

Competição de herbicidas para contrôle do capim dandá (*Cyperus rotundus* L.)

M. P. DUARTE
Eng. Agr.

O dandá (*Cyperus rotundus* L.) é, entre as ervas daninhas, a planta que mais preocupações tem trazido aos agricultores pelos prejuízos causados, quer pelas despesas com capinas sucessivas, quer pela desvalorização das terras, quer pela sua extinção até há pouco considerada praticamente impossível.

Quando dizemos praticamente impossível é porque rebuscando a literatura a respeito da referida ciperácea, vamos achar a sua extinção somente por processos que — se realizados em larga escala — iriam influir taxativamente na mudança de atividades econômicas do agricultor como é o caso do exgotamento por meio de aves (galinhas, gansos, etc., numa densidade de 1 para 20 m², durante 2 anos, a que se refere TEIXEIRA MENDES (1) ou, ainda, 180 capinas uma e, às vezes, 2 por semana (1).

Com o advento dos herbicidas modernos o contrôle do dandá tem merecido especial atenção desenvolvendo-se vários ensaios experimentais e observações em torno de tão maléfico vegetal.

Na Bahia, com exceção da aplicação realizada em 1949, por GRATULINO MELO, com o Agroxone a 4% (2) só há poucos anos vêm sendo realizados trabalhos experimentais visando o contrôle do dandá, por meio de herbicidas.

O Autor reconhecendo as múltiplas vantagens da capina química — inclusive as que se referem à flora microbiana

do sólo (3, 4, 5) e a necessidade da sua maior difusão, incluiu no seu programa de trabalho, uma série de observações em torno do contrôlo da referida ciperácea, levando em consideração os vários trabalhos experimentais que vêm sendo conduzidos no Brasil, alguns já citados, e outros como os de HELMUT KRUG (16) em que o TCA tem mostrado resultados animadores no contrôlo do dandá; BARONI, citando FORSTER, diz ter este verificado que o TCA dá bons resultados no combate à tiririca (*Cyperus rotundus* L.), PINHEIRO e KRUG aconselhando a aplicação de 2 cc. de Difensox A (2, 4-D Amina com 39 % de equivalente ácido) adicionado de 6 g de TCA-90 % por metro quadrado (7), MONTENEGRO (10) que conseguiu a erradicação da tiririca com 3 aplicações duma solução a 1:1.000 dum produto com 60 % de éster butírico de 2, 4-D e trabalhos outros no estrangeiro como, por exemplo, em MAURICIO “em que o sal amínico de 2, 4-D deu bons resultados em préemergência contra *Cyperus rotundus* (9), a observação que “as formas ácidas de 2, 4-D e 2, 4, 5-T destruíram de u’a maneira eficaz as plantas de *Cyperus rotundus* enquanto as ciperáceas em geral, não foram afetadas de maneira alguma pelas fórmulas solúveis em água de 2, 4-D e 2, 4, 5-T” e mais que “os bolbilhos de *Cyperus rotundus* não foram destruídos pelo tratamento prévio do solo com sal de sódio, éster isopropílico ou ácido de 2, 4-D, ou a forma ácida de 2, 4, 5-T (10).

Já outras observações dizem que o 2, 4-D aplicado na dosagem de 1 a 2 libras de equivalente ácido por acre podem também erradicar o dandá (11).

O Autor, tendo em vista o lançamento no mercado do produto-Mata-Ervas, tipo C, específico para a tiririca (*Cyperus rotundus* L) e, ainda, os trabalhos desenvolvidos especialmente contra esta ciperácea — cujos resultados nem sempre são idênticos — planejou o ensaio experimental IAL 40 que consta da competição dos seguintes ervicidas TCA-90, Mata-Ervas (tipo) 2, 4-D e o Karmex W (antigo (CMU).

