



EMBRAPA

UNIDADE DE EXECUÇÃO DE PESQUISA
DE ÂMBITO ESTADUAL DE PORTO VE
LHO.

BR-364 Km 5,5 Caixa Postal 406
78.900 - PORTO VELHO - RONDÔNIA

COMUNICADO TÉCNICO

Nº 20

Jul/82

COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE MILHO EM DIFERENTES ÉPOCAS DE PLANTIO EM RONDÔNIA.

Maria Alice Santos Oliveira¹

Moacir José Sales Medrado¹

João Antônio de A. Raposo¹

Edna Castilho Leal¹

INTRODUÇÃO:

Com a expansão da colonização em Rondônia, a cultura do milho vem crescendo em importância, sendo o segundo produto em área plantada. A nível de Rondônia é explorada uma área considerável com o cultivo do milho sendo em 1977 de 13.516 ha, com rendimento médio de 1.500 kg/ha, segundo dados do órgão de extensão. Em 1981/82 a estimativa para a safra foi de 131.957 toneladas, cultivadas em uma área de 78.990 ha, esperando um rendimento médio de 1671 kg/ha. (Tabela I)

As informações a respeito do comportamento da cultura do milho em geral e das cultivares em particular, são escassas ou inexistentes para as condições de Rondônia.

RUSCHEL (1969) observa que cultivares desenvolvidas nas zonas subtropicais, encontram nas regiões tropicais, um ambiente pouco semelhante ao de origem, não apenas nas condições climáticas, mas também quanto a insetos e patógenos, e outros fatores que influem especialmente na produção das cultivares de milho que tem limitada capacidade adaptativa.

¹ Eng^{os} Agr^{os} Pesquisadores da EMBRAPA/UEPAE/Porto Velho(RO).

A atuação dos elementos do clima condiciona o desenvolvimento e produção das plantas.

De acordo com PEREIRA (1971), a época de plantio de milho na região amazônica varia com as diferentes microregiões existentes, sendo que normalmente, acontece no início das chuvas.

RAGLAND, HATFIELD e BENOIT (1965a, 1965b, 1965c), nos Estados Unidos relacionaram o crescimento e produção do milho com condições climáticas, ROBINS e DOMINGO (1963), estudaram a campo os efeitos de severos déficits de umidade no solo em estágio de crescimento de milho, RUNGE (1968), estudou o efeito da chuva e temperatura durante a estação de crescimento na produção de milho, HOLT e TIMMONS (1968), relataram a influência da interação entre chuva, água no solo e população de plantas na produção de grãos de milho.

Segundo RUNGE (1968), máximas temperaturas diárias e precipitação, tem mostrado largo efeito sobre a produtividade do milho, 25 dias antes e 15 dias depois do pendoamento do mesmo. O máximo efeito da temperatura e precipitação ocorre aproximadamente uma semana antes e uma depois do pendoamento. Estudos feitos pelo mesmo autor indicam que temperaturas entre 32,2 e 37,8°C são altamente benéficas à produtividade, desde que exista umidade no solo suficiente para o desenvolvimento da cultura.

Com base nestas observações é que nos propomos a estudar épocas de plantio, buscando assim, alta produtividade, uma vez que Rondônia mostra condições favoráveis para o desenvolvimento da cultura.

MATERIAL E MÉTODOS:

Os ensaios foram instalados na estação experimental da EMBRAPA/UEPAE, em Ouro Preto, distrito do município de Ji-Paraná-RO, localizada a 10°43' latitude sul e 62°15' longitude Oeste.

A duração total dos ensaios em número de quatro foi de quatro anos.

O primeiro, de outubro de 1976 a junho de 1977, foi instalado em área de capoeira, onde se procedeu o preparo do solo através de roça manual e destocamento, aração e gradagem mecanizadas.

As épocas de plantio foram em número de nove, espaçadas de 30 dias, utilizando as cultivares Piranão, Asteca e Maya.

