HERBICIDAS : Manipulação e Utilização – Daniel Tapia

Realização:

Federação Paulista de Golfe

HERBICIDAS :

- ✓ **Ervas Daninhas.**
- ✓ **Estratégias para o controle de matos.**
- ✓ **Pré-Emergência e Pós-Emergência herbicidas.**
- ✓ **Reguladores de crescimento MODDUS.**
- ✓ **Efeitos herbicidas e meio ambiente mobilidade. persistência degradação.**

Matos se controlam

- ✓ **Com competência da grama sobre o mato, importância da grama estar sempre forte.**
- ✓ **Com freqüência de corte e alturas de cortes ex. roughs**
- ✓ **Com água de irrigação na quantidade certa**
- ✓ **Com manutenção correta, fazendo no momento certo a furação, a vertical, a adubação.**
- ✓ **Matos se controlam no inicio até se pode retirar com a mão.**
- ✓ **Matos competem por água, luz nutrientes e oxigeno = Poa**
- ✓ **Matos são anuais (digitaria) perenes (trevo- ciperáceas) e bi anuais**
- ✓ **São problema os 12 meses do ano? Controle vs. erradicar**

GOLFE Federação Paulista

Matos se controlam

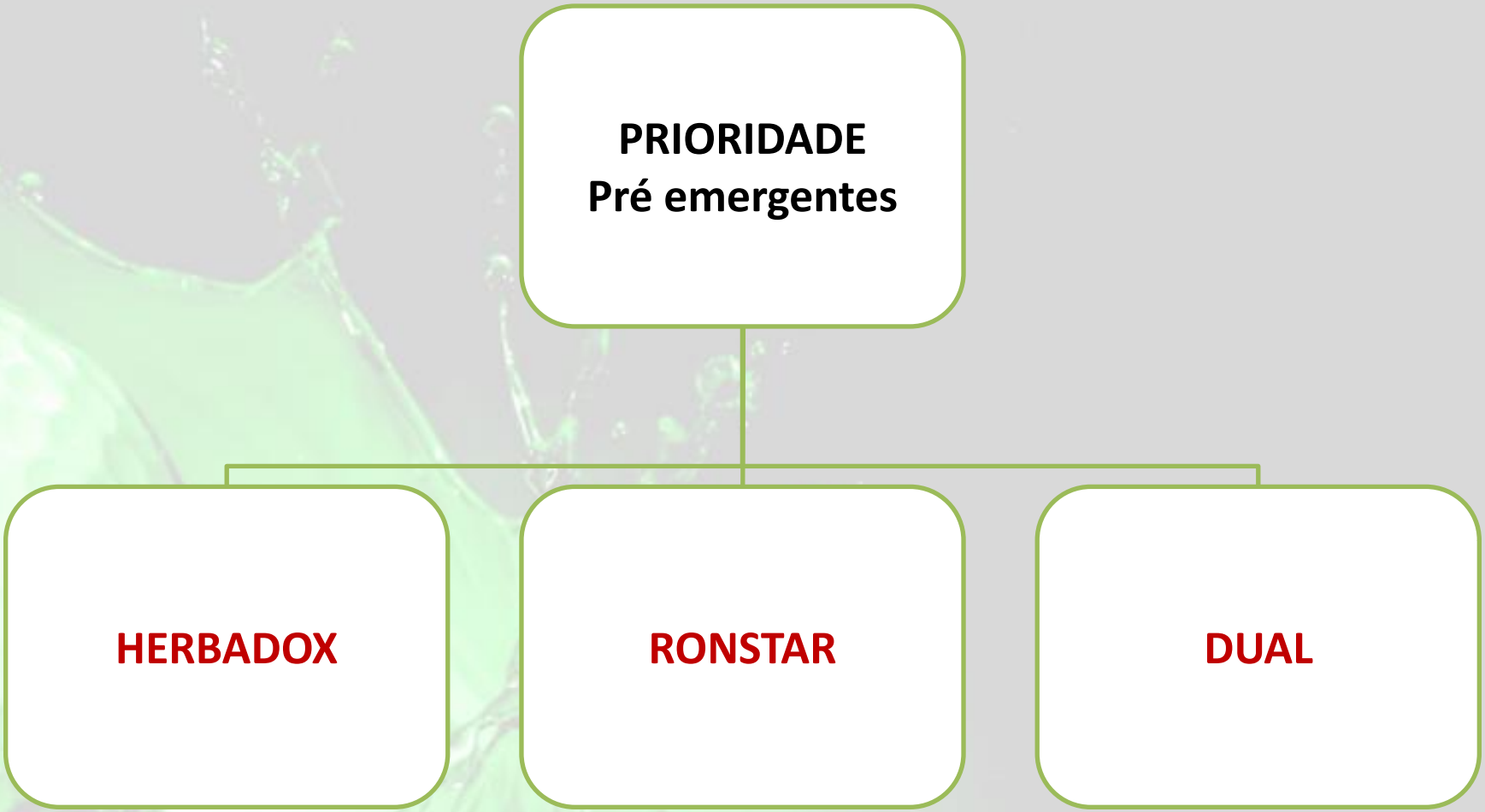
- ✓ **Preventivamente**
- ✓ **Mecanicamente com corte**
- ✓ **Culturalmente com menos água, menos ou mas adubo.**
- ✓ **Biologicamente?**
- ✓ **Quimicamente é a pratica mais fácil porem deixamos as outras praticas de manutenção de lado.**

