

## EMPREGO DE EPTAM 6-E EM LARGA ESCALA EM CULTIVOS DE ARROZ IRRIGADO

WERNER STRIPECKE

Eng. Agr. - AGROBRAS S. A. - São Paulo

### A. INTRODUÇÃO:

- 1) Finalidade das aplicações em maior escala e em localidades diferentes.
- 2) Resultados obtidos com Eptam 6-E em ensaios anteriores de arroz de sequeiro e arroz irrigado.
- 3) Maneira de aplicações e incorporações.

### B. AS APLICAÇÕES: Observações e resultados obtidos dos plantios tratados com Eptam 6-E; agrupamento por tipos de solos.

#### 1) *Em solos não turfosos:*

- a) Argila: Água Preta, parc. 23
- b) Argila-arenosa: C. N. Azevedo
- c) Areia argilosa: B. Zanin

#### 2) *Em solos turfosos:*

- a) Argila-turfosa: Água Preta, parc. 39
- b) Areia-argilosa-turfosa:
  - 1) J. B. Canaveze
  - 2) O. Guarnieri
  - 3) V. Ardito
- c) Areia-argilosa-turfosa:
  - 1) Tecelagem Paraíba
  - 2) Santa Helena
  - 3) Coroputuba (Brejão)

### C. DISCUSSÃO DAS OBSERVAÇÕES E RESULTADOS

### D. CONCLUSÃO

## A. INTRODUÇÃO

## 1) FINALIDADE DAS APLICAÇÕES EM MAIOR ESCALA E

EM LOCALIDADES DIVERSAS: A região do Vale do Paraíba representa no Estado de São Paulo a zona onde se cultiva em maior extensão o arroz de várzea irrigado. Os plantios dêste cereal se repetem aqui ano por ano, e sòmente as culturas de batatinhas e tomates, que entram durante o inverno em parte das terras baixas, proporcionam uma rotação de cultivos nas parcelas escolhidas. Mas aqui como lá verifica-se uma infestação progressiva pelas ervas gramíneas anuais, dificultando cada vez mais os cultivos indispensáveis de capinas manuais e até mesmo a colheita mecanizada.

Conforme a localidade indica-se às vèzes nesta região o "arroz vermelho" e o "arroz prèto" como as invasoras mais resistentes a tratos culturais e como maiores concorrentes do arroz cultivado. Todavia, não era a intenção dos trabalhos executados com o herbicida Eptam e aqui relatados, controlar aquelas invasoras. As outras principais gramíneas, como "capim arroz" (*Echinochloa* sp.), "capim colchão" (*Digitaria sanguinalis*), "capim macho" (*Ischaemum rugosum* Salisb), "capim marmelada" (*Brachiaria plantaginea*) e "tiririca" (*Cyperus rotundus*), representam, em conjunto em alguns lugares e separadamente em outros, graves problemas para a lavoura do arroz irrigado.

Como se constatou a variação das ervas invasoras de lugar em lugar, deve-se contar também com os diversos tipos de solo ocorrendo nesta região. Falando em terra de baixada, pensa-se principalmente em solos bastante turfosos. Mas êstes variam na sua composição, seja com partes de argila ou de areia ou em conjunto. E encontra-se também a própria terra argilosa, geralmente afastada do rio, nas pequenas baixadas que marginam os córregos afluentes. Tôdas estas variedades de solos representam um fator importante no trabalho com herbicidas, principalmente no caso do Eptam, que exige a incorporação.

Para que se possa estudar melhor todos os fatôres, como plantas invasoras, tipos de solos diversos e o tempo, que possivelmente influenciariam o comportamento e a eficiência do produto herbicida, foi decidido efetuar-se uma série de aplicações em larga escala e em localidades diversas, com a finalidade de observações contínuas desde o preparo do solo até a colheita do arroz. Por intermédio destas esperava-se chegar a conclusões práticas para o futuro emprêgo de Eptam 6-E em cultura de arroz irrigado.