A análise do solo revelou os seguintes teores iniciais.

pH	Al (me%)	P (ppm)	K (ppm)	Ca + Mg (me%)
7,1	0,0	8,7	146	-

No período de outubro de 1977 a fevereiro de 1978, o segundo ensaio foi instalado em área de mata, com destoca, aração e gradagem mecanizadas. As épocas de plantio foram em número de dez, espaçadas de 15 dias utilizando-se as cultivares Piranão, Composto Dentado e Maya.

A análise inicial do solo revelou os seguintes teores:

pH	Al (me%)	P (ppm)	K (ppm)	Ca + Mg (me%)
5,3	0,1	1,0	47	2,6

O terceiro ensaio foi conduzido de outubro de 1978 a abril de 1979 em área de mata desbravada no ano anterior e totalmente mecanizada. Foram utilizadas dez épocas de plantio espaçadas de 15 dias, com as cultivares Piranão, Composto Dentado e BR-104.

A análise do solo revelou os seguintes teores:

pH	Al (me%)	P (ppm)	K (ppm)	Ca + Mg (me%)
6,5	0,0	1,0	119,5	3,7

O quarto ensaio plantado de outubro de 1979, a abril de 1980 em área de mata desbravada no ano anterior e totalmente mecanizada. As épocas de plantio foram em número de dez, espaçadas de 15 dias, utilizando-se as cultivares BR-5101 e Piranão.

O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com 4 repetições em parcelas divididas. As parcelas corresponderam às épocas de plantio e as sub-parcelas às cultivares.

O espaçamento foi de 1,00m entre fileiras e 0,40m entre plantas.

Para os três últimos ensaios foi efetuada adubação com 60, 60 e 30 Kg/ha de N, P₂O₅ e K₂O, respectivamente.

Foram efetuadas observações fenológicas das principais fase do ciclo da cultura, emergência, floração masculina e maturação, segundo PASCALE (1972).

- Início: data em que 20% das plantas atingiram a fase em questão.
- Meio : data em que 50% das plantas atingiram a fase em questão.
- Fim : data em que 80% das plantas atingiram a fase em questão.

A Tabela II, mostra a média dos dados climáticos de 1975 a 1977 na região do ensaio. Inexistem os dados referentes aos anos restantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Para o período 76/77, programado para 9 épocas de plantio, só foram obtidos dados referentes a 4 épocas, devido a problemas de germinação de sementes, e falta de chuva, Tabela III.

A análise de variância demonstra haver diferença significativa entre as épocas de plantio na interação entre época e cultivares, sendo que de um modo geral as cultivares, comportaram-se semelhantemente (Tabela IV).

O estudo da interação mostra que nas épocas mais tardias (23/12, 20/01 e 22/12), as cultivares são de comportamento não diferenciado, mas na época mais precoce (23/11) existe uma produção diferenciada entre elas, sendo notado que a Piranão foi melhor que a Asteca, e a Maya se comportou semelhante à última.

A comparação das médias de produção das 4 épocas, mostrou que a primeira é melhor.

Para o período 77/78 observou-se efeito significativo de épocas de plantio (1%) e interação época X cultivares, que desdobra revelou na 1ª época haver diferença entre as cultivares.

O fato de não se detectar diferença entre cultivares, indica semelhança entre os três materiais em estudo para a variável observada. Exceto na 1ª época quando a cultivar Piranão é inferior as outras duas.

Na Tabela V estão anotadas as médias relativas aos dados: dias para o florescimento, Stand final, nº total de espigas e peso de grãos em kg/ha.

A comparação de médias, Tabela VI feita pelo teste Tukey a 5% mostrou que as três iniciais são melhores, não havendo no entanto uma tendência definida nas demais.

Os dados referentes ao período 78/79 são apresentados, na Tabela VII.

Pela Tabela VIII obtivemos resultados significativos para as três análises e através das respectivas comparações de médias para os tratamentos época X cultivares.

