

CULTIVARES DE MILHO

*Elto Eugênio Gomes e Gama
Cláudio Lopes de Sousa Jr.
Ricardo Magnavaca*

1. INTRODUÇÃO

Acréscimos no rendimento e, conseqüentemente na produção, podem ser obtidos com o uso de técnicas já conhecidas, mas pouco adotadas pelos agricultores. Entre elas está a utilização de cultivares mais produtivas e adaptadas às condições de cada região. Trata-se de uma tecnologia simples e essencial para melhorar o rendimento da cultura, principalmente por ser uma medida que não implica em aumento substancial de capital investido.

2. CARACTERIZAÇÃO DE CULTIVARES

Atualmente, no Brasil, são utilizados dois tipos de cultivares: as variedades e os híbridos. As variedades melhoradas possibilitam fornecer aos agricultores sementes de custo mais baixo e são mais produtivas que as variedades tradicionais ou locais. As variedades podem apresentar uma maior estabilidade de produção, porém são inferiores aos híbridos em rendimento e uniformidade. São utilizadas com sucesso, principalmente em regiões onde a utilização de híbridos não tem sido possível.

Um híbrido é o produto resultante de um cruzamento controlado entre pais geneticamente diferentes. Os híbridos mais comuns são: híbrido de variedades e híbrido de linhagens. Híbrido de variedade (intervarietal) é o cruzamento entre duas variedades. Híbrido de linhagem é mais comumente encontrado no comércio, sendo três os tipos: Híbrido simples — cruzamento entre duas linhagens, Híbrido triplo —

cruzamento de um híbrido simples com uma linhagem e Híbrido duplo — cruzamento entre dois híbridos simples.

As sementes de híbridos devem ser adquiridas no comércio todo ano. Se o agricultor plantar as sementes colhidas de seu campo de milho híbrido, terá, logo no primeiro ano, uma redução de 20% ou mais no rendimento. Os híbridos são mais utilizados nas regiões de agricultura mais tecnificada e atingem um maior teto de produção que as variedades.

3. CULTIVARES E SUAS APLICAÇÕES

Diferentes tipos de cultivares existentes podem ser utilizadas, de acordo com o objetivo de cada exploração:

3.1. Cultivares Tardias de Porte Alto

São cultivares que se caracterizam por apresentarem altura de plantas variando de 2,80 a 3,50 metros e florescimento masculino dos 75 a 85 dias após a germinação.

São indicadas para aquelas regiões onde os problemas de acamamento, ocasionados por ventos fortes que ocorrem em determinadas épocas do ano, não são relevantes e a utilização de plantios menos densos é usual (abaixo de 50 mil plantas por hectare).

3.2. Cultivares Precoces de Porte Baixo

São cultivares que apresentam altura de plantas variando de 2,00 a 2,80 metros e florescimento masculino dos 60 a 70 dias após a germinação.

Devido à grande diversidade ecológica do Brasil, com uma gama enorme de regiões distintas, principalmente naquelas em que a distribuição pluviométrica é fator limitante para a cultura, a utilização de cultivares de ciclo mais curto pode ser uma boa alternativa, além de facilitar sucessão com outras culturas.

São indicadas também para aquelas regiões onde é intensivo o uso de mecanização ou para plantios mais densos (de 65 a 70 mil plantas por hectare). Oferecem menor risco de acamamento, devido ao seu porte mais reduzido e melhor arquitetura.

3.3. Cultivares Tardias Braquílicas (porte baixo)

São cultivares que apresentam a altura de plantas variando de

2,00 a 2,80 metros, com florescimento masculino dos 75 a 85 dias após a germinação. Devido ao seu porte reduzido, vigor e grossura dos colmos, são indicadas, principalmente, para regiões com sérios problemas de acamamento, ocasionados por ventos fortes.

4. RECOMENDAÇÕES DE CULTIVARES PARA O BRASIL

Apesar do menor potencial genético de produção em relação aos híbridos, é importante que existam, disponíveis no mercado, variedades melhoradas de milho que atendam a uma parte dos agricultores, os quais, por tradicionalismo ou outras causas, não usam sementes híbridas. Se este agricultor não dispuser de boas variedades (variedades melhoradas) e plantar variedades “nativas” ou locais, estará contribuindo, certamente, para reduzir a média de produtividade brasileira, além de correr maior risco de sofrer prejuízos.

O Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo (CNPMS), da EMBRAPA, coordena os Ensaio Nacionais de Milho, cujo objetivo básico é avaliar as diversas cultivares de milho geradas nas instituições de pesquisa no país. Estes ensaios possibilitam, também, a indicação de cultivares para plantio, principalmente nas regiões onde ainda não existe um ensaio regional próprio.

Atualmente, são realizados três tipos de Ensaio Nacionais: Milho Normal, Milho Precoce e Milho Planta Baixa.

O Ensaio Nacional de Milho Normal (porte alto e tardio) é conduzido nas seguintes regiões:

a) Região Sul - Compreende os Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná (sul do Estado).

b) Região Centro - Compreende os Estados de São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Goiás, Paraná (norte), Distrito Federal e Mato Grosso.

c) Região Litoral/Leste/Nordeste/Norte - Compreende os Estados do Rio de Janeiro, Espírito Santo, Bahia, Sergipe, Alagoas, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Ceará, Piauí, Maranhão, Amazonas e Pará.

A seguir são apresentadas algumas das melhores cultivares comerciais de milho normal, baseando-se na média de produção de grãos (t/ha), dos ensaios dos anos agrícolas 1982/83 e 1983/84, em cada região do Brasil.

Região Sul - Nesta região, as cultivares que mais se destacaram, nos dois anos agrícolas de realização do ensaio, estão indicadas na Tabela 1.

TABELA 1. Relação das melhores cultivares de milho do Ensaio Nacional de Milho Normal na Região Sul e suas respectivas produtividades médias (t/ha). 1982/83 e 1983/84.

1982/83			1983/84		
Cultivar	Tipo*	Peso de grãos (t/ha)	Cultivar	Tipo*	Peso de grãos (t/ha)
Ag 28 A	HD, AD	6,28	Ag 28 A	HD, AD	7,13
Ag 35	HD, AD	6,27	Ag 35	HD, AD	6,60
Cargill 408	HD, AD	6,49	Cargill 482	HD, AD	6,70
Contimax 322	HD, AS	7,06	Cargill 483	HD, AD	6,81
Dina 10	HD, LS	6,05	Contimax 322	HD, AS	7,03
Dina 09	HD, LS	6,23	DK 590	HD, AS	6,90
DK 590	HD, AS	6,37	Pioneer 1 L023	HT, AS	6,92
DK 605	HD, AS	6,34	XL-605	HD, AS	6,88
IAC HMD 8214	HD, LS	6,00	XL-670	HD, AS	6,96
Save 401	HD, AD	6,26	XL-678	HD, AS	6,57

* HD: Híbrido Duplo; HT: Híbrido Triplo; AS: Amarelo Semidentado; AD: Amarelo Dentado; LS: Laranja Semidentado.

Para a Região Centro as cultivares que mais se destacaram, nos dois anos agrícolas, constam na Tabela 2.

TABELA 2. Relação das melhores cultivares de milho do Ensaio Nacional de Milho Normal na Região Centro e suas respectivas produtividades médias (t/ha). 1982/83 e 1983/84.

1982/83			1983/84		
Cultivar	Tipo*	Peso de grãos (t/ha)	Cultivar	Tipo*	Peso de grãos (t/ha)
Agromen 1008	HIV, AS	6,01	Agromen 1015	HIV, AS	5,80
Agromen 1015	HIV, AS	5,95	Agromen 1022	HIV, AS	5,59
Agromen 1022	HIV, AS	6,33	Cargill 111S	HD, AS	5,67
Cargill 317	HD, AD	5,93	Cargill 115	HD, AS	5,79
Contimax 322	HD, AS	6,38	Cargill 135	HD, AS	5,98
Dina 09	HD, LS	6,59	Contimax 233	HD, AS	5,78
Dina 10	HD, LS	6,50	Contimax 322	HD, AS	6,44
Dina 3030	HD, LS	6,35	Dina 10	HD, LS	5,69
U - 610	HD, LS	5,99	Dina 15	HD, LS	5,66
DK-605	HD, AS	5,90	XL 670	HD, AS	5,57

* HIV: Híbrido Intervarietal; HD: Híbrido Duplo; AS: Amarelo Semidentado; AD: Amarelo Dentado; LS: Laranja Semidentado.