- 2) **RESULTADOS OBTIDOS COM EPTAM 6-E EM ENSAIOS ANTERIORES DE ARROZ DE SEQUEIRO E DE ARROZ IRRIGADO:** O Eptam 6-E (EPTC), em forma de emulsão, foi empregado durante o ano agrícola de 1960/61, em diversos ensaios e em localidades diferentes do Estado de São Paulo na cultura de arroz, tanto de arroz de sequeiro como de arroz irrigado, em aplicações de pré-plantio, seguidas por incorporação imediata ao solo. Foi constatada em ambas maneiras de cultivo a ação seletiva do herbicida sobre as ervas gramíneas anuais, e também um controle satisfatório sobre algumas folhas largas, que ocorreram nestes ensaios. Sabendo-se que o Eptam é indicado especialmente como um graminicida ficou de observar em quais condições pudessem ocorrer possivelmente sinais de fitotoxicidade em relação ao arroz cultivado.

Nos mencionados ensaios de arroz sequeiro verificou-se uma tendência de fitotoxicidade quando se tratava de solos arenosos, enquanto em solos argilosos e em terras roxas as dosagens baixas não resultaram em prejuízo para o arroz, proporcionando, portanto, controle satisfatório de ervas daninhas.

Nos ensaios de arroz irrigado, onde foram empregadas, como naqueles de arroz de sequeiro, as dosagens de 1.5, 3.0 e 6.0 lt/ha do Eptam 6-E (produto comercial), observou-se leves sinais de fitotoxicidade na dosagem média de 3.0 lt/ha, em forma de uma retenção de arroz quando germinando. A maior dosagem de 6.0 lt/ha mostrou-se altamente fitotóxica.

Levando-se em consideração que as aplicações e, principalmente, as incorporações manuais em pequenos canteiros de ensaio resultam no acúmulo do herbicida em certas partes da área, é de se admitir que na aplicação em larga escala e pela uniforme incorporação mecanizada provavelmente isto não ocorreria. Sendo que a dosagem de 1.5 lt/ha não resultou na ocorrência de fitotoxicidade e que a dosagem de 3.0 lt/ha proporcionou somente uma leve retenção do arroz no início da vegetação, decidiu-se o emprêgo de uma dosagem média de 2.5 lt/ha, em aplicações de campo, aguardando-se desta um controle das ervas daninhas suficientemente prolongado. Ao mesmo tempo, programou-se usar em algumas aplicações paralelamente à dosagem acima estabelecida, uma dosagem dupla de 5.0 lt/ha, para a melhor determinação de eventuais efeitos fitotóxicos do produto em relação ao arroz.

- 3) **DESCRIÇÃO DA MANEIRA DAS APLICAÇÕES E INCORPORAÇÕES:** Foi iniciada em fins de setembro de 1961 a série de aplicações com Eptam 6-E em larga escala na cultura de arroz irrigado do Vale do Paraíba, que atingiu um total de 10 diferentes campos.

As aplicações foram executadas com um pulverizador motorizado "Spartan" da John Bean, capacidade 110 litros, que foi montado na plataforma trazeira de um jeep Willys. A largura da barra era 6 metros e nela estavam adaptados onze bicos Teejet (80.02), dando uma vazão total de 200 litros de líquido por hectare, numa velocidade média do veículo de 6 quilômetros por hora. Cuidou-se de evitar pulverizações duplas.

As incorporações do líquido herbicida aplicado ao solo deviam ser efetuadas em todos os campos com grades de discos imediatamente após as pulverizações por duas gradeações, uma cruzando a outra. Queria-se alcançar com isto uma distribuição uniforme do material, pulverizado a uma profundidade de 10 a 15 cm. Porém, houve na prática exceções que serão descritas entre os casos individuais.

Nem sempre encontrou-se o terreno a ser tratado nas condições perfeitas e mais favoráveis para a aplicação do herbicida. Houve casos onde o solo era bastante sêco e outros onde a umidade quase excedeu o limite, dificultando a necessária incorporação.

Estabeleceu-se que as parcelas tratadas com Eptam deviam ser plantadas com arroz 7 a 8 dias após aplicações; porém, em alguns casos, ocorreu um atraso do plantio por motivo de chuvas prolongadas. Outrossim, deu-se a instrução que os respectivos campos não deviam ser mais gradeados antes do plantio.

