

COMPARAÇÕES ENTRE TRATAMENTOS COM E SEM HERBICIDAS, EM LARANJAL

ODY RODRIGUES (*)
Engenheiro Agrônomo

Introdução

No planalto paulista há necessidade de eliminar a concorrência que faz o mato com as plantas cítricas, principalmente por ocasião da falta de chuvas no fim do outono e no inverno.

A Secção de Citricultura, do Instituto Agrônômico de Campinas, instalou em 1949, na Estação Experimental de Limeira, um experimento de prás culturais, com 36 parcelas distribuídas ao acaso em 4 blocos, cada um com 9 tratamentos visando controlar o mato. Até setembro de 1955 as parcelas receberam o mesmo tratamento, sendo a partir daí executado o planejamento diferencial.

Dentre os nove tratamentos, vamos comentar comparativamente, quatro dêles.

Material e métodos

O experimento conta de 1.098 plantas da variedade de laranja Bamlin (*Citrus sinensis*, Osbeck), enxertadas em laranja Caipira (*C. sinensis*, Obs.), plantadas a 8 x 8 m. em quadra, em terreno praticamente plano, da formação Corumbatai, denominado "terra roxa misturada", bastante profundo e poroso, quimicamente pobre e com pH-4,5.

(*) — Secção de Citricultura do Instituto Agrônômico do E. de São Paulo — Campinas, S. P.

Os quatro tratamentos a considerar, são:

- I — solo permanentemente limpo com herbicida.
- II — solo permanentemente forrado com cobertura morta.
- III — solo com vegetação natural ceifada nas águas e limpo na sêca; plantas coroadas.
- IV — solo com vegetação natural ceifada sempre que necessário; plantas coroadas.

Tratamento I

O herbicida escolhido para os trabalhos foi uma emulsão de óleo mineral fortificado. O óleo é o Diesel e o fortificante é o Premerge (dinitro orto secundário butil fenol — 53%). O óleo mineral é usado na Califórnia com bons resultados, há mais de 20 anos (Jonhston e Sullivan, 1949), sem prejuizos para as laranjeiras.

A composição que deu melhores resultados em nossos experimentos, foi a seguinte: água — 75%; óleo Diesel — 24%; Premerge — 0,7%; emulsionante — 0,3%.

Com 4-5 pulverizações gerais no 1.º ano, outras tantas no 2.º ano e apenas catações de germinações esparsas do 3.º ano em diante controlamos perfeitamente o mato. Cada 100 litros da emulsão de óleo cobre 2.600 m² com pulverização a baixo volume usando bico Sprajet de jato em leque, n.º 00.77

É muito importante fazer os tratamentos com óleo no momento mais favorável de combate ao mato, que é quando ele está pequeno.

O mato encontrado no terreno constituia-se principalmente de gramíneas. Sua classificação, pela Secção de Botânica do Instituto Agrônômico, foi a seguinte:

Classe MONOCOTILEDONEA:

Fam. Gramíneae

Capim marmelada (*Brachiaria plantaginea* (Link) Hitch).

Capim favorito (*Rynchelytrum roseum* (Nees Staph et Hubb.).

Capim de colchão (*Digitaria Sanguinalis* (L.) Scop).

Capim massmabará (*Sorghum halepense* (L.) Pers.) (ou Johnson grass).

Capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.).

Sapé (*Imperata brasiliensis* Trin.).

Classe DICOTILEDONEA:

Fam. Rubiaceae

Pragueiro ou falsa puáia (*Diodia terez* Walt.).

Mata-pasto (*Borreria* spp. — diversas espécies).

Fam. Malvaceae

Guaxuma ou vassourinha (*Sida acuta* L.).

Guaxuma (*Sida rhombifolia* L.).

Guaxuma branca (*Sida cordifolia* L.).

Fam. Leguminosae

Cassia (*Cassia patellaria* Desv.).

Fedegoso (*Cassia occidentalis* L.).

Fam. Verbenaceae

Cambará de espinho (*Lantana camara* var. *aculata* (L.) Moldenke).

Fam. Asclepiadaceae

Cipó de sapo ou paina do campo (*Araujia sericifera* Brot.).

