



SELEÇÃO GENÔMICA AMPLA
GENOME WIDE SELECTION - GWS



Maximização da eficiência do melhoramento genético

Pag. 6 e 7



"Trenó" facilita tratamentos culturais no Pampa

Pag. 3

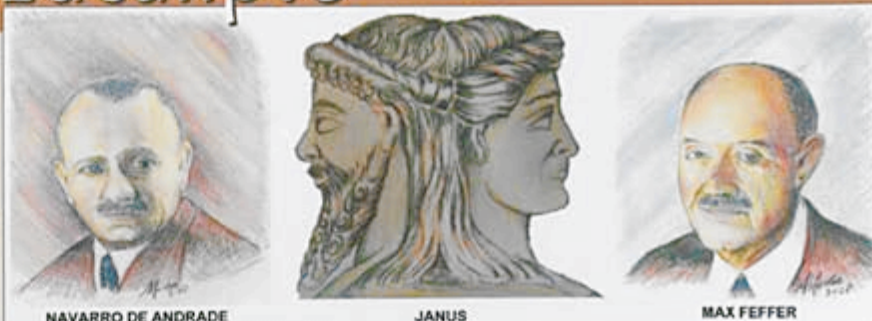
Klabin vence o Prêmio Expressão de Ecologia



Pag. 8

Pioneiros do Eucalipto

Florestas Plantadas representam o futuro do Brasil e do Mundo. Mudanças climáticas globais, energias alternativas, meio ambiente sustentável, diversidade em biomateriais, aproveitamento de recursos hídricos, criação de empregos no campo, fármacos e química fina, reaproveitamento de áreas degradadas, proteção ao desmatamento de florestas



NAVARRO DE ANDRADE

JANUS

MAX FEFFER

naturais, são todos problemas que podem encontrar soluções mesmo que parciais, através de uma política de apoio ao reflorestamento através de florestas plantadas. O Brasil deve, uma das maiores contribuições a esta política de florestas plantadas, à visão e ao espírito inovador de dois notáveis pioneiros, Edmundo Navarro de Andrade e Max Feffer, pela introdução em nosso país de uma planta notável: o eucalipto.

Um, Navarro de Andrade, foi buscar a planta e muitas de suas espécies na longínqua Austrália. Pensem o que era na época de viajar pelo mundo em busca de plantas exóticas no Brasil, sem aviões transcontinentais, semanas e meses de viagem, e ainda por cima indagando, pesquisando, adquirindo informações estratégicas, fazendo contatos preciosos para intercâmbio internacional científico e garantindo vínculos dessas parcerias. Navarro de Andrade realizou tudo isso e a meu ver foi um dos mais brilhantes cientistas aplicados, como agrônomo, que o Brasil já teve. Navarro foi em busca de uma árvore de boa madeira, crescimento rápido, adaptável aos nossos climas e solos, resistente à doenças e de múltiplas aplicações industriais. Pareceria incrível que se pudesse achar uma tal planta-mágica! Mas Navarro encontrou-a no Eucalipto australiano. Sua busca era para usá-la para dormentes e postes na implantação das linhas ferroviárias, verdadeiras criadoras da riqueza de São Paulo, de sua expansão virtuosa para o interior e afinal para tornar o Brasil possível economicamente para a era moderna da expansão industrial e agrícola.

Passadas décadas da saga inventiva e heróica de Navarro, outro brasileiro, Max Feffer, filho de imigrante judeu Leon Feffer, haveria de dar um dos maiores impulsos ao uso do eucalipto, desta vez usando alta-tecnologia química, para fazer papel e celulose do

eucalipto de fibra-curta. Esta contribuição de Max, em colaboração com a Universidade da Flórida, revolucionou o mercado do setor de celulose e papel, hoje um dos mais importantes nichos de mercado nacional e internacional. As indústrias do setor, sempre usaram árvores de crescimento lento como o pinus europeu ou da América do Norte (EE.UU. e Canadá) aproveitáveis apenas após décadas de crescimento. O Eucalipto pode ser aproveitado em cerca de 6 anos apenas e produz vantajosamente biomassa da mais alta qualidade.

Infelizmente o eucalipto, por ignorância ou má-fé sofreu campanha de descrédito atribuindo-lhe defeitos como planta inadequada para solos, aves e até insetos como abelhas produtoras de mel. Hoje, sabe-se que é exatamente o contrário e florestas plantadas de eucalipto são um precioso bem florestal e que até o mel que é produzido a partir dele é da maior qualidade e sabor. Sob o aspecto econômico os números dizem tudo: setor de papel celulose no Brasil é responsável por bilhões de dólares da nossa economia e tem alta estabilidade resistindo a vários períodos de crises financeiras nacionais e internacionais. Agora, abre-se uma nova fronteira ainda mais promissora: energia da biomassa de florestas plantadas. Passado o investimento inicial de implantação da floresta, passa a produzir sem a descontinuidade das entressafas da cana, por exemplo, e com promissoras tecnologias de fermentação pode produzir etanol e outros biocombustíveis. A química do eucalipto poderá ser tão importante como a petroquímica e com as pesquisas em biotecnologia e engenharia genética apresenta horizontes promissores como obtenção de variedades de fibra mais longa ou métodos de produção de clones de altíssima qualidade tanto sob o ponto de