Para a região Litoral/Leste/Nordeste/Norte as cultivares que mais se destacaram, nos dois anos agrícolas, constam na Tabela 3.

TABELA 3. Relação das melhores cultivares de milho do Ensaio Nacional de Milho Normal nas regiões Litoral/Leste/Nordeste/Norte e suas respectivas produtividades médias (t/ha). 1982/83 e 1983/84.

1982/83			1983/84		
Cultivar	Tipo*	Peso de grãos (t/ha)	Cultivar	Tipo*	Peso de grãos (t/ha)
Cargill 115	HD, AS	3,34	Ag 163	HD, AD	3,17
Cargill 203	HD, AD	3,32	Cargill 115	HD, AS	3,02
Cargill 317	HD, AD	3,26	Contimax 322	HD, AD	3,71
Contimax 322	HD, AS	3,49	Dina 03S	HD, LS	3,05
Dina 03S	HD, LS	3,32	Dina 10	HD, LS	3,04
Dina 09	HD, LS	3,41	Pioneer XM 032HT, AS		3,03
Dina 10	HD, LS	3,29	Pioneer XCH39	HD, AS	3,07
Dina 47	HD, LS	3,41	XL 605	HD, AS	3,29
DK-605	HD, AS	3,74	XL-670	HD, AS	3,52
DK-606	HD, AS	3,46	XL-678	HD, AS	3,18

* HD: Híbrido Duplo; HT: Híbrido Triplo; AS: Amarelo Semidentado; AD: Amarelo Dentado; LS: Laranja Semidentado.

Essas cultivares do Ensaio Nacional de Milho Normal apresentaram médias de produtividade muito superiores à média nacional, sendo todas de natureza híbrida, evidenciando o maior potencial dos híbridos em relação às variedades atuais.

Ensaio Nacional de Milho Precoce (porte baixo) — As cultivares comerciais de milho precoce que mais se destacaram nos dois anos de ensaios (1982/83 e 1983/84), estão relacionadas na Tabela 4.

Observa-se que todas essas cultivares precoces são híbridas, com níveis de produtividade semelhantes aos do milho normal (Região Centro), portanto bem acima da média nacional. Estes dados evidenciam o potencial dessas cultivares em relação às variedades. O seu plantio oferece uma boa garantia de sucesso, em regiões onde é vantajosa a utilização de milho precoce.

Ensaio Nacional de Milho Planta Baixa — As cultivares comerciais de milho de porte baixo que mais se destacaram nos dois anos de ensaios (1982/83 e 1983/84), estão relacionadas na Tabela 5.

TABELA 4. Relação das melhores cultivares de milho do Ensaio Nacional de Milho Precoce e suas respectivas produtividades médias (t/ha). 1982/83 e 1983/84.

1982/83			1983/84		
Cultivar	Tipo*	Peso de grãos (t/ha)	Cultivar	Tipo*	Peso de grãos (t/ha)
Agromen 2005	HIV, LS	5,59	Agromen 2001	HIV, LS	5,64
Agromen 2007	HIV, LS	5,53	Agromen 2003	HIV, LS	5,63
Ag-303	HD, AD	5,95	Agromen 2005	HIV, LS	5,60
Cargill 511	HD, AD	5,63	Agromen 2007	HIV, LS	5,61
Cargill 521	HD, AD	5,61	Ag 303	HD, AD	5,62
Cargill 526	HD, AD	6,36	Cargill 525	HD, LS	5,78
Contimax 422	HD, AS	5,73	Dina 51	HD, LS	5,63
Dina 42	HD, LS	5,87	DK 540	HD, AS	5,86
Dina 46	HD, LS	5,82	DK 590	HD, AS	5,68
DK 580	HD, AS	5,60	XL 580	HD, AS	5,73

* HIV: Híbrido Intervarietal; HD: Híbrido Duplo; AS: Amarelo Semidentado; AD: Amarelo Dentado; LS: Laranja Semidentado.