Pelo fato da sexta época ter sido perdida para a cultivar Piranão, para a realização da referida análise foi eliminada esta mesma época, para Dentado Composto e BR-104.

Na Tabela IX são representados os dados médios referentes ao período 79/80.

A análise mostrou existir diferença significativa/Tukey 5%), entre as épocas (52,94^{**}), sendo que as três melhores, independente da cultivar, foram: 16/10/79, 31/10/79 e 17/11/79. Também detectou-se diferença significativa entre as cultivares (30,82^{**}), sendo que as duas melhores, independente da época, foram BR-5102 e BR-5101.

Existe significância entre as interações o que pode ser visto pela Tabela X a qual nos mostra que nas épocas de melhores produções as cultivares comportam-se de maneira semelhantes, excetuando-se a cultivar Piranão que perde em produção na época três.

CONCLUSÕES:

Analisando os quatro anos de experimentos podemos concluir:

- Para o período 76/77 a análise mostrou que a melhor época de plantio foi outubro, utilizando-se a cultivar Piranão.

- Em 77/78 os resultados acusaram que as três primeiras épocas de plantio (03/10/77, 11/07/77 e 27/10/77), foram as melhores não detectando-se diferença entre as cultivares.

- Com referência a 78/79 os dados indicaram que as primeiras épocas (10/10/78 a 30/10/80) foram as melhores, utilizando-se as cultivares BR-104 e Composto Dentado.

- Em 79/80 os resultados nos mostram que nas épocas de melhores produções as cultivares comportam-se de maneira semelhante, excetuando a cultivar Piranão que perde na terceira época. Recomenda-se portanto o plantio das cultivares BR-5101 e BR-5102 entre 16 de outubro a 17 de novembro e Piranão no mês de outubro.

TABELA I MILHO: Área Cultivada, Produção e Rendimento Médio - Rondônia.

A n o s	Área Cultivada (Hectares)	Quantidade Produzida (ton.)	Rendimento Médio (Kg / ha)
1960	1.824	1.783	951
1961	2.116	1.883	890
1962	2.367	2.105	889
1963	2.295	2.232	972
1964	2.305	2.236	970
1965	3.039	2.216	729
1966	2.248	1.637	728
1967	1.445	1.502	1.039
1968	4.248	3.073	723
1969	3.253	1.985	610
1970	2.256	1.994	883
1971	2.266	2.343	1.034
1972	1.888	2.194	1.162
1973	1.840	2.950	1.603
1974	3.288	4.932	1.500
1975	3.452	5.178	1.500
1976	3.625	5.438	1.500
1977	13.516	20.652	1.528
1978	15.333	27.814	1.814
1979	18.400	33.377,6	1.814
1980/81	66.888	144.065	1.705
1981/82	78.990	131.957	1.671

FONTE: CEPA-Rondônia. 1960/73, dados EAGRI/SUPLAN/MA/ASTER/CEPA/CEPLAC/ Delegacias de Agricultura-GCEA/IBGE e CFP. 1974/82 - estimativa CEPA:

TABELA II - Dados climáticos de Ouro Preto referente à média dos três últimos anos.