EXPEDIENTE **Jornal SIF**

Sociedade de Investigações Florestais - SIF

Presidente: João Cancio de Andrade Araújo
 Diretor Administrativo: Eduardo Euclides de Lima e Borges
 Diretor Científico: Ismael Eleotério Pires
 Assistente Técnico: Eng. Florestal Adham Bezerra
 Diagramação e Arte: Aline S. Trindade Vicente
 Impressão: Gráfica LIMA - (31) 3411.3553

Telefone: +55 (31) 3899-2476 - Fax: +55 (31) 3891-2166
 E-mail: jornalsif@ufv.br
 Site: www.sif.org.br

Endereço:

Sociedade de Investigações Florestais
 Departamento de Engenharia Florestal - DEF
 Universidade Federal de Viçosa - UFV
 CEP 36570-000 Viçosa - MG - Brasil

vista fotossintético como da eficiência de suas raízes para maior aproveitamento hídrico e nutricional. Métodos modernos de gestão por imagens, de avaliação e seleção de clones em viveiros imensos (alguns podem ter dezenas de milhões de mudas!) estarão transformando rapidamente as florestas de eucaliptos, em indústrias de tão alta tecnologia como a de semicondutores ou biopolímeros.

Para isso uma política de florestas plantadas, de alta tecnologia e inovações, precisa ser rapidamente estruturada como política de estado e empresarial pois é uma das maiores oportunidades do

nosso agronegócio tropical, responsável por 30% do nosso PIB (cerca de 200 bilhões de dólares por ano) e centenas de milhares de empregos. Precisamos injetar ciência e inovação no setor pois solo, sol e água, sabendo usar, temos de sobra.



Na ilustração acima do texto, de Sérgio e Alfonso, o Deus Janus bifronte mira o passado na figura de Navarro de Andrade e o futuro que foi criado, na figura de Max Feffer. Ambos, inesquecíveis personagens da história do nosso desenvolvimento.

Prof. Sérgio Mascarenhas, DS
Diretor do Inst. de Estudos Avançados-USP - São Carlos, SP
Coordenador Geral da Rede de Inovação Tecnológica para o Agronegócio

“Trenó” facilita tratos culturais no Pampa

Uma técnica desenvolvida e aplicada em plantações florestais do Rio Grande do Sul tem ajudado a solucionar um antigo problema do setor em relação ao uso de herbicidas. O supervisor de Silvicultura da Stora Enso José Luiz de Menezes desenvolveu um equipamento que dá agilidade aos tratos culturais e evita a deriva e a conseqüente intoxicação das mudas. Batizado de Trenó, o equipamento idealizado por José Luiz tem sido adotado com êxito em plantações de eucaliptos do grupo sueco-finlandês na Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul, despertou o interesse de outras empresas e já está em teste além das fronteiras do Pampa.



Profissional da silvicultura desde 1989, José Luiz desenhou o equipamento para suprir uma necessidade cotidiana. O Trenó consiste de uma estrutura metálica coberta com lona, com um engate para ser puxado pelo ajudante florestal. Na parte superior da engenhoca é inserido o bico do pulverizador costal de herbicida. Desta forma, a calda pulverizada por meio do Trenó tem ação restrita ao espaço onde está passando o equipamento, evitando a contaminação das mudas ou a dispersão do produto pelo vento. “A partir desta idéia muito simples, temos conseguido trabalhar todos os dias com excelente qualidade e nível de fitotoxicidade próximo a zero, além de um ganho muito bom no rendimento”, conta José Luiz.

A eficiência do Trenó é confirmada pelo gerente de Tecnologia Florestal da Stora Enso, Francisco Ferreira. “Em 2007 tivemos casos de intoxicação de até 50% das mudas em uma fazenda o que significou atraso de até seis meses no crescimento das plantas”, pondera. Além de evitar a deriva do defensivo, o Trenó oferece maior segurança aos ajudantes florestais e qualidade na aplicação, uma vez que propicia aplicação em faixa contínua e bombeamento com pressão mais uniforme, já que o ajudante não precisa mais parar para proteger a muda antes de fazer a aplicação.

Coordenador de operações da Plantar SA, que presta serviços para o grupo Stora Enso no Rio Grande do Sul, Joaquim Gildet Pereira conta que a empresa está fazendo testes com o equipamento em frentes no Paraná, em áreas de plantio da Klabin.



Joaquim foi um dos primeiros a conhecerem e aprovarem o invento de José Luiz, ajudando a aperfeiçoá-lo. Ele lembra que, antes da existência do Trenó, ventos de

15km/h eram a senha para os ajudantes florestais suspenderem a aplicação de herbicida e se dedicarem a outras atividades de campo. Agora, o Trenó permite que haja aplicação mesmo com ventos de até 40km/h, segundo Joaquim.

Também o medo de intoxicar a planta com a aplicação acidental de agrotóxicos foi extinta. “Com queima de mudas o ajudante não se preocupa mais”, afirma Joaquim. O coordenador da Plantar ainda não dispõe de dados, mas acredita que o equipamento esteja até proporcionando economia no uso de herbicidas. Por essas e outras, não será surpresa se, em breve, o Trenó de José Luiz estiver deslizando por plantações florestais de todo o país.



Itamar Pelizzaro - Assessor de Comunicação
Grupo Stora Enso
Organização Florestal Rio Grande do Sul

INTERNATIONAL PAPER

RECEBE CERTIFICAÇÃO DE SUA CADEIA DE CUSTÓDIA

A certificação Cerflor comprova que a International Paper atende aos padrões de sustentabilidade em todas as etapas, desde a produção de celulose e papel até a comercialização de seus produtos.