COMPETÊNCIA

CLASSIFICAÇÃO

- ✓ **Herbicidas não Seletivos = Round Up.**
- ✓ **Herbicidas Seletivos.**
- ✓ **Herbicidas Pré Emergentes .**
- ✓ **Herbicidas Pós Emergentes – Herbicidas de contato e herbicidas sistêmicos.**
- ✓ **Outra classificação: Contato e sistêmicos e seletivos e não seletivos.**

PRÉ-EMERGENTES



PRÉ - EMERGENTES

- ✓ **Momento aplicação. Maior flexibilidade que os pós- emergentes.**
- ✓ **Irrigação posterior.**
- ✓ **Rotação dos mesmos.**
- ✓ **Jogamos com o efeito residual durante os meses seguintes para repetir.**
- ✓ **Que procuramos com um e outro – Pré para "pé de galinha", Pré para "Brachiaria", Pré para Digitaria. Que queremos controlar, etc.**
- ✓ **Temos poucos produtos bons.**
- ✓ **Nos USA pré-emergentes com adubo.**

ERVAS DANINHAS de Verão

- ✓ **Digitaria sanguinalis**
- ✓ **Brachiaria sp**
- ✓ **Paspalum dilatatum**
- ✓ **Paspalum notatum _ Bahia grass**
- ✓ **Paspalum vaginatum af.**
- ✓ **Eleusine indica (pé de galinha)**
- ✓ **Capim arroz.**

PÓS-EMERGENTES

PÓS SELETIVOS DE CONTATO

FOLHA LARGA

- ✓ **MSMA.**
- ✓ **Amarela a grama bermuda e esmeralda.**
- ✓ **Não se usa na grama São Carlos e Batatais.**
- ✓ **Bom para o controle de “Brachiaria”.**
- ✓ **Precisa de calor e sol. Cuidado com o vento**
- ✓ **Repetir cada 5 a 10 dias**
- ✓ **Volume água.**
- ✓ **Resistência com os anos?**

MSMA

MSMA contato + 2,4-D sistêmico

MSMA

MSMA efeito

MSMA – Efeito na Bermuda

PÓS SISTÊMICOS

FOLHA LARGA

- **FACET (Quinclorac)**
  - Controle excelente de Panicum “torpedo”
  - Controle de Kikuyo
  - Controle de Paspalum dilatatum
  - Controla Digitaria sp.
- **EQUIP PLUS (Foramsulfuron)**
  - Controle de Kikuyo
  - Controle de “Pé de Galinha”
  - Controle de Poas e rye grasses – sementes de inverno.
  - Pasaplum

FACET + EQUIP PLUS

A combinação de FACET junto com EQUIP PLUS tem dado bons resultados no controle de Paspalum em fairways de 419.

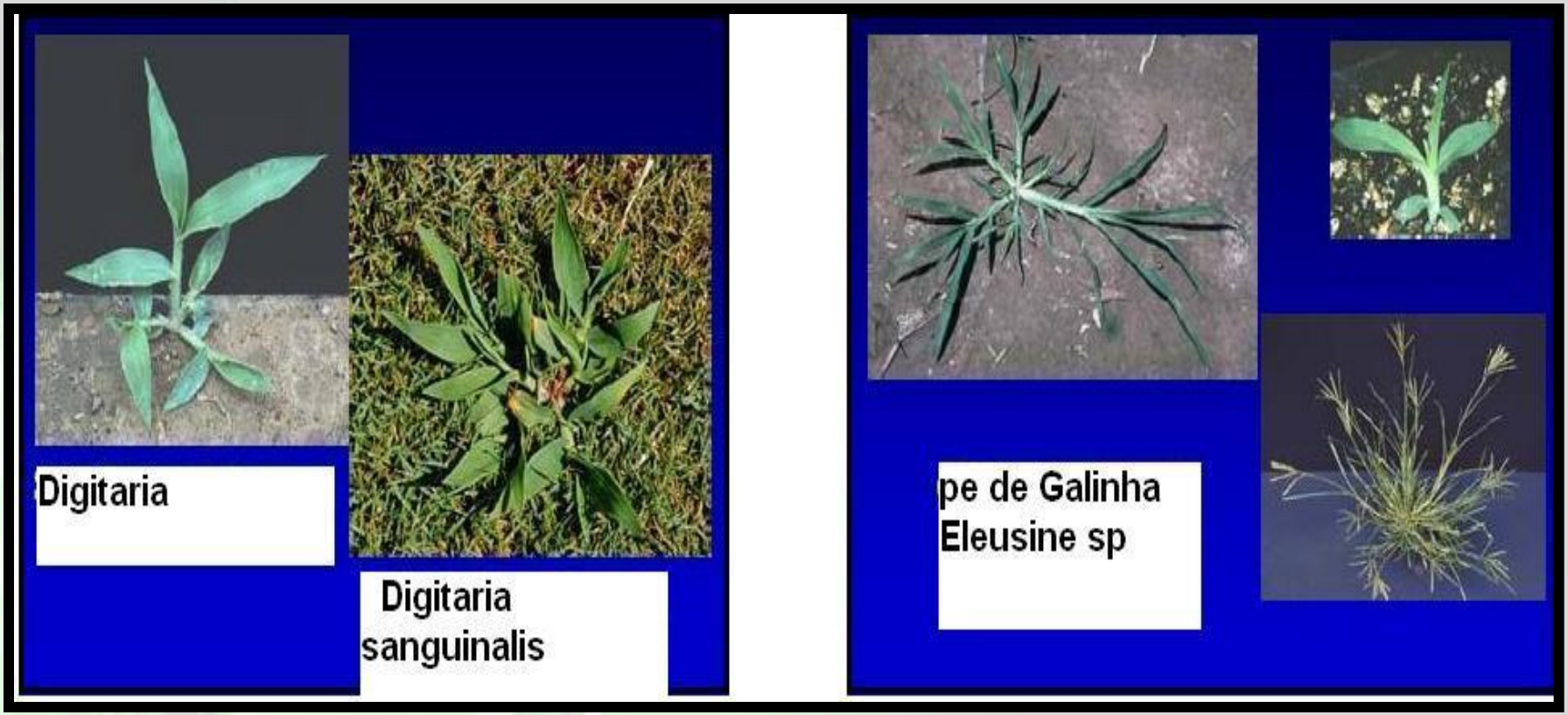
Também esta combinação controla “pé de galinha” e torpedo.