Procurou-se fazer a sementeira das parcelas tratadas na mesma ocasião em que se efetuou a sementeira de outras áreas vizinhas não tratadas, o que proporcionaria elementos de futuras comparações.

## B) OBSERVAÇÕES E RESULTADOS DOS PLANTIOS TRATADOS COM EPTAM

Dos dez campos onde foi aplicado o Eptam em pré-plantio, somente a metade pôde ser acompanhada pelas observações periódicas até os resultados da colheita. O restante, por razões várias (contra-tempos e interferências contrárias às instruções dadas, etc.), teve de ser abandonado no meio das observações. Não obstante, tôdas as aplicações estão relatadas a seguir, para que se possa tomar conhecimento de todos os fatores que tenham influenciado. Independente das datas das aplicações, foram os campos agrupados conforme os tipos de solo encontrados nas respectivas parcelas.

### 1) SOLOS NÃO TURFOSOS

a) *Argila*: Foi aplicado no dia 1.º de novembro de 1961, no Campo de Pesquisas (S.V.P.), Pindamonhangaba, a

parcela n.º 23, com área de 22.000 m<sup>2</sup>. Tratava-se aqui de um solo de argila pesada, que não estava suficientemente preparado para um plantio. Como o estado de umidade do solo era normal, executou-se a pulverização na maior parte da parcela com a dosagem de 2.5 litros de Eptam 6-E por hectare e em duas faixas laterais com a dosagem dupla de 5.0 lt/ha, para fins comparativos. A parcela era conhecida como sendo altamente infestada pela “tiririca” e em menor grau pela “capituvá”, e por este motivo teria sido indispensável uma gradeação dupla, para se alcançar uma distribuição perfeita do herbicida e um controle uniforme da “tiririca”. Infelizmente, não foi possível executar-se a segunda gradeação cruzada. Semeou-se o arroz 8 dias após a aplicação do herbicida; a semeadeira aparentemente funcionou desigual, em parte enterrando a semente demais, em parte deixando a semente na superfície.

Nas primeiras observações, duas a três semanas depois da aplicação, verificou-se um bom controle da “tiririca”. A germinação do arroz era desuniforme onde plantado profundo demais, enquanto que as sementes não cobertas pela terra ficaram perdidas pelos ataques de pássaros. O arroz nas faixas tratadas com 5.0 lt/ha germinou um pouco atrasado, com sinais de retenção, mas 2-3 semanas após estava recuperado. Constatou-se neste campo uma falta de pelo menos 25% de um “stand” normal, que foi o resultado da semeadura, não do herbicida, pela simples razão que o “stand” na faixa da dosagem dupla era igual àquele da dosagem normal, pois, em caso de fitotoxicidade da dosagem de 2.5 lt/ha, a de 5.0 lt/ha teria eliminado o arroz.

50 dias após aplicação do herbicida a parcela recebeu uma rápida capina, que foi efetuada sem dificuldades. A reinfestação pela “tiririca” tinha sido fraca, considerando-se ainda, que faltou uma gradeação na hora da incorporação. Outras invasoras praticamente não tinham surgido. Logo em seguida a cultura foi irrigada e começou a melhorar consideravelmente, resultante do forte perfilhamento.

Na colheita do arroz desta parcela juntou-se as áreas de duas dosagens. O resultado aqui obtido era satisfatório, tendo produzido 52 sacos (arroz em casca) por hectare, levando-se em consideração os fatores que influenciaram negativamente. A facilidade com que a única capina foi executada numa área em que normalmente exige pelo menos três capinas difíceis para se eliminar a concorrência da “tiririca”, demonstrou a possibilidade de se usar o Eptam também em dosagens baixas com bom controle daquela invasora na cultura de arroz irrigado.

b) *Argila arenosa*: Este tipo de solo, como se apresentava na propriedade do Sr. Cassio N. Azevedo, em Lorena — Campinha, não estava verdadeiramente na margem do rio, mas era um terreno um pouco elevado sobre o nível da baixada e com declive. Suas características assim eram diferentes, o que se mostrou também na variedade de ervas daninhas, como “capim marmelada”, “capim angola”, “capim macho” e “guanxuma” (*Sida rhombifolia*). Neste local foi feito no dia 7/11/61 a aplicação do Eptam 6-E em dosagem de 2.5 litros por hectare, numa área de 10.000 m<sup>2</sup>. A umidade do solo na superfície era satisfatória, mas na profundidade era mais acentuada. Após a aplicação gradeou-se a parcela duas vezes em direções cruzadas.