A IP recebeu do Bureau Veritas a certificação de cadeia de custódia do Cerflor, conforme padrão normativo NBR14790:2005, em 17 de janeiro de 2008. Este certificado avalia todas as etapas da cadeia de fabricação para garantir que a empresa respeita os critérios de sustentabilidade.

A certificação de cadeia de custódia, verifica todo o sistema de abastecimento de madeira incluindo suprimentos, o recebimento de madeira e o programa de auditorias ambientais no fornecimento de matéria-prima. O processo de produção de celulose e papel e os sistemas utilizados pela empresa para rastrear seus produtos nas fases de produção e comercialização também são avaliados.

A conquista desta certificação representa uma garantia para clientes e consumidores de que a matéria-prima e toda a cadeia de produção da IP são sustentáveis. Para o diretor Global Florestal da IP, Armando Santiago, esta certificação é um fator preponderante de competitividade no setor de papel e celulose, sendo cada vez mais requisitada por clientes e acionistas. "A cada dia torna-se mais importante que a sociedade e as comunidades que nos acolhem saibam que nossa forma de administrar os recursos florestais é ambientalmente adequada, economicamente atrativa e socialmente justa", declarou Armando.

A IP já possui a certificação Cerflor para o sistema de manejo florestal desde 2007, comprovando que as unidades florestais da empresa que seguem os princípios de sustentabilidade social, ambiental e econômica e atendem às diretrizes estabelecidas na norma NBR 14789/01 Manejo Florestal Princípios, Critérios e Indicadores para Plantações Florestais. O projeto de implantação dos padrões Cerflor na International Paper durou 18 meses, foi iniciado em julho de 2006 e concluído em dezembro de 2007, com a obtenção de duas certificações, uma para as florestas e outra para os produtos.



Fonte: Newsletter
IPAPER BR

GRUPO TEMÁTICO

NUTRIÇÃO FLORESTAL

NUTREE

A reunião anual do Programa Cooperativo em Solos e Nutrição de Plantas da SIF foi realizada em Eunápolis - Bahia, na Veracel, nos dias 10 e 11 de dezembro de 2007.

O NUTREE conta com a participação das seguintes empresas: Jari Celulose, Veracel, Aracruz Celulose, VCP, Stora Enso, Acelor-Mittal Florestas, Acelor-Mittal Jequitinhonha, Gerdau, Plantar, Cenibra, Metalsider, V&M Florestal, e Votorantim Metais.

O tema da reunião foi **O Impacto da Colheita na Sustentabilidade Florestal**, e três palestras foram apresentadas. A primeira pelo Professor Moacir de Souza Dias Junior da UFLA, Impactos da colheita em propriedades físicas do solo; a segunda pelo Professor Ivo Ribeiro da Silva - Impactos da colheita nos resíduos e na matéria orgânica do solo e pelo Professor Roberto Ferreira de Novais - Impactos da colheita na fertilidade do solo e na nutrição do eucalipto.



Foram realizadas visitas a experimentos e áreas operacionais.

FILOSOFIA AMBIENTAL
2010

www.sif.org.br



Simposio Internacional de
Filosofia Ambiental
FILOSAMBRASIL 2010

Projeto de Fomento Florestal da UFV é destaque na Zona da Mata Mineira

Cerca de 293 pequenos e médios produtores rurais de treze municípios da Zona da Mata Mineira, localizados no entorno do Pólo Moveleiro de Ubá, foram contemplados com a doação de mudas, adubos, formicidas e uma assistência técnica diferenciada. As ações fazem parte do Projeto Estruturador da Rede de Inovação Tecnológica, numa parceria da Universidade Federal de Viçosa, Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior - SECTES, Instituto Estadual de Florestas, EMATER-MG, SEBRAE-MG e INTERSIND, com o objetivo de transferência de tecnologia para plantio e manejo de florestas na Zona da Mata.

O projeto teve início em 2007 e contou com a transferência de tecnologia gerada pela UFV, através da participação de dez estagiários do Curso de Engenharia Florestal, sob a coordenação do Professor José de Castro Silva, do Departamento de Engenharia Florestal. Na primeira etapa, foram desenvolvidas ações de sensibilização e mobilização, como mais de trinta palestras, dias de campo, visitas a propriedades-modelo e distribuídas mais de três mil cartilhas sobre técnicas de plantio, legislação ambiental e usos da madeira. As ações foram complementadas com a doação de quase dois milhões de mudas, adubos e formicida, envolvendo custos aproximados de 600 mil reais, de forma inteiramente gratuita para os produtores. Nessa etapa, foram realizadas visitas em todas as propriedades, com recomendações técnicas sobre áreas de plantio, noções sobre legislação ambiental (área de preservação permanente, reserva legal, preparação do solo, controle de queimadas e uso de agrotóxicos), além do georreferenciamento das áreas, com o uso do GPS.

Na segunda etapa, que já está em fase de conclusão, fez-se uma avaliação de todos os plantios, com um questionário sobre as condições de sobrevivência, presença de pragas e doenças, adubação, capina, obediência às recomendações, nível de satisfação etc. Uma terceira visita às propriedades está prevista para o mês de julho próximo.

