vista, o trabalho objetiva estimar as concentrações de nitrato (NO_3^-) e nitrito (NO_2^-) em forragem a partir de diferentes doses de N aplicadas e definir curvas de acúmulo de nitrato na forragem com aplicação de doses de nitrogênio na forma de dejetos e adubo mineral.

Essas medidas servirão para estabelecer doses máximas de dejetos e/ou adubo nitrogenado para cultivo de gramíneas forrageiras, elaborar curvas de absorção e acúmulo de NO_3^- e NO_2^- na grama missioneira-gigante e, por fim, instituir tecnologias facilmente apropriáveis de manejo preventivo para pastagens bem adubadas, a fim de evitar intoxicação e morte de animais.

Os resultados do trabalho terão aplicação estadual em qualquer área manejada com pastagens, principalmente com altos níveis de adubação, seja orgânica ou química.

Líder: Felipe Jochims - felipejochims@epagri.sc.gov.br

Programa: Pecuária

Unidade: Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (Epagri/Cepaf)

Fontes e doses de nitrogênio para produção de *Axonopus catharinensis*

Entre todos os nutrientes minerais, o nitrogênio (N) é quantitativamente o mais importante para o crescimento das plantas forrageiras. A ureia é uma das fontes de N mais comumente utilizadas. Em função do aumento da disponibilidade de fontes orgânicas, como cama de aviário e esterco líquido de suínos na região do Planalto Norte e nas demais regiões de Santa Catarina, tem ocorrido grande demanda por informações a respeito da dosagem correta a ser aplicada dessas diferentes fontes de N para pastagens perenes de verão.

O objetivo deste projeto é avaliar a produção e o valor nutritivo da pastagem de missioneira-gigante submetida a diferentes doses (0, 100, 200, 300 e 400 kg/ha/ano de N) de duas fontes: ureia e cama de aviário.

Além de avaliar a disponibilidade de forragem ao longo do ano, a taxa de crescimento, a composição nutricional da pastagem e as características do solo, o trabalho busca gerar indicadores de uso adequado da adubação nitrogenada que permitam a melhoria da pastagem e a sustentabilidade da produção.

Líder: Ana Lúcia Hanisch - analucia@epagri.sc.gov.br

Programa: Pecuária

Unidade: Estação Experimental de Canoinhas (Epagri/EECan)

Impacto na produção de forragem e dinâmica de um campo nativo sob diferentes intensidades de desfolha

Em Santa Catarina, os campos nativos significam a principal base para a produção de pecuária de corte do Planalto Catarinense. Mesmo com alta diversidade de espécies, são taxados como improdutivos pelo uso inadequado. Assim, é necessário definir técnicas de manejo sustentáveis que possibilitem aumentar os níveis de produtividade.

Devido às diferenças nas estratégias das plantas para captação e uso dos recursos, corre-se o risco de domínio de algumas espécies e desaparecimento de outras em função do manejo.

O objetivo desta pesquisa é avaliar diferentes estratégias de manejo de desfolha sobre a dinâmica da pastagem.

O experimento iniciou em outubro de 2015, em parceria com Udesc/CAV. Serão avaliadas a produção e a dinâmica da pastagem em função de quatro alturas de manejo, a produção de forragem, a dinâmica da pastagem, a fitossociologia e os atributos de plantas que indicam processos de competição entre espécies.

A pesquisa contribuirá para o aumento do conhecimento sobre as pastagens nativas, a elevação da produtividade aliada à manutenção da diversidade vegetal, além de definir estratégias de manejo do pasto nativo.

Líder: Cassiano Eduardo Pinto - cassiano@epagri.sc.gov.br

Programa: Pecuária

Unidade: Estação Experimental de Lages (Epagri/EEL)

Outras instituições envolvidas: Udesc/CAV – Programas de pós-graduação em Ciência Vegetal e Animal

Implantação de unidade experimental e demonstrativa de sistema silvipastoril no Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar e avaliação do índice de degradação de pastagens da região oeste de Santa Catarina

O pasto, o bem-estar dos animais, a qualidade do produto e a sustentabilidade da produção têm grande importância no meio científico e no mercado consumidor. Assim, os sistemas integrados de produção, onde mais de uma atividade é produzida na mesma área, têm se destacado. No entanto, pouca informação técnica a respeito do tema existe.

Ciente dessa realidade, o projeto objetiva levantar a situação das pastagens no Oeste Catarinense e gerar conhecimentos sobre implantação de um sistema silvipastoril. As informações geradas permitirão avaliar a adaptabilidade e a produtividade de árvores e de gramíneas, bem como as interações e efeitos do sistema no solo, na umidade e no microclima dentro do bosque.

O trabalho está em fase de implantação e deverá definir o espaçamento ideal entre as linhas de árvores para a implantação do sistema visando à produção pastoril. Também identificará genótipos de forrageiras adequados para esse tipo de produção, além de avaliar os efeitos das árvores na temperatura, no bem-estar dos animais e na qualidade dos produtos.

O trabalho beneficia a região leiteira, mas pode ser aplicado a todo o estado de Santa Catarina.

Líder: Felipe Jochims - felipejochims@epagri.sc.gov.br

Programa: Pecuária

Unidade: Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (Epagri/Cepaf)

Indução de duplicação cromossômica de culturas *in vitro* de missioneira-gigante

Missioneira-gigante (*Axonopus catharinensis*) é uma forrageira com ótima aceitação por bovinos, alta produção de forragem, tolerância ao frio, adaptação às condições de solos ácidos, resistência à cigarrinha-das-pastagens, tolerância ao sombreamento, considerada estratégica em sistemas de produção leiteira e de corte a base de pasto. Por ser uma espécie híbrida, não produz sementes viáveis e o cultivo é feito por mudas, o que demanda esforço e mão de obra e limita o uso em grandes áreas.

Nesse contexto, o projeto tem como objetivos gerar plantas férteis de missioneira-gigante e caracterizá-las quanto à morfologia, à diversidade genética e à capacidade produtiva.