MESES	Temperatura do ar (°C)									Média 3 anos °C	Precipitação total mm			Média 3 Anos mm	Umidade relativa %			Média 3 anos %
	Média Máxima			Média Mínima			Média				1975	1976	1977		1975	1976	1977	
	1975	1976	1977	1975	1976	1977	1975	1976	1977									
JAN	29.7	29.2	30.1	21.4	21.1	21.7	25.5	25.1	25.8	25.4	233.5	243.9	243.5	240.3	85.7	87.5	86.5	86.5
FEV	29.6	28.9	29.9	21.1	21.3	21.3	25.5	25.1	25.5	25.3	303.9	320.6	255.5	293.3	86.5	89.4	86.7	87.5
MAR	30.4	29.6	30.3	20.7	20.8	21.3	25.5	25.2	25.8	25.5	499.6	244.1	149.7	297,8	85.7	86.5	87.6	86.6
ABR	30.2	29.8	30.2	21.6	20.6	20.8	25.9	25.2	25.5	25.5	273.2	191.8	94.9	186.6	85.0	86.9	84.5	85.4
MAI	29.4	29.5	29.1	20.1	20.2	19.1	24.7	24.9	24.1	24.5	85.7	125.4	120.1	110.4	84.0	84.3	83.5	83.9
JUN	30.5	27.8	29.3	18.2	17.3	19.1	24.3	22.5	24.2	23.6	0.0	3.4	112.1	38.5	76.0	84.3	86.1	82.1
JUL	29.1	31.5	31.7	16.7	15.4	18.0	22.9	23.5	24.8	23.7	19.2	0.8	0.7	6.9	74.1	75.2	73.9	74.4
AGO	32.8	33.1	32.6	18.4	17.9	18.2	25.6	25.5	25.4	25.5	3.6	10.8	121.4	45.2	69.1	69.2	72.5	70.2
SET	33.0	31.5	30.9	20.5	19.8	19.7	26.7	25.6	25.3	25.8	117.2	142.7	143.6	134.4	73.2	75.5	80.9	76.5
OUT	31.7	31.6	31.0	20.8	20.7	20.4	26.2	26.1	25.7	26.8	244.9	198.9	248.3	237.3	78.1	79.9	82.0	80.0
NOV	30.6	30.6	30.9	21.5	21.3	21.5	26.0	26.0	26.2	26.0	166.1	226.1	324.4	238.8	84.3	84.2	86.5	85.0
DEZ	29.5	30.1	30.3	21.1	21.5	21.6	25.3	25.8	25.9	25.6	210.9	199.3	236.7	215.6	86.7	87.0	87.2	86.9
T o t a l											2157.7	1907.8	2050.9	2038.8				
Média	30.5	30.3	30.5	20.2	19.8	20.2	25.3	25.0	25.3	25.2					80.7	82.4	83.1	82.1

TABELA III - Médias relativas obtidas no ensaio de época de plantio. Ouro Preto-(RO). 1976/1977.

CULTIVAR PIRANÃO

Época de Plantio	Dias para florescimento			Stand Final	Peso dos Grãos Kg/ha
	Início	Meio	Final		
23/11/76	57	60	61	42	1950
21/12/76	60	65	67	41	1084
20/01/77	56	58	61	25	489
22/02/77	66	69	72	5	193

CULTIVAR ASTECA

23/11/76	60	67	65	48	1888
23/12/76	61	64	66	42	1429
20/01/77	58	60	63	37	1081
22/02/77	69	71	74	5	153

CULTIVAR MAYA

23/11/76	58	63	64	44	2087
23/12/76	61	64	66	43	1199
20/01/77	58	60	63	36	1097
22/02/77	69	71	74	15	659

TABELA IV

Comparação de Médias

23/11 = 2,34a	Piranão = 2,93a
23/12 = 1,23 b	Maya = 2,22ab
20/01 = 0,89 bc	Asteca = 1,88 b
22/02 = 0,41 c	= 0,92
= 0,81	

TABELA V - Médias relativas obtidas no ensaio de época de plantio de milho. Ouro Preto-(RO). 1977/1978.

CULTIVAR PIRANÃO

Época de Plantio	Trat.	Dias p/Florescimento			Stand Final	Nº Total Espigas	Peso de Grãos Kg/ha
		Início	Meio	Final			
11/10/77	(2)	63	68	73	41	30	1962,5
27/10/77	(3)	58	60	63	36	28	1520,0
23/12/77	(7)	59	62	65	12	18	827,5
11/01/78	(8)	60	63	67	27	23	807,5
03/10/77	(1)	65	72	75	30	29	797,5
12/12/77	(6)	57	62	65	15	20	782,5
23/02/78	(10)	55	60	65	19	5	602,5
11/11/77	(4)	57	60	64	11	10	395,0
01/02/78	(5)	55	60	62	31	19	350,0
25/11/77	(9)	58	61	64	9	10	350,0

Cont...