TABELA 5. Relação das melhores cultivares de milho do Ensaio Nacional de Milho Planta Baixa e suas respectivas produtividades médias (t/ha). 1982/83 e 1983/84.

1982/83			1983/84		
Cultivar	Tipo*	Peso de grãos (t/ha)	Cultivar	Tipo*	Peso de grãos (t/ha)
Ag 83	HD, AD	4,74	Ag 83	HD, AD	5,02
Ag 352	HD, AD	4,90	Ag 352	HD, AD	4,69
Ag 405	HD, LS	6,01	Ag 354	HD, AD	5,17
Agromen 1032	HIV, AD	5,23	Ag 405	HD, AD	5,82
DK 540	HD, AS	5,23	Agromen 1026	SIN, AD	4,83
DK 570	HD, AS	5,76	Agromen 1032	HIV, AD	4,96
Piranão HV-IM	HIV, AS	4,85	Save 389	HT, AS	5,05
Piranão HV-21	HIV, AS	4,81	Save 412	HD, AD	4,94

* HD: Híbrido Duplo; HT: Híbrido Triplo; HIV: Híbrido Intervarietal; SIN: Sintético; AD: Amarelo Dentado; AS: Amarelo Semidentado; LS: Laranja Semidentado.

Observa-se que essas cultivares de porte baixo (híbridos e variedades) apresentaram bons níveis de produtividade, também acima da média nacional. Esses dados evidenciam o potencial das cultivares de milho de porte baixo, permitindo o seu plantio, principalmente em regiões com sérios problemas de acamamento, com boa margem de segurança e maior garantia de sucesso.

Verifica-se que, com exceção da cultivar Agromen-1026, as cultivares relacionadas até aqui são de natureza híbrida. no entanto, é possível encontrar sementes de variedades melhoradas que, além de terem o custo mais baixo, são mais produtivas que as variedades locais e, se bem orientado, o agricultor poderá utilizar as sementes de seu campo para plantio, no ano seguinte. Assim, na Tabela 6 encontra-se uma relação de algumas variedades disponíveis no mercado.

TABELA 6. Relação de algumas variedades disponíveis no mercado e suas respectivas caracterizações.

Cultivar	Porte	Tipo do grão*
Campeão PN01	alto	AD
Campeão PN02	alto	AD
Campeão CBR 04	alto	LS
Campeão CBR 51	baixo	AD
Campeão CBR 52	baixo	AD
Campeão CBR 53	baixo	LS
ESALQ PB-1	baixo	AS
IAC Maya	alto	AD
IAC Maya-anão	baixo	AD
IAC-1-Anão	baixo	AS
Piranão VD-2	baixo	AD
RO 66	baixo	AD
RO 333	baixo	AD
BR 126	alto	AD
BR 105	baixo	LS

* AD: Amarelo Dentado; AS: Amarelo Semidentado; LS: Laranja Semidentado.

A Tabela 7 relaciona as firmas ou instituições que produzem as cultivares citadas anteriormente.

TABELA 7. Relação das siglas que identificam as cultivares com as respectivas firmas produtoras.

Sigla	Firma produtora	Sigla	Firma produtora
BR	CNPMS-EMBRAPA	ESALQ	ESALQ
Ag	Agroceres	IAC	IAC
Agromen	Agromen	Pioneer	Pioneer
Cargill	Cargill	Piranão	ESALQ
Campeão	Campeão	RO	Reis de Ouro
Contimax	Contibrasil	Save	IPAGRO
Dina	Dinamilho	U	Planagri
DK	Braskalb	XL	Braskalb

Para a Região Norte do país, a EMBRAPA, através de suas Unidades de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual e Territorial (UEPAEs e UEPATs), em conjunto com o Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo, desenvolveu, em 1984, 4 cultivares de milho, descritas na Tabela 8, que têm apresentado excelente comportamento.

TABELA 8. Cultivares de milho desenvolvidas pela EMBRAPA para a Região Norte.

