



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Rod. Goiânia a Nova Veneza km 12 Sto. Antônio de Goiás GO
Caixa Postal 179 75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO
Telefone (62) 533 2110 Fax (62) 533 2100
sac@cnpaf.embrapa.br
www.cnpaf.embrapa.br

Editores

Leonardo Cunha Melo
Luís Claudio de Faria
Joaquim Geraldo Cáprio da Costa
Carlos Agustin Rava
Maria José Del Peloso

Edição: Embrapa Arroz e Feijão/ACE 2003 - Tiragem: 500 exemplares
Programação Visual: Roselene de Queiroz Chaves e Fábio Noletto

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



NÚCLEO DE DESENVOLVIMENTO DE CULTIVARES DE FEIJÃO 2001 - 2003

NÚCLEO DE DESENVOLVIMENTO DE CULTIVARES DE FEIJÃO - NDF

A Embrapa Arroz e Feijão vem desenvolvendo pesquisa com melhoramento genético do feijoeiro comum desde 1974. Neste período desenvolveu e recomendou para uso pelos agricultores 32 cultivares (Tabela 1). A partir de 2001, dentro da nova estrutura da Embrapa Arroz e Feijão, foi criado o Núcleo de Desenvolvimento de Cultivares de Feijoeiro Comum (NDF), que tem como objetivo final o apoio e gerenciamento das atividades de pesquisa para o desenvolvimento de novas cultivares para o agronegócio do feijão. Estas atividades baseiam-se num fluxo contínuo de germoplasma identificado em atividades de pré-melhoramento, para serem utilizadas no melhoramento e pós-melhoramento.

Com base na demanda do mercado consumidor por tipo de grão, os pesquisadores participantes do NDF da Embrapa Arroz e Feijão definiram a porcentagem da aplicação dos recursos e do tempo de dedicação da equipe: 70% para grão tipo carioca, 20% para grão tipo preto e 10% para outros tipos de grão (mulatinho, roxo, rosinha, jalo, rajado, vermelho e branco).

Estrutura do NDF

O NDF envolve 23 pesquisadores em nível de doutorado, 5 em nível de mestrado e 3 em nível de graduação. Possui, ainda, 3 assistentes de pesquisa, 15 operários de apoio e 12 estagiários. O Núcleo apoia-se em uma estrutura física adequada ao desenvolvimento dos trabalhos de pesquisa como áreas experimentais, casas de vegetação e telados, laboratórios e câmaras de conservação de germoplasma.



Tabela 1. Cultivares desenvolvidas e/ou recomendadas pelo Núcleo de Desenvolvimento de Cultivares de Feijão - NDF.

Cultivar	Recomendação (Estados)
Grupo carioca	
Rudá*	GO, DF, MG, ES, MS
Aporé	AL, BA, GO, DF, MG, MS, MT, PE, PR, RN, SP, RO.
Princesa	PE
Pérola	BA, DF, GO, MG, MS, MT, PR, RN, RO, AC, ES, SC, RS, SP.
BRSMG Talismã	MG, PR
BRS Pontal	GO, DF, MG, MT, MS
BRS Requite	GO, DF, MG, MT, MS
Grupo Preto	
Diamante Negro	DF, GO, MS, MT, PR, SC, MG, RS, SP
Guapo Brilhante	RS
Macanudo	RS
Macotaço	RS
Minuano	RS
Onix*	DF, GO, SP
Ouro Negro*	ES, MG, RJ
BRS Valente	DF, ES, GO, MG, MS, MT, PR, RS, SC, SP, RJ
Varre Sai	RJ
Xamego	DF, ES, GO, RJ, PR
BRS Campeiro	PR, SC, RS
BRS Grafite	GO, DF, MG, RJ
Grupo Mulatinho	
São José*	BA, SE
Bambuí	BA
Corrente	BA, RN
BR IPA 10	PE
BRS Marfim*	BA, GO, CE, PB, PE, RN
Grupo Roxinho	
CNF10	DF, GO
Safira	DF, GO, SP, MT
BRS Timbó*	DF, GO, MG, MS, MT
Grupo Rosinha	
Rubi	DF, GO
BRS Vereda	DF, GO, MG, MS
Grupo Jalo	
Jalo Precoce	DF, GO, MS, MT, BA
Novo Jalo	MG
Grupo Rajado	
BRS Radiante	DF, GO, MG, MS

*Linhagem introduzida e avaliada pela Embrapa Arroz e Feijão.