GOLFE
Federação Paulista

Controle de PASPALUM

Capim Colchão Digitaria sp.

Gramíneas anuais



Controle de Kikuyo com FACET

Controle de Kikuyo com EQUIP PLUS

Controle de Poa Annua com EQUIP PLUS
(foramsulfuron)

FOLHA ESTREITA

- ✓ **2,4 D e Tordon**
  (sais amina ester do Acido 2 4 dicloro fenoxi acético)
- ✓ **Precisamos umidade**
- ✓ **Algumas folhas estreitas como “Quebra Pedra” não morrem.**
- ✓ **Trevo branco idem**
- ✓ **Aparecem novos produtos - Aurora**

NOVOS PRODUTOS

FOLHA LARGA

- **ALLY (Metsulfuron metilico)**
  - Controle de “quebra pedra”
  - Seguro
  - Dosagem variável
  - Certo controle sobre a esmeralda
- **AURORA (Carfentazone)**
  - Bom efeito
  - rápido
  - Uma aplicação
  - Controle de musgo
  - Sobre batatais e S.Carlos

Controle de ZOYSIA ESMERALDA com ALLY

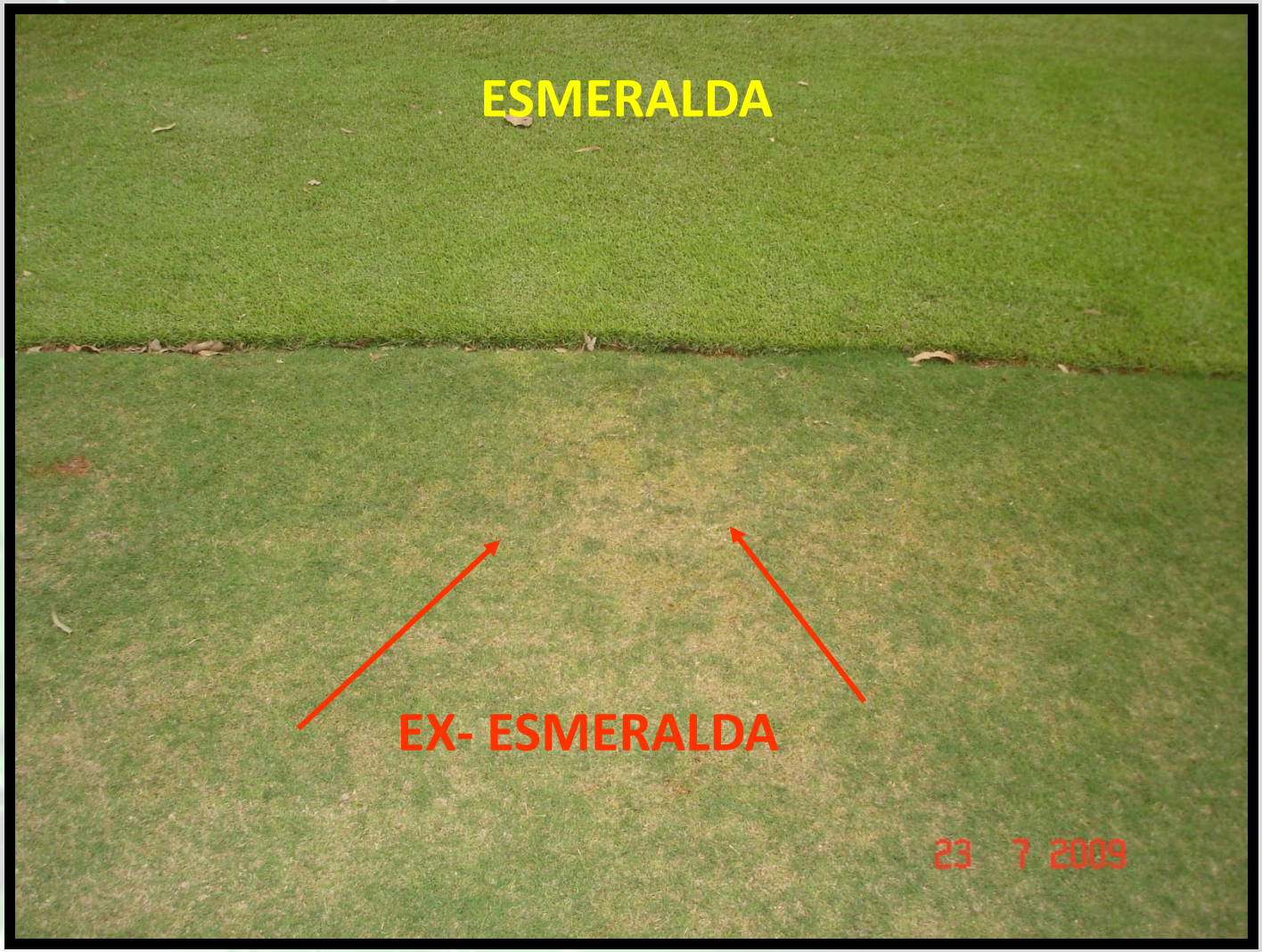
2 aplicações de 40 gramas ALLY x 400 água

