

CONTROLE QUÍMICO DO CAPIM-BRAQUIÁRIA (*Brachiaria decumbens*
STAPP) NA IMPLANTAÇÃO DE ALGUMAS GRAMÍNEAS FORRAGEIRAS

JOÃO FRANCISCO DE LIMA

Engenheiro Agrônomo

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Victoria Filho

Dissertação apresentada à Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Ciências. Área de concentração: Fisiologia e Bioquímica de Plantas.

PIRACICABA
Estado de São Paulo - Brasil
agosto - 1993

Ficha catalográfica preparada pela Seção de Livros da
Divisão de Biblioteca e Documentação - PCLQ/USP

L732c Lima, João Francisco de
Controle químico do capim-braquiária (*Brachiaria
decumbens* STAPP) na implantação de algumas gramíneas
forrageiras. Piracicaba, 1993.
138p.

Diss.(Mestre) - ESALQ
Bibliografia.

1. Capim-braquiária - Controle químico 2. Gramínea
forrageira I. Escola Superior de Agricultura Luiz de
Queiroz, Piracicaba

CDD 633.2

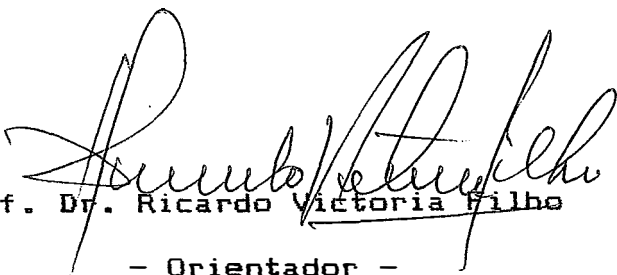
CONTROLE QUÍMICO DO CAPIM-BRAQUIÁRIA (*Brachiaria decumbens*
STAPP) NA IMPLANTAÇÃO DE ALGUMAS GRAMÍNEAS FORRAGEIRAS

JOÃO FRANCISCO DE LIMA

APROVADA EM: 04/11/1993

COMISSÃO JULGADORA:

Prof. Dr. Ricardo Victoria Filho	ESALQ/USP
Prof. Dr. Antonio Augusto Lucchesi	ESALQ/USP
Prof. Dr. Pedro Jacob Christoffoleti	ESALQ/USP


Prof. Dr. Ricardo Victoria Filho
- Orientador -

Aos meus pais CLARICE e ISRAEL,

A DENISE,

Aos meus irmãos IMACULADA, INÊS,

CLARA, CLEIDE, LUIZ E SILENE.

DEDICO

AGRADECIMENTOS

Desejo expressar os meus sinceros agradecimentos a todos que direta ou indiretamente colaboraram na realização da presente pesquisa, e em especial, às seguintes pessoas e instituições:

- Ao Professor Dr. Ricardo Victoria Filho, do Departamento de Horticultura da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" pela orientação, pela amizade e pelos ensinamentos;
- Ao Professor Dr. Moacyr Corsi, do Departamento de Zootecnia, da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", pela amizade, sugestões e ensinamentos;
- Ao Professor Dr. Keigo Minami, do Departamento de Horticultura da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", pelas facilidades concedidas;
- Ao Professor Dr. Paulo Roberto de Camargo e Castro, do Departamento de Botânica da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", pela orientação e pela amizade;
- A Zootecnista Marcela, pela colaboração na instalação e condução da pesquisa;

- Aos estagiários dos Departamentos de Zootecnia e Horticultura da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", pela colaboração na instalação da pesquisa;
- Aos funcionários do Departamento de Horticultura da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", pela colaboração na instalação da pesquisa;
- Ao Departamento de Botânica da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", pela oportunidade concedida na realização do Curso de Mestrado;
- À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela bolsa de estudos;
- À bibliotecária Eliana M.G. Sabino pelos serviços de consulta bibliográfica e pela amizade;
- À Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", pelas facilidades concedidas à condução da pesquisa.

SUMÁRIO

	Página
LISTA DE TABELAS	ix
RESUMO	xxi
SUMMARY	xxv
1. INTRODUÇÃO	01
2. REVISÃO DE LITERATURA	03
2.1. Biologia do capim-braquiária	03
2.2. Métodos de controle do capim-braquiária	09
2.3. Produção de matéria seca	17
2.3.1. Capim-colonião	17
2.3.2. Coast-cross	19
2.3.3. Capim-napier	21
2.4. O coast-cross na alimentação dos cavalos	23
2.5. Capim-braquiária, uma planta daninha em pastagens para eqüinos	26
2.6. Lixiviação dos herbicidas	28
3. MATERIAL E MÉTODOS	32
3.1. Experimentos de campo	32
3.1.1. Local dos experimentos	32
3.1.2. Forrageiras	33
3.1.3. Herbicidas utilizados	33
3.1.3.1. Trifluralin	35

3.1.3.2. Pendimethalin	36
3.1.3.3. Alachlor	37
3.1.3.4. Ametrin	38
3.1.3.5. Diuron	39
3.1.3.6. Metolachlor	40
3.1.3.7. Oxyfluorfen	41
3.1.3.8. Tebuthiuron	43
3.1.3.9. Clomazone	44
3.1.4. Delineamento experimental	45
3.1.5. Instalação e condução dos experimentos .	45
3.1.5.1. Preparo do solo	45
3.1.5.2. Plantio	47
3.1.5.3. Aplicação dos herbicidas	48
3.1.5.4. Tratos culturais	48
3.1.5.5. Coleta de dados	49
3.1.5.6. Análise Estatística	51
3.2. Experimento em casa de vegetação	52
3.2.1. Local do experimento	52
3.2.2. Forrageira testada	53
3.2.3. Herbicidas utilizados	53
3.2.4. Delineamento experimental	53
3.2.5. Instalação e condução do experimento . .	54
3.2.5.1. Plantio	54

3.2.5.2. Aplicação dos herbicidas	54
3.2.5.3. Irrigação	56
3.2.5.4. Coleta de dados	56
3.2.5.5. Análise estatística	57
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	59
4.1. Experimentos de campo	59
4.1.1. Influência dos herbicidas no controle do capim-braquiária e das principais plantas daninhas que ocorreram nas áreas experimentais	59
4.1.1.1. Coast-cross	60
4.1.1.2. Capim-napier	69
4.1.1.3. Capim-colonião	78
4.1.2. Influência dos herbicidas e das plantas daninhas no número de perfilhos do capim- napier e capim-colonião	86
4.1.3. Fitotoxicidade dos herbicidas ao coast- cross, capim-napier e capim-colonião	88
4.1.4. Efeito dos herbicidas na produção do coast-cross, capim-napier e do capim- colonião	94
4.2. Experimento em casa de vegetação	97
4.2.1. Influência dos herbicidas na porcenta- gem de germinação do capim-colonião	97

4.2.2. Fitotoxicidade dos herbicidas ao capim- colonião	103
4.2.3. Efeito dos herbicidas na produção do capim-colonião	112
5. CONCLUSÕES	114
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	116
APÊNDICE	130

LISTA DE TABELAS

Página

Tabela 01 - Resultados das análises química e física do solo dos experimentos de campo, Piracicaba, São Paulo. 1992.....	34
Tabela 02 - Tratamentos utilizados com as respectivas doses do ingrediente ativo (i.a.) e do produto comercial (p.c.), Piracicaba, São Paulo. 1992.....	46
Tabela 03 - Tratamentos utilizados com as respectivas doses do ingrediente ativo (i.a.) e do produto comercial (p.c.) no experimento em casa de vegetação com o capim co- nicho, Piracicaba, São Paulo. 1992.....	55

Tabela 04 - Porcentagem de controle do capim -braquiária aos 31 e 60 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo com o coast-cross, Piracicaba, São Paulo. 1993.	61
Tabela 05 - Porcentagem de controle do amendoim-bravo aos 31 e 60 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo com o coast-cross, Piracicaba, São Paulo. 1993...	63
Tabela 06 - Porcentagem de controle da trapoeraba, aos 31 e 60 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo com o coast-cross, Piracicaba, São Paulo. 1993.....	65
Tabela 07 - Porcentagem de controle do caruru, aos 31 e 60 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo com o coast-cross, Piracicaba, São Paulo. 1993.....	66

- Tabela 08 - Porcentagem de controle da losna-branca aos 31 e 60 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo com o coast-cross, Piracicaba, São Paulo. 1993... 67
- Tabela 09 - Porcentagem de controle da corda-de-viola, aos 31 e 60 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo com o coast-cross, Piracicaba, São Paulo. 1993.. 68
- Tabela 10 - Porcentagem de controle do capim-braquiária aos 31, 60 e 90 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo com o capim-napier, Piracicaba, São Paulo. 1992/1993 70
- Tabela 11 - Porcentagem de controle do carrapichão aos 31, 60 e 90 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo com o capim-napier, Piracicaba, São Paulo. 1992/1993... 72

Tabela 12 - Porcentagem de controle do amendoim - bravo aos 31, 60 e 90 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo com o capim-napier, Piracicaba, São Paulo. 1992/1993.....	73
Tabela 13 - Porcentagem de controle da trapoeraba aos 31, 60 e 90 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo com o capim-napier, Piracicaba, São Paulo. 1992/1993..	75
Tabela 14 - Porcentagem de controle da losna-branca aos 31, 60 e 90 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo com o capim-napier, Piracicaba, São Paulo. 1992/1993..	76
Tabela 15 - Porcentagem de controle da corda-de-viola aos 31, 60 e 90 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo com o capim-napier, Piracicaba, São Paulo. 1992/1993..	77

Tabela 16 - Porcentagem de controle do capim-braquiária aos 31, 60 e 90 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo com o capim-colonião, Piracicaba, São Paulo. 1992/1993.....	79
Tabela 17 - Porcentagem de controle do carrapichão aos 31, 60 e 90 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo com o capim-colonião, Piracicaba, São Paulo. 1992/1993.	80
Tabela 18 - Porcentagem de controle do amendoim-bravo aos 31, 60 e 90 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo com o capim-colonião, Piracicaba, São Paulo. 1992/1993.....	82
Tabela 19 - Porcentagem de controle da trapoeraba aos 31, 60 e 90 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo com o capim-colonião, Piracicaba, São Paulo. 1992/1993.	83

Tabela 20 - Porcentagem de controle da losna-branca aos 31, 60 e 90 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo com o capim-colonião, Piracicaba, São Paulo. 1992/1993.	84
Tabela 21 - Porcentagem de controle da corda-de-viola aos 31, 60 e 90 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo com o capim-colonião, Piracicaba, São Paulo. 1992/1993.....	85
Tabela 22 - Número de perfilhos por metro linear do capim napier aos 31, 60 e 90 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo, Piracicaba, São Paulo. 1992/1993....	87
Tabela 23 - Número de perfilhos por metro linear de capim-colonião aos 31, 60 e 90 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo, Piracicaba, São Paulo. 1992/1993....	89

Tabela 24 - Fitotoxicidade dos diferentes herbicidas ao coast-cross aos 7, 14 e 31 dias após a aplicação, experimento de campo, Piracicaba, São Paulo. 1992/1993.....	90
Tabela 25 - Fitotoxicidade dos diferentes herbicidas ao capim-napier aos 23 e 31 dias após a aplicação, experimento de campo, Piracicaba, São Paulo. 1992.....	92
Tabela 26 - Fitotoxicidade dos diferentes herbicidas ao capim-colonião aos 7, 14, 23 e 31 dias após a aplicação, experimento de campo, Piracicaba, São Paulo. 1992.....	93
Tabela 27 - Produção de matéria seca (kg/ha) do coast-cross aos 60 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo, Piracicaba, São Paulo. 1993.....	95

Tabela 28 - Produção de matéria seca (kg/ha) do capim-napier aos 90 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo, Piracicaba, São Paulo. 1993.....	96
Tabela 29 - Produção de matéria seca (kg/ha) do capim-colonião aos 90 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo, Piracicaba, São Paulo. 1993.....	98
Tabela 30 - Efeito dos tratamentos sem herbicida (testemunhas) na porcentagem de germinação do capim-colonião, a diferentes profundidades de semeadura, aos 7, 14 e 30 dias após a aplicação, experimento em casa de vegetação, Piracicaba, São Paulo. 1992/1993.....	99
Tabela 31 - Efeito dos herbicidas na porcentagem de germinação do capim-colonião semeado a profundidade de 2 cm, aos 7, 14 e 30 dias após a aplicação, experimento em casa de vegetação, Piracicaba, São Paulo. 1992/1993.....	101

- Tabela 32 - Efeito dos herbicidas na porcentagem de germinação do capim-colonião semeado a profundidade de 3 cm, aos 7, 14 e 30 dias após a aplicação, experimento em casa de vegetação, Piracicaba, São Paulo. 1992/1993..... 102
- Tabela 33 - Efeito dos herbicidas na porcentagem de germinação do capim-colonião semeado a profundidade de 4 cm, aos 7, 14 e 30 dias após a aplicação, experimento em casa de vegetação, Piracicaba, São Paulo. 1992/1993..... 104
- Tabela 34 - Efeito dos herbicidas na porcentagem de germinação do capim-colonião semeado a profundidade de 5 cm, aos 7, 14 e 30 dias após a aplicação, experimento em casa de vegetação, Piracicaba, São Paulo. 1992/1993..... 105
- Tabela 35 - Efeito dos herbicidas na porcentagem de germinação do capim-colonião semeado a profundidade de 6 cm, aos 7, 14 e 30 dias após a aplicação, experimento em casa de vegetação, Piracicaba, São Paulo. 1992/1993..... 106

Tabela 36 - Fitotoxicidade dos herbicidas ao capim -colonião semeado a profundidade de 2 cm, aos 7, 14 e 30 dias após a aplicação, experimento em casa de vegetação, Piracicaba, São Paulo. 1992/1993.....	107
Tabela 37 - Fitotoxicidade dos herbicidas ao capim -colonião semeado a profundidade de 3 cm, aos 7, 14 e 30 dias após a aplicação, experimento em casa de vegetação, Piracicaba, São Paulo. 1992/1993.....	108
Tabela 38 - Fitotoxicidade dos herbicidas ao capim -colonião semeado a profundidade de 4 cm, aos 7, 14 e 30 dias após a aplicação, experimento em casa de vegetação, Piracicaba, São Paulo. 1992/1993.....	109
Tabela 39 - Fitotoxicidade dos herbicidas ao capim -colonião semeado a profundidade de 5 cm, aos 7, 14 e 30 dias após a aplicação, experimento em casa de vegetação, Piracicaba, São Paulo. 1992/1993.....	110

Tabela 40 - Fitotoxicidade dos herbicidas ao capim -colonião semeado a profundidade de 6 cm, aos 7, 14 e 30 dias após a aplicação, experimento em casa de vegetação, Piracicaba, São Paulo. 1992/1993.....	111
Tabela 41 - Produção de matéria seca (g) por média de 4 parcelas do capim-colonião nas diferentes profundidades de semeadura, aos 30 dias após a aplicação, experimento em casa de vegetação, Piracicaba, São Paulo, 1993.....	113
Tabela 42 - Dados meteorológicos diários do mês de outubro. Piracicaba, 1992.....	131
Tabela 43 - Dados meteorológicos diários do mês de novembro. Piracicaba, 1992.....	132
Tabela 44 - Dados meteorológicos diários do mês de dezembro. Piracicaba, 1992.....	133
Tabela 45 - Dados meteorológicos diários do mês de janeiro. Piracicaba, 1993.....	134

Tabela 46 - Dados meteorológicos diários do mês de fevereiro, Piracicaba, 1993.....	135
Tabela 47 - Dados diários da temperatura máxima e mínima em casa de vegetação. Piracicaba, 1992/1993.....	136
Tabela 48 - Interpretação das escalas de controle das plantas daninhas.....	137
Tabela 49 - Interpretação das escalas de sintomas visuais de fitotoxicidade.....	138

CONTROLE QUÍMICO DO CAPIM-BRAQUIÁRIA (*Brachiaria decumbens*
STAPP) NA IMPLANTAÇÃO DE ALGUMAS GRAMÍNEAS FORRAGEIRAS

Autor: João Francisco de Lima

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Victoria Filho

RESUMO

A pesquisa foi conduzida em condições de campo em Piracicaba, S.P. em um solo classificado como uma associação Brunizem avermelhado, textura argilosa com substrato diabásio (Typic Argiudoll) e em casa de vegetação em Piracicaba, SP, com o objetivo de verificar o controle químico do capim-braquiária na implantação de capim-colonião (*Panicum maximum* Jacq.), capim-napier (*Pennisetum purpureum* Schum), e do coast-cross (*Cynodon dactylon* L.).

Foram realizados três experimentos de campo, utilizando-se uma área infestada de capim-braquiária, que foi arada uma vez e gradeada duas vezes para posterior plantio das forrageiras. Em um experimento de campo foi plantado o capim-colonião variedade aruana utilizando-se sementes, em outro experimento de campo foi plantado o capim-napier onde foram utilizados colmos e no terceiro experimento de campo foi plantado o coast-cross utilizando-se mudas.

