

OBSERVAÇÕES SÔBRE A POSSIBILIDADE DE ERRADICAÇÃO DE ERVAS DANINHAS EM VIVEIROS DE CAFÉ COM O USO DE HERBICIDAS

J. B. M. ARAUJO¹

O. A. MAMPRIM²

P. FIGUEIREDO³

INTRODUÇÃO

Os trabalhos para a obtenção de mudas de café em viveiros constituem uma fase de relevante importância na formação de uma lavoura cafeeira, pois esta, para se desenvolver satisfatoriamente, depende dos cuidados que o cafeicultor dispensar às mudas em sua fase inicial no viveiro.

No Estado de São Paulo é comumente adotado, na formação de mudas, o conhecido processo do germinador de areia, pelo qual as sementes de café são semeadas em caixas de madeira contendo areia lavada. Transcorridos 45-60 dias, dependendo da época e dos cuidados que se têm com os germinadores, as sementes germinam, dando origem a mudas denominadas vulgarmente "palitos". Estas, ao atingirem 4-5 cm de altura são transplantadas para laminados de madeira ou outro tipo de invólucro, previamente cheios com uma mistura de terra e estêrco curtido.

Após o transplante, as mudas continuam seu desenvolvimento e a partir daí, o lavrador ou viveirista deve permanecer atento ao problema de pragas e doenças, replantas e descarte de mudas defeituosas e, de modo especial, deve periodicamente proceder à eliminação de ervas daninhas, pois estas, devido às condições favoráveis que encontram no viveiro, se desenvolvem intensamente, concorrendo com as mudas em água, ar, luz e nutrientes do solo.

Até os dias atuais o único modo de se eliminar as ervas más em laminados, consiste no arrancamento manual das mesmas, não sendo possível, no caso, o uso de qualquer ferramenta. A capina manual, além de ser difícil e demorada, e por isso onerosa, é também prejudicial às mudas, pelo abalo que geralmente causa às mesmas.

1, 2, 3 Engenheiros agrônomos, Instituto Biológico — São Paulo, SP.

Com o aparecimento dos herbicidas do tipo residual, de ação pré-emergente e tendo em vista as dificuldades e a onerosidade do arrancamento manual das ervas daninhas em viveiros de mudas de café, idealizamos e puzemos em prática um experimento com o objetivo de estudarmos a possibilidade da eliminação de ervas daninhas naquelas condições, mediante a aplicação de herbicidas.

O estudo foi iniciado em 1961, na Fazenda Experimental "Mato Dentro", do Instituto Biológico, em Campinas, Estado de São Paulo, com a instalação de um ensaio preliminar, no qual foram empregados os herbicidas MONURON e SIMAZIN. Nos anos subsequentes foram instalados novos experimentos, que em relação ao primeiro apresentaram várias modificações quanto às doses, delineamento estatístico, número de repetições, etc.

No presente trabalho são apresentados somente os dados e as observações colhidas no ensaio realizado em 1965-1966, no qual foram utilizados os herbicidas DIURON e SIMAZIN.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio em questão foi iniciado em 28-12-1965 e consistiu no transplante de mudas de café tipo "palito", variedade Mundo Novo, oriundas de germinadores de areia, para laminados de madeira (18 x 30 cm), previamente cheios com uma mistura em partes iguais de terra e estêrco curtido.

O ensaio foi constituído de 750 laminados, os quais foram aranjados em parcelas de 30, sendo êstes distribuídos lado a lado no interior de um viveiro, deixando-se entre cada parcela um corredor de 50 cm de largura. Cada grupo de 5 parcelas constituiu um bloco, contendo os 5 tratamentos, inclusive a Testemunha. Com essa distribuição o ensaio obedeceu ao esquema de blocos ao acaso, com 5 tratamentos e 5 repetições.

Após o transplante os laminados foram irrigados a fim de compactar a terra e com isso garantir o pegamento das mudas. No dia seguinte, 29-12-1965, procedeu-se ao tratamento com os produtos, o qual consistiu na aplicação de duas doses do herbicidas residuais DIURON (KARMEX) e SIMAZIN (GESATOP 50-M). Os tratamentos empregados, expressos em quantidades de produto comercial, foram os seguintes:

DIURON — 0,750 kg/ha
DIURON — 1,500 kg/ha
SIMAZIN — 1,125 kg/ha
SIMAZIN — 2,250 kg/ha
Testemunha —

Os produtos foram diluídos em água, preparando-se um excesso de solução. Desta eram retiradas as quantidades que continham a dose necessária para cobrir a área formada por 30 laminados. A aplicação dos produtos deu-se sob a forma de pulverização sobre os laminados, sendo utilizado para isso um pulverizador manual de 2 litros de capacidade, equipado com bico comum de jato cônico.

Os laminados foram irrigados diariamente, quando não ocorriam chuvas.