O arroz foi plantado no dia 15/11/61 e, na primeira observação, 15 dias após aplicação e 8 dias após plantio, verificou-se a germinação perfeita da cultura, sem sinal algum de ervas daninhas na área tratada.

Na observação seguinte, 45 dias após aplicação, constatou-se que 2 dias antes da observação haviam capinado, por engano, por pertencer esta área a uma cultura comum. Assim, era muito difícil chegar-se a uma conclusão exata sobre o controle. Contudo, numa faixa não tratada e no centro da área, podia-se ainda avaliar a intensidade de invasão original de ervas recentemente capinadas, enquanto na parte tratada notou-se poucos sinais de ervas. Todavia, concluiu-se que o controle das ervas gramíneas foi bom enquanto o da “guanxuma” (fôlha larga) ficou menos prolongado. Em vista do ocorrido, este ensaio foi abandonado.

c) *Areia argilosa*: Encontrou-se este tipo de solo na propriedade do Sr. Basílio Zanin, em Lorena — Canas. Nesta parte do Vale do Paraíba a constituição dos solos varia muito, entre as verdadeiras terras turfosas de baixada e esta onde foi aplicado, possuindo grande porcentagem de areia.

O Eptam 6-E foi aplicado numa área de 2.500 m<sup>2</sup>, em dosagem de 2.5 lt/ha e incorporado pela grade de discos em duas direções. Plantou-se o arroz 8 dias após aplicação.

Foi feita a primeira observação 16 dias após aplicação, quando o arroz já estava germinando, sem sinais de fitotoxicidade, com as pontas saindo do solo. Nesta ocasião ficou-se sabendo que a área tratada fora gradeada novamente no dia do plantio em conjunto com o resto da parcela. Esta interferência inutilizou o trabalho.

## 2) SOLOS TURFOSOS

a) *Argila turfosa*: No Campo de Pesquisas “Água Preta” (S.V.P.), Pindamonhangaba utilizou-se a parcela 39, com

área de 12.500 m<sup>2</sup>, cujo solo tem características de uma argila misturada com substâncias turfosas. Esta parcela é relativamente nova ainda e foi ganha pela construção do “Polder”. Aqui executou-se, no dia 26/9/61, a primeira aplicação da série. Naquela época os solos, mesmo no vale, estavam muito ressecados pela estiagem prolongada do inverno de 1961. Aplicou-se o Eptam 6-E na dosagem de 2.5 litros por hectare, incorporando-se imediatamente com uma gradeação dupla. Oito dias depois foi feita a semeadura do arroz.

Durante a primeira observação, 30 dias após aplicação, constatou-se a germinação normal do arroz e a ausência de ervas daninhas, com exceção de plantas de leguminosa “sesbania” e de uma infestação pelo “arroz vermelho”, em metade da parcela. Todavia, as linhas do arroz cultivado nesta parte do campo eram ainda bem reconhecíveis. Uma outra parcela vizinha, não tratada com herbicida, mas semeada no mesmo dia como a parcela n.º 39, estava sendo gradeada para um nôvo e segundo plantio, por contar com maior infestação pelo “arroz vermelho”. Perdeu-se assim o campo contemporâneo e comparativo para futuras observações. Forçosamente, tinha-se que usar então para êste fim um outro campo vizinho que foi semeado uma semana antes.