TABELA V

CULTIVAR COMPOSTO DENTADO

Época de Plantio	Trat.	Dias p/florescimento			Stand Final	Nº total Espigas	Peso de Grãos Kg/ha
		Início	Meio	Final			
03/10/77	(1)	63	69	74	32	26	2120,0
11/10/77	(2)	62	69	74	36	26	1582,5
11/01/78	(8)	60	64	67	22	24	1175,5
27/10/77	(3)	59	63	66	26	20	1062,5
23/12/77	(7)	59	62	65	19	17	920,0
12/12/77	(6)	57	61	64	19	19	755,0
23/02/78	(10)	55	60	65	19	15	727,5
01/02/78	(9)	56	60	63	33	24	547,5
11/11/77	(4)	61	62	66	10	8	370,0
25/11/77	(5)	56	59	63	8	8	305,5

CULTIVAR MAYA

11/10/77	(2)	61	68	73	29	25	2200,0
03/10/77	(1)	63	69	73	31	22	1717,5
23/02/78	(10)	55	60	65	29	25	1282,5
11/01/78	(8)	60	64	67	25	24	1177,5
27/10/77	(3)	58	61	63	20	18	1070,0
12/12/77	(6)	57	62	65	13	12	600,0
11/11/77	(4)	56	59	63	10	10	562,5
01/02/78	(9)	55	58	62	28	20	475,0
25/11/77	(5)	56	59	63	10	12	362,5
03/12/77	(7)	60	63	66	5	5	306,2

TABELA VI - Médias de Produção de Grãos referentes a 10 épocas de plantio de milho em Ouro Preto - 1977/1978.

Épocas		Trat. Piranão		Trat. Dentado Comp.		Trat. Maya	
(1)	03/10/77	2	1962,5a	1	2120,0a	2	2200,0a
(2)	11/10/77	3	1520,0ab	2	1582,5a	1	1717,5ab
(3)	27/10/77	7	827,5 bc	8	1117,5 bcd	10	1282,5 bc
(4)	11/11/77	8	807,5 b	3	1062,5 bcd	8	1177,5 bc
(5)	25/11/77	1	797,5 bc	7	920,0 bcde	3	1070,0 bcd
(6)	12/12/77	6	782,5 c	6	755,0 cde	6	600,0 cde
(7)	23/12/77	10	602,5 c	10	727,5 cde	4	562,5 cde
(8)	11/01/78	4	395,0 c	9	547,5 cde	9	457,0a c
(9)	01/12/78	5	350,0 c	4	370,0 de	5	362,5 de
(10)	23/02/78	9	350,0 c	5	305,5 e	7	306,25 e

As médias da mesma coluna seguidas da mesma letra, não diferem estatisticamente entre si ($P > 0,05$), pelo teste de Tukey.

TABELA VII - Médias relativas ao ensaio de época de plantio de milho -
Ouro Preto-RO - 1978/1979.

CULTIVAR PIRANÃO

Época de plantio	Trat.	Dias p/florescimento - Stand				Nº Total Espigas	Peso de Grãos Kg/ha.
		Início	Meio	Final	Final		
19/10/78	(1)	58	61	63	28	30	2957
30/10/78	(2)	58	61	64	29	37	2848
20/11/78	(3)	58	61	64	22	22	1490
06/04/78	(9)	64	71	78	25	27	1207
30/11/78	(4)	55	59	63	27	17	878
21/12/78	(5)	59	63	67	26	21	773
28/02/79	(7)	57	64	71	27	27	718
17/03/79	(8)	60	67	72	20	20	599
25/01/79	(6)	55	62	70	9	10	157

CULTIVAR COMPOSTO DENTADO

19/10/78	(1)	53	55	58	28	31	3556
30/10/78	(2)	54	57	59	29	35	3447
20/11/78	(3)	55	58	60	26	27	2146
21/12/78	(5)	57	61	65	29	14	1416
30/11/78	(4)	52	55	57	23	20	1145
17/03/79	(8)	58	64	70	24	19	1037
28/02/79	(7)	53	60	68	27	25	742
06/04/79	(9)	60	67	73	18	16	582
25/01/79	(6)	50	56	61	26	26	567

Cont...