Para a avaliação do efeito dos herbicidas sobre a infestação de ervas daninhas nos laminados após os tratamentos, foram efetuadas quatro contagens do número das mesmas, com intervalos de 20 dias aproximadamente. Estas contagens foram realizadas em 19-1-1966; 10-2-1966; 1-3-1966 e 25-3-1966. Além do número de ervas, também foram anotadas as espécies a que pertenciam aquelas encontradas em maior quantidade e o seu desenvolvimento nas diversas parcelas. Procurou-se também observar o efeito fitotóxico dos herbicidas sobre as mudas de café, através do seu desenvolvimento e número de laminados falhados. Estes dados foram obtidos na observação final do ensaio, realizada em 6-6-1966.

A análise estatística dos dados referentes ao número de ervas daninhas encontradas nas diversas épocas, foi efetuada mediante a transformação dos dados em $\sqrt{X+1}$. Esta transformação foi necessária em vista da presença do valor 0 (zero) em algumas parcelas, por ocasião da primeira contagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do experimento acham-se sintetizados nas quatro tabelas adiante apresentadas. A Tabela I mostra-nos o número de ervas daninhas encontradas na primeira contagem, efetuada 21 dias após a aplicação dos herbicidas.

Na Tabela II é apresentado o número total de ervas daninhas encontradas nas quatro contagens efetuadas nas várias repetições de cada tratamento.

Na Tabela III são apresentados os dados transformados em $\sqrt{X+1}$ referentes ao número total de ervas encontradas em cada uma das contagens, nas cinco repetições.

Finalmente a Tabela IV nos mostra a altura média das mudas de café e a porcentagem de falhas ocorridas nas cinco repetições de cada tratamento.

TABELA I — Número de ervas daninhas 21 dias após o tratamento. Aplicação dos herbicidas — 29 de dezembro de 1965. Contagem das ervas — 19 de janeiro de 1966

Tratamento	Produto comercial (kg/ha)	Repetições					Total de ervas
		I	II	III	IV	V	
Diuron	0,750	5	1	4	0	0	10
Diuron	1,500	0	0	0	0	1	1
Simazin	1,125	1	2	1	2	4	10
Simazin	2,250	1	1	0	2	1	5
Testemunha	—	95	87	68	83	82	415

TABELA II — Total de quatro contagens de ervas daninhas feitas em laminados de café. Campinas, janeiro-março de 1966

Tratamento	Produto comercial (kg/ha)	Repetições					Total de ervas
		I	II	III	IV	V	
Diuron	0,750	39	24	38	26	31	158
Diuron	1,500	9	5	16	21	17	68
Simazin	1,125	41	31	22	20	38	152
Simazin	2,250	25	22	18	17	17	99
Testemunha	—	120	110	83	107	125	545

Pelo exame dos dados contidos na Tabela I observa-se que o número total de ervas existentes nas parcelas testemunhas foi muitas vezes superior àqueles existentes nas parcelas tratadas, ficando demonstrado que a primeira sementeira de ervas, isto é, aquela que se encontrava mais próxima da superfície dos laminados, foi eficazmente combatida pelos dois produtos em ambas as doses, advindo daí um interesse prático altamente valioso.

Pelos dados contidos na Tabela II e sua análise, apresentada na Tabela III, observa-se que na primeira contagem, tanto o Diuron

TABELA III — Número total de ervas daninhas nas quatro contagens encontradas nas cinco repetições — Dados transformados em $\sqrt{x+1}$. Campinas, janeiro-março de 1966

Tratamento	Produto comercial (kg/ha)	Contagens			
		I	II	III	IV
Diuron	0,750	8,0	17,9	16,3	13,8
Diuron	1,500	5,7	9,0	12,6	11,7
Simazin	1,125	8,4	17,0	15,0	14,7
Simazin	2,250	7,2	12,6	14,0	12,7
Testemunha	—	45,4	15,5	15,8	14,1
D.M.S. 5% (TUKEY)		6,1	2,4	N.S.	N.S.
Coef. de variação		21%	25%	18%	11%

TABELA IV — Observações dos efeitos fototóxicos dos herbicidas sobre as mudas de café. Campinas, dezembro de 1965 — junho de 1966

Tratamento	Produto comercial (kg/ha)	Altura média das mudas	Porcentagem de falhas por tratamento
Diuron	0,750	13,2	22,6
Diuron	1,500	11,9	33,3
Simazin	1,125	13,9	18,6
Simazin	2,250	14,2	14,0
Testemunha	—	13,8	22,0

como o Simazin, foram igualmente eficientes, independentemente das doses; pois o total de ervas nas parcelas tratadas foi significativamente menor do que àquela existente nas parcelas não tratadas. Na segunda contagem nota-se que as doses maiores ainda se mostravam eficientes, não havendo, porém, diferença entre as doses menores e a Testemunha, apresentando o Diuron uma efi-

ciência ligeiramente superior a do Simazin. Nas contagens finais não se observam diferenças entre as doses dos herbicidas e nem entre êstes e a Testemunha.

