

RESUMOS

III Reunião Nacional de Pesquisa de Arroz

III RENAPA

16 a 20 de fevereiro de 1987
Goiânia, GO



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura
Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão - CNPAF
Goiânia, GO

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente: José Sarney

Ministro da Agricultura: Iris Rezende Machado

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA

Presidente: Ormuz Freitas Rivaldo

Diretores: Ali Aldersi Saab

Derli Chaves Machado da Silva

Francisco Ferrer Bezerra



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA

Vinculada ao Ministério da Agricultura

Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão – CNPAF

Goiânia, GO

RESUMOS

III REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE ARROZ

16 A 20 DE FEVEREIRO DE 1987

GOIÂNIA, GO

PROMOÇÃO

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE ARROZ E FEIJÃO

Departamento de Difusão de Tecnologia

Brasília, DF

1987

Comissão Organizadora

Francisco J. P. Zimmermann - Presidente
Elcio Perpétuo Guimarães
Noris Regina de Almeida Vieira
Abelardo Diaz Cãnovas

Exemplares deste documento devem ser solicitados ao:

Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão
Setor de Publicações
Rodovia GYN 12 - Km 10
Antiga Rodovia Goiânia/Nerópolis
Caixa Postal 179
74001 Goiânia, GO

Tiragem: 1000 exemplares

R444r

Reunião Nacional de Pesquisa de Arroz, 3., Goiânia,
GO, 1987.

Resumos da III Reunião Nacional de Pesquisa de
Arroz. Goiânia, EMBRAPA-CNPAF, 1987.

132p. (EMBRAPA-CNPAF. Documentos, 19)

1. Arroz - Pesquisa - Congresso - Brasil. I. Em-
presa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Na-
cional de Pesquisa de Arroz e Feijão, Goiânia, GO. II.
Título. III. Série.

CDD 633.18063

SUMÁRIO

Página

AGROMETEOROLOGIA

Evapotranspiração real máxima e coeficientes culturais para uma cultivar de arroz de sequeiro de ciclo médio. S. Steinmetz.....	13
Caracterização do regime pluviométrico e do balanço hídrico do arroz de sequeiro em distintas regiões produtoras do Brasil. S. Steinmetz, P. N. Reyniers e F. Forest.....	14

ENTOMOLOGIA

Levantamento de insetos em variedades de arroz irrigado, com e sem tratamento inseticida. Lilia M. Paiva Castro de A. Camargo, N. C. Schmidt e J.F. da Silva Martins.....	17
Efeitos de produtos químicos sobre insetos e rendimento do arroz de sequeiro. E. Ferreira, C. Czepak, J.F. da Silva Martins.....	18
Principais pragas do arroz irrigado no Estado do Rio de Janeiro. R.P. Pereira.....	19
Controle químico da bicheira-do-arroz no sul de Minas. J.C. de Souza e P.R. Reis.....	20

FISIOLOGIA

Parâmetros morfofisiológicos do crescimento e desenvolvimento de três cultivares de arroz irrigado. E. Marchezan, V. Estefanel, M.I. da S. Aude e M. Sô e Silva.....	23
Índice de área foliar e produtividade do arroz de sequeiro: Níveis limitantes. B. da S. Pinheiro e E.P. Guimarães.....	24
Efeito do preparo do solo sobre o desenvolvimento da planta, o uso da água e a produção. M. de Raissac e J.A.A. Moreira.....	25

FITOPATOLOGIA

Patogenicidade de espécies de <u>Helminthosporium</u> associadas a manchas nos grãos de arroz no campo. M. C. Filippi e A. S. Prabhu.....	29
"Falsas galhas das raízes" uma nova enfermidade do arroz de sequeiro no cerrado. A. S. Prabhu.....	30
Misturas varietais no controle de brusone nas panículas. A. S. Prabhu.....	31
Epidemiologia das doenças do arroz irrigado. A. S. Ribeiro e C. D. M. Nunes.....	32
Ensaio cooperativos de avaliação de doenças de arroz de sequeiro no Estado de São Paulo em 1984/85 e 1985/86. J. Soave, L. E. Azzini, P. B. Gallo, M. T. T. Ricci e A. S. Prabhu.....	33
Ocorrência e severidade de doenças do arroz de sequeiro no Estado de Mato Grosso. N. R. G. Sousa, R.V.C. Curvo, A. S. Prabhu e L. G. de Barros.....	34

IRRIGAÇÃO

Épocas de início e término da inundação do solo para cultivares de porte baixo no Rio Grande do Sul. A. da S. Gomes, L. C. Vahl, A. L. Turatti e E. A. Pauletto.....	37
Influência da época de plantio sobre o requerimento de água do arroz irrigado. S. Steinmetz, A. R. L. de Aquino e A. B. dos Santos.....	38
Épocas de início da inundação do solo x níveis de nitrogênio em arroz irrigado. L. C. Vahl, A. L. Turatti, A. da S. Gomes e E. A. Pauletto.....	39

MECANIZAÇÃO

Perda de grãos na colheita manual e mecanizada do arroz. J. R. Fonseca e J. G. da Silva.....	43
Ceifadeira-Enleiradora de Arroz. J. G. da Silva.....	44

MELHORAMENTO

Ensaio comparativo de arroz irrigado. M. C. S. Alves, J. S. Holanda e J. F. Torres.....	47
---	----

Avaliação de germoplasmas de arroz irrigado no norte Fluminense. S. Amorim Neto, G. M. B. Fernandes, W. E. de B. Andrade, R. P. Pereira, P. R. Y. Rivero e V. R. da Silva.....	48
Potencialidade mutagênica de azida sódica (Na ₃) em arroz. A. Ando, A. Tulmann, J. O. M. Menten e B. M. J. Mendes.....	49
Genética da tolerância a alumínio em arroz. L. E. Azzini, P. R. Furlani e O. Tisselli Filho.....	50
Tolerância a alumínio em arroz. L. E. Azzini, P. R. Furlani e O. Tisselli Filho.....	51
Comportamento de cultivares e linhagens de arroz irrigado no Estado de São Paulo. L. E. Azzini, O. Tisselli Filho, J. Soave, P. B. Gallo, O. V. Villela e M. Sakai.....	52
Estudos da geração F ₁ de vários cruzamentos de arroz de sequeiro. M. H. G. L. Chatel, E. P. Guimarães e O. P. de Moraes.....	53
Segregação genética em mutantes de arroz de sequeiro. M. H. G. L. Chatel, O. P. de Moraes e E. P. Guimarães	54
Tolerância de cultivares de arroz à salinidade. N. K. Fageria e M. P. Barbosa Filho.....	55
Seleção de cultivares de arroz tolerantes à toxidez de alumínio. R. de P. Ferreira, L. T. Salgado, H. D. Jorge.....	56
Quantificação de resistência parcial a brusone em cultivares de arroz de sequeiro. M. C. Filippi e A. S. Prabhu.....	57
Coleta, avaliação e caracterização de germoplasma de arroz <u>Oryza sativa</u> L. J. R. Fonseca e M. S. Freire..	58
Banco ativo de germoplasma de arroz (<u>Oryza sativa</u> L.). M. S. Freire e J. R. Fonseca.....	59
Hibridações controladas em arroz. E. P. Guimarães, R. de P. Ferreira.....	60
Progresso no melhoramento de arroz de sequeiro. E. P. Guimarães e O. P. de Moraes.....	61
Tamanho de parcela para experimento de arroz. E. P. Guimarães e F. J. P. Zimmermann.....	62

Estudos sobre a resistência varietal do arroz à brusone na panícula. V. M. A. Malavolta, R. E. M. Amaral, T. M. W. Silva.....	63
Capacidade de combinação em cruzamento de sete variedades de arroz. O. P. de Moraes e M. H. G. L. Chatel.....	64
Eficiência da seleção direta, em populações F ₂ de arroz de sequeiro, para solo de baixa fertilidade. O. P. de Moraes, M. H. G. L. Chatel, E. P. Guimarães e N. K. Fageria.....	65
Ensaio comparativo avançado de arroz de sequeiro de ciclo precoce e médio. L. L. do Nascimento e J. dos P. Alcantara.....	66
Comportamento de linhagens/cultivares de arroz de sequeiro sob manejo do produtor. E. T. de Oliveira, O. P. de Moraes, J. Kluthcouski e A. D. Cdnovas.....	67
Programa de avaliação para resistência à seca em arroz. B. da S. Pinheiro, O. P. de Moraes e E. P. Guimarães..	68
Características agronômicas e morfofisiológicas relacionadas à produtividade do arroz em condições de várzea úmida. B. da S. Pinheiro e P. H. N. Rangel.....	69
Estabilidade da resistência à brusone, mancha parda, escaldadura e mancha estreita nas folhas em arroz. A. S. Prabhu, P. J. P. Zimmermann, J. Soave, N. R. G. Curvo, A. M. Lopes, C. A. M. Sobral, R. P. Ferreira, T. Kobayashi e E. U. P. Galvão.....	70
Melhoramento do arroz (<i>Oryza sativa</i> L.) para as várzeas úmidas. P. H. N. Rangel.....	71
Programa cooperativo de avaliação de cultivares e linhagens de arroz. P. H. N. Rangel e O. P. de Moraes	72
BR-4: Cultivar de arroz para área de cerrado e mata de Roraima. P. H. E. Ribeiro, Cordeiro, A. C. C., P. H. N. Rangel, P. R. E. Ribeiro.....	73
Comportamento de plantas de arroz de diferentes origens cultivadas em condições de sequeiro com irrigação suplementar. E. P. Sant'Ana, M. G. R. Fogli, A. B. dos Santos e A. R. L. de Aquino.....	74
Comportamento de linhagens de arroz irrigado no aproveitamento da soca. A. B. dos Santos e V. dos A. Cutrim.....	75
EPEAL 101 e 101, novas cultivares de arroz irrigado para Alagoas. F. G. da Silva.....	76

Comportamento de cultivares e linhagens de arroz irrigado no Espírito Santo. S. F. Soares e T. Mattos	77
Competição de cultivares e linhagens de arroz de sequeiro em Minas Gerais. Resultados de 1984/85 e 1985/86. A. A. Soares, O. P. de Moraes e P. C. Soares.	78
Competição de cultivares e linhagens de arroz irrigado em Minas Gerais. Resultados de 1984/85 e 1985/86. A. A. Soares e P. C. Soares.....	79
Resistência das cultivares de arroz dos viveiros nacionais de brusone no Estado de São Paulo, de 1982/83 a 1985/86. J. Soave, L. E. Azzini, O. V. Villela e A. S. Prabhu.....	80
Macho-esterilidade genética citoplasmática em arroz. J. E. Taillebois e E. P. Guimarães.....	81
Transferência do estigma com características alogâmicas de <i>O. longistaminata</i> para <i>O. sativa</i> . J. E. Taillebois e E. P. Guimarães	82
Seleção recorrente em arroz usando macho-esterilidade. J. E. Taillebois e E. P. Guimarães.....	83
Cultura "in vitro" de anteras de arroz no melhoramento genético de arroz irrigado-CPATB, convênio EMBRAPA/UFPel. A. L. Terres e J. A. Peters.....	84
Comportamento de cultivares e linhagens de arroz em várzea úmida no Estado de São Paulo. O. Tisselli Filho, L. E. Azzini, P. B. Gallo.....	85
Comportamento de linhagens e cultivares de arroz A-b condições de irrigação por aspersão no Estado de São Paulo. O. Tisselli Filho, L. E. Azzini, Paulo B. Gallo.....	86
Comportamento de cultivares e linhagens de arroz de sequeiro no Estado de São Paulo. O. Tisselli Filho, L. E. Azzini, J. Soave, A. Pettinelli Jr. e P. B. Gallo	87
Uma nova técnica de cruzamento. N. R. de A. Vieira, J. E. Taillebois e E. da M. de Castro.....	88

SÓCIO-ECONOMIA

Condições contextuais e a produção de soja e arroz na região Centro-Oeste. M. M. T. Luz Barbosa e S. M. Teixeira.....	91
---	----

Tecnologia na produção de arroz por uma amostra de produtores da região Centro-Oeste. S. M. Teixeira, M. M. T. Luz Barbosa e D. M. Soares.....	92
SOLOS E FERTILIDADE	
Eficiência de um fosfato parcialmente solubilizado em função da época de aplicação e da calagem. M. P. Barbosa Filho, T. Kinjo e T. Muraoka.....	95
Resposta de arroz irrigado à aplicação de uréia e uréia supergrânulo. H. Cantarella, P. R. Furlani, P. B. Gallo, O. V. Villela, J. A. Quaggio e A. M. C. Furlani	96
Calibração de análise de solo para fósforo em casa de vegetação. N. K. Fageria e M. P. Barbosa Filho.....	97
Efeitos de técnicas de preparo do solo sobre a fertilidade do solo no perfil cultural, em solo de cerrado, cultivado com arroz de sequeiro. J. Kluthcouski, L. Seguy e S. R. R. Bouzinac.....	98
Manejo do solo de cerrado (LE) para a produção de arroz, feijão e trigo. J. F. V. Moraes.....	99
Disponibilidade de micronutrientes para o arroz, feijão e trigo em um latossolo vermelho escuro. J. F. V. Moraes.....	100
Deficiência de ferro em solo podzólico vermelho amarelo e terra roxa estruturada. J. F. V. Moraes e E. M. Arantes.....	101
Alterações nas características físicas de latossolo vermelho- escuro (LE) causadas pelo preparo do solo. J. A. A. Moreira.....	102
Avaliação da fertilidade de solo de várzea para a cultura do arroz. M. B. de Paula, J. G. de Carvalho, A. A. Soares e F. D. Nogueira.....	103
Uso de <u>Azolla pinnata</u> , R. Brown, na adubação verde do arroz (<u>Oryza sativa</u> L.) irrigado. M. S. A. Rangel, F. G. da Silva e J. H. de A. Rangel.....	104
Influência da fertilização nitrogenada e do manejo de água no aproveitamento da soca de arroz irrigado. A. B. dos Santos e L. F. Stone.....	105
Alterações das características físicas de latossolo vermelho- amarelo (LV) submetido ao preparo do solo. S. C. da Silva e J. A. A. Moreira.....	106

Tratamento de sementes com micronutrientes. N. R. de A. Vieira, J. Kluthcouski e I. P. de Oliveira.....	107
TECNOLOGIA DE GRAOS	
Influência do genótipo e época de colheita sobre o rendimento de engenho de arroz. P. S. Carmona, E. Pulver, F. Cuevas	111
Qualidade do arroz em função da época de colheita e do teor de umidade no beneficiamento de engenho. G. M. B. Fernandes e S. Amorim Neto.....	112
TRATOS CULTURAIS	
Rendimento da soca em função da altura do corte na colheita do arroz. W. E. de B. Andrade, S. Amorim Neto, G. M. B. Fernandes, R. P. Pereira, P. R. Y. Rivero e V. R. da Silva.....	115
Utilização da palha do arroz em várzeas do norte Fluminense. W. E. de B. Andrade, S. Amorim Neto, P. R. Y. Rivero, R. P. Pereira e V. R. da Silva.....	116
Levantamento e classificação de plantas daninhas da cultura de arroz de sequeiro em Rondônia. D. M. P. de Azevedo, N. de L. Costa e R. de P. Ferreira.....	117
Métodos de controle de plantas daninhas na cultura do arroz de sequeiro em Porto Velho - RO. D. M. P. de Azevedo, N. de L. Costa e R. de P. Ferreira.....	118
Competição de plantas daninhas com a cultura de arroz de sequeiro em Ouro Preto D'Oeste - RO. D. M. P. de Azevedo, N. de L. Costa e R. de P. Ferreira.....	119
Efeito do método de preparo do solo sobre o enraizamento do arroz de sequeiro. S. R. R. Bouzinac, L. Seguy e J. Kluthcouski.....	120
Efeito do método de preparo do solo sobre a incidência de invasoras no arroz de sequeiro. S. R. R. Bouzinac, L. Seguy e J. Kluthcouski.....	121
Viabilidade da cultura do milho em sucessão ao arroz de várzeas nas condições do norte Fluminense-RJ. A. Groszmann, A. B. de Oliveira, L. A. A. de oliveira e R. A. da Costa.....	122
Levantamento das plantas daninhas do arroz de sequeiro nos cerrados de Mato Grosso. S. C. Guimarães.....	123

Controle do carrapicho rasteiro na cultura do arroz de sequeiro. S. C. Guimarães.....	124
Densidade e espaçamento entre linhas para arroz (<u>Oryza sativa</u> L.) irrigado. B. A. Pedroso.....	125
Manejo da palhada de arroz irrigado. A. B. dos Santos..	126
Efeito do método de preparo do solo e da rotação de cultura sobre produtividade do arroz de sequeiro no cerrado. L. Seguy, S. R. R. Bouzinac e J. Kluthcouski.	127
Economicidade de diversos modos de manejo de solo e de culturas no Brasil Central. L. Seguy, S. R. R. Bouzinac, S. M. Teixeira e J. Kluthcouski.....	128
Práticas culturais e controle de plantas daninhas na cultura do arroz irrigado. A. Silveira filho.....	129
Práticas culturais e controle de plantas daninhas na cultura do arroz de sequeiro. A. Silveira Filho e J. G. da Silva.....	130
Efeito de densidade populacional de arroz vermelho sobre a produtividade da cultura do arroz irrigado, no Brasil e Colombia. P. R. de Souza, M. M. Fischer e E. Pulver	131
Comportamento de cultivares de arroz irrigado no Vale do Paraíba em diferentes épocas de plantio. O. V. Villela, N. C. Schmidt, O. Tisselli Filho.....	132

AGROMETEOROLOGIA

EVAPOTRANSPIRAÇÃO REAL MÁXIMA E COEFICIENTES CULTURAIS PARA UMA CULTIVAR DE ARROZ DE SEQUEIRO DE CICLO MÉDIO. S. Steinmetz (EMBRAPA/CNPAF, Caixa Postal 179, 74000 Goiânia, GO).

O experimento foi conduzido no ano agrícola 1985/86, na Fazenda Capivara, num solo classificado como Latossolo Vermelho-Escuro Distrófico. Utilizou-se a cultivar IAC 47 plantada num espaçamento de 0,50m entre linhas e numa densidade de 60 sementes viáveis por metro linear.

A evapotranspiração real máxima (ET_m) foi medida, simultaneamente, através de um evapotranspirômetro de "lençol freático de nível constante" e de um conjunto de três lisímetros de drenagem tipo "Thorntwaite", calculando-se a média dos resultados obtidos pelos dois métodos. Controlaram-se o nível do lençol freático e as irrigações para que o potencial matricial nos dois tensiômetros instalados a 10cm de profundidade não ultrapassasse o nível de 0,01 MPa. A área externa (2,5 ha) foi mantida em boas condições de umidade através da irrigação suplementar. Foi feita uma leitura por dia (9:00h) sendo os dados agrupados em períodos de 10 dias e de acordo com os estádios fenológicos da planta. A evapotranspiração de referência (ET_o) foi obtida através da evaporação corrigida no tanque Classe A.

Os resultados mostraram que: 1) a ET_m durante o ciclo foi de 484,31mm correspondendo a 4,04mm/dia. O índice mais elevado da ET_m (4,91mm/dia) ocorreu na fase compreendida entre a diferenciação do primórdio floral (DPF) e o início da floração (IF); 2) o coeficiente de cultura (K_c) médio durante o ciclo foi de 0,85 sendo que o índice mais elevado (1,09) ocorreu, também, na fase compreendida entre a diferenciação do primórdio floral e o início da floração; 3) os dados relativos à produtividade (2,5 t/ha), ao índice de área foliar máximo (2,61) e à eficiência na utilização d'água (5,18 Kg/ha de grãos por milímetro de água evaporada) mostram que o desenvolvimento da cultura foi aquém do seu potencial.

CARACTERIZAÇÃO DO REGIME PLUVIOMÉTRICO E DO BALANÇO HÍDRICO DO ARROZ DE SEQUEIRO EM DISTINTAS REGIÕES PRODUTORAS DO BRASIL. S. Steinmetz; F. N. Reyniers & F. Forest. (EMBRAPA/CNPAF, Caixa Postal 179, 74000, Goiânia, Go).

Foi feito um estudo do regime pluviométrico e do balanço hídrico simulado da cultura em 80 localidades, representativas das principais regiões produtoras do país. O regime pluviométrico é analisado quanto à distribuição das chuvas (por pênadas) ao longo do ano, e à frequência de estiagens, de 6 a 10 dias de duração, no período de janeiro a março. Os resultados relativos ao balanço hídrico referem-se a: 1) variação do índice de satisfação das necessidades de água da planta (ISNA ou ETr/ETm), durante o ciclo e a floração, em função de três níveis de disponibilidade de água no solo (30, 50 e 90 mm). Em função do ISNA (ciclo), foi feita uma classificação agroclimática preliminar da cultura; 2) estimativas do déficit hídrico e do excesso d'água durante o ciclo e do índice de produtividade esperada e 3) influência da época de plantio sobre o risco de deficiência hídrica.

Os resultados mostram que: 1) Os índices mais elevados de chuva ocorrem nas regiões Norte e Centro-Oeste e os menores nas regiões Nordeste, Sudeste e Sul; 2) A ocorrência de estiagens apresenta um incremento nos sentidos norte-sul e noroeste-nordeste; 3) O nível de disponibilidade de água no solo interfere decisivamente no risco de deficiência hídrica e, conseqüentemente, na classificação agroclimática atribuída a uma localidade; 4) Os índices de excesso d'água superiores a 500 mm durante o ciclo da cultura, na maior parte das regiões Centro-Oeste e Norte sugerem que a perda por lixiviação, de alguns nutrientes essenciais para a planta (Ex. Nitrogênio, Potássio, Magnésio etc), pode comprometer o aproveitamento do fertilizante aplicado; 5) A escolha das épocas de plantio mais apropriadas pode melhorar o aproveitamento das características do regime pluviométrico de uma localidade ou região.

ENTOMOLOGIA

LEVANTAMENTO DE INSETOS EM VARIEDADES DE ARROZ IRRI-
GADO, COM E SEM TRATAMENTO INSETICIDA. Lília M. Paiva
Castro de A. Camargo (IB, CP70, 13.100-Campinas, SP) N.
C. Schmidt (IAC, E.E. Pindamonhangaba, SP) J. F. Martins
(EMBRAPA/CNPAP, CP 179, 74.000 Goiânia, GO)

Foram feitos levantamentos de insetos em culturas de arroz irrigado, em dois anos consecutivos no mesmo local, na Estação Experimental do Instituto Agrônômico, no município de Pindamonhangaba, SP. Foram plantadas duas áreas iguais e contíguas, contendo cada uma, 5 variedades de arroz, distribuídas seguindo o delineamento de quadrado latino. As duas áreas foram conduzidas igualmente, diferindo entre si, apenas pelo tratamento com inseticidas em uma delas. Os produtos utilizados foram o carbofuran 5G e o monocrotofos.

Para o levantamento dos insetos, foram utilizadas várias técnicas de coleta, periodicamente, durante todo o ciclo da cultura. Utilizou-se a rede de varredura, visando a coleta dos insetos da parte aérea da planta; os colmos foram examinados para a observação do ataque do percevejo da haste e da broca do colmo; a contagem das larvas dos gorgulhos aquáticos na região das raízes e a leitura dos sinais de alimentação deixados nas folhas pelos adultos, também foram efetuados.

Pela contagem dos insetos pragas coletados, por parcela; pelos sintomas observados, e pela produção obtida, não foi possível detectar diferenças significativas no comportamento das variedades em relação as pragas. Houve, porém, diferenças significativas entre as áreas tratadas e não tratadas com inseticidas em relação ao número de exemplares amostrados, observando-se maior quantidade na área não tratada.

Foi feita uma relação de todos os artrópodos coletados nos dois anos, os quais foram enviados para identificação, quando necessário, ao Centro de Identificação de Insetos Fitófagos, na Universidade Federal do Paraná.

EFEITOS DE PRODUTOS QUÍMICOS SOBRE INSETOS E RENDI
MENTO DO ARROZ DE SEQUEIRO. Ferreira, E.; Czepak,
C.*; Martins, J.F. da S. (EMBRAPA/CNPAF, C. Pos
tal 179, Goiânia-GO, 74.000).

