



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA

Vinculada ao Ministério da Agricultura

Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Dourados - UEPAE D
Dourados, MS

Fol.

033

CPAQ
5838



RESULTADOS DE PESQUISA COM A CULTURA DO MILHO EM 1983

Resultados de pesquisa com a
1984 FL - FOL.0033

Dourados, MS
1984



7586 - 1



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura
Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Dourados
UEPAE Dourados
Dourados, MS

RESULTADOS DE PESQUISA COM A CULTURA DO MILHO EM 1983

Dourados, MS

1984

EMBRAPA. UEPAE Dourados. Documentos, 11.

Comitê Local de Publicações da UEPAE Dourados

EMBRAPA-UEPAE Dourados

Km 5 da Rodovia Dourados-Caarapó

Fone: (067) 421-5521

Caixa Postal 661

79800 - Dourados, MS

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Dourados, MS.

Resultados de pesquisa com a cultura do milho em 1983. Dourados, 1984.

46p. (EMBRAPA. UEPAE Dourados. Documentos, 11).

1. Milho-Pesquisa-Resultados-Brasil-Mato Grosso do Sul. I. Título. II. Série.

CDD 633.15098172

© EMBRAPA, 1984

APRESENTAÇÃO

A cultura do milho no estado de Mato Grosso do Sul ainda não atingiu o destaque que merece, mas apresenta um potencial inigualável de crescimento de área plantada.

Apesar de a maioria dos agricultores produzirem milho para consumo próprio, há os que já buscam nesta cultura uma opção de cultivo.

A UEPAE Dourados iniciou, efetivamente, a pesquisa de milho na safra 79/80, quando foram obtidos os primeiros resultados dos Ensaio Nacionais de Milho Normal e Precoce.

O presente volume apresenta os resultados obtidos na safra 82/83, advindos de projetos de pesquisa já contemplando outras áreas além do melhoramento genético.

Geraldo Augusto de Melo Filho
Subchefe UEPAE de Dourados

SUMÁRIO

Página

Condições climáticas ocorridas durante o cultivo do milho, em Dourados, MS, safra 1982/83.....	7
Resultados de Pesquisa	
PROJETO 003.80.124-8 - Ensaio nacional de cultivares de milho.....	10
1. Ensaio nacional de milho normal - 82/83.....	10
2. Ensaio nacional de milho precoce - 82/83.....	13
3. Ensaaios regionais de milho normal - 82/83.....	16
4. Ensaaios regionais de milho precoce - 82/83.....	22
PROJETO 003.81.023-1 - Tecnologia para melhor aproveitamento de nutrientes pela cultura do milho.....	28
1. Avaliação da necessidade de nitrogênio pelo milho em rotação com a soja - 82/83.....	28
2. Efeito de diferentes teores de fósforo no solo sobre o rendimento do milho.....	33
3. Efeito residual da adubação fosfatada e da calagem sobre a cultura do milho.....	40

CONDIÇÕES CLIMÁTICAS OCORRIDAS DURANTE O CULTIVO DO MILHO, EM DOURADOS, MS, SAFRA 1982/83.

A precipitação pluviométrica durante o cultivo do milho (agosto/82 a março/83) foi de 1.109,8 mm. Sua distribuição, por decêndio, pode ser observada na Fig. 1.

No final de dezembro de 1982 e início de janeiro de 1983, ocorreu um período de 26 dias com déficit hídrico. Isto foi coincidente com a floração e enchimento de grãos de algumas lavouras, causando-lhes certos prejuízos.

Com relação às temperaturas registradas, estas não se constituíram em fatores limitantes à cultura (Fig. 2).

A nível experimental, nos ensaios semeados dentro da época recomendada pela pesquisa, obteve-se, neste ano, os maiores tetos de produtividades, quando comparados aos cultivos das safras anteriores, para as quais também ocorreram veranicos. Isto ressalta a importância de semear-se o milho dentro de sua melhor época.

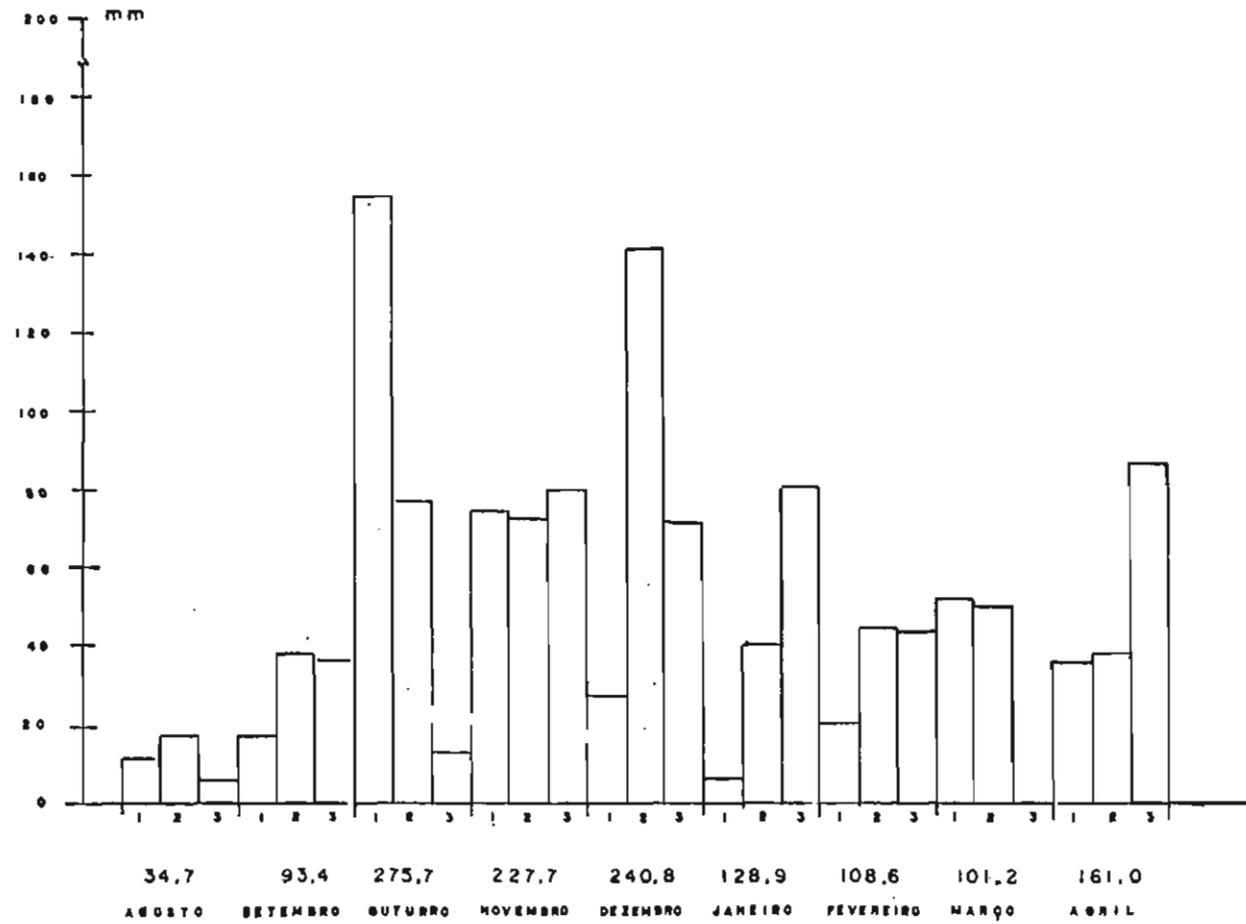


FIG. 1. Precipitação pluviométrica acumulada, por decênio, no período de agosto de 1982 a abril de 1983. UEPAE Dourados, MS, 1983.

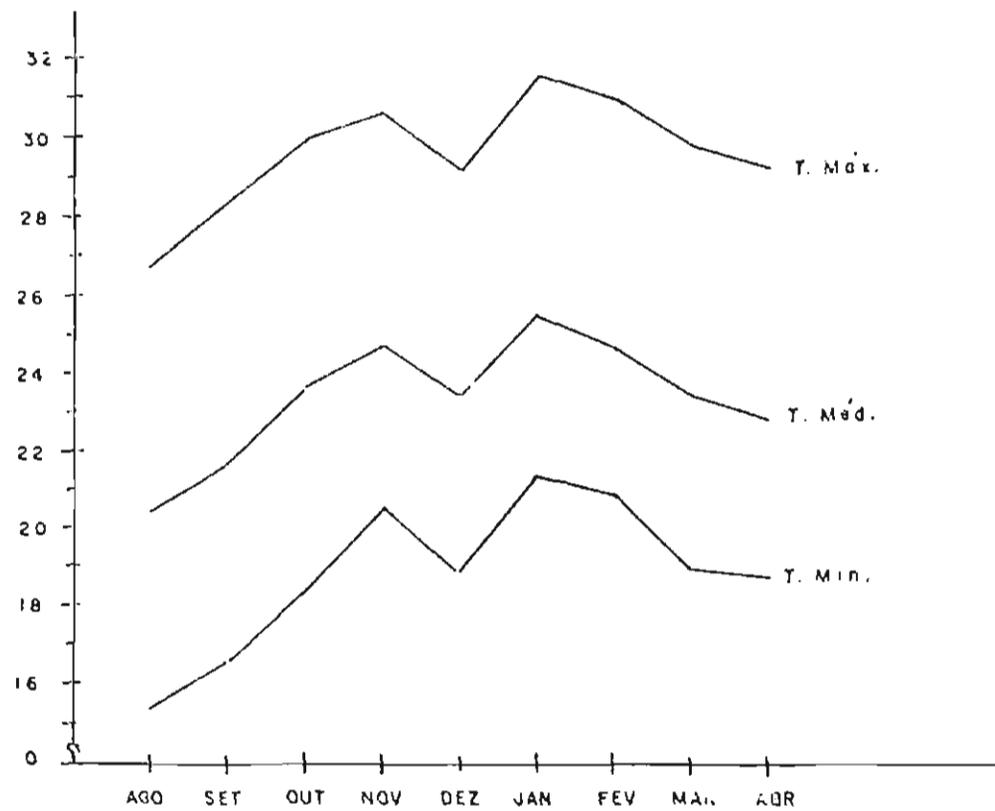


FIG. 2. Média mensal das temperaturas máximas, mínimas e médias, ocorridas no período de agosto de 1982 a abril de 1983. UEPAE Dourados, MS, 1983.

PROJETO 003.80.124-8 - ENSAIO NACIONAL DE CULTIVARES DE MILHO

1. Ensaio nacional de milho normal - 82/83

Cleso Antonio Patto Pacheco¹

Nelson João Lazarotto²

1.1. Objetivos

Quando da criação do projeto, esse experimento tinha o objetivo de definir um grupo de cultivares de milho de ciclo normal, adaptadas às condições edafo-climáticas da região da Grande Dourados, quanto às características agronômicas e produtividade.

Na reformulação do projeto em 1981, com a criação dos Ensaio regionais de milho normal, esse experimento teve seus objetivos restritos à introdução de novos materiais de ciclo normal pela Comissão Regional de Avaliação e Recomendação de Cultivares (CRAC-Região II-Milho), além de continuar a contribuir com a rede nacional de ensaios, em cooperação com o CNPMS.

1.2. Metodologia

Utilizou-se a metodologia determinada nos Congressos nacionais de milho e sorgo, pelos órgãos de pesquisa e firmas produtoras de sementes, estabelecendo que o ensaio constasse de 42 cultivares de milho normal, dispostas em lattice 6 x 7, com quatro repetições.