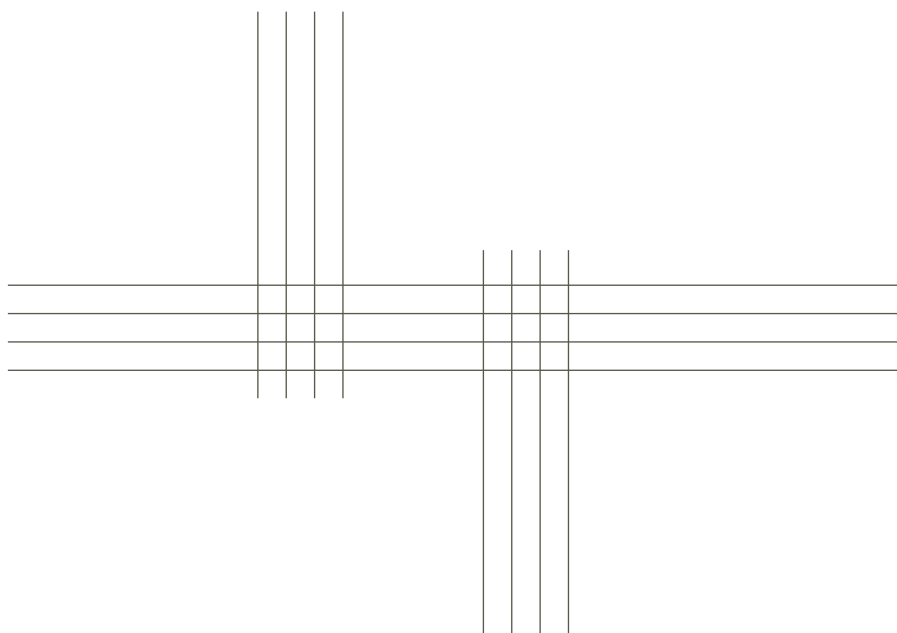
A partir de testes em laboratório, foram obtidas 13 plantas com sementes férteis, das quais germinaram mais de 200 sementes até avaliações recentes. Parte dessas plantas se destaca por apresentar características visuais diferentes da missioneira-gigante híbrida, especialmente folhas maiores e mais largas.

Com os avanços desta pesquisa, será possível fazer a seleção e o melhoramento da forrageira e o desenvolvimento de novos cultivares de missioneira-gigante.

Líder: Murilo Dalla Costa - murilodc@epagri.sc.gov.br

Programa: Pecuária

Unidade: Estação Experimental de Lages (Epagri/EEL)



Produtividade e qualidade de gramíneas perenes, solteiras ou consorciadas com amendoim-forrageiro, sob diferentes níveis de adubação nitrogenada

A alimentação animal via pastagens é o sistema mais econômico de alimentação de ruminantes. No entanto, trabalhos locais que visam quantificar a produtividade das pastagens da região e que tenham diferentes níveis de adubação com nitrogênio (N) são poucos.

O objetivo deste projeto é determinar a produtividade das principais pastagens usadas na região do leite, puras e consorciadas; testar níveis de adubação nitrogenada nas gramíneas e quanto de N é alocado para o solo pelas leguminosas. Também será utilizado o índice de nutrição dessas pastagens para indicar os níveis ótimos de N no sistema.

A pesquisa determinará os níveis ótimos de adubação nitrogenada para as culturas estudadas, de forma a atingir a máxima produtividade das gramíneas com o menor impacto ambiental possível (lixiviação de N) e redução dos custos aos produtores de ruminantes a pasto. Além disso, determinará os níveis produtivos, características qualitativas e estruturais das principais gramíneas utilizadas no Oeste Catarinense. Por fim, avaliará os incrementos causados pela introdução de leguminosas na pastagem e na quantidade de N fixado por essa espécie.

Líder: Felipe Jochims - felipejochims@epagri.sc.gov.br

Programa: Pecuária

Unidade: Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (Epagri/Cepaf)

Seleção e condução de genótipos de aveia branca visando o cultivo para sobressemeadura em pastagens perenes de verão ou culturas estivais

As pastagens perenes de verão durante o inverno não apresentam produção de biomassa significativa, provocando um vazio e causando déficit alimentar no rebanho. Para evitar isso, a sobressemeadura de espécies hibernais é indicada.

Nesse contexto, o trabalho visa selecionar materiais de aveia-branca (*Avena sativa*) para obtenção de um material de alta produtividade, qualidade e vigor no início do ciclo produtivo, porém com um ciclo curto, indicado para sobressemeadura em pastagens perenes de verão.

A principal contribuição da indicação e melhoramento de aveias forrageiras de ciclo curto é justamente suprir a demanda de forragem no período de vazio forrageiro com baixo custo ao produtor e o menor impacto ambiental possível.

Líder: Felipe Jochims - felipejochims@epagri.sc.gov.br

Programa: Pecuária

Unidade: Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (Epagri/Cepaf)

Sistemas forrageiros para o planalto catarinense

Alterações na fisionomia do Planalto Catarinense com aumento de lavouras de verão oferecem pastagens de qualidade durante o inverno, mas demandam pastagens de verão para manter todo o rebanho em uma área menor.

O objetivo deste trabalho é avaliar a disponibilidade de pasto, curvas de produção sazonal, qualidade do pasto, ganho médio diário e ganho por área ao longo do ano de tifton, missioneira gigante, he-marthria e melhoramento de pastagens naturais ao longo do ano.

Os pastos serão implantados na área da Estação Experimental de Lages (Epagri/EEL) totalizando 25ha. O método de pastejo será contínuo com lotação variável, ajustando-se a uma oferta de forragem de 12% ao longo do ano.

Pretende-se construir uma base de dados com informações para subsidiar os técnicos e pecuaristas para o planejamento de sistemas produtivos de pecuária. Em função do potencial produtivo de cada pasto, pretende-se também disponibilizar aos pecuaristas diferentes sistemas forrageiros para otimizar a produção animal.

Líder: Cassiano Eduardo Pinto - cassiano@epagri.sc.gov.br

Programa: Pecuária

Unidade: Estação Experimental de Lages (Epagri/EEL)

Sistemas integrados de produção agropecuária com base ecológica: apoio ao desenvolvimento da produção de leite e madeira

O projeto pretende promover o desenvolvimento da pecuária leiteira ecológica na agricultura familiar em sistemas integrados de produção com foco em leite e madeira. Além de visar à diversificação da produção, o trabalho busca alternativas para a redução da utilização de insumos e o aumento da sustentabilidade dos sistemas de produção da pecuária leiteira.

A pesquisa é desenvolvida com trabalhos articulados entre pesquisadores da Epagri, professores e pós-graduandos da Uniplac, prefeitura de Lages e conta com a participação de produtores familiares de leite, entidades representativas e escola técnica agropecuária.