O delineamento experimental utilizado para os três experimentos de campo foi o de blocos ao acaso com 13 tratamentos e quatro repetições, sendo os mesmos tratamentos para os três experimentos. Os tratamentos utilizados com as respectivas doses do i.a. em kg/ha, são: a) testemunha; b) testemunha capinada; c) trifluralin (PPI) a 1,07; d) trifluralin (PRÉ) a 2,40; e) pendimethalin (PPI) a 1,50; f) pendimethalin (PRÉ) a 2,00; g) alachlor (PRÉ) a 3,36; h) ametrin (PRÉ) a 4,00; i) diuron (PRÉ) a 3,20; j) metolachlor (PRÉ) a 2,88; k) oxyfluorfen (PRÉ) a 1,44; l) tebuthiuron (PRÉ) a 1,20 e m) clomazone (PRÉ) a 1,00, onde nos tratamentos com as letras c e e os herbicidas foram aplicados em condições de pré-plantio-incorporado (PPI) e os demais tratamentos em condições de pré-emergência (PRÉ).

Devido a grande fitotoxicidade de todos os herbicidas utilizados para com o capim-coloniço foi realizado um experimento em casa de vegetação. O objetivo foi verificar se alterando a profundidade de semeadura do capim-coloniço, este poderia escapar ao efeito fitotóxico dos herbicidas.

Foi realizado um experimento em casa de vegetação utilizando-se terra proveniente do mesmo solo onde foram realizados os experimentos de campo.

O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado com 12 tratamentos com 5 profundidades de semeadura e 4 repetições. Utilizou-se

0,5 g de sementes de capim-coloniã_o variedade aruana por vaso com capacidade para 800 g de terra, onde cada vaso representou uma parcela.

O capim-coloniã_o foi semeado a profundidade de 2, 3, 4, 5 e 6 cm, sendo que todos os herbicidas utilizados no experimento de campo foram aplicados nestas diferentes profundidades de semeadura do capim coloniã_o. A profundidade de incorporação dos herbicidas trifluralin e pendimethalin foi de 5 cm. Deixou-se também uma testemunha para cada profundidade de semeadura, sem a aplicação de herbicida .

Baseando-se nos resultados obtidos e nas condições em que foram desenvolvidas as pesquisas, conclui-se que:

- 1a) Os herbicidas que causaram sintomas visuais de fitotoxicidade ao coast-cross não afetaram a sua produção.
- 2a) Nenhum dos herbicidas utilizados influenciou no número de perfilhos do capim-napier.
- 3a) Os melhores tratamentos com relação a produção de matéria seca do capim-napier foram com o herbicida tebuthiuron e na testemunha capinada.

- 4a) Todos os herbicidas utilizados diminuíram o número de perfilhos do capim-colonião.
- 5a) Todos os herbicidas utilizados diminuíram drasticamente a produção do capim-colonião, mesmo este sendo semeado em diferentes profundidades (2,3,4,5 e 6 cm).
- 6a) O capim-braquiária foi controlado pelos herbicidas trifluralin (PPI), metolachlor e oxyfluorfen até o final dos experimentos, ou seja, até 90 dias após a aplicação (DAA).
- 7a) O carrapichão (*Xanthium cavanillesii* Schouw), amendoim-bravo (*Euphorbia heterophylla* L.), Losna-branca (*Parthenium hysterophorus* L.) e a corda-de-viola (*Ipomoea quamoclit* L.) foram controlados pelos herbicidas oxyfluorfen e tebuthiuron até 90 DAA. O caruru (*Amaranthus viridis* L.) e a trapoeraba (*Commelina benghalensis* L.) foram controlados pelos herbicidas metolachlor, oxyfluorfen e tebuthiuron até 90 DAA.

CHEMICAL CONTROL OF SIGNAL-GRASS (*Brachiaria decumbens* STAPP)
IN AREAS WHERE OTHER GRASS FORAGES ARE BEING IMPLANTED

Author: João Francisco de Lima

Adviser: Prof. Dr. Ricardo Victoria Filho

SUMMARY

The research was conducted in Piracicaba-SP, under field conditions in a soil classified as an association of reddish brunizem, clay, with diabase substrate (Typic Argiudoll), and under greenhouse conditions. The main objective was to test the efficiency of different herbicides on signal-grass control in areas where the forages guinea-grass (*Panicum maximum* Jacq), napier-grass (*Pennisetum purpureum* Schum.) and coast-cross (*Cynodon dactylon* L.) are implanted.

Three field experiments were installed using a signal-grass infested area which was first plowed once and than harrowed twice and later planted with the three grasses using the following propagation system: seeds for guinea-grass variety aruana (first experiment); stalks for napier-grass (second experiment) and plantlets for coast-cross (third experiment).

The experimental design for the field experiments was randomized completely block with thirteen treatments and four replications. The treatments were the same for all three experiments as follow: a) check with weed competition - b) check without weed competition - c) trifluralin (PPI) at 1.07 kg of active ingredient (a.i.)/ha - d) trifluralin (PRE) at 2.40 kg a.i./ha - e) pendimethalin (PPI) at 1.50 kg a.i./ha - f) pendimethalin (PRE) at 2.00 kg a.i./ha - g) alachlor (PRE) at 3.36 kg a.i./ha - h) ametrin (PRE) at 4,0 kg a.i./ha - i) diuron (PRE) at 3.20 kg a.i./ha - j) metolachlor (PRE) at 2.88 kg a.i./ha - k) oxyfluorfen (PRE) at 1.44 kg a.i./ha - l) tebuthiuron (PRE) at 1.20 kg a.i./ha and m) clomazone (PRE) at 1.00 kg a.i./ha. The treatments c and e were sprayed under PPI (pre-planting-incorporated conditions) and the other herbicides (treatments d and f to m) were sprayed in PRE (pre-emergence) conditions. One experiment was conducted under greenhouse conditions using the soil from the same place where the field experiments were set.

Due to the high phytotoxicity observed in the field experiments over guinea-grass for all herbicides, it was decided to install an experiment under greenhouse conditions in order to study the influence of seed sowing depth on the herbicide phytotoxicity.

The experimental desing adapted was completely randomized with twelve treatments at five soil depth and four

replications each. It was used 0.5 g of guinea-grass variety aruana seeds per 800 g soil capacity pot.

The seed depth of guinea-grass was two, three, four, five and six centimeters, spraying the same herbicides used for the field experiment in pre-emergence conditions, except for the herbicides trifluralin and pendimethalin that were applied in pre-planting-incorporated at a depth of five centimeters, as well as one control for each sowing depth with no herbicides in it.

The following conclusions can be drawn from the obtained results under the mentioned experimental conditions of the research:

- 1a) Even though some herbicides caused slightly visual symptoms of phytotoxicity to coast-cross none of them affected its production.
- 2a) None of the used herbicides had influence over the number of shoots for the napier-grass.
- 3a) The best treatments related to yield of dry-matter for the napier-grass were the herbicide tebuthiuron and control without weed competition.
- 4a) All herbicides used reduced the number of shoots for guinea-grass.

- 5a) All herbicides used affected guinea-grass, even when it was sowed in different depth (2,3,4,5 and 6 cm).
- 6a) The signal-grass was controlled by the herbicides trifluralin (PPI), metolachlor and oxyfluorfen up to the end of the experiments, i. e., up until ninety days after application (DAA).
- 7a) *Xanthium cavanillesii* Schaum., *Euphorbia heterophylla* L., *Parthenium hysterophorus* L. and *Ipomoea quamoclit* L. were controlled by herbicides oxyfluorfen and tebuthiuron up to ninety DAA; however, *Amaranthus viridis* L. and *Commelina benghalensis* L. were controlled by the herbicides metolachlor, oxyfluorfen and tebuthiuron up to ninety DAA.

1. INTRODUÇÃO

O capim-braquiária (*Brachiaria decumbens* Stapf), teve a sua maior expansão nas décadas de 70 e 80, principalmente nas regiões de clima mais quente onde houve um grande incremento na utilização desta pastagem pelos pecuaristas, com resultados satisfatórios no desempenho animal. Mas a sua produtividade não pode ser equiparada ao capim-colonião (*Panicum maximum* Jacq) e nem ao capim-napier (*Pennisetum purpureum* Schum).

SOTOMAYOR-RIOS et al. (1976) verificou uma produção de 27.238 kg de matéria seca/ha/ano para o capim braquiária.

O potencial produtivo das gramíneas forrageiras tropicais é um dos principais fatores responsáveis pela elevada produtividade animal em pastagens. Assim, FONTENOT & BLASER (1965) afirmaram que os níveis de decréscimo no consumo e na qualidade das forrageiras como consequência do aumento da lotação das pastagens depende do potencial produtivo da espécie. A produtividade animal depende do potencial de produção da

espécie forrageira, associado à adequada capacidade de carga da pastagem.

Resultados têm demonstrado que a área de pastagem é reduzida drasticamente ocupando somente entre cerca de 20 a 35% da área total da propriedade quando se exploram pastagens de alta produtividade. Sendo assim, torna-se evidente que, à medida que se maneja pastagens de alta produtividade, torna-se imprescindível a redução na área de pastagens já que a produtividade da área de silagem torna-se fator limitante para incrementos significativos da produtividade animal. Por isto, podemos concluir que quanto maior o potencial produtivo da forrageira menor a área de pastagem da propriedade.

Embora o capim-brachiaria e coast-cross apresentem a mesma produtividade, em áreas de criação de cavalos opta-se pelo coast-cross, haja visto que estes animais não se alimentam do capim-braquiária. Portanto é muito comum criadores de cavalos implantar coast-cross em áreas infestadas de capim-braquiária.

Tendo em vista o exposto, o presente trabalho teve como objetivo, verificar o controle do capim-braquiária em áreas de implantação de capim-colonião, capim-napier e do coast-cross.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Biologia do capim-braquiária

O capim-braquiária originou-se da África Tropical e encontra-se amplamente difundido nos trópicos e subtropicais distribuídos pelo mundo da linha do Equador aos paralelos 30°L Norte e Sul (BOGDAN, 1977).

A temperatura ótima para o seu crescimento vai de 30 a 35°C (LOCH, 1978), sendo que temperaturas inferiores a 25°C já causam uma redução na sua taxa de crescimento (SILVA, 1990). É encontrado em altitudes de até 1750 m (LOCH, 1978).

O capim-braquiária é uma planta perene com rizomas em forma de pequenos nódulos emitindo numerosos colmos simples ou pouco ramificados formando touceiras mais ou menos compactas até 50 cm de diâmetro por 60-70 cm de altura; herbácea prostrada, no geral com perfilhamento não muito intenso e emitindo raízes adventícias nos nós inferiores do colmo em contacto com o solo. Entre nós superiores com 15 a 30 cm de comprimento; os inferiores verde-claros e menores com 5 a 6 cm de comprimento, nós de coloração verde-amarelada salientes e glabros. O capim

braquiária apresenta gemas axilares próximas ao solo, bainha foliar com 10 a 25 cm de comprimento, verde-clara e estriada com pilosidade branco-translúcida, lâmina foliar linear para lanceolada, de ápice que termina com ponta afilada ou aguda e base terminando abruptamente, com 16 a 22 cm de comprimento por 1,5 a 2,2 cm de largura; face superior verde e esparsamente branco-pilosa e a face inferior verde-clara com pilosidade branca, bordo foliar curto serrado, lígula membranácea fimbriada. Inflorescência terminal com 10 a 15 cm de comprimento, formada em média por três a cinco racemos contraídos alternos que medem 6 a 9 cm de comprimento, ráquis dos racemos nitidamente alada com 1 a 2,5 mm de largura e branco-ciliada nos bordos.

Espiguetas biflorais, inseridas alternadamente ao longo da ráquis com articulações levemente engrossadas, medindo 5 mm de comprimento. Primeira gluma hialina e glabra, com 2,5 mm de comprimento, envolvendo a espiguetas na base, segunda gluma e lema estéril com 4,5 mm de comprimento, pilosa no ápice, o lema da flor estaminado encobrendo a pálea hialina. Segunda flor hermafrodita, com lema e pálea rijos e pêlos na parte apical com 4 mm de comprimento. Estames em geral com anteras avermelhadas, cariopse esbranquiçada, de ocorrência relativamente comum (MITIDIÉRI, 1983).

O capim-braquiária produz sementes duas vezes ao ano (CARVALHO & HADDAD, 1987).

CONDÉ (1977) verificou que nos meses de janeiro a fevereiro e abril a maio, aos 26 dias após a emissão de 5 a 10 inflorescências por m² foram observadas as maiores produções de sementes.

Em um trabalho realizado por DIRVEN et al. (1979) foi observado que o capim-braquiária floresce igualmente com um número de horas de luz de 10, 12 e 14, mas quando passa para 9 horas de luz ele tem o seu florescimento acelerado. Os mesmos autores verificaram que o capim-braquiária floresce quando exposto a um período de luz de 24 horas.

Nas sementes do capim-braquiária há bastante fósforo e gordura (CARVALHO & HADDAD, 1987).

O capim-braquiária propaga-se bem por sementes que apresentam dureza tegumentar, ou seja, podem germinar no momento em que caem ao solo ou permanecer "dormentes" por meses.

A dormência é característica fundamental na resistência à erradicação, já que não basta a simples destruição da parte vegetativa do capim-braquiária. A "sementeira" presente no solo ao longo dos anos, garante a germinação do capim-braquiária nas condições mais adversas e durante um longo período de tempo (CARVALHO & HADDAD, 1987).

GROF (1968) submeteu sementes de capim-braquiária a três tempos de exposição ao ácido sulfúrico concentrado e, observou que os tratamentos resultaram numa completa remoção das glumas. Concluiu que a germinação destas sementes não é impedida por fatores tais como hormônios existentes nas glumas mas sim por impermeabilidade dos tegumentos.

A germinação das sementes ocorre em profundidades de até 9 a 12 cm (CHRISTOFFOLETI & KANAZAWA, 1987).

O capim-braquiária apresenta 40 dias após a sua germinação raízes que atingem a profundidade de 50 a 60 cm, aos 180 dias de 70 a 90 cm, e aos 270 dias em torno de 90 cm. Como elas apresentam maiores concentrações de raízes em camadas mais profundas do solo, apresentam também maior resistência ao estresse hídrico (COSTA & RODRIGUES, 1971).

O capim-braquiária apresenta também propagação vegetativa (rizomas e estolões). Isto confere à mesma um grande poder de disseminação, uma vez que a planta mãe é capaz de gerar rapidamente dezenas de outras plantas (CARVALHO & HADDAD, 1987).

OLIVEIRA (1980) estudando a produção de matéria seca do capim-braquiária nos diferentes estádios de desenvolvimento verificou uma produção de matéria seca em ton/ha de 2,59; 6,66; 9,95; 10,51; 9,68 e 8,60; aos 21, 42, 63, 84, 105 e 126 dias respectivamente, onde não houve

diferenças estatísticas dos 63 aos 126 dias de desenvolvimento.

O capim-braquiária é uma planta perene que apresenta um longo período de crescimento que vai da primavera até o fim do outono.

O capim-braquiária possui uma boa tolerância a seca, adaptando-se a uma estação seca de 4 a 5 meses, mas prefere 1500 mm ou mais de chuva (LOCH, 1978).

Trabalhos experimentais têm mostrado que com o aumento da luminosidade ocorre um aumento no número e peso dos perfilhos, resultando em maior produção de matéria seca. Também a elevação da temperatura aumenta a matéria seca produzida.

A grande maioria das espécies tropicais, possuem como principal substância orgânica armazenada como reserva o amido que será hidrolisado e utilizado quando a planta for submetida a condições de estresse (corte, geadas, etc). Esta reserva orgânica encontra-se localizada nas plantas em seu sistema radicular e na base do caule (SILVA, 1990).

O capim-braquiária apresenta o ciclo denominado C4 da fotossíntese, onde o primeiro composto estável formado é o ácido oxaloacético que apresenta 4 carbonos e por isto é denominado de ciclo C4. As características típicas das espécies C4 são: fotorespiração não mensurável, ponto de compensação baixo, não redução da

fotossíntese líquida pelo oxigênio, não saturação da fotossíntese com o aumento da intensidade luminosa, ótimo de temperatura para a fotossíntese ao redor de 35°C, e uma pequena relação entre água consumida e a quantidade de matéria seca produzida, e é por isto que o capim-braquiária sob condições tropicais é uma planta daninha eficiente. Em função disso, estas espécies são muito competitivas (DEUBER, 1992).

O capim-braquiária vegeta razoavelmente bem em solos fracos; apresenta grande agressividade em solos férteis ou adubados (CARVALHO & HADDAD, 1987).

O capim-braquiária é uma planta que apresenta uma alta resposta a adubações fosfatadas de acordo com os experimentos conduzidos por SEIFFERT (1980).

HARDING & GROF (1978) estudaram o efeito de 4 níveis de nitrogênio (0, 365, 730 e 1460 kg N/ha/ano) sobre a produção e conteúdo de nitrogênio do capim-braquiária, com uma média anual de chuva de 3.200 mm e concluíram que a produção de matéria seca aumentou significativamente com a aplicação de 365 kg de N/ha/ano, quando comparado com o tratamento sem aplicação e não diferiu dos demais níveis estudados.

A adubação com nitrogênio, fósforo ou potássio não tem efeito na diminuição da dormência em sementes de capim-braquiária (LUCY RIVERO & ESPINOSA, 1988).