MATERIAL E MÉTODO

O esquema experimental delineado foi o de Blocos ao acaso com 6 repetições, sendo os tratamentos assim distribuídos:

<i>Tratamento</i>	<i>Ervidica</i>	<i>Dosagem p/m²</i>
A	TCA-90	5 g
B	TCA-90	3 g
C	Mata Ervas (tipo C)	20 g
D	Mata Ervas (tipo C)	10 g
E	Mata Ervas (tipo C)	5 g
F	2,4-D + TCA-90....	2,5ml + 10 g
G	2,4-D + TCA-90....	5,0ml + 5 g
H	Karmex W	1,5 g
I	Karmex W	3,0 g
J	Testemunha	

Tomando em consideração que os pomares de São Gonçalo dos Campos, na Bahia, apresentam uma infestação de dandá numa média de 516 pés por metro quadrado, aliás muito menor do que a encontrada por PINHEIRO e KRUG em determinada área (média de 1.252 pés por metro quadrado) (7) e, ainda, por estar localizada naquela Cidade uma Estação Experimental da rede do IAL, o A. escolheu aquele local para instalação do referido ensaio experimental.

A fim de diminuir a interferência de uma parcela sobre as vizinhas, no que se refere ao alcance do sistema radicular do dandá, foi deixado um intervalo de 1 metro entre os blocos e parcelas.

A aplicação foi feita com aspersor Lofstrand e bico em leque, o mais recomendado para aplicação de herbicidas.

Cômputo dos resultados: Antes de cada aplicação foi determinado, por contagem manual, o número de plantas existentes na área útil por parcelas, devidamente empla-

çadas. Após a primeira aplicação dos ervicidas competidores (11/4/56), procedeu-se à contagem das plantas que permaneceram vivas e deduzido o número de plantas mortas que foram reduzidas a percentagem, para o cálculo estatístico. (Quadro I).

Uma segunda aplicação foi realizada em 15/5/56 e, decorridos 26 dias, feito o levantamento dos indivíduos sobreviventes, cujo número foi subtraído do de plantas que restaram vivas na primeira aplicação, representando a diferença das plantas fenecidas neste segundo período, as quais foram, igualmente, tomadas em relação percentual para o cálculo estatístico. (Quadro II). Nos tratamentos de baixa eficiência, registrou-se o fato de o número das plantas sobreviventes à segunda aplicação ter sido igual ou superior aos da primeira, sendo no cômputo, tomado o valor *zero por cento* para estas parcelas.

Antes de se obter o resultado estatístico apresentado no presente trabalho o A. organizou uma tabela de apuração tendo em vista aspectos típicos apresentados pelo dandá (*Cyperus rotundus* L.) quando sob a ação dos 4 ervicidas empregados e que é a seguinte:

- EXCELENTE — destruição completa do dandá
- ÓTIMO — grande quantidade de dandá morto e pouquíssimos pés com necrose
- MUITO BOM — todos pés de dandá mortos e reduzida brotação
- BOM — todos os pés de dandá mortos, mas com forte brotação de novos rizomas
- REGULAR — 50-60 % de dandá morto
- FRACO — amarelecimento do ápice das folhas
- MAU — sem alteração visível

E interessante destacar que as observações feitas segundo o critério acima referido coincidiram perfeitamente com a análise estatística que passamos a descrever:

QUADRO I — PERCENTAGEM DE PLANTAS MORTAS
 Aplicação dos ervicidas em 11-4-56 — Observação em 15-5-56

TRAT.	BLOCOS						TOTAL	% MÉDIA
	I	II	III	IV	V	VI		
A	4,96	22,68	0,00	31,51	27,75	7,64	94,54	15,76
B	8,91	16,67	12,70	23,62	7,27	14,59	83,76	13,96
C	24,38	67,95	32,95	73,01	64,33	54,17	316,79	52,80
D	57,59	43,40	0,00	42,93	58,21	40,68	222,81	37,13
E	23,93	17,31	19,93	29,67	33,75	14,81	139,40	23,28
F	92,69	91,30	93,06	94,34	97,18	94,43	563,00	93,83
G	85,63	96,69	88,55	91,60	92,74	88,77	543,98	90,66
H	15,14	0,00	4,60	3,00	2,98	6,17	31,89	5,31
I	8,13	13,80	12,22	6,00	4,35	9,54	54,04	9,01
J	5,51	8,21	7,04	18,01	2,98	10,65	52,40	8,73
	326,87	378,01	271,05	413,69	371,54	341,45	2.102,61	