Já foram instaladas duas unidades de observação sobre a utilização da espécie nativa arbórea bracatinga (*Mimosa scabrella*) em estabelecimentos familiares rurais; coletadas diversas espécies de forragens e árvores para avaliação do potencial do uso em sistemas integrados e obtidos 2.700 isolados bacterianos para o estudo da promoção de crescimento vegetal. Ainda como meta, avaliar-se-á o potencial de utilização de estacas gigantes de espécies arbóreas e também o efeito do sombreamento por árvores no comportamento e na produção de vacas de leite.

Líder: Tiago Celso Baldissera - tiagobaldissera@epagri.sc.gov.br

Programa: Pecuária

Unidade: Estação Experimental de Lages (Epagri/EEL)

Outras instituições envolvidas: Universidade do Planalto Catarinense (Uniplac) e Prefeitura de Lages

Subsídios ao manejo de lagartas (Lepidoptera) em pastagens no Oeste Catarinense: monitoramento, dinâmica populacional e interações tritróficas

Algumas espécies de lagartas são pragas potenciais de pastagens e devem ser monitoradas e controladas utilizando-se os preceitos do manejo integrado de pragas. Para isso, se faz necessário o conhecimento das espécies incidentes, seus aspectos bioecológicos e suas interações (tritróficas) no agroecossistema.

O projeto tem como objetivos estabelecer subsídios ao manejo das lagartas (Lepidoptera) associadas a pastagens para minimizar danos ocasionados às espécies forrageiras cultivadas, ao ambiente e à rentabilidade da atividade leiteira desenvolvida na região, todos advindos da rotineira aplicação de inseticidas sintéticos.

Serão identificadas as espécies de lagartas associadas às pastagens, suas proporções e densidades, bem como suas flutuações populacionais. Também serão identificados os inimigos naturais (parasitoides) associados aos estágios imaturos dos lepidópteros-praga incidentes nas áreas amostradas. Por fim, será avaliado o desenvolvimento de *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) em algumas forrageiras hospedeiras da espécie, em comparação ao milho, seu hospedeiro preferencial.

Líder: Leandro do Prado Ribeiro - leandroribeiro@epagri.sc.gov.br

Programa: Pecuária

Unidade: Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (Epagri/Cepaf)

Valor de cultivo e uso de azevéns-anuais (*Lolium multiflorum* L.) em Santa Catarina

O projeto articulou uma rede de pesquisa que teve como objetivo avaliar o desempenho de cultivares de azevém-anual em três regiões de Santa Catarina: Planalto Norte (clima Cfb), Planalto Sul Catarinense (clima Cfb de altitude) e Alto Vale do Itajaí (clima Cfa). Nesses locais, o trabalho comparou um ecotipo de azevém-anual coletado na região de Rio do Sul com cultivares disponíveis no mercado e verificou o seu potencial para lançamento comercial.

Nos três locais e nos dois anos em que foi avaliado, o ecotipo esteve entre os materiais mais produtivos. Na região do Alto Vale, sua produtividade destacou-se dos demais porque o seu ciclo se prolongou até a segunda quinzena de outubro, indicando ser bem adaptado àquele ambiente. No Planalto Norte, destacou-se em função da maior produtividade total e da rapidez de crescimento após cada corte, o que permitiu a realização de um corte a mais que os cultivares comerciais. No Planalto Serrano, esse ecotipo apresentou produtividade e ciclo de crescimento semelhantes ao cultivar Empasc 304 Serrana, que já é bem adaptado àquela região. Os teores de proteína bruta e digestibilidade foram altos para todos os materiais.

Líder: Ana Lúcia Hanisch - analucia@epagri.sc.gov.br

Programa: Pecuária

Unidade: Estação Experimental de Canoinhas (Epagri/EECan)

Outras unidades envolvidas: Estação Experimental de Lages (Epagri/EEL), Centro de Treinamento de Agrônômica (Epagri/Cetrag)

Valor de cultivo e uso de gramíneas forrageiras de inverno no Planalto Norte - safra 2014/2015

Em Santa Catarina, a Epagri, por meio de suas estações experimentais, desenvolve parcerias com empresas de sementes para avaliação de materiais forrageiros de inverno, a fim de definir novos genótipos com potencial de uso para o Estado. Sem as devidas avaliações de valor de cultivo e uso (VCU), muitos materiais terminam sendo adotados por produtores sem a necessária informação para garantir sua segurança e perenidade quando em sistemas de produção, o que tem gerado frustração de produtores e técnicos.

O objetivo desta pesquisa foi avaliar nove acessos de azevém-anual desenvolvidos pela Fadisol-Semilha Ltda., empresa que atua no mercado de sementes na Região Sul do Brasil e em países da América do Sul.

A pesquisa avaliará o potencial produtivo desses novos materiais, a fim de dispor de informações seguras que auxiliem na tomada de decisão de técnicos e produtores e permitam a manutenção de sistemas de produção animal sustentáveis ao longo do tempo.

Líder: Ana Lúcia Hanisch - analucia@epagri.sc.gov.br

Programa: Pecuária

Unidade: Estação Experimental de Canoinhas (Epagri/EECan)

Outras instituições envolvidas: Fadisol-Semilha Sementes

EXTENSÃO RURAL

Pecuária

O programa tem como visão estratégia aumentar a competitividade da cadeia produtiva de leite e carne com a melhoria da eficiência produtiva e da qualidade dos produtos. A proposta é contribuir, mediante o uso racional dos recursos naturais, para o desenvolvimento sustentável, em benefício dos agricultores familiares e da sociedade.

O objetivo geral do programa é aumentar a competitividade dos agricultores e da pecuária estadual, utilizando sistemas sustentáveis de produção, por meio das seguintes diretrizes técnicas:

1. Desenvolver sistemas produtivos sustentáveis, baseados nos princípios da agroecologia e na produção limpa;
2. Estruturar os sistemas produtivos com base no uso de pastagens perenes de alto potencial produtivo, adaptadas às condições climáticas de Santa Catarina;
3. Utilizar sistemas de pastoreio rotativo no manejo das pastagens, baseados nos princípios do Pastoreio Racional Voisin;
4. Promover o melhoramento genético para animais adequados ao sistema de produção à base de pasto e às condições ambientais de Santa Catarina;
5. Desenvolver sistemas produtivos de múltiplo uso, como o silvipastoril e a integração lavoura pecuária, tendo como objetivos: a diversificação, a sinergia e a otimização do uso da terra;
6. Estimular a melhoria da qualidade do leite produzido e seus derivados em função da característica do produto, da legislação e as exigências do mercado;
7. Melhoria da sanidade do rebanho pelas condições de bem-estar animal proporcionadas pelo ambiente de produção.