O efeito de oito inseticidas e de duas densidades de se
meadura, sobre diferentes insetos e rendimento de cultivar de ar
roz IAC-47, foram estudados num experimento realizado no CNPAF,
em 1983/84.

Os inseticidas e as densidades de semeadura, isolados ou
combinados exerceram influência sobre as populações de insetos e
a produção de arroz.

O emprego simultâneo de inseticidas na semente e no sul
co de plantio elevou a produção do grão em 1105 kg/ha. Esse au
mento foi devido, principalmente, ao controle parcial do cupim
Syntermes molestus, da broca do colo (Elasmopalpus lignosellus)
e a uma menor densidade de semeadura.

A redução gradativa do efeito dos inseticidas sobre os
insetos foi determinada através do peso seco das raízes e do nú
mero de plantas mortas em diferentes datas. Foi calculado um ín
dice de intensidade de infestação de cupins e elaboradas tabelas
de avaliação dos danos deste tipo de insetos e da broca do colo
em condições de campo.

Vários fatores têm contribuído para a limitação da produtividade do arroz. Dentre eles estão as pragas, muitas das quais de difícil controle. Objetivou-se, com o presente trabalho, determinar as pragas mais importantes do arroz irrigado no Estado do Rio de Janeiro.

Levantamentos dessas pragas foram efetuados durante o cultivo do arroz no período de 1978 a 1985, através de coletas de invasoras, insetos, moluscos e observações e capturas de pássaros nos principais municípios produtores de arroz irrigado.

As pragas mais importantes foram:

INVASORAS: Arroz-vermelho (Oryza sativa L.); Capim-arroz (Echinochloa colona (L.) Link. e Echinochloa cruzgalli (L.) Beauv.); Tiririca (Cyperus esculentus L.; C. ferax L.C. Rich. e C. compressus L.). INSETOS: Bicheira da raiz (Oryzophagus oryzae Lima; Helodytes sp e Listronotus sp); Lagarta do milho (Spodoptera frugiperda J.E. Smith); Curuquerê (Mocis latipes Guen.); Percevejos (Oebalus poecilus Dallas e Mormidea ypsilon L.); Pão-de-galinha (Dyscinetus dubius Oliv.). MOLUSCO: Caramujo (Pomacea sp). PÁSSAROS: Pássaro preto (Gnorimopsar chopi); Flamengo (Sericossypha loricata); Garibaldo (Agelaius ruficapillus); Falso Flamengo (Leistes superciliaris) e Pardal (Passer domesticus).

CONTROLE QUIMICO DA BICHEIRA-DO-ARROZ NO SUL DE
MINAS. J.C. de Souza e P.R. Reis (EPAMIG/CRSM,
Caixa Postal 176, 37.200, Lavras, MG.)

O objetivo deste trabalho foi o de selecionar alguns inseticidas para o controle da bicheira-da-raiz do arroz, constituída pelo complexo das espécies *Oryzophagus oryzae* (Costa Lima, 1936), *Lissorhoptrus* sp. e *Helodytes foveolatus* Duval, 1945 (Coleoptera, Curculionidae), que tem causado sérios prejuízos à orizicultura em Minas Gerais. O experimento foi instalado na Fazenda Primavera, município de Careagu (MG). O delineamento foi em blocos ao acaso, com quatro repetições. Cada parcela foi constituída de 10 linhas de arroz com 6 m de comprimento (18 m²). Os tratamentos foram: tiodicarbe 350 g/l Susp. Conc. (2,5 e 1,5 l/100 kg de sementes); aldrim 400 g/kg TS (700 g/100 kg de sementes); acefato 50 g/kg Gran. (15 kg/ha); carbofuram 50 g/kg Gran. (15 kg/ha); BPMP 40 g/kg Gran. (18,8 kg/ha); trimetacarbe 150 g/kg Gran. (5 kg/ha); carbofuram 50 g/kg Gran. + adubação nitrogenada (15 kg/ha + 15 kg N/ha); adubação nitrogenada (15 kg N/ha) e testemunha sem inseticida. As amostragens para constagens de larvas da bicheira foram em número de quatro por parcela utilizando-se um cilindro metálico com capacidade de 1 litro (11,4 cm de diâmetro por 10 cm de altura). A comparação entre os tratamentos foi feita aos 60 dias após a semeadura (22 após a irrigação), época em que ocorreu a maior população da praga. Dos tratamentos de sementes, somente o aldrim mostrou eficiência, tendo as plantas apresentado maior altura e um aumento de produção de 62% em relação à testemunha. Dos inseticidas granulados, aplicados aos 18 dias após a inundação dos tabuleiros, somente o carbofuram apresentou eficiência, tendo as plantas apresentado maior altura em relação à testemunha e uma produção 78,6% maior. A adubação nitrogenada e os demais produtos, nas dosagens utilizadas, não exerceram nenhum efeito sobre a praga.

FISIOLOGIA

PARÂMETROS MORFOFISIOLÓGICOS DO CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DE TRÊS CULTIVARES DE ARROZ IRRIGADO. E. Marchezan; V. Estefanel; M.I. da S. Aude & M. Sô e Silva (UFSM-CCR-Departamento de Fitotecnia. 97.119 SANTA MARIA, RS)

O experimento foi conduzido no campus da Universidade Federal de Santa Maria - RS, no ano agrícola de 1984/85. O objetivo foi de avaliar as cultivares EEA-406 (Grupo Tradicional), Bluebelle (Grupo das Americanas) e BR-IRGA 409 (tipo moderno), através de parâmetros morfofisiológicos, estudos da matéria seca e área foliar, nos estádios 3, 6, 8, 10.2, 10.5.3, 11.2 e 11.4 da escala de LARGE, 1954.

O peso seco máximo para as três cultivares foi atingido no estágio 11.4. Não considerando as panículas, o ponto de maior acúmulo de matéria seca foi semelhante para as cultivares e ocorreu no estágio 10.5.3, decrescendo após, devido em parte à senescência das folhas. A área foliar máxima foi alcançada no estágio 8 para as três cultivares, sendo que BR-IRGA 409 apresentou valores mais baixos de área foliar e EEA-406 os valores maiores.

A taxa de crescimento da cultura se relacionou de forma quadrática com o tempo, para as três cultivares, enquanto que para a taxa de crescimento relativo a equação quadrática descreveu melhor a cultivar EEA-406, a equação cúbica a Bluebelle e a equação logarítmica do segundo grau, a BR-IRGA 409. A razão de área foliar foi melhor descrita pela equação exponencial $\hat{y} = ab^x \cdot c^{x^2}$ e o índice de área foliar, pela equação quadrática para as três cultivares.

O rendimento médio de grãos foi 7.795 kg/ha para a cultivar BR-IRGA 409, 6.880 kg/ha para EEA-406 e 6.380 para a cultivar Bluebelle.

ÍNDICE DE ÁREA FOLIAR E PRODUTIVIDADE DO ARROZ DE SEQUEIRO: NÍVEIS LIMITANTES. B. da S. Pinheiro & E. P. Guimarães. (EMBRAPA/CNPAF. Caixa Postal 179 Goiânia, Go).

A relação entre o índice de área foliar (IAF) e a produtividade do arroz de sequeiro foi estudada em doze experimentos de campo, durante cinco anos, usando a cultivar IAC 47, de ciclo médio. Foi verificado que valores de IAF inferiores a 2,0 minimizam o risco de perda por deficiência hídrica mas restringem o potencial produtivo a valores inferiores a 1500 kg/ha. O IAF crítico, situou-se ao redor de 2,9, com produtividade de 2.800 kg/ha. A partir desse nível, apesar da queda da eficiência da área foliar (EAF), a produtividade continuou aumentando, até o IAF de 6,3, em que ocorreu a produtividade máxima de 4.800 kg/ha. Essa máxima foi no entanto obtida em situação de alta disponibilidade de água e de radiação solar, na ausência de brisa e de acamamento. Quando valores de IAF superiores a 6,0 ocorreram associados a alta pluviometria e dias encobertos no período reprodutivo, a EAF foi reduzida, resultando em produtividades inferiores a 3.000 kg/ha. Para essa redução contribuiu também o alongamento de entrenós seguido de acamamento. Para valores de IAF superiores a 3,0, as quebras de rendimento por deficiência hídrica foram superiores a 40%. Concluiu-se que, para regiões onde o risco de ocorrência de estiagem é mediano, deve-se buscar o estabelecimento de IAF em torno de 3,0 para cultivares de ciclo médio. Esse nível deverá propiciar um melhor equilíbrio entre as possíveis perdas por deficiência hídrica, em caso de estiagem, ou por depressão do potencial produtivo, em caso de adequada pluviometria. Para regiões de baixo risco, ou favorecidas quanto ao regime pluviométrico, a aplicação de insumos para incrementos do IAF poderá não trazer o retorno esperado devido à relação entre o tipo de planta tradicional de sequeiro, acamamento e baixa eficiência de absorção de luz nessa situação.

EFEITO DO PREPARO DO SOLO SOBRE O DESENVOLVIMENTO DA PLANTA, O USO DA ÁGUA E A PRODUÇÃO - M. de Raissac & J.A.A. Moreira. (EMBRAPA/CNPAP, Caixa Postal 179, 74000, Goiânia, Go.)

Foram estudadas no campo algumas características do desenvolvimento da cultivar IAC 47 em dois preparos do solo diferenciados: aração profunda e gradagem.

Na floração, o sistema radicular apresenta quatro vezes mais raízes a 80 cm na aração profunda em relação a gradagem.

Durante o período reprodutivo, o plano de fluxo nulo desce até 120 cm na aração profunda enquanto ele atinge apenas 80 cm na gradagem, havendo uma diferença de 40 cm na profundidade de solo explorada. Daí resulta um desenvolvimento melhor da parte aérea e um aumento na produção de grãos de 50% na aração profunda.

A forte correlação existente entre a profundidade do plano de fluxo nulo e o rendimento mostra o papel relevante do fator enraizamento e da reserva de água útil na determinação do rendimento nas condições edafo-climáticas da região Centro-Oeste.

FITOPATOLOGIA

PATOGENICIDADE DE ESPÉCIES DE Helminthosporium ASSO
CIADAS A MANCHAS NOS GRÃOS DE ARROZ NO CAMPO. M. C.
Filippi & A. S. Prabhu. (EMBRAPA/CNPAF, Caixa Pos
tal 179, 74000, Goiânia, GO.).

Foi realizada pelo método de papel de filtro, uma análise de fungos associados a manchas nos grãos de 11 cultivares de arroz, colhidas na fase semi-madura, na Fazenda Palmital do CNPAF, em Goiânia (Go.). Os fungos com maior frequência associados a manchas nos grãos, que foram encontrados: Helminthosporium spp. (63,3%), Nigrospora sp. (16,2%), Trichoconis padwickii (7%) e Curvularia sp. (0,3%). Entre as espécies de Helminthosporium, a H. oryzae (60,9%) foi predominante, seguida pela H. halodes (1,6%), H. monoceras (?) (0,5%) e H. rostratum (0,3%). Foi testada a patogenicidade de 7 isolados de Helminthosporium spp., em 4 cultivares (IAC-21, L-365, IAC 165 e Caqui), nas panículas e folhas de arroz. Os isolados utilizados foram H. oryzae (HO-899), H. halodes (HO-191), H. rostratum (HO-86), H. monoceras (HO-82-1) e três isolados de H. sativum, sendo dois oriundos de grãos de arroz (EMPASC, HO Rg-1) e o outro isolado de colmos de trigo infectado, cultivado no CNPAF (T-86). As inoculações das panículas foram feitas pelos métodos de injeção, usando seringa, nas bainhas e de mergulho das panículas na fase leitosa, em suspensão de esporos em concentração de $1,74 \cdot 10^4$ /mL. Nas folhas, as inoculações foram feitas em suspensão de conídios, usando a mesma concentração. Nas panículas e folhas, todos os isolados foram patogênicos, embora mostrando diferenças na agressividade. Entre as espécies de Helminthosporium testadas, H. oryzae, H. halodes, H. monoceras (?) foram mais agressivas do que H. rostratum e H. sativum. Os três isolados de H. sativum mostraram-se comportamentos semelhantes. Os isolados de H. sativum e H. rostratum induziram pequenas manchas necróticas do tamanho de cabeça de alfinete. As demais causaram manchas típicas da doença. Entretanto, houve diferença no tamanho e número de lesões em diferentes cultivares.

"FALSAS GALHAS DAS RAÍZES" UMA NOVA ENFERMIDADE DO
ARROZ DE SEQUEIRO NO CERRADO. A.S. Prabhu.
(EMBRAPA/CNPAF, Caixa Postal 179, 74000 - Goiânia,
Go.).

Uma nova doença do arroz de sequeiro denominada "Falsas galhas das raízes" constatada nos campos experimentais do Centro Nacional de Arroz e Feijão, em Goiânia, em 1983, e em amostras de arroz recebidas de fazendas do Estado de Goiás, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais. A doença manifesta-se em geral na época chuvosa, nos meses de janeiro a março, desde a fase de perfilhamento do arroz. Os sintomas externos nas plantas aparecem após o fungo invadir as raízes e crescer adequadamente na superfície do solo.

Os sintomas típicos da doença consistem de agregados de solo e fungo, em forma de galhas nas raízes. As galhas são globulosas e irregulares, com tamanho variando de 2 a 10mm, fracamente ligadas ao redor das raízes, soltando-se com facilidade. A superfície das galhas é dura, quando seca, parecendo bolas de terra, muitas vezes cobertas de micélio. São facilmente derretidas com água. A lavagem das galhas, com água revelam agregados de micélio de fungo de cor branca ou levemente rosa. Comumente observa-se no campo, o crescimento do micélio branco na superfície do solo e ao redor da base dos colmos das plantas afetadas. Os agregados de micélio são grossos e progridem rapidamente com a umidade do solo. Os sintomas externos na planta consistem no retardamento do crescimento e do perfilhamento. As plantas afetadas na fase de perfilhamento máximo ou emborrachamento morrem, deixando reboleiras nos campos afetados. As plantas levemente afetadas mostram panículas pequenas e espiguetas vazias.

Os isolamentos do fungo associado às galhas, raízes e da superfície do solo resultaram em cultura pura de Thanatephorus cucumeris (Frank) Donk. Entretanto, o estágio micélico de Rhizoctonia solani Kuehn não foi observado nas amostras de raízes de plantas infectadas. Os testes de patogenicidade de fungo estão em andamento.

MISTURAS VARIETAIS NO CONTROLE DE BRUSONE NAS PANÍCULAS. A.S. Prabhu. (EMBRAPA/CNPAF, Caixa Postal 179, 74.000 Goiânia, GO).

Misturas varietais como uma das alternativas para diminuir as intensidades de brusone nas panículas em arroz de sequeiro, foram estudados sem condições de campo durante 1984/85 e 1985/86. As misturas em proporções iguais de 5 cultivares precoces (IAC 165, IAC 25, IRAT 112, CNA 4121, Dourado Precoco) e 5 cultivares de ciclo médio (IAC 47, Amareirão, IRAT 13, CNA 104-B-34-2 e CNA 108-B-28-13-1B) exibindo diferentes graus de suscetibilidade ou resistência foram comparados com componentes individuais quanto à severidade de brusone nas panículas e produtividades com e sem controle com fungicida. O progresso da brusone nas panículas em misturas de 5 componentes foi mais lento do que duas cultivares mais suscetíveis tanto de ciclo precoce (IRAT 112 e IAC 165) como de ciclo médio (CNA 104-b-34-2 e IAC 47 durante 1985/86). Resultados semelhantes foram obtidos com 3 aplicações de fungicida sistêmico tricyclazole (262 g/ha) iniciando-se quando 5% das panículas estiverem emitidas.

A análise conjunta de dois anos mostrou que a produtividade de componentes foi significativamente afetada pela brusone nas panículas. A produtividade de misturas varietais das precoces foi superior às médias de dois componentes altamente suscetíveis (IRAT 112 e IAC 165) e igual às três componentes menos suscetíveis (CNA 4121, Dourado Precoco e IAC 25). Entretanto as misturas de cultivares de ciclo médio foi inferior às médias de duas cultivares mais suscetíveis (CNA 104-B-34-2 e IAC 47) e três menos suscetíveis (Amareirão, IRAT 13 e CNA 108-B-28-13-1).

Durante três anos (1983-86), foi estudada a ocorrência de doenças em seis cultivares de arroz irrigado (Bluebelle, Dawn, IV-29-4, Caloro, BR-IRGA 410 e Stirpe), semeadas em cinco épocas espaçadas de 15 dias, entre 15 de out. e 15 de dez.. Em cada época, foram com paradas duas parcelas por cultivar, sendo uma tratada (água quente + Thiabendazole) nas sementes e (Benomil + Maneb e IBP, nas plantas adultas) e a outra testemunha. A ocorrência das doenças foi avaliada quinzenalmente, atribuindo-se notas (0-9) para a severidade de sintomas. Na maturação foram determinadas a produção e a infestação do nematóide Aphelenchoides besseyi dos grãos colhidos. Os resultados obtidos, mostraram que a severidade do ataque das doenças varia em função das cultivares e da época de semeadura, relacionando-se esta última com a existência de condições ecológicas favoráveis às mesmas. Com relação às épocas de semeadura, observou-se que existem menores índices de moléstias nas plantas originadas das semeaduras de 30 out. e 15 nov.. Na primeira época (15 out.) ocorreu maior severidade de ponta branca e mancha parda nas folhas, enquanto que nas mais tardias (30 nov. e 15 dez.) foram mais intensos os sintomas de brusone, mancha parda e manchas de glumas nas panículas, e de escaldadura nas folhas. As rizoctonioses e a mancha estreita foram mais severas nas plantas que floresceram sob temperaturas mais elevadas. Quanto aos danos provocados, concluiu-se que nas plantas tratadas existe uma tendência de menor severidade do ataque das doenças. Porém, verificou-se que os efeitos positivos na produtividade ocorreram apenas no controle de ponta branca e brusone.

ENSAIOS COOPERATIVOS DE AVALIAÇÃO DE DOENÇAS DE ARROZ DE SEQUEIRO NO ESTADO DE SÃO PAULO EM 1984/85 E 1985/86. J. Soave*, L. E. Azzini*, P. B. Gallo, M. T. T. Ricci. (Instituto Agronômico-IAC, Cx. Postal 28-13100 Campinas-SP) e A. S. Prabhu (CNPAP/EMBRAPA, Cx. Postal 179-74000 -Goiânia-GO). *Bolsistas do CNPq.

No Estado de São Paulo foram conduzidos, nos anos agrícolas de 1984/85 e 1985/86, dois experimentos: um em Mococa e outro em Pindorama. Foram testadas em cada local 50 cvs. precoces e 50 cvs. de ciclo médio. Cada experimento foi plantado com isolamento de 10 metros dos demais. Os blocos de ciclo médio e ciclo precoce foram circundados por bordaduras das cvs. IAC-47' e IAC-25 respectivamente. As cultivares monitoras para as principais doenças foram plantadas no início, no meio e no final dos dois blocos.

As doenças: Escaldadura; Mancha Parda; Mancha Estreita e Brusone na panícula foram avaliadas de acordo com escalas de notas sugeridas pelo CNPAF, e a Brusone no pescoço da panícula, avaliada através de porcentagem de panículas atacadas. A brusone nas folhas foi avaliada através da porcentagem de área foliar afetada (Fonte: J. Notteghem).

Em Mococa foram obtidas em 1984/85, 17 cvs. resistentes à brusone na folha, 30 cvs. resistentes à escaldadura, 27 cvs. resistentes à brusone na panícula, tendo 4 cvs. se comportado com resistência generalizada à todas as doenças. No ano de 1985/86, foram obtidas 7 cvs. tardias e 6 cvs. precoces com resistência generalizada à todas as doenças. A cultivar de ciclo médio CNA-108-B-28-11-2B destacou-se por ter apresentado resistência generalizada à todas as doenças nos dois anos de avaliação.

Em Pindorama, devido a baixa incidência de doenças nos anos em questão, a avaliação ficou prejudicada, não podendo-se tirar conclusões dos resultados obtidos. Apenas a avaliação de mancha estreita, em 1984/85, foi eficiente apresentando 17 cvs. de ciclo médio como altamente resistentes, sem sintomas da doença.

OCORRÊNCIA E SEVERIDADE DE DOENÇAS DO ARROZ DE SEQUEIRO NO ESTADO DE MATO GROSSO. N.R.G. Sousa; R.V.C. Curvo; A.S. Prabhu & L.G. de Barros (EMPA-UEP/Cáceres, C.P. 191 - CEP 78.700 - Cáceres/MT.)

Com o objetivo de determinar a incidência, intensidade e frequência de doenças na cultura do arroz de sequeiro, no Estado de Mato Grosso, foram conduzidos 7 ensaios em diferentes locais e anos. Utilizou-se 50 cultivares de ciclo precoce e 50 de ciclo médio, dispostas em dois blocos. As 10 cultivares semeadas nas extremidades e no centro de cada bloco, foram consideradas como padrões de resistência e suscetibilidade às diversas doenças. Foram avaliadas : brusone (Pyricularia oryzae) nas folhas, no pescoço e nas panículas; escalda dura (Rhynchosporium oryzae); mancha parda (Helminthosporium oryzae); mancha estreita (Cercospora oryzae) e mancha nos grãos. Para fungos associados com mancha nos grãos no campo, foram feitos testes de laboratório. Os resultados mostram que a incidência de doenças nas folhas é alta, mas sua intensidade é baixa. A maioria das cultivares apresentaram de 0 - 25% de brusone no pescoço da panícula. A intensidade de mancha nos grãos é superior à brusone no pescoço da panícula. Existe correlação entre mancha nos grãos no campo e associação de Phoma sorghina e Helminthosporium oryzae, nos testes de laboratório. O índice geral de doenças apresentado, por algumas cultivares, é baixo, comparado com a IAC 47 e IAC 165, cultivares mais plantadas no Estado.

IRRIGAÇÃO

ÉPOCAS DE INÍCIO E TÉRMINO DA INUNDAÇÃO DO SOLO PARA CULTIVARES DE PORTE BAIXO NO RIO GRANDE DO SUL. A. da S. Gomes; L.C. Vahl; A.L. Turatti & E.A. Pauletto. (EMBRAPA/CPATB-Convênio EMBRAPA/UFPEL, Cx.P. 354, 96101 - Pelotas, RS).

Para estabelecer um período mínimo de inundação do solo para cultivares de arroz de porte baixo, foi conduzido um experimento fatorial 3×4 (três épocas de início da inundação: 14, 28 e 42 dias após a emergência das plântulas; e quatro épocas de término da inundação no florescimento, 10 e 20 dias após o florescimento e na maturação), utilizando-se a cultivar BR-IRGA 410, durante três safras consecutivas, num Planosol da área experimental do CPATB. O término da inundação consistiu da supressão do fornecimento de água, deixando que a água existente nas parcelas fosse consumida naturalmente.

A análise conjunta dos resultados dos três anos mostrou que o rendimento de grãos aumentou linearmente com o retardamento do início da inundação até 42 dias após a emergência das plântulas e aumentou de forma assintótica com o retardamento do término da inundação a partir do florescimento até a maturação, mas com acréscimos mais significativos quantitativamente para a suspensão da irrigação até 20 dias após o florescimento. Com base nos resultados obtidos concluiu-se que para as cultivares de porte baixo, desde que a umidade do solo seja mantida acima da capacidade de campo no período que antecede a inundação (pela chuva ou banho) e desde que haja um eficiente controle de invasoras (que foram as condições deste experimento), a inundação do solo pode ser iniciada tão tarde quanto aos 42 dias após a emergência das plântulas e suspensa aos 20 dias após o florescimento, sem prejuízos para o rendimento de grãos.

INFLUÊNCIA DA ÉPOCA DE PLANTIO SOBRE O REQUERIMENTO DE ÁGUA DO ARROZ IRRIGADO. S. Steinmetz; A.R.L. de Aquino & A.B. dos Santos. (EMBRAPA/CNPAF, Caixa Postal 179, 74000 Goiânia, GO).