Segundo o Professor José de Castro Silva, a experiência tem sido muito interessante pela oportunidade de envolvimento e participação de docentes e, principalmente, de estudantes de graduação na atividade de extensão florestal, como complemento da formação acadêmica, bem como da integração do jovem estudante às realidades local e regional.

As metas para 2008 são muito alvissareiras. Já estão disponibilizados dois veículos 0 km, dois termo-nebulizadores (controle de formigas), 8 GPs, computadores e vários outros equipamentos. Segundo planejamento entre os parceiros, a meta de 2008 deve duplicar a área, atingindo novos municípios, com dois mil hectares e plantio de quatro milhões de mudas, contemplando mais de seiscentos produtores.

Acredita-se que, dentro de curto prazo, esteja formada uma base florestal estratégica para a implantação de segmentos industriais, como serrarias, usinas de preservação, unidades de secagem e indústrias de painéis. O aumento da base florestal garantirá o desenvolvimento regional e a produção de matéria-prima para dar sustentabilidade, prioritariamente, à atividade moveleira.



SIF renova nos Conselhos Estaduais de Minas Gerais

A SIF foi reeleita para fazer parte do Conselho Estadual de Política Ambiental do Estado de Minas Gerais - COPAM. Desta vez atuará no COPAM regional Zona da Mata como suplente da UFV, e no Plenário do COPAM central, em Belo Horizonte, como membro titular. As eleições ocorridas no mês de fevereiro de 2008 asseguram sua participação no triênio 2008-2011. A SIF terá no COPAM-ZM e COPAM-Central como representantes titular e suplente, respectivamente, o professor Herly Carlos Teixeira Dias, do Departamento de Engenharia Florestal da UFV e Adham Ferreira Bezerra, Engenheiro Florestal e Assistente Técnico da SIF.

CERH aprova prioridades de investimento em Bacias Hidrográficas

No dia 26 de fevereiro de 2008 ocorreu a 48ª Reunião Extraordinária do Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH, do qual a SIF é membro titular, e esteve em discussão as prioridades de empenho dos recursos advindos de cobrança de usos da água em bacias hidrográficas, conforme a Resolução 70 de 19 de março de 2007. Foi informado que 0,75% da arrecadação das Hidroelétricas serão investidos em bacias Hidrográficas e a Agência Nacional de Águas - ANA consulta os Conselhos Estaduais as prioridades de investimento deste recurso. Ficou decidido pelo colegiado do CERH que para o estado de Minas Gerais as prioridades são a despoluição de bacias, os planos diretores para bacias hidrográficas e, o Manejo de Microbacias que envolve a conservação de nascentes, reflorestamentos e uso e conservação de solo e água, entre outros. De acordo com o prof. Herly Carlos Teixeira Dias, representante da SIF como conselheiro, "isto foi um ganho muito grande para a conservação e recuperação de Bacias Hidrográficas já que a falta de recursos para o Manejo Integrado de Microbacias é um grande empecilho para sua implantação". Falta agora a aprovação da ANA em discussão nacional sobre o assunto.

SELEÇÃO GENÔMICA AMPLA (GWS) E MAXIMIZAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO MELHORAMENTO GENÉTICO

A eficiência do melhoramento genético depende basicamente de duas ações do geneticista: a criação de genótipos superiores e a identificação de genótipos superiores. Em ambas ações a seleção desempenha papel fundamental, na definição dos cruzamentos a serem realizados visando a criação de novos genótipos e na indicação dos indivíduos superiores a serem usados comercialmente.

A seleção genética tem sido praticada pelo procedimento BLUP usando dados fenotípicos avaliados a campo. Uma primeira proposição realizada para aumentar a eficiência desse procedimento baseado em dados fenotípicos foi a seleção auxiliada por marcadores (MAS) moleculares, proposta em 1990. A MAS utiliza simultaneamente dados fenotípicos e dados de marcadores moleculares em ligação gênica próxima com alguns locos controladores de características quantitativas (QTL).

A seleção baseada na MAS apresenta as seguintes características:

(i) requer o estabelecimento (análise de ligação) de associações marcadores-QTLs para cada família em avaliação, ou seja, essas associações apresentam utilidade para seleção apenas dentro de cada família mapeada em espécies alógamas;

(ii) para ser útil precisa explicar grande parte da variação genética de uma característica quantitativa, que é governada por muitos locos de pequenos efeitos. Isto não tem sido observado na prática, exatamente em função da natureza poligênica e alta influência ambiental nos caracteres quantitativos, fato que conduz à detecção apenas de um pequeno número de QTLs de grande efeito, os quais não explicam suficientemente toda a variação genética;

(iii) só apresenta superioridade considerável em relação à seleção baseada em dados fenotípicos, quando o tamanho de família avaliado e genotipado é muito grande (da ordem de 500 ou mais).

Em função desses aspectos, a implementação da MAS tem sido limitada e os ganhos em eficiência muito reduzidos.

Em 2001 foi proposto um novo método de seleção denominado seleção genômica ou seleção genômica ampla (Genome Wide Selection: GWS). A GWS pode ser aplicado em todas as famílias em avaliação nos programas de melhoramento genético das espécies alógamas, apresenta alta acurácia seletiva para a seleção baseada exclusivamente em marcadores e não exige prévio conhecimento das posições (mapa) dos QTLs, não estando, portanto, sujeita aos erros associados à seleção de marcadores ligados a QTLs.

