EMBRAPA
EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
Vinculada ao Ministério da Agricultura
Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Rio Branco - Acre
03 | JANEIRO/79 | 1/.1

comunicado técnico

UEPAE - Rio Branco - BR 364 Km 14 - Caixa Postal 392
Telefones: 3034, 3031, 3032, 3033, 3035 - 69.900 - Rio Branco - Acre

AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE FEIJÃO (PHASEOLUS VULGARIS L.) PARA A MICRORREGIÃO DO ALTO PURUS - ACRE

EDNA DORA MARTINS NEWMAN LUZ *

INTRODUÇÃO

Numerosas cultivares de feijão de procedências diversas são plantadas na microrregião do Alto Purus - Acre, havendo entretanto predominância bem acentuada da cultivar "Rosinha", que representa quase 90% da população de Phaseolus. Apesar de perfeitamente adaptada às condições de solo e clima do Estado, e de sua elevada capacidade de produção, esta cultivar é altamente susceptível à "Mela" ou "Murcha da teia micélica" (Thanatephorus cucumeris (Frank Donk.), principal fator limitante do desenvolvimento da cultura no Estado (9).

De um modo geral, todas as cultivares plantadas na região são susceptíveis a esta enfermidade sendo sua produtividade variável. Quando as condições climáticas são faveráveis à enfermidade, o ataque é severo e perdas totais podem ocorrer na cultura (9).

O plantio simultâneo de muitas cultivares, ou seja, o uso de diversidade genética é vantajoso para a cultura do feijão em vários sentidos, mas principalmente quanto ao ataque de enfermidade (11). Segundo VAN DER PLANK (10), deve-se evitar a uniformidade genética (plantio exclusivo de uma cultivar) porque facilita o ataque epifítico de algum patógeno que seja endofítico em determinada região, como é o caso do agente causal do "Mela" do feijoeiro.

Embrapa

* Engº Agrº - Fitopatologista - EMBRAPA/UEPAE/RIO BRANCO-AC

EMBRAPA

Visando portanto oferecer soluções para a problemática da cultura do feijão no Estado, tem sido introduzidas e testadas cultivares, buscando selecionar as de maior produtividade e adaptabilidade à região e que apresentem tolerância à "Mela" genética para a região.

MATERIAL E MÉTODOS

Vinte e quatro cultivares de feijão, cuja origem e algumas outras características estão detalhadas no Quadro 1, foram comparadas em ensaio de competição, Latossolo Vermelho-Amarelo, textura argilosa, nos municípios de Rio Brando e Senador Guiomard durante os meses de abril a julho de 1978. Entre as cultivares testadas, incluiram-se aquelas de maior aceitação para o plantio e consumo na região.

O clima da microrregião, segundo Köppen (2), é do tipo AM_i (chuvas caracterizadas como monções). Os dados climatológicos referentes ao período de duração do experimento encontram-se no Quadro 2. No Estado, a cultura do feijão é efetuada no final das chuvas e início da estação seca, nos meses de março a junho.

O delineamento usado foi o de blocos ao acaso, com 4 repetições. Utilizou-se adubação mineral na base de 30: 70: 60 Kg/ha de N, P_2O_5 e K_2O nas formas de sulfato de amônia, superfosfato triplo e cloreto de potássio, respectivamente. Os adubos fosfatado e potássio foram misturados e aplicados em cova por ocasião da semeadura. O sulfato de amônia foi aplicado em cobertura, 15 dias após a germinação.

O espaçamento utilizado foi de 0,60m entre linhas e 0,40m entre covas, com 3 plantas/cova. Cada parcela constituiu-se de 4 linhas de 4m de comprimento, com 11 covas. As observações foram realizadas apenas nas 2 linhas centrais.

Os experimentos foram implantados em Latossolo Vermelho-Amarelo textura argilosa, naturalmente infestado com T. cucumeris, onde anteriormente verificou-se intensa ocorrência da enfermidade à cultura, uma vez que se pretendeu estudar o comportamento das cultivares em relação a essa doença. Os parâmetros observados foram: stand inicial; datas de início de floração, frutificação, época de maturação e colheita; cor da flor; hábito

Embrapa

QUADRO 1. Caracterização das cultivares de feijão testadas nos ensaios de competição.