NDF - estrutura, cultivares

NDF - atividades, publicações

NDF - prestação de serviços, transferência de tecnologia

NDF - parcerias, áreas base de pesquisa

NDF - projetos e subprojetos, equipe de pesquisadores



Atividades do NDF

- Estudo da variabilidade patogênica dos principais agentes causais de doenças.
- Identificação de genes/alelos favoráveis para resistência a estresses bióticos e abióticos, arquitetura de planta, qualidade de grãos, precocidade e fixação simbiótica de nitrogênio.
- Recombinação da variabilidade genética por meio de cruzamentos dirigidos e seleção nas gerações segregantes, utilizando métodos clássicos (seleção massal modificada, genealógico, descendência por semente única) e outros de utilização recente em autógamas como a seleção recorrente e a seleção assistida por marcadores.
- Incorporação de novos alelos/genes por meio de cruzamentos inter-raciais e com feijões silvestres.
- Incorporação de novos genes via transformação de plantas.
- Realização de testes da reação de linhagens a estresses bióticos.
- Avaliação, em rede, de linhagens em ensaios de competição preliminar (EPL), intermediários (EI) e de valor de cultivo e uso (VCU).
- Condução de ensaios de distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade (DHE), com o objetivo de caracterizar as novas linhagens que serão protegidas.
- Condução de ensaios de ajustes fitotécnicos visando uma recomendação integrada de práticas culturais para as novas cultivares indicadas.
- Elaboração de dossiês de registro e proteção de novas cultivares.
- Condução de unidades de observação (UD's) e unidades de demonstração (UD's).
- Produção de semente genética e pré-básica.
- Participação no estudo de impacto sócio-econômico das cultivares lançadas.



Publicações

Além dos livros e publicações técnicas editadas pela Embrapa, os membros do NDF publicam artigos nas principais revistas científicas do Brasil e do mundo, sendo a maioria dos trabalhos publicados na Pesquisa Agropecuária Brasileira (PAB), Ciência e Agrotecnologia, Fitopatologia Brasileira, Summa Phytopathologica, Phytopathology, Crop Breeding and Applied Biotechnology e Genetics and Molecular Biology.

NDF - atividades, publicações

NDF - prestação de serviços, transferência de tecnologia

NDF - parcerias, áreas base de pesquisa

NDF - projetos e subprojetos, equipe de pesquisadores





Prestação de serviços do NDF

- Identificação e diagnóstico da ocorrência de doenças e pragas em material vegetal oriundo de lavouras comerciais de produtores rurais.
- Assessoria a produtores rurais e técnicos de empresas públicas e privadas sobre aspectos ligados à cadeia produtiva do agronegócio do feijão.
- Análise de características de qualidade de grãos de feijão (fibra, proteína, sólidos solúveis, tempo de cocção, absorção de água antes e após o cozimento, porcentagem de casca, peso de 100 grãos, porcentagem de grãos inteiros após cocção).
- Análise fisiológica e de sanidade de sementes.
- Palestras relativas à área de melhoramento genético e desenvolvimento de novas cultivares de feijoeiro em diferentes eventos.
- Estágios para alunos de graduação e pós-graduação.
- Treinamento em atividades relacionados ao melhoramento genético do feijoeiro para técnicos em nível nacional e internacional.
- Orientação a estudantes de iniciação científica, mestrado e doutorado nas áreas relacionadas ao melhoramento genético.
- Aulas em cursos de graduação e pós-graduação em disciplinas relacionadas ao melhoramento genético.
- Publicação de matérias em jornais, resumos em congressos, artigos científicos, boletins técnicos, capítulos de livros sobre temas relacionados ao melhoramento e desenvolvimento de cultivares de feijoeiro.