ESMERALDA

BERMUDA

Controle de Esmeralda com ALLY

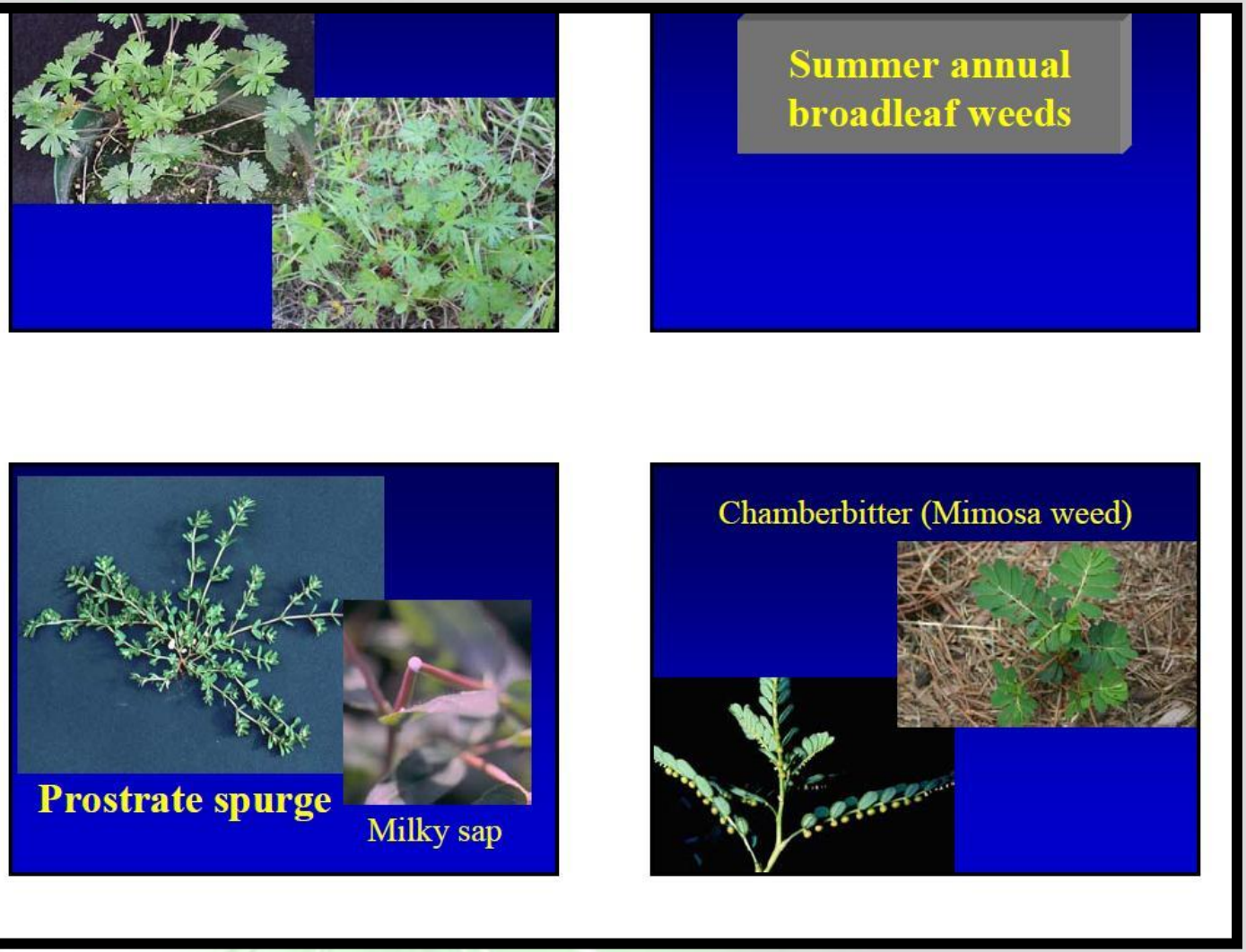
ALLY no Controle de Esmeralda



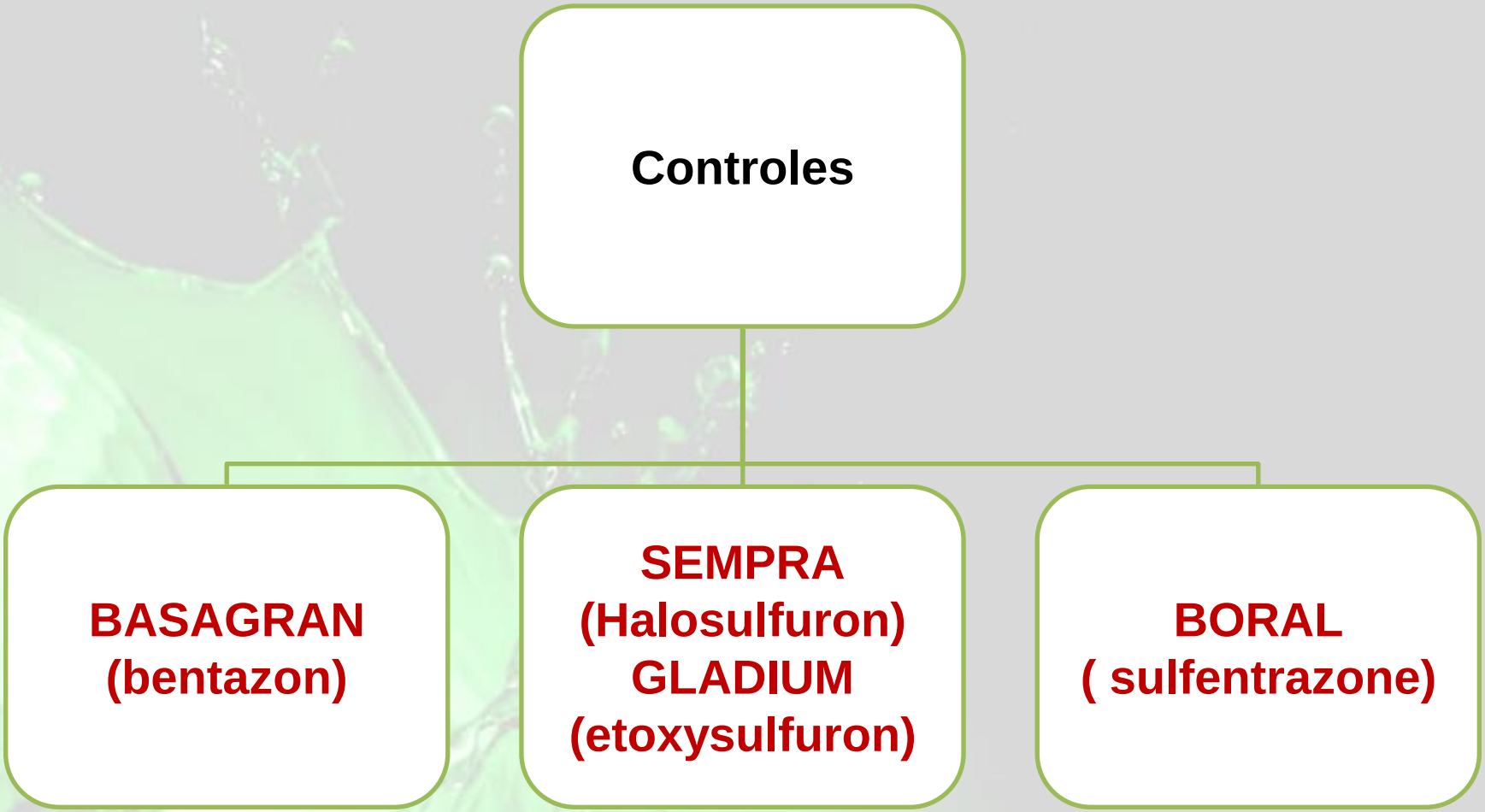
Quebra Pedra

Aurora (carfentazone)

Folha Ancha anuais



CIPERACEAS


Controles
BASAGRAN
(bentazon)
SEMPRA
(Halosulfuron)
GLADIUM
(etoxysulfuron)
BORAL
(sulfentrazone)

CIPERÁCEAS

- ✓ **Basagran mais antigo só controla Ciperus esculentum (amarela)**
- ✓ **Não 100% eficiente.**
- ✓ **Sempra é eficiente, porem tem que repetir.**
- ✓ **Sempra custo alto por hectare.**
- ✓ **Gladium resultados pífios em grama.**
- ✓ **Boral custo/há baixo.**
- ✓ **Boral rápida ação. Amarelado em bermuda**

CIPERÁCEAS

- ✓ **Cyperus esculentus – amarela**
- ✓ **Cyperus rotundus –púrpura**
- ✓ **Kyllinga brevifolia**
