

NÓVO MÉTODO DE APLICAÇÃO DO "KARMEX" E RESULTADOS PRELIMINARES OBTIDOS COM "HYVAR" X EM CULTURA DE CITRUS

(NOTA PRÉVIA)

Romano Gregori

(Du Pont do Brasil S. A. — Indústria Químicas)

Carlos Roessing

(Diretor da Estação Experimental de Citricultura do Instituto Agronômico de Campinas)

Introdução:

O emprêgo a sós dos herbicidas residuais derivados da uréia e os compostos à base de uracil substituído, tem sido efetuado até há pouco tempo, em tratamentos quase que exclusivamente de pré-emergência.

Entretanto, recentes descobertas mostraram que a adição de determinados surfactantes às caldas de pulverização dêsses herbicidas dotava-os ou aumentava a sua ação folhear, isto é, de contato.

Visou-se no ensaio em questão, verificar:

1.º) a ação fitotóxica dos produtos e aquilatar a eficiência e efeito residual dos mesmos sôbre o capim marmelada — **Brachiara plantaginea** (Link) Hitch e demais espécies infestantes, quando submetidos à ação de contato;

2.º) facilitar e reduzir o custo do tratamento herbicida através da dispensa da operação prévia de capina, remoção do mato e preparo do solo, normalmente requeridos para receber os herbicidas residuais dos tipos supra citados.

A duração do presente ensaio será de dois anos.

MATERIAL E MÉTODO

O ensaio está sendo conduzido na Estação Experimental de Citricultura, pertencente ao Instituto Agronômico de Campinas, localizada no município de Cordeirópolis, Estado de São Paulo. A cultura se acha estabelecida em solo roxo legítimo, sen-

do seu espaçamento de 7x6m. O ensaio constituiu-se de 4 tratamentos colocados em blocos repetidos 3 vezes ao acaso, totalizando 12 canteiros, medindo cada um 252 m² e encerrando 6 plantas de tangerina "Cleopatra".

A pulverização herbicida foi efetuada com equipamento motorizado "John Bean", modelo "Spartan", tendo-se gasto 1.300 litros de água por hectare realmente tratado.

No dia da instalação do ensaio, 8 de novembro de 1963, foram aplicados os produtos em "post-emergência", apresentando a vegetação daninha porte médio de 10 a 15 cm.

Na data da aplicação, assim como nos dias que a precederam e se seguiram, houve incidência de chuvas, estando o tempo úmido e encoberto. Os produtos empregados e suas respectivas doses de ingrediente ativo por hectare foram:

"Hyvar" X — bromacil, pó molhável contendo 80% de 5-bromo-3-sec-butil 6-metiluracil — 2,4 e 4,8 quilos/hectare.

"Karmex" — (diuron), pó molhável contendo 80% de 3-(3-4-diclorofenil)-1,1 — dimetiluréia — 2,4 quilos/hectare.

"Surfatol", pó contendo pelo menos 90% de Lauril sulfato de sódio. Empregado a 1% em volume, isto é, 1 quilo de "Surfatol" para cada 100 litros de água. "Surfatol" foi adicionado apenas aos tratamentos com "Karmex".

Canteiros "Testemunha" — Foram gradeados de acordo a prática normal da região, tendo sido efetuado, de 8-11-63 até 16-6-64, duas operações de cultivo mecânico e uma capina manual de coroamento.

Desde a instalação desse experimento, que conta atualmente com oito meses, foram feitas três observações, além de sua instalação, nas seguintes datas: 13-12-63, 26-2-64 e 20-6-64.

Para avaliação do efeito dos tratamentos, foi observada a porcentagem de área isenta de ervas más, tomando-se por base um critério visual e arbitrário.

As ervas daninhas incidentes no campo experimental, do início do ensaio até a data da última observação foram:

Capim marmelada — *Brachiaria plantaginea* (Link) Hitch

Carurú — *Amaranthus viridis* L.

Picão preto — *Bidens pilosa*

Capim de colchão — *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.

Amendoim bravo — *Euphorbia prunifolia* L.