TABELA VII

CULTIVAR BR-104

Época de plantio	Trat.	Dias p/florescimento			Stand Final	Nº Total Espigas.	Peso de Grãos Kg/ha
		Início	Meio	Final			
19/10/78	(1)	51	54	57	29	35	3547
30/10/78	(2)	54	57	59	29	33	3184
20/11/78	(3)	54	57	59	25	19	1818
30/11/78	(4)	52	55	57	27	22	1399
21/12/78	(5)	57	61	64	29	24	1339
06/04/79	(9)	61	68	74	21	21	961
21/01/79	(6)	50	58	64	27	25	935
28/02/79	(7)	54	61	69	24	22	873
17/03/79	(8)	59	65	72	31	29	756

TABELA VIII - Médias de produção de grãos em kg/ha referentes a 9 épocas de plantio. Local: Ouro Preto/RO. - 1978/1979.

Cultivares Trat. Época	Trat. Piranão		Trat. Dentado Composto		Trat.	BR - 104
19/10/78	1	2957,25a	1	3556,00a	1	3547,25a
30/10/78	2	2848,75a	2	3447,25ab	2	3184,00ab
20/11/78	3	1490,00 b	3	2146,50 bc	3	1818,50abc
06/04/79	9	1207,25 bc	5	1416,75 cd	4	1399,00 bc
30/11/78	4	878,50 bc	4	1145,00 cd	5	1339,50 bc
21/12/78	5	773,50 bc	8	1037,00 cd	9	961,75 c
28/02/79	7	718,75 bc	7	742,50 d	6	935,75 c
17/03/79	8	599,25 bc	9	584,00 d	7	873,00 c
05/01/79	6	157,00 e	6	567,25 d	8	756,00 c

As médias da mesma coluna, seguida da mesma letra não diferem estatisticamente entre si ($P > 0,05$), pelo teste de Tukey.

TABELA IX - Médias relativas ao ensaio de época de plantio de milho .
Ouro Preto/RO - 1979/1980.

CULTIVAR BR-5101

Época de plantio	Trat.	Dias p/florescimento			Stand Final	Nº Total Espigas	Peso de Grãos Kg/ha
		Início	Meio	Final			
16/10/79	(1)	59	63	64	24	30	2655
17/11/79	(3)	51	53	55	24	27	2628
31/10/79	(2)	60	63	65	26	31	2570
20/12/79	(4)	52	54	56	24	23	1445
25/02/80	(8)	63	69	74	30	39	1367
17/03/80	(9)	66	71	75	28	31	1222
04/01/80	(5)	54	56	59	30	22	712
08/04/80	(10)	58	63	52	25	18	710
08/02/80	(7)	52	57	63	28	31	630
23/01/80	(6)	57	60	64	24	21	314

CULTIVAR BR-5102

16/10/79	(1)	59	61	64	27	31	2629
31/10/79	(2)	58	61	64	29	29	2399
17/11/79	(3)	50	52	54	23	25	2299
25/02/80	(8)	58	63	68	29	30	1928
08/02/80	(7)	50	54	60	25	27	1462
17/03/80	(4)	61	66	70	26	30	1240
20/12/79	(9)	51	53	55	24	23	1110
04/01/80	(5)	51	53	56	24	19	935
23/01/80	(6)	55	58	62	22	20	914
08/04/80	(10)	55	59	63	25	17	432

Cont...

