



BRS Assum Preto: Um Milho de Alta Qualidade Protéica para o Nordeste Brasileiro

Hélio Wilson Lemos de Carvalho¹
Cleso Antônio Patto Pacheco²
Ana Alexandrina Gama da Silva¹
Milton José Cardoso³
Denis Medeiros dos Santos¹
José Nildo Tabosa⁴
Miguel Michereff Filho¹
Marcelo Abdon Lira⁵
Manoel Henrique Cavalcante Bonfim⁶
Evanildes Menezes de Souza⁷
Giderval Vieira Sampaio⁸
Ana Rita de Moraes Brandão Brito⁴
Valfredo Vilela Dourado⁸
José Álvares Tavares⁴
José Guilherme do Nascimento Neto⁸
Marta Maria Amâncio do Nascimento⁴
José Jorge Tavares Filho⁴
Aderson Soares de Andrade Júnior³
Benedito Carlos Lemos de Carvalho⁸

A utilização de variedades de milho de alta qualidade protéica no Nordeste brasileiro reveste-se de grande importância, por ser esta uma região com sérios problemas de desnutrição. Sabe-se que o consumo de milho na Região Nordeste do Brasil é bastante significativo e, embora esse cereal represente importante fonte de energia, apresenta baixa qualidade biológica, por ser a zeína sua proteína mais abundante, deficiente nos aminoácidos essenciais triptofano e lisina, tornando imprescindível a adição de outra fonte protéica, para melhorar a sua qualidade alimentar tanto para uso humano quanto animal. A difusão de variedades de milho de alta qualidade protéica e adaptadas às diferentes condições ambientais do Nordeste brasileiro poderá proporcionar melhoria na

qualidade alimentar da população carente dessa ampla região.

Em se tratando também de uma variedade superprecoce, a sua utilização no semi-árido nordestino contribuirá para reduzir os riscos de frustração de safras comuns nessa área, onde ocorrem baixas precipitações pluviométricas, com distribuição irregular de chuvas.

Portanto, o presente trabalho objetivou avaliar o comportamento produtivo da variedade Assum Preto sob diferentes condições ambientais do Nordeste brasileiro no período de dez anos, para fins de exploração comercial na região. Os ensaios foram realizados em 173 ambientes do Nordeste brasileiro, no período de 1998 a 2003, utilizando-se 12, 16, 19, 25, 16, 14, 21, 18, 13 e 19 ambientes,

¹ Pesquisador, Embrapa Tabuleiros Costeiros, Caixa Postal 44, CEP 49025-040 Aracaju, SE, helio@cpatc.embrapa.br, anagama@cpatc.embrapa.br, denis@cpatc.embrapa.br, miguel@cpatc.embrapa.br

² Pesquisador, Embrapa Milho e Sorgo, Caixa Postal 285, CEP 35701-970, Sete Lagoas, MG, cleso@cnpms.embrapa.br

³ Pesquisador, Embrapa Meio-Norte, Duque de Caxias, 5650, CEP 64006-220, Teresina, PI, milton@cpamn.embrapa.br, aderson@cpamn.embrapa.br

⁴ Pesquisador, IPA, Caixa Postal 1022, CEP 50761-000, Recife, PE, tabosa@ipa.br

⁵ Pesquisador, M.Sc., EMPARN/Embrapa, Rua Chile, 172, CEP 59012-250, Natal, RN

⁶ Pesquisador, Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento e Pesca do Estado de Alagoas, Rua Domingos Correia, 1150, Bairro São Luiz, Arapiraca, AL, CEP: 57.301-070

⁷ Estagiária da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Caixa Postal 44, CEP 49025-040, Aracaju, SE, eva@cpatc.embrapa.br

⁸ Pesquisador, M.Sc., EBDA/Embrapa, Av. Dorival Caymmi, 15649, CEP 44635-150, Salvador, BA

respectivamente, nos anos agrícolas de 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002 e 2003, entre as latitudes 2° 63', em Parnaíba, no Piauí, a 14° 36', no Município de Barra do Choça, na Bahia (Tabela 1). Na Tabela 2 constam os índices pluviométricos médios registrados no decorrer do período experimental (quatro meses).