A GWS é definida como a seleção simultânea para centenas ou milhares de marcadores, os quais cobrem o genoma de uma maneira densa, de forma que todos os genes de um caráter quantitativo estejam em desequilíbrio de ligação com pelo menos uma parte dos marcadores. Esses marcadores em desequilíbrio de ligação com os QTL's, tanto de grandes quanto de pequenos efeitos, explicarão os fenótipos e a variação genética total de um caráter quantitativo.

Esse método permaneceu discreto por cerca de 5 anos, devido ao fato dos marcadores moleculares disponíveis à época serem caros e restritos. Recentemente, com o desenvolvimento e baixo custo dos marcadores tipo SNP (single nucleotide polymorphism), o método tornou-se muito atrativo. Assim, deverá permitir alta eficiência seletiva, grande rapidez na obtenção de ganhos genéticos com a seleção e baixo custo, em comparação com a tradicional seleção baseada em dados fenotípicos. A seleção genômica terá grande utilidade no melhoramento genético, via métodos do tipo BLUP/GWS, que equivalem ao procedimento BLUP aplicado sobre dados moleculares, permitindo a predição de valores genéticos genômicos. A GWS é excelente para caracteres de baixa herdabilidade, ao contrário da MAS, que não é útil para caracteres de baixa herdabilidade.

Na GWS os efeitos dos marcadores são estimados em uma amostra de indivíduos pertencentes a várias famílias. Assim, o impacto de determinadas famílias específicas (com específicos padrões de desequilíbrio de ligação) nas estimativas dos efeitos dos marcadores será minimizado. A GWS é ampla porque age em todo o genoma sem a necessidade prévia de identificar os marcadores com efeitos significativos e de mapear QTLs. Valores genéticos genômicos associados a cada marcador ou alelo são usados para fornecer o valor genético genômico global de cada indivíduo. A seleção genômica baseada simultaneamente em um grande número de marcadores contrasta com a MAS, que é baseada em um número limitado de marcadores ou genes de grandes efeitos. A GWS atua, adicionalmente, também sobre genes de pequenos efeitos.

A acurácia da seleção GWS depende da proporção (m^2) da variação genética explicada pelos marcadores e da acurácia da predição dos efeitos dos marcadores que estão em desequilíbrio de ligação com os QTL's ($r_{q'}$). O parâmetro m^2 depende da densidade de marcadores e da extensão e padrão do desequilíbrio de ligação que existe na população. Por sua vez, o parâmetro $r_{q'}$ depende da quantidade e precisão dos dados disponíveis para estimar os efeitos dos marcadores, além da eficiência da estratégia e dos métodos estatísticos usados na predição.

Na prática da seleção genômica ampla três populações ou conjuntos de dados são necessários, a saber: **População de Descoberta**; **População de Validação**; e **População de Seleção**.

Conforme descrito em sequência.

POPULAÇÃO DE DESCOBERTA

Esse conjunto de dados contempla um grande número de marcadores avaliados em um número moderado de indivíduos, os quais devem ter seus fenótipos avaliados para os vários caracteres de interesse. Equações de predição de valores genéticos genômicos são obtidas para cada caráter de interesse. Essas equações associam a cada marcador o seu efeito (predito por BLUP) no caráter de interesse.

POPULAÇÃO DE VALIDAÇÃO

Esse conjunto de dados é menor do que aquele da população de descoberta e contempla indivíduos avaliados para os marcadores e para os vários caracteres de interesse. As equações de predição de valores genéticos genômicos são testadas para verificar suas acurácias nessa amostra independente. Para computar essa acurácia, os valores genéticos genômicos são preditos (usando os efeitos estimados na população de descoberta) e submetidos a análise de correlação com os valores fenotípicos observados. Como a amostra de validação não foi envolvida na predição dos efeitos dos marcadores, os erros dos valores genéticos genômicos e dos valores fenotípicos são independentes e toda correlação entre esses valores é de natureza genética e equivale à própria acurácia.

POPULAÇÃO DE SELEÇÃO

Esse conjunto de dados contempla apenas os marcadores avaliados nos candidatos à seleção em uma população de melhoramento. Essa população não necessita ter os seus fenótipos avaliados. As equações de predição derivadas na população de descoberta são então usadas na predição dos VGG ou fenótipos futuros dos candidatos à seleção. Mas a acurácia seletiva associada refere-se àquela calculada na população de validação.

Sob GWS, todos os candidatos à seleção (indivíduos sem observação fenotípica) poderão ser avaliados para quaisquer ambientes, desde que tais ambientes possuam equações de predição derivadas para os próprios e com alta acurácia. Acurácia da ordem de 85% para a GWS tem sido relatada. As equações de predição contemplam os valores genéticos de cada alelo marcador em cada ambiente. Assim, indivíduos poderão ser comercializados com base em seus valores fenotípicos preditos (valores de cultivo e uso VCU), derivados de um catálogo de marcadores associados aos candidatos à seleção. Também os produtos vegetais (como alimentos ou fibras) poderão ser remunerados com base em seus marcadores genéticos.

A GWS deverá ter um grande impacto nas estratégias de melhoramento, em um futuro próximo. Tais estratégias provavelmente serão alteradas e o melhoramento genético poderá tornar-se mais eficiente e rápido, com custos compatíveis. Com o aumento da disponibilidade de marcadores dos tipos microssatélites e/ou SNPs em eucalipto e pinus, essa metodologia poderá ser aplicada com sucesso nessas espécies.