O trabalho de pecuária tem por base a capacitação de técnicos e produtores, além das estratégias específicas de estabelecimento e acompanhamento técnico e econômico das Unidades de Referência Tecnológicas (URTs). A partir desse trabalho são desenvolvidas diversas ações de extensão rural: reuniões técnicas com demonstração de métodos, dias de campo com apresentação de resultados, seminários regionais e/ou municipais, excursões e visitas a propriedades para planejamento e assistência técnica aos produtores.

Em relação aos alcances, destaca-se o número de 280 URTs implantadas e acompanhadas no Estado. De 2015 até maio de 2016, o programa promoveu 1.842 eventos grupais, com a participação de 38.459 produtores. O número de visitas de planejamento e acompanhamento de propriedades realizadas no período foi de 32.236.

Nesse período, 2.244 famílias melhoraram seus sistemas produtivos, por meio da implantação de pastagens perenes de verão e da implantação ou melhoria dos sistemas de piqueteamento manejados sob os princípios do Pastoreio Racional Voisin, numa área de 16.529ha. Merecem destaque as ações realizadas para a melhoria da eficiência e a humanização do trabalho, além daquelas voltadas à minimização de problemas ambientais.

Queijo Artesanal Serrano: indicação geográfica, patrimônio cultural e organização da cadeia produtiva.

A produção do Queijo Artesanal Serrano (QAS) é centenária e remonta a saga/ciclo do tropeirismo. É um produto que vem contribuindo para a formação da renda de milhares de agricultores e, em certos casos, constitui-se na principal fonte de rendimento da família. Mesmo sendo um produto economicamente muito importante, com história, tradição e faça parte da cultura local, ainda permanece à margem da legislação. Existe “de fato, mas não de direito”. Assim é comercializado na informalidade, o que gera insegurança para os produtores e muitos estão desistindo da produção, devido a ações de fiscalização distintas. O QAS nunca vai deixar de ser produzido, mesmo na informalidade, porém poderá ter sua produção drasticamente reduzida, o que poderá impactar no êxodo rural de centenas de famílias.

Assim, o projeto tem por finalidade tirar o QAS da informalidade. Objetiva valorizar, padronizar e qualificar o produto, buscar uma indicação geográfica (IG), registrar como patrimônio cultural e organizar a cadeia produtiva. Muitas ações já estão em execução: construção de 40 queijarias, elaboração do Dossiê para IG, capacitação de produtores em BPA e BPF e intercâmbio com outras regiões produtoras do Brasil. O projeto já gerou várias publicações.

Líder: Ulisses de Arruda Córdova - ulisses@epagri.sc.gov.br

Programa: Pecuária

Unidade: Estação Experimental de Lages (Epagri/EEL)

Outras unidades e instituições envolvidas: Gerência Regional de Lages e de São Joaquim (Epagri/EESJ), Mapa, Amures/Cisama, Udesc, Emater - RS.

Avaliação participativa de um sistema silvipastoril com pastagens perenes de verão no planalto norte catarinense

Os benefícios dos sistemas silvipastoris (SSP) decorrem da melhoria do bem-estar animal, maior conservação do solo e da água, estabilidade econômica da produção e diversidade de renda, entre outros. No entanto, o sucesso de sua manutenção depende da interação entre espécies forrageiras e arbóreas adaptadas a esse ambiente. Dessa forma, este trabalho tem como objetivo avaliar o crescimento, as características produtivas e a persistência de três forrageiras perenes de verão (*Hemarthria altissima* cv. Flórida; missioneira-gigante (*Axonopus catharinensis*) e capim-elefante (*Pennisetum purpureum*) cv. kurumi) em dois SSP, sendo um com 222 e outro com 83 árvores por hectare.

O experimento está sendo conduzido em uma propriedade rural com atividade leiteira. Busca-se gerar indicadores de uso adequado de um sistema silvipastoril, que possibilitem maior capacidade produtiva das áreas de pasto, maior conforto animal e aumento da produtividade.

Líder: Ana Lúcia Hanisch - analucia@epagri.sc.gov.br

Programa: Pecuária

Unidade: Estação Experimental de Canoinhas (Epagri/EECan)

Outras unidades envolvidas: Escritório Municipal de Itaiópolis

Melhoria produtiva de áreas de caíva como uma estratégia sustentável para viabilização de corredores ecológicos em SC

No Planalto Norte Catarinense, é comum a presença de caíva (áreas com a presença de árvores nativas como araucária, imbuia, erva-mate e outras, associado à presença de pastagens nativas e pastejo bovino). Em grande parte das propriedades leiteiras ocorre o uso das caívas. Esse fato levou a pesquisa da Epagri a desenvolver tecnologias que promovem o melhoramento produtivo da pastagem em caívas. Essas tecnologias são baseadas na introdução de técnicas como sobressemeadura, adubação de cobertura e piqueteamento que aumentam consideravelmente a produção animal nestas áreas durante o período do outono-inverno. Mais recentemente, foi desenvolvido a técnica da introdução da grama missioneira-gigante, como uma alternativa de grande potencial produtivo. No entanto, as caívas são também áreas de conservação ambiental e qualquer manejo introduzido não deve prejudicar a regeneração natural da floresta.

Este projeto se propõe a comparar a sustentabilidade dos três sistemas possíveis de serem trabalhados nas caívas com produção animal: 1) Caíva com manejo tradicional; 2) Caíva com uso da tecnologia proposta pela Epagri no inverno; 3) Caíva com implantação da grama missioneira-gigante.

Líder: Ana Lúcia Hanisch - analucia@epagri.sc.gov.br

Programa: Pecuária

Unidade: Estação Experimental de Canoinhas (Epagri/EECan)

Outras unidades e instituições envolvidas: Escritórios municipais de Irineópolis, Porto União, Canoinhas e Três Barras, ICM-BIO Flona de Três Barras, UFPR, Embrapa Florestas

Rede de Propriedades de Referência Tecnológica (Reprotec)

Projeto de desenvolvimento da cadeia produtiva gerido e executado com integração pesquisa/extensão. Aumentar a produtividade da pecuária de corte com a melhoria dos índices zootécnicos, mudança de concepção com ações de pesquisa e extensão utilizando tecnologias adaptadas às condições regionais, à assistência técnica e à organização foram os objetivos do projeto. Implantado em seis propriedades nos municípios de maior rebanho no Planalto Serrano Catarinense. As propriedades foram ajustadas por meio de diagnósticos e planejando ações de intervenção de curto a longo prazo.