O capim-braquiária é uma planta resistente ao excesso de Al, ao fogo e a desfolha (HUMPHREYS, 1981).

2.2. Métodos de controle do capim-braquiária

Os principais métodos de controle do capim-braquiária são: fogo, mecânico e químico.

O fogo é um meio barato de se fazer o controle das plantas daninhas em pastagens, todavia o seu uso contínuo acarreta prejuízos como a diminuição do teor de matéria orgânica na superfície do solo, e diminui a possibilidade de acúmulo de umidade e nutrientes do solo. Além disso o fogo, tem propiciado o aumento de infestação de plantas que, por algum motivo, são resistentes (VICTORIA FILHO, 1986).

Os técnicos, em geral, são contrários a queima, sendo seus argumentos mais frequentes: a) consome a matéria orgânica do solo; b) elimina os microorganismos do solo; c) volatiliza as substâncias necessárias à nutrição das plantas; d) deixa o solo desnudo, aumentando a erosão; e) diminui a produção (BERTONI & LOMBARDI NETO, 1985).

O controle mecânico é utilizado em áreas de plantio, quando essas áreas são apropriadas, ou seja, normalmente são realizadas arações e gradagens visando ao

preparo do solo, para receber a semente da gramínea forrageira (VICTORIA FILHO, 1986).

O método mecânico é realizado com a utilização de arados e/ou grades. A eficácia do método de controle mecânico depende do número de operações, assim como da época em que é realizado. O controle mecânico realizado em condições de baixa umidade do solo e em dias ensolarados expõe os órgãos de propagação vegetativa no solo diminuindo o potencial de infestação (VICTORIA FILHO, 1991).

A presença de gemas axilares próximas ao solo é característica morfológica da forrageira, que está relacionada com o manejo possível de ser empregado. Quanto maior o número de gemas e quanto mais próximas estas se situam do solo, maior é a facilidade e rapidez para que a gramínea se recupere após um corte.

As várias características relacionadas com o sistema radicular e com as estruturas que ocorrem abaixo do nível do solo são de grande importância no que diz respeito à resistência à seca bem como a capacidade de rebrota proporcionada por rizomas.

O capim-braquiária apresenta maiores concentrações de raízes em camadas mais profundas do solo relacionando-as com uma maior resistência ao estresse de água.

Portanto a capacidade que o capim-braquiária tem de se recuperar após um corte, a capacidade de rebrota proporcionada por rizomas, e a presença de maiores concentrações de raízes em camadas mais profundas do solo são alguns fatores que contribuem para dificultarem o controle mecânico do capim-braquiária.

O controle do capim-braquiária pode ser realizado com a utilização de herbicidas aplicados em pré-plantio-incorporado (PPI), em pré-emergência (PRÉ) ou em pós-emergência (PÓS).

A aplicação do herbicida ao solo é influenciada por uma série de fatores tais como: distribuição na superfície do solo, adsorção, lixiviação, volatilidade, decomposição química, decomposição microbiana e fotodecomposição. Para o uso adequado de uma molécula de herbicida ao solo há necessidade de se conhecer esses fatores que podem afetar o seu comportamento (VICTORIA FILHO, 1991).

Para se obter um controle do capim-braquiária, em condições de pré-plantio-incorporado ou pré-emergência é importante considerar que a germinação das sementes ocorre em profundidades de até 9 a 12 cm (CHRISTOFFOLETI & KANAZAWA, 1987).

O controle da sementeira é muito dificultado, devido à lenta e irregular germinação das sementes. O controle eficaz em pré-plantio-incorporado e em pré-

emergência exige um herbicida com poder residual suficientemente longo para cobrir todo o período germinativo (CHRISTOFFOLETI, 1988).

A descontinuidade de germinação realmente provoca uma ineficiência no controle do capim-braquiária pelos herbicidas pois a dose aplicada em um solo vai desaparecendo com o tempo, em função dos fatores que influenciam na persistência dos herbicidas no solo (KEARNEY & KAUFMAN, 1976).

Para se ter um controle do capim-braquiária, em condições de pré-plantio-incorporado, acima de 90% são citados os herbicidas trifluralin e pendimethalin (VICTORIA FILHO, 1991).

LORENZI (1990) cita ainda que a mistura clomazone + trifluralin com um controle acima de 95% e as misturas imazaquim + trifluralin e metribuzin + trifluralin com um controle de 85 a 95%.

Para o controle do capim-braquiária em condições de pré-emergência são citados os herbicidas alachlor, ametrin, metolachlor, orizalyn e tebuthiuron com um controle de 75 a 90%, diuron e oxyfluorfen com um controle acima de 90%. (VICTORIA FILHO, 1991).

LORENZI (1990) cita os herbicidas acetochlor, clomazone, oxadiazon, alachlor + trifluralin, atrazine + metolachlor, bromacil + diuron, diuron + 2,4-D, diuron +

tebuthiuron e metolachlor + metribuzin com um controle de 85 a 95%, diuron + hexazinone com um controle acima de 95%.

Com o objetivo de verificar a eficácia da mistura pronta dos herbicidas metolachlor + metribuzin, em condições de pré-emergência na cultura da soja, UEDA & SAWADA (1988) realizaram experimentos envolvendo latossolos de textura areno argilosa, onde foram comparados os seguintes tratamentos: a) metolachlor a 2100 g/ha + metribuzin a 300 g/ha; b) metolachlor a 2520 g/ha + metribuzin a 360 g/ha; c) metolachlor a 2500 g/ha; d) alachlor a 2400 g/ha e e) fenoxan (atual clomazone) a 900 g/ha. A mistura pronta foi eficaz no controle do capim-braquiária, com mais de 90% de controle.

Em um experimento realizado por DODO & MENEGUEL (1991) na cultura da cana-de-açúcar, o herbicida oxyfluorfen foi aplicado em condições de pré-emergência nas doses de 0,48; 0,60 e 0,72 kg/ha. Foram incluídas as combinações de oxyfluorfen (0,24 e 0,48), com diuron (1,25 e 2,0). E como referência comercial foram aplicados os tratamentos de ametrin (1,25 ou 2,0) diuron (1,25 ou 2,0) e tebuthiuron (1,2). Nas doses estudadas o oxyfluorfen foi eficaz no controle do capim-braquiária.

A fim de avaliar a eficácia do herbicida clomazone no controle de plantas daninhas na cultura da cana-de-açúcar em condições de pré-emergência, ROZANSKI & PAULO (1991) realizaram um experimento que consistiu dos

seguintes tratamentos: clomazone a 0,8; 0,9; 1,0; 1,1 e 1,25 kg/ha tebuthiuron a 0,9 e 1,0 kg/ha, diuron + hexazinone a 1,464 + 0,426 kg/ha, ametrin a 1,25 kg/ha; tebuthiuron + ametrin a 0,9 + 1,25 kg/ha. Eles verificaram que o herbicida clomazone a partir de 0,9 kg/ha foi eficaz no controle do capim-braquiária e os herbicidas ametrin, diuron + hexazinone, tebuthiuron e tebuthiuron + ametrin tiveram o mesmo comportamento.

CRUZ (1986) realizou um experimento na cultura da cana-de-açúcar em um solo argilo-arenoso, onde ele procurou verificar a eficácia do orizalyn e do tebuthiuron no controle do capim-braquiária, onde os tratamentos com as respectivas doses em kg/ha foram os seguintes: orizalyn a 1,20; 1,44 e 1,68; orizalyn + tebuthiuron a (0,60 + 0,60), (0,72 + 0,72) e (0,84 + 0,94) tebuthiuron a 1,00 + tebuthiuron a 0,60 (aplicado 63 dias após) e tebuthiuron a 1,20. Todas as aplicações foram feitas em pré-emergência da cultura e das plantas daninhas, com exceção da aplicação sequencial do tebuthiuron. Os resultados obtidos mostraram que os tratamentos com orizalyn e com tebuthiuron, este com parcelamento da dose ou não, foram superiores aos das misturas dos dois herbicidas no controle do capim-braquiária até 228 dias.

Nos ensaios efetuados pelo IAA/Planalsucar¹ citado por CHRISTOFFOLETI (1988), os herbicidas que tiveram um melhor desempenho no controle do capim-braquiária em condições de pré-emergência foram: diuron + hexazinone à 2,5 kg do produto comercial/ha, tebuthiuron + diuron à 1,0 + 1,0 kg do produto comercial/ha, tebuthiuron a 1,5 kg do produto comercial/ha e terbacil + diuron a 0,75 + 1,5 kg do produto comercial/ha respectivamente sendo que todos eles proporcionaram um controle igual ou superior a 90% quando comparado com a testemunha mantida em total competição com o capim-braquiária, avaliados aos 36 dias após a aplicação dos herbicidas.

LORENZI² citado por CHRISTOFFOLETI (1988) observou, através de dois ensaios conduzidos no Estado de São Paulo, que em condições de pré-emergência os herbicidas que apresentaram uma nítida superioridade na porcentagem de controle do capim-braquiária sobre os demais foram a mistura comercial de diuron + hexazinone, diuron e alachlor sozinhos, em análises realizadas aos 30 dias após a aplicação em um dos experimentos, entretanto estes dois

¹ INSTITUTO NACIONAL DO AÇÚCAR E DO ALCOOL. Programa Nacional de Melhoramento da Cana-de-Açúcar. Controle de Plantas Daninhas. In: _____. Relatório Anual-1984. Piracicaba, 1984. p.55-7.

² LORENZI, H. Plantas daninhas e seu controle na cultura da cana-de-açúcar. In: REUNIÃO TÉCNICA AGRONÔMICA COPERSUCAR: PRAGAS DA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR, Piracicaba, 1983. São Paulo, COPERSUCAR, 1983. p.59-73.

últimos herbicidas, aos 60 dias após a aplicação já apresentavam uma eficácia bastante reduzida.

Com o objetivo de controlar infestação do capim-braquiária em solo arenoso, LOEBMAN et al. (1991) instalou um ensaio na linha da cultura de seringueira onde os tratamentos foram divididos em dois grandes grupos: capina prévia à aplicação do herbicida pré-emergente; produto de contato (Paraquat) associado ao herbicida pré-emergente. Os herbicidas e as doses usadas foram: a) diuron a 2000 g/ha + bromacil a 2000 g/ha; b) diuron a 1464 g/ha + hexazinone a 426 g/ha; c) simazin a 1500 g/ha; d) oxyfluorfen a 960 g/ha; e) diuron a 2400 g/ha; f) testemunha capinada; g) paraquat a 200 g/ha + diuron a 1464 g/ha + hexazinone a 426 g/ha; h) paraquat a 200 g/ha + simazin a 1500 g/ha; i) paraquat a 200 g/ha + oxyfluorfen a 960 g/ha; j) paraquat a 200 g/ha + diuron a 2400 g/ha e k) testemunha com paraquat a 200 g/ha. As avaliações foram realizadas aos 21 e 44 dias após aplicação. Os tratamentos que apresentaram os melhores resultados foram bromacil + diuron e diuron + hexazinone que evitaram durante o período a reinfestação do mato. O paraquat, na dose aplicada foi pouco eficaz no controle do capim-braquiária existente na época da aplicação.

2.3. Produção de matéria seca

2.3.1. Capim-colonião

O capim-colonião bem manejado, além da alta produtividade, também apresenta elevado valor nutritivo, com resultados muito favoráveis tanto a produção de leite como de carne (SANTOS, 1993a).

A elevada produtividade de matéria seca durante o ano é característica destacada nos trabalhos de USBERTI FILHO (1982) para o capim-colonião.

Nos trabalhos de SADIVAN et al. (1986) a produtividade de matéria seca também figura como variável importante entre cerca de 30 características morfo-fisiológicas analisadas para seleção de novas variedades.

O capim-colonião tem elevado potencial de produção, podendo atingir níveis de até 53 toneladas de matéria seca/ha/ano, sendo que a média de produtividade poderia ser estabelecida entre 20-30 toneladas de matéria seca/ha/ano.

SOTOMAYOR-RIOS et al. (1971), em Porto Rico, obtiveram uma produtividade de 27,5 toneladas de matéria seca/ha/ano quando a frequência de corte era de 60 dias e adubação de 420 kg de nitrogênio/ha/ano.

O capim-colonião está entre as plantas forrageiras de maior produção. Trabalhos mostrando

produções de 30 a 55 toneladas de matéria seca por hectare ano podem ser facilmente encontrados na literatura (SANTOS, 1993a).

PEDREIRA (1972) demonstrou que o capim-colonião, quando comparado entre quatro gramíneas tropicais alcançou uma das maiores taxas de crescimento durante o período de chuvas, atingindo valores próximos de 60 kg de matéria seca/ha/dia.

EAGLES & WILSON (1982) obtiveram uma produtividade de 48.000 kg de matéria seca/ha/ano em Porto Rico.

VICENTE-CHANDLER et al. (1959), em Porto Rico, com o capim-colonião, observaram um grande aumento no rendimento de matéria seca com o aumento dos períodos de crescimento, obtendo 30,8; 36,7 e 48,8 t/ha/ano de matéria seca para intervalos de 40, 60 e 90 dias entre cortes, respectivamente.

WATKINS & LEWIVAN-SEVEREN (1951) trabalhando com o capim-colonião, observaram uma produtividade de 8; 12 e 15 t/ha/ano de matéria seca para intervalos de 30, 60 e 90 dias entre cortes, respectivamente.

USBERTI FILHO (1987) verificou uma produtividade de 53.000 kg de matéria seca/ha/ano para o capim-colonião.

VICENTE-CHANDLER et al. (1974) obtiveram uma produtividade para o capim-colonião em torno de 25.300 kg

de matéria seca/ha/ano com uma extração do solo de nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio e magnésio de 317, 48, 399, 163 e 109 kg/ha/ano, respectivamente, onde o corte foi feito a cada 60 dias e adubado com N (440 kg/ha), P (71,5 kg/ha) e K (440 kg/ha), aplicados em 6 doses iguais; sendo a calagem efetuada para obter pH = 6,0.

ROCHA et al. (1990) em um trabalho com o capim-colonião onde o corte era realizado rente ao solo a cada 3 meses obtiveram uma produtividade em torno de 5,2 kg de matéria seca/m/ano, com uma adubação de 20 kg/ha de uréia, 60 kg/ha de superfosfato triplo e 150 kg/ha de cloreto de potássio.

Plantas forrageiras, como o capim-colonião, que atingem produções superiores a 40 toneladas de matéria seca/ha/ano, podem tornar a atividade pecuária competitiva com os sistemas agrícolas mais intensivos.

2.3.2. Coast-cross

As plantas pertencentes ao gênero *Cynodon* são normalmente tidas como gramíneas cosmopolitas, e de caráter colonizador. São bastante encontradas nas regiões tropicais e sub-tropicais tendo sido originárias da África. Foram introduzidas na América pelos conquistadores espanhóis junto com os fardos de feno trazidos para a

alimentação de animais. Basicamente se prestaram para pastejo e fenação.

Entre as rizomatosas destaca-se a *C. dactylon* que apresenta uma grande variabilidade e possui um alto valor como planta forrageira (SILVA, 1990).

O coast-cross é um híbrido entre o *C. dactylon* var. coastal e *Cynodon nlemfuensis* var. robustus desenvolvido na Geórgia, EUA, apresentando excelente valor nutritivo e alta produção, resistente ao frio, permanece verde por mais tempo que a estrela africana, multiplica-se por rizomas e é planta exigente em fertilidade do solo. Seu valor nutritivo é superior à coastal-bermuda e seu menor teor em ácido cianídrico dá excelente feno, respondendo vigorosamente à adubação (HADDAD, 1987).

A cultura do coast-cross tem mostrado um potencial de produção de matéria-seca em torno de 20-25 toneladas/ha/ano (SILVA, 1990).

SOTOMAYOR-RIOS et al. (1974) estudando a influência da idade e da altura de corte sobre a produção de matéria seca do coast-cross verificou uma produção de 15.889; 21.316 e 28.247 em kg/ha/ano aos 30, 45 e 60 dias respectivamente, na altura de corte de 5 cm. Na altura de corte de 15 cm a produção foi de 15.563; 22.113 e 25.954 aos 30, 45 e 60 dias respectivamente.

SILVA (1990) verificou uma produtividade de até 25.000 kg de matéria seca/ha/ano para o coast-cross.

BURTON et al. (1959) obteve uma produção de 15.500 kg de matéria seca/ha/ano.

CARVALHO et al. (1992) descreve uma produção em torno de 30.000 kg de matéria seca/ha/ano, sob um manejo adequado.

2.3.3. Capim-napier

Pertencente ao gênero *Pennisetum* destacam-se como espécies forrageiras o quicúio (*Pennisetum clandestinum*), o milheto ou pasto italiano (*Pennisetum americanum*) e o capim-napier (*Pennisetum purpureum*). Porém, no Brasil, tanto o milheto como o quicúio têm importância restrita.

O quicúio é descrito como uma espécie típica de clima subtropical úmido, própria para altitudes superiores a 1.500 metros, muito exigente em fertilidade e solos com altos teores de matéria orgânica (ALCANTARA & BUFARAH, 1982). Estas características fazem com que a área, no Brasil, propícia para esta espécie, seja muito limitada, reduzindo assim, sua importância em nosso meio, embora se lhe reconheça a boa qualidade como forrageira (ABRAHÃO, 1983).