As parcelas constaram de duas linhas de 5,0 m de comprimento, espaçadas de 1,0 m, onde as cultivares foram semeadas com três sementes, em covas espaçadas de 0,40 m. Posteriormente foi feito o desbaste, deixando-se duas plantas/cova, obtendo-se um total de 25 plantas/linha e população de 50.000 plantas/ha. Foram colhidas as duas linhas, integralmente.

O ensaio foi conduzido na UEPAE Dourados, num Latossolo Roxo distrófico, fase campestre, textura argilosa, corrigido.

¹ Eng^o Agr^o da EMBRAPA-UEPAE Dourados, Caixa Postal 661, 79800 - Dourados, MS.

² Técnico Agrícola da EMPAER à disposição da EMBRAPA-UEPAE Dourados.

A adubação foi feita a lanço, com 300 kg/ha da fórmula 5-30-15, mais 100 kg/ha de uréia, em cobertura, aos 30 dias após a emergência. Realizou-se a semeadura em 15.10, ocorrendo a emergência no dia 22.10.82.

1.3. Resultados

Os resultados podem ser observados na Tabela 1.

As condições climáticas foram satisfatórias para o desenvolvimento das plantas, o que pode ser comprovado pela média de rendimento de grãos (6.009 kg/ha), juntamente com um C.V. de 10,8 %, indicador da boa precisão dos dados. De modo geral, também foram boas as características agronômicas das cultivares, que apresentaram baixos índices de acamamento e quebramento; isso deveu-se, em parte, a pouca ocorrência de ventos fortes durante o ciclo da cultura.

OBS.: ESTES DADOS POR SI NÃO PERMITEM A RECOMENDAÇÃO DE CULTIVARES.

TABELA 1. Rendimento de grãos e outras características agrônômicas de 42 cultivares de milho normal, Dourados, MS, 1983.

Cultivar	Rendimento (kg/ha)	Floração (dias)	Altura de planta (cm)	Altura de espiga (cm)	Acamamento (°)	Quebramento (°)	Espigas doentes (z)	Tipo de cultivar ^a	Tipo de grão ^b
Concimax 322	7.539	62	260	155	1,02	7,55	11,89	H.D	Am. S.
G-01-C	6.975	63	255	150	0,50	1,00	15,47	H.D	Am. B.
AC-162	6.852	62	250	160	4,11	2,01	23,49	H.D	Am. d.
DK-605	6.835	61	240	135	0,00	3,52	8,83	H.D	Am. S.
Dina 3010	6.694	64	260	160	0,00	4,52	24,65	H.D	Al. S.
6836	6.682	60	230	120	2,55	7,54	37,29	H.D	Am. S.
C-115	6.675	63	240	150	6,59	8,11	19,43	H.D	Am. S.
C-317	6.668	65	260	155	7,13	9,73	21,45	H.D	Am. d.
SS 11-3	6.664	59	240	140	1,02	5,57	14,27	H.D	Am. S.
DK-330	6.620	61	230	120	0,00	4,54	20,22	H.D	Am. S.
DK-006	6.514	60	230	125	2,02	7,57	13,56	H.D	Am. S.
Agromen 1603	6.463	64	260	155	1,00	5,04	28,97	H.T.V	Am. S.
Dina 09	6.435	66	255	155	4,66	2,57	23,47	H.D	Al. B.
Ag-001	6.434	62	240	140	2,04	9,12	12,49	H.D	Al. S.
C-111-S	6.359	64	240	145	4,08	2,55	17,61	H.D	Am. S.
XL-078	6.258	63	230	120	5,10	2,55	13,79	H.D	Am. S.
USICAMP 729	6.217	64	265	165	0,00	2,01	24,06	H.T	Am. S.
Carvalho PY 01	6.203	62	275	160	4,01	8,59	18,72	V	Am. d.
AG-031	6.187	61	240	140	1,52	5,03	14,51	H.D	Al. S.
Dina 10	6.138	64	245	155	1,50	3,02	27,74	H.D	Al. S.
Agromen 1015	6.095	64	245	145	1,46	3,97	29,16	H.T.V	Am. S.
Phoenyx 8	6.067	66	275	170	2,03	11,12	18,54	H.T.V	Am. S.
C-203	6.034	63	240	145	2,02	11,66	18,50	H.D	Am. d.
Herf 7974	6.023	65	265	160	0,31	5,60	20,25	H.D	Am. S.
Agromen 1012	5.923	63	255	150	3,53	2,03	21,44	H.T.V	Am. S.
SS 1197	5.917	59	230	130	0,51	4,06	17,71	H.D	Am. S.
L-010	5.913	61	235	140	2,04	6,60	15,59	H.D	Al. S.
H-1 811-	5.823	65	255	160	1,01	3,03	22,50	H.D	Am. S.
U-702	5.823	60	240	135	1,52	6,06	26,32	H.D	Al. S.
Ag-260	5.725	63	240	150	2,60	10,06	20,06	H.D	Am. S.
G-04-C	5.714	64	245	145	3,34	7,05	22,46	H.D	Am. S.
G-02-C	5.609	61	260	150	0,50	5,05	19,17	H.D	Am. S.
RD-16	5.590	64	255	150	5,57	5,57	20,72	H.T	Am. S.
Composto Dentado Jaboticabal	5.567	67	280	180	13,15	8,66	25,49	Comp.	Am. d.
Composto PY 02	5.460	67	260	160	5,05	8,62	18,70	V	Am. d.
C-03-C	5.406	65	265	160	3,04	2,50	17,83	H.T	Am. S.
SS 1397	5.398	60	230	125	0,32	5,61	15,65	H.D	Am. S.
USICAMP Red Nazarede 9	5.315	64	260	170	0,00	12,47	16,60	H.D	Am. S.
RD-91	5.013	68	265	180	2,52	6,86	13,34	H.D	Am. S.
Concimax 113	4.920	64	260	160	3,30	7,03	29,04	H.D	Am. S.
Composto Flint Jaboticabal	4.727	66	275	170	2,01	10,12	21,81	Comp.	Am. d.
RD-31	3.683	68	350	160	0,00	6,73	25,77	Comp.	Al. S.
\bar{x}	6.009	63	250	150	2,51	6,02	20,20		
C.V. =	10,80 %								

^a H.D - Híbrido duplo
H.T - Híbrido triplo
H.T.V - Híbrido intervarietal
V - Variável
Comp. - Composto

^b Am - Amarelo
Al - Alaranjado
S - semiduro
d - dentado
D - Duro

2. Ensaio nacional de milho precoce - 82/83

Cleso Antonio Patto Pacheco¹

Nelson João Lazarotto²

2.1. Objetivos

Quando da criação do projeto, esse experimento tinha o objetivo de definir, um grupo de cultivares de milho precoce, adaptadas às condições edafoclimáticas da região da Grande Dourados, quanto às características agrônomicas e produtividade, para permitir um escalonamento de plantio com cultivares normais.

Na reformulação do projeto em 1981, com a criação dos Ensaios regionais de milho precoce, esse experimento teve seus objetivos restritos à introdução de novos materiais de ciclo precoce pela Comissão Regional de Avaliação e Recomendação de Cultivares (CRAC-Região II-Milho), além de continuar a contribuir com a rede nacional de ensaios, em cooperação com o CNPMS.

2.2. Metodologia

Utilizou-se a metodologia determinada nos Congressos nacionais de milho e sorgo, pelos órgãos de pesquisa e firmas produtoras de sementes, estabelecendo que o ensaio constasse de 42 cultivares de milho precoce, dispostas em lattice 6 x 7, com quatro repetições.

As parcelas constaram de duas linhas de 5,0 m de comprimento, espaçadas de 1,0 m, onde as cultivares foram semeadas com três sementes, em covas espaçadas de 0,40 m. Posteriormente foi feito o desbaste, deixando-se duas plantas/cova, obtendo-se um total de 25 plantas/linha, e população de 50.000 plantas/ha. Foram colhidas as duas linhas, integralmente.

O ensaio foi conduzido na UEPAE Dourados, num Latossolo Roxo distrófico, fase campestre, textura argilosa, corrigido.

A adubação foi feita a lanço, com 300 kg/ha da fórmula 5-30-15, mais

¹ Engº Agrº da EMBRAPA-UEPAE Dourados, Caixa Postal 661, 79800 - Dourados, MS.

² Técnico Agrícola da EMPAER à disposição da EMBRAPA-UEPAE Dourados.

100 kg/ha de uréia, em cobertura, aos 30 dias após a emergência. Realizou-se a semeadura em 16.10, ocorrendo a emergência no dia 22.10.82.

2.3. Resultados

Os resultados podem ser observados na Tabela 1.

As condições climáticas foram satisfatórias para o desenvolvimento das plantas, o que pode ser comprovado pela média de rendimento de grãos (6.497 kg/ha), juntamente com um C.V. de 7,4 %, indicador da boa precisão dos dados. Os ensaios de milho precoce têm atingido médias de rendimento mais altas do que as dos ensaios de milho normal. Mesmo em anos bons como 82/83, depois de 15 de dezembro as precipitações pluviométricas ficam mais escassas, e o milho precoce floresce num período mais adequado que o milho normal, ou seja, na primeira quinzena de dezembro.

De modo geral, também foram boas as características agronômicas das cultivares, que apresentaram baixos índices de acamamento e quebramento; isso deveu-se, em parte, a pouca ocorrência de ventos fortes durante o ciclo da cultura.

OBS.: ESTES RESULTADOS POR SI NÃO PERMITEM A RECOMENDAÇÃO DE CULTIVARES.

TABELA 1. Rendimento de grãos e outras características agrônômicas de 42 cultivares do Ensaio nacional de milho precoce, Dourados, MS, 1983.