SELEÇÃO GENÔMICA AMPLA



GENOME WIDE SELECTION - GWS



Programa Fomento Florestal da Klabin vence o Prêmio Expressão de Ecologia

Pela terceira vez consecutiva a empresa tem seus trabalhos reconhecidos

A Klabin, maior produtora, exportadora e recicladora de papéis do País, é uma das vencedoras do 15º Prêmio Expressão de Ecologia, entre as mais importantes premiações ambientais da região Sul. A companhia venceu na categoria Manejo Florestal, com o caso "Programa Fomento Florestal Klabin: Semeando o Desenvolvimento Sustentável". A cerimônia de entrega foi realizada no dia 18 de março, no Parque Malwee, em Jaraguá do Sul (SC).

Representando a Klabin, esteve presente o gerente corporativo de comercialização de madeira e Fomento Florestal, Ronaldo Luiz Sella, que ressalta a importância da premiação. "Prêmios como este reconhecem os esforços realizados pela Klabin e reafirmam que atuar de maneira socialmente justa, ambientalmente correta e economicamente viável é uma prática bem sucedida. É bom saber que tantas empresas estão preocupadas com a questão ambiental".

O Programa de Fomento Florestal da Klabin tem como principal objetivo de formar florestas em áreas ociosas e marginais das propriedades rurais, incorporando-as ao processo produtivo dos pequenos e médios proprietários. O Programa dá incentivos aos proprietários de terra da região a plantarem eucalipto e pinus, oferecendo diferentes modalidades de parceria com a empresa, de fornecimento de insumos e assistência técnica a venda de mudas.

Em 2007, o Programa beneficiou 2,5 mil produtores, com o plantio de 14 mil hectares. Desde 1984 foram plantados 79 mil hectares de florestas via fomento florestal, beneficiando 13 mil pequenos e médios produtores rurais, responsáveis por 9% do abastecimento de madeira das unidades industriais.

Para 2008, a projeção é que o Programa seja ampliado em 16 mil hectares. Até 2012, a Klabin pretende elevar para 20% a participação de fomentados no seu abastecimento de madeira.

"Além de assegurar o suprimento de madeira plantada de forma sustentada, sem agredir os ecossistemas naturais, o Programa de Fomento da Klabin é uma forma de praticar a responsabilidade social com foco nas comunidades onde a empresa atua, reforçando os nossos princípios da Política de Sustentabilidade", conclui Sella.

Premiação

O Prêmio Expressão Ecologia surgiu com o objetivo de divulgar as ações ambientais das empresas e incentivar que outras sigam o mesmo caminho. O evento tornou-se referência, e é hoje o maior encontro de especialistas da área de meio ambiente de empresas, órgãos ambientais, institutos, executivos e acadêmicos ligados ao tema na região Sul.

Durante o evento de premiação, foi distribuído o Anuário Expressão de Ecologia, considerado um verdadeiro guia ambiental da região Sul, que além de destacar os vencedores do Prêmio Expressão de Ecologia, traça um panorama das ações na área de meio ambiente desenvolvidas nos três estados do Sul.



Ronaldo Sella (à direita) recebe o prêmio das mãos do Secretário Rasca Rodrigues (MARH-PR)

Fonte: Imagem Corporativa
Klabin S.A.

Realização:



Não perca!
Mais um evento de qualidade ao seu alcance.

Fórum Brasil
carvão vegetal 2008

SAÚDE & EDUCAÇÃO

prioridades da Plantar

A saúde, a educação e a qualidade de vida são assuntos que estão na pauta de prioridades do Grupo Plantar. A evidência mais recente foi demonstrada no dia 15 de fevereiro, durante a Feira de Produtos da Região, evento tradicional da empresa, realizado todo mês. Na ocasião, foram lançados, simultaneamente, o novo plano de saúde para os colaboradores e uma campanha de doação de sangue.

Ao fechar um contrato com a Unimed Gerais de Minas, que atende a região Centro-Norte do estado, a Plantar passa a oferecer um plano de saúde mais abrangente para os colaboradores que atuam em Curvelo, Felixlândia, Pompéu e Morada Nova de Minas. Mais de dois mil trabalhadores terão acesso a uma das maiores redes de assistência médica do Brasil, hoje com mais de 106 mil médicos, 3.596 hospitais credenciados, entre outros serviços, em todo país.

Em consonância com esta iniciativa nasceu outro projeto. Depois de analisar as necessidades do Banco de Sangue de Curvelo (MG), a empresa decidiu mobilizar seus colaboradores para esta causa. Dentro da campanha, será realizado um cadastro de todos os funcionários que podem doar sangue. O município, hoje, necessita de 80 bolsas para atender a população. Se, toda semana, 18 pessoas do quadro da Plantar forem voluntárias, será viabilizada em 70% a reposição do estoque.

Incentivo à educação

O evento do dia 15 de fevereiro também marcou a distribuição dos kits escolares para os filhos de funcionários da Plantar. A iniciativa faz parte do programa de incentivo à educação, mantido pela empresa há cinco anos, abrangendo todos os funcionários que atuam na região Centro-norte de Minas Gerais, quando inicia o período escolar.