Os dados foram coletados durante três cultivos, sendo dois durante a estação chuvosa (plantios em novembro/80 e dezembro/81) e um durante a estação seca (agosto/82). O experimento foi feito na Fazenda Palmital (várzea do rio Meia Ponte) no município de Goiânia (GO).

Foi utilizado um conjunto de doze tanques (caixas d'água de 1000 litros) enterrados no centro de uma área de 60m x 70m plantada com a cultivar IAC 899. Foram utilizados quatro repetições e três tratamentos, os quais consistiram em: T1: tanque sem fundo com arroz (percolação + evaporação + transpiração); T2: tanque com fundo e com arroz (evaporação + transpiração) e T3: tanque com fundo e sem arroz (evaporação). Pela diferença entre os tratamentos determinou-se a participação de cada componente no requerimento de água da cultura. O nível de água no interior de cada tanque foi medido, diariamente, através de um parafuso micrométrico com precisão de 0,02mm.

Os resultados obtidos mostraram que: 1) o requerimento de água durante o ciclo do arroz foi de 2820,0mm (26,0mm/dia ou 3,0 l/s/ha) na estação seca e de 1439,4mm (14,4mm/dia ou 1,67l/s/ha) na estação chuvosa; 2) a participação da percolação no requerimento total de água foi de 61% e 78% nas estações chuvosa e seca respectivamente. Esses dados sugerem precauções quanto ao manejo da cultura, principalmente nos plantios da estação seca, pois os altos índices de percolação poderão ocasionar excessiva lixiviação de nitrogênio, potássio e outros nutrientes; 3) a evapotranspiração média durante o ciclo da cultura não foi afetada pela época de plantio atingindo, nas duas épocas, o índice de 5,7mm/dia; 4) a relação entre a evapotranspiração do arroz e a evaporação do tanque classe A durante o ciclo da cultura foi de 1,10 e 1,17 nas estações chuvosa e seca, respectivamente.

ÉPOCAS DE INÍCIO DA INUNDAÇÃO DO SOLO X NÍVEIS DE NITROGÊNIO EM ARROZ IRRIGADO. L.C. Vahl; A.L. Turatti; A. da S. Gomes & E.A. Pauletto. (EMBRAPA/CPATB-Convênio EMBRAPA/UFPEL, Cx. P.354, 96101 - Pelotas, RS)

Com o objetivo de estudar o efeito da época de início da inundação do solo e sua relação com níveis de adubação nitrogenada, no rendimento de grãos de cultivares de arroz de porte baixo, foi conduzido um experimento fatorial 6 x 3 (seis épocas de início da inundação: 14, 21, 28, 35, 42 e 49 dias após a emergência das plântulas; e três níveis de nitrogênio: zero, 60 e 120 kg/ha de N) utilizando-se a cultivar BR-IRGA 410, durante três anos, num Planosol da área experimental do CPATB.

A resposta da cultivar às épocas de início da inundação e aos níveis de N variou entre os anos. Nos dois primeiros anos o rendimento de grãos aumentou com o retardamento do início da inundação, na presença de adubação nitrogenada; na ausência de N a resposta foi pouco acentuada. No terceiro ano houve uma tendência de diminuir o rendimento em resposta ao retardo do início da inundação, independente da adubação nitrogenada. A variação entre anos na resposta desta cultivar à época de início da inundação foi relacionada ao teor de umidade do solo no período que antecedeu a inundação. Baseado nesta relação pode-se inferir que as cultivares de arroz de porte baixo apresentam um melhor desempenho na produção de grãos quando, durante o período vegetativo, o solo não está inundado; mas, apresenta um teor de umidade médio, entre a saturação completa e a capacidade de campo, situação em que não ocorre uma mudança acentuada no potencial redox do solo, mas a disponibilidade de água é alta para a planta.

MECANIZAÇÃO

PERDA DE GRÃOS NA COLHEITA MANUAL E MECANIZADA DO
ARROZ. J.R.Fonseca & J.G. da Silva. (EMBRAPA/
CNPAP, Caixa Postal 179, 74000, Goiânia, Go.)

Foi realizado um levantamento de perdas de grãos durante a colheita manual e mecanizada do arroz em diversas lavouras do estado de Goiás.

Os resultados mostraram que na colheita processada manualmente a perda média de arroz foi de 185,5 kg/ha, variando de 69,1 a 318,7 kg/ha. Na colheita realizada com colheitadeira, a perda foi de 238 kg/ha, sendo que 73,2% desta, foi provocada pelo mesmo recolhedor de plantas da máquina.

Os fatores que mais contribuíram para as perdas foram:

- colheita fora da época mais propícia;
- grande volume dos feixes trilhado por vez;
- desuniformidade na altura das plantas ceifadas para o trilhamento manual;
- trilhamento tardio em relação à ceifa;
- velocidade excessiva do molinete em relação à velocidade da máquina; e
- regulação e operação inadequada da colheitadeira.

CEIFADEIRA-ENLEIRADORA DE ARROZ. J. G. da Silva.
(EMBRAPA/CNPAF, Caixa Postal 179, 74000 Goiânia, Go.).

Com base em um projeto desenvolvido pelo International Rice Research Institute (IRRI) e pela Chinese Academy of Agricultural Mechanization Science (CAAMS), foi construída e avaliada no campo experimental do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAF), da EMBRAPA, uma máquina Ceifadeira-enleiradora de arroz.

A máquina é constituída de uma plataforma de corte e enleiramento e de uma unidade motriz.

- A plataforma possui alinhadores de plantas, molinetes em forma de estrela, navalhas de corte serrilhadas, correias planas com garras de ferro, polias trapezoidal e planas e embreagem.

- A unidade motriz é composta de um motor a gasolina, de 3,5 cv, chassi com rabiça, embreagem, duas rodas de ferro, polias e engrenagens para redução e transmissão de movimento do motor.

Durante o funcionamento, os alinhadores da plataforma conduzem as plantas para o corte e as encaminha às correias com garras. Estas giram da esquerda para a direita, transportando as plantas ceifadas até o descarregamento no solo, em leiras.

A máquina pode ceifar e enleirar, de cada vez, duas fileiras de plantas, espaçadas de 0,45 a 0,55m, ou três, se o espaçamento for de 0,25 a 0,35m.

A avaliação do desempenho operacional da ceifadeira-enleiradora, realizada em três diferentes campos de arroz de sequeiro e um de várzea úmida drenada conduziu aos seguintes resultados:

- capacidade de campo efetiva de 0,21 a 0,29 ha/h e capacidade operacional de 0,19 a 0,23 ha/h;
- operação à velocidade de até 3,2 km/h;
- rendimento de campo efetivo de 74,8 a 90,6%;
- consumo máximo de gasolina de 1680 mL/h; e
- perda média de arroz, durante a operação de 1,6% da produção.

MELHORAMENTO

ENSAIO COMPARATIVO DE ARROZ IRRIGADO: M.C.S. Alves;
J.S. Holanda & J.F. Torres.

(EMPARN, Caixa Postal 44, 59600 Mossoró, RN)

O ensaio foi conduzido na Base Física da Emparn, Ipangaçu-RN, em delineamento de blocos ao acaso com 15 tratamentos e 4 repetições. A parcela foi constituída de 8 linhas de 5,0m de comprimento, com área de 12m². A área útil teve a dimensão de 1,8 x 4,0m, correspondente as 6 fileiras centrais, deixando-se 0,5m nas extremidades de cada parcela. A irrigação utilizada foi por inundação em marachas. Foi realizada adubação na dosagem de 90 kgN/ha sendo aplicado 1/3 aos 30 e 2/3 aos 60 dias do plantio. Os parâmetros avaliados foram: produção de arroz em casca, altura de planta, acamamento e vigor de colheita. Através da análise de variancia verificou-se que não houve diferença estatística entre os materiais testados, apesar que as cultivares Metica 1, CNA 3760 e CNA 3762 mostraram-se bastante promissoras alcançando productividades médias de 9.240kg/ha. Quando comparou-se os dados de vigornotou-se que as cultivares/linhagens Cica 8 e CNA 3879 classificaram-se como muito vigorosas, entretanto não apresentaram as maiores produções. Analizando o parâmetro altura de planta observou-se diferença estatística entre as cultivares, com maior altura para a CNA 4 (91,2cm) e menor para a CNA 796019 (75,0cm) porém foi obsecrado resistencia ao acamamento para todos os ma-teriais.

AVALIAÇÃO DE GERMOPLASMAS DE ARROZ IRRIGADO NO NORTE FLUMINENSE. S. Amorim Neto; G.M.B. Fernandes; W. E. de B. Andrade; R.P. Pereira; P.R.V. Rivero & V. R. da Silva. (PESAGRO-RIO/EEC, Caixa Postal 131, 28100 Campos,RJ).

Visando acelerar o aumento da produtividade e produção de grãos, bem como oferecer alternativas aos produtores em termos de novos tipos de planta e melhor qualidade de grãos, foram testados vários genótipos de arroz nas condições edafoclimáticas da Região Norte Fluminense, pela Estação Experimental de Campos, resultando na indicação de novas cultivares para a safra 1986/87.

Através de ensaios avançados de cultivares e linhagens de arroz irrigado, conduzidos nos municípios de Campos, Itaocara e Bom Jesus do Itabapoana, através do sistema de semeadura direta, e no município de Itaperuna, utilizando-se o transplante de mudas, constatou-se que as linhagens INCA 4440, METICA 1, GA 4672, MRI/IR 22, P 2027, P 2231 e as cultivares PESAGRO 102 e PESAGRO 103 apresentaram os mais altos índices de produtividade, na média do conjunto de locais. A linhagem P 882, confirmando dados anteriores, continua se destacando pela precocidade e ótima qualidade de grãos. As linhagens INCA 4440 e MRI/IR22, destacaram-se como as mais aphiladoras, o que explica, em parte, as suas altas produtividades. Devido aos bons desempenhos verificados nos últimos testes com as linhagens INCA 4440, IRGA 409, MRI/IR22, METICA 1 e P 882, tanto nos ensaios avançados de cultivares e linhagens, como em áreas extensivas de produtores, essas participarão, a partir da safra 86/87, do novo quadro de recomendação de cultivares de arroz irrigado para o Norte Fluminense.

POTENCIALIDADE MUTAGÊNICA DE AZIDA SÔDICA (NaN_3) EM ARROZ. A. Ando; A. Tulmann; J.O.M. Menten & B.M.J. Mendes. (CENA, Caixa Postal 96, 13400 Piracicaba, SP).

A azida sôdica (NaN_3) é um dos inibidores enzimáticos, porém é conhecido como um agente mutagênico em diversas espécies vegetais. O valor prático de um mutagênico químico é avaliado por: (1) solubilidade em água, (2) reatividade com componentes químicos celulares, e (3) toxicidade para células. A azida sôdica, comparando com os outros mutagênicos químicos mais utilizados atualmente, principalmente substâncias alquilantes tais como EMS (metanossulfonato de etila), EI (etilenimina), NEH (N-nitroso-N-etil uréia) entre outros, mostra grande vantagem em: (1) alta solubilidade em água, (2) baixa reatividade com componentes químicos celulares, e (3) baixa toxicidade em material biológico.

Sementes secas e umedecidas da variedade de arroz IAC 1246 foram tratadas em diversas concentrações da azida sôdica, preparadas em diversas soluções tampão de pH 3,0 a pH 12,0, durante 5 e 8 horas. As sementes tratadas foram semeadas em caixas de sementeira e as plântulas M_1 foram transplantadas posteriormente no campo. Três panículas M_1 mais compridas por planta foram colhidas e semeadas separadamente em canteiros de areia. Maior número de mutação de clorofila foi observado quando o tratamento foi feito com a azida sôdica preparada em soluções ácidas de pH 3,0 e pH 4,0.

Num outro experimento, as sementes umedecidas da mesma variedade de arroz foram tratadas com a azida sôdica preparada em solução tampão de pH 3,0 e pH 4,0. As plântulas M_1 foram transplantadas no campo e foram colhidas 2 a 3 sementes M_2 escolhidas ao acaso por planta. Seleção de plantas mutantes foi iniciada em M_2 . Em M_4 , foram encontradas várias plantas mutantes precoces e de porte baixo, além de alguns mutantes morfológicos, o que indica que a azida sôdica também poderá ser utilizada como um agente mutagênico potencial no esquema de melhoramento de arroz por indução de mutação.

GENÉTICA DA TOLERÂNCIA A ALUMÍNIO EM ARROZ. L.E. Azzini, P.R. Furlani & O.Tisselli F9. (IAC, Caixa Postal 28, 13001 Campinas, SP).

Considerável tolerância a alumínio tem sido observada em cultivares de arroz adaptados para condições de sequeiro. Devido à importância dessa característica nos cultivares modernos de arroz irrigado e divergência das informações disponíveis sobre a herança genética desse caráter, estudou-se a genética da tolerância a Al em arroz. Utilizaram-se os cultivares tolerantes (IAC25, IAC165, IAC120 e IRAT112) e sensíveis (IAC899, IAC1278, IAC4440 e CI-CA4) e gerações F_1 , F_2 e F_3 derivadas de cruzamentos entre cultivares dos dois grupos. Plantas desses genótipos foram avaliadas em solução nutritiva contendo 20 ppm de Al, tendo sido usado como critério de tolerância o maior crescimento da raiz seminal primária. As curvas de distribuição de frequência das gerações F_2 , foram contínuas e unimodais, típicas de caráter quantitativo e de dominância de genes. A herdabilidade no sentido amplo foi alta, indicando que a seleção de plantas tolerantes na geração F_2 deve ser eficiente, conforme foi demonstrado através do teste de progênie nas gerações F_3 selecionadas de F_2 tolerantes e sensíveis a Al.

TOLERÂNCIA A ALUMÍNIO EM ARROZ. L.E.Azzini, P.R. Furlani & O.Tisselli Fº. (IAC, Caixa Postal 28, 13001 Campinas, SP).

A avaliação da tolerância a Al (20 mg/l) de 870 materiais de arroz, incluindo linhagens e cultivares de sequeiro e irrigado, foi efetuada usando-se a técnica de solução nutritiva em condições de casa de vegetação. Plântulas com 5-6 dias de idade foram crescidas em solução nutritiva durante 10 dias e os seguintes índices foram estimados: CRR (Comprimento Relativo da Raiz seminal) e ITR (Índice de Tolerância Relativa). CRR foi derivado da relação entre os valores de CR (Comprimento da Raiz seminal) obtidos na presença e ausência de Al, respectivamente. ITR foi calculado através da expressão $ITR = ((CRR_x - CRR_s) / (4,0 / (CRR_t - CRR_s))) + 1,0$, onde CRR_x , CRR_s e CRR_t representam os valores de CRR referentes ao material em estudo (x) e aos controles sensível (s) IAC899 e tolerante (t) IAC25. O método da solução nutritiva foi eficiente na diferenciação da tolerância a Al dentre os materiais testados, evidenciando a ocorrência de ampla variabilidade genética para essa característica. De um modo geral, os materiais adaptados para condições de sequeiro foram mais tolerantes que os de irrigado.

COMPORTAMENTO DE CULTIVARES E LINHAGENS DE ARROZ IRRIGADO
NO ESTADO DE SÃO PAULO. L.E.Azzini, O.Tisselli F9., J.Soa
ve, P.B.Gallo, O.V.Villela e M. Sakai (INSTITUTO AGRÔNOMI
CO, Caixa Postal 28, 13.100 Campinas,SP.).

Com a finalidade de avaliar o comportamento de cultivares e li-
hagens de arroz irrigado e obter informações necessárias para a recomenda-
ção de materiais para plantio em larga escala , foram instalados onze expe-
rimentos de competição nos municípios paulistas de Mococa, Pindamonhangaba,
Tremembê, Quiririm, Pariquera-Açú e Campinas durante os anos agrícolas de /
1984/85 e 1985/86.

Os resultados obtidos nesses experimentos, mostraram que a culti-
var IAC- 4440, atualmente a mais difundida no Estado de São Paulo, apresen-
tou a maior produção média de grãos em termos absolutos (8.152 kg/ha) e foi
estatisticamente superior ou semelhante aos demais materiais testados em to-
dos os experimentos. Destaque também deve ser dado à linhagem LI 82-208 e à
cultivar IAC 1278 que apresentaram produções médias de grãos de 7.592 e /
7.367 kg/ha, respectivamente. A avaliação da resistência à brusone em fo-
lhas, realizada em canteiros padronizados no ano de 1985/86, mostrou que a
maioria dos materiais estudados, comportou-se como suscetível à referida do-
ença. De uma maneira geral, todas as linhagens e cultivares estudados mos-
traram porte baixo (80-100cm) e ciclo de maturação intermediário ou longo
(135-150 dias)

Tendo em vista os resultados obtidos e que os experimentos foram
realizados em áreas representativas da cultura , pode-se concluir que as /
cultivares IAC-4440 e IAC-1278, constituem-se nas melhores opções para /
plantio no Estado de São Paulo.

ESTUDOS DA GERAÇÃO F_1 DE VÁRIOS CRUZAMENTOS DE ARROZ DE SEQUEIRO. M. H. G. L. Chatel; E. P. Guimarães & O. P. de Moraes. (EMBRAPA/CNPAF. Caixa Postal 179, Goiânia, Go.).

No ano de 1981 o CNPAF realizou 45 cruzamentos envolvendo 22 progenitores de arroz de sequeiro, dos quais 15 foram brasileiros, 5 africanos e 2 asiáticos. Em 1982, plantas F_1 e seus progenitores foram colocados em vasos na casa de vegetação, nos quais mediu-se três características importantes para classificar-se as cultivares em grupos (comprimento da segunda folha da plântula, perfilhamento, largura da segunda folha abaixo da folha bandeira) e duas características agrônômicas (ciclo e cultura da planta). O grau de esterilidade também foi determinado, pois permite ter informações sobre a distância genética existente entre as cultivares.

Basendo-se na média geral dos 45 cruzamentos, heterose foi observada para todas as características estudadas e variou de 15% para plantas mais altas a 51% para plantas de menor perfilhamento. A esterilidade variou de 1,2% a 95,8%.

Sobredominância positiva foi observado para comprimento da segunda folha da plântula (58% dos casos), ciclo (15%) e altura (60%), ao passo que sobredominância negativa foi detectado em 91% dos casos para perfilhamento e 22% para largura da segunda folha abaixo da folha bandeira.

Esses resultados permitiram classificar as cultivares em diferentes grupos do G_1 ao G_6 .

SEGREGAÇÃO GENÉTICA EM MUTANTES DE ARROZ DE SEQUEIRO. M. H. G. L. Chatel; O. P. de Moraes & E. P. Guimarães. (EMBRAPA/CNPAF, Caixa Postal 179, Goiânia, Go.).

A seleção de cultivares resistentes ao acamamento é uma das prioridades para o arroz de sequeiro. O uso de mutantes com porte médio ou baixo é uma das alternativas para atingir-se esse objetivo, e o conhecimento do modo de herança dessa característica é uma ferramenta útil para o melhor desenvolvimento de linhagens que atendam essa necessidade.

Cruzamentos entre 12 mutantes das cultivares 63-83, Moroberekan e IAC 25 com seus respectivos progenitores foram introduzidos, em 1983, do Institut de Recherches Agronomiques Tropicales Vivrieres (IRAT). Em 1983 e 1984, foram estudados, no CNPAF, a altura das plantas F_1 e a distribuição da altura nas populações F_2 .

Os resultados observados não indicaram efeito materno. Três mutantes da cultivar 63-83 apresentaram distribuição F_2 bimodal do tipo 3:1 e uma do tipo 63:1, onde houve dominância das plantas para o porte da cultivar 63-83. Para os demais mutantes a distribuição foi contínua, indicando herança poligênica.

TOLERÂNCIA DE CULTIVARES DE ARROZ À SALINIDADE.

Elaborado por N. K. Fageria & M. P. B. Filho. (EMBRAPA/CNPAF, Caixa Postal 179, 74000 Goiânia, Go).

A ocorrência de solos salinos é comum nas regiões áridas e semi-áridas, devido a baixa precipitação e a alta taxa de evaporação. Em consequência, os sais não são lixiviados e se acumulam em quantidade e tipo, prejudicando o crescimento normal das plantas. Neste trabalho foram discutidos a distribuição e as características de solos salinos, sendo feita avaliação de cultivares para tolerância à salinidade, e tolerância das principais culturas bem como o efeito da salinidade na absorção de nutrientes. A classificação para tolerância à salinidade, indica como mais promissoras as cultivares: CNA 810189, CNA 810137, BG 90-2, IR 2058-78-1-3-2-3, IR 2053-436-1-2, IR 2145-20-4, BG 94-1 e CNA 310098.

Os resultados mostram a importância do uso de cultivares tolerantes à salinidade, para aumento da produção de arroz.

SELEÇÃO DE CULTIVARES DE ARROZ TOLERANTES À TOXIDEX
DE ALUMÍNIO. R. de P. Ferreira; L. T. Salgado;
H. D. Jorge (EMBRAPA/UEPAE PORTO VELHO, Caixa Postal
406, 78900 - PORTO VELHO, RO).

Conduziu-se um experimento de campo, em um Latossolo Vermelho Amarelo, com elevada saturação de alumínio, em Porto Velho, RO, com o objetivo de selecionar cultivares/linhagens de arroz tolerantes à toxidez deste elemento, bem como fornecer germoplasmas com esta característica ao programa de melhoramento. O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso, em parcelas subdivididas, com três repetições. Utilizaram-se dois níveis de saturação de alumínio (77 e 18%) nas parcelas e 30 cultivares de arroz nas subparcelas. As cultivares de arroz foram semeadas em subparcelas constituídas de quatro fileiras de 5m de comprimento. Com base na produção média de grãos em alto nível de alumínio e num parâmetro denominado Al_t^* , que estima a resposta ao calcário, as cultivares/linhagens foram classificadas em quatro grupos: tolerantes e não responsivas (TNR); tolerantes e responsivas (TR); sensíveis e responsivas (SR) e sensíveis e não responsivas (SNR). Das 30 cultivares/linhagens testadas, 15 apresentaram-se como tolerantes e não responsivas, cinco como tolerantes e responsivas, oito como sensíveis e responsivas e duas como sensíveis e não responsivas. As cultivares/linhagens dos grupos TNR (CNA 4116, GA 4216, CNA 4154, CNA 4146, Lageado, CNA 4120, IAC 114, IAC 136, IRAT 112, IAC 47, CHA 4235, CNA 791048, CNA 4119, GA 3488 e GA 4160) e TR (GA 4172, GA 4098, GA 4141, CNA 4115 e Lebonnet) foram selecionadas por apresentarem tolerância à toxidez de alumínio e as dos grupos SR e SNR foram eliminadas por serem sensíveis à toxidez desse elemento e apresentarem, consequentemente, baixa produtividade.

* Al_t = Produção com baixo nível de Al - Produção com alto nível de Al
Diferença entre saturação de Al sem e com calcário na floração

QUANTIFICAÇÃO DE RESISTÊNCIA PARCIAL A BRUSONE EM CULTIVARES DE ARROZ DE SEQUEIRO. M.C. Filippi & A. S. Prabhu. (EMBRAPA/CNPAF, Caixa Postal 179, 74000, Goiânia, Go.).

Foi realizado um estudo para determinar o nível de resistência parcial em três cultivares precoces (CNA 4121, CNA 4118 e IAC 165) e três de ciclo médio (Araguaia, Paranaíba e IAC 47), em casa de vegetação até a data de inoculação. As cultivares em teste foram semeadas em bandejas (23 x 33 x 12 cm), contendo solo adubado com NPK + Zn (0,8-1,2-3,6+0,12 g/6 kg de solo).

Foram utilizados, para determinação da resistência, 42 monospóricos de Pyricularia oryzae, pertencentes a 17 raças fisiológicas (IB-13, IB-41, IB-69, IB-9, IB-5, IC-14, IC-13, IA-9, IA-26, IA-57, IB-45, IB-41, IB-58, IB-15, IB-1, ID-9, IA-33) coletadas de 13 cultivares de arroz em Goiânia (CNPAF).