Cultivar	Rendimento (kg/ha)	Floração (dias)	Altura de planta (cm)	Altura de espiga (cm)	Acamamento (%)	Quebramento (%)	Espigas doentes (%)	Tipo de cultivar ^a	Tipo de grão ^b
AG-64-A	7.517	58	235	120	0,50	17,54	39,26	H.D	Am. d.
C-526	7.444	58	235	135	0,00	2,98	10,17	H.D	Am. d.
SS 1229	7.380	58	240	130	0,00	6,61	6,67	H.D	Am. s.
C-511	7.098	58	235	120	0,00	5,60	13,03	H.D	Am. d.
C-521	7.049	55	225	115	0,00	4,55	20,27	H.D	Am. d.
SAVE 394	7.038	54	200	95	2,04	9,87	21,56	H.D	Am. d.
Dina 42	6.966	60	245	135	0,00	3,50	5,55	H.D	Al. s.
AG-303	6.913	59	240	130	2,02	3,06	20,19	H.D	Am. d.
0875	6.884	57	215	105	0,51	1,04	16,07	H.D	Am. s.
DK-550	6.799	58	220	110	0,00	5,14	18,48	H.D	Am. s.
NL-360	6.782	59	220	115	0,50	4,47	14,60	H.D	Am. s.
Agromen 2003	6.772	58	235	120	3,02	2,52	17,88	H.I.V	Al. s.
Agromen 2005	6.749	62	250	140	7,44	3,90	10,40	H.I.V	Al. s.
AG-64-B	6.743	58	225	120	1,54	24,72	23,09	H.O	Am. d.
SS 1339	6.741	59	230	135	1,96	5,52	7,56	H.D	Am. d.
Agromen 2007	6.732	59	235	120	2,04	6,53	17,26	H.I.V	Al. s.
Dina 46	6.713	60	235	130	0,00	3,57	21,31	H.O	Al. s.
Agromen 2001	6.712	59	230	120	1,00	2,51	14,81	H.I.V	Al. s.
Mogiana VII	6.666	60	230	120	0,00	5,60	11,11	Top Cross	Am. s.
Contimax 611	6.647	57	225	125	0,00	6,68	10,94	H.D	Am. s.
Contimax 422	6.615	62	245	145	4,06	7,63	15,22	H.D	Am. s.
DK-530	6.607	62	235	130	2,55	3,07	9,65	H.D	Am. s.
A 1250	6.517	57	225	115	0,50	3,04	4,10	H.T	Al. s.
SS 1185	6.487	60	240	125	3,02	8,15	11,96	H.D	Am. s.
X 9 LO 1	6.464	54	220	100	1,54	7,79	14,42	H.D	Am. s.
AG-301	6.411	61	240	140	2,05	11,09	7,64	H.D	Am. d.
A 1255	6.388	59	225	125	0,00	2,50	13,12	H.T	Am. s.
UNICAMP 227	6.263	62	240	145	1,50	8,56	24,87	H.S	Am. s.
Contimax 711	6.192	53	225	110	0,00	14,60	7,23	H.D	Am. s.
6872	6.154	54	205	95	0,00	3,10	15,59	H.O	Am. s.
C-501	6.145	52	210	100	0,00	7,29	18,97	H.D	Am. s.
6874	6.140	57	220	110	1,50	9,50	9,69	H.D	Am. s.
ESALQ PB-1	6.088	59	235	125	4,44	10,02	10,57	V	Am. s.
CMS 05.12	6.032	59	215	115	0,52	5,95	12,87	H.I.V	Am. s.
AG-82	6.025	59	230	110	3,62	20,30	32,00	H.D	Am. d.
SS 1271	6.016	59	220	120	0,00	3,04	14,76	H.D	Am. s.
NL-670	5.969	60	230	120	0,52	0,00	8,87	H.D	Am. s.
EMS 11.12	5.963	58	220	110	2,58	7,22	11,29	H.I.V	Am. s.
CMS 05.08	5.652	59	210	110	0,00	5,71	14,63	H.I.V	Am. s.
A 1240	5.539	59	220	110	1,00	6,26	11,07	H.T	Am. s.
SAVE 342	5.458	60	230	120	6,09	7,30	36,64	H.T	Am. s.
BR 105	5.404	59	215	110	1,09	10,53	14,14	V	Al. s.
\bar{X} =	6.497	58	230	120	1,41	6,87	15,23		
C.V. =	7,40 %								

^a H.O - Híbrido duplo
H.T - Híbrido triplo
H.I.V - Híbrido intervarietal
V - Variedade

^b Am - Amarelo
Al - Alaranjado
s - semiduro
d - dentado

3. Ensaio regional de milho normal - 82/83

Cleso Antonio Patto Pacheco¹
Nelson João Lazarotto²

3.1. Objetivos

Estes experimentos foram criados, na safra 81/82, com o objetivo de definir um grupo de cultivares de ciclo normal com maior potencial produtivo e melhores características agronômicas.

3.2. Metodologia

Cada experimento constou de 25 cultivares de milho normal, dispostas em lattice 5 x 5, com quatro repetições. A unidade experimental foi constituída de quatro linhas de 5,0 m, espaçadas de 1,0 m, onde as cultivares foram semeadas com duas sementes, em covas espaçadas de 0,20 m. Após o desbaste deixou-se uma planta/cova, obtendo-se um total de 25 plantas/linha e população de 50.000 plantas/ha. Foram colhidas as duas linhas centrais, integralmente.

Os experimentos foram conduzidos em três locais:

- Distrito de Indápolis, município de Dourados, num Latossolo Roxo eutrófico, fase mata, textura argilosa;
- Fazenda Itamarati, gleba Dona Joana, num Latossolo Roxo distrófico, fase campestre, textura argilosa, corrigido;
- UEPAE Dourados, num Latossolo Roxo distrófico, fase campestre, textura argilosa, corrigido.

As datas de semeadura foram 22 e 29.10, ocorrendo a emergência em 27.10 e 3.11.82, respectivamente para Indápolis e Fazenda Itamarati. Em Dourados, o ensaio foi semeado em duas épocas: 29.9, que emergiu em 5.10 e 21.10, com emergência em 26.10.82.

As adubações de base foram feitas com 200 kg/ha da fórmula 5-30-15, em Indápolis e na Fazenda Itamarati e 300 kg/ha, em Dourados. Aplicou-se 45 kg/

¹ Eng^o Agr^o da EMBRAPA-UEPAE Dourados, Caixa Postal 661, 79800 - Dourados, MS.

² Técnico Agrícola da EMPAER à disposição da EMBRAPA-UEPAE Dourados.

ha de nitrogênio, em cobertura, aos 30 dias após a emergência, em todos os ensaios, exceto na primeira época em Dourados.

3.3. Resultados

Os resultados de Indápolis, Fazenda Itamarati e Dourados 1ª e 2ª épocas, encontram-se nas Tabelas 1, 2, 3 e 4, respectivamente.

As médias de produtividade e os C.V. baixos mostram um bom ano para o milho e a boa precisão dos ensaios, a exceção do ensaio de Dourados, 2ª época. Neste último ensaio, o florescimento ocorreu num período seco, ao final de dezembro, além de ter sido semeado numa faixa de solo um pouco menos fértil que o ensaio de Dourados, 1ª época confirmando, em parte, o fato de que o plantio atrasado pode afetar mais o milho de ciclo normal que o de ciclo precoce.

OBS.: ESTES RESULTADOS POR SI NÃO PERMITEM A RECOMENDAÇÃO DE CULTIVARES.

TABELA 1. Rendimento de grãos e outras características agrônômicas de 25 cultivares do Ensaio regional de milho normal de Indápolis, Dourados, MS, 1983.

Cultivar	Rendimento (kg/ha)	Floração (dias)	Altura de planta (cm)	Altura de espiga (cm)	Acamamento (%)	Quebramento (%)	Espigas mal espalhadas (%)	Espigas doantes (%)	Espigas praguejadas (%)	Tipo de cultivar ^a	Tipo de grão ^b
XL-678	8.311	62	250	141	6,63	7,10	28,94	17,39	2,97	H.D	Am. a.
DK-605	8.299	62	268	153	5,50	11,00	25,74	11,81	3,34	H.D	Am. s.
DK-606	8.289	61	268	144	11,95	6,01	17,72	12,67	2,47	H.D	Am. s.
C-115	8.107	64	269	168	17,70	8,58	16,57	18,30	3,32	H.D	Al. s.
C-317	7.992	65	291	174	14,85	11,02	20,56	14,87	4,39	H.D	Am. d.
Contimax 611	7.585	55	255	154	10,07	10,56	39,06	23,44	12,99	H.D	Am. s.
C-111-S	7.422	64	273	170	13,52	5,72	17,09	17,55	4,27	H.D	Al. s.
6836	7.400	61	251	134	14,73	13,84	40,88	34,46	6,24	H.D	Am. s.
C-111	7.362	63	271	171	10,48	5,47	15,72	18,60	3,96	H.D	Al. s.
C-408	7.305	63	273	161	27,92	5,72	33,28	16,77	4,24	H.D	Am. d.
AG-260	7.234	64	275	163	19,94	15,37	19,71	18,18	3,42	H.D	Am. s.
Contimax 711	7.231	55	251	143	5,17	13,87	34,60	21,26	9,36	H.D	Am. s.
G-491	7.210	65	288	168	19,24	8,32	29,73	15,97	5,04	H.D	Am. s.
AG-162	6.923	63	284	165	15,58	10,05	22,56	17,89	5,04	H.D	Am. d.
Campeão 1	6.915	65	309	186	17,36	13,73	13,20	8,61	3,59	V	Am. d.
Dina 3030	6.862	64	271	160	5,71	8,77	16,52	17,70	4,37	H.D	Al. s.
AG-28	6.801	64	266	155	8,22	21,07	20,12	17,60	5,55	H.D	Am. d.
Hmd 8214	6.793	64	281	175	5,01	8,09	16,11	10,95	5,43	H.D	Am. s.
Campeão 2	6.623	67	321	204	13,54	17,24	17,82	13,86	3,52	V	Am. d.
Hmd 7974 (IAC)	6.521	66	283	174	16,80	9,71	18,39	21,71	3,19	H.D	Am. s.
Phoenix latente	6.391	64	294	178	22,10	15,79	25,59	22,27	7,39	H.I.V	Al. s.
Hmd 7974 (Mogiana)	6.319	65	294	179	14,62	9,08	16,38	19,05	4,93	H.D	Am. s.
Hmd 7974 (Germinal)	6.030	66	285	173	6,72	14,32	17,40	24,48	4,83	H.D	Am. s.
Phoenix ^c	5.975	66	229	99	12,62	2,53	21,52	22,88	4,38	-	-
SAVE 332	5.440	64	249	138	20,20	29,02	24,10	22,22	3,86	H.D	Am. d.

\bar{X} = 7.094 63 274 161 13,45 11,28 22,77 18,42 4,88

C.V. = 7,0 %

^a H.D - Híbrido duplo
V - Variedade
H.I.V - Híbrido intervarietal

^b Am - amarelo
Al - Alaranjado
s - semiduro
d - dentado

^c Não identificado pelo fornecedor.

TABLELA 2. Rendimiento de grãos e outras características agrônomicas de 25 cultivares do Ensauo regional de milho normal da Fazenda Itamaraci, Ponta Porã, MS, 1953.