Em todos os ensaios utilizou-se o delineamento em blocos ao acaso, com três repetições. As parcelas constaram de quatro fileiras de 5,0m de comprimento. Nos anos agrícolas de 1998 e 1999 manteve-se a distância de 0,90m entre fileiras. Entre os anos de 2000 a 2003 essa distância foi reduzida para 0,80m. Colocaram-se três sementes/cova, deixando-se, após o desbaste, duas plantas/cova. As adubações realizadas nesses ensaios seguiram os resultados das análises de solo das respectivas áreas experimentais. Em todos os ensaios foram tomados os pesos de grãos, os quais foram submetidos a análise de variância obedecendo ao modelo em blocos ao acaso.

Nota-se que nos Estados do Piauí e do Rio Grande do Norte, a variedade Assum Preto requereu, em média, 47 e 50 dias, para atingir a fase de florescimento masculino, evidenciando boa precocidade (Tabela 3). Nos Estados de Pernambuco e Sergipe, onde foram medidos os dados referentes ao florescimento feminino, ficou também evidenciada a superprecocidade dessa variedade. Essa característica faz do Assum Preto uma excelente opção para os agricultores do semi-árido nordestino, reduzindo os riscos de produção do milho nos anos de invernos curtos e rigorosos.

O rendimento médio de grãos registrado na média dos 173 ambientes, ao longo dos dez anos de avaliação, foi de 4,025 kg/ha (Tabela 4), evidenciando o alto potencial para a produtividade da variedade Assum Preto, o que a torna de maior interesse para a região, por associar boa adaptação à superprecocidade, justificando, dessa forma, a sua recomendação para exploração comercial em todos os ecossistemas da Região Nordeste do Brasil. No ecossistema dos tabuleiros costeiros, onde o período chuvoso é constante e prolongado, a utilização de variedades superprecoces, a exemplo da Assum Preto, permite a obtenção

de duas safras/ano agrícola. A primeira safra para a produção de milho verde, iniciada em abril, é concluída na segunda quinzena de junho, utilizando-se variedade com vocação para essa finalidade; a segunda safra para a produção de grãos deve ser iniciada entre a segunda quinzena de junho à primeira quinzena de julho, fazendo-se uso de uma variedade superprecoce.

Considerando-se os resultados apresentados, infere-se que a variedade de milho Assum Preto consubstancia-se em excelente opção para exploração comercial no Nordeste brasileiro, especialmente no semi-árido, dada a sua superprecocidade, e nas demais áreas onde as populações necessitam de uma alimentação equilibrada, em função da sua alta qualidade nutricional.

CARACTERÍSTICAS DA VARIEDADE ASSUM PRETO

Tipo: variedade de polinização aberta, de alta qualidade protéica (QPM)

50% de florescimento masculino: 43 a 49 dias

50% do florescimento feminino: 45 a 53 dias

Ciclo: Superprecoce

Graus dias: 782 Altura da planta: 1,80 m a 2,00 m

Altura da espiga: 0,90 m a 1,00 m

Tolerância ao acamamento: boa

Tolerância ao quebramento: boa

Empalhamento: bom

Tipo de grãos: semiduro

Cor dos grãos: amarelo-alaranjada

Região de adaptação: Nordeste brasileiro com foco direcionado para a região semi-árida

Potencial genético para a produtividade: 6,0 toneladas/ha

Produtividade média: 2-3 toneladas/ha

OBS: Por se tratar de valores médios estes podem oscilar para mais ou para menos dependendo das condições ambientais.

Tabela 1. Coordenadas geográficas dos municípios onde foram realizados os experimentos. Região Nordeste do Brasil, 1998 a 2003.