Cultivares	Procedência	Tipo de crescimento	Cor básica do grão
Mulatinho paulista	CNPAF - Goiânia	Determinado	Mulatinho
Piratã	IAC - Campinas	"	Mulatinho
Col. 32.20	CNPAF - Goiânia	"	Preta
Rico 23	CNPAF - Goiânia	"	Preta
Aroana	IAC - Campinas	"	Marrom
Cuva - 168 N	CNPAF - Goiânia	"	Preta
Iguaçu	IAC - Campinas	"	Preta
Jalo EEP - 558	CNPAF - Goiânia	"	Amarela (creme)
Carioca	IAC - Campinas	"	Mesclada
IPA 74-19	IPA - Pernambuco	"	Mulatinho
IPA I	IPA - Pernambuco	"	Mulatinho
IPA II	IPA - Pernambuco	"	Mulatinho
Mistura 9	IPA - Pernambuco	"	Mulatinho
Costa Rica	IPA - Pernambuco	"	Preta
Jamapa	IPAGRO - R.S.	"	Preta
Rosinha G.2	CNPAF - Goiânia	"	Rosa Clara
Corujinha	Rio Branco	"	Mesclada
Boi morreu	Rio Branco	Indeterminado	Vermelha
Preto	Rio Branco	Determinado	Preta
Rosinha	Rio Branco	"	Roxa
Gurgutuba claro	Rio Branco	"	Mesclada
Jalo	Rio Branco	"	Amarela (creme)
Canário	Rio Branco	Indeterminado	Amarela
Mulatinho	Rio Branco	Determinado	Mulatinho

Embrapa

QUADRO 2. Dados climatológicos do município de Rio Branco. Média dos meses de abril a julho de 1978*.

Meses	Chuvas altura em mm	Temperatura º C			Umidade relativa
		Máxima absoluta	Mínima absoluta	Média compensada	
Abril	241,9	31,3	21,3	26,2	87
Maio	133,0	33,2	20,0	25,2	87
Junho	0,0	30,6	17,5	24,0	84
Julho	124,4	31,6	18,7	25,2	82

* Dados da estação meteorológica da Delegacia Federal da Agricultura-Acre.

de crescimento; número de vagens/planta; número de grãos/vagens; cor dos grãos, stand final e produção. Utilizou-se para estudo dos parâmetros os critérios do CNPAF/EMBRAPA (4). Foram feitas observações sobre a ocorrência de outras enfermidades, adotando os critérios estabelecidos por KIMATI & MASCARENHAS (8). A intensidade de ataque da "Mela" foi avaliada através da porcentagem de área foliar em cada cultivar no período vegetativo (15 dias após a germinação), no início da floração e da frutificação.

O ataque de vaquinhas (Diabrotica speciosa e Interblotica spp.) as principais pragas da cultura no Estado (6), foi controlado através de pulverizações semanais alternadas com Carbaryl (170g do princípio ativo/ 100 litros d'água) e Fosfamidom (105 ml do p.a./100 litros d'água), desde a segunda semana de desenvolvimento das plantas até o início da maturação.

Os dados referentes a produção de grãos, obtidos no experimento no município de Senador Guiomard, foram submetidos a análise de variância usual, fazendo-se as comparações de médias pelo teste de Duncan. Como testemunha para as comparações foi usada a cultivar Rosinha (Rio Branco - Ac) para representar o padrão da região.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Quadro 3, encontram-se os dados de produção média em Kg/ha, obtidos no experimento.

A cultivar Jalo EEP-558 foi eliminada da competição devido ao seu baixo índice de germinação, proporcionando um stand inicial bem abaixo da média dos demais tratamentos.