Resultados apontam redução de idade de entoure em um ano (de três para dois anos), aumento de 25% no índice de natalidade, comercialização de terneiros mais pesados, abate de novilhos ao sobre ano com cruzamentos orientados para o mercado e acabamento de carcaça. A organização dos produtores oportunizou a criação da aliança mercadológica, abatendo bovinos jovens semanalmente, com rendimento de carcaça de 53,5%, e venda de carne diretamente ao consumidor. Isso representa um incremento de 12% em 2013 e 2014 sobre os valores médios de mercado. Resultados obtidos nas propriedades apontam o potencial da pecuária de corte para aumento da rentabilidade e sustentabilidade ambiental aos mesmos patamares de culturas intensivas.

Líder: Cassiano Eduardo Pinto - cassiano@epagri.sc.gov.br

Programa: Pecuária

Unidade: Estação Experimental de Lages (Epagri/EEL)

Outras unidades e instituições envolvidas: Gerências regionais de Lages e São Joaquim, Associação Rural de Lages, Sindicato Rural de São Joaquim, Fapesc

Apicultura e meliponicultura

A apicultura catarinense se destaca nacionalmente pela produtividade e qualidade do mel produzido. Entretanto é no serviço de polinização feito nos pomares de maçã, pêssego e ameixa que se concentra o maior ganho econômico proporcionado ao Estado por essa atividade.

A meliponicultura, ou seja, a criação racional de abelhas nativas, torna-se uma importante fonte de renda para muitas famílias, além de ter um papel fundamental na manutenção do ecossistema por meio da polinização.

Este projeto tem como objetivo contribuir para o fortalecimento e o desenvolvimento sustentável da cadeia produtiva apícola e da meliponicultura catarinense.

O planejamento das ações é feito em cada região do Estado de forma participativa. Assim, o produtor e as entidades parceiras participam tanto do planejamento como da execução das ações, tendo como prioridades ações grupais desenvolvidas em cada região coordenadas pelo líder estadual do projeto.

A capacitação de produtores e técnicos beneficia mais de 4 mil famílias. São cerca de 8 mil atendimentos em oficinas, reuniões, cursos, seminários, excursões e encontros que visam ao repasse de conhecimento aos apicultores e meliponicultores. Esse trabalho tem contribuído para redução da mortalidade de abelhas *Apis mellifera* no Estado nos últimos 5 anos, trazendo a taxa de 35% para 10%, bem próxima ao nível aceitável, que é de 5% a 8%. Estima-se que Santa Catarina tenha atualmente uma produção de 28kg de mel por km², enquanto a média nacional é inferior a 6kg por km².

Novas tecnologias e manejos adequados das colmeias também têm proporcionado condições de enfrentar desafios como o surgimento de pragas e doenças vindas de outras partes do mundo.

Líder: Ivanir Cella

Programa: Pecuária

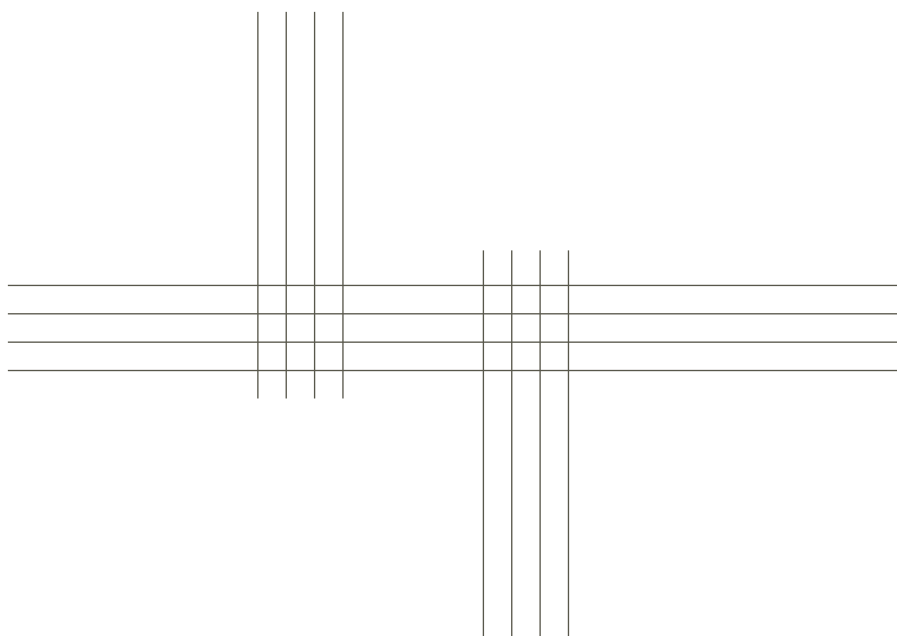
Recursos florestais

As ações de Ater desenvolvidas pela Epagri no programa têm como objetivo potencializar e transformar em renda para as famílias rurais a grande vocação que Santa Catarina apresenta na produção de madeira, palmito, erva-mate e outras espécies cultivadas em sistemas agroflorestais.

Com o foco nesse potencial o programa gera e difunde tecnologias para a produção de produtos madeiráveis e não madeiráveis, além de dar suporte a projetos de recuperação ambiental e ações do Comitê Gestor de Recursos Florestais da Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca.

O último levantamento realizado pela Epagri (2015) constatou que em Santa Catarina existem 642 mil hectares de pinus e cerca de 280 mil hectares de eucalipto, além de 11 mil hectares de outras espécies madeiráveis plantadas, distribuídos em 150 mil propriedades que geram emprego e renda, impulsionando as economias regionais.

Os recursos florestais são uma das mais importantes cadeias produtivas de Santa Catarina. Não é por acaso que a Epagri acredita no potencial dessa atividade. Com a capacitação técnica de todos os novos profissionais contratados e o emprego de metodologias adequadas de extensão rural, como reuniões, dias de campo, seminários, visitas e instalação de Unidades Técnicas de Referência (URT), a Epagri em 2015 atendeu 8.096 famílias rurais. Assim, além de escolher adequadamente a espécie a ser plantada e manejar sua floresta com competência, as famílias passaram a olhar esse programa como um esteio para a construção de suas rendas.