45 dias após aplicação a parcela tratada recebeu uma leve limpa, quando a parcela comparativa estava em condições de necessitar já a segunda capina. Com 70 dias verificou-se uma leve infestação por gramíneas no campo aplicado, porém com vegetação bem atrasada em relação ao arroz, que se tinha desenvolvido muito bem. Neste tempo a outra parcela foi capinada a terceira vez. Tendo-se inundado as parcelas tardiamente (com 90-100 dias após plantio) foi-se obrigado a dar mais uma limpa antes da irrigação em tôdas as parcelas.

Nesta época podia-se verificar perfeitamente o efeito do contrôle da “capituvá” na parcela tratada com o herbicida e avaliou-se a redução desta invasora na ordem de 75%. Aqui a infestação restante ficou ainda em parte retida o que era fácilmente visível pelo número esparso dos cachos das “capituvás” em comparação com os da parcela não tratada.

Na hora da colheita a parcela comparativa estava parcialmente acamada, tendo rendido 70 sacos de arroz em casca por hectare. Anotou-se que houve aqui em anos anteriores plantio de batatinhas. Uma metade da parcela tratada foi colhida com a combinada, a outra parte ficou inundada pelo desnível da área, e teve-se de usar canoas para possibilitar a colheita. O arroz rendeu aqui 66 sacos/Ha. Nesta parcela não houve anteriormente rotação de culturas.

b) *Areia argilosa turfosa*: Este grupo de solo já corresponde ao tipo de serras escuras de baixada fluvial. É um solo bem poroso, fácil de trabalhar quando seco, variando de um lugar a outro o seu teor em substâncias turfosas.

- 1) Encontrou-se este solo na propriedade do Sr. Batista Canaveze, em Quiririm — Taubaté, onde foi aplicada no dia 26/10/61, numa área de 12.000 m<sup>2</sup>, a dosagem de 2.5 litros de Eptam 6-E por hectare. O plantio de arroz atrasou por motivo de chuvas contínuas e somente pôde ser feito com 14 dias após aplicação. Nesta ocasião já havia germinado uma forte infestação de “arroz vermelho”, motivo pelo qual o proprietário mandou fazer uma gradeação do terreno antes da semeadura. Numa verificação 20 dias após aplicação não se notou ervas daninhas, com exceção de nova germinação de “arroz vermelho”, enquanto o arroz plantado estava germinando normalmente. Com 30 dias após aplicação notou-se germinação lenta de “capitua”, tendo-se concluído que a gradeação no dia do plantio tenha ocasionado a destruição da camada de solo tratada com o herbicida. 50 dias após aplicação encontrou-se o campo irrigado como medida de defesa contra um ataque de “lagarta”. Foi dada a informação que a parcela fôra capinada duas semanas atrás.
- Pelas razões acima expostas, que impediram chegar-se a conclusões claras, as observações foram interrompidas e o campo cancelado.

- 2) O Sr. Osny Guarneri, arrendatário de uma propriedade próxima a São José dos Campos, pôs à disposição uma área de 10.000 m<sup>2</sup>, que foi aplicada no dia 27/10/61. Tratou-se aqui também de um solo como o do caso anterior. O arroz foi plantado 8 dias após aplicação. Na primeira verificação, duas semanas após tratamento com herbicida, notou-se a germinação normal do arroz. Destacou-se entre as linhas o eficiente controle das ervas daninhas, mas notou-se nas linhas do arroz numerosa sementeira de “caruru”. Verificou-se que, por ocasião do plantio, os sulcos foram muito profundos, tendo a terra não tratada vindo à superfície, possibilitando germinação de ervas. Mas, pôde-se verificar que ervas gramíneas não tinham surgido. 21 dias após aplicação executou-se uma capina para o controle do “caruru”. Nesta data não houve ainda infestação por gramíneas. Com 45 dias foi efetuada uma limpa, pois, havia já uma leve infestação (avaliada em 25% do normal) de “capitua” nas linhas de arroz. Na mesma ocasião, notou-se que o arroz nas parcelas vizinhas, que não foram tratadas



com herbicida, sofreu um forte ataque pelas “lagartas”, enquanto o arroz na parcela tratada estava praticamente livre de “lagartas” e que estas somente apareceram nos lados da área, vindo das parcelas vizinhas.