Cultivar	Rendimento (kg/ha)	Floração (dias)	Altura de planta (cm)	Altura de espiga (cm)	Acamamento (%)	Quebramento (%)	Espigas mal empalhadas (%)	Espigas doentes (%)	Espigas praguçeadas (%)	Tipo de cultivar ^d	Tipo de grão
C-111-5	6,851	70	235	134	6,09	14,68	11,79	26,54	26,60	H.D	Al. s.
C-115	6,840	62	211	119	4,61	34,56	16,61	26,85	24,40	H.D	Al. s.
C-111	6,692	63	218	123	3,05	43,67	16,13	32,42	28,68	H.D	Al. s.
C-317	6,658	65	225	124	5,68	36,15	19,94	21,82	22,49	H.D	Am. d.
XL-078	6,604	62	206	105	7,60	12,17	27,29	19,30	18,35	H.D	Am. s.
DA-005	6,511	61	213	106	1,02	23,47	18,74	16,25	19,78	H.D	Am. s.
C-008	6,350	62	214	110	7,70	25,16	28,60	29,03	18,98	H.D	Am. d.
Dina 3030	6,344	67	225	123	2,04	24,03	13,68	28,23	25,71	H.D	Al. s.
AG-162	6,291	61	216	118	5,12	33,80	17,70	18,75	17,35	H.D	Am. d.
Continax 011	6,192	59	213	121	1,53	21,53	42,71	23,37	28,69	H.D	Am. s.
0216	6,138	61	209	109	7,72	16,93	20,52	37,22	27,01	H.D	Am. s.
AG-100	6,111	61	213	120	10,86	29,58	17,45	27,49	24,08	H.D	Am. s.
Hum 7974 (Mogiana)	6,108	65	229	136	4,17	37,59	16,74	32,90	19,99	H.D	Am. s.
Hum 7974 (IAC)	6,024	69	222	129	5,05	33,92	18,08	30,67	27,06	H.D	Am. s.
Hum 8214	5,910	65	229	119	5,06	31,97	13,97	30,78	28,97	H.D	Am. s.
Hum 7974 (Ucrainal)	5,873	71	235	133	3,57	23,65	12,82	32,52	24,27	H.D	Am. s.
Phoenyx Lurane	5,644	62	244	136	3,10	35,26	15,97	17,70	23,99	H.T.V	Al. s.
C-191	5,580	62	221	124	6,79	33,12	18,56	27,03	21,54	H.D	Am. s.
OK-020	5,560	60	210	101	3,11	18,84	13,69	26,18	25,37	H.D	Am. s.
AG-28	5,545	63	209	111	1,04	51,14	22,04	24,78	26,08	H.D	Am. d.
SAWE-311	5,514	71	208	108	5,65	42,62	18,24	28,51	22,00	H.D	Am. d.
Continax 711	5,425	59	205	100	2,55	27,38	51,74	39,77	28,06	H.D	Am. s.
Campeão 1	5,385	67	236	133	6,77	39,06	16,38	22,10	17,02	Y	Am. d.
Campeão 2	5,018	70	264	149	5,50	44,92	15,53	22,02	24,02	Y	Am. d.
Phoenyx ^c	4,793	65	185	73	2,61	7,69	20,82	27,65	28,16	-	-
\bar{X}	5,998	64	220	118	4,72	29,72	20,23	26,79	23,93		
C.V. %	8,12										

^a H.D - Híbrido duplo
^b Am - Ametilo
^c Al - Alaranjado
^d s - semiduro
^e d - dentado
^f Não identificado pelo fornecedor.

TABLETA 3. Rendimento de grãos e outras características agrônômicas de 25 cultivares de milho normal de Dourados, 1ª época (22/IV) - MS, 1983.

Cultivar	Rendimento (kg/ha)	Floração (dias)	Altura de planta (cm)	Altura de espiga (cm)	Acumulado (g)	Quebramento (g)	Espigas mal empalhadas (%)	Espigas doentes (%)	Espigas proporcional (g)	Tipo de cultivar ¹	Tipo de grão
6876	7.602	60	221	118	1,01	1,02	27,63	2,46	20,97	H.D	Al. s.
C-115	7.595	65	226	131	4,22	3,59	9,69	0,00	17,00	H.D	Al. s.
Otona 30J0	7.514	64	239	136	2,56	1,54	19,21	4,94	16,94	H.D	Al. s.
DK-60b	7.453	62	223	125	1,54	3,07	6,73	1,55	9,35	H.D	Al. s.
AG-28	7.319	66	246	145	0,51	6,67	20,69	3,44	15,53	H.D	Al. s.
C-408	7.313	64	238	128	3,72	3,06	30,31	1,91	21,50	H.D	Al. s.
C-111-S	7.295	67	236	143	0,50	2,54	13,43	0,68	19,66	H.D	Al. s.
C-317	7.171	67	239	138	1,50	5,94	14,16	1,21	29,24	H.D	Al. s.
Hed 8214	7.169	67	255	151	1,54	3,54	7,12	0,86	24,51	H.D	Al. s.
Phoenyx ²	7.156	65	209	68	1,60	1,53	12,09	4,05	18,58	-	-
DK-605	7.112	62	225	125	0,00	1,53	20,30	0,00	11,34	H.D	Al. s.
XL-678	7.092	62	225	116	1,52	0,00	36,56	1,52	21,37	H.D	Al. s.
G-491	7.091	64	235	136	3,00	1,50	19,03	0,00	17,57	H.D	Al. s.
AG-260	7.039	66	231	136	1,53	3,60	28,16	4,30	21,14	H.D	Al. s.
Contimax b11	7.600	56	224	126	6,16	0,56	53,38	1,65	14,47	H.D	Al. s.
AG-162	6.903	64	235	131	0,00	1,00	25,47	3,61	15,02	H.D	Al. s.
Hed 7974 (IAC)	6.844	67	250	148	4,65	2,09	13,75	0,49	23,03	H.D	Al. s.
C-111	6.813	66	224	135	15,63	4,04	18,07	1,74	27,44	H.D	Al. s.
Caepajo 1	6.699	64	253	150	4,88	6,01	8,62	0,54	11,89	V	Al. s.
Contimax 711	6.607	56	224	121	0,00	3,11	52,19	3,18	17,21	H.D	Al. s.
Phoenyx latente	6.587	63	240	145	11,73	4,43	18,42	1,11	24,37	H.I.V	Al. s.
SAVE 332	6.567	68	229	123	1,03	9,60	8,84	3,85	25,87	H.D	Al. s.
Hed 7974 (Germinal)	6.507	67	243	140	5,58	3,52	15,96	3,67	25,49	H.D	Al. s.
Hed 7974 (Mogiana)	6.501	66	240	148	3,06	3,56	7,53	3,90	17,69	H.D	Al. s.
Caepajo 2	6.476	68	266	164	4,35	4,50	9,21	1,52	17,95	V	Al. s.
\bar{X}	7.017	64	235	134	3,27	3,26	19,86	2,10	19,05		
C.V. =	8,0 %										

¹ H.D - Híbrido duplo
V - Variedade
H.I.V - Híbrido intervarietal

² Não identificado pelo fornecedor.

^b Al - Amarelo
Al - Alaranjado
S - semiduro
D - dentado

TABELA 4. Rendimento de grãos e outras características agrônômicas de 25 cultivares de milho normal de Dourados, 2ª época (21.10), MS, 1983.

Cultivar	Rendimento (kg/ha)	Floreação (dias)	Altura da planta (cm)	Altura do colmo (cm)	Acum. de matéria seca (Z)	Quebraimento (Z)	Espigas mal empalhadas (Z)	Espigas doentes (Z)	Espigas praguejadas (Z)	Tipo de cultivar ^a	Tipo de grão ^b
DK-606	5,897	63	230	121	10,23	3,61	8,89	18,85	2,54	H.D	Am. v.
C-113	5,685	67	236	139	14,72	3,05	17,01	28,77	10,41	H.D	Al. v.
C-111	5,666	66	244	145	15,69	3,55	14,77	22,98	7,82	H.D	Al. g.
C-117	5,611	68	260	158	8,12	7,11	21,92	40,71	5,27	H.D	Am. d.
Complata 011	5,588	58	233	123	4,00	4,48	34,68	17,76	5,25	H.D	Am. s.
DK-608	5,551	65	229	120	6,00	5,50	15,67	15,16	4,55	H.D	Am. s.
Complata 711	5,279	57	221	111	2,54	10,55	38,42	19,19	4,55	H.D	Am. s.
DK-609	5,230	66	244	140	13,37	1,02	14,19	26,59	6,34	H.D	Am. v.
6936	5,182	63	221	114	23,59	1,56	15,14	46,21	8,18	H.D	Am. v.
C-105	5,176	65	243	135	17,63	6,00	21,38	40,18	6,50	H.D	Am. d.
AL-672	5,118	64	226	116	12,60	1,54	14,56	20,24	0,53	H.D	Am. s.
Hed 797- (Magnum)	5,035	67	255	153	5,61	4,70	12,94	31,06	10,22	H.D	Am. v.
AD-25	4,961	66	251	149	7,11	5,52	13,52	40,75	5,36	H.D	Am. d.
AC-162	4,779	66	240	133	18,50	3,13	17,88	35,07	3,80	H.D	Am. d.
Campeão I	4,766	67	258	154	11,23	5,11	11,91	31,67	1,15	V	Am. d.
Dina 3000	4,690	66	245	136	3,74	2,08	8,99	31,49	5,13	H.D	Al. v.
C-491	4,614	66	251	140	11,84	0,51	12,31	30,35	4,51	H.D	Am. v.
Hed 8215	4,581	67	253	155	10,68	1,02	10,02	38,76	8,20	H.D	Am. v.
SAVE 312	4,554	67	231	123	27,16	5,70	11,41	37,09	4,05	H.D	Am. d.
Hed 797- (HAC)	4,552	68	256	158	13,33	3,58	13,43	36,91	3,57	H.D	Am. s.
C-111-5	4,546	68	234	133	7,17	2,03	12,06	34,03	4,09	H.D	Al. v.
Phoenix katanta	4,331	64	259	158	12,81	4,10	18,25	33,30	6,75	H.I.V	Al. v.
Hed 197- (Definial)	4,237	68	244	144	6,61	2,54	10,75	43,05	3,30	H.D	Am. s.
Phoenix	3,730	68	203	90	7,53	2,02	8,46	45,23	5,17	-	-
Campeão 2	3,171	70	274	181	4,59	4,10	17,17	48,03	3,14	V	Am. d.
\bar{X}	4,896	65	242	137	10,86	3,77	15,83	32,54	5,26		
C.V. =	15,0 %										

^a H.D - Hibrido duplo
V - Variedade
H.I.V - Hibrido intervarietal

^b Am - Amarelo
Al - Alaranjado
s - semiduro
d - dentado

- Não identificado pelo fornecedor.

4. Ensaio regionais de milho precoce - 82/83

Cleso Antonio Patto Pacheco¹
Nelson João Lazarotto²

4.1. Objetivos

Estes experimentos foram criados, na safra 81/82, com o objetivo de definir um grupo de cultivares de ciclo precoce com maior potencial produtivo e melhores características agrônômicas do que as que já vinham sendo cultivadas.

4.2. Metodologia

Cada experimento constou de 18 cultivares de milho precoce, dispostas em blocos ao acaso, com quatro repetições. A unidade experimental foi constituída de quatro linhas de 5,0 m, espaçadas de 1,0 m, onde as cultivares foram semeadas com duas sementes em covas espaçadas de 0,20 m. Após o desbaste deixou-se uma planta/cova, obtendo-se um total de 25 plantas/linha e população de 50.000 plantas/ha. Foram colhidas as duas linhas centrais, integralmente.

Os experimentos foram conduzidos em três locais:

- Distrito de Indápolis, município de Dourados, num Latossolo Roxo eutrófico, fase mata, textura argilosa;
- Fazenda Itamarati, gleba Dona Joana, num Latossolo Roxo distrófico fase campestre, textura argilosa, corrigido;
- UEPAE Dourados, num Latossolo Roxo distrófico, fase campestre, textura argilosa, corrigido.

As datas de semeadura foram 22 e 29.10, ocorrendo a emergência em 27.10 e 3.11.82, respectivamente para Indápolis e Fazenda Itamarati. Em Dourados, o ensaio foi semeado em duas épocas: 30.9 e 21.10, com emergência em 26.10.82.

As adubações de base foram feitas com 200 kg/ha da fórmula 5-30-15, em

¹ Eng^o Agr^o da EMBRAPA-UEPAE Dourados, Caixa Postal 661, 79800 - Dourados, MS.

² Técnico Agrícola da EMPAER à disposição da EMBRAPA-UEPAE Dourados.

Indápolis e Fazenda Itamarati e 300 kg/ha, em Dourados. Aplicou-se 45 kg/ha de nitrogênio, em cobertura, aos 30 dias após a emergência, em todos os ensaios, exceto na primeira época em Dourados.

4.3. Resultados

Os resultados de Indápolis, Fazenda Itamarati e Dourados 1ª e 2ª épocas, encontram-se nas Tabelas 1, 2, 3 e 4, respectivamente.