Locais	Latitude (S)	Longitude (W)	Altitude (m)
São R. das Mangabeiras/MA	7°22'	45°36'	225
Paraibano/MA	6°18'	43°57'	241
Colinas/MA	6°01'	44°14'	114
Barra do Corda/MA	5°43'	45°18'	84
Brejo/MA	3°41'	42°45'	55
Anapurus/MA	3°55'	43°30'	-
Sambaíba/MA	7°08'	45°20'	212
Teresina/PI	5°5'	42°49'	72
Eliseu Martins/PI	-	-	-
Baixa G. do Ribeiro/PI	7°32'	45°14'	325
Floriano/PI	6°46'	43°01'	85
Rio Grande/PI	7°56'	43°13'	270
Angical/PI	6°15'	42°51'	55
Palmeiras/PI	8°43'	44°14'	270
Itaueira/PI	7°38'	43°02'	230
Uruçuí/PI	-	-	-
Parnaíba/PI	2°63'	41°41'	15
Guadalupe/PI	6°56'	43°50'	180
Canindé/CE	-	-	-
Quixadá/CE	-	-	-
Missão Velha/CE	7°15'	39°08'	360
Barreira/CE	-	-	-
Mauriti/CE	7°32'	38°47'	373
Limoeiro do Norte/CE	5°09'	38°06'	130
Brejo Santo/CE	7°30'	38°59'	380
Porteiras/CE	7°32'	39°07'	460
Canguaretama/RN	6°22'	35°07'	5
Ipanguassu/RN	5°37'	36°50'	70
Cruzeta/RN	-	-	-
Apodi/RN	-	-	-
Itaporanga/PB	7°18'	38°04'	298
Riacho do Cavalo/PB	-	-	-
Arapipina/PE	7°33'	40°34'	620
Serra Talhada/PE	8°17'	38°20'	365
São Bento do Una/PE	8°31'	36°22'	645
Caruaru/PE	8°34'	38°00'	537
Vitória de Santo Antão/PE	8°12'	32°31'	350
Itambé/PE	7°22'	35°07'	190
Teotônio Vilela/AL	9°04'	36°27'	150
Arapiraca/AL	-	-	-
Igacy/AL	-	-	-
Santana do Ipanema/AL	-	-	-
União dos Palmares/AL	9°06'	36°04'	156
Umbaúba/SE	12°22'	37°40'	109
Propriá/SE	10°16'	36°05'	25
Nossa Sra. das Dores/SE	10°30'	37°13'	200
Simão Dias/SE	10°44'	37°48'	283
Paripiranga/BA	-	-	-
Adustina/BA	10°32'	38°07'	250
Barreiras/BA	12°09'	44°59'	435
Riachão das Neves/BA	11°48'	44°41'	498
Lapão/BA	11°21'	41°41'	785
Euclides da Cunha/BA	-	-	-
Jussara/BA	-	-	-
João Dourado/BA	-	-	-
Ibititá/BA	11°32'	41°41'	700
Barra do Choça/BA	14°36'	40°36'	880

ND - Não Disponível

Tabela 2. Índice pluviométrico médio (mm) do período de cultivo da variedade de milho Sertanejo (quatro meses). Parte dos municípios do Nordeste onde foram realizados ensaios com a variedade entre 1998 a 2003.

Estado	Município	Número de anos considerados	Índice pluviométrico médio (mm)
Maranhão	São Raimundo das Mangabeiras	4	1042
	Barra do Corda	4	649
	Brejo	2	972
	Colinas	2	882
	Paraibano	1	930
	Anapurus	1	1208
	Sambaíba	2	1159
Piauí	Floriano	1	1013
	Rio Grande do Piauí	2	652
	Teresina	10	956
	Angical do Piauí	4	1099
	Itaueira	3	570
	Uruçuí	2	579
	Bom Jesus	3	995
	Palmeiras do Piauí	3	884
	Parnaíba	7	766
	Bom Princípio	1	996
	Guadalupe	5	667
	Baixa Grande do Ribeiro	4	1083
	Eliseu Martins	1	793
	Ceará	Canindé	2
Quixadá		3	600
Missão Velha		4	781
Russas		1	636
Barreira		1	961
Mauriti		1	439
Limoeiro do Norte		-	-
Brejo Santo		1	556
Porteiras		1	498
Paraíba	Itaporanga	2	575
	Riacho do cavalo	1	392
Rio Grande do Norte	Ipanguassu	4	581
	Apodi	1	572
	Canguaretama	4	596
	Cruzeta	1	595
Pernambuco	Araripina	6	484
	Serra Talhada	5	458
	São Bento do Una	4	366
	Caruaru	3	490
	Vitória de Santo Antão	3	673
	Itambé	1	825
Alagoas	Igacy	1	438
	Arapiraca	1	532
	Santana do Ipanema	1	521
Sergipe	Nossa Senhora das Dores	8	598
	Umbaúba	2	969
	Propriá	4	883
	Simão Dias	3	476
Bahia	Paripiranga	2	689
	Adustina	3	360
	Euclides da Cunha	-	-
	Ibititá	3	344
	Lapão	3	530
	Jussara	-	-
	Barra do Choça	5	411
	Barreiras	3	729
	Riachão das neves	1	650
	João Dourado	-	-