Fam. Solanaceae

Fumo bravo (*Solanum auriculatum* Ait.).

Fam. Compositae

- Buva (*Erigeron bonariensis* L.).
Couve cravinho (*Porophyllum ruderale* (Jacq.) Cass.).
Flor das Almas (*Senecio brasiliensis* Less.).
Mentrasto (*Ageratum conizoides* L.).
Picão preto (*Bidens pilosa* L.).

Fam. Euphorbiaceae

- Amendoim bravo (*Euphorbia prunifolia* Jacq. var. *repanda*, Muell. Arg.).
Gervão branco (*Croton grandulosus* (L.) M. Arg.).
Quebra pedra (*Phyllanthus* spp. — diversas espécies).

Fam. Convolvulaceae

- Ipomea (*Ipomea* spp. — div. esp.).

Fam. Bignoniaceae

- Cipó de São João (*Pyrostegia venusta* Baill.).

Fam. Menispermaceae

- Cipó buta (*Cissampelos parreira* L.).

Classe *PTERIDOPHYTA*

Fam. Polypodiaceae

- Samambaia (*Polypodium* sp.).

Tratamento II

Neste tratamento o solo é mantido forrado durante o ano todo com cobertura morta que neste caso é o capim gorda murcho. Cada metro quadrado de terreno recebe em

média 5 quilos de cobertura, uma vez por ano. As plantas daninhas que conseguem atravessar a cobertura, são destruídas com herbicida.

Tratamento III

Com êste tratamento, é deixado o mato natural do terreno, que na quase totalidade é constituído de gramíneas, apenas contido em altura com 2 ou 3 ceifagens na época das águas. Com a diminuição das chuvas, por ocasião dos meses de Abril e Maio, é destruída por gradeação tôda a vegetação intercalar, deixando-a em cobertura no solo. Sempre que fôr necessário, é feita coroação das plantas cítricas a enxada, de modo que a projeção da sua copa seja mantida sem vegetação de mato.

Tratamento IV

Com a finalidade de comprovar o efeito prejudicial do mato é executado êste tratamento, de modo a apenas conter as ervas daninhas no seu desenvolvimento, com 2 ou 3 ceifagens por ano. As plantas cítricas são também coroadas e neste caso, sòmente com herbicida, que é o mesmo do tratamento I.

Resultados experimentais

As produções desde o início dos tratamentos, foram as constantes do quadro na pág. 88.

Estatisticamente, as diferenças de produções só são significativas entre o tratamento II e os outros três. Os tratamentos I, III, e IV não mostram diferença significativa entre si.

É interessante notar que o tratamento I de herbicidas não apresentou as produções que se esperava. As causas que determinaram baixa produção absoluta, estão sendo investigadas. Acredita-se que um complexo de fatores em que entram de modo acentuado a pequena erosão superficial, a

Tratamento	Ano	1953-54	1954-55	1955-56	1956-57	1957-58	Total	Média p/planta
I	Pêso/Kg N.º frut.	5.398	1.869,4	1.950,5 I	2.912,9	3.691,3	10.424,1	163
			13.668	14.201	22.181	29.871	85.319	1.333
II	Pêso/Kg N.º frut.	5.075	2.525,1	5.650,5	7.456,1	5.798,9	21.430,6	334
			21.409	35.259	51.310	37.873	150.926	2.358
III	Pêso/Kg N.º frut.	3.521	1.018,0	2.724,4	3.253,6	4.587,6	11.583,6	181
			7.341	19.531	25.956	34.648	90.997	1.421
IV	Pêso/Kg N.º frut.	3.956	1.280,9	2.135,8	2.573,0	3.821,0	9.810,7	153
			10.340	16.096	19.120	28.797	78.309	1.223

insolação excessiva, a necessidade de adubos, bastante solúveis ou talvez de irrigação, sejam importantes causas a pesquisar no sentido de melhorar as produções. A toxidez do solo pelo herbicida usado não é admitida, uma vez que estudos de Crafts (1945) e Paixão (1955) já demonstraram desaparecer em poucas semanas com reações dos microorganismos do solo, todos os produtos empregados.