Aos 30 dias de idade, as plantas foram inoculadas, utilizando-se De Vilbiss nº 15, com suspensão de esporos em água, em concentração de $2,5 \cdot 10^5$ esporos/ml a uma compressão de 20 lb/p¹. Após a inoculação, as plantas foram incubadas em câmara úmida por 24 horas, sendo, posteriormente, transferidas para câmara de crescimento, com temperatura dia/noite de 29 e 25°C, respectivamente. As avaliações de brusone foram feitas aos 9 dias após a inoculação. Somente 14 isolados virulentos, em todas as cultivares em testes, foram considerados para medir a resistência parcial. As avaliações foram feitas com base no tipo de reação e intensidade, utilizando-se 5 graus (0; 0,25; 0,50; 0,75; 1,0), variando entre 0 (Resistente) e 1 (Altamente suscetível).

Os resultados mostraram que, entre as cultivares precoces, a CNA 4121 possui relativamente maior grau de resistência parcial (0,57), em comparação a cv. CNA 4118 (0,75) e a cv. IAC 165 (0,82). Entre as cultivares de ciclo médio, a cv. Araguaia possui maior grau de resistência parcial (0,71) seguida da cv. Paranaíba (0,82) e IAC 47 (0,89).

COLETA, AVALIAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE GERMOPLASMA
DE ARROZ Oryza sativa L. J.R.Fonseca & M.S.Freire.
(EMBRAPA/CNPAF, Caixa Postal 179, 74000, Goiânia-Go)

Anualmente é plantado no Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAF) o Campo de Avaliação Multidisciplinar de arroz sequeiro (CAM - arroz sequeiro). Nesse campo reúnem-se as entradas oriundas de introduções do exterior e de instituições brasileiras de pesquisa, bem como materiais provenientes de coletas de germoplasma realizadas em campos de agricultores.

As introduções do exterior são principalmente do International Rice Research Institute (IRRI), do Institut de Recherches Agronomiques Tropicales et des Cultures Vivrières (IRAT) e do Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT).

São estudados no CAM os seguintes descritores: data de floração; cor da folha; altura da planta; ângulo do colmo; ocorrência e dano de insetos; brusone nas folhas e nas panículas; mancha nos grãos; escaldadura nas folhas; acamamento; perfilhos/m²; tipo de grão; pubescência e cor das glumelas; presença de arista; comprimento, densidade, tipo de exerceção da panícula; número de grãos e ramificações por panícula e degreinação. Todas as informações são reunidas em listagens de computador que ficam a disposição dos pesquisadores na biblioteca do CNPAF.

Desde o início do programa em 1979, até 1986, foram coletadas 1731 amostras de arroz do Brasil. No mesmo período, foram avaliadas 5198 entradas, tendo sido selecionadas 900 que se incorporaram ao programa de melhoramento de arroz de sequeiro do CNPAF.

BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DE ARROZ (Oryza sativa
L.). M. S. Freire & J. R. Fonseca. (EMBRAPA/CNPAF,
Caixa Postal 179, 74000 Goiânia, Go.).

Os recursos genéticos vegetais precisam ser preservados nos bancos de germoplasma para que não desapareçam importantes genes existentes das cultivares crioulas (regionais ou tradicionais), a medida em que os germoplasmas melhorados tornam-se mais disseminados.

O Banco Ativo de Germoplasma de Arroz (BAG) do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAF), faz parte de um sistema de bancos de germoplasma mantidos pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), todos sob a Coordenação do Centro Nacional de Recursos Genéticos (CENARGEN).

Entre os principais objetivos do BAG, destacam-se: reunir germoplasma de arroz atualmente em cultivo, visando aumentar a coleção de cultivares tradicionais; colocar à disposição dos pesquisadores, germoplasmas suficientemente diversificados, que aumentem a chance de identificar genótipos de interesse para solução dos problemas da cultura do arroz; e preservar os germoplasmas para as gerações futuras, evitando que a variabilidade seja perdida.

Já foram introduzidos no BAG do CNPAF 7857 entradas de germoplasmas de arroz provenientes do país e do exterior.

HIBRIDAÇÕES CONTROLADAS EM ARROZ. E. P. Guimarães
R. de P. Ferreira. (EMBRAPA/CNPAF, Caixa Postal
179, 74000 Goiânia, Go.).

O processo de hibridações controladas é uma das alternativas dadas ao melhorista para que a variabilidade genética possa ser ampliada. Assim sendo, a maioria dos programas de melhoramento o utiliza como um dos passos iniciais para a geração de material básico para a seleção.

O Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAF), em seu programa de melhoramento, realiza hibridações controladas duas vezes por ano (plantios de janeiro e julho). O método empregado é o da emasculação à vácuo, com polinização feita através de chuva de pólen, em condições de casa de vegetação.

No presente estudo, relataremos os resultados obtidos no plantio de janeiro de 1986. Foram realizadas 189 combinações com 29305 espiguetas emasculadas, das quais 13106 formaram grãos, o que corresponde a uma taxa de pegamento igual a 44,7%. No total de sementes F_1 formadas está incluído possíveis autofecundações, as quais são poderão ser detectadas quando do plantio das sementes híbridas. Em plantios anteriores, a percentagem de autofecundação observada manteve-se ao redor dos 5%.

Foram trabalhadas 604 panículas que implicaram em uma média de 48,5 espiguetas emasculadas por panícula. Agrupando-se o número de espiguetas em classes de 10, a partir de 20 espiguetas, a maior taxa de pegamento (50,4%) foi obtida quando o número de espiguetas emasculadas foi maior que 20 e menor ou igual a 30, entretanto, não houve grande discrepância dos valores obtidos nas demais classes.

As 189 combinações foram executadas em 57 dias de trabalho e não houve marcante diferença entre as percentagens de pegamento dos diferentes dias, exceto quando apenas uma ou duas panículas foram trabalhadas naquele dia, reduzindo, com isso, o tamanho da amostragem.

PROGRESSO NO MELHORAMENTO DE ARROZ DE SEQUEIRO.

E. P. Guimarães & O. P. de Moraes. (EMBRAPA/CNPAF, Caixa Postal 179, 74000 Goiânia, Go.).

O Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária (SCPA) teve seu início em 1974 com a criação da EMBRAPA. Ao Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAF) coube a coordenação do Programa Nacional de Pesquisa de Arroz (PNP-Arroz). No exercício dessa coordenação, para a área de melhoramento genético do arroz, foi criado uma estrutura organizacional de trabalho cooperativo envolvendo a participação da maioria das instituições de pesquisa do país.

Este trabalho está baseado na avaliação de cultivares e/ou linhagens geradas por instituições como CNPAF, IAPAR, IAC, IRGA, CPATB, EPAMIG e outras, na forma de ensaios de observação, ensaios comparativos preliminares e ensaios comparativos avançados.

Como resultados desse trabalho foram lançadas para o cultivo de sequeiro as seguintes cultivares:

- 1) Arroz BR 2, lançada em 1978 pela UEPAE/Teresina;
- 2) Arroz BR 4, lançada em 1985 pela UEPAE/Teresina, UEPAT/Macapã e UEPAT/Boa Vista;
- 3) EMCAPA 01, lançada em 1985 pela EMCAPA;
- 4) Cuiabana, lançada em 1985 pela EMPA/MT;
- 5) Rio Paranaíba, lançada em 1986 pela EPAMIG, EMGOPA e EMPAER;
- 6) Centro América, lançada em 1986 pela EMPA/MT;
- 7) Guarani, a ser lançada em 1987 pela EMPA/MT, EMGOPA, EPAMIG e EMPAER.

TAMANHO DE PARCELA PARA EXPERIMENTO DE ARROZ. E. P.
Guimarães & F. J. P. Zimmermann. (EMBRAPA/CNPAF,
Caixa Postal 179, 74000 Goiânia, Go.).

Nos programas de melhoramento duas limitações nos testes de materiais em fase final de fixação são: o número de entradas a serem testadas e a disponibilidade de sementes. Visando a identificar o tamanho mínimo de parcela foram avaliadas 40 linhagens F_6 do programa de melhoramento de arroz de sequeiro do CNPAF acrescidas de uma testemunha. Os testes envolveram os tratamentos: parcelas com 3 linhas de 3 metros de comprimento (tratamento A), com uma linha de 3 metros (tratamento B) e cova (tratamento C). O número de repetições foi de 4 para os dois primeiros tratamentos e 8 para o de cova.

Considerou-se, teoricamente de maior precisão o tratamento A. Nessas condições selecionou-se as 5 entradas de maior produtividade e estudou-se a frequência de aparecimento desses materiais nos demais tratamentos entre os 10 e as 15 entradas mais produtivas, o que corresponde a 22 e 33% de intensidade de seleção (IS), respectivamente.

Os resultados mostraram que ao trabalhar-se com 22% de IS e o tratamento C as 5 melhores apareceram com uma frequência máxima de 5%. No mesmo IS com o tratamento B a frequência esteve em torno de 25%, e com o tratamento A e número menor de repetição a frequência foi de 50%.

Ao diminuir-se o IS para 33%, com o número máximo de repetições nos tratamentos B e C, a frequência das 5 mais produtivas foi de 100%, o que também ocorre com 3 repetições para o tratamento A.

Com esses resultados pode-se concluir que o tamanho das parcelas pode ser reduzido a cova ou uma linha desde que a IS também seja diminuída, estratégia essa, que pode ser adotada nas primeiras avaliações de produtividade nos programas de melhoramento.

ESTUDOS SOBRE A RESISTÊNCIA VARIETAL DO ARROZ À BRUSONE NA PANÍCULA. V.M.A.Malavolta¹, R.E.M.Amaral², T.M.W.Silva² (1-Inst.Biológico, C.P.70, Campinas, SP; 2- Inst.Biológico, C.P.7119, São Paulo, SP).

Em trabalho anterior os autores apresentaram os primeiros resultados obtidos nas pesquisas sobre a resistência a Pyricularia oryzae na panícula, de cultivares de arroz de interesse comercial e daquelas que, no período de 1964 a 1983, foram selecionadas como promissoras quanto à resistência foliar às raças fisiológicas desse fungo. Para a continuidade dessas pesquisas em 1985/86 foram semeadas, em vasos, 29 cultivares: 10 comerciais e 19 selecionadas quanto à resistência foliar. Na fase final de emborrachamento de cada cultivar foram feitas inoculações injetando-se no cartucho floral suspensão de esporos de P. oryzae das raças IA-65, IA-59c, IB-39c e II-1 e de 8 novos isolados. A avaliação das reações foi feita pela escala do IRRI, 1975, de porcentagens de panículas infectadas. Os resultados, para as cultivares comerciais, confirmaram a suscetibilidade à brusone na panícula observada no ensaio anterior nas cultivares Batatais, IAC-164, IAC-165 e IAC-120, o comportamento intermediário das IAC-25 e IAC-162 e a resistência da IAC-899; evidenciaram a suscetibilidade das IAC-435 e IAC-47 e a resistência da IAC-1278 não testadas anteriormente. Para as cultivares selecionadas como promissoras quanto à resistência foliar, confirmaram a suscetibilidade à brusone na panícula das cultivares Nuglin 48A, Taianan 1, Pratão Precoce, Binicol, Var 86, Tremesino e Dawn, o comportamento intermediário das IR-665-23-3-1, Taichung, Paulínia e IR-665-4-1-1 e a resistência das IR-1721-11-6-8-3-2, IR-634-9-6-2 e PI nº 3; evidenciaram o comportamento intermediário da Variety P21-5936, antes resistente, e a suscetibilidade da Victory, antes intermediária. Esses resultados permitem ressaltar que das cultivares comerciais, somente IAC-899 e IAC-1278 com moderada resistência foliar, comportaram-se como resistentes à brusone na panícula, e que das anteriormente selecionadas quanto à resistência foliar apenas IR-1721-11-6-8-3-2, IR-634-9-6-2, PI nº 3, Homare Nishiki e J 145 podem ser consideradas promissoras frente às inoculações efetuadas.

CAPACIDADE DE COMBINAÇÃO EM CRUZAMENTO DE SETE VA
RIEDADES DE ARROZ. O. P. de Moraes & M. H. G. L.
Chatel. (EMBRAPA/CNPAF, Caixa Postal 179, 74000
Goiânia, Go.).

A avaliação das capacidades de combinação, geral (CGC) e específica (CEC), de um grupo de variedades ou linhagens é especialmente útil na detecção das combinações híbridas mais promissoras na geração de material básico para a seleção de plantas.

Neste estudo utilizou-se um grupo de setes variedades, apresentando cada uma delas, pelo menos, uma característica considerada desejável: resistência a seca (IAC 165 e Arroz de Revenda), precocidade (60 Dias), boa arquitetura de planta (CNA 770186-BM3-BM5-1), porte baixo (IET 1444) e resistência a brusone (Rexoro e Agulha Anão). Adotou-se o segundo método experimental de Griffing para análise dialélica, sendo os 28 tratamentos resultantes avaliados em campo, em delineamento de blocos ao acaso com três repetições.

A maior CGC foi apresentada pela CNA 770186-BM3-BM5-1, seguida pela Arroz de Revenda. A Agulha Anão e a Rexoro, por outro lado, mostraram as menores CGC's, seguidas, de perto, pela 60 Dias. A IAC 165 e IET 1444 exibiram valores intermediários de CGC.

As melhores CEC's foram observadas com CNA 770186-BM3-BM5-1 cruzada com Agulha Anão e Rexoro. Já as menores CEC's foram observadas com os cruzamentos CNA 770186-BM3-BM5-1/IET 1444, CNA 770186-BM3-BM5-1/60 Dias e IET 1444/Arroz de Revenda. No primeiro caso foi intensa a incidência de brusone do pescoço da panícula e nos outros dois casos, foram altos os níveis de esterilidade genética.

Considerando os grupos de variedades utilizados e apenas a característica produção de grãos, concluiu-se que a CNA 770186-BM3-BM5-1 propiciaria o maior número de melhores combinações híbridas, inclusive com a Agulha Anão e Rexoro que não se combinaram bem, quando cruzadas entre si ou com as demais variedades.

EFICIÊNCIA DA SELEÇÃO DIRETA, EM POPULAÇÕES F_2 DE ARROZ DE SEQUEIRO, PARA SOLO DE BAIXA FERTILIDADE . O.P.de Moraes; M.H.G.L. Chatel; E.P. Guimarães & N.K. Fageria. (EMBRAPA/CNPAF, Caixa Postal 179, 74000 Goiânia, Go.).

Os solos utilizados para o cultivo de arroz de sequeiro, no Brasil, são, em geral de baixa fertilidade, deficientes em zinco e na maioria dos macronutrientes, principalmente P, Ca e Mg.

No CNPAF, as populações F_2 de arroz de sequeiro são semeadas apenas em solo de boa fertilidade, sendo as progênies das plantas selecionadas avaliadas também em solo pobre, de cerrado, a partir da geração F_3 . Este trabalho visa, utilizando esta estratégia, quantificar a possível perda na eficiência de seleção para solo pobre, em relação a eficiência que se obteria, praticando a seleção em F_2 também em solo de baixa fertilidade.

Em 1984/85, as populações F_2 de dois cruzamentos de arroz, IRAT 112/IREM 257 e IREM 195/Santa América, foram submetidas à seleção em solos de boa e baixa fertilidade. As progênies resultantes foram avaliadas em 1985/86, em solo de cerrado, de baixa fertilidade, em experimentos reticulados com três repetições.

As linhas do primeiro cruzamento, selecionadas em condições de boa fertilidade apresentaram melhor produção de grãos do que as selecionadas em solo pobre, principalmente por terem se revelado mais resistentes à brusone. Apresentaram também maior coeficiente de variação genética e maior herdabilidade no sentido amplo. No segundo cruzamento, entretanto, os dois grupos de linhas mostraram produções e herdabilidades similares, porém menores e foram igualmente atacadas pela brusone.

Os resultados destes experimentos evidenciam que não houve perda na eficiência de produção de grãos em solos pobres, quando a seleção, na geração F_2 , foi feita em condições de boa fertilidade de solo.

Objetivou-se selecionar materiais produtivos, tolerantes à seca e resistentes às doenças. Os ensaios foram conduzidos na E.E. do Cerrado, UEP/São Francisco, Barreiras, Bahia, ano agrícola 1985/86, sendo testados 24 genótipos no Ensaio Comparativo Avançado - ECA de arroz de sequeiro ciclo precoce e dez no ECA - ciclo médio, semeados num espaçamento de 0,50m entre fileiras com densidade de 100 sementes por metro quadrado. Os experimentos foram instalados em Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico, corrigido. A área recebeu uma adubação de manutenção composta de 300 kg/ha da fórmula 5-25-15 + Zn e, de 30 kg/ha de N (sulfato de amônio) aplicados 40 dias após a emergência. Adotou-se o delineamento experimental em blocos ao acaso com quatro repetições. Foram realizadas as seguintes observações: número de dias para florescimento, estatura de plantas, rendimento de grãos, brusone, mancha parda, mancha estreita e escaldadura das folhas.

No ECA - Precoce, os maiores rendimentos foram alcançados pelas cultivares GA 4166 (1.470 kg/ha), GA 4136 (1.429 kg/ha) e IAPAR 9 (1.391 kg/ha), porém não diferiram significativamente dos demais materiais avaliados. As florações mais precoces ocorreram aos 74 dias para as cvs GA 4128, IAC 165 e IRAT 112 e a mais tardia aos 94 dias para a IAC 150. As estaturas de plantas variaram de 67cm para a GA 3289 a 96cm para a cv. GA 4157. A brusone atacou todos os tratamentos sendo que nos genótipos IAC 25 e IRAT 112 a incidência foi maior. As médias de mancha parda e mancha estreita variaram de 1,0 a 6,5 e de 1,0 a 3,5 respectivamente.

Quanto ao ECA de ciclo médio, as maiores produtividades foram obtidas pelas cultivares GA 4140 (2.029 kg/ha) e Rio Paranaíba (1.749 kg/ha). Todavia diferiram significativamente apenas dos genótipos GA 4153 (749 kg/ha) e GA 4152 (625 kg/ha). As épocas de floração variaram de 92 dias para a CNA 104-B-34-2 a 101 dias para GA 4118. As estaturas de plantas variaram de 69cm para a cultivar GA 4140 a 78cm para a Cuiabana. As cvs. GA 4206 e GA 4153 foram as menos atacadas por brusone, no entanto não foram as mais produtivas, enquanto a GA 4140, uma das mais atacadas por brusone, foi a mais produtiva.

COMPORTAMENTO DE LINHAGENS/CULTIVARES DE ARROZ DE SEQUEIRO SOB MANEJO DO PRODUTOR. E. T. de Oliveira, O. P. de Moraes, J. Kluthcouski & A.D. Cānovas. (EMBRAPA/CNPAF, Caixa Postal 179, 74000 Goiânia,Go.)

Foram avaliadas, a nível de produtor, cinco linhagens/cultivares de arroz de sequeiro, CNA 4121 e 4136, de ciclo curto e as CNA's 4120, Cuiabana e CNA 4206 de ciclo médio em 88 locais, envolvendo cinco estados da federação: MG, MT, GO, RJ e MS.

As atividades de implantação/condução/avaliação dos campos, foram realizadas envolvendo a pesquisa/extensão/cooperativas/produtores. A quantidade de sementes utilizadas em cada Unidade variou de 5 a 40 kg. Em relação à(s) testemunha(s) locais, as linhagens/cultivares tiveram ganho médio de 66%. Independentemente da região, comparando com a média da(s) testemunha(s) local(is) que foi de 1.480 kg/ha. As linhagens/cultivares CNA's 4121, 4136, 4120, Cuiabana e 4206 foram respectivamente, 71, 51, 75, 79 e 50% superiores.

PROGRAMA DE AVALIAÇÃO PARA RESISTÊNCIA À SECA EM ARROZ. B. da S. Pinheiro; O. P. de Moraes & E. P. Guimarães. (EMBRAPA/CNPAF, Caixa Postal 179, 74000 Goiânia, GO).

O programa de avaliação para resistência à seca que envolve fisiologistas e melhoristas foi iniciado no CNPAF em 1978, e tem por objetivo subsidiar o programa de melhoramento no que tange à escolha de progenitores, eliminação de entradas em ensaios de rendimento, e decisão quanto ao lançamento de novas cultivares. O programa compreende três fases de avaliação, que descrevemos a seguir:

A avaliação preliminar é composta basicamente por entradas provenientes de coleta de germoplasma nativo, bem como de introduções de organismos internacionais. A 2ª fase de avaliação é composta por entradas que se destacaram na avaliação preliminar, por entradas provenientes dos ensaios preliminares de rendimento, bem como de linhas em F_5 . Nessa fase existe agrupamento de acordo com o ciclo, o que possibilita imposição da deficiência hídrica na ocasião adequada à cada grupo. Em ambas as fases, a avaliação tem como base as reações de enrolamento e secamento das folhas, a aparência da panícula e principalmente o percentual de esterilidade das espiguetas.

A avaliação final engloba poucas entradas, geralmente linhagens em fase de pré-lançamento. Permite uma comparação mais efetiva entre cultivares de ciclo diferente, pois plantios escalonados asseguram a coincidência da fase crítica. Não são recomendados cultivares com resistência à seca inferior à das testemunhas (IAC 165, IAC 47 e IRAT 13) de mesmo ciclo.

Até o momento foram avaliadas 885 genótipos e realizados 290 cruzamentos visando resistência à seca. Como resultados desse esforço multidisciplinar destacam-se as cultivares Rio Paraíba e Guarani lançadas recentemente. O programa de melhoramento dispõe ainda de muitas linhas segregantes, e várias linhagens incluídas nos ensaios preliminares e avançados de rendimento.

CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS E MORFOFISIOLÓGICAS RELACIONADAS À PRODUTIVIDADE DO ARROZ EM CONDIÇÕES DE VÂRZEA ÚMIDA. B. da S. Pinheiro e P.H.N. Range¹. (EMBRAPA/CNPAF, C.P. 179, Goiânia-Go, 74.000)

O experimento teve por objetivo estabelecer as associações entre algumas características agronômicas e morfofisiológicas, e a produtividade do arroz em condições de várzea úmida, visando estabelecer critérios para a escolha de progenitores e seleção em gerações segregantes.

Foram utilizadas 49 cultivares em um delineamento reticulado quadro 7 x 7 com duas repetições. Dentre as cultivares, 18 eram tradicionais, compreendendo as mais utilizadas regionalmente, que possuem porte alto, limitado perfilhamento e panículas longas (grupo 1). As demais, introduzidas, se dividiam em duas categorias, de porte intermediário (grupo 2) e semi-anãs (grupo 3). Foram medidos os componentes de rendimento; altura de planta, índice de colheita; índice de área foliar, ângulo, comprimento e largura da folha bandeira e das duas folhas que imediatamente a antecedem.

A comparação das médias por contrastes, indicam que as produtividades dos grupos 2 (6260 Kg/ha) e 3 (6020 Kg/ha) foram superiores à do grupo 1 (5192 Kg/ha). Este fato indica que, as cultivares tradicionais têm um menor potencial produtivo em condições de várzea úmida do que as de tipo de planta melhorado. Isto se deve ao menor perfilhamento das cultivares tradicionais pois o número de perfilhos e panículas foram as características que mais influenciaram a produtividade.

As associações desenvolvidas com as características das folhas nos diferentes grupos indica no entanto que no melhoramento de cultivares para várzea úmida deve-se reunir características dos grupos 1 e 2. A cultivar deve possuir porte e perfilhamento medianos, panículas longas, folhas superiores eretas, e inferiores longas e decumbentes. Além do maior potencial produtivo essas características devem propiciar resistência ao acamamento e boa capacidade de competição com invasoras.

ESTABILIDADE DA RESISTÊNCIA À BRUSONE, MANCHA PARDA, ESCALDADURA E MANCHA ESTREITA NAS FOLHAS EM ARROZ.

A.S. Prabhu; F. J.P. Zimmermann; J. Soave; N. R. G. Curvo; A. M. Lopes; C.A.M. Sobral; R.P.Ferreira; T. Kobayashi & E.U.P.Galvão. (EMBRAPA/CNPAF, Caixa Postal 179, 74000, Goiânia, Go.