Avaliação de espécies e híbridos de palmáceas para produção de palmito no vale do Itajaí e Litoral Norte de Santa Catarina

A produção de palmito no sul do País tem hoje por base o cultivo de palmáceas. São aproximadamente 4.400ha cultivados por cerca de 1.700 produtores rurais. A atividade movimenta em torno RS 150 milhões anuais e gera aproximadamente 2.800 empregos diretos no Estado.

Considerando sua importância, o projeto propõe avaliar aspectos agrônômicos e econômicos, em sistema orgânico e convencional, de quatro espécies de palmeiras cultivadas comercialmente ou que apresentam potencial de cultivo. As informações obtidas com esse trabalho subsidiarão os interessados, na tomada de decisão em relação à escolha das espécies de a serem cultivadas com base nos coeficientes técnicos e econômicos gerados.

São três experimentos, um na Estação Experimental de Itajaí e em duas propriedades uma no Médio Vale do Itajaí (Blumenau) outra no Litoral Norte Catarinense (Massaranduba). O projeto tem propiciado reflexões e aprendizados entre pesquisadores, extensionistas e agricultores sobre vários aspectos, como nutrição, utilização de plantas de cobertura, controle de pragas e doenças e de mato-competição, tanto nas práticas de produção orgânica, quanto nas práticas convencionais de produção.

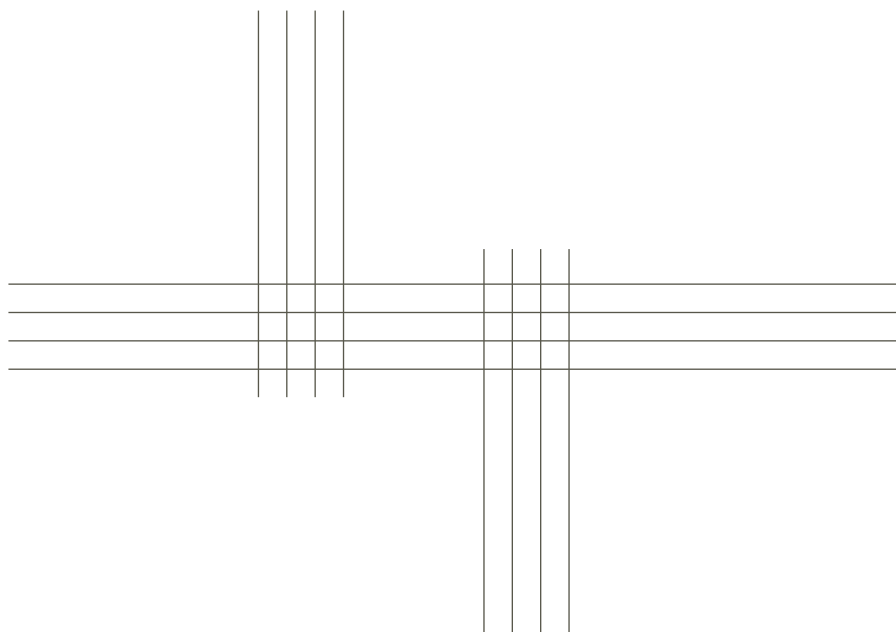
Os resultados obtidos até o momento, associados a resultados de outros experimentos, permitiram construir as tabelas de recomendação de adubação e calagem para o cultivo de palmeira real e da pupunheira em SC. Aspectos da microbiologia do solo nos sistemas de cultivos orgânico e convencional foram apresentados no XXXV Congresso Brasileiro de Ciências do Solo.

Líder: Fabio Zambonin - zambonim@epagri.sc.gov.br

Programa: Recursos florestais

Unidade: Estação Experimental de Itajaí

Outras unidades envolvidas: Gerências Regionais da Epagri de Joinville, Blumenau e Itajaí.





CAPITAL HUMANO E SOCIAL

O objetivo do programa é contribuir com comunidades rurais, indígenas e pesqueiras e corpo técnico da Epagri para que fortaleçam o capital humano e social, criem e ampliem redes de cooperação e processos econômicos, socioculturais e ambientais que fortaleçam as atividades rurais.

No âmbito do programa, a Empresa desenvolve ações considerando que as pessoas são fundamentais num processo de desenvolvimento territorial, pois são elas, em suas comunidades rurais, indígenas e pesqueiras e nas instituições, que produzem a riqueza e as possibilidades de sustentabilidade dos processos nos quais estão envolvidas. O programa desenvolve suas ações a partir de temáticas norteadoras: jovens; populações indígenas; educação e saneamento ambiental rural; tecnologias sociais de baixo custo; segurança alimentar e nutricional; organização social; gênero; geração; valorização de saberes, cultura, etnia e identidade da agricultura familiar. O público inclui famílias rurais, indígenas e pesqueiras e técnicos que trabalham com essas famílias. Entre os resultados alcançados estão:

- Mobilização e formação de 26 turmas em 13 Centros de Treinamento do Curso de Formação em Liderança, Gestão e Empreendedorismo envolvendo 757 jovens;
- Assistência técnica e extensão rural a 11 aldeias e terras indígenas com 1.960 famílias beneficiadas;
- Realização da 9ª e 10ª edições do Prêmio Epagri Escola Ecologia Márcia Mortari (PEEE) como reconhecimento e valorização de ações de educação ambiental em escolas públicas das áreas rural, pesqueira e indígena de Santa Catarina nas dez regiões de gestão da Epagri envolvendo mais de 6 mil escolares.



POLÍTICAS PÚBLICAS

A Epagri executa ações para que os agricultores familiares possam acessar as políticas públicas disponibilizadas para o desenvolvimento rural.

A principal política pública é o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pro-naf) e a participação da Epagri, em 2015, resultou na emissão de 12.547 Declarações de Aptidão (DAP) e financiamento de 2.243 projetos, no valor de R\$ 85.587.828,10.

O Programa Nacional de Crédito Fundiário (PNCF) tem cerca de 11 mil contratos em SC e a Epagri faz, no mínimo, uma visita anual a cada beneficiário, com emissão de relatório de acompanhamento. Desde 2013 os novos beneficiários assinam um contrato de Ater, com um plano de trabalho que inclui diagnóstico, planejamento da propriedade e acompanhamento técnico por cinco anos.