Já o milheto, sendo uma espécie anual de verão, tem no sorgo um forte concorrente, já que apresentam

muita semelhança em ciclo, produção de forragem e produção animal. Mesmo assim, é bem difundido na região sul do país, principalmente no Rio Grande do Sul.

Sem dúvida, a forrageira que apresenta destacada importância no Brasil é o capim-napier, que pode ser encontrado em todas as regiões do país, porém, apresenta particular importância na região sudeste onde está associado em alto grau aos estabelecimentos produtores de leite.

Dentre todas as plantas forrageiras, o capim-napier se destaca como a espécie de maior potencial produtivo. Produções tão elevadas como 80 toneladas de matéria seca por hectare por ano são encontradas na literatura, mostrando o enorme potencial deste capim (SANTOS, 1933b).

EAGLES & WILSON (1982) obtiveram em El Salvador uma produtividade de 85.200 kg de matéria seca/ha/ano para o capim-napier.

VICENTE-CHANDLER et al. (1974) obtiveram uma produtividade para o capim-napier em torno de 27.700 kg M.S./ha/ano, com uma extração do solo de nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio e magnésio de 332, 70, 554, 105 e 69 kg/ha/ano, respectivamente, onde o corte foi feito a cada 60 dias e adubado com N (440kg/ha), P (71,5 kg/ha) e K (440 kg/ha), aplicados em 6 doses iguais, sendo calagem efetuada para obter pH = 6,0.

ROCHA et al. (1990) em um trabalho realizado com o capim-napier, onde o corte era realizado rente ao solo, a cada 3 meses, obteve uma produtividade em torno de 7,3 kg de matéria seca/m/ano, com uma adubação de 20 kg/ha de uréia, 60 kg/ha de superfosfato triplo e 150 kg/ha de cloreto de potássio.

ANDRADE & GOMIDE (1971) realizaram um trabalho com o capim-napier onde verificaram uma produtividade de 1.162; 5.480; 8.199; 11.859; 16.401; 14.623 e 14.476 kg de matéria seca/ha/corte com a idade de corte de 28, 56, 84, 112, 140, 168 e 196 dias respectivamente.

WATKINS & LEWIVAN-SEVEREN (1951) trabalhando com o capim-napier, observaram uma produtividade de 20, 60 e 85 t/ha/ano de matéria seca para intervalos de 30, 60 e 90 dias entre cortes, respectivamente.

2.4. O coast-cross na alimentação dos cavalos

Os eqüinos diferem fundamentalmente dos bovinos no hábito de pastejo. Enquanto o cavalo, por possuir incisivos superiores e grande mobilidade labial, procede o corte rente ao solo, os bovinos efetuam a preensão da forragem utilizando língua e palato, portanto, executando pastejo mais alto. O cavalo também empreende corridas na área de pastejo, notadamente garanhões e

animais em crescimento, ao passo que o bovino apresenta temperamento mais linfático e acomodado. Essas duas diferenças básicas podem explicar a preferência dos produtores de eqüinos em utilizar espécies forrageiras de porte mais baixo e que ocupem uniformemente a área (forrageiras de hábito de crescimento estolonífero) (HADDAD, 1987).

Os volumosos são fornecidos aos cavalos na forma de pastagens, capineiras e fenos. Nas nossas condições a maneira mais segura e mais econômica de suplementar os cavalos com volumosos (meses de maio a agosto) é através dos fenos de gramíneas tropicais.

Esse alimento pode perfeitamente substituir com vantagens o feno das leguminosas, principalmente o da alfafa, porque as gramíneas produzem muito mais por unidade de área e exigem técnicas agrônômicas de produção muito mais simples.

Desde que a ração de concentrados seja corretamente balanceada, a alfafa é perfeitamente dispensável dentro de um programa nutricional.

Dentre as gramíneas tropicais que podem ser fenadas para alimentação dos cavalos temos o coast-cross (CARVALHO, 1987).

As pastagens constituem-se na forma mais econômica de alimentação de eqüinos, assim, quanto maior sua qualidade e produtividade, menor será a necessidade de

suplementação com concentrados e menor o custo da ração total.

O pasto sempre foi o alimento natural do cavalo, suprimindo no caso das categorias menos exigentes (adultos em manutenção) suas necessidades em energia, proteína e minerais.

Sua qualidade é função do consumo e da digestibilidade. O primeiro é condicionado pela disponibilidade da forragem e pela palatabilidade, o segundo pela idade da planta e espécie vegetal.

Quanto melhor a palatabilidade e maior a digestibilidade de uma espécie, maior será o consumo e seu valor nutritivo.

Capins jovens tem maior digestibilidade e valor nutritivo que capins maduros.

As características desejáveis das espécies forrageiras são: alto potencial de produção, boa digestibilidade, palatabilidade, facilidade de estabelecimento e tolerância a cortes frequentes e ao pisoteio. Em função da situação geográfica, a tolerância ao frio também deve ser considerada.

As espécies de gramíneas mais utilizadas para pastagens são o coast-cross, transvala (*Digitaria decumbens* var. transvala), pangola (*Digitaria decumbens* var. pangola), rhodes (*Chloris gayana*) e pensacola (*Paspalum notatum* var. surae). (CARVALHO et al. 1992).

A forrageira coast-cross é recomendada para fenação e pastejo de todas as categorias.

2.5. Capim-braquiária, uma planta daninha em pastagens para eqüinos

Como é do conhecimento geral, os eqüinos raramente (ou nunca, na maioria dos casos) consomem a parte vegetativa do capim-braquiária, de forma que essa planta é qualificada como planta daninha de pastagens nos haras. Entretanto, o capim-braquiária é uma planta daninha toda especial, pois vegeta razoavelmente bem em solos fracos; apresenta grande vigor e agressividade em solos férteis ou adubados; propaga-se bem por sementes que apresentam dureza tegumentar, ou seja, podem germinar no momento em que caem ao solo ou permanecer "dormentes" por meses. Os eqüinos têm predileção pela ingestão exclusiva de sementes, e a braquiária possui porte maior que a maioria das pastagens utilizadas nos haras.

O criador, consciente de que as pastagens de eqüinos necessitam de mediana a alta fertilidade do solo para produzir, naturalmente procura variar a fertilidade do solo através de adubações visando uma competição entre a forrageira a ser instalada e o capim-braquiária.

Entretanto, observa-se uma resposta favorável da braquiária, quando a área é submetida a adubações.

A maioria das forrageiras para eqüinos tem propagação vegetativa (rizomas e estolões). Isto confere à braquiária um grande poder de disseminação, uma vez que a planta-matriz é capaz de gerar rapidamente dezenas de outras plantas. Some-se a este fato a característica do capim-braquiária produzir sementes duas vezes ao ano (CARVALHO & HADDAD, 1987).

A dormência é característica fundamental na resistência à erradicação, já que não basta a simples destruição da parte vegetativa da braquiária. As sementes, presentes no solo ao longo dos anos, garante a germinação da braquiária nas condições mais adversas e o que é pior durante um longo período de tempo. Esse fato é corroborado pelo exemplo bastante comum de se formar um pasto de coast-cross através de arações sucessivas do solo (destruindo a parte vegetativa da braquiária) e utilizar o glifosate. Essas práticas destroem a planta braquiária, mas não conseguem erradicar a planta devido as sementes presentes no solo. Como resultado de curto prazo, há a reinfestação do stand pela braquiária.

Nas sementes de braquiária há bastante fósforo e gordura (matéria graxa), não havendo substância que iniba o paladar do eqüino. Assim, os sucos digestivos

do cavalo "quebram a dormência" das sementes e, no ato de defecar, ele as dissemina através do esterco.

O porte maior do capim-braquiária em relação a outras forrageiras é determinante na competição pela luz. Um pasto de coast-cross sofre o efeito do sombreamento pelo capim-braquiária. Se o cavalo estiver presente no pasto, torna-se mais um aliado da braquiária, por não molestá-la (CARVALHO & HADDAD, 1987).

2.6. Lixiviação dos herbicidas

Um tipo de seletividade que existe é a seletividade toponômica ou de posição, onde os herbicidas ficam localizados até uma determinada profundidade no solo. Nesta profundidade o herbicida não atinge as raízes da cultura e conseqüentemente não são absorvidos pelas mesmas e translocados na planta.

As características do herbicida que estão diretamente relacionadas à sua lixiviação, são a sua solubilidade e a sua reatividade. Quanto maior a solubilidade de um herbicida, tanto mais facilmente ele estará dissolvido na solução do solo e poderá ser mais arrastado. A reatividade está ligada às cargas iônicas que apresenta a molécula do herbicida. Assim, um herbicida com

cargas positivas tende a ser mais fortemente adsorvido aos colóides do solo e portanto, menos sujeito à lixiviação.

DEUBER (1992), cita que os herbicidas trifluralin, alachlor, diuron, metolachlor e tebuthiuron que possuem uma solubilidade de 0,3; 242; 42; 530 e 2.300 ppm respectivamente apresentaram um movimento num solo barrento de 2; 20; 21; 35 e 51 cm de profundidade respectivamente.

Os resultados obtidos com o herbicida trifluralin (SIGNORI et al., 1978) mostraram uma lixiviação máxima, com precipitações de 110 mm e mesmo com 220 mm, de 3,4 cm em solo argiloso. A quantidade de trifluralin que lixiviou deve ter sido pequena, pois o capim-arroz acusou apenas retenção de crescimento na camada onde lixiviou na avaliação aos 21 dias, com recuperação de desenvolvimento aos 33 dias.

Essa baixa taxa de lixiviação era esperada, levando-se em conta a baixa solubilidade do trifluralin, (menor que 1 ppm) e concorda com os resultados de ESCHER & WARREN (1967) e ANDERSON et al. (1968).

A não movimentação do trifluralin, é um dos fatores que contribuem para sua persistência no solo. MENGES & TAMEZ (1974) verificaram intensa atividade biológica do trifluralin por um período de até 6 meses.

Em um experimento realizado por SIGNORI & DEUBER (1979) verificou-se que o herbicida pendimethalin

lixiviou até a uma camada de 2,0 cm de profundidade em um solo arenoso aos 57 dias após a aplicação. Já em um solo barrento ele lixiviou até 0,8 cm de profundidade. Os resultados indicam que o pendimethalin quase não foi lixiviado em qualquer dos solos, pois é um herbicida que apresenta baixa solubilidade (0,3 ppm).

Em um trabalho realizado por STEINDORF (1973), em um solo franco-arenoso, submetido a uma irrigação de 100 mm mensais durante 2 meses, ele verificou que o herbicida alachlor lixiviou até 5 cm de profundidade.

NAVARRO & GOMEZ (1978) realizaram um trabalho em um solo com 50,48% de argila, 17,98% de limo e 31,54% de areia, com uma irrigação total de 560 mm e verificaram uma maior concentração de ametrin entre 0 e 8 cm de profundidade. Já RODRIGUEZ (1982) realizando um experimento em um solo hidromórfico verificou uma maior concentração de ametrin entre 10 e 15 cm de profundidade, atingindo a profundidade de até 20 cm.

NAVARRO & GOMEZ (1978) trabalhando nas mesmas condições do experimento com ametrin verificaram para o diuron, uma maior concentração do herbicida entre 0 e 4 cm de profundidade.

HOROWITE & ELMORE (1991) estudaram o movimento do herbicida oxyfluorfen em dois tipos de solo: o primeiro tipo de solo apresentava as seguintes porcentagens de areia, silte, argila e matéria orgânica,

17, 33,50 e 2,9 respectivamente. Neste tipo de solo o herbicida oxyfluorfen atingiu somente 3 cm de profundidade.

O segundo tipo de solo apresentava as seguintes porcentagens de areia, silte, argila e matéria orgânica, 50, 32, 18 e 1,1 respectivamente. Neste tipo de solo o herbicida oxyfluorfen atingiu somente 5 cm de profundidade.

Embora fosse de se esperar uma mobilidade alta do clomazone em solos arenosos, parece pouco provável. Isto foi demonstrado por testes de campo em solos arenolimosos e outros tipos de solos nos EUA. Os resultados mostraram um potencial muito limitado para o deslocamento do clomazone para camadas mais profundas do perfil do solo (abaixo de 30 cm) (FMC DO BRASIL E COMÉRCIO LTDA, s.d.).

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Experimentos de campo

3.1.1. Local dos experimentos

Foram conduzidos três experimentos em condições de campo, sendo dois experimentos instalados em 27/10/92, e um terceiro experimento instalado em 04/12/92. Estes experimentos foram instalados na área experimental do Departamento de Zootecnia da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, São Paulo. Os dados das temperaturas máxima, média e mínima mensais (°C), umidade relativa (%) e total da precipitação pluvial (mm) e insolação (h) do local dos experimentos, medidos na estação meteorológica distante 200 m, encontram-se nas tabelas 42 a 46, em apêndice.

O solo da área de acordo com a classificação realizada pelo Departamento da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, São Paulo, é um Brunizem avermelhado, textura argilosa com substrato diabásio (Typic Argindoll) .

As características físicas e químicas do solo, de acordo com análises realizadas pelo Departamento de Química, da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, São Paulo, encontram-se na Tabela 1.

3.1.2. Forrageiras

Em um dos experimentos de campo instalado em 27/10/92, utilizou-se o capim-colônia (*Panicum maximum* Jacq.) variedade aruana, e no outro instalado na mesma data utilizou-se o capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum) variedade napier. No experimento de campo instalado em 4/12/92 utilizou-se a grama-seda (*Cynodon dactylon* L.) variedade coast-cross.

A área experimental encontrava-se infestada com o capim braquiária (*Brachiaria decumbens* Stapf).

3.1.3. Herbicidas utilizados

As principais características dos herbicidas aqui relatados, estão baseados em ALMEIDA & RODRIGUES (1988). Os herbicidas utilizados nos três experimentos de campo foram os seguintes:

Tabela 01 - Resultados das análises química e física do solo dos experimentos de campo, Piracicaba, São Paulo. 1992

CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS									
MO	pH	P	K ⁺	Ca ⁺²	Mg ²⁺	H ⁺ + Al ³⁺	S	T	V(%)
%	(CaCl ₂)	(ppm)	meq./100 cm ³						
4,60D	6,10E	92,20E	0,46D	5,77D	1,63D	2,93B	7,90D	10,80D	72,90D
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS									
GRANULOMETRIA (%)									
PROF. (cm)	Areia fina	Areia grossa	Silte	Argila	Classe textural				
0-20	14	12	20	54	argilosa				

Obs: A = muito baixo

B = baixo

C = médio

D = alto

E = muito alto

3.1.3.1. Trifluralin

Formulação comercial utilizada (PPI):

Trifluralina Defesa*

Formulação comercial utilizada (PRÉ):

Premerlin 600 CE *

Ingrediente ativo: α, α, α - trifluoro-2,6-dinitro-N-N-dipropil-P-toluidina.

Características principais:

A formulação comercial utilizada em condições de pré plantio incorporado e em condições de pré-emergência contém 445 e 600 g/l do ingrediente ativo (trifluralin), respectivamente. A solubilidade em água é de 0,3 ppm a 20°C; a pressão de vapor a 25°C é $1,1 \times 10^{-4}$ mm Hg. é um herbicida de pouca translocação, controlando predominantemente plantas daninhas monocotiledôneas através da inibição da divisão celular nos tecidos meristemáticos, inibindo a germinação das sementes, e a formação de novas células na radícula e caulículo.

* Produtos comerciais da Defesa Química S.A.

Normalmente é recomendado para se aplicar em condições de pré-plantio-incorporado, pois é um produto de volatilidade média e sensível à fotodecomposição, pelo que tem que ser incorporado no solo no prazo máximo de 8 horas, preferivelmente, logo a seguir à aplicação; atualmente dispõe-se da formulação 600 g/l menos volátil que pode ser utilizada em condições de pré-emergência. Em condições de campo, encontrou-se 1,8 ppm de resíduo, 180 dias após a aplicação. A sua DL 50 oral aguda, para ratos, é 10.000 mg/kg de peso vivo.

3.1.3.2. Pendimethalin

Formulação comercial utilizada (PPI e PRÉ): Herbadox 500
SC*

Ingrediente ativo: N-(1-etilpropil)-3,4-dimetil-2,6-
dinitrobenzenoamina.

Características principais:

A formulação comercial utilizada contém 500 g/l do ingrediente ativo (pendimethalin). A solubilidade em água é de 0,5 ppm a 23°C; a pressão de vapor a 25°C é de 3×10^{-3} mmHg. é um herbicida de pouca translocação,

* Produto comercial da Cyanamid Química do Brasil S/A.

controlando, essencialmente, monocotiledôneas e algumas espécies de dicotiledôneas através da atuação nos tecidos meristemáticos onde inibe o crescimento das células e a divisão celular, por interferir na mitose. Normalmente é recomendado para se aplicar em pré-plantio-incorporado ou em pré-emergência. É um produto de média volatilidade, pelo que a incorporação é recomendável em condições de solo seco e período de estiagem. Apresenta uma meia vida no solo de 3-6 meses; o teor elevado de argila e/ou matéria orgânica do solo, baixas temperaturas, seca e a incorporação no terreno aumentam a sua persistência. A sua DL 50 oral aguda, para ratos, é 1050 mg/kg de peso vivo.