Quanto aos dados referentes ao crescimento das mudas e à porcentagem de falhas, apresentados na Tabela IV, os mesmos indicam que os dois herbicidas não manifestaram efeito prejudicial notável às mudas, com exceção do Diuron na dose maior, que parece ter provocado uma pequena diminuição nos outros tratamentos.

As principais ervas daninhas presentes nos laminados eram representadas por rubim — *Leonorum sibiricus* L., carurú de fôlha larga — *Amaranthus hybridus* L., Capim de colchão — *Digitaria sanguinalis* (L) Scop., Capim pé-de-galinha — *Eleusine indica* (L.) Gaertn. e capim marmelada — *Brachiaria plantaginea* (Link) Hitch.

CONCLUSÕES

Pelo exame dos resultados acima apresentados, os mesmos permitiram-nos chegar às seguintes conclusões:

1 — Com a aplicação dos herbicidas Diuron e Simazin é possível evitarem-se duas capinas manuais em laminados de café, devido serem eficazmente combatidas as primeiras sementeiras de ervas daninhas.

2 — Os melhores resultados são obtidos com as doses maiores dos produtos Diuron e Simazin, a 1,500 kg/ha e 2,250 kg/ha respectivamente.

3 — O Diuron, tanto na dose menor como na maior, tem efeito mais acentuado do que o Simazin, na eliminação das ervas más.

4 — Ficou demonstrado que com aquelas doses utilizadas no experimento, tanto o Diuron como Simazin não exercem efeito prejudicial notável sôbre as mudas de café.

RESUMO

Dando seqüência a estudos anteriormente efetuados, os autores apresentam os resultados de um experimento realizado em 1965, em Campinas, Estado de São Paulo, referente à aplicação dos herbicidas residuais Diuron (Karmex) e Simazin (Gesatop 50-M), em viveiro de mudas de café. O experimento consistiu

no transplante para laminados de madeira, de mudas de café tipo "palito", previamente cheios com uma mistura de terra e esterco curtido.

Os herbicidas Diuron e Simazin, o primeiro nas doses de 0,750 kg/ha e 1,500 kg/ha e o segundo nas de 1,125 kg/ha e 2,250 kg/ha do produto comercial, foram aplicados em pré-emergência das ervas daninhas, no dia posterior ao do transplante das mudinhas. Os laminados durante todo o período das observações, foram mantidos no interior do viveiro, sendo irrigados diariamente.

As principais ervas daninhas presentes nos laminados eram representadas por rubim — *Leonorus sibiricus* L., caruru-de-fôlha larga — *Amaranthus hybridus* L., capim-de-colchão — *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop., capim pé-de-galinha — *Eleusine indica* (L.) Gaertn., e capim marmelada — *Brachiaria plantaginea* (Link) Hitch. Foram feitas diversas contagens das ervas, bem como observações com referência ao desenvolvimento das mudas, número de falhas, além de outras.

As principais conclusões dessas observações foram as de que Karmex na maior dose (1,500 kg/ha) seguido por Gesatop 50-M, também na maior dose (2,250 kg/ha), constituiu-se no melhor tratamento do ensaio e que duas limpezas manuais foram evitadas nos laminados tratados com êsses herbicidas, em relação aos laminados Testemunhas, sem nenhum tratamento. Não se notou também nenhuma fitotoxicidade às mudas de café por parte dos herbicidas estudados neste experimento.

SUMMARY

Observations about the possibility of weed control on nursery coffee with herbicides

Proceeding on previous studies, the authors report the results of an experiment carried out at 1965, in Campinas, State of St. Paulo, which refers to the application of two residual herbicides, Karmex (Diuron) and Gesatop 50M (Simazin) on coffee seedlings. The experiment consisted of transplantation of coffee seedlings to wound wood laminate, previously filled with a mixture of soil and manure.

The herbicides Karmex (0.750 — 1.500 kg/ha) and Gesatop 50M (1.125 — 2.250 kg/ha) were applied in pre-emergence, 24 hours after the transplantation. During all the experiment the plants were kept into a nursery under good moistness conditions.

The principal weeds were represented by *Leonurus sibiricus* L., *Amaranthus hybridus* L., *Digitaria sanguinalis* (L) Scop., *Eleusine indica* (L) Gaertn., and *Brachiaria plantaginea* (Link) Hitch.

Observations were made with reference to the weed infestation, as well as about the development of the plants and some deaths. The best treatment was Karmex (1.500 kg/ha) followed by Gesatop (2.250 kg/ha). Two hoeings were avoided with these applications and none injury was observed on the coffee plants.