A partir de dados do Ensaio Cooperativo das doenças de arroz de sequeiro, foi estudada a estabilidade de resistência de 10 cultivares de ciclo precoce e 10 de ciclo médio e 4 doenças foliares, em 11 ambientes totalizando 15 ensaios, durante os anos agrícolas de 1983/84 e 1984/85. As intensidades de brusone nas folhas (Pyricularia oryzae), mancha parda (Helminthosporium oryzae), escaaldadura (Rhynchosporium oryzae) e mancha estreita (Cercospora oryzae) foram avaliadas em condições naturais de infecção no campo. Utilizou-se, para leitura de doenças, uma linha de 5m de comprimento com 3 repetições.

Os parâmetros utilizados para determinação da resistência às doenças foram o coeficiente de regressão linear e os desvios de regressão linear não significativos, sendo que o ponto de interseção e o coeficiente de regressão próximo a zero indicam resistência estável; ponto de interseção baixo e o coeficiente de regressão próximo a um, indicam resistência moderada e certa estabilidade, e valores elevados desses parâmetros, menor resistência e baixa estabilidade.

Os resultados mostraram grandes diferenças entre as cultivares quanto à estabilidade de resistência às diferentes doenças foliares. As cultivares/linhagens CNA 108-B-28-11-2B e BR 51-46-5 mostraram resistência e estabilidade à brusone nas folhas, enquanto que a Lambari e Batatais foram menos estáveis. A linhagem CNA 108-B-28-11-2B também exibiu alta estabilidade de resistência à mancha parda e à escaaldadura. Com relação à mancha estreita, as cultivares Lambari e 79-233 foram mais resistentes do que a CNA 108-B-28-11-2B. No geral, as linhagens do CNPAF mostraram maior estabilidade e resistência às diferentes doenças.

MELHORAMENTO DO ARROZ (*Oryza sativa* L.) PARA AS
VÂRZEAS ÚMIDAS. P.H.N. Rangel, (EMBRAPA/CNPAF,
Caixa Postal 179, 74000 Goiânia, Go).

Adjetiva-se de arroz de várzea úmida aquele cultivado sem irrigação por submersão em áreas de várzeas parcialmente sistematizada ou sem sistematização alguma (Steinmetz, 1983). Neste sistema, os principais problemas que limitam o cultivo do arroz são o acamamento, doenças, ervas daninhas e a toxidez de ferro.

Em 1980, a EMBRAPA/CNPAF, consciente da importância das lavouras de várzea úmida, iniciou um programa de pesquisa destinado à obtenção de cultivares específicas a este tipo de cultivo. O programa de melhoramento de arroz para as várzeas úmidas é conduzido através da atuação multidisciplinar da equipe de pesquisadores do CNPAF, obedecendo a seguinte estratégia: (1) coleta e avaliação do germoplasma nacional; (2) Avaliação dos germoplasmas introduzidos; (3) Criação de linhagens; e (4) Avaliação das linhagens promissoras nas diferentes áreas produtoras do Brasil.

As linhagens promissoras são avaliadas em Ensaios de Observação, Ensaios Comparativos Preliminares e Ensaios Comparativos Avançados conduzidos de maneira cooperativa e integrada pelas diversas Instituições de Pesquisa do Brasil que trabalham com arroz, dentro do programa das Comissões Técnicas Regionais de Arroz (CTArroz's). Através deste programa, a cultivar BR 3 - Caetê foi liberada para cultivo nas várzeas do Estado do Pará, e outras linhagens estão despontando como promissoras, como é o caso da CNA 1051 e da CNA 3450.

PROGRAMA COOPERATIVO DE AVALIAÇÃO DE CULTIVARES E
LINHAGENS DE ARROZ. P. H. N. Rangel & O. P. de Mo
rais. (EMBRAPA/CNPAF, Caixa Postal 179, 74000
Goiânia, Go.).

O Programa teve início em 1982 com o estabelecimento de Comissões Técnicas Regionais de Arroz (CTArroz's). Foram criadas três comissões correspondentes as seguintes regiões: **Região I:** RS e SC; **Região II:** PR, SP, RJ, ES, MG, GO, MS, MT e BA; **Região III:** PA, AP, AM, AC, RR, RO, MA, PI, CE, RN, PB, PE, AL e SE.

Através das CTArroz's, que congregam melhoristas de arroz das diversas Instituições de Pesquisa do Brasil, foi estabelecido um programa integrado de avaliação de cultivares e linhagens a nível regional, onde cada Instituição da região recebe todas as linhagens consideradas promissoras das demais Instituições. Isto fortaleceu a integração entre os melhoristas e expandiu os benefícios de seus respectivos programas.

Desde o início do programa em 1982 até 1986 as diversas Instituições de Pesquisa do Brasil receberam mais de 1000 linhagens na forma de Ensaio de Observação, Ensaio Comparativos Preliminares e Ensaio Comparativos Avançados, totalizando 539 ensaios remetidos. Treze cultivares foram lançadas em vários Estados: BR3-Caeté para cultivo em várzea úmida; BR4, EMCAPA 01, Cuibana, Rio Paranaíba, Araguaia, Centro América e Guarani para cultivo em sequeiro; MG1, MG2, Metica 1, EPEAL 101 e EPEAL 102 para cultivo em irrigado.

BR-4: CULTIVAR DE ARROZ PARA ÁREA DE CERRADO E MATA DE RORAIMA

RIBEIRO, P.H.E.¹; CORDEIRO, A.C.C.¹; RANGEL, P.H.N.²;
RIBEIRO, P.R.E.¹; ¹(EMBRAPA-UEPAT de Boa Vista, Cx.
Postal 133, 69300, Boa Vista-Roraima). ²(EMBRAPA/CNPAP,
Cx. Postal 179, 74000, Goiânia-Goiás).

O cultivo do arroz de sequeiro em Roraima conta com dois sistemas de produção bem diferenciados: o primeiro, em solos de área de mata com pouca utilização de tecnologia e, o segundo em solos de cerrado onde a mecanização está presente em todas as fases do processo produtivo. Um dos entraves à expansão da cultura em Roraima, consiste na obtenção de cultivares melhor adaptadas às condições edafoclimáticas locais. Neste sentido, a EMBRAPA através da Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Territorial - UEPAT de Boa Vista, introduziu e avaliou diversos germoplasmas de arroz no período de 1980 a 1985. Dentre esses, destacou-se a linhagem CNA 791048, obtida no Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão - CNPAP, a partir do cruzamento entre as cultivares IAC 5544, de boa produtividade, e Dourado precoce, de excelente qualidade de grãos e precocidade, resultando na cultivar BR-4. As principais características da cultivar BR-4 são: ciclo curto (90 - 100 dias), grãos longos com glumelas lisas de coloração amarelo-palha, alto rendimento de grãos inteiros no beneficiamento (65,4%), baixa incidência de manchas brancas nos grãos (0,4), tolerância às principais pragas e doenças da região, grãos de boa aparência antes e após o cozimento, com textura solta, boa expansão de volume e tempo de cocção normal, além de boa produtividade (2.000 kg/ha). A boa qualidade de grãos e as características culinárias satisfazem inteiramente o mercado local.

COMPORTAMENTO DE PLANTAS DE ARROZ DE DIFERENTES ORIGENS CULTIVADAS EM CONDIÇÕES DE SEQUEIRO COM IRRIGAÇÃO SUPLEMENTAR. E. P. Sant'Ana; M. G. R. Fogli; A. B. dos Santos & A. R. L. de Aquino. (EMBRAPA/CNPAF, Caixa Postal 179, 74000 Goiânia, Go.).

Estudo comparativo entre cultivares/linhagens de arroz de diferentes origens e sistemas de cultivos foi desenvolvido em condições de sequeiro com suplementação hídrica por aspersão. Diferenças significativas foram observadas entre os tratamentos nos seguintes caracteres estudados: ciclo da planta, altura da planta, número de panículas por área, percentagem de plantas acamadas e produção de grãos.

Houve uma tendência para as cultivares/linhagens provenientes do sistema de sequeiro apresentarem maiores produções de grãos. Esta característica apresentou correlação positiva com altura da planta e percentagem de plantas acamadas e negativa com o ciclo da planta. As cultivares/linhagens provenientes do sistema irrigado por inundação apresentaram porte inferior, maior capacidade de perfilhamento e resistentes ao acamamento. A altura da planta apresentou correlação negativa com o número de panículas por área e positiva com a percentagem de plantas acamadas. A correlação entre o número de panículas por área e percentagem de plantas acamadas foi negativa.

As cultivares de maior produtividade foram aquelas que apresentaram como características básicas o ciclo precoce, altura média e resistência ao acamamento.

COMPORTAMENTO DE LINHAGENS DE ARROZ IRRIGADO NO A
PROVEITAMENTO DA SOCA. A. B. dos Santos & V. dos
A. Cutrim. (EMBRAPA/CNPAF, Caixa Postal 179, 74000
Goiânia, GO.).

A exploração da soca de arroz irrigado constitui uma das es
tratégias de aumento da produtividade, estabilização da produção
brasileira e aumento da lucratividade dos orizicultores. A possi
bilidade de obtenção de altos rendimentos no cultivo da rebrota
dos colmos remanescentes da primeira colheita, a baixos custos,
tem-se apresentado como uma exploração vantajosa, principalmente
para pequenos produtores.

Nos Ensaio Comparativos Avançados do Programa de Melhoramen
to de Arroz Irrigado, conduzidos no CNPAF/EMBRAPA, foi avaliada
a viabilidade da exploração da soca de diferentes linhagens nos
anos agrícolas 1983/84, 84/85 e 85/86. Verificou-se que as linha
gens comportaram-se diferentemente, tanto no cultivo principal
quanto na soca, com relação ao ciclo, à altura das plantas, à ca
pacidade de rebrote e à produção de grãos. As linhagens que apre
sentaram maiores respostas na exploração da soca nos três anos do
estudo foram: CNA 3952; CNA 3879; CNA 3852; CNA 3947; CNA 3771;
RJ 010; CNA 3922; CNA 3949; CNA 4223; CNA 4892; CNA 4890 e CNA
3815. A maioria delas com produtividade acima de 10.000 Kg de
grãos/ha nas duas colheitas. Houve redução do ciclo e da altura
das plantas na soca. A CICA 8 é a cultivar mais usada no sistema
de cultivo irrigado por submersão, bastante produtiva no primeiro
cultivo, entretanto apresenta baixa capacidade produtiva na explo
ração da soca. Com os estudos de avaliação das linhagens foi pos
sível identificar a CNA 3771 com rendimentos médios de 3553 Kg de
grãos/ha no segundo corte. Isto permite que os custos de produção
do cultivo principal sejam totalmente cobertos com a renda obtida
no aproveitamento da soca da linhagem CNA 3771, tornando uma op
ção viável para o uso intensivo das áreas irrigáveis. A explora
ção da soca requer pouco trabalho num período variável de 61 a
78 dias após a primeira colheita, dependendo da cultivar emprega
da.

A modernização do cultivo de arroz em Alagoas, com a adoção do sistema de irrigação controlada, exige um aprimoramento das técnicas de produção, a fim de que a exploração do arroz se torne uma atividade mais lucrativa.

Durante o processo de avaliação das cultivares, foram realizados, doze ensaios comparativos, observando-se rendimento de grãos, reação às doenças e outras características botânicas, em diversos locais na Região do Baixo São Francisco. No período de 1981 a 1985, a cultivar EPEAL-101 produziu, em média 7,2 t/ha de grãos, contra 4,6 e 7,0 t/ha das cultivares SUVALE-1-70 e CICA 8, respectivamente.

A cultivar EPEAL-102, também apresentou alta capacidade produtiva e boa qualidade de produção nos diversos locais avaliados. Na média dos doze ensaios de avaliação efetuados pela EPEAL, produziu 7,3 t/ha, contra 4,5 e 7,1 t/ha das cultivares SUVALE-1-70 e CICA 8, respectivamente.

Esses dados justificam a indicação de ambas as cultivares, para uso dos agricultores da Região do Baixo São Francisco, que utilizam o sistema de irrigação por inundação.

Apesar das cultivares EPEAL-101 e EPEAL-102 apresentarem produtividades semelhantes à CICA 8, destacam-se por uma melhor qualidade de grãos, precocidade e resistência à Brusone, sendo uma nova opção varietal.

COMPORTAMENTO DE CULTIVARES E LINHAGENS DE ARROZ IR-
RIGADO NO ESPÍRITO SANTO, S.F. Soares & T. Mattos
(EMCAPA, Caixa Postal 391, 29.000, Vitória, ES)

Objetivando oferecer novas opções de cultivares de arroz para o produtor do Espírito Santo, no ano agrícola 85/86, foram conduzidos 4 ensaios comparativos avançados de arroz irrigado (ECAI) e 8 ensaios de observação do nível de produtores (EONP), nos quais se avaliaram 18 e 8 germoplasmas, respectivamente.

A linhagem GA 3914 foi a mais produtiva nos dois tipos de ensaios, superando a 'INCA' (testemunha) em mais de 15% no EONP. Apresentou ainda bom rendimento de inteiros, igual a 59%, tolerância à toxidez de ferro e não teve problemas de acamamento. A altura de plantas é semelhante àquela da 'INCA' e o ciclo, uma a duas semanas mais longo. A boa performance, em 85/86, foi uma repetição do ocorrido em 84/85 e a linhagem GA 3914 deverá ser lançada como nova cultivar de arroz irrigado para o Espírito Santo.

COMPETIÇÃO DE CULTIVARES E LINHAGENS DE ARROZ DE SEQUEIRO EM MINAS GERAIS. RESULTADOS DE 1984/85 e 1985/86. A.A. Soares; O.P. de Moraes & P.C. Soares. (EPAMIG, Caixa Postal 176, 37.200 Lavras, MG).

O arroz de sequeiro representa 65% da área cultivada em Minas Gerais e sua produtividade tem-se mantido, praticamente, inalterada ao longo dos anos. Como causas principais, podem-se citar: plantio apenas para abertura de novas fronteiras agrícolas, distribuição irregular de chuvas, alta incidência de doenças, baixo uso de insumos, queda da fertilidade natural do solo e inexistência de cultivares produtivas resistentes à brusone. Logo, a obtenção de novas cultivares, que sejam resistentes ou tolerantes à brusone e à seca e produtivas mesmo em solos pobres, constitui excelente meio de aumentar e estabilizar a produção de arroz no Estado. Para atingir este objetivo, elaborou-se, em 1984, um novo projeto para dar continuidade ao projeto anterior e desenvolver novos trabalhos na área de melhoramento de arroz. Os experimentos foram realizados em diversas condições edafoclimáticas de Minas Gerais, distribuídos nos municípios de Lavras, Ponte Nova, Uberaba, Patrocínio, Patos de Minas e Paracatu.

Os resultados obtidos nos anos agrícolas 1984/85 e 1985/86 mostraram que as cultivares IAC 47, IAC 25 e IAC 164, atualmente mais cultivadas no Estado, estão bastante degeneradas, pois além de se mostrarem altamente susceptíveis à brusone, estão entre os materiais menos produtivos. Um grande número de linhagens avaliadas apresentaram-se bastante promissoras, pois além de serem bastante produtivas, são resistentes à brusone, precoces e possuem grãos de boa qualidade. Os resultados alcançados nestes dois anos agrícolas comprovaram a grande superioridade da linhagem GA 4120 em relação a sua similar IAC 47, que além de ter sido 33% mais produtiva, apresenta boa tolerância à brusone, alta resistência à seca, grãos claros, translúcidos e de alto rendimento de inteiros no beneficiamento. Esta linhagem foi lançada em 1986 com o nome de Rio Paranaíba para ser cultivada em todo o Estado de Minas Gerais.

COMPETIÇÃO DE CULTIVARES E LINHAGENS DE ARROZ IRRIGADO EM MINAS GERAIS. RESULTADOS DE 1984/85 e 1985/86. A.A. Soares & P.C. Soares (EPAMIG, Caixa Postal 176, 37.200 Lavras, MG).

O cultivo do arroz irrigado em Minas Gerais já é praticado de longas datas, mas somente nos últimos anos, após a criação do PROVÂRZEAS, que se expandiu, tendo hoje, grande peso na produção orizícola do Estado. Observa-se, todavia, que alguns fatores têm reduzido o rendimento das lavouras, como drenagem deficiente, toxidez de ferro e manganês, plantas daninhas, acamamento, incidência de doenças, baixo uso de fertilizantes, mistura varietal e uso de cultivares tradicionais. A identificação de novas cultivares, que apresentam porte baixo, resistência ao acamamento e às doenças, maior adaptação a esses solos e que sejam mais produtivos, trarão significativos aumentos na produção de grãos. Para alcançar esses objetivos, elaborou-se, em 1984, um novo projeto composto de diversos experimentos para desenvolver trabalhos na área de melhoramento e dar continuidade ao programa que já vinha sendo realizado. Os experimentos foram conduzidos nas Fazendas Experimentais da EPAMIG de Leopoldina, Lambari, Prudente de Moraes, Janaúba e Unaí.

Os resultados obtidos em 1984/85 e em programas anteriores permitiram o lançamento de duas novas cultivares em 1985, que são a MG 1 e a MG 2. Em relação à Inca (cultivar mais plantada no Estado), estas cultivares apresentam ciclo mais curto (10 - 15 dias), porte ligeiramente superior (10 cm), melhor qualidade de grãos e respondem mais à melhoria de ambiente, com a produção de grãos.

Observou-se também, nestes dois anos agrícolas, que as novas linhagens não têm superado as cultivares testemunhas Inca, MG 1 e MG 2, quanto a rendimento de grãos, demonstrando que, hoje, não tem-se obtido material mais produtivo, através de ganhos genéticos. Entretanto, algumas linhagens têm-se destacado quanto à resistência à doenças e a outras características de interesse, como qualidade de grão.

RESISTENCIA DAS CULTIVARES DE ARROZ DOS VIVEIROS NACIONAIS DE BRUSONE NO ESTADO DE SÃO PAULO, DE 1982/83 A 1985/86. J. Soave*, L. E. Azzini, O. V. Vilella. (Instituto Agronômico-IAC, Caixa Postal 28-13100-Campinas, SP) e A. S. Prabhu (CNPq/EMBRAPA, C. Postal, 179- 74.000 Goiânia-GO). *Bolsistas do CNPq.

Desde 1982/83 até 1985/86 foram testadas 1.648 cultivares de arroz que compunham os Viveiros Nacionais de Brusone. Os testes foram conduzidos em condições de campo, com inoculação natural, em canteiros padronizados para reação uniforme à brusone, conforme proposto pelo INTERNATIONAL RICE RESEARCH INSTITUTE (1963) em duas localidades do Estado de São Paulo: Pindorama, região onde predomina o cultivo de sequeiro e Pindamonhangaba, região onde predomina o cultivo irrigado. As avaliações foram feitas atribuindo-se notas de 0 a 9 conforme o STANDARD EVALUATION SYSTEM FOR RICE (1980), baseadas em sintomas nas folhas quando as linhas suscetíveis e bordaduras se apresentavam completamente mortas. Desse modo as avaliações foram feitas de 30 a 48 dias após a germinação, variando com o ano e o local.

Em 1982/83 foram testadas 315 cultivares, das quais 166 foram resistentes em Pindorama e 117 em Pindamonhangaba. Somente 77 foram resistentes nas duas localidades.

Em 1983/84 foram testadas 358 cultivares, das quais 169 foram resistentes em Pindorama e 101 em Pindamonhangaba. Somente 86 foram resistentes nas duas localidades.

Em 1984/85 foram testadas 477 cultivares, das quais 238 foram resistentes em Pindorama e 163 em Pindamonhangaba. Somente 116 mostraram-se resistentes nas duas localidades.

Em 1985/86 foram testadas 498 cultivares. Destas, 201 foram resistentes em Pindorama e 107 em Pindamonhangaba. Somente 80 foram resistentes nas duas localidades do Estado de São Paulo.

MACHO-ESTERILIDADE GENÉTICA CITOPLASMÁTICA EM ARROZ.
J. E. Taillebois & E. P. Guimarães. (EMBRAPA/CNPAF,
Caixa Postal 179, 74000 Goiânia, Go).

Uma linha macho-estéril (A) resulta da interação de um citoplasma particular (cms) e de genes mantenedores (r). Uma linha mantenedora (B) é uma linha idêntica à A, exceto para o citoplasma que é normal. Sementes de A são obtidas cruzando-se A com B. Uma linha restauradora (R) é uma linha que, cruzada com A, dá um híbrido perfeitamente fértil. Um híbrido, obtido através da utilização da esterilidade cms, resulta do cruzamento de uma linha A com uma linha R.

O arroz apresenta esterilidade masculina esporofítica e gametofítica. Para a esterilidade esporofítica a viabilidade do pólen é induzida pelo genoma (2n) da planta mãe e, para a esterilidade gametofítica, pelo genoma (n) do pólen. Com a esterilidade esporofítica, a F_2 de um híbrido segrega para esterilidade e com a esterilidade gametofítica, todas as plantas F_2 são férteis.

O programa de arroz híbrido CNPAF/IRAT utiliza atualmente três citoplasmas: WA e Gam (esporofítica) e BT (gametofítica). Para estes três citoplasmas, variedades mantenedoras e variedades restauradoras foram identificadas. Todas as variedades restauradoras são do tipo indica. A utilização de híbridos no arroz de sequeiro necessita então, a transferência dos genes de restauração do grupo indica para o arroz de sequeiro (japonica).

O CNPAF dispõe atualmente, para o arroz de sequeiro (japonica), de linhas macho-estéreis com os citoplasmas WA, BT e Gam, enquanto que, para o arroz irrigado (indica), somente de linhas com o citoplasma WA. Brevemente, linhas macho-estéreis do grupo indica estarão disponíveis para os citoplasmas BT e Gam.

TRANSFERÊNCIA DO ESTIGMA COM CARACTERÍSTICAS ALOGÂMICAS DE O. longistaminata PARA O. sativa. J. E. Taillebois & E. P. Guimarães (EMBRAPA/CNPAF, Caixa Postal 179, 74000 Goiânia, Go.).

A fim de produzir sementes híbridas por um preço acessível, é necessário aumentar a taxa de fecundação natural do progenitor macho-estéril. Para isto, o CNPAF, em colaboração com o IRAT, está transferindo para O. sativa o estigma alogâmico da espécie selvagem alógama O. longistaminata. Este estigma, de herança poligênica e dominante, tem a particularidade de ficar exposto, após o fechamento da espiguetta, propiciando um maior período para a polinização, sendo ainda mais comprido e volumoso que os encontrados em O. sativa.

Agronomicamente, as plantas de BC1-sativa e BC2-sativa apresentam problemas de degranação e de esterilidade, entretanto, a partir do BC-3 sativa, tem-se acentuada elevação da fertilidade e diminuição da degranação.

A partir das F_2 de BC2-sativa e F_2 de BC3-sativa, tem sido usada a seleção genealógica, para obtenção de linhas homogêneas férteis, se possível pouco degranadoras e possuindo o caráter estigma alogâmico. Paralelamente a esta seleção, o material é esterilizado pela transferência do citoplasma macho-estéril. Desta maneira, as linhas A e B, portadoras de grandes estigmas, são obtidas simultaneamente. Atualmente, o programa dispõe de linhas F_6 férteis, dos grupos índica e japônica, portadoras do caráter estigma alogâmico. Estas linhas permitirão, a partir de 1987, verificar a importância desta característica para a produção de sementes híbridas, como também, servirão de base para transferir o caráter para outras linhas. Sendo um caráter poligênico, o número de plantas com o estigma alogâmico entre as plantas do BC1 é relativamente baixo (inferior a 10%). Por isso, as novas linhas portadoras do caráter serão obtidas diretamente a partir do material BC1, através da cultura de anteras ou por seleção genealógica.

SELEÇÃO RECORRENTE EM ARROZ USANDO MACHO-ESTERILIDADE. J. E. Taillebois & E. P. Guimarães. (EMBRAPA/CNPAF, Caixa Postal 179, 74000 Goiânia, Go.).

O processo de seleção recorrente consiste em uma sistemática seleção de indivíduos de uma população e recombinação destes para formação de uma nova população. Esta sequência de ciclos de recombinações e seleções tem por objetivo aumentar, na população trabalhada, a frequência dos genes favoráveis à expressão de um ou de vários caracteres poligênicos.