As médias de produtividade e os C.V. baixos mostram um bom ano para milho e a boa precisão dos ensaios.

Observando-se os ensaios de Dourados, nota-se que embora a primeira época tenha produzido melhor, a diferença praticamente não existe, quando comparada à alcançada nos ensaios de milho normal no mesmo local; conclui-se que o milho precoce tolera melhor o plantio atrasado que o milho normal.

OBS.: ESTES DADOS POR SI NÃO PERMITEM A RECOMENDAÇÃO DE CULTIVARES.

Tabela 3. - rendimento de grãos e outras características agrônomicas de 18 cultivares de milho processio de Indupolis, Dourados, Mato Grosso do Sul, 1984.

Cultivar	Rendimento (kg/ha)	Plantação (dias)	Altura de planta (cm)	Altura de espiga (cm)	Acomodamento (2)	Quebramento (2)	Espigas mal espalhadas (5)	Espigas douradas (5)	Espigas pragadas (5)	Tipo de cultivar
6872	8,271	54	235	120	4,68	5,66	61,79	24,97	8,03	H.D
6873	8,320	55	235	120	17,08	6,22	53,56	24,21	8,81	H.D
68-330	8,035	57	245	135	14,19	8,57	18,36	24,97	4,63	H.D
6874	7,992	57	250	140	35,75	10,97	51,21	20,08	13,18	H.D
68-304	7,005	61	265	160	11,52	6,82	30,67	8,32	4,32	H.D
68-301	7,846	60	250	160	7,23	12,83	27,61	9,60	6,76	H.D
Argiana VII	7,813	59	260	165	16,44	10,77	28,80	8,22	5,81	Top Cross
C-511	7,777	57	235	145	7,56	12,16	37,37	15,72	4,71	H.D
6877	7,675	55	250	150	23,00	6,29	44,97	19,92	11,85	H.D
C-510	7,599	56	250	150	11,84	13,78	43,68	24,43	6,91	H.D
68-530	7,325	60	265	155	15,48	5,18	18,25	20,10	2,81	H.D
C-521	7,315	56	245	145	16,44	12,86	40,36	29,69	9,42	H.D
68-300	7,251	56	255	145	10,10	8,58	25,49	19,47	3,59	H.D
C-501	7,004	54	245	125	6,14	13,68	43,09	27,89	18,24	H.D
68-330	7,001	57	260	155	7,59	8,55	25,01	19,77	4,04	H.D
68-330	6,729	59	255	150	20,99	4,16	16,32	11,36	6,12	H.D
68-332	6,710	59	265	155	22,40	21,37	42,85	24,17	10,33	H.D
68-334	6,649	54	240	120	9,69	29,49	44,73	17,49	11,05	H.D
\bar{X}	7,327	57	250	145	14,05	10,97	36,34	21,11	7,82	
C.V. %	6,5									

1 H.D - Híbrido duplo
H.T - Híbrido triplo

2 30 - Amarelo
A1 - Alaranjado
S - semiduro
Z - dentado

TABLE 1. Yield and other characteristics of 18 cultivars of maize regional de milho produced at Fazenda Itamarati, Ponta Porã, MS, 1983.

Cultivar	Rendimento (kg/ha)	Floração (dias)	Altura de planta (cm)	Altura de espiga (cm)	Acumulado (t)	Quebramento (t)	Espigas mal empalhadas (t)	Espigas doentes (t)	Espigas produzidas (t)	Tipo de cultivar	Tipo de grão
Dk-550	6.977	61	215	100	0.51	21.81	17.14	5.62	40.18	H.D	Am. s.
Dk-540	6.625	63	195	100	0.50	18.06	16.63	0.46	48.77	H.D	Am. s.
Lk-580	6.133	63	210	105	5.16	17.49	13.22	1.00	36.50	H.D	Am. s.
C-511	6.161	62	195	100	2.54	44.56	20.47	3.44	41.06	H.D	Am. d.
Al-070	6.031	64	215	110	5.13	19.60	14.25	0.46	37.96	H.D	Am. s.
C-510	6.050	62	205	95	6.73	30.39	37.01	2.00	59.80	H.D	Am. d.
6875	6.012	58	185	85	15.45	13.96	35.16	3.15	56.12	H.D	Am. s.
AC-401	5.987	63	195	105	5.55	41.47	16.55	0.91	31.25	H.D	Al. s.
Magiana VII	5.902	62	210	105	1.50	43.11	22.78	0.00	31.44	Top Cross	Am. s.
Al-560	5.817	61	200	90	5.98	20.29	18.49	5.61	44.14	H.D.	Am. s.
C-521	5.754	63	210	105	8.83	24.37	34.14	3.19	56.83	H.D.	Am. d.
AC-301	5.728	63	210	110	3.97	35.69	17.66	0.00	23.36	H.D.	Am. d.
6877	5.710	61	190	90	7.55	33.00	33.86	1.57	41.95	H.D	Am. s.
6874	5.610	58	190	90	11.38	27.68	36.06	1.09	49.22	H.D	Am. s.
C-501	5.472	56	195	85	5.07	23.89	41.32	5.27	59.20	H.D	Am. d.
6872	5.390	57	185	80	14.96	13.90	38.85	6.44	58.58	H.D	Am. s.
571 394	5.340	57	185	80	11.36	26.68	43.69	8.20	66.52	H.T	Am. d.
S&S J-2	5.092	65	210	105	3.12	20.37	32.27	5.74	53.16	H.T	Am. d.
Σ	5.878	61	200	95	6.57	26.57	27.80	3.01	46.45		

Cultivar: a - 3,0 - híbrido duplo
b - 3,0 - híbrido triplo
H.T - Alaranjado
s - semiduro
d - dentado

TABELA 3. Rendimento de grãos e outras características agrônômicas de 18 cultivares de milho precoce de Dourados, 1ª época (19/69)
- MS, 1983.

Cultivar	Rendimento (kg/ha)	Fioração (dias)	Altura de planta (cm)	Altura de espiga (cm)	Acumamento (Z)	Quebramento (Z)	Espigas mal empalhadas (Z)	Espigas doentes (Z)	Espigas praguejadas (Z)	Tipo de cultivar ^a	Tipo de grão
SAVE 354	7.632	56	200	105	0,00	4,07	40,00	3,24	26,16	H.T	Am. d.
DK-550	7.181	60	220	120	1,02	0,50	8,56	0,56	24,17	H.D	Am. s.
XL-560	6.998	60	210	115	0,50	0,53	16,05	0,50	24,28	H.D	Am. s.
C-511	6.974	62	220	120	0,00	5,42	20,91	3,85	24,05	H.D	Am. d.
DK-580	6.874	63	220	115	1,04	2,61	9,20	3,00	20,28	H.D	Am. s.
Mogiiana VII	6.735	61	210	120	0,51	3,67	20,10	0,46	25,95	Top Cross	Am. s.
SAVE 342	6.731	63	230	125	4,06	1,00	44,52	4,37	53,78	H.T	Am. d.
C-521	6.720	58	210	115	2,60	2,59	32,06	2,05	33,63	H.D	Am. d.
DK-540	6.700	59	210	115	2,03	0,51	11,92	0,95	24,18	H.D	Am. s.
6975	6.679	59	205	105	0,50	1,53	24,83	0,53	29,18	H.D	Am. s.
AG-401	6.669	64	215	120	0,51	3,56	16,55	2,50	15,48	H.D	Am. s.
U-516	6.642	60	210	120	1,52	4,05	27,52	1,00	26,51	H.D	Am. d.
C-501	6.527	55	210	100	1,02	1,53	37,63	4,19	41,70	H.D	Am. d.
6872	6.415	57	200	90	1,02	0,00	38,56	1,53	38,95	H.D	Am. s.
AG-301	6.376	64	215	115	0,51	0,52	26,13	0,53	16,28	H.D	Am. d.
6877	6.121	60	200	100	2,00	2,51	26,35	1,00	31,33	H.D	Am. s.
XL-670	5.953	63	215	120	2,58	1,51	6,01	1,02	23,91	H.D	Am. s.
6874	5.533	61	205	105	0,50	3,06	22,21	2,33	43,14	H.D	Am. s.
\bar{X}	6.635	59	210	110	1,22	2,18	23,84	1,87	29,07		
C.V. =	9,50 %										

^a H.D - Híbrido duplo
H.T - Híbrido triplo

^b Am - Amarelo
Al - Alaranjado
s - Semiluro
d - Dentado

TABELA 5. Rendimento de grãos e outras características agrônômicas de 18 cultivares de milho precoce de Dourados, 2ª época (21/10) - MS, 1983.

Cultivar	Rendimento (kg/ha)	Floração (dias)	Altura de planta (cm)	Altura de espiga (cm)	Acanamento (Z)	Quebramento (Z)	Espigas mal empalhadas (Z)	Espigas doces (Z)	Espigas pragujadas (Z)	Tipo de cultivar ^a	Tipo de grupo
DK-540	7.058	59	230	125	4,49	1,49	23,88	24,71	4,70	H.D	Am. s.
XL-560	7.028	60	230	120	4,00	2,01	23,26	21,62	5,44	H.D	Am. s.
C-516	7.001	59	225	130	12,89	2,48	27,62	25,59	8,42	H.D	Am. d.
6875	6.878	58	215	105	16,12	1,50	36,47	34,34	4,74	H.D	Am. s.
SAVE-394	6.846	56	195	90	21,21	4,13	43,77	41,62	8,42	H.T	Am. d.
AG-301	6.702	64	240	140	8,61	1,01	17,27	9,14	2,54	H.D	Am. d.
6872	6.659	58	205	100	12,54	0,50	37,07	21,23	1,51	H.U	Am. s.
DK-580	6.628	64	240	130	5,04	1,50	13,09	20,97	3,80	H.D	Am. s.
Mogiana VII	6.256	62	235	135	8,50	5,00	27,86	16,76	4,95	Top Cross	Am. s.
PI-55D	6.158	62	235	125	4,04	2,02	20,78	25,90	5,07	H.D	Am. s.
AG-501	6.133	64	240	145	3,51	2,55	13,07	10,61	2,10	H.D	Al. s.
C-521	6.114	59	225	125	11,84	2,52	36,57	25,73	4,22	H.D	Am. d.
C-501	6.103	56	205	95	5,00	2,50	42,33	36,52	7,49	H.D	Am. d.
C-511	6.087	61	225	125	6,00	2,50	23,71	22,64	7,18	H.D	Am. d.
XL-670	5.646	61	230	125	6,75	0,51	12,91	11,95	6,73	H.D	Am. s.
6874	5.843	61	215	110	22,45	2,56	33,50	23,25	4,07	H.D	Am. s.
6877	5.343	59	215	105	13,59	0,99	32,04	29,56	2,46	H.D	Am. s.
SAVE 342	5.056	63	235	125	18,81	3,55	35,36	47,78	7,55	H.T	Am. d.
\bar{X}	6.297	60	225	120	10,30	2,18	27,81	24,99	5,08		
C. V. %	10,80 %										

^a H.D - Híbrido duplo
H.T - Híbrido triplo
Al - Alaranjado
s - semiuro
d - dentado

PROJETO 003.81.023-1 - TECNOLOGIA PARA MELHOR APROVEITAMENTO DE NUTRIENTES
PELA CULTURA DO MILHO

1. Avaliação da necessidade de nitrogênio pelo milho em rotação com a soja
- 82/83

Cleso Antonio Patto Pacheco¹
Nelson João Lazarotto²

1.1. Objetivos

Avaliar a capacidade do milho em aproveitar o nitrogênio residual proveniente da soja, quando em rotação com essa leguminosa e estabelecer a sequência agro-econômica ideal desta rotação.