Tabela 3. Florescimento médio (dias) da variedade de milho Sertanejo observado em ensaios realizados em alguns Estados do Nordeste brasileiro, período de 1998 a 2001.

ANO	Piauí (masculino)	Rio Grande do Norte (masculino)	Pernambuco (feminino)	Sergipe (feminino)	Bahia (Ajustada) masculino
1998	43	46	54	57	52
1999	47	-	56	57	53
2000	51	49	56	55	54
2001	50	48	58	58	50

Tabela 4. Rendimentos médios de grãos (kg/ha) da variedade Assum Preto, rendimento médio por ensaio, percentagens em relação à média dos ensaios. Nordeste brasileiro, 1994-2003.

Ambientes	Rendimento médio da variedade	Rendimento médio do ensaio	Percentagem em relação à média do ensaio	C.V. (%)
1994				
Teresina/PI	3797	5235	73	15
Angical/PI	5000	6286	80	9
Eliseu Martins/PI	2800	3355	83	13
Canindé/CE	2860	2636	108	14
Quixadá/CE	2825	2810	101	24
Missão Velha/CE	4145	4780	87	11
Ipanguassu/RN	3042	3841	79	12
São Bento do Una/PE	3533	4222	84	18
Serra Talhada/PE	2093	3026	69	12
Igacy/AL	1960	2652	74	17
Santana do Ipanema/AL	1400	1653	85	-
Euclides da Cunha/BA	2882	2895	100	15
Média	3028	3616	84	-
1995				
Teresina/PI	3276	4579	72	11
Angical/PI	4026	4952	81	12
Itaueira/PI	3337	2947	113	11
Urucuí/PI	3573	4031	89	10
Canindé/CE	2125	2230	95	17
Quixadá/CE	3400	3825	89	10
Missão Velha/CE	4297	5610	77	14
Ipanguassu/RN	4217	5357	79	13
Apodi/RN	2433	2474	98	15
Cruzeta/RN	1930	2595	74	17
Araripina/PE	3367	3506	96	15
Serra Talhada/PE	2260	2748	82	17
São Bento do Una/PE	4080	3995	102	15
Igacy/AL	2867	3597	80	15
Santana do Ipanema/AL	1667	2712	61	17
Ajustada/BA	5086	5074	100	11
Média	3246	3764	86	-

Continuação da Tabela 4.

