

O CONTROLE DE ERVAS DANINHAS EM CAFEEIRO PELO CULTIVO QUÍMICO

Dr. Duvílio Aldo Ometto

15.^a Cadeira da E. S. A. "Luiz de Queiroz"

Dr. Odilon Saad

15.^a Cadeira da E. S. A. "Luiz de Queiroz"

Dr. Rogério Guerra

15.^a Cadeira da E. S. A. "Luiz de Queiroz"

Gastão Moraes da Silveira

Aluno da E.S.A.L.Q., e bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo.

I — INTRODUÇÃO

O café constitui-se ainda na principal fonte de divisas para o Brasil. Dentre as operações de campo, o controle das ervas daninhas é uma das mais importantes, devido a onerosa mão-de-obra que ela exige. A erva má compete com a cultura em umidade e nutrientes; certas plantas podem ainda hospedar insetos e outros patógenos tornando obrigatória a sua eliminação. O método usado atualmente ou seja, a capina à enxada, de baixo rendimento e em certos casos, produzindo danos ao próprio cafeeiro, está-se tornando improdutivo e anti-econômico para o agricultor, agravada com a extensão do salário mínimo para o trabalho rural. A maioria de nossas culturas se apresentam com um espaçamento tal, que impede a execução de capina motomecanizada ou à tração animal. Dentre os métodos que seriam indicados para contornar essas dificuldades, destaca-se atualmente o cultivo químico. Este é feito através de herbicidas que irão controlar as ervas más durante um período de tempo razoável.

Para acompanhar o comportamento desses produtos na cultura, realizamos um ensaio em cafezal novo, onde pudemos observar o efeito de vários herbicidas, no controle às ervas infestantes.

Os dados que serviram de base para o experimento, vão em seguida especificados.

II — Material e Método.

Neste ensaio utilizamos os herbicidas: Karmex DW, Aresin e Afalon. O experimento foi realizado na Fazenda Itatiaia, município de Santa Rita do Passa Quatro, de propriedade do Sr. Alcino R. Meirelles.

O cafezal da variedade Mundo Novo, com 5 anos, espaçamento de 3x3 m. O solo tipo arenoso, apresentava-se com produção média de 200 arrobas por mil pés.

Os herbicidas comparados tinham a seguinte constituição: Karmex DW (Diuron) um pó molhável, contendo 80% de 3-(3,4 diclorofenil) — 1,1 dimetil uréia e 20% de material inerte; Aresin (Monolinuron) com 580 p. p. m. de solubilidade em H₂O e constituído de 50% de N — (4 — clorofenil) — N — metoxi — N — metilureia, e Afalon (Linuron) com 75 p. p. m. de solubilidade em H₂O e constituído de 50% de N — (3, 4 diclorofenil) N — metoxi — N metilureia. As doses empregadas do produto comercial foram as seguintes:

Karmex DW 3kg/ha; Aresin 6kg/ha e Afalon 6kg/ha.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso; com 8 blocos, sendo cada um, de 4 parcelas cada uma correspondente a um tratamento. Cada parcela era constituída de 4 linhas, com 4 pés em cada uma, num total de 326 plantas. Antes da aplicação, a superfície do solo de tôdas as parcelas foi perfeitamente capinada à enxada, sendo o herbicida pulverizado nas ruas do cafeeiro.

Usamos pulverizadores costais de 15 litros de capacidade, bico Teejet 8003; pressão 40-50 lbs; vazão 600 cc por minuto a 30 cm do solo. A experiência desenvolveu-se de 8/1/64 e 9/3/64 e durante este período a precipitação pluviométrica foi de 500 mm.

As contagens se processaram aos 20 — 40 e 60 dias após a instalação do ensaio. Aos 60 dias foram feitas as contagens e pesagem do mato com raízes. Das plantas foram aproveitadas somente 4 do centro de cada parcela onde fizemos as contagens com o auxílio de um retângulo de madeira (0,30x1,00).

Anotamos as seguintes ervas daninhas:

Caruru: **Amaranthus veridis**
Beldroega: **Portulaca olerácea**
Gramma seda: **Cynodon dactylon.**

III — Análise Estatística

Tratamento A = Testemunha
" B = Aresin 6kg/ha
" C = Karmex 3kg/ha
" D = Afalon 6kg/ha.