Capim favorito — *Rhynchelytrum roseum* (Ness) Stapf et Hubb

Capim carrapicho — *Cenchrus echinatus* L.

Quebra-pedra — *Phyllanthus corcovadensis* M. Arg.

Serralha — *Sonchus oleraceus* L.

Guanxumas — *Sida rhombifolia* (L.), *Sida cordifolia* (L.), *Sida acuta* L.

Campaíinha — *Ipomoea carica* Sw.

Cipó de São João — *Phyrostegia venusta* Baill

Poaia branca — *Richardia brasileira* Gomas

Convém ressaltar que da data de aplicação, o capim marmelada representava 90% ou mais da infestação total de ervas más.

Tendo em vista que o "Hyvar" X bromacil apresenta ação de contato, não se adicionou nas suas caldas de pulverização o agente tenso ativo "Surfatol".

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da ação dos dois herbicidas em 13 de dezembro, aos 35 dias após a aplicação eram excelentes. Ambos foram empregados nas dosagens de 2,4 e 4,8 quilos/hectare para o "Hyvar" X — bromacil e 2,4 quilos/hectare para o "Karmex", ao qual se adicionou 1% de "Surfatol" em volume. Todos os canteiros tratados apresentavam ótimo controle do capim marmelada, de ordem de 95 a 100%.

Notava-se nos canteiros submetidos aos tratamentos herbicidas, a incidência de uma ou outra moita de capim marmelada de 30 a 35 cm. Tal fato se acentuava um pouco mais na dosagem de 2,4 quilos por hectare, para ambos os produtos testados.

Os canteiros submetidos ao tratamento com "Karmex" a 2,4 quilos/hectare + 1% de "Surfatol", estavam sendo reinfestados com algumas plantas de amendoim bravo, com altura média de 10 a 12 cm.

No dia 26 de fevereiro, isto é, 110 dias após o início do ensaio, observou-se que ainda persistiam nos canteiros tratados, as poucas moitas de capim marmelada incidentes na observação anterior, apresentando agora porte de 40 a 60 cm. Os canteiros pulverizados com "Hyvar" X — bromacil na dose de 2,4 quilos/hectare apresentavam um controle visual médio de 90% das ervas más em geral, comparativamente com os canteiros "Testemunha". Notava-se a reincidência de algumas plantas esparsas de capim marmelada com 2 a 10 cm, amendoim bravo com 10 a 15 cm e capim de colchão com 5 a 10 cm.

Os canteiros pulverizados com "Hyvar" X — bromacil na dose 4,8 quilos/hectare, apresentavam controle médio das ervas em geral, da ordem de 95%. Incidiam as mesmas espécies que no tratamento de 2,4 quilos/hectare, porém em menor quantidade, dando um melhor aspecto de limpeza.

Os canteiros tratados com "Karmex" a 2,4 quilos/hectare + 1% de "Surfatol", tinham baixa infestação de capim marmelada, apresentando um controle geral do mato ao redor de 70%. O amendoim bravo reinfestou os canteiros tratados com o produto, apresentando alturas de 5 a 40 cm, predominando a de 15 a 20 cm. Notava-se ainda a presença de algumas plantas de serralha de 15 a 20 cm, capim de colchão com 15 a 40 cm, campainha de 30 - 40 cm, guanxuma de 20 - 30 cm, e capim favorito com 40 cm. Os canteiros "Testemunha" apresentavam-se completamente reinfestados das espécies citadas. No dia 20 de junho, aos 225 dias após a aplicação, efetuou-se uma terceira observação, da qual se pode ressaltar o seguinte:

O capim marmelada apresentava-se sentido, com aspecto esbranquiçado, tanto nos canteiros tratados como nos "Testemunha". Deve-se o fato em parte à seca havia no Estado de São Paulo, ao inverno e ao próprio ciclo da planta, que nessa época reduz sua atividade vegetativa. As dicotiledôneas em geral, apresentavam aspecto mais vigoroso que as gramíneas incidentes. Notou-se ausência de sementeira de ervas nos canteiros tratados.

Os canteiros submetidos ao tratamento com "Hyvar" X — bromacil, em ambas as dosagens testadas, apresentavam-se praticamente limpos; tendo-se atribuído à dose menor, um controle das ervas de 80% e à maior, de 95%.