1.2. Metodologia

O experimento foi instalado na UEPAE Dourados, num Latossolo Roxo distrófico, fase campestre, textura argilosa. O delineamento experimental foi o de experimento em faixas, com quatro repetições. Comparou-se seis sistemas de rotação de culturas e cinco níveis de adubação nitrogenada, em cobertura, de acordo com os seguintes esquemas:

¹ Eng^o Agr^o da EMBRAPA-UEPAE Dourados, Caixa Postal 661, 79800 - Dourados, MS.

² Técnico Agrícola da EMPAER à disposição da EMBRAPA-UEPAE Dourados.

a) Rotação milho x soja (parcelas):

Sistemas de rotação	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano
1	milho	milho	milho	milho
2	soja	milho	milho	milho
3	soja	soja	milho	milho
4	soja	soja	soja	milho
5	soja	soja	soja	soja
6	soja	milho	soja	milho

b) Níveis de nitrogênio no milho (subparcelas)

Quantidade de N (kg/ha)			
Níveis	Semeadura	Cobertura	Total
N ₀	8	0	8
N ₁	8	22	30
N ₂	8	52	60
N ₃	8	82	90
N ₄	8	112	120

Antes da primeira semeadura (81/82), o solo foi corrigido com 3.460 kg/ha de calcário (PRNT 100 %), e uma fosfatagem com 330 kg/ha de superfosfato triplo.

A adubação de base para o milho foi estipulada em 200 kg/ha a cada ano, da fórmula 4-30-10, sendo que para a soja foi utilizada a mesma quantidade, porém da fórmula 0-30-10.

A semeadura foi feita à máquina para ambas as culturas. O milho foi semeado com 0,90 m entrefileiras e população de 50.000 plantas/ha; a soja com 0,50 m entrefileiras e população de 400.000 plantas/ha. As parcelas mediram

6 x 40 m (240 m²) e as subparcelas 6 x 8 m (48 m²), onde os níveis de nitrogênio em cobertura foram aplicados na forma de uréia, no estágio de oito a dez folhas, totalmente desenvolvidos, seguindo-se a amontoa.

Para o milho, foram colhidas as quatro linhas centrais, deixando-se um metro de bordadura em cada extremidade, ou seja, 3,6 x 6 m (21,6 m²).

1.3. Resultados

Devido ao fato do experimento ser cumulativo, far-se-á uma descrição dos resultados dessa safra 82/83 e também da antecedente.

No primeiro ano, o solo mesmo corrigido não permitiu um desenvolvimento pleno das plantas de milho, que são exigentes em fertilidade, fato que foi agravado por um período de estiagem coincidentes com a floração e enchimento de grãos. Em função disto, não foram encontradas diferenças significativas entre os níveis de nitrogênio, quanto a rendimento de grãos, Tabela 1.

TABELA 1. Rendimento de grãos de milho com diferentes níveis de N (sistema de rotação 1), safra 1981/82. Dourados, MS, 1983.

Níveis de N (sistema 1)	Rendimento de grãos (kg/ha)
N ₀	1.730
N ₄	1.682
N ₃	1.657
N ₁	1.645
N ₂	1.519
\bar{X}	1.647
C.V. %	18,8

Na safra 82/83, trocou-se a cultivar de ciclo normal C-317, pela cultivar de ciclo precoce XL-560, além de se antecipar a época de semeadura, visando diminuir os riscos de coincidência do período de florescimento, com possíveis veranicos a partir de 15.12.

Conseguiu-se com isso um incremento de 58 % na média geral do ensaio que

foi de 1.647 kg/ha no primeiro ano para 2.857 kg/ha; contudo, essa produtividade ainda foi baixa quando comparada à média de outros ensaios. Análises de solo feitas no local, indicaram que ainda existe alumínio trocável, o pH está baixo, assim como os níveis de cálcio, magnésio, fósforo e potássio, limitando a cultura em demonstrar seu potencial.

A análise de variância encontrou diferenças significativas apenas para níveis de nitrogênio, ou seja, o milho respondeu até o nível dois (52 kg/ha de N em cobertura), Tabela 2.

TABELA 2. Rendimento de grãos de milho com diferentes níveis de N (médias dos sistemas de rotação 1, 2 e 6), safra 82/83. Dourados, MS, 1983.

Rendimento de grãos (kg/ha)				
Níveis de N	Sistema 1	Sistema 2	Sistema 6	Média
N ₀	2.168 aA	2.625 aA	2.256 aA	2.350 B
N ₁	2.462 aA	3.144 aA	2.797 aA	2.801 AB
N ₂	2.792 aA	3.283 aA	2.914 aA	2.997 A
N ₃	2.845 aA	2.968 aA	3.363 aA	3.059 A
N ₄	2.655 aA	3.344 aA	3.245 aA	3.081 A
Média	2.584 a	2.915 a	3.073 a	2.857

C.V. (níveis) = 12,5 %

C.V. (sistemas) = 19,3 %

C.V. (níveis x sistemas) = 12,0 %

As médias seguidas das mesmas letras não diferem entre si pelo teste Tukey 5 % probabilidade.

Letras maiúsculas na vertical comparam níveis de nitrogênio.

Letras minúsculas na horizontal comparam sistemas de rotação.

Ainda na Tabela 2, nota-se que embora a média do sistema 1 (milho após um ano de milho) tenha sido inferior em 409 kg/ha à média dos sistemas 2 e 6 (milho após uma ano de soja), esta diferença não foi significativa, indican-

do que um ano de soja não foi suficiente para suprir as mínimas necessidades da cultura, em nitrogénio.

2. Efeito de diferentes teores de fósforo no solo sobre o rendimento do milho

Luiza H.I. Nakayama¹

Delmar Püttker¹

Régio Francisco Santos²

2.1. Objetivo

Estabelecer a curva de resposta do milho a diversos níveis de fósforo.

2.2. Metodologia

O experimento foi instalado em 1976, na Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Dourados (UEPAE Dourados), em um Latossolo Roxo distrófico, textura argilosa, fase campo. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com parcelas sub-subdivididas e quatro repetições. No primeiro ano as parcelas (20,0 x 9,6 m) receberam as doses de 0, 150, 300, 600 e 1.200 kg/ha de P_2O_5 , como corretivo na forma de superfosfato triplo. A partir do segundo ano, cada parcela foi dividida em quatro subparcelas, (10,0 x 4,8 m) onde aplicou-se anualmente a mesma fonte de fósforo como manutenção até 1980, nas doses de 0, 50, 100 e 150 kg/ha de P_2O_5 , e dessa forma criando diferentes níveis de fertilidade para a soja com aproveitamento do residual pelo milho. As parcelas receberam as mesmas quantidades de cloreto de potássio e uréia na dose de 60 kg/ha de K_2O e N.

A adubação nitrogenada foi parcelada em 1/3 na semeadura e 2/3 em cobertura (37 dias após a emergência).

Utilizou-se a cultivar XL 560 da Dekalb, com população de 50.000 plantas/ha espaçadas de 0,90 m entre linhas. A semeadura foi realizada em 4.10.82 e a colheita em 10.2.83, com área útil de 16,2 m².

Foram realizadas as seguintes determinações: análise química do solo, ren-

¹ Eng^o Agr^o, M.Sc. da EMBRAPA-UEPAE Dourados, Caixa Postal 661. 79800 - Dourados, MS.

² Técnico Agrícola da EMPAER à disposição da EMBRAPA-UEPAE Dourados.

dimento de grãos, altura de planta, altura de espiga, peso de 100 sementes e número de espigas por área útil.

2.3. Resultados

Os resultados obtidos com milho na safra 1982/83 encontram-se na Tabela 1 (os resultados dos anos anteriores já foram apresentados em outros relatórios).

A análise estatística para rendimento de grãos, altura de espiga e número de espiga por área útil revelou que o residual do fósforo aplicado a lanço, manutenção e a interação entre ambos foram significativos enquanto que para peso de 100 sementes houve significância somente para o residual do fósforo de manutenção. Para altura de planta foi significativo o residual do fósforo para os dois tipos de aplicação, porém não houve interação entre eles.

Para os tratamentos que receberam 150 e 300 kg/ha de P_2O_5 , a lanço em 1976, observou-se que os maiores rendimentos foram obtidos na maior dose de residual de fósforo em manutenção. Este fato mostrou que doses de fósforo em manutenção que se acumularam equivalem-se e ultrapassam com o tempo as doses (até 600 kg/ha de P_2O_5) de fósforo aplicados a lanço no solo e no rendimento de grãos. Já a dose de 1.200 kg/ha de P_2O_5 de fósforo a lanço mostrou-se suficiente no fornecimento de fósforo à planta, dispensando as de manutenção.

Pelos dados da Tabela 1, verifica-se que quando o peso de sementes estiver acima de 20 g é significativamente melhor em todos os tratamentos. A altura de planta manifestou-se naqueles tratamentos de menor dosagem de fósforo a lanço, enquanto que a altura de espiga só não variou na maior dose de fósforo a lanço.

No tratamento sem fósforo, o número de espiga foi reduzido a metade quando comparado com a manutenção de 150 kg/ha de P_2O_5 . Dessa maneira, para que a planta de milho demonstre todo o potencial de produção há necessidade de fornecer fósforo.

Utilizando os extratores de Mehlich e de Olsen para a determinação do fósforo disponível no solo, observou-se que o nível crítico é de 6,8 e 3,5 ppm respectivamente para os dois métodos, quando considera-se uma suficiência de rendimento de 90 % (Fig. 1 e 2); e em função dos dados foram estabelecidas as classes de fertilidade (Tabela 2) para o LRd argiloso.

Com referência a análise química do solo antes do plantio do milho obser-

va-se que o teor de cálcio e magnésio é alto, o alumínio trocável no solo é mínimo não causando problema ao milho, fato este confirmado pela baixa saturação de alumínio, o teor de potássio e pH em água estão na faixa média, não acarretando problemas a planta, todos os elementos e índices estão bons (Tabela 3).

TABLE 1. Efeito residual dos níveis de fósforo e teor e de manutenção, sobre rendimento de grãos, peso de 100 espigas, altura de planta, altura de espiga e número de espiga do milho XI 500 (média de quatro repetições), Dourados, MS, 1982/83.