O coeficiente de variação elevado (27,1%) confere ao experimento uma baixa precisão, indicando que os dados obtidos não deverão ser extrapolados sem que o ensaio seja repetido. Maiores fontes de variações poderiam ser evitadas talvez, com o uso de um delineamento experimenal , mais adequado ao número de tratamentos do experimento ex: (Lattice balanceado). A perda de uma parcela do experimento (cultivar Canário) eliminada por ação de predadores animais, também deve ter contribuído para diminuir a precisão do mesmo. Entretanto, destes incovenientes deve-se notar no Quadro 3, que houve diferenças significativas entre as médias(Duncan 5%) formando-se alguns grupos de cultivares com maior produtividade. Carioca e Mistura-9 foram os melhores, seguidos de IPA II e Piratã e Aroana em terceiro plano. Pode-se notar também, que todas estas cultivares e mais Preto e IPA I produziram mais de 50% acima da produção da testemunha, superando o rendimento médio produzido para o Estado - 900 Kg/ha , (6).

Abaixo do rendimento da cultivar Rosinha (Rio Branco),testemunha, classificaram-se outras cultivares do Estado: Boi morreu, Gurgutuba claro, Corujinha, Jalo e Canário que apresentaram também elevados índices de incidência da "Mela"; Mosaico comum e Cercosporiose (Corujinha , Gurgutuba claro e Jalo) como pode ser visto no quadro 4.

No tocante a preferência do mercado para a cor de grãos, destacaram-se os feijões mulatinho: Mistura 9, IPA II e IPA I. Estes, juntamente com o IPA 7419, têm apresentado excelentes perspectivas na região nordeste (3, 5 e 10), mostrando-se promissores também para este Estado. Embora não tenham apresentado resistência a "Mela" acusaram alguma tolerância com índices máximos de 30% (IPA I e IPA II) da área foliar afetada na frutificação, enquanto as cultivares locais ficavam entre 60 e 80%

Quadro 3. Rendimento médio de feijão obtido em ensaio de comparação de cultivares.

Cultivares	Produção - Kg/ha	% de rendimento em relação a testemunha
Carioca	1419,4 a	203,4
Mistura 9	1403,8 a	201,2
IPA II	1278,8 ab	183,2
Piratã	1130,2 abc	161,9
Aroana	1098,0 abc	157,3
Preto	1067,7 abcd	152,9
IPA I	1060,0 abcd	151,9
Iguaçu	1013,2 abcd	145,2
Costa Rica	906,3 abcd	129,9
Cuva 168-N	886,5 abcd	127,1
Jamapa	838,5 bcde	120,2
Mulatinho Paulista	810,0 bcde	116,1
IPA 7419	799,6 bcde	114,6
Mulatinho	799,6 bcde	114,6
Rico 23	784,0 bcde	112,4
Col. 3220	765,6 bcde	109,7
Rosinha G_2	726,7 bcde	104,1
Rosinha (testemunha)	697,9 cde	100,0
Boi Morreu	667,9 cde	95,7
Gurgutuba Claro	599,0 cde	85,8
Corujinha	591,3 cde	84,7
Jalo	510,4 de	73,1
Canário	420,0 e	60,2

CV = 27,13 % $\quad \bar{X} = 423,52 \quad$ C = 16502101,04

* Letras não comuns expressam diferenças significativas (Duncan 5%).

Quadro 4. Ocorrência de enfermidades no ensaio de competição de cultivares de feijão (dados médios das 4 repetições). Senador Guiomard, Acre 1978.

Cultivares	Mela * P.V.	Mela * FLO.	Mela * FRU.	Mosaico comum**	Murcha Fusarium**	Cercosporiose**
Carioca	10	20	30	-	-	-
Mistura 9	10	30	40	-	-	-
IPA II	5	15	25	-	-	-
Piratã	5	15	30	-	-	x
Aroana	5	10	20	-	-	x
Preto	10	30	30	-	-	-
IPA I	10	20	30	-	-	-
Iguaçu	0	15	25	-	-	x
Costa Rica	10	15	40	x	x	x
Cuva 168-N	10	20	40	xx	-	x
Jamapa	5	20	30	x	-	-
Mulatinho paulista	5	30	60	x	x	-
IPA 74-19	10	15	30	-	-	-
Mulatinho	15	30	40	xx	-	-
Rico 23	10	20	40	xx	x	-
Col. 3220	5	15	30	-	x	-
Rosinha G_2	20	60	60	xx	-	xx
Rosinha (Rio Branco)	30	60	70	xx	-	-
Boi morreu	15	30	60	x	-	-
Gurgutuba claro	10	30	60	x	-	x
Corujinha	30	40	80	xx	-	xx
Jalo	15	40	60	x	-	x
Canário	15	30	60	xx	-	-

* - expresso em percentagem de área foliar atacada, (média das leituras) em: P.V.= período vegetativo; FLO.= floração; FRU.= frutificação.