3.1.3.3. Alachlor

Formulação comercial utilizada: Laço CE*

Ingrediente ativo: 2-cloro-2,6-dietil-N-(metoximetil)
acetanilida

* Produto comercial das Indústrias Monsanto S.A.

Características principais

A formulação comercial utilizada contém 480 g/l do ingrediente ativo (alachlor). A solubilidade em água é de 242 ppm a 25°C; a pressão de vapor a 25° é de $2,2 \times 10^{-3}$ mmHg. É um herbicida de translocação apo-simplástica, controla monocotiledôneas e algumas dicotiledôneas através da inibição da síntese de proteínas. É recomendado para se aplicar em condições de pré-emergência. Apresenta uma persistência no solo de 6 a 10 semanas, variável com o tipo de solo e condições climáticas. A sua DL 50 oral aguda, para ratos é de 930 mg/kg de peso vivo.

3.1.3.4. Ametrin

Formulação comercial utilizada: Gesapax 500*

Ingrediente ativo: 2-etilamino-4-isopropilamino-6-metil-
tio-S-triazina.

* Produto comercial da Ciba-Geigy Química S.A.

Características principais:

A formulação comercial utilizada contém 500 g/l do ingrediente ativo (ametrin). A solubilidade em água é de 185 ppm a 20°C; a pressão de vapor a 20°C é de $8,4 \times 10^{-7}$ mmHg. É um herbicida de translocação predominantemente apoplástica, onde a movimentação pelo floema é reduzida, controlando um largo espectro de monocotiledôneas e dicotiledôneas através da inibição da reação de Hill da fotossíntese. É recomendado para aplicação em condições de pré ou pós emergência. Em condições de pós-emergência as monocotiledôneas tem que estar no estágio de até 3 perfilhos e as dicotiledôneas no estágio de até 6 folhas, pois em estádios mais avançados há uma diminuição na eficácia do herbicida. Apresenta uma persistência no solo de 3 a 6 meses dependendo do clima e do tipo de solo. A sua DL50 oral aguda, para ratos é 1100 mg/kg de peso vivo.

3.1.3.5. Diuron

Formulação comercial utilizada: Karmex 500 SC*

Ingrediente ativo: 3-(3,4-diclorofenil)-1,1-dimetiluréia

* Produto comercial da Du Pont do Brasil S.A.

Características principais:

Formulação comercial utilizada contém 500 g/l do ingrediente ativo (diuron). A solubilidade em água é de 42 ppm a 25°C, e a pressão de vapor a 50°C é de $4,1 \times 10^{-6}$ mmHg. É um herbicida de translocação predominantemente apoplástica controlando plantas daninhas dicotiledôneas e monocotiledôneas através da inibição da reação de Hill da fotossíntese. É recomendado para aplicação em condições de pré, ou em pós-emergência com a adição de um surfatante à calda. Em condições de pós-emergência as monocotiledôneas tem que estar no estágio de até 3 perfilhos e as dicotiledôneas no estágio de até 6 folhas, pois em estágios mais avançados há uma diminuição na eficácia do herbicida. Apresenta uma persistência no solo de 4 a 8 meses, dependendo do tipo de solo e condições climáticas. A sua DL50 oral aguda, para ratos é 3400 mg/kg de peso vivo.

3.1.3.6. Metolachlor

Formulação utilizada: Dual 960 CE*

Ingrediente ativo: 2-etil-6-metil-N-(1-metil-2-metoxietil)
cloroacetanilida.

* Produto comercial da Ciba-Geigy Química S.A.

Características principais:

A formulação comercial utilizada contém 960 g/l do ingrediente ativo (metolachlor). A solubilidade em água é de 530 ppm a 20°C, e a pressão de vapor a 20°C é de $1,3 \times 10^{-3}$ mmHg. É um herbicida de translocação apoplástica, controlando essencialmente monocotiledôneas e poucas dicotiledôneas através da atuação nas regiões meristemáticas, sendo principalmente, na gema terminal do coleóptilo, onde provoca o rompimento das membranas celulares e inibe a divisão das células, paralisando, assim, o crescimento das raízes e da plântula. Sendo a absorção foliar quase nula, utiliza-se apenas em condições de pré-emergência. Apresenta uma persistência no solo de 15 a 50 dias, dependendo do tipo de solo, teor de matéria orgânica e condições climáticas. A sua DL50 oral aguda, para ratos é 3170 mg/kg de peso vivo.

3.1.3.7. Oxyfluorfen

Formulação comercial utilizada: Goal BR*

Ingrediente ativo: 2-cloro-1-(3-etoxi-4-nitrofenoxi)-4-(trifluorometil) benzeno.

* Produto comercial da Rohm and Haas do Brasil S.A.

Características principais:

A formulação comercial utilizada contém 240 g/l do ingrediente ativo (oxyfluorfen). A solubilidade em água é menor do que 0,1 ppm a 25°C e a pressão de vapor a 25°C é de 2×10^{-6} mmHg. é um herbicida de pouca translocação controlando monocotiledôneas e algumas dicotiledôneas. Utilizado em pré-plantio-incorporado, pré ou pós-emergência precoce, dependendo da seletividade a cultura. Quando usado em pós-emergência recomenda-se adicionar adjuvante à calda. Em condições de pós-emergência, provoca o fechamento dos estômatos e deterioração das membranas celulares, ocasionando colapso das células e conseqüente perfuração das folhas. Em condições de pré-emergência, age sobre o hipocótilo e epicótilo das plantas daninhas em processo de germinação e nos meristemas foliares. Não tem ação sobre os tecidos radiculares, atuando unicamente sobre os órgãos da parte aérea.

Apresenta uma meia vida de 30 a 40 dias e a atividade residual faz-se sentir até 6 meses depois da aplicação; em viveiro, devido às condições de umidade e sombreamento, é mais prolongada. A sua DL50 oral aguda, para ratos é 7.000 mg/kg de peso vivo.

3.1.3.8. Tebuthiuron

Formulação comercial utilizada: Combine 500 SC*

Ingrediente ativo: N-(5-(1,1-dimetiletil)-1,3,4-tiadiazol-2-il)-N,N'-dimetiluréia.

Características principais:

A formulação comercial utilizada contém 500 g/l do ingrediente ativo (tebuthiuron). A solubilidade em água é de 2300 ppm a 25°C, e a pressão de vapor a 25°C é de 2×10^{-4} mmHg. é um herbicida de translocação apoplástica, controlando plantas daninhas dicotiledôneas e monocotiledôneas através da inibição fotossintética. é formulado em pó molhável, suspensão concentrada e granulado; os dois primeiros utilizam-se em condições de pré-emergência, uma vez que a absorção radicular é a principal via de penetração nas plantas.

A formulação granulada libera o produto no solo lentamente com a umidade. Nos arbustos provoca desfolhamentos sucessivos, matando-os por esgotamento das reservas nutritivas, o que demora de alguns meses a 1 ano nas espécies mais tolerantes.

*Produto comercial da Dow-Elanco do Brasil S.A

Apresenta uma meia vida de 12 a 15 meses em regiões de precipitação pluviométrica anual de 1000 a 1500 mm e consideravelmente superior nas regiões mais secas e com teor de matéria orgânica elevado. A sua DL50 oral aguda, para ratos é 7107 mg/kg de peso vivo.

3.1.3.9. Clomazone*

Formulação comercial utilizada: Gamit 500 CE**

Ingrediente ativo: 2-(2-clorofenil)metil-4,4-dimetil-3-isoxazolidinona.

Características principais:

A formulação comercial utilizada contém 500 g/l do ingrediente ativo (clomazone). A solubilidade em água é de 1100 ppm a 20-27°C, e a pressão de vapor a 25°C é de $1,44 \times 10^{-4}$ mmHg. é um herbicida de pouca translocação controlando monocotiledôneas e algumas dicotiledôneas, através da inibição da síntese de compostos isoprenóides precursores do pigmento fotossintético, determinando uma

* O Clomazone substitui o antigo nome fenoxan

** Produto comercial da FMC do Brasil S.A.

redução do nível de caroteno e fitol e, conseqüentemente de clorofila; uma vez que o caroteno protege a clorofila da destruição pela luz solar, o modo de ação do produto torna-se bi-direcional, inibindo a produção de clorofila e a produção de pigmentos protetores da mesma; as plantas emergem brancas, por falta de clorofila, morrendo em pouco tempo. É recomendado para aplicação em condições de pré-emergência, e pode ser, também, incorporado. Tem uma meia vida de 28 a 56 dias, dependendo da dose, tipo de solo e condições climáticas. A sua DL50 oral aguda, para ratos é 4882 mg/kg de peso vivo.

3.1.4. Delineamento experimental

O delineamento experimental adotado para os três experimentos de campo foi o de blocos ao acaso, com 13 tratamentos e 4 repetições. As parcelas constituíram-se de 3 metros de largura por 2 metros de comprimento.

Os tratamentos utilizados com as respectivas doses do ingrediente ativo (i.a.) e do produto comercial (p.c.), encontram-se na tabela 2.

3.1.5. Instalação e condução dos experimentos

3.1.5.1. Preparo do solo

Para os três experimentos de campo o solo foi preparado dentro dos padrões convencionais, ou seja, uma aração e duas gradagens.

TABELA 2 - Tratamentos utilizados com as respectivas doses do ingrediente ativo (i.a.) e do produto comercial (p.c.), Piracicaba, São Paulo, 1992.

Tratamentos	Doses/ha	
	i.a. (kg/ha)	p.c. (l/ha)
1. Testemunha	-	-
2. Testemunha capinada*	-	-
3. Trifluralin (PPI)**	1,07	2,4
4. Trifluralin (PRÉ)***	2,40	4,0
5. Pendimethalin (PPI)	1,50	3,0
6. Pendimethalin (PRÉ)	2,00	4,0
7. Alachlor (PRÉ)	3,36	7,0
8. Ametrin (PRÉ)	4,00	8,0
9. Diuron (PRÉ)	3,20	6,4
10. Metolachlor (PRÉ)	2,88	3,0
11. Oxyfluorfen (PRÉ)	1,44	6,0
12. Tebuthiuron (PRÉ)	1,20	2,4
13. Clomazone (PRÉ)	1,00	2,0

*Era sempre capinada a cada 15 dias

**PPI - Pré-plantio-incorporado

***PRÉ - Pré-emergência das plantas daninhas.

3.1.5.2. Plantio

No plantio do capim-colonião foram utilizadas sementes com uma pureza (P) de 53,6% e germinação (G) de 58%, obtendo-se valor cultural (V.C.) igual a 31%, onde através das fórmulas a seguir determinou-se o valor cultural e o número de sementes por hectare (N).

$$N = \frac{180}{VC}$$

$$V.C. = \frac{P*G}{100}$$

O espaçamento entre linhas do capim-colonião foi de 20 cm.

No plantio do capim napier foram utilizados colmos, onde o espaçamento entre linhas foi de 60 cm. Para o plantio do coast-cross foram utilizadas mudas com um espaçamento entre linhas de 40 cm.

3.1.5.3. Aplicação dos herbicidas

Antes do plantio das forrageiras, os herbicidas foram aplicados para os tratamentos 3 e 5 (pré-plantio- incorporado) e após o plantio foram aplicados os herbicidas em condições de pré emergência das plantas daninhas.

As aplicações foram realizadas com um pulverizador à pressão constante (CO_2), com depósito de gás de 1,0 kg, depósito de calda de 5,0 l, e munido de uma barra de aplicação contendo quatro bicos TEEJET 80.02. As aplicações foram realizadas à pressão de 40 lb/pol², e com um consumo de calda de 300 l/ha.

Os herbicidas foram aplicados em uma faixa de 2 metros de largura, ficando 1 metro de largura de cada parcela como bordadura.

3.1.5.4. Tratos culturais

Nos três experimentos de campo a testemunha capinada era sempre capinada a cada 15 dias.

Foi realizado uma irrigação no experimento de campo com o coast-cross um dia após o seu plantio para favorecer o seu estabelecimento.

3.1.5.5. Coleta de dados

Durante a condução dos experimentos, os dados coletados para verificação das possíveis interferências dos herbicidas no capim-colonião, capim-napier e coast-cross, foram os seguintes:

- a) Avaliação da densidade (plantas/m²) do capim-braquiária e das principais plantas daninhas que ocorreram nos três experimentos - Avaliado através da contagem e classificação botânica das plantas daninhas, aos 31 e 60 dias após as aplicações para o experimento com o coast-cross e aos 31, 60 e 90 dias após as aplicações para os experimentos com o capim-colonião e capim-napier. A área de amostragem consistia de 1 retângulo de 0,5 m² por parcela;
- b) Avaliações visuais - também foram realizadas avaliações visuais de controle, aos 31 e 60 dias após as aplicações para o experimento com o coast-cross e aos 31, 60 e 90 dias após as aplicações para os experimentos com o capim-colonião e capim-napier. As avaliações visuais da porcentagem de controle foram realizadas de acordo com a escala da Association Latino Americana de Malezas (ALAM, 1974), que se encontra na Tabela 48 em apêndice. Foram realizadas também avaliações visuais de

fitotoxicidade nas plantas de coast-cross aos 7, 14 e 31 dias após as aplicações, para as plantas do capim-napier aos 23 e 31 dias após as aplicações, e aos 7, 14, 23 e 31 dias após as aplicações para as plantas de capim-colonião, seguindo a escala ALAM (1974), Tabela 49 em apêndice.

c) Perfilhamento - foram feitas contagens do número de perfilhos por metro linear do capim colonião e do capim-napier aos 31, 60 e 90 dias após as aplicações, onde foram avaliadas as duas linhas centrais de cada parcela, totalizando 2 metros lineares por parcela deixando uma bordadura de 0,5 metro linear no início e no final de cada linha amostrada.

d) Produção de matéria seca - Ao final dos três experimentos em condições de campo foram realizados o corte das forrageiras.

O coast-cross teve uma área amostrada de 0,5 m² por parcela, onde o corte realizou-se rente ao solo aos 60 dias após as aplicações, o capim-napier teve a sua linha central de cada parcela cortada, totalizando 1 metro linear por parcela, deixando uma bordadura de 0,5 metro linear no início e no final de cada linha amostrada, onde o corte realizou-se 90 dias após as

aplicações. O capim-colonião foi amostrado em 2 linhas por parcela aos 90 dias após as aplicações. Tanto o capim-napier como o capim-colonião foram cortados rente ao solo.

A biomassa fresca das forrageiras foi encaminhada ao Laboratório do Departamento de Horticultura da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/ESALQ, onde as plantas foram secas em estufa a 65°C, até atingirem um peso constante de onde obteve-se o peso da matéria seca.

3.1.5.6. Análise estatística

Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística empregando-se o teste F, e para a comparação das médias, utilizou-se o teste de Tukey, calculando-se a diferença mínima significativa ao nível de 5% de probabilidade (GOMES, 1990), usando-se o esquema do delineamento em blocos casualizados, apresentado em seguida:

CV	G.L.
Tratamentos	NT-1
Blocos	NB-1
Residuo	(NT-1) x (NB-1)
Total	NT x NB -1

onde NT é o número de tratamentos e NB o número de blocos.

3.2. Experimento em casa de vegetação

3.2.1. Local do experimento

Foi conduzido um experimento de casa de vegetação, sendo instalado em 15/12/92, na área experimental do Departamento de Horticultura, da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, São Paulo.

Os dados diários da temperatura máxima (°C) e temperatura mínima (°C) na casa de vegetação, encontram-se na Tabela 47, em apêndice.

A terra utilizada para este experimento foi retirada do mesmo solo, onde realizou-se os experimentos de campo.

3.2.2. Forrageira testada

Devido a grande fitotoxicidade de todos os herbicidas utilizados para com o capim-colônia em condições normais de campo, foi realizado este experimento em casa de vegetação com o objetivo de verificar se alterando a sua profundidade de semeadura o mesmo poderia escapar ao efeito fitotóxico dos herbicidas.

3.2.3. Herbicidas utilizados

Os herbicidas utilizados no experimento em casa de vegetação são os mesmos que foram utilizados nos experimentos de campo.

3.2.4. Delineamento experimental

O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado com 12 tratamentos com 5 profundidades de semeadura e 4 repetições. Utilizou-se 0,5 g de sementes de

capim-colonião variedade aruana (com 53,6% de pureza e poder germinativo de 58%, dando 31% de valor cultural), por vaso com capacidade para 800 g de terra onde cada vaso representou uma parcela.

Os tratamentos utilizados com as respectivas doses do ingrediente ativo (i.a.) e do produto comercial (p.c.) encontram-se na Tabela 3.

3.2.5. Instalação e condução do experimento

3.2.5.1. Plantio

A semeadura do capim-colonião foi realizada em 15/12/92, onde a mesma foi realizada, de acordo com os diferentes tratamentos, a profundidades de 2, 3, 4, 5, e 6 cm.

3.2.5.2. Aplicação dos herbicidas

Nos tratamentos em condições de pré-plantio-incorporado os herbicidas foram incorporados até a profundidade de 5 cm.