O desenvolvimento do arroz continuou em boas condições na área tratada com uma infestação reduzida de “capitua”, em relação às demais parcelas comparativas.

O rendimento de colheita de arroz em casca foi de 78 sacos/ha para a área tratada com o herbicida e 71 sacos/ha para as áreas vizinhas que serviram de comparação.

- 3) Numa outra localidade com igual tipo de solo, propriedade do Sr. Vito Ardito, em Pindamonhangaba, aplicou-se o herbicida, no dia 16/11/61. As condições do solo eram ideais para a aplicação e incorporação. Na preparação para o plantio insistiram no uso de um pranchão-nivelador, porém o plantio depois atrasou, por motivo de freqüentes chuvas. Verificou-se 15 dias após a aplicação, ocasião em que o arroz ainda não havia sido semeado, um surto de intensa população de “ciperaceas”, também chamado “cabelo de boi”. Estas plantas pareceram retidas, mas não foram controladas. Concluiu-se que possivelmente a ação do nivelador tivesse provocado a germinação das “ciperaceas”.

Tendo-se atrasado muito o plantio neste campo, as observações foram interrompidas.

c) *Argila-arenosa-turfosa*: Neste grupo tratou-se de solos com um teor elevado de argila e com menor participação da componente de areia. A porcentagem das substâncias turfosas variou entre as localidades, porém, chegou a ser superior àquelas anteriormente relatadas.

- 1) Encontrou-se este tipo de solo na fazenda da Tecelagem Paraíba, em São José dos Campos, e efetuou-se aqui, no dia 31/10/61 uma aplicação com 2.5 litros de Eptam 6-E, por hectare, numa parcela de 14.000 m<sup>2</sup>. Para observações adicionais foi aplicada pelo meio do campo numa faixa a dosagem de 5.0 lt/ha. As condições de solo em relação ao preparo e à umidade foram ideais, de maneira que pôde ser executada uma incorporação perfeita.

Antes do plantio, que atrasou um pouco e foi feito 10 dias após aplicação, passou-se em frente da sementeira um rôlo pesado para compactação do solo e que, ao mesmo tempo, eliminou um surto de “arroz verme-

lho” germinado na época do pré-plantio. Verificou-se, 22 dias após aplicação, que o arroz na dosagem de 2.5 lt/ha germinou e cresceu normalmente. Todavia, notou-se aqui um nôvo surto de “arroz vermelho” e ausência de outras ervas daninhas. Na faixa da dosagem de 5.0 lt/ha o arroz apareceu retido e levemente falhado, mas observou-se aqui um contrôlo razoável do “arroz vermelho”.

Com 45 dias após aplicação do herbicida notou-se o término de sua ação e surgiu, em algumas manchas, um leve surto de “beldroega” e de “caruru” na área com a dosagem de 2.5 lt/ha. Apareceu aqui também uma fraca infestação pela “capitua” e “capim colchão”, mas no seu crescimento muito atrasado em relação ao arroz plantado. Nesta mesma data verificou-se definitivamente na faixa tratada com a dosagem de 5.0 lt/ha, sérios danos causados ao arroz pela fitotoxicidade; mas aqui as ervas invasoras continuaram sendo bem controladas.

Nesta mesma ocasião verificou-se que a parcela vizinha que serviu de comparação e tendo já sofrido uma capina, estava necessitando novamente de outra, tendo-se notado, além disso, principalmente nas linhas de arroz, forte infestação de “capitua”.

Logo em seguida, a parcela tratada com herbicida foi capinada. Esta única capina foi de custo bem reduzido em relação àquelas demoradas feitas na parcela comparativa e não tratada. Foi iniciada então a irrigação e, com 70 dias após aplicação, notou-se aqui forte infestação pela “capitua”, enquanto esta invasora ficou bem reduzida no campo da aplicação.

Poucos dias antes da colheita, 140 dias após o plantio do arroz, observou-se que a parcela comparativa acamou fortemente praguejada pela “capitua”. Iguais acamamentos foram notados nas demais parcelas vizinhas, menos na parcela tratada que proporcionou nesta ocasião um aspecto satisfatório em relação ao estado perfeito da cultura. O arroz da parcela tratada foi colhido com muita facilidade posteriormente pela combinada, sem perdas, enquanto o trabalho na parcela comparativa foi dificultado e prejudicado pelo acamamento, o que aqui finalmente resultou na perda da metade do arroz que ficou no chão.