Primeira contagem: (20 dias) Dados Obtidos: Número de ervas daninhas

Blocos	Tratamentos				Total Blocos
	A	B	C	D	
I	56	86	46	19	207
II	119	141	3	5	268
III	63	152	78	6	299
IV	228	66	3	6	303
V	128	159	7	27	321
VI	110	21	5	16	152
VII	46	92	14	1	153
VIII	36	45	4	2	87
Totais Tratamento	786	762	160	82	1.790

Realizada a Análise: Estatística, chegou-se aos seguintes resultados

Causa de Variação	G. L.	S. Q.	Q. M.	F
Tratamentos	3	304,61	101,54	16,04++
Blocos	7	52,90	7,56	1,19
Resíduo	21	133,00	6,33	
Total	31	490,51	—	—

$$s = 2,52$$

$$\hat{m} = 6,37$$

$$\text{Coeficiente de variação } CV = 100 \frac{s}{\hat{m}} = \frac{2,52}{6,37} = 39,56 \%$$

Diferença mínima significativa (teste de Tuckey ao nível de 5%)

$$q = \frac{s}{r} = 3,96 \frac{2,52}{8} = \frac{9,98}{2,83} = 3,53 \text{ (d.m.s.)}$$

Média do Tratamento A = 9,50
Média do Tratamento B = 9,38
Média do Tratamento C = 3,71
Média do Tratamento D = 2,89

Segunda contagem: (40 dias) Número de Ervas Daninhas

Blocos	Tratamentos				Total Blocos
	A	B	C	D	
I	49	86	2	12	149
II	15	146	1	23	185
III	22	71	67	1	161
IV	81	53	2	1	137
V	133	81	2	2	218
VI	46	50	3	2	101
VII	11	9	2	6	28
VIII	42	10	4	10	66
Totais Tratamentos	399	506	83	57	1.045

A análise estatística neste caso, baseou-se na transformação dos dados em

$$\sqrt{X}$$

Causa de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Tratamentos	3	177,16	59,05	9,07 ++
Blocos	7	35,15	5,02	0,77
Resíduo	21	136,74	6,51	—
Total	31	349,05	—	—

$$\hat{m} = 4,66$$

$$s = 2,55$$

$$C. V. = \frac{2,55}{4,66} = 54,72\%$$

Diferença mínima significativa (d. m. s.), calculada pelo teste Tuckey ao nível de 5%.

$$q = \frac{s}{r} = 3,96 \quad \frac{2,55}{8} = \frac{10,098}{2,83} = 3,57$$

Média de tratamento	A = 6,58
Média de tratamento	B = 7,41
Média de tratamento	C = 2,32
Média de tratamento	D = 2,34

Terceira contagem: (60 dias) contagens das Ervas.

Blocos	Tratamentos				Total Blocos
	A	B	C	D	
I	73,0	72,0	8,0	15,0	169,0
II	73,0	172,0	1,0	17,0	262,0
III	87,0	194,0	83,0	3,0	366,0
IV	151,0	39,0	1,0	2,0	193,0
V	133,0	48,0	1,0	1,0	183,0
VI	16,0	1,0	0,0	0,0	17,0
VII	21,0	27,0	0,0	2,0	50,0
VIII	48,0	2,0	0,0	1,0	51,0
Totais Tratamentos	602,0	555,0	94,0	41,0	1293,0

A análise estatística foi feita usando-se a transformação $\sqrt{X + 0,5}$ e chegando aos seguintes resultados:

Causa de Variação	G. L.	S.Q.	Q. M.	F
Tratamentos	3	249,65	83,22	13,02++
Blocos	7	150,06	21,44	3,36+
Resíduo	21	134,22	6,39	—
Total	31	533,93	—	—

$$s = 2,53$$

$$\hat{m} = 4,92$$

$$C. V. = \frac{2,53}{4,92} = 51,42\%$$

Diferença mínima significativa (teste de Tuckey) ao nível de 5%

$$q = \frac{s}{r} = 3,96 \quad \frac{2,53}{8} = \frac{10,0188}{2,83} = 3,54 \text{ (d. m. s.)}$$

Média de tratamento	A = 8,26
Média de tratamento	B = 7,12
Média de tratamento	C = 2,26
Média de tratamento	D = 2,06

Pesagem das Ervas: Pêso em gramas das ervas das parcelas.