Para assegurar um alto nível de recombinação, de maneira simples e econômica, um gene recessivo de macho esterilidade (ms) é introduzido na população. Assim, colhendo-se somente as sementes produzidas pelas plantas macho-estéreis assegura-se a obtenção de sementes oriundas de cruzamentos com as plantas férteis da população e a conservação do gene ms na mesma.

O CNPAF, em colaboração com o IRAT, sintetiza atualmente diversas populações. Uma população de arroz irrigado, tendo como base 10 variedades, já se encontra em processo de recombinação. Uma outra população de arroz de sequeiro, constituída de 28 variedades, está em curso de elaboração. Estas duas populações poderão ser exploradas diretamente ou servir de base para a constituição de novas populações.

Dois anos são necessários para a formação de novas populações à semelhança das acima mencionadas.

CULTURA "IN VITRO" DE ANTERAS DE ARROZ NO MELHORAMEN
TO GENÉTICO DE ARROZ IRRIGADO-CPATB, CONVÊNIO EMBRAPA/
UFPEL. A.L. Terres & J.A. Peters (EMBRAPA/CPATB, Cx.
P. 553, 96101 - Pelotas, RS).

A cultura "in vitro" de anteras está sendo testada no CPATB, Convênio EMBRAPA/UFPEL-RS, com o objetivo de auxiliar aos métodos convencionais de melhoramento genético de arroz irrigado, desde 1985. Híbridos em geração F_1 do programa de melhoramento, forneceram as anteras imaturas para o cultivo no laboratório de Botânica da UFPEL. Muitas plantas pereceram durante o período de aclimação para a casa de vegetação, em razão do rigor do inverno. No campo experimental do CPATB, as plantas A_1 (1985) - 1ª geração obtida de cultura de anteras - após a floração, apresentaram ploidia aparente variável conforme a constituição genética dos híbridos. Em alguns híbridos houve predominância de plantas na seguinte ordem: haplóides; diplóides; e poliplóides. Já em outros, a ordem de predominância foi: diplóides, haplóides e poliplóides. As plantas auto-diplóides A_2 (1986) mostraram uniformidade fenotípica, especialmente, para as características a seguir: superfície das folhas e das glumelas; altura e tipo de planta; ciclo biológico; tipo de grão, e coloração da palea e da lema. Esta estabilidade indica que tais características estão em homozigose e, portanto, cada população deve ser uma "linha pura". A técnica da cultura "in vitro" pode auxiliar com vantagem os métodos convencionais de melhoramento de arroz usados atualmente para desenvolver novos genótipos comerciais. Tal vantagem, inicialmente, é na redução do tempo, em mais de 50%, para a obtenção de "linhas puras" e, por consequência, no desenvolvimento de uma nova cultivar.

COMPORTAMENTO DE CULTIVARES E LINHAGENS DE ARROZ EM VÂRZEA
ÚMIDA NO ESTADO DE SÃO PAULO. O.Tisselli Fq.; L.E.Azzini,
P.B.Gallo (INSTITUTO AGRONÔMICA, Caixa Postal 28, 13.100 -
Campinas,SP.).

As áreas denominadas de baixadas ou várzeas úmidas, são caracterizadas por estarem próximas aos cursos d'água, fato que condiciona lençol/freático mais elevado e consequentemente, diminuem os riscos de perda de safra, devido à deficiência hídrica. Nessas várzeas, recomenda-se o plantio / de cultivares adaptados às condições de sequeiro, em espaçamentos entre linhas de 40 cm. Apesar desses cultivares apresentarem bom comportamento produtivo nessas condições, mostram um porte bastante elevado, ocasionando problemas sérios de acamamento.

No ano agrícola de 1985/86, foi instalado experimento de competição de cultivares nos municípios paulistas de Guatira, Campinas, Taubaté, Mococa e Pariquera-Açu, objetivando identificar as mais apropriadas para o cultivo nessas condições em lavouras comerciais.

Resultados desses ensaios, demonstraram que, de uma maneira geral os cultivares adaptados às condições de irrigação por inundação, mostraram, melhor produção média de grãos, que os cultivares de sequeiro. Dentre os materiais irrigados destacou-se o Br IRGA 409 (4920 kg/ha) seguidos da linhagem LI 81-318 (4552 kg/ha) e da IAC-4440 (4484 kg/ha). Dentre os materiais de sequeiro sobressaíram-se o IAC-47 (3285 kg/ha) e a linhagem LS 82-276 (3367 kg/ha). Não foram observados problemas de acamamento nestes ensaios, exceto no de Pariquera-Açu, onde alguns cultivares atingiram altura de 1,50m.

COMPORTAMENTO DE LINHAGENS E CULTIVARES DE ARROZ A-b CONDIÇÕES DE IRRIGAÇÃO POR ASPERSÃO NO ESTADO DE SÃO PAULO.O.Tisselli FQ., L.E.Azzini, Paulo B.Gallo (INSTITUTO AGRONÔMICO Caixa Postal 28, 13.100 Campinas, SP.).

Agricultores de bom nível tecnológico, utilizam a irrigação suplementar por aspersão na tentativa de minimizar os riscos da cultura provocados por deficiência hídrica em períodos críticos. Com o objetivo de avaliar o comportamento de cultivares e linhagens de arroz sob as condições acima / referidas, foram instalados 5 experimentos nos municípios paulista de Mococa, Colombia e Guaíra, nos anos agrícolas de 1984/85 e 1985/86.

Resultados desses ensaios indicaram que de uma maneira geral, os / cultivares adaptados à condições de sequeiro mostraram produção média de / grãos, superior à dos cultivares adaptados às condições de irrigação por inundação.

Dentre os cultivares e linhagens de arroz de sequeiro, destacaram-se as linhagens LS 82-276, LS 82-303, LS 82-286 e LS 82-109, além do IAC-165 e IRAT-112, com produções médias variando ao redor de 4000 kg/ha. Resente-se que os cultivares acima referidos com exceção do IRAT-112 e LS / 82-109, mostraram porte bastante elevado e conseqüentemente, intenso acamamento.

Os materiais adaptados para condições de irrigação, apresentaram / produção de grãos irrisórias, além de possuírem ciclo de maturação muito / longo. Apenas o Br IRGA 409 e a linhagem LI 82-42, apresentaram produções de grãos consideradas regulares (2.500 a 4.000 kg/ha).

COMPORTAMENTO DE CULTIVARES E LINHAGENS DE ARROZ DE SEQUEIRO NO ESTADO DE SÃO PAULO. O. Tisselli Fq., L.E.Azzini, J. Soave, A. Pettinelli Jr. e P.B. Gallo. (INSTITUTO AGRÔNOMO, Caixa Postal 28, 13.100- Campinas,SP.).

Com o objetivo de estimar o comportamento agrônomo de linhagens e cultivares de arroz de sequeiro e indicar os melhores, para plantio em / larga escala, foram instalados 30 experimentos de competição em 12 municípios do Estado de São Paulo, durante os anos agrícolas de 1984/85 e 1985/86.

Os dados de produção média de grãos obtidos nos ensaios de cultivares precoces mostram que as linhagens LS 82-303 (2.639 kg/ha), LS 82 - 106 (2.564 kg/ha) e 76-150 (2.545 kg/ha) foram as mais promissoras quando / comparadas com o IAC-165 (2.384 kg/ha) considerado como controle comercial. As linhagens LS 82-276, LS 82-109 e LS 82-278, testadas apenas no ano agrícola 1985/86 também apresentaram bom potencial produtivo, constituindo-se / em materiais elite de nosso programa de melhoramento.

Os resultados dos ensaios de cultivares tardios, mostram que as melhores produções médias de grãos, foram alcançadas pelas linhagens LS / 76-49 (2.544 kg/ha), LS 81-25 (2.496 kg/ha), LS 82-5 (2.495 kg/ha) enquanto que a cultivar IAC-47, considerado como controle comercial, atingiu uma produtividade de 2.396 kg/ha.

Pouca variabilidade foi observada dentro de cada grupo de cultivares, quanto a ciclo de maturação (120 e 135 dias para os cultivares precoces e tardios, respectivamente), altura de planta (100-110cm) e reação à brusone nas folhas (3,2 a 5,3). Apenas as linhagens LS 79-188, LS 82-109, LS 82-276, LS 82-286 e LS 82-72 mostraram uma certa tolerância à brusone / nas folhas e panículas e/ou porte intermediário.

UMA NOVA TÉCNICA DE CRUZAMENTO. N.R.de A. Vieira ;
J. E. Taillebois & E.da M.de Castro. (EMBRAPA/CNPAF,
Caixa Postal 179, 74000 Goiânia, Go.).

Foi desenvolvida no CNPAF, uma nova técnica de cruzamento de arroz que possibilita maior aproveitamento do espaço, na casa de vegetação, e permite trabalhar um maior número de cruzamentos. As panículas das plantas-mãe são cortadas ao nível do solo e transferidas para um recipiente contendo água. As folhas são cortadas do colmo e procede-se o tratamento normal (emasculação e polinização). Após a polinização, as panículas são transferidas para recipientes contendo vermiculita saturada com água. Pouco tempo após as raízes aparecem nos nós. Os colmos permanecem verdes e desenvolvem-se normalmente. A taxa de pegamento e a aparência dos grãos são similares aos obtidos através dos métodos convencionais.

SÓCIO-ECONOMIA

CONDIÇÕES CONTEXTUAIS E A PRODUÇÃO DE SOJA E ARROZ
NA REGIÃO CENTRO-OESTE. M.M.T. Luz Barbosa & S.M.
Teixeira. (EMBRAPA/DEP, CNPAF, Caixa Postal 04.315,
Brasília & Caixa Postal 179, 74000 Goiânia, GO.).

A composição da oferta agrícola tem sido amplamente discutida e os seus desequilíbrios destacados.

Por outro lado tem-se investido em pesquisa agropecuária e como consequência já se dispõe de um estoque considerável de conhecimento e de tecnologias. Entretanto existe uma defasagem considerável entre os resultados que poderiam ser obtidos a nível de produtor e aqueles que realmente estão sendo obtidos, e esta defasagem não é uniforme nem entre produtos nem entre regiões.

Por ser o produtor, um agente econômico que está em constante interação com os estímulos econômicos e sociais, acredita-se que estes estímulos podem explicar parte dos desbalanços existentes na oferta agrícola.

Este estudo visa analisar essas interações ao nível de municípios nos Estados de Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. A produção e produtividade das culturas são relacionadas a condições contextuais representadas por preços dos produtos, disponibilidade de crédito e de armazéns, além dos níveis de tecnologia adotados na propriedade rural.

Preliminarmente se pode inferir sobre a nítida expansão das áreas de soja nas microrregiões tradicionalmente grandes produtoras de arroz. A produção de arroz se concentrou, nos últimos anos em áreas ao norte de Goiás e no Mato Grosso. Os preços pagos aos produtores pelo arroz foram superiores aos da soja até 1982, quando o preço da soja passa a ser superior. Os incentivos de crédito, via VBC's mais altos em regiões da fronteira agrícola reforçam a expansão da cultura da soja na Região.

TECNOLOGIA NA PRODUÇÃO DE ARROZ POR UMA AMOSTRA DE PRODUTORES DA REGIÃO CENTRO-OESTE. S. M. Teixeira, M.M.T. Luz Barbosa e D.M. Soares. (EMBRAPA/CNPAF, Caixa Postal 179, 74000, Goiânia-Go., EMBRAPA/DEP Caixa Postal 040315, 70000, Brasília-DF & EMBRAPA/CNPAF).

O avanço tecnológico já alcançado para o arroz de sequeiro preconiza o uso de práticas específicas para minimizar os riscos climático e econômico implícitos à atividade. É importante, contudo, que o processo de geração e adaptação dessas práticas leve em conta o potencial e as limitações ao seu uso pelos produtores.

No sentido de conhecer esse potencial e/ou limitações do ponto de vista sócio-econômico e o nível tecnológico da cultura, foram visitados 200 produtores na Região Centro-Oeste.

Este trabalho visa relatar as informações colhidas junto a esses produtores. Especificamente objetiva: 1) caracterizar os produtores segundo tamanho da exploração, posse e uso da terra, sistemas de produção utilizados e aspectos sócio-econômicos relacionados; 2) descrever o processo tecnológico utilizado para a cultura do arroz nas propriedades amostradas; 3) inferir sobre alguns aspectos da adoção de tecnologias sob o ponto de vista dos produtores.

No atual estágio de análise das informações colhidas, observa-se nessa amostra que a produção de arroz se dá predominantemente em grandes propriedades. Em Goiás, cerca de 33% das áreas de arroz estão em propriedades do estrato de 100 a 500 ha; outros 31% são oriundos de propriedades com área total superior a 1000 ha. No Mato Grosso e do Sul metade da produção se dá em propriedades com mais de 1000 ha de área total. Os produtores em geral (78%) são originários de outras regiões (RS, PR, SC, SP e MG). Observa-se ainda relativa homogeneidade no processo produtivo, nos diversos estados, podendo haver variações no que tange à presença de outras explorações como soja e a pecuária, na propriedade. Do ponto de vista dos produtores, os riscos de preço e clima são apontados como principal causa da possível ênfase à soja. Observa-se, entre tanto tendência de aumento da área total sob cultivo.

SOLOS E FERTILIDADE

EFICIÊNCIA DE UM FOSFATO PARCIALMENTE SOLUBILIZADO EM FUNÇÃO DA ÉPOCA DE APLICAÇÃO E DA CALAGEM. M.P. Barbosa Filho, T. Kinjo & T. Muraoka. (EMBRAPA/CNPAF. Caixa Postal 179 Goiânia Go).

Foram conduzidos dois experimentos em casa de vegetação com a finalidade de avaliar a eficiência do Fosfato de Araxá Parcialmente Solubilizado (FAPS), comparada a do Super-Triplo (SPT), como fonte de P para arroz de sequeiro, em função do tempo de contato fosfato-solo. No primeiro experimento, amostras de dois Latossolos (LVd e LEd), com e sem calagem, foram incubadas por 180 dias. Todas as amostras receberam, inicialmente água equivalente a 80% da capacidade de embebição. Durante o período de incubação, a cada intervalo de 45 dias, a partir da aplicação de calcário, as amostras eram secadas ao ar, destorroadas e homogeneizadas com uma dose dos fosfatos equivalente a 200 ppm de P total. Dessa forma estabeleceu-se os seguintes períodos de contato fosfatos-solos: 180, 135, 90 e 45 dias. Ao fim de 180 dias, os tratamentos foram amostrados e analisados. Em seguida procedeu-se ao plantio de arroz, cultivar IAC 165 em vasos com 2,5 kg de terra. No segundo experimento as doses de P usadas foram 0, 50, 100, 150, 200 e 250 ppm para obter curvas de resposta do arroz ao SPT, cujas equações de regressão obtidas serviram de base para calcular as equivalências do SPT em cada período de incubação. Com o aumento do tempo de contato fosfato-solo houve rápido decréscimo da produção de matéria seca e P absorvido na parte aérea, sendo que os maiores valores foram obtidos quando se efetuou o plantio imediatamente após a aplicação dos fosfatos. A equivalência dos dois fosfatos diminuíram com o tempo de incubação, tendo sido a do FAPS sempre menor, principalmente em solos que receberam calcário. A eficiência agrônômica do FAPS comparada a do SPT foi em geral, inferior à do SPT, principalmente quando se fez calagem.

RESPOSTA DE ARROZ IRRIGADO À APLICAÇÃO DE URÉIA E URÉIA SUPERGRÂNULO. H. Cantarella; P.R. Furlani; P. B. Gallo; O.V. Villela; J.A. Quaggio & A. M. C. Furlani (Instituto Agronômico, Caixa Postal 28, 13001 Campinas, SP).

A resposta de cultivares de arroz irrigado a N foi estudada em dois ensaios conduzidos no ano agrícola de 1985/86 em solos inundados; em um deles, doses de N equivalentes a 0, 40, 80, 120 e 160 kg N/ha foram aplicadas como uréia perolada comum, em cobertura, a lanço, aos cultivares IAC 81-318, IAC 4440 e IAC 1278. No outro experimento, usando apenas os materiais IAC 81-318 e IAC 4440, o N foi utilizado nas doses 0, 60, 120 e 180 kg N/ha na forma de uréia perolada comum e uréia supergrânulo ($\pm$ 3g/grânulo), a primeira aplicada a lanço e a segunda, a lanço ou enterrada no solo a 5-10cm. Em ambos os ensaios a produção de grãos aumentou até as maiores doses de N aplicadas embora o teste estatístico tenha mostrado significância até a dose de 120 kg N/ha. Os resultados mostraram ainda a existência de estreita correlação entre índice de área foliar e as produtividades biológica e econômica dos três cultivares estudados ($r^2 > 0,9$). As características avaliadas foram positivamente afetadas pelas dosagens de N, atingindo maiores valores ao redor de 120 kg N/ha. Dentre os cultivares, o IAC 4440 destacou-se dos demais como o de maior capacidade de desenvolvimento e produção. A incorporação da uréia supergrânulo ao solo resultou em maiores produções de arroz que a aplicação de qualquer das formas de uréia a lanço. A análise da água de inundação após a aplicação dos fertilizantes mostrou que quantidades significativas de N nas formas de uréia e amônio permaneceram dissolvidas na água por um período de quatro dias quando a uréia foi aplicada a lanço, o que não ocorreu quando este adubo foi incorporado. A probabilidade de perdas e menor utilização pelas plantas do N dissolvido na água de inundação, provavelmente está relacionada com a maior eficiência de uso da uréia incorporada ao solo.

CALIBRAÇÃO DE ANÁLISE DE SOLO PARA FÓSFORO EM CASA
DE VEGETAÇÃO: N. K. Fageria & M. P. B. Filho.
(EMBRAPA/CNPAP; Caixa postal 179, 74000 Goiânia,Go).

Os solos da Região Central do Brasil, em seu estado natu
ral, são deficientes em fósforo, sendo que a produtividade ôti
ma, só é obtida com a aplicação de adubação fosfatada. Existindo pou
ca informação sobre a calibração de análise de P do solo para
arroz, foi conduzido experimento, em casa de vegetação, a fim de
estabelecer a correlação entre o teor de P no solo e a produção,
utilizando-se três cultivares (IAC 47, IAC 164 e IR 43), em dife
rentes estádios de crescimento. Os níveis críticos de P no solo,
em relação à produção relativa, variou de cultivar para cultivar
e estádios de crescimento. Foi feita classificação do solo em re
lação ao teor de P e calculada a necessidade de adubação deste nu
triente para cada classe. Estes valores podem servir de guia para
experimentos de casa de vegetação na cultura do arroz.

EFEITOS DE TÉCNICAS DE PREPARO DO SOLO SOBRE A FERTILIDADE DO SOLO NO PERFIL CULTURAL, EM SOLO DE CERRADO, CULTIVADO COM ARROZ DE SEQUEIRO. J. Kluthcouski, L. Seguy & S. R. R. Bouzinac. (EMBRAPA/CNPAF, C.P. 179, 74000 Goiânia, Go).

A aração invertida (pré-incorporação seguida de aração profunda) resulta numa distribuição homogênea da fertilidade do solo, além de melhorá-la até a profundidade de 30 cm. Nos preparos superficiais, a base de grade aradora, a fertilidade é mantida na camada 0 a 10 cm.

Foram avaliados, em duas regiões edafoclimaticamente distintas, o efeito do método de preparo do solo sobre o comportamento da matéria orgânica, pH, fósforo, C.T.C., alumínio, cálcio e magnésio.

Em ambas as regiões, a aração invertida, comparado à grade aradora, promoveu uma melhora apreciável tanto no teor como na distribuição dos nutrientes no perfil de solo. No caso do alumínio, houve uma redução quase total, comparado com o preparo superficial a base de grade aradora.

Estas melhoras, obtidas após 2 anos de cultivo, constituem-se em fator decisivo ao crescimento radicular e produtividade do arroz de sequeiro.

MANEJO DO SOLO DE CERRADO (LE) PARA A PRODUÇÃO DE
ARROZ, FEIJÃO E TRIGO. J. F. V. Moraes. (EMBRAPA/
CNPAF. Caixa Postal 179, 74000 Goiânia, Go.).

Um experimento de campo foi instalado em um Latossolo Vermelho-Escuro, na área do CNPAF, para estudar a influência de adubação de manutenção na produção de arroz de sequeiro, feijão, trigo e milho em um sistema de agricultura intensiva.

Nos primeiros 3 cultivos foi marcante a influência do adubo verde na produção de feijão e de arroz de sequeiro. A calagem e a correção com fosfato mostraram efeitos menos significativos. No trigo, o efeito da adubação verde, embora importante foi menor do que o da calagem.

A partir do 5º cultivo (Feijão) os tratamentos mostraram produções semelhantes indicando que o manejo conveniente do solo, com a reincorporação dos resíduos e a adubação de manutenção adequada são tão eficientes quanto a adubação verde e correção com P.

A calagem é importante principalmente para espécies exigentes como o feijoeiro e o trigo. É menos importante para o arroz.

DISPONIBILIDADE DE MICRONUTRIENTES PARA O ARROZ, FEI
JÃO E TRIGO EM UM LATOSSOLO VERMELHO ESCURO. J. F.
V. Moraes. (EMBRAPA/CNPAF. Caixa Postal 179, Goiã
nia, Go.).

O experimento foi desenhado para forçar a deficiência de micronutrientes e, a partir daí desenvolver estudos de adsorção-desorção e estimar a disponibilidade, principalmente de zinco, sabidamente deficiente nos solos dos cerrados.

A mineralogia dos solos constituída predominantemente de caolinita e óxidos-hidróxidos de Fe e Al, pobres em nutrientes, não deveriam suportar uma agricultura intensiva. Com a calagem e a fosfatagem, ao aumentar o excesso de cargas negativas (aumento das cargas negativas ou diminuição das positivas) do solo deve aumentar a adsorção de zinco e outros cátions, como está fartamente documentado na literatura.

O aumento da adsorção de zinco nem sempre é acompanhada da diminuição da sua disponibilidade. Isto foi observado através da extração com diferentes extratores e da produção de arroz, feijão e trigo.

O crescimento profundo das raízes e a exploração de maior volume de solo deve ter promovido a absorção dos micronutrientes nas camadas mais profundas. A incorporação do adubo verde e dos restos das culturas faz a redistribuição dos nutrientes na região das raízes.

Deve-se considerar a decomposição da matéria orgânica e os seus produtos como agentes importantes na solubilização de compostos minerais e na manutenção de metais em solução.

1973) DA DEFICIÊNCIA DE FERRO EM SOLO PODZOLICO VERMELHO AMARELO DO MATO GROSSO E TERRA ROXA ESTRUTURADA. J. F. V. Moraes & E. M. Arantes. (EMBRAPA/CNPAF, Caixa Postal 179, 74000 - Goiânia, Go.).

O "amarelo do arroz" foi observado em lavouras de arroz de sequeiro de Rio Branco e Salto do Céu, em Mato Grosso. A deficiência acentuada de Fe, caracterizada pela observação visual, ocorria em manchas e contrastava com o aspecto geral das lavouras.

Em experimentos em casa de vegetação com os solos Podzólico Vermelho Amarelo (Rio Branco) e Terra Roxa Estruturada (Salto do Céu) coletados em locais onde a deficiência de ferro era acentuada, foram reproduzidos os sintomas observados no campo.

No solo podzólico Vermelho Amarelo a deficiência de Fe era devida ao excesso de manganês disponível e parece que estava mais relacionada com a atividade do ferro na planta do que com a sua absorção pelas raízes.

Na Terra Roxa Estruturada a deficiência de Fe foi induzida pelo pH elevado e pela concentração alta de Ca e Mg.

O tomateiro e o feijoeiro cultivados nos mesmos solos mostraram-se sensíveis ao excesso de manganês, mas cresceram bem no solo alcalino.

Os dados mostram que o arroz de sequeiro tem baixa capacidade de absorver e utilizar Fe.