Para receber o material, os alunos devem ter entre 6 e 16 anos e estar regularmente matriculados no ensino fundamental. Os kits contêm cadernos, canetas, giz de cera, lápis, apontador, cola e pasta. Este ano, mais de 800 filhos de funcionários receberão o material. Do princípio da iniciativa até agora, mais de quatro mil kits foram distribuídos.

Há sete anos, a Plantar é reconhecida pela Fundação Abrinq como "**Empresa Amiga da Criança**". No caso, dos programas de incentivo à educação, as iniciativas levam em consideração o 5º princípio da **Abrinq**: "*Assegurar que os funcionários matriculem seus filhos menores de 18 anos no ensino fundamental e empreender esforços para que todos freqüentem a escola*".



Assinatura do contrato entre Plantar e Unimed Gerais de Minas



Campanha de Doação de Sangue

Fonte:
Juliana Fernandes
Departamento de Comunicação
Plantar Reflorestamentos

VEM AÍ...

Treinamento sobre Mensuração Florestal

Junho/2008 - Viçosa - MG

Aulas teóricas e práticas com: recursos áudio-visuais, apostila individual e certificado de participação ao final do treinamento

III Seminário sobre Silvicultura em Florestas Plantadas

De 28 a 30 de maio de 2008
Contagem - MG - Brasil



Promoção



Apoio



Fone: +55 31 3899 1185 Site: www.sif.org.br E-mail: sifeventos@ufv.br

Setor Florestal representado na 12ª Corrida da Lua

A Corrida da Lua, a mais tradicional prova noturna de atletismo do interior de São Paulo, é realizada anualmente em Campinas no primeiro sábado do mês de março. Organizada pelo Jornal Correio Popular e Proworld, em sua 12ª edição, a prova contou com a participação de mais de 5 mil atletas.

A competição consistiu de corrida de 10 km e caminhada de 5,75 km, em volta da Lagoa do Taquaral, tradicional ponto de encontro de atletas na cidade de Campinas. A edição contou ainda com tendas das equipes participantes e distribuição prévia do kit da prova (incluindo chip para marcação de tempo e número de peito).

A Corrida da Lua foi realizada pela primeira vez em 1996 com 500 participantes. Com o diferencial de ser realizada a noite, em um belo local, a prova foi ganhando prestígio no decorrer dos anos.

A ArborGen, a única equipe representante do setor florestal, participou da corrida com mais de 40 atletas. Sua equipe foi composta por funcionários da International Paper, Rigesa, Lemos e Associados Advogados, Demarest & Almeida Advogados, Conselho de Informação sobre Biotecnologia CIB, SBW do Brasil, além de amigos e familiares. De acordo com Dra. Alda Lerayer, Diretora Executiva do CIB - Conselho de Informação sobre Biotecnologia, "A corrida e a caminhada foram ótimas."



Além de acreditar que o esporte contribui para fortalecer o compromisso da ArborGen de promover ações de responsabilidade socioambiental, outro objetivo da empresa foi conciliar atividade física, diversão e família. "Minha família se divertiu muito, principalmente o meu filho", disse Renato Barbosa da Rigesa.

Fonte: ArborGen
Relações Públicas e Negócios Governamentais - Juliana Vansan



lança seu site no Brasil e na América do Sul

A ArborGen, líder mundial em pesquisa, desenvolvimento e aplicação de tecnologias para o melhoramento genético de espécies florestais lançou, em 11 de fevereiro, seu site em português e espanhol (www.arborgen.com.br). Segundo Fabio Brun, diretor da empresa, o mês de fevereiro foi escolhido para o lançamento do site em razão da empresa comemorar seus 8 anos de existência.

Além de todas as informações institucionais, merece destaque a seção Tecnologia e Responsabilidade Socioambiental. O site permitirá aos internautas conhecerem os benefícios da utilização das tecnologias desenvolvidas pela ArborGen e o comprometimento da empresa em aplicar suas tecnologias para garantir o desenvolvimento sustentável.

A ArborGen acredita na importância da certificação florestal e sabe que este é um componente essencial na busca da sustentabilidade. Por isso, em março de 2008 a ArborGen oficializou sua associação ao FSC Brasil.

CENIBRA bate recorde de produção

Mais moderna e eficiente. Em 2007, a CENIBRA inaugurou uma nova fase de sua trajetória de desenvolvimento e conquistas, com a expansão da capacidade produtiva de 940 mil para 1.140.000 toneladas de celulose por ano. A garra e a determinação de todos os empregados possibilitaram à empresa superar esta capacidade e estabelecer um novo recorde de produção em 2007, atingindo 1.164.400 toneladas de celulose.

Após 23 meses de empenho e trabalho, além de um investimento de US\$ 324 milhões, aplicados nos anos de 2005 e 2006, a CENIBRA passou a contar com instalações e equipamentos de alta performance e inovações tecnológicas que potencializam sua operação. A expansão foi fundamental para a Empresa aumentar a sua competitividade e manter o atual market share no mercado mundial de celulose de fibra curta de eucalipto.