QUADRO DA VARIANÇIA
 C=73.682,81

INFLUENCIAS	G. L.	S. Q.	VARIÂNCIA	F
Total	59	66.080,73		
Tratamentos	9	60.475,92	6.719,546	68,875 ***
Blocos	5	1.214,50	242,900	2,490 *
Erro	45	4.390,31	97,562	

Coeficiente de variação

Diferença mínima significativa para as percentagens médias

C. V. = 28%

= 11,48%

QUADRO II — PERCENTAGEM DE PLANTAS MORTAS
Aplicação dos ervicidas em 15-5-56 — Observação em 11-6-56

TRAT.	BLOCOS						TOTAL	% MÉDIA
	I	II	III	IV	V	VI		
A	0,00	0,00	16,90	2,04	0,60	0,00	18,94	3,17
B	0,00	0,00	0,00	0,00	36,00	0,00	36,00	6,00
C	0,00	4,28	34,48	8,70	45,26	1,69	94,41	15,73
D	0,00	0,00	84,61	0,00	0,60	0,00	84,61	14,10
E	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,58	4,58	0,76
F	100,00	100,00	75,00	84,21	100,00	75,00	534,21	89,03
G	91,43	100,00	100,00	95,00	86,67	100,00	573,10	95,52
H	1,16	0,00	15,13	30,93	31,94	1,43	80,59	13,45
I	7,45	38,50	0,00	9,58	49,84	19,63	125,00	20,83
J	66,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	66,97	11,16
	267,01	242,78	326,12	230,46	349,71	202,33	1.618,41	

QUADRO DA VARIÂNCIA — II
C=43.654,18

INFLUÊNCIAS	G. L.	S. Q.	VARIÂNCIA	F
Total	59	82.876,09		
Tratamentos	9	66.041,90	7.337,989	21,732 ***
Blocos	5	1.639,52	327,904	0,971
Erro	45	15.194,67	337,659	

Coefficiente de variação
Diferença mínima significativa para as percentagens médias

C. V. = 68%
= 11,48%

CLASSIFICAÇÃO DOS TRATAMENTOS:
(% de plantas mortas)

1. ^o lugar:	F	93,83 %
	G	90,66 %
2. ^o lugar:	C	52,80 %
3. ^o lugar:	D	37,13 %
4. ^o lugar:	E	23,23 %
	A	15,76 %
	B	13,96 %
5. ^o lugar:	I	9,01 %
	J	8,73 %
	H	5,31 %

Coefficiente de variação	C. V. = 68 %
Diferença mínima significativa para as percentagens médias	= 21,36 %

CLASSIFICAÇÃO DOS TRATAMENTOS
(% de plantas mortas)

1. ^o lugar:	G	95,52 %
	F	89,03 %
2. ^o lugar:	I	20,83 %
	C	15,73 %
	D	14,10 %
	H	13,43 %
	J	11,16 %
	B	6,00 %
	A	3,17 %
	E	0,76 %

CONCLUSÕES

Além da classificação dos tratamentos em suas distinções estatísticas, pela diferença mínima significativa válida para a percentagem média de plantas mortas em cada apli-

cação, a análise de variância permite outras interferências, como sejam:

I — As análises dos resultados obtidos nas duas aplicações demonstram pelo *teste F* que o experimento foi altamente significativo, (0,1 % de probabilidades).

II — O coeficiente de variação na primeira aplicação foi de 28 %; na segunda, este parâmetro se elevou para 68 %, o que se deve à grande discrepância nas percentagens de plantas mortas dentro de alguns tratamentos, como o D e o J, principalmente, apesar de que, este fato não desmerece a validade de suas classificações, uma vez que houve maior frequência dos valores baixos das percentagens.

III — Os melhores tratamentos foram o F (2,4-D 2,5ml + TCA-90 10 g p/m² e o G (2,4-D 5,ml + TCA-90 5 g p/m²) que provaram sua eficácia mesmo com uma só aplicação.

IV — O tratamento C (Mata-Ervas (Tipo C) 20 g p/m²) teve uma eficiência média, na primeira aplicação, embora esta seja a dosagem máxima recomendada pelos fabricantes.