- 2) Uma outra aplicação do Eptam 6-E efetuou-se no dia 23/11/61, na Fazenda Santa Helena, em Pindamonhangaba. As condições foram desfavoráveis pela elevada umidade do terreno, o que criou dificuldades na incorporação.

Numa área de 7.000 m<sup>2</sup> repetiu-se quatro tratamentos

na dosagem de 2.5 lt/ha, dois tratamentos na dosagem 5.0 lt/ha e duas testemunhas. Após aplicações caíram diàriamente fortes chuvas, que tornaram necessária uma nova gradeação superficial para que se pudesse semear. O plantio ocorreu 8 dias após aplicações. Observou-se 22 dias depois da instalação uma germinação lenta nas doses de 2.5 lt/ha em relação às testemunhas e nas doses de 5.0 lt/ha uma germinação bem atrasada e mais rala do arroz. Ambas as doses de herbicida controlaram eficientemente as ervas gramíneas, que se apresentaram nas áreas não tratadas em grande número, como sendo, “capitua”, “capim macho”, e “capim colchão”. No decorrer de mais duas semanas o arroz nas áreas tratadas com 2.5 ltyha mostrou bom desenvolvimento; também na dose de 5.0 lt/ha, porém aqui continuando ralo.

As testemunhas foram capinadas 30 dias após plantio, mas logo ficaram novamente infestadas por motivo de muitas chuvas e foram capinadas a segunda vez, enquanto as áreas tratadas receberam uma leve e única limpa, aos 50 dias após aplicações do herbicida. O arroz foi depois irrigado, e continuou-se observando na dose de 2.5 lt/ha bom desenvolvimento do arroz com infestação insignificante; na dose de 5.0 lt/ha com perfilhamento da cultura com ausência de concorrência e nas testemunhas uma infestação grande pelo “capim macho”. Aqui eliminou-se a “capitua” por arrancamento manual.

Neste campo, com uma infestação elevada e uniforme pelas ervas gramíneas, apesar de terem as testemunhas recebido duas capinas e uma limpa, a sua produção mostrou-se muito inferior à das áreas tratadas com o herbicida nas duas dosagens.

- 3) A última aplicação foi feita no dia 1/12/61, na Fazenda Coruputuba, seção Brejão, em Pindamonhangaba. As condições do solo foram perfeitas durante as aplicações, e empregou-se as doses de 2.0 e 4.0 litros de Eptam 6-E/ha, numa área de 10.000 m<sup>2</sup>. Seguiu-se depois uma gradeação dupla e cruzada. Chuvas contínuas atrasaram o plantio do arroz, que finalmente foi executado de maneira precária no dia 13/12/61. Poucos dias depois verificou-se em ambos os tratamentos sementeiras de “capitua”, “capim colchão” e “ciperaceas”. Acreditou-se que o teor do solo em matéria orgânica possivelmente estivesse além do limite para deixar o herbicida entrar em ação. Posteriormente notou-se a germinação normal do arroz, com exceção de algumas poças onde havia parado água de chuva. Durante 40 dias após aplicação houve contróle satis-

fatório das ervas gramíneas. Possivelmente as chuvas muito intensas reduziram a ação do produto na superfície, para mais tarde o herbicida atuar sobre as raízes novas das ervas já germinadas.

Observou-se com 120 dias após aplicação, quando o terreno já fôra drenado, completa ausência de ervas gramíneas em ambas dosagens do herbicida, com exceção de pequenas “ciperaceas”. Fora das falhas nas mencionadas poças, o arroz mostrou-se bem perfilhado e desenvolvido nas duas áreas, porém mais ralo na dosagem de 4.0 lt/ha. Ao mesmo tempo, notou-se numa parcela vizinha, onde foi plantado o arroz 30 dias antes dêste trabalho, a forte infestação original pela “capituvá” nesta região. Aqui o arroz acamou totalmente e perdeu a possibilidade de ser colhido.