	1996			
Teresina/PI	5337	5852	91	7
Parnaíba/PI	5820	6377	91	6
Angical/PI	4670	5071	92	6
Guadalupe/PI	3830	4723	81	8
Itaueira/PI	3293	3837	86	8
Uruçuí/PI	3380	3698	91	8
Russas/CE	3817	4144	92	10
Barreira/CE	3230	3439	94	13
Missão Velha/CE	4583	5253	87	7
Quixadá/CE	4300	4042	106	13
Ipanguassu/RN	4727	5345	88	10
Itaporanga/PB	3140	3187	99	17
Araripina/PE	4207	4133	102	9
Serra Talhada/PE	3800	3807	100	14
União dos Palmares/AL	2400	2950	81	12
N. Sra. das Dores/SE	4771	5331	89	11
Cruz das Almas/BA	4242	4369	97	14
Adustina/BA	4105	4334	95	8
Barreiras/BA	3423	4047	85	10
Média	4057	4418	92	-
	1997			
Teresina/PI	4433	4693	94	7
Parnaíba/PI	5210	5055	103	10
Angical/PI	4037	4519	89	8
Guadalupe/PI	4633	4220	110	12
Itaueira/PI	2133	2251	95	11
Brejo Sto./CE	4653	5614	83	12
Porteiras/CE	6177	6397	97	7
Missão Velha/CE	5383	5830	92	10
Mauriti/CE	4632	4649	100	10
Limoeiro do Norte/CE	6150	7026	88	7
Canguaretama/RN	2700	3546	76	15
Riacho do Cavalo/PB	2807	2753	102	19
Itaporanga/PB	2213	2453	90	15
N. Sra. das Dores/SE	3410	4455	77	10
Umbaúba/SE	3263	3769	87	13
Adustina/BA	2498	2994	83	14
Paripiranga/BA	2800	2391	117	14
Barreiras/BA	4067	3650	111	20
Jussara/BA	2540	2664	95	20
João Dourado/BA	5027	4692	107	11
Barra do Choça/BA	3875	3751	103	10
Itambé/PE	2800	2806	100	14
Serra Talhada/PE	4200	4114	102	16
São Bento do Una/PE	3743	3417	110	15
Vitória de Sto. Antônio/PE	2300	3500	66	15
Média	3827	4048	95	-
	1998			
Floriano/PI	4140	4271	97	9
Parnaíba/PI	4747	4123	115	8
Teresina/PI	4543	4939	92	7
Angical/PI	3410	3707	92	10
Guadalupe/PI	1967	2447	80	16
Cruzeta/RN	3243	2936	110	13
Ipanguassu/RN	4000	4034	99	12
Itambé/PE	2783	2795	100	16
Vitória de Sto. Antônio/PE	4293	5081	84	12
União dos Palmares/AL	2717	3377	80	15
N. Sra. das Dores/SE	5133	4799	107	12
Propriá/SE	3996	5058	79	8
Umbaúba/SE	2758	3306	83	13
Adustina/BA	4900	5171	95	9
Paripiranga/BA	4273	5019	85	12
Barreiras/BA	3050	3378	90	12
Média	3747	4027	93	-

Continuação da TABELA 4.

1999				
Parnaíba/PI	4047	4282	95	9
Rio Grande/PI	2967	3638	82	11
Teresina/PI	4900	5385	91	9
Floriano/PI	3800	4157	91	11
Guadalupe/PI	3110	3483	89	15
Araripina/PE	3505	4423	79	11
Vitória de Sto. Antão/PE	3146	3848	82	12
União dos Palmares/AL	3630	3217	113	15
N. Sra. das Dores/SE	4642	4580	101	12
Propriá/SE	2610	3580	73	13
Barra do Choça/BA	5113	4604	111	15
Ibititá/BA	2337	1971	119	16
Lapão/BA	2956	2844	104	17
Barreiras/BA	4097	4176	98	13
Média	3633	3892	93	-
2000				
Barra do Corda/MA	4508	4777	94	14
Arapurus/MA	6250	5463	114	13
Rio Grande/PI	5729	6235	92	11
Guadalupe/PI	3708	4092	91	12
Parnaíba/PI (1)	7859	7535	104	10
Parnaíba/PI (2)	5448	5891	92	8
Teresina/PI (1)	5572	6157	90	11
Teresina/PI (2)	6292	7571	83	12
Canguaretama/RN	3200	3589	89	11
Araripina/PE	4156	4390	95	16
São Bento do Una/PE	3757	3367	112	13
Serra Talhada/PE	3322	3434	97	11
Vitória de Sto. Antão/PE	3193	3543	90	11
Caruaru/PE	3967	4106	97	11
N. Sra. das Dores/SE	3948	3999	99	9
Propriá/SE	2653	2827	94	14
Barra do Choça/BA	4142	4876	85	12
Lapão/BA	5807	5766	101	12
Ibititá/BA	4191	4673	90	12
Riachão das Neves/BA	4100	4178	98	16
Barreiras/BA	4357	5561	78	19
Média	4579	4859	94	-
2001				
Sambaíba/MA	3250	4163	78	11
Brejo/MA	3946	3689	107	14
Palmeiras/PI	3812	4497	85	13
São Bento do Una/PE	2485	2927	85	13
Caruaru/PE	3274	3390	97	10
Araripina/PE	2214	3172	70	15
Propriá/SE	4627	3971	117	11
Lapão/BA	2900	3068	95	13
S.R. das Mangabeiras/MA	6771	7007	97	9
Barra do Corda/MA	5721	5380	106	11
Teresina/PI	5304	6211	85	13
Parnaíba/PI	6596	6910	95	8
Bom Jesus/PI	5021	4975	101	13
Baixa G. do Ribeiro/PI	5791	6457	90	7
Canguaretama/RN	4755	5754	83	10
Simão Dias/SE	7475	7673	97	7
N. Sra. das Dores/SE	5901	5541	106	11
Barra do Choça/BA	3231	4975	65	17
Média	4615	4986	93	-