V — Os demais tratamentos mostraram-se improficuos, embora em 2 aplicações, observando-se em suas parcelas um grande rebrotamento de indivíduos, quando no cômputo da segunda observação, ao contrário dos dois primeiros citados (F e G), que ainda mais reduziram a densidade de infestação do dandá, em suas parcelas.

VI — O TCA-90 aplicado só, na dosagem de 3 e 5 g p/m² não teve marcada influência sobre o dandá, o que confirma os resultados obtidos por PINHEIRO e KRUG (7) e do Autor (12).

VII — Tôdas as parcelas dos tratamentos H e I (Karmex 1,5 e 3,0 g/m² apresentaram forte clorose além do aumento da população de dandá, já referido no item V.

AGRADECIMENTOS

O A. expressa os seus agradecimentos aos Engs. Agros. Edgar Oliveira Regis e João Francisco da Costa Pinto, respectivamente Chefe e Assistente da Estação Experimental de S. Gonçalo pelas facilidades e cuidados dispensados ao

ensaio aqui focalizado e aos Srs. Raimundo Fonseca e Edson Silva Marques, do Gabinete de Estatística Experimental do IAL, pela valiosa colaboração prestada no que se refere à interpretação estatística.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — TEIXEIRA MENDES, C. — “A Tiririca” S.A.I.C. de S. Paulo. 1938
- 2 — MELO, G. — “O Dandá” (Cyperus sp.). Boletim da S.A.L.C. 1949 Ano XLVI — n.º 5. Bahia.
- 3 — PAIXÃO, J. C. — “Aplicação de herbicida seletivo pelo método pré-emergente”. Boletim do Campo, Ano XII, n.º 83. Rio.
- 4 — DOBEREINER, J., PAIXÃO, J. C. — “Ação dos herbicidas seletivos 1955 Agroxone, Ervaxone e Difenox A sobre a microflora do solo. Separata de Portugaliae Acta Biológica — Série A. Voà. IV, n.º 3. Lisbôa.
- 5 — PAIXÃO, J. C. — “Efeito do Carpinox-D na microflora do 1955/56 solo”. Boletim do Campo. Vol. XI, n.º 82. Rio.
- 6 — KRUG, H. P. — “Alguns aspectos da aplicação de herbicidas modernos”. Boletim do Campo. Ano VII, n.º 41. Rio.
- 7 — PINHEIRO, J. V., KRUG, H. P. — “Alguns herbicidas modernos no controle da tiririca (Cyperus rotundos L.)”. Boletim do Campo. Ano VIII, n.º 53. Rio.
- 8 — MONTENEGRO, H. W. S. — “Como destruir a Tiririca nas ruas 1949 da cidade”. Revista Duperial, n.º 50.
- 9 — MONTENEGRO, H. W. S. — “Aspectos práticos del control quí- 1954 fico de las malezas en los canaverales de Mauricios”. Informacion Fitosanitaria Mundial. N.º 2.
- 10 — MONTENEGRO, H. W. S. — “El control de diferentes ciperáceas 1954 com diversos herbicidas” — Informacion Fitosanitaria Mundial.
- 11 — LING, L. — “Weed Control by growth-regulating substances. F4A4O. Agricultural Studies. N.º 13. Washington.
- 12 — DUARTE, M. P. — “No domínio dos ervicidas”. Diretório Acadêmico da Escola Agrônômica da Bahia. 1952. Bahia.

Debateram este trabalho:

a) Agr. Sebastião Muniz, pedindo detalhes sobre o método de aplicação, tendo sido atendido pelo Autor;

b) Agr. Moysés Kramer, ponderando que os resultados dos seus experimentos estavam de acôrdo com aqueles do Autor;

Com a palavra o Presidente da Mesa, Prf. Eudes Souza Leão Pinto, aproveitou a oportunidade para fazer considerações sôbre o vocábulo herbicidas e ervicidas e depois de alguns debates pelo Autor do trabalho, com os professores Honorio Monteiro Filho e J. C. Paixão ficou decidido pelo plenário que o I Seminário Brasileiro de Herbicidas e Ervas Daninhas deveria recomendar o vocábulo *Herbicida*, na literatura e nos trabalhos pertinentes ao contrôle das plantas daninhas por meio químico.