Fósforo a lanço (kg/ha P ₂ O ₅)	Fósforo manutenção (kg/ha P ₂ O ₅)	Rendimento de grãos (kg/ha)	Peso de 100 espigas (g)	Altura de planta (cm)	Altura de espiga (cm)	Número de espiga por área útil
0	0	1.523 c	16,4 c	140 c	68 c	27 c
	50	2.303 b	18,9 b	151 bc	78 b	37 bc
	100	2.841 a	18,9 b	161 ab	84 ab	42 ab
	150	3.098 a	21,3 a	167 a	88 a	50 a
2.441 B						
150	0	1.976 c	17,0 c	153 b	74 b	31 c
	50	2.651 b	19,6 b	166 a	86 a	45 b
	100	2.908 ab	20,0 b	162 ab	86 a	47 ab
	150	3.064 a	22,1 a	164 ab	86 a	56 a
2.650 AB						
300	0	2.210 c	18,0 b	154 a	75 b	39 c
	50	2.737 b	19,7 ab	150 a	81 ab	49 ab
	100	2.731 b	20,4 a	161 a	84 a	46 ab
	150	3.292 a	20,1 a	161 a	89 a	52 a
2.743 AB						
600	0	2.450 b	18,2 b	159 a	78 b	43 a
	50	3.082 a	20,8 a	163 a	83 ab	51 a
	100	3.031 a	20,5 a	163 a	81 b	50 a
	150	3.161 a	20,2 a	164 a	90 a	53 a
2.930 AB						
1.200	0	3.028 a	18,9 b	167 a	92 a	49 a
	50	3.181 a	21,0 a	167 a	86 a	53 a
	100	3.001 a	21,0 a	169 a	87 a	52 a
	150	3.148 a	21,2 a	168 a	90 a	50 a
3.089 A						
Valores de F:						
Fósforo a lanço (PL) *		9,06**	1,03 n.s.	4,35*	3,74*	6,47**
Fósforo manutenção (Pm) *		51,12**	20,04**	6,07**	16,10**	27,69**
(PL) x (Pm) *		4,754*	1,14 n.s.	1,59 n.s.	2,70**	2,92**
C.V. (PL)		12,0 %	12,3 %	6,12 %	8,30 %	15,69 %
C.V. (Pm)		8,8 %	7,2 %	5,15 %	6,22 %	11,32 %

Médias seguidas de mesmas letras não diferem entre si (Duncan, 5 %).

TABELA 2. Estabelecimento de classes de fertilidade do solo em função do teor de fósforo no LRd argiloso, avaliados pelos métodos de Mehlich e Olsen e pelo rendimento relativo do milho. Dourados, MS, 1983.

Rendimento relativo (%)	Teor de fósforo ($\mu\text{g}/\text{mL}$)		Classes de fertilidade
	Mehlich	Olsen	
0 - 70	< 3,2	< 2,4	muito baixa
71 - 90	3,3 - 6,8	2,5 - 3,5	baixa
91 - 100	6,9 - 12,6	3,6 - 5,5	média
> 100	> 12,6	> 5,5	alta

TABELA 3. Análise química do solo realizada antes do plantio do milho XL 560, em LRd argiloso. Dourados, MS, 1982.

pH	Al^{+3}	$\text{Ca}^{+2} + \text{Mg}^{+2}$	K^{+}	Al
H_2O	m.e./100 g solo		ppm	%
5,4	0,16	6,2	50	2,5

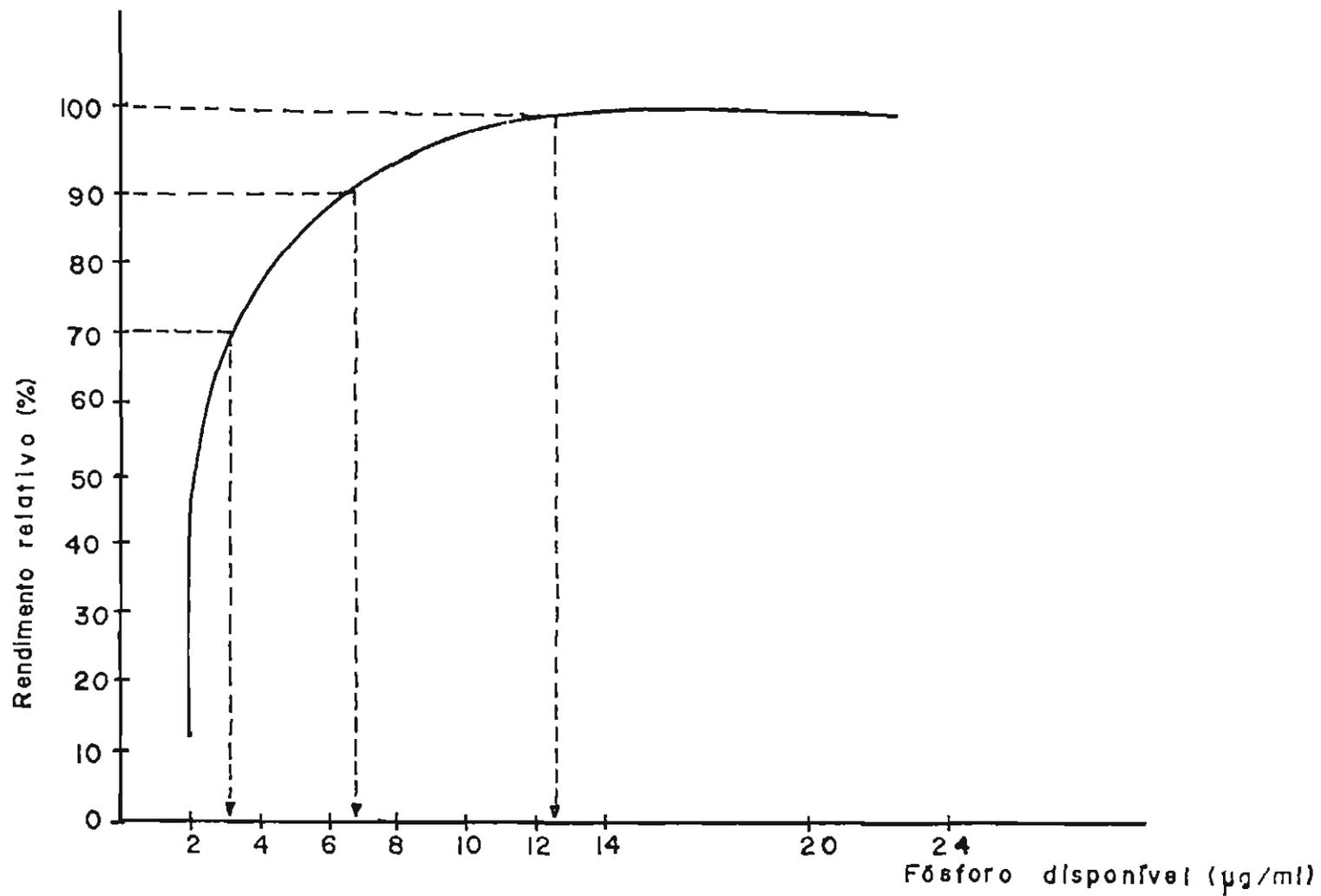


FIG. 1. Rendimento relativo de milho XL-560, em função dos teores de fósforo, extraível pelo método de Mehlich em LRd argiloso. Dourados, MS, 1983.

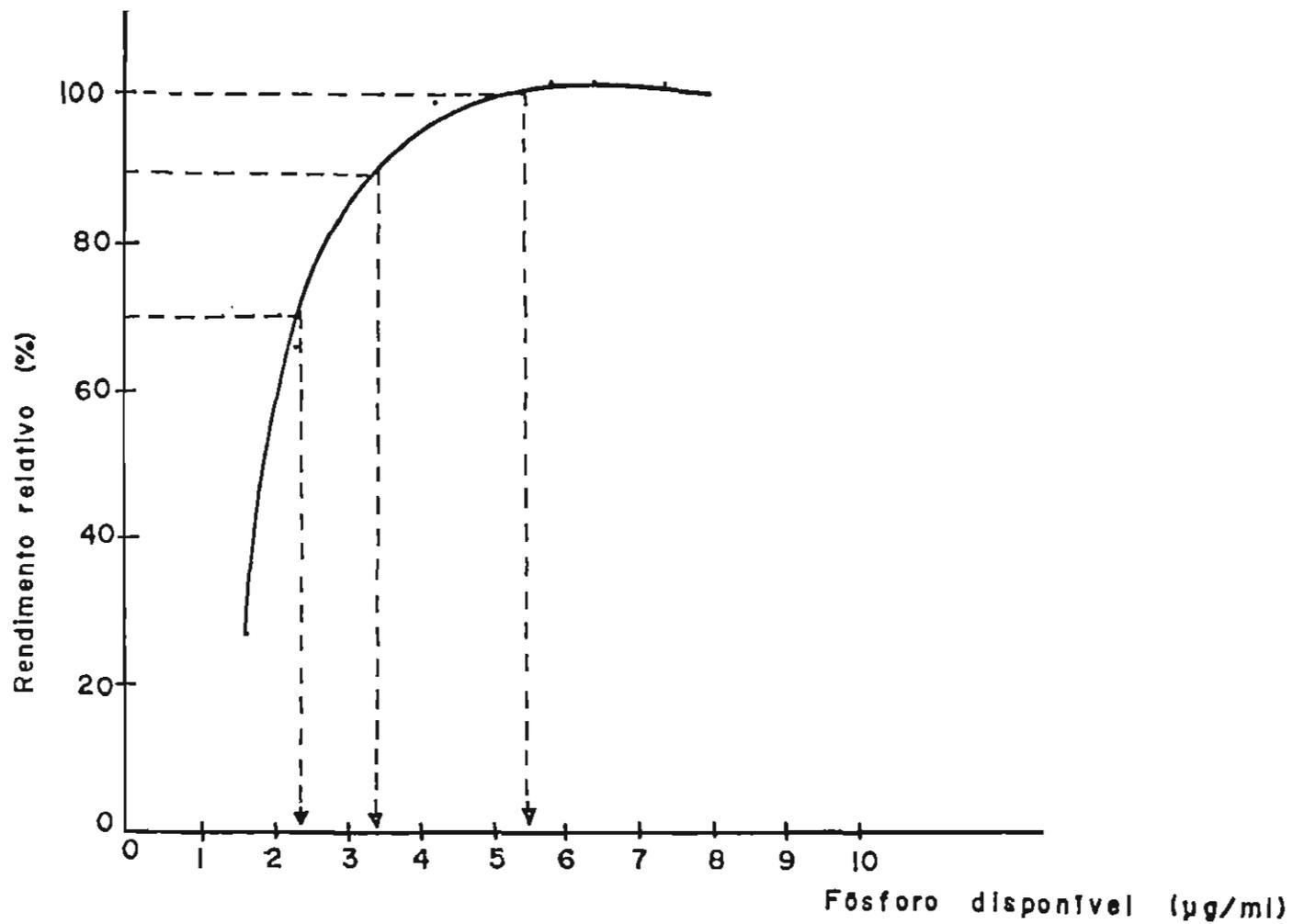


FIG. 2. Rendimento relativo do milho XL-560, em função dos teores de fósforo, extraível pelo método de Olsen em um LRd argiloso. Dourados, MS, 1983.

3. Efeito residual da adubação fosfatada e da calagem sobre a cultura do milho

Luiza H.I. Nakayama¹

Régio Francisco Santos²

3.1. Objetivo

Estabelecer curvas de respostas do milho em função de diversos níveis de fósforo e calcário.

3.2. Metodologia

O experimento foi conduzido no ano de 1982 na Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Dourados (UEPAE Dourados), em um Latossolo Roxo distrófico, textura argilosa, fase campo, onde havia sido desenvolvido um trabalho com soja no período de 1977/81. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com parcelas sub-subdivididas e quatro repetições. As parcelas (18,0 x 19,0 m) receberam, em 1977, as doses de 0, 2, 4 e 6 t/ha de calcário dolomítico, com PRNT corrigido a 100 %, incorporadas 30 dias antes da semeadura, na profundidade de 0 - 20 cm; nas subparcelas (4,8 x 18,0 m) foram aplicadas, a lanço, as doses de 0, 120, 240 e 360 kg/ha de P₂O₅ como corretivo na forma de fosfato de Gafsa; as sub-subparcelas (4,8 x 6,0 m) receberam na linha 0, 80, 160 kg/ha de P₂O₅ na forma de superfosfato triplo.