- ✓ **Cyperus compressus Anual**
- ✓ **Cyperus croceus – Global Sedge**

CONTROLE DE TIRIRICA

Table 1. Green kyllinga (*Kyllinga brevifolia*) control in a Tifway bermudagrass fairway in eastern Nort Carolina. F. H. Yelverton, 1995 (unpublished data).

Treatment	Rate[1] (lbs ai/a)	% Bermuda[2] Cover	% Control[3]	Green Kyllinga[4] (Shoots/ft^2)
1. Nontreated	-----	53 c	0 e	1,013 a
2. Manage + NIS[5]	0.062	58 c	8 e	854 a
3. Manage + NIS + Manage + NIS (5 wks later)	0.062 + 0.062	76 b	65 cd	318 bc

- ✓ **Diferença entre uma e duas aplicações de SEMPRA em grau de cobertura da bermuda e % de controle**

TIRIRICAÇÃO e CYPERUS

CYPERUS e KYLLINGA

CONTROLE KILLYNGA com BORAL

POA ANNUA

CONTROLE DE POA ANNUA

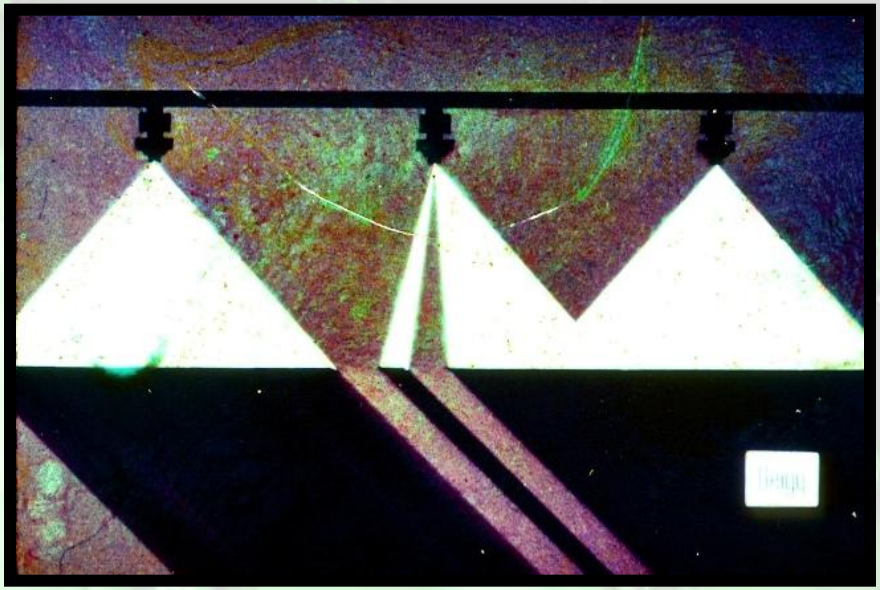
CONTROLE DE POA

?