As espécies incidentes em ambas as dosagens dos tratamentos em questão foram: capim marmelada, capim favorito, capim de colchão, serralha, guanxuma, trapoeraba e carrapicho de carneiro.

A dose de 4,8 quilos/hectare de "Hyvar" X — bromacil apresentava, entretanto, bem menor quantidade de ervas, dando um melhor aspecto visual.

Aos canteiros tratados com "Karmex" a 2,4 quilos/hectare + 1% de "Surfatol", atribuiu-se nota percentual média de controle de 60%.

As espécies daninhas constatadas nos canteiros submetidos ao tratamento com "Karmex" foram: capim marmelada, capim de colchão, serralha, guanxuma, picão preto, poaia branca, cipó de São João, capim favorito, campainha, serralha.

Em nenhuma das observações efetuadas, verificou-se sinais de fitotoxicidade dos produtos tratados, para a cultura, nas condições do ensaio.

CONCLUSÕES

Do que foi exposto, pode-se tirar as seguintes conclusões:

1) O "Hyvar" X — bromacil, na dose de 2,4 quilos/hectare de ingrediente ativo, funcionou em post-emergência, tendo mostrado ação de contato, quando usado a sós, contra o capim marmelada mantido os canteiros praticamente limpos, e assegurando um controle residual da sementeira infestante durante pelo menos 110 dias. Nessa ocasião o tratamento em questão já mostrava inícios de perda de sua ação residual.

2) Quando empregado a 4,8 quilos/hectare o "Hyvar" X — bromacil, correspondeu ao aumento de dosagem, mantendo um aspecto visual de limpeza dos canteiros, nitidamente superior à dose menor empregada. Os fatos evidenciam que dentro das condições climáticas anormais em que se conduziu o presente ensaio, referindo-se especificamente à menor incidência de chuvas, que nos anos anteriores, uma única aplicação de "Hyvar" X — bromacil na dosagem de 4,8 quilos/hectare, permitirá um controle anual da vegetação infestante, susceptível à ação do produto.

3) Por sua vez o "Karmex" usado na dose de 2,4 quilos/hectare em mistura com 1% em volume do agente umectante "Surfatol", funcionou muito bem contra o capim marmelada. Proporcionou, entretanto, um controle algo inferior às dosagens de "Hyvar" X — bromacil, contra as espécies infestantes em geral, desde o início das observações.

Manteve o "Karmex" aproximadamente o mesmo efeito residual que a menor dose de "Hyvar" X — bromacil.

4) Convém ressaltar aqui que a pequena diferença de eficiência constatada a favor do "Hyvar" — X bromacil, contra o "Karmex", não se fará sentir para fins práticos. Isto porque o aspecto geral de limpeza apresentados pelos mesmos durante todo o período transcorrido desde a primeira até a última observação foi consideravelmente superior àquele apresentado pelas práticas usuais de controle manual, ou mecânico da cultura de citrus no Estado de São Paulo.

5) A tangerina "Cleopatra" resistiu bem a ação fitotóxica do "Hyvar" — X bromacil e "Karmex", não se tendo notado durante toda a duração do ensaio, a presença de qualquer sintomas de ação dos citados herbicidas sobre a cultura.

SUMARIO:

Visando experimentar os herbicidas "Karmex" — diuron associado ao agente tenso ativo "Surfatol" e o "Hyvar" X — bromacil em tratamentos de post-emergência, no controle ao capim marmelada — *Brachiaria plantaginea* (Link) Hitch e demais espécies infestantes na cultura de citrus, instalou-se em 8 de novembro de 1963, um ensaio na Estação Experimental de Citricultura pertencente ao Instituto Agrônomo de Campinas, localizada no município de Cordeirópolis, Estado de São Paulo, com duração de dois anos. A cultura era formada por tangerina Cleopatra, estabelecida em solo de terra rôxa legítima.

O ensaio constituiu-se de 4 tratamentos colocados em blocos repetidos 3 vezes ao acaso, totalizando 12 canteiros medindo 252 m² cada um e encerrando 6 plantas de tangerina Cleopatra.