### C) DISCUSSÃO

O herbicida Eptam 6-E foi empregado em dosagens de 2.5 e 5.0 lt/ha, em aplicações de pré-plantio no cultivo comercial de arroz irrigado, na região do Vale do Paraíba, Estado de São Paulo, durante o ano agrícola 1961/62.

Estas aplicações foram feitas em localidades diferentes, ocorrendo assim vários tipos de solos que, conforme as suas condições, influenciaram no comportamento e na eficiência do produto usado. Após um agrupamento dêstes solos notou-se que naqueles onde houve ausência de material turfoso, não ocorreram retardamentos ou danos fitotóxicos no arroz quando aplicado o herbicida a 2.5 lt/Ha.

Nos solos argilo-arenosos com várias composições de material turfoso e com elevado grau de umidade, verificou-se um retardamento inicial do arroz quando o herbicida foi aplicado na dose de 2.5 lt/Ha, mas sem fitotoxicidade. A dosagem de 5.0 lt/Ha proporcionou nestes solos turfosos, secos ou úmidos, uma sensível redução no “stand” do arroz.

O controle das ervas gramíneas, como “capituvá”, “capim macho” e “capim colchão” e outras, inclusive a “tiririca”, durou, na dose de 2.5 lt/ha, entre 30 e 40 dias após aplicações. Porém, continuou-se observando posteriormente o sensível retardamento das invasoras gramíneas surgidas em relação ao arroz cultivado. A carpa se processou somente 40 a 50 dias após a aplicação.

A dosagem de 5.0 lt/ha, quando aplicada em condições normais de umidade de solo, mostrou-se eficiente até 50 e 60 dias após aplicação, controlando perfeitamente as ervas gramíneas. Em quase tôdas as localidades descritas foi feita a capina do arroz 40 a 50 dias após aplicações do herbicida. Estas capinas constituíam uma simples limpeza da cultura antes do início da irrigação, notando-se nesta ocasião a considerável redução das “capituvás” nas linhas do arroz.

Na época da colheita observou-se que parcelas tratadas com Eptam 6-E não acamaram, em contraste com parcelas comparativas não tratadas, que ficaram fortemente infestadas pela “capitua” durante toda a vegetação e posteriormente sujeitas ao acamamento.

#### D) CONCLUSÕES

Para um emprêgo seguro e eficiente do herbicida Eptam 6-E na cultura de arroz irrigado, pode-se indicar a dosagem de 2.5 lt/ha, aplicada 5 a 8 dias antes do plantio. É indispensável uma incorporação do produto por gradeação dupla cruzada. O terreno deve estar em condições normais de umidade e bem preparado.

O Eptam 6-E proporciona contrôle eficiente das gramíneas invasoras, de tal maneira que a área tratada vai necessitar somente uma limpa, 40 a 50 dias após aplicação, isto é, pouco antes do início de uma irrigação normal.

Aconselha-se cautela na aplicação do produto em terras com alto teor de matéria orgânica, podendo ocorrer deficiências de contrôle de ervas daninhas ou sintomas de fitotoxicidade. A vantagem de um aumento da dosagem até 3.0 lt/ha em cultivos comerciais, para um contrôle mais prolongado, dependerá das condições de solo, da maneira de aplicação e de incorporação perfeita.

#### AGRADECIMENTOS

Apresentamos os nossos sinceros agradecimentos aos senhores agricultores citados neste trabalho, que gentilmente colocaram à nossa disposição consideráveis áreas de cultivo.

#### DISCUSSÃO

JOSÉ GENTIL A. DE SOUZA — pergunta se as duas gradeações cruzadas após a aplicação do herbicida ainda compensam o tratamento químico, ao que o autor informa que o tratamento com herbicida mesmo usando uma gradeação dupla como incorporação compensa o uso dos tratamentos de capinas manuais.

WALDEMAR GOLDBERG — indaga se houve comparação de aplicação de Eptam com algum outro herbicida como o 2,4-D que tem indicação nessa cultura, obtendo resposta negativa.