FORMAS DE APLICAÇÃO

APLICAÇÃO CORRETA?

Falhas na aplicação custam caro



TIPO DE TANQUE PULVERIZADOR

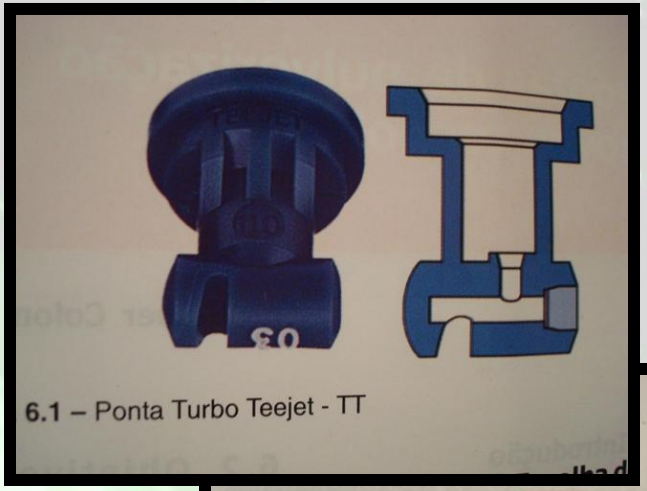
TANQUES BONS E CALIBRADOS

SprayerControl
SCS-330

GOLFE
Federação Paulista

ESPALHANTES ADESIVOS

BICOS DE APLICAÇÃO



6.1 – Ponta Turbo Teejet - TT

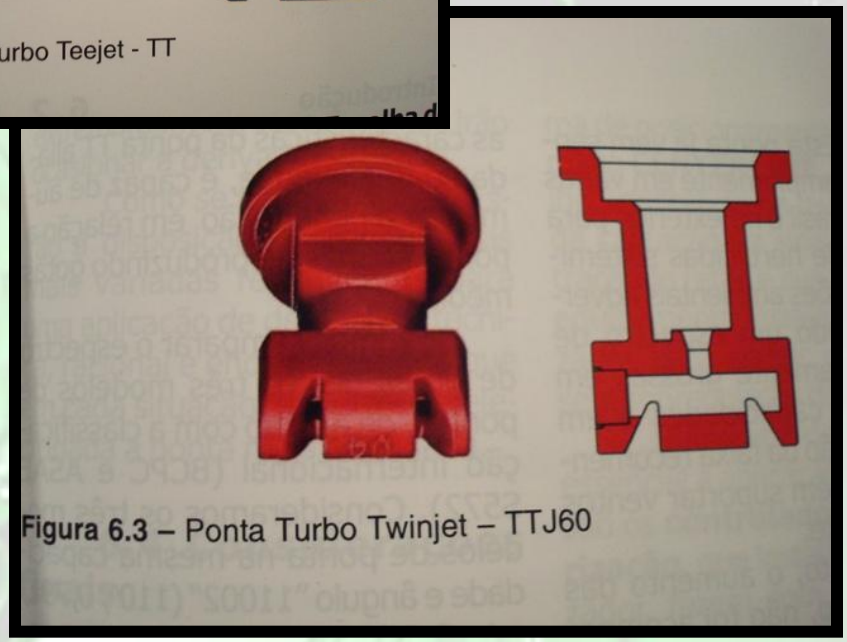


Figura 6.3 – Ponta Turbo Twinjet – TTJ60

TeeJet Guia de Seleção de Bicos para Gramado

	HERBICIDAS		INSETICIDAS	
	CONTATO	SISTÊMICO	CONTATO	SISTÊMICO
XR Teejet Consulte a página 10	EXCELENTE	BOM	EXCELENTE	BOM
XRC Teejet Consulte a página 11	EXCELENTE	BOM	EXCELENTE	BOM
XR Teejet Consulte a página 10 em pressões abaixo de 2 bar (30 PSI)	BOM	MUITO BOM	BOM	MUITO BOM
XRC Teejet Consulte a página 11 em pressões abaixo de 2 bar (30 PSI)	BOM	MUITO BOM	BOM	MUITO BOM
Turbo Teejet Consulte a página 9	MUITO BOM	MUITO BOM	MUITO BOM	MUITO BOM
Turbo Teejet Consulte a página 9 em pressões abaixo de 2 bar (30 PSI)	BOM	EXCELENTE	BOM	EXCELENTE
AI Teejet Consulte a página 12	BOM	EXCELENTE	BOM	EXCELENTE
AIC Teejet Consulte a página 13	BOM	EXCELENTE	BOM	EXCELENTE
DG Teejet Consulte a página 14	BOM	MUITO BOM	BOM	MUITO BOM
Twinjet Consulte a página 16	EXCELENTE		EXCELENTE	
Turbo FloodJet Consulte a página 18		MUITO BOM		MUITO BOM
TurfJet Consulte a página 17		EXCELENTE		EXCELENTE

Observação: Consulte o rótulo do fabricante do produto químico para informar-se sobre - taxas de aplicação e recomendações específicas.