Com a cobertura morta, no tratamento II, o solo é protegido da erosão e do excesso de insolação, com preservação da umidade superficial. Não há concorrência de mato, além do que são adicionados anualmente cerca de 5 quilos de cobertura morta por metro quadrado de terreno. Esta matéria orgânica propícia a formação e a vida superficial de maior número de raízes finas sadias (Wolfe e outros — 1954).

O tratamento III é o comumente empregado no cultivo de pomares comerciais no Estado de São Paulo.

O tratamento IV tem sido beneficiado nos últimos anos com um excesso de chuvas que anormalmente tem ocorrido no período da seca.

Conclusões

Em 4 anos consecutivos manteve-se sempre com as maiores produções o tratamento II, com cobertura morta.

Embora tenhamos conseguido com o emprêgo da emulsão de óleo, controlar o mato do terreno, o ritmo de aumento anual de produção nesse tratamento não foi satisfatório, indicando não ser somente a eliminação de mato o suficiente para boas produções.

Também é contra indicado o emprêgo de herbicidas totais que mantém o terreno permanentemente sem vegetação, quando há possibilidade de erosão no mesmo, com a lavagem pelas águas da camada superficial de solo.

Possivelmente a combinação do tratamento com cobertura morta nas linhas de plantas, aliado ao de herbicidas entre as faixas cobertas, seja o mais indicado, tanto economicamente como o de menor inconveniente quanto ao perigo de fogo. É o que será objeto de novos estudos.

Resumo

Em experimento de práticas culturais de cultivo do solo em laranjal, na Estação Experimental de Limeira, do Instituto Agrônômico do Estado de São Paulo, são comparadas as produções de quatro tratamentos, em que entram herbicidas, cobertura morta, ceifadeira e grade de discos e somente ceifadeira. As maiores produções em 4 anos consecutivos são do tratamento com cobertura morta não havendo diferenças estatisticamente significantes entre os outros três tratamentos.

Outras considerações são feitas pelo autor no sentido de encontrar possíveis motivos causadores das produções obtidas, bem como sugere a combinação de tratamentos com cobertura morta aliado ao de herbicidas, em faixas.

Bibliografia

1945. Grafts, A. S. — Toxicity of certain herbicides in soils. Univ. of Calif., E. E. U. U., Hilgardia 16:10.
1949. Johnston, J. C. & Sullivan, Wallace. — Eliminating tillage in citrus soil management. Univ. of California, E. E. U. U., Circular 150.
1954. Wolfe, T. A., Klotz, L. T., Moore P. W. & Hashimoto, S. Effects of Mulches in citrus orchards. The California Citrograph 39: 422-436.
1955. Paixão, J. C. — Efeito do Carpinox D na microflora do solo. Boletim do Campo, Rio de Janeiro 82: 16-18.

Discussão

- a) *Dr. Orlando Baroni* — pediu esclarecimento sobre o estado do solo quando o herbicida foi aplicado, se limpo ou com mato cujo resultado teve menor produção apesar da eficiência do herbicida. O Autor respondeu que o solo estava limpo.
- b) *Dr. José da C. Paixão* — comentou os resultados e da preferência no uso do pentaclorofenol apenas queimando o mato sem destruí-lo. Fêz conjecturas sobre os resultados obtidos, em face da limpeza total do solo.

- c) *Dr. Otto L. Schrader* — discutiu também a questão do solo limpo e referiu-se ao uso de cobertura morta como operação cara e perigosa.
- d) *Dr. Carlos Alberto* — indagou sobre os tipos de cobertura morta, sendo informado que constava de bagaço de cana e serragem.
- e) *Dr. Moysés Kramer* — optou pelo emprêgo do Carpinox e outros herbicidas por não eliminarem totalmente o mato.
- f) *Dr. Reinaldo Forster* — consultou sobre a análise estatística e dados climáticos do trabalho.
- g) *Dr. Luiz E. R. de Souza Britto* — comentou aspectos da conservação da umidade pelo mato.
- h) *Dr. Moysés Kramer* — ressaltou que a Fábrica "Peixe" em Pernambuco vem usando a prática de deixar a vegetação natural para manter a umidade e fertilidade do solo.