TABELA 3 - Tratamentos utilizados com as respectivas doses do ingrediente ativo (i.a.) e do produto comercial (p.c.) no experimento em casa de vegetação com o capim-colonião, Piracicaba, São Paulo. 1992.

Tratamentos	doses/ha	
	i.a. (kg/ha)	p.c. (l/ha)
1. Testemunha	-	-
2. Trifluralin (PPI)*	1,07	2,4
3. Trifluralin (PRÉ)**	2,40	4,0
4. Pendimethalin (PPI)	1,50	3,0
5. Pendimethalin (PRÉ)	2,00	4,0
6. Alachlor (PRÉ)	3,36	7,0
7. Ametrin (PRÉ)	4,00	8,0
8. Diuron (PRÉ)	3,20	6,4
9. Metolachlor (PRÉ)	2,88	3,0
10. Oxyfluorfen (PRÉ)	1,44	6,0
11. Tebuthiuron (PRÉ)	1,20	2,4
12. Clomazone (PRÉ)	1,00	2,0

* PPI - Pré-plantio-incorporado

** PRÉ - Pré-emergência das plantas daninhas.

As aplicações foram realizadas com um pulverizador à pressão constante (CO_2), com depósito de gás de 1,0 kg, depósito de calda de 5,0 l, e munido de uma barra de aplicação contendo quatro bicos TEEJET 80.02. As aplicações foram realizadas à pressão de 40 lb/pol², e com um consumo de calda de 300 l/ha.

3.2.5.3. Irrigação

Durante a condução do experimento foram feitas irrigações diárias.

3.2.5.4. Coleta de dados

Durante a condução do experimento, os dados coletados para verificação das possíveis interferências dos herbicidas e das profundidades de semeadura no capim-colonião foram os seguintes:

- a) **Avaliações visuais** - Foram realizadas avaliações visuais de fitotoxicidade dos herbicidas para com o capim-colonião aos 7, 14 e 30 dias após as aplicações. As avaliações foram realizadas de acordo com a escala da

se encontra na Tabela 49 em apêndice. Foram realizadas também avaliações visuais da porcentagem de germinação do capim-colonião aos 7, 14 e 30 dias após as aplicações.

- b) **Produção de matéria seca** - Ao final do experimento foi realizado o corte do capim-colonião, onde toda a parte aérea de cada vaso, foi cortada aos 30 dias após as aplicações.

A biomassa fresca do capim-colonião foi colocada em sacos de papel e encaminhadas ao Laboratório do Departamento de Horticultura da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"-ESALQ, onde as plantas foram secas em estufa a 65°C, até atingirem peso constante, de onde obteve-se o peso da matéria seca.

3.2.5.5. Análise estatística

Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística empregando-se o teste F, e para comparação das médias, utilizou-se o teste de Tukey, calculando-se a diferença mínima significativa ao nível de 5% de probabilidade (GOMES, 1990), usando-se o esquema do

delineamento de tratamento fatorial, temos o seguinte esquema de análise de variância:

C.V.	G.L.
Herbicidas	$H - 1 = A$
Profundidades	$P - 1 = B$
Herbicidas x profundidades	$A * B = C$
Tratamentos	$A + B + C = T - 1$
Resíduo	$(N * T - 1) - (T - 1)$
Total	$N * T - 1$

onde H representa os herbicidas P as diferentes profundidades de semeadura do capim-colonião, T representa o número de tratamentos e N o número de repetições.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Experimentos de campo

4.1.1. Influência dos herbicidas no controle do capim-braquiária e das principais plantas daninhas que ocorreram nas áreas experimentais

As principais plantas daninhas, além do capim-braquiária que ocorreram nos três experimentos de campo foram as mesmas e foram as seguintes: losna-branca (*Parthenium hysterophorus* L.), corda-de-viola (*Ipomoea quamoclit* L.), caruru (*Amaranthus viridis* L.), trapoeraba (*Commelina benghalensis* L.), amendoim bravo (*Euphorbia heterophylla* L.) e carrapichão (*Xanthium cavanillesii* Schouw).

A porcentagem de controle do capim-braquiária e das principais plantas daninhas, em diferentes épocas após a aplicação dos herbicidas, encontram-se nas tabelas de números 4 a 21. Os dados obtidos foram

submetidos à análise estatística após transformação em arco seno da raiz de $x/100$. Em cada coluna as médias seguidas de pelo menos uma letra em comum, não diferem entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade. Nas tabelas os valores da testemunha sempre representam o número de plantas daninhas que ocorreram na área por m^2 .

As avaliações visuais da porcentagem de controle foram realizadas de acordo com a escala da Associação Latino Americana de Malezas (ALAM, 1974), onde 0 igual a controle nulo e 100 igual a controle excelente em diferentes épocas. A escala ALAM encontra-se na tabela 48, em apêndice.

Em todas as tabelas foram colocados os dados médios com seus valores originais.

4.1.1.1. Coast-cross

Pela tabela 4, observa-se que os melhores tratamentos no controle do capim-braquiária aos 31 dias após a aplicação (DAA) foram trifluralin (trat.3), alachlor, ametrin, diuron, metolachlor, oxyfluorfen, tebuthiuron e clomazone. Aos 60 DAA os melhores tratamentos foram trifluralin (Trat.3), diuron, metolachlor, oxyfluorfen, tebuthiuron e o clomazone, sendo que resultados semelhantes foram relatados por VICTORIA FILHO (1991).

TABELA 4 - Porcentagem de controle do capim-braquiária aos 18 e 60 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo com o coast-cross, Piracicaba, São Paulo. 1993

Tratamentos	Dias após a aplicação	
	31	60
1. Testemunha ¹	19,00	20,00
2. Testemunha capinada	100,00a	100,00a
3. Trifluralin (PPI)	88,58 bc	87,30abc
4. Trifluralin (PRÉ)	80,63 cd	67,82 cd
5. Pendimethalin (PPI)	86,50 cd	78,39 bcd
6. Pendimethalin (PRÉ)	61,43 d	42,47 d
7. Alachlor (PRÉ)	91,92abc	82,76 bc
8. Ametrin (PRÉ)	94,52abc	78,39 bcd
9. Diuron (PRÉ)	96,31abc	91,92abc
10. Metolachlor (PRÉ)	94,86abc	87,77abc
11. Oxyfluorfen (PRÉ)	99,68ab	98,73ab
12. Tebuthiuron (PRÉ)	97,16abc	91,39abc
13. Clomazone (PRÉ)	87,77 bcd	86,50abc
F	8,01*	7,47*
C.V.	9,84%	13,65%
D.M.S	18,06	22,98

Transformação dos dados em arco seno da raiz de $x/100$.

¹ Número de plantas/m² do capim-braquiária.

LORENZI (1990) relata um controle para o capim-braquiária de 85 a 95% com a utilização do herbicida clomazone. Resultados semelhantes para o herbicida clomazone foram obtidos por ROZANSKI & PAULO (1991). Resultados semelhantes foram obtidos por DODO & MENEGUEL (1991), para o herbicida oxyfluorfen.

CRUZ (1986) verificou que o herbicida tebuthiuron foi eficaz no controle do capim-braquiária até 228 DAA.

Como pode-se observar na Tabela 4 o herbicida alachlor teve a sua eficácia diminuída aos 60 DAA, concordando com Lorenzi³, citado por CHRISTOFFOLETI (1988). O herbicida ametrin também teve a sua eficácia diminuída aos 60 DAA.

Pela tabela 5 observa-se que os melhores tratamentos no controle do amendoim-bravo aos 31 e 60 DAA foram o oxyfluorfen e o tebuthiuron. Estes resultados concordam com LORENZI (1990) que atribui um controle de 85 a 95% para o oxyfluorfen e o tebuthiuron.

³ LORENZI, H. Plantas daninhas e seu controle na cultura de cana-de-açúcar. In: REUNIÃO TÉCNICA AGRONÔMICA COPERSUCAR: PRAGAS DA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR, Piracicaba, 1983. São Paulo, COPERSUCAR, 1983. P.59-73.

TABELA 5 - Porcentagem de controle do amendoim bravo aos 31 e 60 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo com o coast-cross, Piracicaba, São Paulo. 1993.

Tratamentos	Dias após a aplicação	
	31	60
1. Testemunha ¹	2,00	3,00
2. Testemunha capinada	100,00a	100,00a
3. Trifluralin (PPI)	8,60 e	7,30 d
4. Trifluralin (PRÉ)	18,27 e	14,64 d
5. Pendimethalin (PPI)	23,63 e	19,48 d
6. Pendimethalin (PRÉ)	10,00 e	8,60 d
7. Alachlor (PRÉ)	74,08 cd	19,48 d
8. Ametrin (PRÉ)	56,26 d	41,99 c
9. Diuron (PRÉ)	89,66 bc	14,64 d
10. Metolachlor (PRÉ)	68,87 d	67,56 b
11. Oxyfluorfen (PRÉ)	99,35ab	98,73a
12. Tebuthiuron (PRÉ)	99,68a	99,35a
13. Clomazone (PRÉ)	68,87 d	67,56 b
F	83,17*	103,28*
C.V.	10,88%	12,32%
D.M.S	14,50	13,78

Transformação dos dados em arco seno da raiz de x/100.

¹ Número de plantas/m² do amendoim-bravo.

Pela Tabela 6 observa-se que os melhores tratamentos no controle da trapoeraba aos 31 DAA foram o alachlor, oxyfluorfen, tebuthiuron e o clomazone. Aos 60 DAA os melhores tratamentos foram o oxyfluorfen, e o tebuthiuron, sendo que o alachlor e o clomazone tiveram a sua eficácia diminuída. Estes resultados concordam com LORENZI (1990).

Pela Tabela 7 observa-se que os melhores tratamentos no controle do caruru aos 31 e 60 DAA foram o oxyfluorfen e o tebuthiuron. Estes resultados concordam com LORENZI (1990) que atribue um controle acima de 95% para o oxyfluorfen e o tebuthiuron.

Pela Tabela 8 observa-se que os melhores tratamentos no controle da losna-branca aos 31 DAA foram o alachlor, diuron, oxyfluorfen e o tebuthiuron. Aos 60 DAA os melhores tratamentos foram o diuron, o oxyfluorfen e o tebuthiuron, onde o alachlor teve a sua eficácia diminuída.

Pela Tabela 9 observa-se que os melhores tratamentos no controle da corda-de-viola aos 31 e 60 DAA foram o oxyfluorfen e o tebuthiuron. Estes resultados concordam com LORENZI (1990) que atribue um controle de 85 a 95% para o oxyfluorfen e o tebuthiuron.

TABELA 6 - Porcentagem de controle da trapoeraba aos 31 e 60 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo com o coast-cross, Piracicaba, São Paulo. 1993.

Tratamentos	Dias após a aplicação	
	31	60
1. Testemunha ¹	34,50	25,50
2. Testemunha capinada	100,00a	100,00a
3. Trifluralin (PPI)	9,69 e	8,60 f
4. Trifluralin (PRÉ)	12,39 e	9,25 f
5. Pendimethalin (PPI)	15,72 e	12,22 ef
6. Pendimethalin (PRÉ)	10,00 e	14,64 ef
7. Alachlor (PRÉ)	98,73abc	47,48 d
8. Ametrin (PRÉ)	89,66 bcd	37,44 d
9. Diuron (PRÉ)	72,62 d	27,37 de
10. Metolachlor (PRÉ)	86,50 cd	85,35 c
11. Oxyfluorfen (PRÉ)	98,66abc	98,66ab
12. Tebuthiuron (PRÉ)	99,68ab	99,35a
13. Clomazone (PRÉ)	92,69abcd	90,00 bc
F	81,70*	113,94*
C.V.	11,17%	10,93%
D.M.S	16,11	13,32

Transformação dos dados em arco seno da raiz de x/100.

¹ Número de plantas/m² da trapoeraba.

TABELA 7 - Porcentagem de controle do caruru aos 31 e 60 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo com o coast-cross, Piracicaba, São Paulo. 1993.

Tratamentos	Dias após a aplicação	
	31	60
1. Testemunha ¹	5,50	2,00
2. Testemunha capinada	100,00a	100,00a
3. Trifluralin (PPI)	4,64 d	5,47 fg
4. Trifluralin (PRÉ)	22,45 cd	14,64 fg
5. Pendimethalin (PPI)	23,63 cd	12,22 fg
6. Pendimethalin (PRÉ)	8,60 cd	4,64 g
7. Alachlor (PRÉ)	5,71 cd	17,61 fg
8. Ametrin (PRÉ)	63,03 b	24,83 ef
9. Diuron (PRÉ)	81,30 b	65,08 cd
10. Metolachlor (PRÉ)	87,01 b	82,76 bc
11. Oxyfluorfen (PRÉ)	100,00a	99,35a
12. Tebuthiuron (PRÉ)	94,64ab	94,52ab
13. Clomazone (PRÉ)	27,40 c	46,19 de
F	65,63*	68,79*
C.V.	17,11%	15,34%
D.M.S	18,09	17,08

Transformação dos dados em arco seno da raiz de x/100.

¹ Número de plantas/m² do caruru.

TABELA 8 - Porcentagem de controle da losna-branca aos 31 e 60 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo com o coast-cross, Piracicaba, São Paulo. 1993.

Tratamentos	Dias após a aplicação	
	31	60
1. Testemunha ¹	7,00	9,50
2. Testemunha capinada	100,00a	100,00a
3. Trifluralin (PPI)	7,30 e	6,10 d
4. Trifluralin (PRÉ)	12,05 e	7,30 d
5. Pendimethalin (PPI)	8,60 e	10,00 d
6. Pendimethalin (PRÉ)	11,16 e	7,30 d
7. Alachlor (PRÉ)	98,13ab	44,86 d
8. Ametrin (PRÉ)	87,01 bc	55,02 c
9. Diuron (PRÉ)	97,43ab	99,35a
10. Metolachlor (PRÉ)	48,73 d	47,48 c
11. Oxyfluorfen (PRÉ)	99,68a	99,68a
12. Tebuthiuron (PRÉ)	99,68a	100,00a
13. Clomazone (PRÉ)	81,80 c	75,16 b
F	104,27*	195,38*
C.V.	10,71%	8,75%
D.M.S	15,01	11,05

Transformação dos dados em arco seno da raiz de x/100.

¹ Número de plantas/m² da losna-branca.

TABELA 9 - Porcentagem de controle da corda-de-viola aos 31 e 60 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo com o coast-cross, Piracicaba, São Paulo. 1993.

Tratamentos	Dias após a aplicação	
	31	60
1. Testemunha ¹	7,50	10,50
2. Testemunha capinada	100,00a	100,00a
3. Trifluralin (PPI)	5,47 c	6,10 cd
4. Trifluralin (PRÉ)	10,85 c	10,00 cd
5. Pendimethalin (PPI)	53,76 b	50,00 b
6. Pendimethalin (PRÉ)	58,79 b	7,30 cd
7. Alachlor (PRÉ)	11,20 c	8,60 cd
8. Ametrin (PRÉ)	53,76 b	12,22 cd
9. Diuron (PRÉ)	62,51 b	26,31 bc
10. Metolachlor (PRÉ)	12,22 c	10,00 cd
11. Oxyfluorfen (PRÉ)	100,00a	96,16a
12. Tebuthiuron (PRÉ)	100,00a	97,43a
13. Clomazone (PRÉ)	44,73 b	12,22 cd
F	57,52*	7,54*
C.V.	16,83%	17,47%
D.M.S	17,60	16,29

Transformação dos dados em arco seno da raiz de $x/100$.

¹ Número de plantas/m² da corda-de-viola.

4.1.1.2. Capim- napier

Pela Tabela 10, observa-se que os melhores tratamentos no controle do capim-braquiária aos 31 DAA foram, pendimethalin (trat. 6), alachlor, ametrin, diuron, metolachlor, oxyfluorfen e o tebuthiuron. Aos 60 DAA os melhores tratamentos foram trifluralin (trat. 3), diuron, metolachlor, oxyfluorfen e o tebuthiuron. Aos 90 DAA os melhores tratamentos foram trifluralin (trat. 3), metolachlor e o oxyfluorfen, sendo que resultados semelhantes foram relatados por VICTORIA FILHO (1991).

LORENZI (1990) relata um controle para o capim- braquiária de 85 a 95% com a utilização do herbicida clomazone. Resultados semelhantes para o herbicida clomazone foram obtidos por ROZANSKI & PAULO (1991). Resultados semelhantes foram obtidos por DODO & MENEGUEL (1991), para o herbicida oxyfluorfen.

CRUZ (1986) verificou que o herbicida tebuthiuron foi eficaz no controle da capim-braquiária até 228 DAA, sendo que neste trabalho tivemos uma diminuição da eficácia do herbicida tebuthiuron aos 90 DAA, onde apresentou um controle em torno de 76%.

TABELA 10 - Porcentagem de controle do capim-braquiária aos 31, 60 e 90 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo com o capim-napier, Piracicaba, São Paulo. 1993.