O equipamento pulverizador utilizado foi o John Bean, motorizado, modelo Spartan, tendo-se consumido 1.300 litros de água por hectare.

O herbicida "Hyvar" X — bromacil foi empregado nas doses de 2,4 e 4,8 quilos/hectare do ingrediente ativo, enquanto que o "Karmex" diuron a 2,4 quilos/hectare do ingrediente ativo em mistura com 1% em volume do agente molhante "Surfatol".

Até a data da última observação se havia efetuado duas operações de gradação e uma de cultivo manual em coroamento, nos canteiros "Testemunha".

Efetuaram-se três observações no local do ensaio nas seguintes datas: 13/12/63, 26/2/64, e 20/6/64, donde puderam ser coligidas as seguintes informações:

1) O "Hyvar" X — bromacil na dose de 4,8 quilos/hectare funcionou em post-emergência tendo mostrado boa ação de contacto contra o capim marmelada, tendo ainda assegurado efeito residual durante toda a duração do ensaio, no controle à sementeira infestante de capim marmelada, capim de colchão, capim favorito, poia branca, amendoim bravo.

Notava-se em 20/6/64 nos canteiros do tratamento em questão, a incidência de uma ou outra planta de serralha, guanxuma, capim de colchão e capim marmelada.

Na data da última observação, conferiu-se ao tratamento em questão, um controle das ervas más da ordem de 95%.

2) Quando usado a 2,4 quilos/hectare, "Hyvar" X — bromacil ofereceu também uma boa ação de contato contra o capim marmelada. Entretanto, sua ação residual, se bem que eficiente contra as espécies infestantes nos canteiros "Testemunha" não foi tão prolongado quanto à dose maior desse produto, tendo-se notado aos 225 dias após a aplicação reinfestação de algumas plantas de capim marmelada, capim de colchão, amendoim bravo, serralha, guanxuma, trapoeraba, tendo-se na ocasião conferido controle de 80% de vegetação infestante, com relação aos canteiros "Testemunha".

3) O tratamento com "Karmex" — diuron a 2,4 quilos/hectare do ingrediente ativo associado ao agente tenso ativo "Surfatol", empregado a 1% em volume, apresentava a 20/6/64, uma porcentagem visual de controle da ordem de 60%, comparativamente com os canteiros "Testemunha". Incidiam nos canteiros as seguintes espécies daninhas: algumas poucas plantas de capim marmelada, uma ou outra

planta de serralha, guanxuma, cipó de São João, campainha, capim de colchão e capim favorito.

4) Os canteiros "Testemunha" se apresentavam completamente reinfestados com as espécies citadas em "material e métodos", predominando o capim marmelada.

5) Não se verificou até a data da última observação, nenhuma ação fitotóxica aparente dos herbicidas sobre a cultura da tangerina Cleopatra.

BIBLIOGRAFIA:

- 1956 — Day, B. E., Russell, R. C., C McCarty, C. D. — Monuron (CMU) por citrus weed control — California Citrograph: 41-12.
- 1958 — Rodriguez, O. — Observações sobre tolerâncias de citrus a alguns herbicidas comerciais — Revista de Agricultura, Piracicaba, 33: (167) 180.
- 1958 — Rodriguez, O. — Anais do 2.º Seminário Brasileiro de Herbicidas e Ervas Daninhas — Ministério da Agricultura (109) — 111.
- 1963 — Studies On Use of Uracil Herbicides In Citrus, Avocados And Walnuts by Boies E. Day and Robert C. Russell — Report of the University of California.

DISCUSSÃO

WALDEMAR GOLDBERG — pergunta: "Qual a altura do capim marmelada na época da aplicação? O autor responde: "10-15 cm. Já ha resultados em plantas mais desenvolvidas infestando outras culturas".

ORLANDO S. PASSOS — pergunta: "Qual a idade e porta-enxerto das plantas?". O autor responde: "12 anos em pé franco". Pergunta: "A operação coveamento por meio de herbicidas é mais econômica em relação à manual?" O autor responde: "Sim".