Transferência de tecnologia

Tendo como objetivo incrementar a eficiência produtiva e a qualidade das novas cultivares, visando aumentar a competitividade do agronegócio do feijão, a Embrapa Arroz e Feijão, juntamente com a Embrapa Transferência de Tecnologia elaboram "Planos de Marketing" para cada nova cultivar de feijão. A Unidade de Observação (UO) avalia linhagens com potencial para lançamento e a Unidade de Demonstração (UD), que também é de caráter demonstrativo e/ou de transferência da tecnologia, divulga para os componentes da cadeia produtiva do feijão as cultivares que foram protegidas e registradas. Essas unidades são instaladas pela Embrapa Arroz e Feijão em parceria com os ENTs (Escritórios de Negócios e Transferência de Tecnologias da Embrapa), com a co-participação de Universidades, Centros Federais de Educação Tecnológica, órgãos da assistência técnica privada ou oficial, cooperativas e órgãos representativos de produtores. O planejamento da programação anual é feito para as macrorregiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Norte e Nordeste, envolvendo as instituições parceiras e selecionando locais estratégicos e de referência, para garantir o efeito multiplicador da transferência das informações.



Parcerias

A forma cooperativa e integrada de condução da pesquisa em rede nacional caracteriza o ponto forte do programa de melhoramento genético do feijoeiro comum da Embrapa, inserido dentro do NDF.

Estas parcerias encontram-se estruturadas e regulamentadas em contratos de cooperação técnica que asseguram a propriedade intelectual do germoplasma de feijão com valor agregado da Embrapa e garantem um alto grau de confiabilidade dos dados.

Conta com a parceria de 17 instituições de pesquisa que trabalham com feijoeiro comum no país. Mais especificamente, no Estado de Minas Gerais, foi firmado um convênio de cooperação técnica entre a Embrapa Arroz e Feijão, a UFV, a UFLA e a EPAMIG, para o desenvolvimento de cultivares adaptadas àquele estado, com assinatura de plano anual de trabalho. Além de instituições públicas participam também do projeto, através de contratos de parceria com aporte financeiro e pessoal, Empresas Privadas (10), Cooperativas (3) e Centros Federais de Educação Tecnológica (4).


As atividades de pesquisa são conduzidas de forma cooperativa e integrada por várias instituições parceiras que trabalham com feijoeiro comum no Brasil, divididos em três regiões: a) Região I (Sul): envolve a Embrapa Arroz e Feijão, Embrapa Clima Temperado, Embrapa Trigo, Embrapa Soja, Epagri, IAC e Iapar; b) Região II (Sudeste e Centro-Oeste): envolve a Embrapa Arroz e Feijão, Embrapa Cerrados, Embrapa Agropecuária Oeste, Embrapa Milho e Sorgo; Esucarv, Empaer-MT, Idaterra, UFV, UFLA, Epamig, Incaper, Pesagro e Unitins; c) Região III (Norte e Nordeste): Embrapa Arroz e Feijão, Embrapa Roraima, Embrapa Amazônia Oriental, Embrapa Acre, Embrapa Rondônia, Embrapa Tabuleiros Costeiros, EBDA, Emparn e Emepa.



Áreas base de pesquisa

- Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás-GO
- Embrapa Transferência de Tecnologia / Escritório de Negócios de Ponta Grossa, Ponta Grossa-PR
- Universidade Federal de Lavras, Lavras-MG
- Embrapa Trigo, Passo Fundo-RS
- Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS
- Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju-SE





Projetos e subprojetos


O NDF tem conseguido a captação de recursos para realização de projetos e subprojetos de pesquisa aprovados em agências financiadoras nacionais e internacionais:

Projetos

- "Piramidação de genes de resistência a *Phaeoisariopsis griseola* no feijoeiro comum, utilizando marcadores moleculares RAPD" financiado pelo Concitec, da Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia de Goiás - aprovado em 2002;
- "Development of a durable resistance strategy based on genetic and ecological approaches for the bean-angular leaf spot (ALS) disease pathosystem in Central America and Brazil" financiado pela Comunidade Econômica Européia - aprovado em 2000;
- "Identificação de genes relacionados à qualidade de grão utilizando marcadores microssatélites e busca por variabilidade alélica na coleção nuclear de feijão", financiado pelo Prodetab - aprovado em 2002;
- "Desenvolvimento de novas cultivares para o agronegócio do feijão", financiado pelo Macroprograma 2 do SEG da Embrapa - aprovado em 2002;
- "Identificação e otimização dos níveis dos componentes bioquímicos associados à qualidade tecnológica e nutricional em feijão (*Phaseolus vulgaris*)", financiado pelo Macroprograma 3 do SEG da Embrapa - aprovado em 2003;
- "Avaliação de segurança alimentar e ambiental de feijoeiro geneticamente modificado para resistência ao *bean golden mosaic virus* (BGMV)", financiado pelo Macroprograma 1 do SEG da Embrapa - aprovado em 2002;
- "Obtenção de linhagens de feijoeiro comum com resistência conjunta à antracnose, crestamento-bacteriano-comum e murcha-de-curtobacterium", financiado pelo CNPq - aprovado em 2003;
- "Melhoramento genético do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris*) para resistência ao vírus-do-mosaico-dourado via introgressão de genes de feijão silvestre (*Phaseolus vulgaris* var. *Aborigineus*)", financiado pelo CNPq - aprovado em 2003.

Subprojeto

- Introdução de genes de resistência a doenças em feijão-vagem, dentro do projeto "Introdução e avaliação, hibridação e seleção de progênies de feijão-vagem para Goiás" financiado pelo Concitec, da Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia de Goiás - aprovado em 2002.



Equipe de pesquisadores do NDF

Gestora: Maria José Del Peloso (Melhoramento de Plantas)

- Agostinho Dirceu Didonet (Fisiologia Vegetal)
- Aloíso Sartorato (Fitopatologia/Marcadores Moleculares)
- Anna Cristina Lanna (Química/Impacto Ambiental)
- Ângela de Fátima Barbosa Abreu (Melhoramento de Plantas/Sudeste)
- Carlos Agustín Rava (Fitopatologia/Melhoramento de Plantas)
- Carlos Magri Ferreira (Sócioeconomia)
- Cláudio Brondani (Biotecnologia/Marcadores Moleculares)
- Corival Cândido da Silva (Fitotecnia)
- Dino Magalhães Soares (Extensão Rural)
- Edson Herculano Neves Vieira (Tecnologia e Produção de Sementes)
- Eliane Quintela (Entomologia)
- Francisco José Pfeilsticker Zimmermann (Estatística)
- Geovando Vieira Pereira (Produção de Semente Básica)
- Heloisa Torres da Silva (Botânica/Curadora BAG Feijão)
- Homero Aidar (Fitotecnia)
- Jaime Roberto Fonseca (Propriedade Intelectual)
- Joaquim Geraldo Cáprio da Costa (Melhoramento de Plantas)
- José Luiz Cabrera Diaz (Fitotecnia/Sul)
- Josias Corrêa de Faria (Virologia/Transgenia)
- Leonardo Cunha Melo (Melhoramento de Plantas)
- Luis Cláudio de Faria (Melhoramento de Plantas)
- Luis Fernando Stone (Fitotecnia/Irrigação)
- Marina de Lourdes Biava (Marketing)
- Massaru Yokoyama (Entomologia/Negócios Tecnológicos)
- Michael Thung (Fitotecnia)
- Murillo Lobo Júnior (Fitopatologia)
- Pedro Antônio Arraes Pereira (Melhoramento de Plantas)
- Priscila Zaczuk Bassinello (Bioquímica/Qualidade de Grão)
- Romeu Pereira Santos (Transferência de Tecnologia)
- Rosana Vianello Brondani (Biotecnologia/Marcadores Moleculares)
- Rosângela Bevitori (Biotecnologia)
- Roselene de Queiroz Chaves (Marketing)