Tratamentos	Dias após a aplicação		
	31	60	90
1. Testemunha ¹	27,50	34,00	20,50
2. Test. capinada	100,00a	100,00a	100,00a
3. Trifluralin(PPI)	86,50 cde	86,50abc	82,57 bcd
4. Trifluralin(PRÉ)	86,50 cde	68,17 cd	60,06 efg
5. Pendimethalin(PPI)	62,79 e	82,50 bcd	72,59 cdef
6. Pendimethalin(PRÉ)	92,40abcd	47,48 d	43,70 g
7. Alachlor(PRÉ)	94,52abcd	84,46 bc	65,17 ef
8. Ametrin (PRÉ)	95,35abcd	85,00 bc	56,30 fg
9. Diuron(PRÉ)	95,56abcd	91,92abc	67,69 def
10. Metolachlor(PRÉ)	95,56abcd	89,30abc	83,17 bc
11. Oxyfluorfen(PRÉ)	99,68ab	98,13ab	92,69 b
12. Tebuthiuron(PRÉ)	98,73abc	91,39abc	76,36 cde
13. Clomazone(PRÉ)	87,77 bcde	84,45 bc	71,33 cdef
F	8,13*	7,02*	39,25*
C.V.	9,81%	12,86%	6,77%
D.M.S	18,07	21,92	10,13

Transformação dos dados em arco seno da raiz de $x/100$.

¹ Número de plantas/m² do capim-braquiária.

Como pode-se observar na Tabela 10 o herbicida alachlor teve a sua eficácia diminuída aos 60 DAA.

O herbicida ametrin também teve a sua eficácia diminuída aos 60 DAA.

Pela tabela 11, observa-se que os melhores tratamentos no controle do carrapicho aos 31 DAA foram o oxyfluorfen e o tebuthiuron. Aos 60 e 90 DAA o melhor tratamento foi o tebuthiuron, pois o oxyfluorfen teve a sua eficácia diminuída. Estes resultados discordam de LORENZI (1990) que atribue um controle menor que 50% para o oxyfluorfen e o tebuthiuron.

Pela Tabela 12, observa-se que os melhores tratamentos no controle do amendoim-bravo aos 31, 60 e 90 DAA foram o oxyfluorfen e o tebuthiuron. Estes resultados concordam com LORENZI (1990) que atribui um controle de 85 a 95% para o oxyfluorfen e o tebuthiuron. Resultados semelhantes foram obtidos por BHARGANA et al (1989), com relação ao oxyfluorfen. O herbicida pendimethalin (trat.6) foi ineficiente no controle do amendoim-bravo, concordando com KEHINDE (1988). O herbicida alachlor apresentou uma baixa eficácia no controle do amendoim-bravo, principalmente aos 60 e 90 DAA, onde resultados semelhantes foram obtidos por O'MAKINWA & AKINYEMIJU (1988) e (1990) e AKINYEMIJU & ECHENDU (1987). Para o herbicida metolachlor que também foi ineficiente no controle do amendoim-bravo. AKINYEMIJU & ECHENDU (1987), também obtiveram os mesmos resultados.

TABELA 11 - Porcentagem de controle do carrapichão aos 31, 60 e 90 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo com o capim-napier, Piracicaba, São Paulo. 1992/1993.

Tratamentos	Dias após a aplicação		
	31	60	90
1. Testemunha ¹	4,00	2,50	2,00
2. Test. capinada	100,00a	100,00a	100,00a
3. Trifluralin(PPI)	11,16 cd	7,30 e	7,30 e
4. Trifluralin(PRÉ)	8,60 d	8,07 e	8,60 de
5. Pendimethalin(PPI)	28,32 cd	24,83 de	8,60 de
6. Pendimethalin(PRÉ)	12,39 cd	8,60 e	8,60 de
7. Alachlor(PRÉ)	40,02 c	3,80 e	7,30 e
8. Ametrin (PRÉ)	81,41 b	26,56 de	19,48 de
9. Diuron(PRÉ)	80,00 b	56,26 cd	56,30 c
10. Metolachlor(PRÉ)	27,46 cd	24,83 de	24,27 d
11. Oxyfluorfen(PRÉ)	97,06ab	82,76 bc	81,02 b
12. Tebuthiuron(PRÉ)	96,09ab	95,00ab	93,74 b
13. Clomazone(PRÉ)	78,78 b	78,16 bc	78,78 b
F	39,75*	43,32*	99,35*
C.V.	16,60%	19,69%	13,54%
D.M.S	20,61	20,17	13,44

Transformação dos dados em arco seno da raiz de x/100.

¹ Número de plantas/m² do carrapichão.

TABELA 12 - Porcentagem de controle do amendoim-bravo aos 31, 60 e 90 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo com o capim napier, Piracicaba, São Paulo. 1992/1993.

Tratamentos	Dias após a aplicação		
	31	60	90
1. Testemunha ¹	9,50	2,00	5,00
2. Test. capinada	100,00a	100,00a	100,00a
3. Trifluralin(PPI)	9,69	e 3,68	e 6,10
4. Trifluralin(PRÉ)	19,36	e 14,64	e 17,23
5. Pendimethalin(PPI)	23,63	e 17,23	cde 8,60
6. Pendimethalin(PRÉ)	11,16	e 8,60	de 8,60
7. Alachlor(PRÉ)	75,08	cd 19,48	cd 17,23
8. Ametrin (PRÉ)	56,30	d 34,65	c 32,17
9. Diuron(PRÉ)	90,56	bc 14,64	cde 14,64
10. Metolachlor(PRÉ)	70,16	d 67,56	b 32,17
11. Oxyfluorfen(PRÉ)	99,35ab	98,73a	98,13a
12. Tebuthiuron(PRÉ)	99,68a	98,13a	97,06ab
13. Clomazone(PRÉ)	70,06	d 67,56	b 67,56
F	81,11*	104,81*	94,24*
C.V.	10,81%	12,66%	13,48%
D.M.S	14,54	13,79	14,73

Transformação dos dados em arco seno da raiz de x/100.

¹ Número de plantas/m² do amendoim-bravo.

WILLARD & GRIFFIN (1993) obtiveram para o clomazone um controle em torno de 71%, concordando com os dados obtidos.

Pela Tabela 13 observa-se que os melhores tratamentos no controle da trapoeraba aos 31 DAA foram o alachlor, ametrin, metolachlor, oxyfluorfen, tebuthiuron e o clomazone. Aos 60 DAA os melhores tratamentos foram o metolachlor, oxyfluorfen, tebuthiuron e o clomazone, sendo que o alachlor e a ametrin tiveram a sua eficácia diminuída. Aos 90 DAA os melhores tratamentos foram o metolachlor, oxyfluorfen e o tebuthiuron. PRADHAM & CHOUDHARY (1989) verificaram que o oxyfluorfen foi eficaz no controle da trapoeraba. BHARGANA et al. (1989), também obtiveram os mesmos resultados para o oxyfluorfen.

Pela Tabela 14 observa-se que os melhores tratamentos no controle da losna-branca aos 31 DAA foram o alachlor, ametrin, diuron, oxyfluorfen e o tebuthiuron. Aos 60 dias os melhores tratamentos foram o diuron, oxyfluorfen e o tebuthiuron, sendo que o alachlor e a ametrin tiveram a sua eficácia diminuída. Aos 90 DAA os melhores tratamentos foram o tebuthiuron e o oxyfluorfen, sendo que o diuron teve a sua eficácia diminuída.

Pela Tabela 15 observa-se que os melhores tratamentos no controle da corda-de-viola aos 31 e 60 DAA foram o oxyfluorfen e o tebuthiuron. Aos 90 DAA o melhor tratamento foi o oxyfluorfen, sendo que houve diminuição na eficácia do tebuthiuron, que passou a ter um controle em

TABELA 13 - Porcentagem de controle da trapoeraba aos 31, 60 e 90 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo com o capim-napier, Piracicaba, São Paulo, 1992/1993.

tratamentos	Dias após a aplicação			
	31	60	90	
1. Testemunha ¹	21,50	21,00	14,00	
2. Test. capinada	100,00a	100,00a	100,00a	
3. Trifluralin(PPI)	8,32	e 6,10	e 9,69	f
4. Trifluralin(PRÉ)	14,82	e 14,64	de 6,10	f
5. Pendimethalin(PPI)	15,72	e 12,22	de 8,60	f
6. Pendimethalin(PRÉ)	11,16	e 8,60	e 12,22	f
7. Alachlor(PRÉ)	98,13abc	47,48	c 44,97	e
8. Ametrin(PRÉ)	90,64 bcd	37,44	c 34,91	e
9. Diuron(PRÉ)	76,91	d 27,37	cd 33,62	e
10. Metolachlor(PRÉ)	87,60	cd 85,35	b 82,76	cd
11. Oxyfluorfen(PRÉ)	99,01abc	96,19ab	97,43ab	
12. Tebutiuron(PRÉ)	99,68ab	95,56ab	93,74	bc
13. Clomazone(PRÉ)	92,69abcd	91,39	b 70,24	d
F	74,77*	105,25*	87,51*	
C.V.	11,52%	11,32%	12,53%	
D.M.S	16,76	13,46	14,33	

Transformação dos dados em arco seno da raiz de x/100.

¹ Número de plantas/m² da trapoeraba

TABELA 14 - Porcentagem de controle da losna-branca aos 31, 60 e 90 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo com o capim-napier, Piracicaba, São Paulo. 1992/1993.

tratamentos	Dias após a aplicação		
	31	60	90
1. Testemunha ¹	4,50	6,50	4,00
2. Test. capinada	100,00a	100,00a	100,00a
3. Trifluralin(PPI)	8,32 e	3,68 d	6,10 d
4. Trifluralin(PRé)	11,89 e	8,60 d	3,68 d
5. Pendimethalin(PPI)	8,60 e	5,71 d	5,00 d
6. Pendimethalin(PRé)	12,39 e	7,30 d	8,60 d
7. Alachlor(PRé)	98,13ab	44,86 c	44,86 c
8. Ametrin (PRé)	87,60 bc	55,02 bc	53,76 c
9. Diuron(PRé)	97,43ab	98,66a	75,40 b
10. Metolachlor(PRé)	50,00 d	47,48 c	44,97 c
11. Oxyfluorfen(PRé)	99,68a	99,68a	98,13a
12. Tebuthiuron(PRé)	99,68a	98,73a	98,73a
13. Clomazone(PRé)	81,80 c	78,98 b	77,63 b
F	107,05*	83,17*	136,55*
C.V.	10,44%	13,63%	10,56%
D.M.S	14,70	16,87	12,35

Transformação dos dados em arco seno da raiz de x/100.

¹ Número de plantas/m² da losna-branca.

TABELA 15 - Porcentagem de controle da corda-de-viola aos 31, 60 e 90 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo com o capim-napier, Piracicaba, São Paulo. 1992/1993.

tratamentos	Dias após a aplicação		
	31	60	90
1. Testemunha ¹	4,50	3,00	9,35
2. Test. capinada	100,00a	100,00a	100,00a
3. Trifluralin(PPI)	5,71 e	6,10 c	3,69 c
4. Trifluralin(PRE)	12,39 de	14,64 c	8,60 c
5. Pendimethalin(PPI)	51,51 b	50,00 b	8,60 c
6. Pendimethalin(PRE)	58,79 b	7,30 c	8,60 c
7. Alachlor(PRE)	16,75 de	8,60 c	7,30 c
8. Ametrin (PRE)	48,73 bc	12,22 c	10,00 c
9. Diuron(PRE)	63,80 b	24,22 bc	12,22 c
10. Metolachlor(PRE)	12,22 de	11,16 c	8,60 c
11. Oxyfluorfen(PRE)	98,68a	96,19a	88,58ab
12. Tebuthiuron(PRE)	96,79a	95,35a	71,33 b
13. Clomazone(PRE)	25,89 cd	14,64 c	8,60 c
F	80,03*	70,80*	36,41*
C.V.	12,79%	17,69%	28,34%
D.M.S	14,83	16,58	21,65

Transformação dos dados em arco seno da raiz de $x/100$.

¹ Número de plantas/m² da corda-de-viola.

torno de 71%. Estes resultados concordam com LORENZI & JEFFERY (1987) que recomendam o tebuthiuron para o controle da corda-de-viola.

JORDAN et al. (1992) verificou que o herbicida trifluralin não foi eficaz no controle da corda-de-viola, a mesma conclusão obtiveram AKINYEMIJU & ECHENDU (1987) para os herbicidas alachlor e metolachlor.

4.1.1.3. Capim-colonião

Pela Tabela 16, observa-se que os melhores tratamentos no controle do capim-braquiária aos 31 e 60 DAA foram trifluralin (trat. 3), pendimethalin (trat. 5), alachlor, ametrin, diuron, metolachlor, oxyfluorfen, tebuthiuron e clomazone. Aos 90 DAA os melhores tratamentos foram trifluralin (trat.3) metolachlor e o oxyfluorfen, onde o pendimethalin (trat. 5), alachlor, ametrin, diuron, tebuthiuron e o clomazone tiveram a sua eficácia diminuída.

LORENZI (1990) relata um controle para o capim- braquiária de 85 a 95% com a utilização do herbicida clomazone. Resultados semelhantes foram obtidos por DODO & MENEGUEL (1991), para o herbicida oxyfluorfen.

Pela Tabela 17 observa-se que os melhores tratamentos no controle do carrapichão aos 31, 60 e 90 DAA foram o oxyfluorfen, o tebuthiuron e o clomazone.

TABELA 16 - Porcentagem de controle do capim-braquiária aos 31, 60 e 90 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo com o capim-colônia, Piracicaba, São Paulo. 1992/1993.

tratamentos	Dias após a aplicação		
	31	60	90
1. Testemunha ¹	14,00	13,00	15,00
2. Test. capinada	100,00a	100,00a	100,00a
3. Trifluralin(PPI)	85,35 bc	92,69abc	81,30 bcd
4. Trifluralin(PRÉ)	80,12 bc	74,08 cd	57,52 efg
5. Pendimethalin(PPI)	85,35 bc	84,45 bc	68,76 def
6. Pendimethalin(PRÉ)	60,21 c	44,97 d	39,89 g
7. Alachlor(PRÉ)	90,56ab	85,42 bc	60,10 efg
8. Ametrin (PRÉ)	93,74ab	85,00 bc	55,02 fg
9. Diuron(PRÉ)	94,28ab	91,92ab	69,45 def
10. Metolachlor(PRÉ)	93,74ab	92,09abc	86,61 bc
11. Oxyfluorfen(PRÉ)	99,68a	98,73ab	93,89 b
12. Tebuthiuron(PRÉ)	93,89ab	91,39abc	75,16 cde
13. Clomazone(PRÉ)	86,77 bc	84,46 bc	67,56 def
F	8,14*	8,53*	32,61*
C.V.	9,94%	11,68%	8,06%
D.M.S	17,91	20,26	11,92

Transformação dos dados em arco seno da raiz de $x/100$.

* Número de plantas/m² do capim-braquiária.

TABELA 17 - Porcentagem de controle do carrapicho aos 31, 60 e 90 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo com o capim-colonião. Piracicaba, São Paulo. 1992/1993.

tratamentos	Dias após a aplicação		
	31	60	90
1. Testemunha ¹	7,00	9,50	4,00
2. Test. capinada	100,00a	100,00a	100,00a
3. Trifluralin(PPI)	10,00 cd	7,30 e	7,30 e
4. Trifluralin(PRÉ)	7,30 d	5,27 e	8,60 de
5. Pendimethalin(PPI)	27,13 cd	24,83 de	8,60 de
6. Pendimethalin(PRÉ)	10,00 cd	8,60 e	8,60 de
7. Alachlor(PRÉ)	36,96 c	3,80 e	7,30 e
8. Ametrin (PRÉ)	77,63 b	26,56 de	19,48 de
9. Diuron(PRÉ)	77,63 b	56,27 cd	56,30 c
10. Metolachlor(PRÉ)	24,83 cd	24,83 de	24,27 d
11. Oxyfluorfen(PRÉ)	96,19ab	82,76 bc	81,02 b
12. Tebuthiuron(PRÉ)	94,72ab	95,00ab	93,74 b
13. Clomazone(PRÉ)	77,63 b	78,16 bc	78,78 b
F	38,80*	40,58*	99,35*
C.V.	17,40%	20,70%	13,54%
D.M.S	20,98	21,06	13,44

Transformação dos dados em arco seno da raiz de x/100.

¹ Número de plantas/m² do carrapicho

Pela Tabela 18 observa-se que os melhores tratamentos no controle do amendoim bravo aos 31, 60 e 90 DAA foram o oxyfluorfen e o tebuthiuron. Estes resultados concordam com LORENZI (1990) que atribue um controle de 85 a 95% para o oxyfluorfen e o tebuthiuron.

Pela Tabela 19 observa-se que os melhores tratamentos no controle da trapoeraba aos 31 DAA foram oalachlor, ametrin, oxyfluorfen, tebuthiuron e o clomazone. Aos 60 DAA os melhores tratamentos foram o oxyfluorfen, tebuthiuron e o clomazone, sendo que oalachlor e a ametrin tiveram a sua eficácia diminuída. Aos 90 DAA os melhores tratamentos foram o oxyfluorfen e o tebuthiuron. PRADHAM & CHOUDHARY (1989) verificaram que o oxyfluorfen foi eficaz no controle da trapoeraba.