GOLFE Federação Paulista

PONTEIRAS DE 5 OU 3 BICOS

PROTEÇÃO

HERBICIDA...

MUSGO controle

CAPIM ARROZ

“Enxada química”

“Enxada química”

Campo tratado com “Enxada Química”.

PROGRAMA ANUAL HERBICIDAS

Produto	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
PRE EMERG												
RONSTAR											R	
HERBADOX								H				
DUAL		D										
COMBINAÇÃO		R+H						D+R			D+H	
POST EMERG												
24D									X	X		
AURORA												
ALLY										X	X	
MSMA	X	X						?			X	X
FACET									Y	Y		
EPLUS									Y	Y	Y	
BORAL			X	X								
SEMPRA			Y		Y							
BASAGRAN												

GOLFE Federação Paulista

REGULADORES DE CRESCIMENTO

MODDUS

- ✓ **Trinexapac ethyl grupo que inibe a sínteses de Giberelinas quando as giberelinas não se produzem, e a célula da planta não cresce portanto o crescimento da planta é reduzido.**
- ✓ **Uso gradativo em greens 40 – 60 – 80 -100 ml/hectare cada 15 dias.**
- ✓ **Em fairways podemos usar 200 ml/hectare.**
- ✓ **Tifeagle pode-se usar até 200 ml/hectare á cada 15 dias para somente dar 2 cortes por semana. Se adiciono o ROLO com menos corte, o green fica mais rápido.**
- ✓ **Greens rápidos e com menos corte = mais verdes porque retira menos grama.**
- ✓ **Que outro regulador conhecemos?**

GOLFE Federação Paulista

O USO DE MODDUS EM ESTUDOS DEU:

- ✓ **Incrementa a profundidade das raízes**
- ✓ **Reduz o recolhimento de folha desde 41 ate 76%**
- ✓ **Usar o regulador mais de um mês antes da Competição para ir acostumando a grama e ir obtendo devagar velocidade e uniformidade de superfície.**
- ✓ **Evitamos greens 'ásperos' por cortar baixo na semana do Campeonato**
- ✓ **Junto com Espalhante reduz água em superfície.**

Para queimar beiradas de caminho de carrinhos

DEGRADAÇÃO DOS HERBICIDAS

6 FORMAS

1. **Absorção e exudaçao pelas plantas e até animais que comeram capim e eliminou ele.**
2. **Retenção na vegetação ou na planta quando se colhe.**
3. **Adsorção pelas partículas do solo**
4. **Movimento pelo ar e evaporação e foto decomposição**
5. **Lavado para lagos, rios e oceanos geralmente é diluído ou suspenso em solução**
6. **Movimentação dentro do solo lavado até outros perfis ou até a lençóis freáticos**

POTENCIAL DE LAVADO

Table 1. Pesticide Leaching Potential and Mammalian Toxicity of Turfgrass Herbicides.

Common Name	Trade Name	Soil half-life[1]	PLP Index[2]	LD50[3] Oral	LD50[3] Dermal
fenoxaprop	Acclaim	9 days	0	3,040	>2,000
prodiamine	Barricade	69 days	1	>5,000	>2,000
diclofop	Illoxan	30 days	10	2,020	>5,000
pendimethalin	Pre-M, Pendulum	44 days	18	4,075	>2,000
dithiopyr	Dimension	17 days	20	>3,600	>5,000
metolachlor	Pennant	15-50 days	22	>5,030	>2,010
sethoxydim	Vantage, Poast	5 days	26	>2,200	>2,000
MSMA	Daconate	180 days	27	1,738	>2,000
trifluralin	Treflan	45 days	32	>5,000	>2,000
pronamide	Kerb	60 days	34	>16,000	>10,000
glyphosate	Roundup	47 days	36	>5,000	>5,000
oxadiazon	Ronstar	60 days	36	>5,000	>8,000
benefin	Balan	40 days	36	>5,000	>2,000
bentazon	Basagran T/O	20 days	36	2,063	>10,000
DCPA	Dacthal	60-100 days	38	>10,000	>10,000
Ethofumesate	Prograss	35 days	41	6,400	20,050
2,4-D	Various Brands	10 days	41	>1,000	1,122

GOLFE Federação Paulista

1ppb =1 segundo em 32 anos ou 2,54cms em 25.749km

- ✓ **24d se tem encontrado em solos, em 5 ppbillon ou menos do 1% do aplicado se detectou em lisimetros.**
- ✓ **Adsorção deles no solo é importante por isso não descem para as águas.**
- ✓ **Degradação de sua vida útil.**
- ✓ **Lisimetros em campos.**
- ✓ **Estudos com Bayleton determinaram 10 ppb e o Maximo 31 ppb aos 86 dias após aplicado.**
- ✓ **As quantidades dos produtos Daconil 12 kg e/ou Dithane 25 kg comparado com o AMISTAR 1,5 kg é quase de 10 a 16 vezes menos.**
- ✓ **Assunto a estudar no Brasil**

Table 1
Organophosphate Pesticides Used on the USGA Green in Persistence and Mobility Studies