TABELA IX

CULTIVAR PIRANÃO

Época de plantio	Trat.	Dias p/florescimento			Stand Final	Nº Total Espigas	Peso de Grãos Kg/ha
		Início	Meio	Final			
16/10/79	(1)	56	59	62	27	31	2850
31/10/79	(2)	59	62	65	29	32	2613
17/11/79	(3)	51	53	55	23	25	2238
25/02/80	(4)	57	62	67	30	30	844
20/12/79	(8)	51	53	55	29	21	659
04/01/80	(9)	51	54	57	28	20	597
17/03/80	(5)	62	67	72	26	22	435
23/02/80	(7)	54	57	60	26	13	345
08/02/80	(6)	51	55	61	26	17	295
08/04/80	(10)	55	59	63	25	16	166

TABELA X - Médias de produção de grãos em kg/ha referentes a 10 épocas de plantio de milho. Ouro Preto - 1979/1980.

Cultivares Trat. Época	Trat.	BR-5101	Trat.	BR-5102	Trat.	Piranão
17/10/79(1)	1	2655a	1	2629a	1	2850a
31/10/79(2)	3	2628a	2	2399ab	2	2613a
17/11/79(3)	2	2570 b	3	2299ab	3	2238 b
20/12/79(4)	4	1445 b	8	1928 b	4	844 c
04/01/80(5)	8	1367 b	7	1462 b	8	659 cd
23/01/80(6)	9	1222 c	4	1342 bc	9	597 cde
08/02/80(7)	5	712 c	9	1240 c	5	435 def
25/02/80(8)	10	710 c	5	935 c	7	345 def
17/03/80(9)	7	630 c	6	914 cd	6	295 ef
08/04/80(10)	6	314 c		432 d	10	166 ef

As médias da mesma coluna seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si ($P > 0,05$), pelo teste de Tukey.

LITERATURA CITADA:

- ACOMPANHAMENTO CONJUNTURAL DA AGROPECUÁRIA DE RONDÔNIA - Porto Velho, mai., 1981.
- COMISSÃO DE PLANEJAMENTO AGRÍCOLA DE RONDÔNIA, Porto Velho, RO. Perspectiva anual de produção e abastecimento do Território Federal de Rondônia 78/79. Porto Velho, 1978. 55p.
- HOLT, R.F. & TIMONS, O.R. Influence of precipitation, soil water and population interactions on corn yields. Agron. J., Madison, 60(4):379-81.
- PASCALÉ, A.J. Biological and phenological observations, 1972. In: SEMINAR ON AGRICULTURAL METEOROLOGY, Barbados, 1970. 310:185-97, 1970.
- PEREIRA, O.G. A cultura do milho na Amazônia. Belém, IPEAN, 1971. (IPEAN Série Fitotecnia, (5).
- REGLAND, J.L. HATFIELD, A.L. & BENOIT, G.R. The growth and yield of corn, microklimatic effect on the growth rat, Agron. J., Madison, 57(2):217-20 1965.
- REGLAND, J.L. HATFIELD, A.L. & BENOIT, G.R. The growth and vield of corn, soil moisture and temperature effects, Agron. J., Madison, 57(2):223, 1965.
- REGLAND, J.L. HATIFIELD, A.L. & BENOIT, G.R. The growth and yield of corn. IV - Invionmental effects em grain yield components of nature corn, Agron. J., 57(3):293, 1965.
- ROBINS, J.S. & DOMINGO, C.E. Some effects of secere soil moisture deficits on specific growth Stages of corn, Agron. J., 45(2):619-21, 1953.
- RUSCHEL, R. Influência das condições ambientais na produção de cultivares de milho originado por diferentes métodos. Pesq. Agrop. Bras., (5)-243-9, 1969.
- RUNGE, C.A. Effects of rainfall and temperature interactions the growing Season on corn yield. Agron. J., Madison, 60(5):520-7, 1968.