O Plano Brasil Sem Miséria (PBSM) tem como objetivo superar a extrema pobreza. A Epagri, por meio do PBSM, realiza ações visando à inclusão produtiva rural, com oferta de Ater e fomento de R\$ 2.400,00 por família para investimento em atividades produtivas e de autoabastecimento. Atualmente são 963 famílias participando do programa.

Por meio do Programa Terra Boa, a Secretaria de Estado de Agricultura e da Pesca (SAR) distribui calcário e sementes de milho aos agricultores familiares, com sistema de pagamento em equivalência em produto, conhecido por troca-troca. A Epagri credencia os agricultores para o programa, elabora a recomendação de adubação e calagem e emite a autorização de retirada, que é realizada nas cooperativas. Em 2015 o programa beneficiou 16.318 agricultores com a aquisição de calcário e 56.717 agricultores com sementes de milho.

Para estimular a melhoria do sistema produtivo de leite a SAR oferece o Kit Forrageiras, que financia, com subsídios, a recuperação e a melhoria de pastagens. A Epagri orienta os agricultores no sistema de produção de leite à base de pasto e encaminha o acesso do agricultor a esse benefício. Em 2015, 2.871 famílias participaram do programa.

O **Fomento** tem como objetivo financiar, sem juros, o investimento em atividades produtivas estratégicas para a agricultura familiar por meio do Fundo Estadual de Desenvolvimento Rural. Na safra 2014/2015 foram elaborados 411 projetos, no valor de R\$ 8.846.962,00 e na safra 2015/2016, 463 projetos, no valor de R\$ 6.553.432,00.

Entidades financiadoras

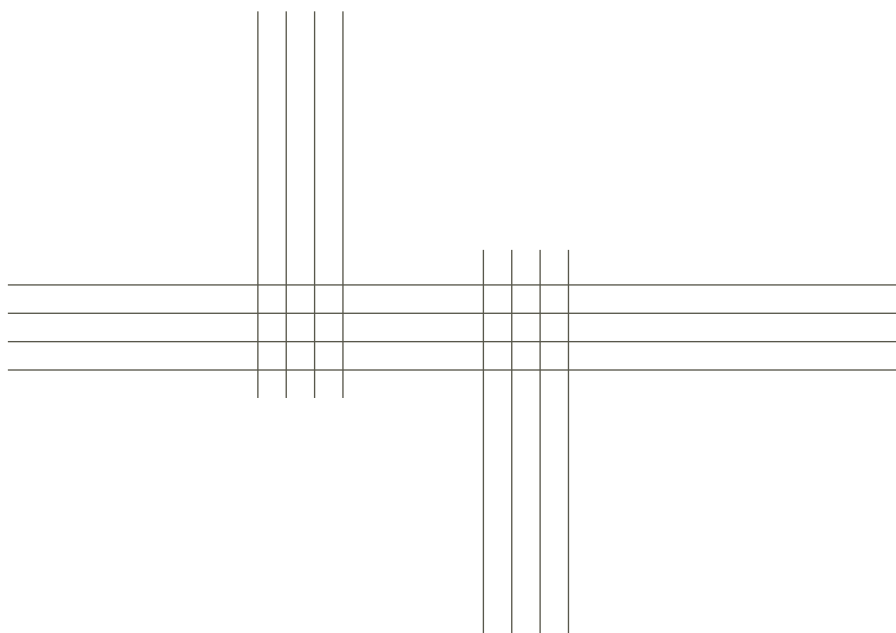
- o Agência Nacional de Águas (ANA)
- o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)
- o Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes)
- o Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)
- o Financiadora de Estudos e Projetos (Finep)
- o Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (Fapesc)
- o Governo do Estado de Santa Catarina
- o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa)
- o Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA)
- o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI)
- o Ministério da Integração Nacional (MI)
- o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA)
- o Santa Catarina Rural (SC Rural)
- o Secretarias de Desenvolvimento Regional - SDRs

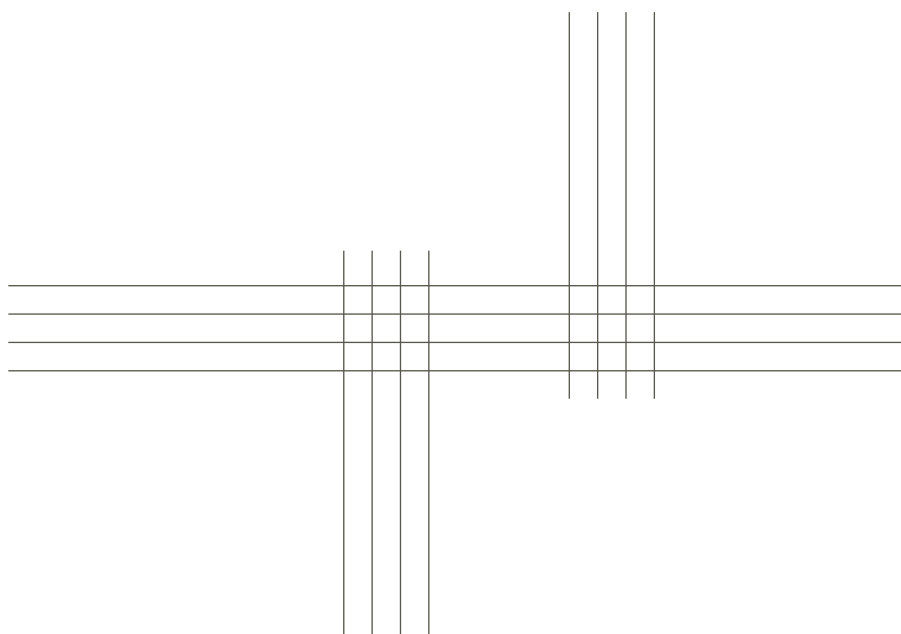
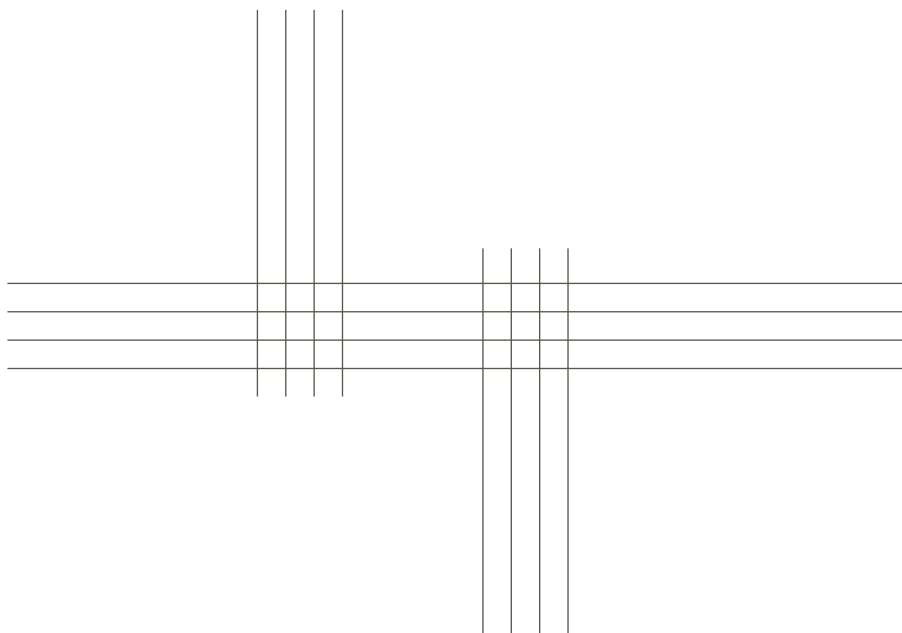
Parcerias