Para a semeadura do milho, em 1982 todas as parcelas receberam 60 kg/ha de K₂O na forma de cloreto de potássio e 60 kg/ha de N na forma de uréia, sendo 1/3 na semeadura e 2/3 em cobertura, 39 dias após a emergência. Antes do plantio em cada sub-subparcela foram coletadas 20 subamostras, que constituíram uma amostra composta; a análise química determinou o pH (1:2,5), Al⁺³, Ca⁺² e Mg⁺² (KCl 1 N), P e K (extrator de Mehlich). Semeou-se em 12.10.82, a cultivar XL-560, da Dekalb, com população de 50.000 plantas/ha,

¹ Eng^o Agr^o, M.Sc. da EMBRAPA-UEPAE Dourados, Caixa Postal 661, 79800 - Dourados, MS.

² Técnico Agrícola da EMPAER à disposição da EMBRAPA-UEPAE Dourados.

com espaçamentos de 0,9 m nas entre linhas e de 0,2 m entre plantas. A colheita foi realizada em 11.2.83. Realizaram-se as seguintes determinações: rendimento de grãos, análise química do solo, peso de 100 sementes e altura de planta e de espiga.

3.3. Resultados

Considerando os dados médios de calagem, fica evidenciada que as doses de 4,0 e 6,0 t/ha proporcionaram maiores rendimentos de grãos que as demais doses (Tabela 1). Somente a aplicação de 6,0 t/ha de calcário aumentou o rendimento de grãos de 19 para 49 %, contribuindo com aumento de 30 %. No tratamento residual de 80 kg/ha de P_2O_5 , sem calagem, o rendimento de grãos foi elevado de 19 para 52 % e com 6,2 t de calcário para 90 %, dessa forma a calagem aumentou a eficiência do fósforo aplicado em 38 % do rendimento. Este fato indica que a aplicação de calcário neutraliza o alumínio trocável, diminuindo a precipitação do fósforo e por conseguinte, a planta absorveria mais fósforo do solo. Verifica-se que a adubação fosfatada dá um maior incremento no rendimento do milho do que a calagem isoladamente.

Com relação a modo de aplicação de fósforo, observa-se que as melhores respostas do milho, foram obtidas com as maiores doses de fósforo a lanço e manutenção.

Nas Tabelas 1 e 2 encontram-se os resultados de peso de 100 sementes, altura de espiga e de planta determinados na colheita. Foram obtidos aumentos significativos no peso de sementes devido ao fósforo aplicado na linha, onde o tempo e adubações sucessivas fazem com que o teor de fósforo no solo se eleve, favorecendo a absorção pela planta e conseqüentemente translocando-o para as partes vitais de produção, contribuindo no processo de síntese de carboidrato e proteína do grão.

A altura de espiga e de planta aumentaram significativamente com a calagem e com o residual de fósforo no solo, provavelmente a influência destes elementos na constituição da planta parece estar muito relacionada com a correção da acidez do solo, contribuindo no melhor desenvolvimento do sistema radicular, maior absorção de nutrientes e conseqüentemente melhorando a altura de planta do milho.

A calagem eliminou o alumínio trocável do solo e também a saturação deste que era de 26 % para 1 %, elevou o teor de Ca + Mg trocável de 4,3 para

7,2 e.mg/100 g de solo e o pH do solo aumentou de 4,9 para 5,5 (Tabelas 3 e 4).

A Tabela 5 fornece os teores médios de fósforo dos tratamentos aplicados. Observa-se que existe boa correspondência entre P do solo e o rendimento relativo de grão. Os dados encontrados parecem indicar que o fósforo aplicado a lanço, com o tempo de cultivo, sofreu fixação através dos óxidos de ferro e alumínio existentes no solo. Enquanto que a associação das duas formas de aplicação de fósforo, aumenta a concentração de P da solução propiciando a exploração de maior volume de solo pelas raízes. A análise também indica que o teor de fósforo encontrado é muito baixo naqueles tratamentos que receberam doses distintas em única aplicação.

TABLE 1. Efeito residual dos níveis de cálcio e fósforo sobre o rendimento de grãos e peso de sementes de milho Xi-560 (média de quatro repetições).
Boenados, Mo., 1987/88.

Fósforo residual	Rendimento de grãos (kg/ha)				Média	Peso de 100 sementes (g)				Média
	Níveis de cálcio (t/ha)					Níveis de cálcio (t/ha)				
	0,0	2,0	4,0	6,0		0,0	2,0	4,0	6,0	
P ₀ P ₀	1.276	1.276	1.276	1.276	1.038 b	19,6	19,3	17,8	18,2	18,7
P ₀ P ₁	1.710	1.784	2.800	2.973	2.339 a	20,5	19,2	21,7	19,4	20,2
P ₀ P ₂	2.135	2.658	3.010	2.988	2.698 a	19,6	20,9	22,0	20,2	20,7
Média 1	1.487	1.690	2.392	2.530		19,9	19,8	20,5	19,3	
P ₁ P ₀	1.279	1.656	1.661	2.738	1.834 b	19,7	17,8	18,3	21,0	19,2
P ₁ P ₁	2.275	3.521	2.862	2.878	2.684 a	21,0	18,3	20,3	19,2	19,7
P ₁ P ₂	2.603	2.650	2.803	3.107	2.788 a	20,9	19,5	22,3	20,6	20,8
Média 2	2.118	2.372	2.542	2.908		20,5	18,5	20,3	20,2	
P ₂ P ₀	1.966	2.277	2.843	2.663	2.362 b	18,6	18,4	19,6	18,9	18,9
P ₂ P ₁	2.302	2.928	3.254	2.672	2.789 a	19,5	19,6	21,2	19,1	19,9
P ₂ P ₂	2.587	3.036	3.283	3.317	3.056 a	20,2	20,8	21,7	21,5	21,1
Média 3	2.185	2.747	3.127	2.884		19,4	19,6	20,8	19,8	
P ₃ P ₀	2.291	2.847	2.833	2.801	2.693 a	21,2	19,0	17,7	19,3	19,3
P ₃ P ₁	2.597	3.034	3.160	2.971	2.936 a	19,7	22,4	20,9	18,8	20,5
P ₃ P ₂	2.879	3.049	3.218	3.067	3.053 a	21,8	18,4	20,2	21,5	20,4
Média 4	2.589	2.977	3.064	2.946		20,9	19,9	19,5	19,9	
Média Geral	2.095	2.422	2.756	2.817						

Valores de F:

Cálcio (C) = 33,07**

Fósforo a longo (PL) = 109,86**

(C) x (PL) = 8,46**

Fósforo na linha (PC) = 120,38**

(PL) x (PC) = 31,76**

(C) x (PC) = 3,64**

(C) x (PL) x (PC) = 2,11*

C.V. (C) = 11 % C.V. (PL) = 9 % C.V. (PC) = 9 %

P = fósforo a longo

p = fósforo de manutenção

Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si (Duncan, 5 %).

1,07 n.s.

0,06 n.s.

0,55 n.s.

12,19**

0,48 n.s.

2,07 n.s.

1,13 n.s.

C.V. (C) = 11 % C.V. (PL) = 10 % C.V. (PC) = 9 %

TABELA 2. Efeito residual dos níveis de calcário e fósforo a lanco e fósforo de manutenção, na altura de espiga e de planta de milho, XL-560 (média de quatro repetições). Dourados, MS, 1982/83.

kg/ha de P ₂ O ₅	Altura de espiga (cm)			Média	Altura de planta (cm)			Média	
	Níveis de calcário (t/ha)				Níveis de calcário (t/ha)				
	0,0	2,0	4,0		6,0	0,0	2,0		4,0
P ₀ P ₀	57	62	73	68	137	136	155	146	144 b
P ₀ P ₁	73	69	87	81	152	147	171	163	158 a
P ₀ P ₂	74	80	84	81	155	164	170	162	163 a
Média	68	70	81	77	148	149	165	157	
P ₁ P ₀	67	66	72	82	135	143	150	161	147 b
P ₁ P ₁	74	78	81	76	160	157	166	160	161 ab
P ₁ P ₂	76	80	86	86	160	158	166	167	163 a
Média	72	75	81	81	152	153	161	163	
P ₂ P ₀	67	74	80	78	150	154	159	158	155 a
P ₂ P ₁	77	82	83	78	154	161	172	160	162 a
P ₂ P ₂	73	84	93	83	153	165	180	164	166 a
Média	71	80	85	80	152	160	170	161	
P ₃ P ₀	74	76	77	80	150	153	155	162	155 a
P ₃ P ₁	77	84	88	84	157	166	172	164	165 a
P ₃ P ₂	82	76	87	84	159	159	168	167	163 a
Média	78	79	84	83	155	159	165	164	

Valores de F:

Calcário (C) = 41,60**

Fósforo a lanco (PL) = 10,36**

(C) x (PL) = 1,59 n.s.

Fósforo de manutenção (P₂) = 19,02**

(PL) x (P₂) = 1,51 n.s.

(C) x (P₂) = 0,86 n.s.

(C) x (PL) x (P₂) = 0,89 n.s.

C.V., (C) = 5,36 %; C.V., (PL) = 6,37 %; C.V., (P₂) = 8,33 %

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si (Duncan, 5 %).

Letras minúsculas no vertical comparam os níveis de fósforo aplicados.

24,60**

9,61**

1,54 n.s.

28,29**

1,15 n.s.

1,17 n.s.

0,91 n.s.

4,52 % 3,96 % 5,80 %

TABELA 3. Análise química inicial do solo antes da aplicação de calcário. Dourados, MS, 1983.

pH H ₂ O	Ca ⁺²	Mg ⁺²	Al ⁺³	Al (%)
	———— m.e./100 g de solo ————			
4,8	2,6	0,7	1,5	30

TABELA 4. Análise química do solo após a aplicação de calcário e antes do cultivo de milho XL-560 (média de quatro repetições). Dourados, MS, 1983.

Dose de calcário (t/ha)	pH H ₂ O	Ca ⁺² + Mg ⁺²	Al ⁺³	Al (%)
		———— m.e./100 g de solo ————		
0	4,9	4,3	1,6	26
2,0	5,1	5,2	0,6	10
4,0	5,4	6,6	0,2	3
6,0	5,5	7,2	0,1	1

TABELA 5. Efeito residual dos níveis de fósforo aplicados em 1977 sobre os teores de fósforo disponível no solo e rendimento relativo de grãos, antes do cultivo do milho XL-560 (média de três repetições). Dourados, MS, 1983.

Fósforo residual	P (ppm)	Rendimento relativo (%)
P ₀ p ₀	3,1	34
P ₀ p ₈₀	5,5	77
P ₀ p ₁₆₀	9,1	88
P ₁₂₀ p ₀	3,6	60
P ₁₂₀ p ₈₀	7,4	88
P ₁₂₀ p ₁₆₀	10,6	91
P ₂₄₀ p ₀	4,4	77
P ₂₄₀ p ₈₀	8,5	91
P ₂₄₀ p ₁₆₀	13,8	100
P ₃₆₀ p ₀	5,8	88
P ₃₆₀ p ₈₀	10,1	96
P ₃₆₀ p ₁₆₀	16,3	100

P = fósforo a lanço

p = fósforo de manutenção