** - ausência de sintomas.

X - ataque leve; XX - ataque moderado; XXX = ataque severo.

(Quadro 4). As cultivares acima mencionadas têm indicação de resistência à ferrugem e antracnose (3,5).

As cultivares Carioca e Mistura 9, foram as mais produtivas do ensaio, com boas perspectivas para o Estado, e que vem se destacando em ensaios de cultivares para o Estado da Bahia, municípios de Tucano e Iracê (3 e 5) e para São Paulo, municípios de Monte Alegre do Sul e Mococa onde passou a ser a cultivar mais recomendada para plantio (1). Alia, às boas características produtivas (Quadros 3 e 5), um ciclo relativamente curto (65 dias) e uma certa tolerância à "Mela", não apresentando incidência de Mosaico comum ou qualquer outra das enfermidades que costumam ocorrer no Estado (Quadro 4).

No ensaio exploratório conduzido na Fazenda EMBRAPA (município de Rio Branco), com as mesmas cultivares, destacaram-se em produção: Cuva 168 N, Iguaçu, Mistura 9, IPA I, Carioca, IPA II, Jamapa, Costa Rica e Rico 23, todas com produção bem acima das cultivares locais. Este ensaio, plantados 20 dias antes do experimento de competição lançado no município Senador Guiomard, foi prejudicado pelas fortes chuvas que cairam no Estado durante o mês de abril (Quadro 2), e que vieram a favorecer as cultivares de ciclo mais longo que por ocasião do início da frutificação já encontraram a fase de estiagem. Os feijões Pretos como Iguaçu, Jamapa, Rico 23 e Costa Rica, encontram-se neste caso. Boas produções foram verificadas ainda assim para Carioca, Mistura 9, IPA I e IPA II principalmente em consideração ao seu caráter de tolerância relativa à "Mela". Rico 23 apresentou-se susceptível à "Mela", Mosaico comum e Murcha fusariana (Quadro 4), o que contribuiu grandemente para a diminuição do número de plantas (Quadro 5) e consequentemente da produção. Perdas maiores no stand só foram verificadas para Corujinha e Boi morreu.

De acordo com GALVEZ, GALINDO & ALVAREZ (7) a desfolhação do feijoeiro causa maiores prejuizos ao rendimento das plantas quando se verifica na época de plena ou pós-floração. Este fato ocorre frequentemente em cultivares de feijão quando são atacadas pela "Mela". Isto poderá explicar o baixo rendimento das cultivares locais, embora apresentem características agronômicas de boa qualidade como ciclos curtos, grande número de vagens/planta, vagens bem formadas e cheias.

Embrapa

Quadro 5. Características de produtividade média das cultivares testadas no ensaio de competição em Senador Guiomard, Acre.

Cultivares	Ciclo /dias	nº de vagens/planta	nº de grãos/ vagem	Stand final %
Carioca	65	16	6	92,8
Mistura 9	70	14	6	86,7
IPA II	70	14	6	96,4
Piratã	75	19	5	96,4
Aroana	70	16	6	90,0
Preto	75	15	6	96,2
IPA I	70	13	6	90,2
Iguaçu	70	17	5	80,0
Costa Rica	75	16	6	84,0
Cuva 168 N	65	15	6	83,0
Jamapa	75	12	6	92,8
Mulatinho paulista	75	13	6	84,6
IPA 74-19	70	11	6	90,8
Mulatinho	75	15	6	82,8
Rico 23	75	13	6	76,0
Col. 3220	70	14	5	88,8
Rosinha G_2	65	13	5	87,5
Rosinha (Rio Branco)	65	19	5	84,0
Boi morreu	65	12	6	73,0
Gurgutuba claro	60	13	4	86,0
Corujinha	65	10	5	74,6
Jalo	60	9	4	89,2
Canário	75	10	6	79,0