Cultivar	Tipo*	Porte	Produção de grãos (t/ha)
BR 5103	V, LD	Médio	5,60
BR 5105	V, AS	Baixo	5,00
BR 5107	V, AS	Baixo	5,00
BR 51150	HIV, AS	Médio	5,70

* V: Variedade; HIV: Híbrido Intervarietal; LD: Laranja Duro; AS: Amarelo Semidentado.

Especialmente para a agroindústria, a EMBRAPA, através de trabalho conjunto do Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças (CNPH) e com o Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo (CNPMS), desenvolveu três cultivares (variedades) de milho doce, recomendadas para o enlatamento. Trata-se das cultivares: BR-400 (Super-Doce), BR 401 (Doce de Ouro) e BR 402 (Doce Cristal). Estas cultivares podem ser utilizadas para consumo “in natura” mas não servem para a confecção de bolos, pamonhas, etc.

O Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo (CNPMS) da EMBRAPA lançou as seguintes cultivares de milho até o momento:

BR 105 - Variedade sintética, de porte baixo, com grãos de coloração amarelo-alaranjada, resistente ao mildio e tolerante às outras principais doenças, apresentando certa variabilidade, principalmente para o tipo e cor do grão, mas com boas características para o mercado internacional. Esta variedade vem sendo cultivada na região Centro-Sul com ótimo desempenho (produtividade média de 5,0 t/ha de grãos). A densidade ideal de plantio está entre 60 e 70 mil plantas por hectare, devendo ser recomendada para os Estados de Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Mato Grosso do Sul.

BR 108 - Variedade sintética, de porte baixo, de grãos dentados e brancos, tolerante à helmintosporiose e à ferrugem. É adequada para ser misturada à farinha de trigo e usada na indústria alimentícia. Apresentou produtividade média de 5,20 t/ha de grãos, sendo recomen-

dada para a região Central do Brasil, particularmente para os Estados de Minas Gerais, São Paulo, Norte do Paraná e Mato Grosso do Sul.

BR 126 - Variedade sintética de porte alto, moderadamente resistente ao acamamento e tolerante às principais doenças; possui grãos dentados, de cor amarela e é recomendada tanto para a produção de grãos como para silagem. Apresenta altas produções de massa verde por unidade de área. Em ensaios instalados na Região Centro, esta cultivar apresentou uma produtividade média de 5,00 t/ha de grãos, numa densidade de 50 mil plantas/ha. Em experimentos de forrageiras, produziu até 50 toneladas de massa verde por hectare. Esta variedade é indicada para os Estados de Minas Gerais, São Paulo, Goiás, Paraná, Espírito Santo e Mato Grosso do Sul.

BR 300 - Híbrido Intervarietal, com porte baixo, grãos semidentados, amarelo-laranja, precoce. As espigas são bem empalhadas, as plantas bastante resistentes ao acamamento e apresentando ainda tolerância às principais doenças foliares. As produtividades variam de 5,50 a 6,00 t/ha de grãos com densidade final de 50.000 a 60.000 plantas por hectare. Recomendado para os Estados do Paraná, Mato Grosso do Sul, São Paulo, Goiás, Distrito Federal e Minas Gerais.

BR 301 - Híbrido Intervarietal, com porte baixo, grãos semidentados amarelo-laranja, precoce. As espigas são bem empalhadas, as plantas bastante resistentes ao acamamento, apresentando ainda tolerância às principais doenças foliares. As produtividades variam de 5,50 a 6,00 t/ha de grãos, com densidade final de 50.000 a 60.000 plantas por hectare. Recomendado para os Estados do Paraná, Mato Grosso do Sul, São Paulo, Goiás, Distrito Federal e Minas Gerais.

BR 302 - Híbrido "top cross", com porte intermediário, grãos semidentados amarelo-laranja, e ciclo intermediário. As espigas são bem empalhadas e as plantas resistentes ao acamamento; a cultivar apresenta tolerância às principais doenças foliares. As produtividades variam de 6,00 a 6,50 t/ha de grãos, com densidade final de 50.000 plantas por hectare. Recomenda para os Estados do Paraná, Mato Grosso do Sul, São Paulo, Goiás, Distrito Federal e Minas Gerais.