Continuação da Tabela 4.

	2002			
Caruaru/PE	2568	2649	97	-
Araripina/PE	2370	2919	81	-
Adustina/BA	3431	3666	94	-
Ibititá/BA	1438	1739	83	-
S.R. das Mangabeiras/MA	5608	5720	98	-
Paraibano/MA	4917	5289	93	-
Brejo/MA	6009	6200	97	-
Barra do Corda/MA	4388	4489	98	-
Teresina/PI	6588	6708	98	-
Parnaíba/PI	6436	6800	95	-
Arapiraca/AL	4601	4443	104	-
N. Sra. das Dores/SE	5147	5431	95	-
Simão Dias/SE	4861	4702	103	-
Média	4489	4673	96	-
	2003			
Colinas/MA	5417	6285	86	13
Brejo/MA	3904	4356	90	16
Paraibano/MA	4729	5199	91	8
S. R. das Mangabeiras/MA	6425	5422	118	11
Teresina 1/PI	4767	5626	85	10
Teresina 2/PI	5263	5459	96	12
Teresina 3/PI	5883	5411	109	13
Parnaíba/PI	4683	5225	90	9
Baixa G. do Ribeiro/PI	6350	6511	98	9
Canguaretama/RN	3583	4109	87	14
Ipanguassu/RN	3614	4984	73	12
Serra Talhada/PE	4292	4284	100	19
Araripina/PE	4703	4785	98	17
Teotônio Vilela/AL	4000	4554	88	14
Nossa Sra das Dores 1/SE	5512	5645	98	11
Nossa Sra das Dores 2/SE	4946	5196	95	12
Nossa Sra das Dores 3/SE	4360	5538	79	14
Simão Dias 1/SE	6371	7481	85	10
Simão Dais 2/SE	6640	5643	118	8
Média	5023	5406	93	-

Comunicado Técnico, 32

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Tabuleiros Costeiros**Endereço:** Avenida Beira Mar, 3250, CP 44, CEP 49025-040, Aracaju, SE.**Fone:** (79) 3226-1300**Fax:** (79) 3226-1369**E-mail:** sac@cpatc.embrapa.br**1ª edição**

1ª impressão (2004): 500 exemplares

Disponível também em

<<http://www.cpatc.embrapa.br>>**Comitê de Publicações****Presidente:** Edson Diogo Tavares**Secretário-Executivo:** Maria Ester Gonçalves Moura**Membros:** Emanuel Richard Carvalho Donald, Amaury Apolonio de Oliveira, Dalva Maria da Mota, João Bosco Vasconcellos Gomes, Onaldo Souza.**Expediente****Supervisora editorial:** Maria Ester Gonçalves Moura**Revisão de texto:** Jiciára Sales Damásio**Tratamento das Ilustrações:** Nilton Otávio de O. Gomes**Editoração eletrônica:** Nilton Otávio de O. Gomes