Trade Name	Common Name	Dates Applied	Form	Rate ($g \cdot ai \cdot m^{-2}$)
Nemacur	Fenamiphos	13 Nov. 1991	10G	1.125
		27 Jan. 1992	10G	1.125
Dyfonate	Fonofos	13 Nov. 1991	5G	0.439
		27 Jan. 1992	5G	0.439
Dursban	Chlorpyrifos	27 Jan. 1992	1G	0.117
		21 April 1992	2E	0.229
Triumph	Isazofos	21 April 1992	4E	0.229
		15 Sept. 1992	4E	0.229
Oftanol	Isofenfos	21 April 1992	2E	0.229
		15 Sept. 1992	2E	0.229
Mocap	Ethoprop	15 Sept. 1992	10G	2.245

Table 2
Organophosphate Pesticide Recovered in Clippings and in Percolate Water, Expressed as a Percent of Amount Applied

Pesticide	Dates Applied	Total Recovery (% of that applied) in Clippings	Percolate
Fenamiphos	13 Nov. 1991	——	0.06
	27 Jan. 1992	0.38	0.04
Metabolites of fenamiphos	13 Nov. 1991	——	17.69[1]
	27 Jan. 1992	0.14[1]	1.10[1]
Fonofos	13 Nov. 1991	——	<0.01
	27 Jan. 1992	1.17	0.02
Chlorpyrifos	27 Jan. 1992	7.87	0.15
	21 April 1992	0.52	0.08
Isazofos	21 April 1992	0.43	0.09
	15 Sept. 1992	0.38	0.02
Isofenfos	21 April 1992	0.79	0.02
	15 Sept. 1992	0.89	0.01
Ethroprop	15 Sept. 1992	0.44	0.05

[1]Metabolites expressed as a percent of the parent compound applied

GOLFE Federação Paulista

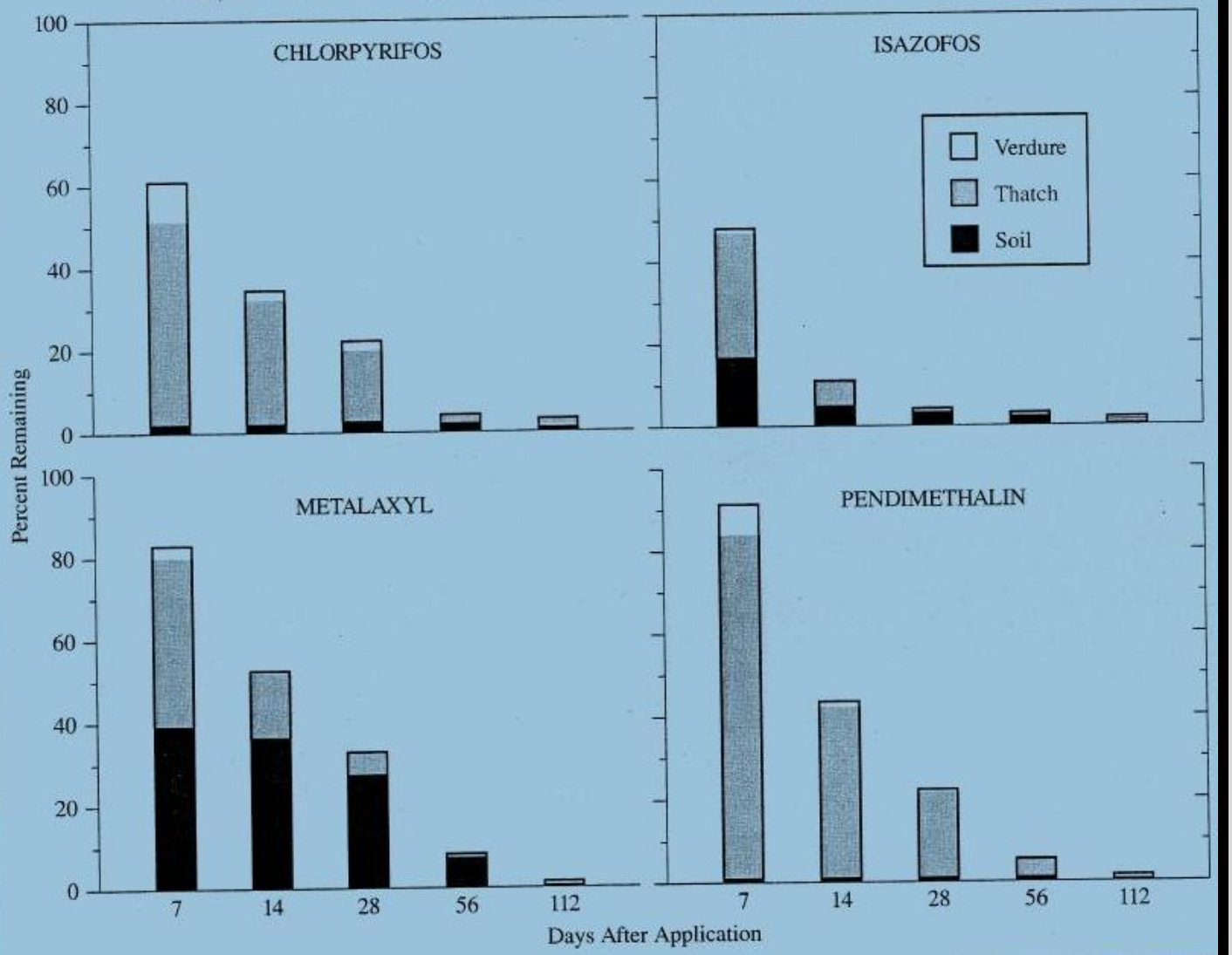



Figure 1
Average Percent Chlorpyrifos, Isazofos, Metalaxyl, and Pendimethalin Remaining in Verdure, Thatch, and Soil of Turf/Soil Systems at Nebraska and Iowa After Application in 1991 and 1992