- o Agência Nacional de Águas (ANA)
- o Agência Paulista de Tecnologias dos Agronegócios (Apta)
- o Associação Brasileira de Entidades Estaduais de Assistência Técnica e Extensão Rural (Asbraer)
- o Associações de agricultores
- o Associação Brasileira de Produtores de Maçã (ABPM)
- o Associação Catarinense dos Produtores de Sementes de Arroz Irrigado (Acapsa)
- o Associação Catarinense de Supermercados (Acats)
- o Associação das Indústrias Processadoras de Mandioca e Derivados de SC (AIMSC)
- o Associações de Microbacias
- o Associações de municípios de Santa Catarina
- o Associação de Preservação do Meio Ambiente e da Vida (Apremavi)
- o Atlântica Sementes Ltda.
- o Austem Farmacêutica
- o Baesa Energética Barras Grande S.A.
- o Banco Mundial
- o BASF
- o Centrais de Abastecimento do Estado de Santa Catarina (Ceasa)
- o Centro Internacional de Agricultura Tropical (Ciat)
- o Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de SC (Cidasc)
- o Companhia de Geração de Energia Pilão
- o Cooperativas de agricultores
- o Cooperativa Juriti – Massaranduba, SC
- o CYSY Mineração Ltda.
- o Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Paraná (Emater/PR)
- o Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Rio Grande do Sul (Emater/RS)
- o Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)
- o ENERCAN - Campos Novos Energia S.A.
- o Escola Superior de Agricultura Luiz de Queirós (Esalq/USP)

- o Fadisol-Semilha
- o Federação das Cooperativas Agropecuárias de SC (Fecoagro)
- o Federações das representações da agricultura (Faesc, Fetaesc, Fetraf-Sul)
- o Flora Bioativas
- o Foz do Chapecó Energia S.A.
- o Fundação ABC
- o Fundação Agrária
- o Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária (Fapeu)
- o Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária do RS (Fepagro)
- o Fundação do Meio Ambiente (Fatma/SC)
- o Fundação Centro de Experimentação e Pesquisa (Fundacep/Cruz Alta-RS)
- o Fundação 25 de Julho (Joinville, SC)
- o Harmonia Natural
- o Hoffmann Metalúrgica
- o Indústria de Fosfatos Catarinense Ltda.
- o Indústria Mili SA
- o Instituto Agrônômico de Campinas (IAC)
- o Instituto Agrônômico do Paraná (Iapar)
- o Instituto Biológico de São Paulo
- o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
- o Instituto Chico Mendes (ICM-BIO)
- o Institutos Federais Catarinenses (IFCs)
- o Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
- o Institute for Grapevine Breeding Geilweilerhof (Alemanha)
- o Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet)
- o Instituto Nacional Pesquisas Espaciais (Inpe)
- o Instituto de Pesquisa e Diagnóstico veterinário - VERTÀ
- o Instituto San Michele All'Adige – Trento (Itália)
- o Laboratório Catarinense
- o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa)
- o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA)
- o Ministério Público do Estado de Santa Catarina
- o Ohio State University – Ohio, EUA
- o Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO)
- o PGW Sementes
- o Plantar – Serviços Agronômicos Ltda.
- o Polícia Ambiental do Estado de Santa Catarina
- o Prefeituras Municipais de Santa Catarina
- o Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca
- o Secretaria de Estado de Defesa Civil (SDC)
- o Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDS/SC)
- o Sindicatos rurais de Santa Catarina
- o Sindicatos de trabalhadores rurais de Santa Catarina
- o Sistema S (Senai, Sesi, Sesc, Sebrae, Senar)
- o Universidade do Alto Vale do Rio do Peixe (Uniarp)
- o Universidade do Arkansas/USDA - Dale Bumpers National Rice Research Center
- o Universidade Comunitária da Região de Chapecó (Unochapecó)
- o Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc)
- o Universidade do Estado de São Paulo (Unesp)
- o Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
- o Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná – (Unicentro)

-
-
- o Universidade Estadual de Maringá (UEM)
 - o Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste)
 - o Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc)
 - o Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
 - o Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)
 - o Universidade Federal do Paraná (UFPR)
 - o Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)
 - o Universidade Federal de Pelotas (UFPeI)
 - o Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
 - o Universidade Federal do Rio Grande (FURG)
 - o Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
 - o Universidade Federal de Lavras (UFLA)
 - o Universidade Federal de Viçosa (UFV)
 - o Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc)
 - o Universidade de Passo Fundo (UPF)
 - o Universidade do Planalto Catarinense (Uniplac)
 - o Universidade Regional de Blumenau (Furb)
 - o Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul)
 - o Universidade do Vale do Itajaí (Univali)
 - o Universidade de São Paulo (USP)
 - o Urbano Agroindustrial Ltda.







www.epagri.sc.gov.br



www.youtube.com/epagritv



www.facebook.com/epagri



www.twitter.com/epagrio oficial



FAPESC

FUNDAÇÃO DE AMPARO À
PESQUISA E INOVAÇÃO DO
ESTADO DE SANTA CATARINA