ALTERAÇÕES NAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LATOSSOLO
VERMELHO-ESCURO (LE) CAUSADAS PELO PREPARO DO SOLO.
J.A.A. Moreira. (EMBRAPA/CNPAF, Caixa Postal 179,
74000 Goiânia, Go.).

Foram amostrados perfis de LF submetido ao preparo convencional do solo com grade aradora, ao preparo com arado de discos e, em condições naturais (sem cultivo), sob mata.

A densidade global foi maior no solo trabalhado com grade em todas profundidades. O maior valor foi $1,42 \text{ g.cm}^{-3}$ na camada 0-10 cm, a mais compactada do perfil. Nessa camada o espaço poroso total foi 46,4% vol. e a macroporosidade 11% vol.

No solo trabalhado com arado a camada 20-30 cm sofreu as maiores pressões do preparo. Nessa profundidade a densidade global foi $1,28 \text{ g.cm}^{-3}$ e a porosidade total e macroporosidade 51,7% vol. e 22,3% vol., respectivamente.

No solo sob mata a densidade global foi homogênea em todo o perfil. Na camada 0-10 cm a densidade global foi $1,03 \text{ g.cm}^{-3}$ e, nas camadas restantes até 50 cm a densidade foi $1,10 \text{ g.cm}^{-3}$. A porosidade total e macroporosidade foram sempre maiores que 58% vol. e 25,6% vol., respectivamente.

AVALIAÇÃO DA FERTILIDADE DE SOLO DE VARZEA PARA A CULTURA DO ARROZ. M.B. de Paula, J.G. de Carvalho, A.A. Soares & F.D. Nogueira (EPAMIG/CRSM, Caixa Postal 176, 37.200, Lavras, MG).

A área de plantio com arroz vem crescendo nas várzeas, em substituição ao plantio de sequeiro por apresentar maior estabilidade de produção. Os solos de várzea mais encontrados em MG são os Hidromórficos e Aluviais, com média a alta saturação com Al e baixa reserva de nutrientes. Na literatura existem poucas informações que caracterizem as deficiências nutricionais das várzeas e a técnica do elemento faltante constitui-se no 1º estágio de avaliação da fertilidade do solo. Com o objetivo de identificar as deficiências nutricionais de um solo Glei Húmico, para a cultura do arroz - cv MG 1, foi instalado o presente ensaio, em casa de vegetação, utilizando a técnica da diagnose por subtração. Os tratamentos constituíram de testemunha (solo natural), completo (N, P, K, Ca, Mg, B, Cu, Fe, Mn e Zn) e completo menos um nutriente de cada vez. O delineamento inteiramente casualizado com 3 repetições. A umidade do solo foi mantida a 100% do volume total de poros. Na colheita foram determinados o peso seco da parte aérea e raízes, e as quantidades de N, P, K, Ca, Mg, Cu, Fe, Mn e Zn na parte aérea. Na ausência de N, a absorção dos nutrientes analisados foi significativamente menor em relação ao tratamento completo. A omissão de N e P reduziu a produção de matéria seca em 60 e 20% respectivamente. A omissão de K, Cu e Zn embora tenha provocado redução na produção de matéria seca total, esta não diferiu estatisticamente do tratamento completo. Em um período de maior cultivo essas reduções tendem a se acentuar dada a maior exigência desses nutrientes após a época em que foi colhido o material. A omissão de Ca e Mg tendeu a limitar a produção de matéria seca de raízes. O teor de matéria orgânica não mostrou ser um bom indicativo da disponibilidade de N nesse solo, e o extrator North Carolina também não foi efetivo na indicação da disponibilidade de P, Cu e Zn nas condições do ensaio.

USO DA Azolla pinnata, R. Brown, NA ADUBAÇÃO VERDE DO ARROZ (Oryza sativa, L.) IRRIGADO. M.S.A. Rangel; F.G. da Silva & J.H. de A. Rangel (EPEAL, Caixa Postal 99, 57.000 Maceió - AL).

A substituição total ou parcial do uso de fertilizantes químicos pela utilização da biomassa de Azolla pinnata, R. Brown na cultura do arroz irrigado, está sendo estudada em campo, na UEP. Penedo. Um experimento está sendo conduzido em solo de aluvião, em delineamento de blocos casualizados, com oito tratamentos em três repetições, com parcelas de 20m², utilizando-se a cultivar CICA 8.

Os tratamentos estudados foram: testemunha absoluta; 30kgN/ha; 60kgN/ha; 30kgN/ha + Azolla incorporada antes do transplante do arroz; 30kgN/ha + Azolla incorporada três semanas após o transplante; incorporação de Azolla no transplante e durante o ciclo do arroz; incorporação de Azolla no transplante e consorciada durante o ciclo do arroz; Azolla consorciada com o arroz.

No primeiro ano, os parâmetros estudados, número de perfilhos e de panículas / touceira e produção de grãos (kg/ha), mostraram que o uso da Azolla incorporada antes ou três semanas após o transplante do arroz, associada a 30kgN/ha, apresentou resultados estatisticamente iguais ao uso de 60kgN/ha (prática local) e superiores aos dos demais tratamentos. A azolla cultivada juntamente com o arroz mas não incorporada, provocou apenas pequeno aumento na produção de grãos em relação à testemunha.

A substituição de 30kgN/ha pela incorporação da azolla, na cultura do arroz, necessita de uma análise de custos mais profunda, a fim de que se possa avaliar a real potencialidade da prática.

INFLUÊNCIA DA FERTILIZAÇÃO NITROGENADA E DO MANEJO
DE ÁGUA NO APROVEITAMENTO DA SOCA DE ARROZ IRRIGADA.
DO. A. B. dos Santos & L. F. Stone. (EMBRAPA/
CNPAP, Caixa Postal 179, 74000 Goiânia, Go.).

Através da geração de tecnologias relacionadas com as práticas culturais, aliadas à obtenção de cultivares com maior capacidade produtiva no cultivo principal e na soca, torna-se possível o aumento da produção de arroz por unidade de área e de tempo.

Estudos visando avaliar o comportamento de cultivares/linhagens de arroz irrigado à exploração da soca em distintos níveis de manejo de água e fertilização nitrogenada foram conduzidos no CNPAP/EMBRAPA, nos anos agrícolas 1983/84, 84/85 e 85/86. Em cada ano as cultivares/linhagens foram substituídas por aquelas que apresentaram melhor comportamento quanto ao aproveitamento da soca nas avaliações feitas no Ensaio Comparativo Avançado. Os tratamentos consistiram de três níveis de nitrogênio (0; 30 e 60 kg de N/ha) e de três manejos de água (lâmina de água durante todo o ciclo da soca; banhos até 25 dias após o corte, posteriormente lâmina contínua; banhos periódicos durante todo o ciclo). As cultivares/linhagens comportaram-se diferentemente tanto no cultivo principal quanto na soca. Com relação ao rendimento de grãos, diferenças significativas foram observadas em função dos níveis de nitrogênio, apenas no primeiro experimento, obtendo-se maior produção com a dose de 30 kg de N/ha. Nos anos subsequentes, as maiores respostas foram verificadas com a mesma dosagem e, a partir deste nível os acréscimos foram pequenos. Os manejos de água não influenciaram a produtividade das cultivares/linhagens estudadas. Entretanto, com a utilização de banhos periódicos durante todo o ciclo da soca verificou-se redução de 1 l/s/ha no consumo de água, sem causar queda na produção de grãos. Isto mostra que o requerimento de água é baixo no cultivo da soca. Os índices de infecção nos grãos causados, principalmente, por Helminthosporium oryzae aumentaram com as doses de nitrogênio.

ALTERAÇÕES DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LATOSSOLO
VERMELHO-AMARELO (LV) SUBMETIDO AO PREPARO DO SOLO.
S.C. da Silva & J.A.A. Moreira. (EMBRAPA/CNPAP, Caixa Postal 179, 74000 Goiânia, Go.).

Foram amostrados perfis de LV submetido ao preparo convencional do solo com grade aradora, ao preparo com arado de discos e, em condições naturais, sem cultivo, sob mata. No solo sob mata a densidade global foi homogênea variando de $1,43 \text{ g.cm}^{-3}$, nas camadas 30-40 cm, a $1,47 \text{ g.cm}^{-3}$, nas camadas 0-10 cm e 20-30 cm. No solo preparado com arado houve redução significativa da densidade global principalmente nos primeiros 20 cm onde o valor medido foi de $1,27 \text{ g.cm}^{-3}$. Nas camadas 20-30 cm e 30-40 cm a densidade global foi $1,41 \text{ g.cm}^{-3}$ e $1,49 \text{ g.cm}^{-3}$, respectivamente. Nessas camadas a pressão exercida pelo implemento reduziu a porosidade total do solo pela diminuição da quantidade de poros de maior diâmetro. A macroporosidade na camada 30-40 cm foi a menor do perfil alcançando 19% vol.

No solo preparado com grade a densidade global foi maior nas camadas 15-25 cm ($1,53 \text{ g.cm}^{-3}$) e 25-35 cm ($1,57 \text{ g.cm}^{-3}$). Nessas profundidades a porosidade total e macroporosidade foram 42,2%, 40,7% vol. e 18,8%, 15,7% vol., respectivamente.

TRATAMENTO DE SEMENTES COM MICRONUTRIENTES. N.R.de
A.Vieira; J.Kluthcouski & I.P.de Oliveira. (EMBRAPA/
CNPAP, Caixa Postal 179, 74000 Goiânia, Go.).

Foram avaliados os efeitos da aplicação de micronutrientes (Zn, B e Cu) na semente, sobre a produtividade e qualidade do arroz de sequeiro, cultivar IAC 164. Utilizou-se o delineamento de blocos casualizados com quatro repetições e 14 tratamentos. Todas as parcelas receberam adubação básica de NPK, fórmula 5-30-15, na dosagem de 300 kg/ha. Os tratamentos foram comparados com duas testemunhas, uma adubada somente com NPK e outra onde o Zn foi aplicado, na forma de $ZnSO_4$ (20 kg/ha), no sulco de plantio, misturado na fórmula.

Não foi observado nenhum efeito da aplicação isolada de Cu e B, na presença de calcário. No entanto, quando o B foi aplicado, combinado com o Zn na ausência de calcário, obteve-se um aumento de 15% na produtividade em comparação com a testemunha sem Zn. As maiores produtividades foram obtidas com os tratamentos contendo Zn e a aplicação deste elemento, na semente, na dosagem de 150g de produto/ha, foi o tratamento que proporcionou os maiores ganhos em produtividade. A calagem afetou negativamente a produção do arroz e o efeito do Zn, qualquer que seja o mêtodo de aplicação.

TECNOLOGIA DE GRÃOS

INFLUÊNCIA DO GENÓTIPO E ÉPOCA DE COLHEITA SOBRE O
RENDIMENTO DE ENGENHO DE ARROZ. P.S. Carmona, E. Pul
ver, F. Cuevas. (IRGA, C.P. 29, 94900 Cachoeirinha -
RS e CIAT, a.A. 6713, Cali, Colombia).

A utilização de cultivares tolerantes ao atraso da colheita é uma das melhores formas de reduzir as perdas de grãos in teiros no beneficiamento de arroz colhido após a maturação.

Trabalhos realizados no Perú, Colombia e Brasil(RS) mostraram que o atraso da colheita em 10-15 dias teve um efeito de- trimental sobre a qualidade de engenho de muitos genótipos. Alguns materiais, contudo, foram tolerantes em diferentes ambientes e ou- tros mostraram reação variável, evidenciando a existência da intera- ção genótipo x ambiente.

As cultivares CICA 8 e BR-IRGA 409 foram consisten- tes em suas reações ao retardamento da colheita em diferentes ambien- tes, e poderão ser utilizadas, respectivamente, como testemunhas sus cetível e tolerante em futuros testes.

A avaliação de introduções e linhagens avançadas pa- ra essa característica poderá ser realizada rotineiramente em progra- mas de melhoramento de arroz, para evitar que materiais suscetíveis sejam liberados para cultivo ou utilizados em cruzamentos.

QUALIDADE DO ARROZ EM FUNÇÃO DA ÉPOCA DE COLHEITA E
DO TEOR DE UMIDADE NO BENEFICIAMENTO DE ENGENHO. G.
M.B. Fernandes & S. Amorim Neto. (PESAGRO-RIO/EEC,
Caixa Postal 131, 28100 Campos,RJ).

Com o objetivo de determinar a época de colheita do arroz e o teor de umidade na secagem dos grãos para obtenção de maiores rendimentos no beneficiamento de engenho, foram testadas seis cultivares oriundas do ensaio regional de competição de cultivares e linhagens de arroz, realizado em Campos, no ano agrícola 1983/84. Para o estudo sobre épocas de colheita foram colhidas panículas a partir dos 30 dias após a floração e a cada 5 dias, totalizando 6 colheitas. Após atingirem 13% de umidade, os grãos foram submetidos ao teste de engenho de provas "Kepler Weber". Concluiu-se que praticamente para todas as cultivares, o percentual de grãos inteiros foi mais elevado aos 40 dias após a floração. As cultivares P 899 e De Abril apresentaram-se mais sensíveis à quebra dos grãos no engenho com o atraso na colheita.

Para verificar o efeito de diferentes teores de umidade dos grãos no beneficiamento de engenho, foram utilizados 4kg de grãos de cada cultivar, determinados os teores de umidade inicial e submetidos ao teste de engenho. Os grãos restantes foram postos em estufa a 40°C para redução do teor de umidade. A cada 2 horas, retirava-se uma amostra e após 24 horas de repouso, os testes de engenho eram realizados. Concluiu-se que maiores percentuais de grãos inteiros foram obtidos com os grãos secos em torno de 13% de umidade.

TRATOS CULTURAIS

RENDIMENTO DA SOCA EM FUNÇÃO DA ALTURA DO CORTE NA COLHEITA DO ARROZ. W.E. de B. Andrade; S. Amorim Neto; G.M.B. Fernandes; R.P. Pereira; P.R.Y. Rivero & V.R. da Silva. (PESAGRO-RIO/EEC, Caixa Postal 131, 28100 Campos,RJ).

O efeito de diferentes alturas de corte na colheita de cultivares e linhagens de arroz sobre o rendimento da soca e qualidade do grão beneficiado, foi testado em ensaio conduzido na Estação Experimental de Campos, no ano agrícola 1985/86.

Este ensaio foi conduzido em solo aluvial do Rio Paraíba do Sul de textura argilosa, estudando-se sete genótipos de arroz: IR 841, PESAGRO 102, METICA 1, Linha 5738, P899, P882 e IRGA 409. Utilizou-se o delineamento de blocos ao acaso com parcelas subdivididas, com três repetições. Nas parcelas ficaram as cultivares e linhagens e, nas subparcelas, as alturas de corte (10, 20 e 30 cm). Utilizou-se no plantio o sistema de semeadura direta em solo seco, na densidade de 100 sementes/m linear, em fileiras espaçadas de 0,30 m, com parcelas de 14,4 m² de área total e de 6,0 m² de área útil e adubação recomendada pela análise do solo.

Maiores produtividades foram obtidas nas alturas de corte de 20 e 30 cm. Considerando-se os rendimentos do cultivo original e da soca, destacaram-se as cultivares PESAGRO 102, METICA 1 e P 899. Observou-se também que a altura de planta não foi influenciada pela altura de corte, havendo na soca queda no rendimento de grãos inteiros e um maior percentual de grãos translúcidos do que no primeiro cultivo. Comprovou-se a superioridade da IR 841 e P899, com percentuais de produção de soca de 35,8 e 51,3%, respectivamente, do cultivo original.

UTILIZAÇÃO DA PALHA DO ARROZ EM VÂRZEAS DO NORTE FLU
MINENSE. W.E. de B. Andrade; S. Amorim Neto; P.R.Y.
Rivero; R.P. Pereira & V.R. da Silva. (PESAGRO-RIO/
EEC, Caixa Postal 131, 28100 Campos,RJ).

O efeito da incorporação da palha do arroz na produtividade de diferentes cultivares foi testado na Estação Experimental de Campos, no ano agrícola 1985/86 em dois ensaios, sem e com adubação química, sendo esta realizada de acordo com a análise de solo.

Os ensaios foram conduzidos em solo aluvial do Rio Paraíba do Sul, de textura argilosa e baixo teor de matéria orgânica. Utilizou-se o delineamento de blocos ao acaso com parcelas subdivididas, em três repetições. Nas parcelas ficaram as cultivares (IR 841 e PESAGRO 101) e nas subparcelas os seguintes tratamentos: retirada da palha (testemunha), queima da palha no local e posterior incorporação, incorporação da palha na forma fresca e incorporação da palha como composto (mistura palha/esterco na proporção de 2:1, respectivamente). Foram incorporados 65 kg de palha (peso fresco) por parcela na cultivar IR 841 e 95 kg na PESAGRO 101. A incorporação dos tratamentos palha fresca e queimada e do composto foram realizadas através de enxada rotativa. Utilizou-se, no plantio, o sistema de semeadura direta em solo seco na densidade de 100 sementes/m linear, em fileiras espaçadas de 0,30 m.

Para a cultivar IR 841, sem adubação química, melhores produktividades foram obtidas nos tratamentos palha queimada e na forma de composto, superiores em 20,4 e 9,8% à testemunha, respectivamente. Na presença da adubação, destacou-se a incorporação da palha como composto, superior em 7,4% à testemunha.

Para a cultivar PESAGRO 101, sem adubação química, melhores produtividades foram obtidas nos tratamentos palha fresca e na forma de composto, superiores em 30,8% e 23,5% à testemunha respectivamente. Na presença da adubação, destacou-se novamente a incorporação da palha como composto, além do tratamento palha fresca, com produções superiores à testemunha em 3,0%.

LEVANTAMENTO E CLASSIFICAÇÃO DE PLANTAS DANINHAS DA CULTURA DE ARROZ DE SEQUEIRO EM RONDÔNIA. D. M. P. de Azevedo; N. de L. Costa & R. de P. Ferreira.
(EMBRAPA/UEPAE Porto Velho, Caixa Postal 406, 78900 Porto Velho, RO).

As condições climáticas do Estado de Rondônia -precipitação pluviométrica, temperatura e umidade do ar elevadas - favorecem sobremaneira o desenvolvimento de espécies invasoras. Face à complexa composição botânica das plantas daninhas na Região Amazônica, o presente trabalho teve por objetivo o levantamento e classificação das principais invasoras ocorrentes em áreas de cultivo de arroz de sequeiro (Oryza sativa L.) do Estado de Rondônia, visando pelo conhecimento de suas características morfofisiológicas, nortear práticas de controle mais adequadas. Foram realizadas seis excursões nos principais municípios produtores de arroz do Estado (Porto Velho, Ariquemes, Jaru, Ouro Preto D'Oeste, Ji-Paraná, Presidente Médici, Cacoal, Rolim de Moura e Colorado D'Oeste). Nestas oportunidades foram visitadas lavouras onde a cultura se encontrava desde o estágio de emergência até o de maturação de grãos. O material coletado, sempre que possível acompanhado de inflorescência e frutos, foi secado em estufa a 50° C por um período de 15 - 20 dias, e em seguida classificado. Dentre as espécies coletadas destacaram-se como as mais frequentes o capim-colchão (Digitaria spp.), capim-amargoso (Digitaria insularis) capim-pê-de-galinha (Eleusine indica), caruru (Amaranthus spp.), trapoeraba (Commelina spp.), erva-de-sangue (Euphorbia pilulifera), quebra-pedra (Phyllanthus niruri), maria-mole (Talinum patens), falso-massambará (Sorghum arundinaceum) e beldroega (Portulaca oleracea). Com relação ao capim sapê (Imperata brasiliensis), principal invasora em solos de baixa fertilidade, não foram detectadas grandes áreas infestadas, provavelmente porque após o 2º e 3º anos de cultivo de arroz, as áreas ocupadas pela cultura passam a ser utilizadas para pastagens ou deixadas em pousio, transformando-se em capoeiras.

MÉTODOS DE CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO ARROZ DE SEQUEIRO EM PORTO VELHO-RO. D. M.P.de Azevedo; N. de L. Costa & R. de P. Ferreira. (EMBRAPA/UEPAE Porto Velho, Caixa Postal 406, 78900 Porto Velho, RO).

A cultura do arroz de sequeiro (Oryza sativa L.), no Estado de Rondônia, tem sua produtividade bastante reduzida após o terceiro de cultivo devido, principalmente, à competição exercida pelas plantas daninhas. Com o objetivo de avaliar o efeito de métodos de controle de plantas daninhas (capina manual com enxada, capina com cultivador simples ou duplo e aplicação de herbicida - benthocarb + propanil 3,2 + 1,6 kg i.a./ha) sobre o rendimento de grãos e altura das plantas de arroz de sequeiro, conduziu-se um ensaio no campo experimental da UEPAE de Porto Velho, durante o ano agrícola 1983/84, em um solo classificado como Latossolo Amarelo, textura argilosa. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com seis repetições. A cultivar utilizada foi a IAC-47, a qual foi semeada em linhas espaçadas de 0,5m, sendo distribuídas 80 sementes/m linear. As principais espécies de plantas daninhas ocorrentes foram o falso alecrim da praia (Fimbristylis diphilla (Rentz) Vahl.) e capim-santo (Cyperus sesquiflorus (Tor.) Mattf et Kük). O controle de plantas daninhas resultou num incremento significativo ($P < 0,05$) da produção de grãos, oscilando os acréscimos de 82,5% para capina com cultivador simples a 103,0% para capina com enxada, porém não afetou a altura das plantas ($P > 0,05$). Todos os métodos de controle utilizados mostraram-se eficientes, estando a escolha de um deles, associada às condições específicas de cada produtor. Com relação ao custo operacional, a capina com cultivador foi o método mais econômico, vindo a seguir a capina manual com enxada e, por último, a aplicação de herbicida.

COMPETIÇÃO DE PLANTAS DANINHAS COM A CULTURA DE AR
ROZ DE SEQUEIRO EM OURO PRETO D'OESTE-RO. D. M. P.
de Azevedo; N. de L. Costa & R. de P. Ferreira.
(EMBRAPA/UEPAE Porto Velho, Caixa Postal 406;
78900 Porto Velho, RO.

Em Rondônia, as invasoras se constituem num dos principais fa-
tores limitantes a produção de culturas anuais. Visando determinar
o período de competição das plantas daninhas com a cultura do ar-
roz de sequeiro (Oryza sativa L.), foi conduzido durante o ano a-
grícola 1985/86, em Ouro Preto D'Oeste, um experimento em solo Pod-
zólico Vermelho Amarelo, textura média. O delineamento experimen-
tal foi em blocos ao acaso com quatro repetições. Os tratamentos
foram os seguintes: cultura livre de plantas daninhas até 10, 20,
30, 40, 50 e 60 dias após a emergência e durante todo o ciclo; e
com plantas daninhas até 10, 20, 30, 40, 50 e 60 dias após a emer-
gência e durante todo o ciclo. A cultivar utilizada foi a IAC-164.
O plantio foi feito em linhas espaçadas de 0,5m, sendo distribuí-
das 50 sementes/m linear. A densidade populacional das invasoras
oscilou entre 250 e 300 plantas/m², sendo constituída basicamente
por capim colchão (Digitaria sanguinalis (L.) Scop.), capim marmela-
da (Brachiaria plantaginea (Link) Hitch), erva de sangue (Euphor-
bia pilulifera L.) e capim arroz (Echinochloa colonum (L.) Link).
Os períodos de matocompetição afetaram significamente ($P < 0,05$)
os rendimentos de grãos, ocorrendo uma redução de 93,2% quando se
comparam os tratamentos com e sem capina durante todo o ciclo. A
altura das plantas e o número de panículas/m² decresceram quando a
cultura permaneceu 40 dias ou mais após a emergência, na presença
de invasoras. O peso de 100 sementes não foi afetado pelos diferen-
tes períodos de competição. Nas condições estudadas, o período crí-
tico de competição esteve compreendido entre 30 e 60 dias após a
emergência do arroz. O período anterior à competição foi de 30 di-
as e o período total de prevenção de competição de 60 dias.