Fonte: Coordenação de Comunicação Social - CENIBRA

BIOTech Fair 2008

Feira Internacional de Tecnologia em Bioenergia e Biodiesel
Bioenergy and Biodiesel Technology International Fair

24 a 27 Junho

3º CONGRESSO internacional de BIOENERGIA

3rd International Bioenergy Congress

24 a 26 JUNHO 2008

EXPOTRADE - Pinhais - Paraná - Brazil
Região Metropolitana de Curitiba

PARTICIPE!

www.eventobioenergia.com.br

Informações:

Fone/Fax: 55 41 3072 3131
contato@porthuseventos.com.br
www.porthuseventos.com.br

Av. Visconde de Guarapuava, 1445
CEP 80050-050 - Curitiba - Paraná - Brasil

2º Fórum Brasil Fomento Florestal 2008

Vitória - ES - Brasil
6 a 8 Agosto

Informações

Site: www.sif.org.br

Fone: 55 31 3899 1185

Parceria com apicultores comemora resultados

Dentre as parcerias da CENIBRA com a comunidade destaca-se a Parceria com Apicultores. O Instituto CENIBRA mantém contratos de parceria com as associações de apicultores, permitindo o acesso às áreas de plantios de eucalipto e florestas nativas para instalação de apiários. O Projeto possui grande significado social, econômico e ambiental, pois cria novos postos de trabalho que geram renda alternativa.

Atualmente, sete associações integram o Projeto que conta com o apoio técnico da EMATER, Escola Agrotécnica de São João Evangelista e SEBRAE.

Em 2007, a Associação Regional de Apicultores e Exportadores do Vale do Aço (AAPIVALE), uma das parceiras do projeto, exportou 112,760 toneladas de mel. Os principais compradores são a Europa e os Estados Unidos. O mercado interno ficou com 40.857 toneladas de mel. A Associação conquistou a certificação orgânica, que garante ainda mais a qualidade do produto obtido nas áreas da CENIBRA.



Em Santa Bárbara, a Prefeitura recebeu 700 kg de mel, produzido por meio da parceria do Instituto CENIBRA e a Cooperativa dos Produtores de Mel de Santa Bárbara.

Fonte: Rudson Vieira
Coordenação de Comunicação Social - CENIBRA

Sociedade de Investigações Florestais

Empresas Associadas

ACESITA ENERGÉTICA LTDA - PRESERVAR MADEIRA REFLORESTADA LTDA - ARACRUZ CELULOSE S/A - ARACRUZ PRODUTOS DE MADEIRA S/A - ASIFLOR - ARCELORMITTAL FLORESTAS - BELGO SIDERURGIA S.A. - CELULOSE NIPO - BRASILEIRA S/A - CENIBRA - CHAMFLORA MOGI-GUAÇU AGROFLORESTAL LTDA - INTERNATIONAL PAPER DO BRASIL LTDA - CVRD-COMPANHIA VALE DO RIO DOCE - COLONVADE S/A - LOS PIQUES S/A - RIVALEN S/A - VANDORA S/A - WEYERHAEUSER - DEFORSA - DESARROLLOS FORESTALES SAN CARLOS - DERFLIN AGROPECUÁRIA LTDA - DURATEX S/A - EMPRESA DE BASE & DISTRIBUIDORA LTDA - GERDAU AÇOS LONGOS S/A - MARGUSA MARANHÃO GUSA S.A - GRUPO ORSA (JARI CELULOSE S.A) - GRUPO ORSA (CELULOSE PAPEL E EMBALAGENS S/A) - ITALMAGNÉSIO NORDESTE S.A - JB CARBON S.A. - KLABIN S.A - MMX METÁLICOS BRASIL LTDA - PLANTAR S/A - RIGESA CELULOSE, PAPEL E EMBALAGENS LTDA - RIMA INDUSTRIAL S/A - RIPASA S/A Celulose e Papel - SATIPEL FLORESTAL LTDA - SUZANO PAPEL E CELULOSE S.A. - VERACEL CELULOSE S.A. - V & M FLORESTAL LTDA - VOTORANTIM CELULOSE E PAPEL S.A - VCP.

Empresas Co-participantes

ANGLO AMERICAN BRASIL LTDA - ARBORGEN TECNOLOGIA FLORESTAL LTDA - AVG SIDERURGIA - CARPELO S/A - CIAFAL - CIA. BRASILEIRA CARBURETO DE CÁLCIO - CIA. SIDERÚRGICA VALE DO PINDARÉ - CBF INDÚSTRIA DE GUSA S.A. (GRUPO FERROESTE) - COSIMA - CIA. SIDERÚRGICA DO MARANHÃO - COSIPAR - COMPANHIA SIDERÚRGICA DO PARÁ - DEFLOS - BIOENGENHARIA LTDA - EMFLORA - EMPREENDIMENTOS FLORESTAIS LTDA - FERGUMAR - FERRO GUSA DO MARANHÃO Ltda. - FERRO GUSA CARAJÁS S.A. (CELMAR) - FERTILIZANTES HERINGER S.A. - KTM ADMINISTRAÇÃO E ENGENHARIA LTDA - LWARCEL CELULOSE E PAPEL LTDA - OURO VERDE AGROSILVOPASTORIL LTDA - PITANGUI AGRO FLORESTAL LTDA - RAMIRES REFLORESTAMENTOS LTDA - RIO DOCE MANGANÊS S.A. (CPFL) - SAINT-GOBAIN CANALIZAÇÃO - SIDERPA - SIDERÚRGICA PAULINO LTDA - TECTONA AGROFLORESTAL Ltda. - VIENA SIDERÚRGICA DO MARANHÃO S/A - VOTORANTIM METAIS ZINCO S/A - Cia DE NIQUEL TOCANTINS.