CONCLUSÕES

1. Em produção, as melhores cultivares foram Carioca e Mistura 9, seguidas de IPA II, Piratã e Aroana. Um grupo intermediário que não diferiu estatisticamente das melhores, ficou constituído por Preto, IPA I, Iguaçu, Costa Rica e Cuva 168-N, todas com produção bem acima da média da testemunha Rosinha (Rio Branco).

2. Em relação a "Mela", destacaram-se como mais tolerantes: Aroana, IPA II, Iguaçu, Piratã, IPA 7419 e Col. 3220, além de Carioca, IPA I, Preto e Jamapa.

3. As cultivares Carioca, Mistura 9, IPA II, Piratã, Aroana, Iguaçu e Preto podem ser plantadas no Estado a título de experiência, a fim de proporcionar maior diversificação genética para a cultura, até que novos resultados experimentais de maior precisão sejam obtidos.

BIBLIOGRAFIA

1. ALMEIDA, L.D'A., BULISANI, E.A., ALVES, S. & ROCHA, T.R. da - Competição de cultivares de feijoeiro em Mococa e Monte Alegre do Sul. Bragantia, 36 (10): 125-30, abr., 1977.

2. BRASIL - Departamento Nacional de Produção Mineral. Folha Sc 19 Rio Branco; geologia, gramafologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1976, p. 182.

3. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido. Trópico semi-árido; resumos informativos. Brasília, Departamento de Informação e Documentação 1977. V. 1, p. 113, 131, 145. (Trópico Semi-Árido; resumos informativos, 3).

4. _____ - Centro Nacional de Pesquisa de arroz e Feijão. Manual de métodos de pesquisa em feijão. Goiânia, 1976.

5. _____ - Departamento de Diretrizes e Métodos de Planejamento. Relatório de acompanhamento de projetos; segmento pesquisa, Projeto Feijão. Brasília, 1977, p.16-7.

6. _____ - Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Rio Branco - Acre. Relatório de atividades - 2º Semestre de 1977. Rio Branco, 1978.

7. GALVEZ, G.E., GALINDO, I.J. & ALVAREZ, G. Defoliación artificial para estimar pérdidas por daños foliares en feijol (Phaseolus vulgaris L.). Turrialba, 27 (2): 143-6, abr./jun., 1977.

8. KIMATI, H. & MASCARENHAS, H.A.A. Incidência de doenças em ensaios de variedade de feijoeiro na cultura das águas no Estado de São Paulo. Bragantia, 26 (25): XVII - XXV, abr., 1967. (Nota 5).

9. NEWMAN LUZ, E.D.M. Principais enfermidades do feijão (Phaseolus vulgaris L.) no Estado do Acre. I. microrregião do Alto Purus. Rio Branco, EMBRAPA/UEPAE Rio Branco, 1978 (Comunicado Técnico 1).

10. UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Projeto Feijão: relatório anual de pesquisa - 1975. Recife, SUDENE, 1976. 19p. (mimeografado).

11. VIEIRA, C. Comportamento de algumas variedades de feijão na zona da mata, Minas Gerais. Revista Ceres. 20 (110): 290-99, jul./ago. , 1973.

AGRADECIMENTOS

A autora expressa os mais sinceros agradecimentos aos Drs. Paulo Miranda e Rivaldo Chagas Mafra, da Empresa Pernambucana de Pesquisas Agropecuárias - IPA e ao Dr. Natalino Babba, do IAC de Campinas, pela concessão de sementes experimentais daquelas Instituições. Aos colegas Geraldo de Melo Moura e Emanoel Acilino Teotônio da Luz, pela ajuda fornecida durante os trabalhos de implantação do experimento, e a Francisco de Assis Castro e Ivandir Soares Campos, pelo auxílio na interpretação e análise dos dados experimentais.

Embrapa