EFEITO DO MÉTODO DE PREPARO DO SOLO SOBRE O ENRAIZAMENTO DO ARROZ DE SEQUEIRO. S. R. R. Bouzinac, L. Seguy & J. Kluthcouski. (EMBRAPA/CNPAF, C. P. 179, 74000 Goiânia, Go).

Foram testados vários métodos de preparo do solo sobre o enraizamento do arroz de sequeiro. Dos métodos destacam-se os efeitos altamente positivos do método envolvendo pré-incorporação seguida de aração profunda (aração invertida) e os efeitos depressivos do método de preparo superficial com grade aradora. A aração invertida aumentou, em relação a grade aradora, o volume radicular em 26% até a profundidade de 60 cm, tendo sido observado que o acréscimo foi, particularmente, na região entre 10-60 cm. No preparo superficial contínuo, ou seja, compactado, 85% das raízes encontravam-se nos primeiros 10 cm, enquanto no solo descompactado (aração invertida), apenas 51%, tendo então 49% distribuídos no perfil 10-60 cm. Como reflexo do enraizamento, a produtividade do arroz de sequeiro, cultivar Rio Araguaia, passou de 603 kg/ha na grade aradora para 2650 kg/ha, com a aração invertida, 4,39 vezes superior. Outras cultivares comportaram-se de maneira similar.

EFEITO DO MÉTODO DE PREPARO DO SOLO SOBRE A INCIDÊNCIA DE INVASORAS NO ARROZ DE SEQUEIRO. S.R.R. Bouzinac; L. Seguy & J. Kluthcouski. (EMBRAPA/CNPAF, Caixa Postal 179, 74000, Goiânia, Go.)

Resultados obtidos em tres locais, Goiânia-Go, Alvorada-Go.e Diamantino-MT, durante tres anos agrícolas - 1983 a 1986, evidenciam que quaisquer que sejam as condições pedoclimáticas, o método de preparo do solo envolvendo pré-incorporação seguido de aração profunda (30-35 cm), associado à prática de rotação de culturas é sempre o melhor na limitação das invasoras. Observou-se reduções médias de 80% da flora daninha, comparativamente ao método de preparo superficial contínuo, a base de grade aradora, associado a monocultura do arroz. Em alguns casos, a pressão de invasoras no método da grade aradora associado à monocultura provocou a perda total da lavoura.

A classificação das técnicas de preparo do solo, por ordem decrescente do valor limitante no desenvolvimento da flora daninha, é a seguinte:

Pré-incorporação seguido de aração profunda em solo úmido na entrada da estação chuvosa.	Pré-incorporação seguida de aração profunda no final da estação chuvosa.	Pré-incorporação seguida da escarificação profunda na estação seca.	Preparo superficial contínuo a base de grade aradora.
---	--	---	---

No tocante à rotação de culturas, o precedente leguminosa resultou em menor pressão de invasoras que o precedente milho.

VIABILIDADE DA CULTURA DO MILHO EM SUCESSÃO AO ARROZ DE VÂRZEAS NAS CONDIÇÕES DO NORTE FLUMINENSE-RJ. A. Groszmann; A.B. de Oliveira; L.A.A. de Oliveira & R.A. da Costa. (PESAGRO-RIO, Alameda São Boaventura, 770 - Fonseca - 24123 Niterói, RJ).

Com o objetivo de estudar a viabilidade da cultura do milho em sucessão ao arroz de várzeas, realizou-se na Estação Experimental de Campos - PESAGRO-RIO, no ano de 1983, testes com a cultura do milho em sucessão à cultura do arroz.

No período de inverno de 1983 foi conduzido um ensaio em que o milho foi semeado em plantio direto após a colheita do arroz, testando-se o sistema de fileiras duplas nos espacamentos de 1,20 x 0,30 x 0,30 m entre as fileiras e 0,30; 0,40; 0,50 e 0,60 m entre covas. Foi utilizado o delineamento de blocos ao acaso com 5 repetições. Não se observaram diferenças significativas entre os tratamentos, tendo-se obtido, em média, 2.950 kg/ha de milho a 15% de umidade. Em outro ensaio conduzido em propriedade particular no Município de Itaperuna-RJ, com preparo convencional do solo após a colheita do arroz, foram testados os híbridos AG-301, AG-401, C-203, C-201 e Sintético PESAGRO-RIO, no delineamento de blocos ao acaso com 4 repetições. Não houve diferença significativa entre os genótipos testados, tendo-se obtido produtividade média do ensaio de 5.400 kg/ha.

LEVANTAMENTO DAS PLANTAS DANINHAS DO ARROZ DE
SEQUEIRO NOS CERRADOS DE MATO GROSSO. S.C. GUI-
MARÃES. (EMPA-MT, Caixa Postal 941, 78.000, Cuiabá-MT).

As áreas originalmente sob vegetação de cerrado são as mais representativas do cultivo de arroz de sequeiro em Mato Grosso. Neste ecossistema, as lavouras são geralmente de grande extensão, o que faz com que o controle químico de plantas daninhas seja um método bastante adotado. Como a utilização de herbicidas depende do conhecimento das espécies a controlar, é importante que se tenha um levantamento das principais plantas daninhas antes de iniciar qualquer trabalho de controle. Com este objetivo foram realizadas avaliações da flora daninha do arroz de sequeiro, nos anos agrícolas de 1982/83 e 1983/84, cobrindo as principais regiões produtoras, concentrando-se as avaliações entre o período que antecede o preparo do solo até o início do ciclo da cultura. Foram levantadas treze famílias botânicas, com 28 gêneros, das quais Graminae (8), Compositae (7), Leguminosae (3) e Euphorbiaceae (3) apresentaram o maior número de espécies. Os maiores valores de frequência foram encontrados para *Digitaria* sp (capim-colchão), *Acanthospermum australe* (carrapicho-rasteiro), *Digitaria insularis* (capim-amargoso), *Cenchrus echinatus* (capim-carrapicho), *Sida* spp. (guanxumas), *Borreria alata* (erva-quente), *Erigeron bonariensis* (voadeira), *Amaranthus* spp. (carurus), *Ageratum conyzoides* (mentrasto), *Emilia sonchifolia* (falsa-serralha), *Ipomoea* spp. (cordas-de-viola) e *Bidens pilosa* (picão-preto). As espécies com maior densidade foram *Digitaria* sp. (capim-colchão), *Digitaria insularis*, *Acanthospermum australe* e *Cenchrus echinatus*.

CONTROLE DO CARRAPICHO RASTEIRO NA CULTURA DO ARROZ
DE SEQUEIRO. S.C. GUIMARÃES (EMPA-MT, Caixa Postal
941, 78.000 - Cuiabá, MT).

O carrapicho rasteiro [*Acanthospermum australe* (Loef.) O. Kuntze] é a planta daninha latifoliada mais freqüente nos campos de produção de arroz de sequeiro nos cerrados de Mato Grosso. Com o objetivo de avaliar o efeito de alguns herbicidas sobre o controle desta espécie, foram realizados três experimentos no período de 1982/85, no Campo Experimental da EMPA-MT em Rondonópolis, MT, num Latossolo Vermelho-Escuro, fase cerrado, com 45% de argila e 1,8% de matéria orgânica. Foi utilizado o delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições e parcelas com área total de 15 m² e área útil de 6m². As aplicações foram realizadas com um pulverizador manual propelido a CO₂, equipado com barra de quatro bicos tipo leque, da série APG 110 V, utilizando pressão de 3,15 kg/cm², com uma vazão de 300-500 l/ha (variação entre experimentos). Os tratamentos pós-emergentes consistiram de dinoseb (0,24 a 1,25 kg/ha), 2,4-D (0,49 a 1,18 kg/ha) e bentazon + dicamba (0,480 + 0,048 kg/ha), e os pré-emergentes de linuron (0,62 a 1,34 kg/ha) e bifenox (1,64 kg/ha). Os herbicidas dinoseb e 2,4-D mostraram-se muito eficientes no controle do carrapicho rasteiro; dosagens entre 0,50 e 0,60 kg/ha, para ambos os produtos, alcançaram níveis de controle acima de 90%. Linuron também apresentou bom controle do carrapicho rasteiro, necessitando entretanto de dosagens mínimas de 1,00 kg/ha. A mistura de bentazon + dicamba proporcionou um controle regular da planta daninha enquanto que bifenox foi muito fraco. Os índices de fitotoxicidade aparente foram muito baixos nos ensaios, tendo atingido, no máximo, 10%. A redução do espaçamento entre linhas mostrou-se eficiente como medida de controle cultural.

DENSIDADE E ESPAÇAMENTO ENTRE LINHAS PARA ARROZ
(Oryza sativa L.) IRRIGADO. B.A. Pedroso.
(IRGA/EEA. Caixa Postal, 109, 94.900-Cachoeirinha-
RS).

Este trabalho foi executado a nível de campo na Estação Experimental do Arroz, Cachoeirinha-RS, durante os períodos culturais de 1980/81, 1982/83 e 1983/84. Testaram-se as densidades de 100 - 150 e 200 kg/ha, nos espaçamentos de 0,10; 0,15; 0,20; 0,25 e 0,30m entre linhas, tendo como cultivar reagente a BR-IRGA 409.

O aumento da densidade de semeadura não proporcionou aumento no rendimento de grãos. Nas densidades maiores constatou-se mais plântulas, mais colmos e mais panículas por unidade de área. Constatou-se uma compensação, quando um componente do rendimento aumentava outro era reduzido.

Maior produtividade, devido ao maior número de panícula e grãos mais pesados foi constatado no espaçamento maior.

A esterilidade das espiguetas, estatura e rendimento industrial não foram afetados pelas variáveis testadas.

MANEJO DA PALHADA DE ARROZ IRRIGADO. A. B. dos Santos. (EMBRAPA/CNPAF, Caixa Postal 179, 74000 Goiânia, Go.).

Num sistema contínuo de exploração de várzea tem-se verificado que a palhada do arroz dificulta o revolvimento e o preparo do solo para o cultivo subsequente, e quando incorporada, causa fermentação, provocando competição pelo nitrogênio entre os microrganismos do solo e as plantas cultivadas.

No CNPAF estão sendo estudados diferentes manejo dos restos culturais do arroz, visando um melhor preparo do solo para a cultura do feijão em várzeas irrigáveis. Os manejos estudados foram: 1. plantio direto; 2. incorporação da palhada de arroz através da aração e gradagens, sem N; 3. incorporação da palhada de arroz através da aração e gradagens, com 20 kg de N/ha; 4. remoção da palhada de arroz, posteriormente aração e gradagens; 5. queima da palha de arroz, posteriormente aração e gradagens; 6. palha picada e incorporada com enxada rotativa, sem N, posteriormente aração e gradagens; 7. palha picada e incorporada com enxada rotativa, com 20 kg de N/ha, posteriormente aração e gradagens. No primeiro cultivo em 1984, uma maior produção de feijão foi obtida com o tratamento de remoção de palhada antes da aração e gradagem, o qual diferiu significativamente do plantio direto. No segundo cultivo de feijão ocorreram diferenças acentuadas na coloração das plantas devido à aplicação de 20 kg de N/ha antes da incorporação da palha. Nos tratamentos sem N as plantas ficaram verde-amareladas, tanto nos tratamentos onde a palha foi incorporada através da aração, como naqueles em que a enxada rotativa foi empregada previamente. A aplicação de 20 kg de N/ha à palhada do arroz aumentou o número de vagens por planta, o peso médio dos grãos e, conseqüentemente, o rendimento de feijão em 405 kg/ha, em comparação aos tratamentos que não receberam o fertilizante. O plantio direto mostrou tendências de maiores rendimentos com os cultivos sucessivos. A retirada da palhada de arroz da área de plantio, ao contrário, proporcionou quedas acentuadas na produção.

EFEITO DO MÉTODO DE PREPARO DO SOLO E DA ROTAÇÃO DE CULTURA SOBRE PRODUTIVIDADE DO ARROZ DE SEQUEIRO NO CERRADO. L. Seguy; S.R.R. Bouzinac & J. Kluthcouski. (EMBRAPA/CNPAF, Caixa Postal 179, 74000, Goiânia, Go.

O cultivo do arroz de sequeiro, no sistema de monocultura, e em solo preparado superficialmente a base de grade aradora, conduz, em 2 e 4 anos, a significativa redução na produtividade da cultura, qualquer que seja a condição pedoclimática ou variedade. A monocultura é extremamente prejudicial, contudo, o preparo superficial do solo tem mostrado ser de importância igual ou superior.

Estudos conduzidos durante 3 anos, em tres locais em grandes parcelas mecanizadas, mostraram que, em Alvorada-Go, a produção decresceu em 81% como consequência da monocultura associada ao preparo do solo com grade aradora. Em Diamantino-MT a redução foi de 76%.

A aração invertida (pré-incorporação seguida de aração profunda) melhora sensivelmente o rendimento do arroz de sequeiro, além de tornar mais lento o efeito depressivo da monocultura. Em Alvorada-Go, por exemplo, no primeiro ano de experimentação, a produtividade da cultivar IAC-47 foi 24% superior no solo preparado com aração invertida e o efeito depressivo da monocultura, após o 3º ano de cultivo nas áreas sob aração, foi de 63% contra os 81% acima mencionados. Como média de todos os ensaios conduzidos, a aração invertida associada ao sistema de monocultura, comparativamente com a grade aradora, proporcionou aumentos de rendimentos da ordem de 217, 73 e 26% nas unidades de Goiânia, Alvorada e Diamantino, respectivamente. A conjugação da aração invertida com a rotação de cultura elevou os rendimentos em 385, 145 e 193%, em Goiânia, Alvorada e Diamantino, respectivamente, comparando com a grade aradora e cultivo em monocultura.

ECONOMICIDADE DE DIVERSOS MODOS DE MANEJO DE SOLO E DE CULTURAS NO BRASIL CENTRAL. L. Seguy; S. R. R-Bouzinac; S. M. Teixeira & J. Kluthocouski. (EMBRAPA/CNPAP, Caixa Postal 179, 74000, Goiânia, Go.)

A economicidade de diversos modos de manejo de solo e culturas foi avaliada durante 3 anos sucessivos, em 3 condições pedo climáticas diferenciadas: Goiânia-Go., Alvorada-Go. e Diamantina-MT.

Apesar da forte variabilidade e flutuação dos preços de insumos, custos dos equipamentos e preços pagos aos produtores, são evidenciadas as seguintes conclusões: i) o custo do preparo do solo representa 8 a 16% do custo total de produção; ii) a prática da monocultura dos produtos soja e sobretudo arroz, sempre resulta em redução da renda líquida e taxa de retorno em relação as mesmas culturas praticadas em sistemas de rotação. Os prejuízos financeiros devido a monocultura são tanto mais altos quanto mais pobre for o solo e maior o risco climático, sobretudo se o manejo do solo não for adequado; iii) em todas as situações pedoclimáticas, a técnica da aração profunda contínua proporcionou sempre maiores lucros e assegurou a melhor estabilidade econômica; em solo de baixa fertilidade (LV) e região de alto risco climático (Alvorada) esta técnica combinada com a rotação arroz-milho-soja, resultou em renda líquida média (RL) de 1050 a 2580 Cz\$/ha taxa de retorno média (TR) de 46 a 79% conta RL de 840 CZ\$/ha e TR de 27% do sistema atual de monocultura de soja x preparo superficial contínuo. Em região sem risco climático (Diamantino-MT) o emprego dos mesmos modos de manejo acarretou RL de 1063 a 2374 Cz\$/ha e TR de 32 a 61% conta somente RL de 900 Cz\$/ha e TR de 28% em sistema de monocultura de soja x preparo superficial.

Em solo de boa fertilidade (LVE) - Goiânia-Go, a técnica de aração profunda contínua associada as rotações milho-arroz+adubo verde, e gunadū + feijão - arroz sesultou em RL de 5500 a 5800 Cz\$/ha e TR de 131 a 136%

PRÁTICAS CULTURAIS E CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA
CULTURA DO ARROZ IRRIGADO. A. Silveira Filho. (EM
BRAPA/CNPAF, Caixa Postal 179, 74000 Goiânia,GO.).

O controle das plantas daninhas é uma das práticas mais importantes para o incremento da produtividade do arroz irrigado. Com o objetivo de encontrar alternativas eficientes de controle destas plantas, realizou-se um estudo no CNPAF, nos anos agrícolas 1984/85 e 1985/86, envolvendo um manejo integrado de práticas culturais, visto que a utilização de um método isolado de controle não tem resolvido o problema eficientemente.

Foram testados três métodos de semeadura (semeadura normal em linhas, sementes pré-germinadas à lanço e transplante de mudas), duas cultivares de arroz (CICA 8 e BR-IRGA 409) e quatro métodos de controle de plantas daninhas (bentazon 0,96 kg/ha, propanil + thiobencarb 4,8 kg/ha, capina manual aos 20 e 40 dias e testemunha sem capina).

No sistema de transplante ocorreu nos dois anos, menor incidência de plantas daninhas e uma maior produção de grãos, independente das cultivares e dos métodos de controle de plantas daninhas. Com o sistema de sementes pré-germinadas ocorreu no primeiro ano uma maior produção de grãos do que com o sistema de semeadura normal. No segundo ano entretanto, os dois métodos apresentaram resultados semelhantes. A capina manual foi o método mais eficiente de controle de plantas daninhas, proporcionando melhores rendimentos que os tratamentos com bentazon e propanil + thiobencarb. A formulação propanil + thiobencarb, em geral, mostrou melhor controle das espécies infestantes do que o bentazon, propiciando, nos dois anos, melhores produções de grãos, independente dos sistemas de plantio e das cultivares. A cultivar CICA 8 parece competir melhor com as plantas daninhas do que a BR-IRGA 409. Nas parcelas com a cultivar CICA 8 a infestação foi menor e as produções de grãos sempre superiores, independente dos tratamentos de controle de plantas daninhas.

PRÁTICAS CULTURAIS E CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS
NA CULTURA DO ARROZ DE SEQUEIRO. A. Silveira Filho
& J.G. da Silva. (EMBRAPA/CNPAF, Caixa Postal 179,
74000 Goiânia, Go.).

Na região do Brasil Central o arroz de sequeiro é cultivado em áreas de cerrado. Com o cultivo intensivo destas áreas há um aumento gradativo na infestação de plantas daninhas, altamente limitantes à produtividade da cultura. O controle eficiente destas plantas é oneroso e às vezes de difícil execução, devido ao tamanho das lavouras e às condições climáticas desfavoráveis.

Durante três anos consecutivos foi estudado no CNPAF, um manejo de práticas culturais envolvendo três métodos de preparo do solo: (aração + grade destorroadora + grade niveladora; grade destorroadora + aração + grade niveladora; e grade aradora + grade destorroadora + grade niveladora); três cultivares: (CNA 104-B-34-2; IAC-165 e CNA 790954) e cinco tratamentos de controle de plantas daninhas: (pendimethalin 1,5 kg/ha; propanil + thiobencarb 4,2 kg/ha; oxadiazon 0,75 kg/ha); capina mecanizada aos 20 e 40 dias e testemunha sem capina.

A aração após a gradagem e mais uma gradagem niveladora antes do plantio, nos dois primeiros anos, melhorou o desenvolvimento das plantas de arroz e aumentou a produção de grãos. No mesmo período a incidência de plantas daninhas foi ligeiramente inferior neste tratamento. No terceiro ano, entretanto, a infestação tornou-se muito alta para os três métodos testados. A produção de arroz cresceu a cada ano, independente do método de preparo utilizado. A cultivar CNA 790954 produziu mais do que as outras testadas independente dos tratamentos. Os herbicidas oxadiazon e pendimethalin propiciaram melhores produções de arroz do que o propanil + thiobencarb e a capina mecanizada. Nos tratamentos sem capina, em alguns casos, a produção foi nula. O número de sementes e propágulos de invasoras no solo aumenta, a despeito do uso de herbicidas e de métodos de preparo do solo, o que em parte inviabiliza a monocultura do arroz de sequeiro em uma mesma área.

EFEITO DE DENSIDADE POPULACIONAL DE ARROZ VERMELHO SOBRE A PRODUTIVIDADE DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, NO BRASIL E COLOMBIA. P.R. de souza, M.M. Fischer e E. Pulver. (IRGA, C.P. 29, 94900 Cachoeirinha-RS e CIAT, A.A. 6713, Cali, Colombia).

Este trabalho visa sensibilizar os orizicultores sobre a importância dos prejuízos causados por arroz vermelho na produtividade de lavouras comerciais no Brasil e Colombia.

No Brasil, na região da Depressão Central do RS, foram selecionadas quatro lavouras com a cultivar BR-IRGA 409 e três com a BR-IRGA 410. Em cada uma foram colhidas 24 amostras de 4m², com variação de 0 a 180 panículas de arroz vermelho/m². Houve uma relação linear negativa, altamente significativa, entre as populações de arroz vermelho e os rendimentos de grãos das duas cultivares (BR-IRGA 409 : $r^2 = 0,88$; BR-IRGA 410 : $r^2 = 0,76$). Para a BR-IRGA 409 a equação de regressão foi $\hat{Y} = 6629 - 18,5x$ e para a BR-IRGA 410 foi $\hat{Y} = 6155 - 16,5x$, nas quais $\hat{Y}$ e x representam, respectivamente, o rendimento estimado e o número de panículas de arroz vermelho/m².

Na Colombia, duas áreas de 4,5 ha foram semeadas com a cultivar ORYZICA I, nas densidades de 100 e 150 kg/ha. Em cada densidade colheu-se 150 amostras de 2m², com variação de 0 a 300 panículas de arroz vermelho/m². Houve, também, uma relação linear negativa altamente significativa entre os rendimentos de grãos e diferentes populações de arroz vermelho (150 kg/ha : $r^2 = 0,57$ e 100 kg/ha : $r^2 = 0,75$). Para a densidade adequada (150 kg/ha) a equação de regressão foi $\hat{Y} = 5255 - 18,8x$ e para a densidade baixa foi $\hat{Y} = 4308 - 24,3x$.

Reunindo-se os dados obtidos nos dois países, concluiu-se que, em condições de lavoura, cada panícula de arroz vermelho/m² reduz o rendimento de grãos em 18 kg/ha

COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE ARROZ IRRIGADO NO VALE DO ' PARAIBA EM DIFERENTES ÉPOCAS DE PLANTIO. O.V.Villela, N.C. Schmidt, O.T.Filho (Instituto Agrônômico - IAC, Caixa Postal - 28 - 13100 - Campinas - SP).

Foi estudado em solo de várzea na Estação Experimental de Pindamonhangaba - S.P., o comportamento de 3 cultivares de arroz irrigado (IAC4440, LI 82-208 e BR IRGA 409), em 8 diferentes épocas de plantio à partir de 25 de julho, espaçadas de 25 dias, tendo sido adotado o sistema de transplântio manual de mudas.

O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso, com parcelas subdivididas e 3 repetições, sendo que a parcela principal corresponde às épocas de plantio, e as subparcelas às cultivares. Optou-se pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade, para análise dos dados de produção de grãos, nº de panículas, porcentagem de esterilidade, altura e ciclo.

Com exceção da 8ª época, a análise dos dados de produção revelou que a cultivar IAC 4440 foi a mais produtiva em todas as épocas de plantio, seguida da cultivar LI 82-208 e BR IRGA 409. Para as três cultivares a produção aumentou para os plantios de 25/7 à 15/9, sendo que a partir desta data houve diminuição dos rendimentos.

Os plantios no período de 20/8 à 10/10 proporcionaram maiores produções para as três cultivares.

A cultivar IAC4440 apresentou maior número de panícula para todas as épocas de plantio. Os plantios de 20/8 à 10/10 proporcionaram maior média do número de panículas considerando as três cultivares.

As cultivares IAC4440 e BR IRGA 409 apresentaram menor porcentagem de esterilidade que a LI 82 208 enquanto que na 3ª, 5ª e 6ª épocas de plantio ocorreu menor média de esterilidade para as 3 cultivares.

O período de plantio que vai de 15/9 à 5/11, corresponde às maiores médias de altura para as três cultivares. A cultivar LI 82 208 apresentou maior altura para todas as épocas de plantio.

As três cultivares apresentaram diminuição no seu ciclo para os plantios de 25/8 à 24/12, sendo que daí para frente mostraram tendência de aumento.