Blocos	Tratamentos				Totais Blocos
	A	B	C	D	
I	109,50	37,50	18,35	44,25	209,00
II	115,00	150,00	1,00	27,00	293,00
III	220,00	289,50	110,00	1,00	620,50
IV	385,00	42,50	1,00	1,00	429,50
V	157,00	32,00	1,00	2,00	193,00
VI	30,00	2,50	0,00	0,00	32,50
VII	7,50	204,50	0,00	2,00	214,00
VIII	107,00	1,50	0,00	2,00	111,00
Totais de tratamentos	1.132,00	760,50	131,35	79,25	2.103,10

A análise Estatística conduziu ao resultado abaixo especificado.

Causa de Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Tratamentos	3	419,94	139,98	8,78††
Blocos	7	202,88	28,98	1,82
Resíduo	21	334,78	15,94	—
Total	31	957,60	—	—

$$S = 3,99$$

$$M = 6,03$$

Diferença mínima significativa (teste de Tuckey) ao nível de 5%

$$q = \frac{s}{r} = 3,96 \frac{3,99}{8} = \frac{15,80}{2,83} = 5,58 \text{ (d.m.s.)}$$

Média do Tratamento	A = -10,88
Média do Tratamento	B = 8,95
Média do Tratamento	C = 2,58
Média do Tratamento	D = 2,48

IV — Discussão dos Resultados

a) Primeira contagem: Verificou-se pela Análise estatística que os tratamentos A e B, não diferem entre si. O tratamento A difere de C e de D os quais controlaram melhor as ervas daninhas, não havendo diferença significativa entre os mesmos.

b) Segunda contagem: Resultados idênticos ao da primeira.

c) Terceira contagem: Observamos os mesmos resultados acima relacionados. O alto coeficiente de variação, deve-se ao fato de haverem parcelas com graus de infestação de ervas daninhas bastante variável.

d) Pesagem das Ervas: Houve significancia ao nível de 1% para os tratamentos considerando-se as médias e a diferença mínima significativa. O menor pêso de ervas correspondeu aos tratamentos D e C, significativamente diferente de A e B, que apresentaram maior pêso em relação aos outros dois, C e D.

V — Conclusões

1) De posse dos resultados oferecidos pela Análise Estatística, pode-se observar que os tratamentos D e C, isto é Afalon a 6kg/ha e Karmex a 3kg/ha foram os que melhor controle de ervas-más ofereceram.

2) Não houve diferença significativa entre os referidos herbicidas quer na contagem ou na pesagem.

3) O herbicida Aresin 6kg/ha foi o que estatisticamente se mostrou de menor eficiência, sendo nitidamente superado pelos outros dois produtos.

Bibliografias.

1. Anais do I Seminário Brasileiro de Herbicidas e Ervas Daninhas 1956 — Rio de Janeiro.
2. Anais do II Seminário Brasileiro de Herbicidas e Ervas Daninhas — 1958 — Belo Horizonte.
3. Anais do Seminário Brasileiro de Herbicidas e Ervas Daninhas — 1961 — Campinas.
4. Les Herbicides et leur emploi — L. Detroux
5. Herbicidas y fitoreguladores — E. Primo Yufera.

DISCUSSÃO

JOSÉ GENTIL C. SOUZA — pergunta: "Qual as ervas controladas?" Resposta: "Caruru (*Amaranthus veridis*), Beldroega (*Portulaca oleracea*) e Grama seda (*Cynodon dactylon*). Conforme podemos observar pelas fotografias Karmex e Afalon controlaram tôdas as ervas relatadas no experimento, enquanto que Aresin não teve semelhante comportamento.



Parcela Tratada com
Karmex 3 kg/ha



Detalhe da contagem de ervas dani-
nhas da parcela tratada com Afa-
lon 6 kg /ha



Tratamento com Aresin a 6 kg/ha



Vista de uma parcela Testemunha