Pela Tabela 20 observa-se que os melhores tratamentos no controle da losna-branca aos 31 DAA foram oalachlor, ametrin, diuron, oxyfluorfen e o tebuthiuron. Aos 60 DAA os melhores tratamentos foram o diuron, oxyfluorfen e o tebuthiuron, sendo que oalachlor e a ametrin tiveram sua eficácia diminuída. Aos 90 DAA os melhores tratamentos foram o tebuthiuron e o oxyfluorfen, sendo que o diuron teve a sua eficácia diminuída.

Pela Tabela 21 observa-se que os melhores tratamentos no controle da corda-de-viola aos 31, 60 e 90 DAA foram o oxyfluorfen e o tebuthiuron. Estes resultados concordam com LORENZI & JEFFERY (1987) que recomendam o

TABELA 18 - Porcentagem de controle do amendoim-bravo aos 31, 60 e 90 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo com o capim-colonião. Piracicaba, São Paulo. 1992/1993.

tratamentos	Dias após a aplicação		
	31	60	90
1. Testemunha ¹	1,50	12,50	1,00
2. Test. capinada	100,00a	100,00a	100,00a
3. Trifluralin(PPI)	8,60 e	3,68 e	2,83 e
4. Trifluralin(PRÉ)	18,27 e	17,23 cd	17,23 de
5. Pendimethalin(PPI)	22,36 e	17,23 cd	8,60 e
6. Pendimethalin(PRÉ)	8,60 e	8,60 de	8,60 e
7. Alachlor(PRÉ)	72,62 cd	19,48 cd	17,23 de
8. Ametrin (PRÉ)	55,02 d	34,65 c	32,17 d
9. Diuron(PRÉ)	88,79 bc	14,64 de	14,64 de
10. Metolachlor(PRÉ)	67,56 d	67,56 b	82,76 bc
11. Oxyfluorfen(PRÉ)	99,35ab	98,73a	98,13a
12. Tebuthiuron(PRÉ)	99,35ab	99,35a	97,06ab
13. Clomazone(PRÉ)	67,56 d	67,56 b	67,56 c
F	76,60*	116,67*	91,44*
C.V.	11,48%	11,99%	14,03%
D.M.S	15,12	13,20	15,19

Transformação dos dados em arco seno da raiz de x/100.

¹ Número de plantas/m² do amendoim-bravo.

TABELA 19 - Porcentagem de controle da trapoeraba aos 31,60 e 90 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo com o capim-colonião. Piracicaba, São Paulo. 1992/1993.

tratamentos	Dias após a aplicação		
	31	60	90
1. Testemunha ¹	10,50	18,50	6,00
2. Test. capinada	100,00a	100,00a	100,00a
3. Trifluralin(PPI)	7,30 e	7,30 e	9,69a
4. Trifluralin(PRÉ)	8,60 e	12,22 e	12,22 e
5. Pendimethalin(PPI)	14,64 e	12,22 ef	8,60 e
6. Pendimethalin(PRÉ)	13,66 e	8,60 f	8,60 e
7. Alachlor(PRÉ)	98,13abc	47,48 d	44,97 d
8. Ametrin (PRÉ)	88,79 bcd	37,44 d	34,91 d
9. Diuron(PRÉ)	72,62 d	27,37 de	27,13 de
10. Metolachlor(PRÉ)	85,35 cd	85,35 c	82,76 bc
11. Oxyfluorfen(PRÉ)	98,66abc	98,66ab	97,43a
12. Tebuthiuron(PRÉ)	99,35ab	99,35a	94,86ab
13. Clomazone(PRÉ)	91,39 bcd	90,00 bc	70,24 c
F	75,02*	126,27*	84,51*
C.V.	11,85%	10,60%	12,76%
D.M.S	16,87	12,82	14,60

Transformação dos dados em arco seno da raiz de x/100.

¹ Número de plantas/m² da trapoeraba

TABELA 20 - Porcentagem de controle da losna-branca aos 31, 60 e 90 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo com o capim-colonião, Piracicaba, São Paulo. 1992/1993.

tratamentos	Dias após a aplicação		
	31	60	90
1. Testemunha ¹	6,50	12,00	12,00
2. Test. capinada	100,00a	100,00a	100,00a
3. Trifluralin(PPI)	7,30 e	3,68 d	2,83 d
4. Trifluralin(PRÉ)	10,85 e	7,30 d	3,68 d
5. Pendimethalin(PPI)	7,30 e	0,64 d	1,26 d
6. Pendimethalin(PRÉ)	10,00 e	8,60 d	8,60 d
7. Alachlor(PRÉ)	97,43ab	44,86 c	44,97 c
8. Ametrin (PRÉ)	85,35 bc	55,02 bc	55,02 bc
9. Diuron(PRÉ)	97,43ab	99,35a	75,40 b
10. Metolachlor(PRÉ)	47,48 d	47,48 c	44,97 c
11. Oxyfluorfen(PRÉ)	99,68a	99,68a	98,13a
12. Tebuthiuron(PRÉ)	99,35a	98,74a	99,73a
13. Clomazone (PRÉ)	80,51 c	75,16 b	77,63 b
F	98,05*	128,62*	110,88*
C.V.	11,24%	11,69%	12,45%
D.M.S	15,54	14,38	14,28

Transformação dos dados em arco seno da raiz de $x/100$.

¹ Número de plantas/m² da losna-branca

TABELA 21 - Porcentagem de controle da corda-de-viola aos 31, 60 e 90 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo com o capim-colônia. Piracicaba, São Paulo. 1992/1993.

tratamentos	Dias após a aplicação		
	31	60	90
1. Testemunha ¹	8,00	2,00	6,00
2. Test. capinada	100,00a	100,00a	100,00a
3. Trifluralin(PPI)	4,64 d	6,10 c	3,68 c
4. Trifluralin(PRÉ)	9,69 d	10,00 c	10,00 c
5. Pendimethalin(PPI)	52,51 bc	50,00 b	10,00 c
6. Pendimethalin(PRÉ)	57,52 b	8,60 c	8,60 c
7. Alachlor(PRÉ)	11,20 d	8,60 c	8,60 c
8. Ametrin (PRÉ)	47,48 bc	12,22 c	10,00 c
9. Diuron(PRÉ)	62,55 b	26,31 bc	12,22 c
10. Metolachlor(PRÉ)	12,22 d	12,22 c	8,60 c
11. Oxyfluorfen(PRÉ)	99,35a	96,19a	87,01 b
12. Tebuthiuron (PRÉ)	96,19a	97,43a	85,35 b
13. Clomazone (PRÉ)	24,5 cd	14,64 c	8,60 c
F	54,50*	72,47*	184,99*
C.V.	16,18%	17,66%	12,47%
D.M.S	18,30	16,67	9,85

Transformação dos dados em arco seno da raiz de $x/100$.

¹ Número de plantas/m² da corda-de-viola

tebuthiuron para o controle da corda-de-viola. LORENZI (1990) atribui um controle para a corda-de-viola em torno de 85 a 95% para os herbicidas oxyfluorfen e o tebuthiuron.

4.1.2. Influência dos herbicidas e das plantas daninhas no número de perfilhos do capim-napier e capim-coloniço

Pela Tabela 22 observa-se que nenhum herbicida influenciou estatisticamente no número de perfilhos do capim-napier, quando comparado com a testemunha capinada, e mesmo os tratamentos que foram eficazes no controle do capim-braquiária mas não o foram no controle das demais plantas daninhas, não influenciaram no número de perfilhos do capim-napier. A testemunha que conviveu com as plantas daninhas durante todo o experimento teve uma redução significativa no número de perfilhos do capim-napier aos 90 DAA.

TABELA 22 - Número de perfilhos por metro linear do capim-napier aos 31, 60 e 90 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo, Piracicaba, São Paulo. 1992/1993.

tratamentos	Dias após a aplicação		
	31	60	90
1. Testemunha	4,75a	5,25a	6,50 c
2. Test. capinada	5,75a	10,75a	16,75a
3. Trifluralin(PPI)	3,75a	7,00a	9,00abc
4. Trifluralin(PRÉ)	6,50a	6,25a	9,50abc
5. Pendimethalin(PPI)	4,00a	6,50a	9,00abc
6. Pendimethalin(PRÉ)	5,00a	6,50a	9,50abc
7. Alachlor(PRÉ)	6,00a	9,00a	12,00abc
8. Ametrin (PRÉ)	5,25a	10,00a	9,25abc
9. Diuron(PRÉ)	2,50a	7,00a	13,25abc
10. Metolachlor(PRÉ)	4,50a	7,00a	9,00abc
11. Oxyfluorfen(PRÉ)	3,25a	6,75a	10,75abc
12. Tebuthiuron(PRÉ)	3,75a	8,75a	15,75ab
13. Clomazone(PRÉ)	3,50a	5,25a	9,00abc
F	2,17	1,81	3,97*
C.V.	35,45%	34,55%	31,04%
D.M.S	4,00	6,40	8,09

Dados não transformados.

Pela Tabela 23 observa-se que todos os herbicidas afetaram significativamente o número de perfilhos do capim-colonião. Isto ocorreu devido ao efeito fitotóxico destes herbicidas para com o capim-colonião, como observa-se na Tabela 26. O capim-braquiária e as demais plantas daninhas que ocorreram neste experimento afetaram o número de perfilhos do capim-colonião, como pode-se verificar ao comparar a testemunha sem capina com a testemunha capinada.

4.1.3. Fitotoxicidade dos herbicidas ao coast-cross, capim-napier e capim-colonião

Os dados obtidos de fitotoxicidade dos herbicidas ao coast-cross, capim-napier e capim-colonião foram submetidos à análise estatística após a transformação em raiz de $(X + 0,5)$. Em cada coluna as médias seguidas de pelo menos uma letra em comum não diferem entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

As avaliações visuais de fitotoxicidade foram realizadas de acordo com a escala ALAM (1974), onde 0 = ausência de danos e 10 = morte total. A escala ALAM de fitotoxicidade encontra-se na tabela 49, em apêndice.

Pela Tabela 24 observa-se que os herbicidas que apresentaram sintomas visuais de fitotoxicidade ao coast-cross aos 7 e 14 DAA foram o ametrin, diuron, oxyfluorfen, tebuthiuron e o clomazone. Aos 31 DAA os herbicidas ametrin, oxyfluorfen e o clomazone diminuíram o seu efeito fitotóxico ao coast-cross, não diferindo estatisticamente da testemunha.

TABELA 23 - Número de perfilhos por metro linear do capim-colonião aos 31, 60 e 90 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo, Piracicaba, São Paulo. 1992/1993.

tratamentos	Dias após a aplicação		
	31	60	90
1. Testemunha	26,37 b	19,12 b	18,25 b
2. Test. capinada	53,00a	51,50a	51,00a
3. Trifluralin(PPI)	3,75 c	2,25 c	1,75 c
4. Trifluralin(PRÉ)	2,50 c	1,50 c	1,25 c
5. Pendimethalin(PPI)	3,50 c	2,00 c	1,25 c
6. Pendimethalin(PRÉ)	2,75 c	1,75 c	1,75 c
7. Alachlor(PRÉ)	3,25 c	2,25 c	1,75 c
8. Ametrin (PRÉ)	3,50 c	2,00 c	1,75 c
9. Diuron(PRÉ)	3,00 c	2,00 c	1,50 c
10. Metolachlor(PRÉ)	2,75 c	1,50 c	1,25 c
11. Oxyfluorfen(PRÉ)	2,25 c	1,25 c	1,25 c
12. Tebuthiuron(PRÉ)	2,50 c	1,50 c	1,25 c
13. Clomazone (PRÉ)	3,50 c	2,50 c	2,25 c
F	624,94*	703,71*	1159,30*
C.V.	13,67%	15,27%	12,49%
D.M.S	2,97	2,68	2,08

Dados não transformados.

TABELA 24 - Fitotoxicidade dos diferentes herbicidas ao coast-cross aos 7, 14 e 31 dias após a aplicação, experimento de campo, Piracicaba, São Paulo. 1992/1993.

tratamentos	Dias após a aplicação		
	7	14	31
1. Testemunha	0,00 b	0,00 c	0,00 b
2. Test. capinada	0,00 b	0,00 c	0,00 b
3. Trifluralin(PPI)	0,00 b	0,00 c	0,00 b
4. Trifluralin(PRÉ)	0,00 b	0,00 c	0,00 b
5. Pendimethalin(PPI)	0,00 b	0,00 c	0,00 b
6. Pendimethalin(PRÉ)	0,00 b	0,00 c	0,00 b
7. Alachlor(PRÉ)	0,00 b	0,00 c	0,00 b
8. Ametrin (PRÉ)	1,00a	1,00 b	1,00ab
9. Diuron(PRÉ)	1,00a	1,22ab	1,67a
10. Metolachlor(PRÉ)	0,00 b	0,00 c	0,00 b
11. Oxyfluorfen(PRÉ)	1,51a	1,67ab	0,97ab
12. Tebuthiuron(PRÉ)	1,00a	0,90 b	1,46a
13. Clomazone(PRÉ)	2,00a	2,23a	0,49ab
F	17,95*	26,88*	6,38*
C.V.	16,47%	14,19%	25,90%
D.M.S	0,39	0,34	0,59

Transformação dos dados em raiz de $(X + 0,5)$.

No entanto aos 45 DAA todos os herbicidas não apresentavam mais sintomas visuais de fitotoxicidade ao coast-cross.

GRIFFIN et al. (1988) verificou que o herbicida diuron na dose de 7 kg i.a./ha foi fitotóxico ao coast-cross, tendo atribuído uma porcentagem de fitotoxicidade em torno de 53%. Esta porcentagem elevada de fitotoxicidade se deveu a dose elevada utilizada. Já o herbicida tebuthiuron utilizado na dose de 5 kg i.a./ha apresentou uma porcentagem de fitotoxicidade em torno de 51%. Esta elevada fitotoxicidade ao coast-cross se deveu pelo mesmo motivo, pois quando BAUR (1979) e MEYER & BOVEY (1991) trabalharam com uma dose de tebuthiuron menor (1,1 kg i.a./ha) o mesmo teve uma fitotoxicidade muito baixa para o coast cross. Resultados semelhantes foram obtidos por MAYEUX (1989) quando utilizou uma dose de tebuthiuron de 1,0 kg i.a./ha.

Pela Tabela 25, observa-se que os herbicidas que apresentaram sintomas visuais de fitotoxicidade ao capim-napier aos 23 DAA foram o pendimethalin (trat.5), metolachlor e o oxyfluorfen. Aos 31 DAA os herbicidas pendimethalin (trat. 5) e o metolachlor deixaram de apresentar sintomas visuais de fitotoxicidade ao capim-napier, sendo que somente o oxyfluorfen continuou apresentando. No entanto aos 45 DAA o oxyfluorfen não apresentava mais sintomas visuais de fitotoxicidade ao capim-napier.

Pela Tabela 26, observa-se que todos os herbicidas foram extremamente fitotóxicos ao capim -

TABELA 25 - Fitotoxicidade dos diferentes herbicidas ao capim-napier aos 23 e 31 dias após a aplicação, experimento de campo, Piracicaba, São Paulo, 1992.

tratamentos	Dias após a aplicação	
	23	31
1. Testemunha	0,00a	0,00 b
2. Test. capinada	0,00a	0,00 b
3. Trifluralin(PPI)	0,00a	0,00 b
4. Trifluralin(PRÉ)	0,00a	0,00 b
5. Pendimethalin(PPI)	0,19 b	0,00 b
6. Pendimethalin(PRÉ)	0,00a	0,00 b
7. Alachlor(PRÉ)	0,00a	0,00 b
8. Ametrin (PRÉ)	0,00a	0,00 b
9. Diuron(PRÉ)	0,00a	0,00 b
10. Metolachlor(PRÉ)	0,35 b	0,00 b
11. Oxyfluorfen(PRÉ)	1,46 b	1,22a
12. Tebuthiuron(PRÉ)	0,00a	0,00 b
13. Clomazone(PRÉ)	0,00a	0,00 b
F	6,64*	45,37*
C.V.	19,39%	6,55%
D.M.S	0,38	0,12

Transformação dos dados em raiz de $(X + 0,5)$.

TABELA 26 - Fitotoxicidade dos diferentes herbicidas ao capim-colô-
niço aos 7, 14, 23 e 31 dias após a aplicação, expe-
rimento de campo, Piracicaba, São Paulo, 1992.

Tratamentos	Dias após a aplicação			
	7	14	23	31
1. Testemunha	0,00 f	0,00 d	0,00 d	0,00 b
2. Test. capinada	0,00 f	0,00 d	0,00 d	0,00 b
3. Trifluralin(PPI)	10,00a	10,00a	10,00a	10,00a
4. Trifluralin(PRÉ)	10,00a	10,00a	10,00a	10,00a
5. Pendimethalin(PPI)	10,00a	10,00a	10,00a	10,00a
6. Pendimethalin(PRÉ)	6,49 c	7,49 c	8,49 c	10,00a
7. Alachlor (PRÉ)	8,24 b	9,49ab	9,74a	10,00a
8. Ametrin (PRÉ)	4,48 d	9,24ab	9,24abc	9,24a
9. Diuron (PRÉ)	3,73 d	8,49 bc	8,74 bc	10,00a
10. Metolachlor (PRÉ)	8,49 b	8,49 bc	9,49ab	10,00a
11. Oxyfluorfen (PRÉ)	10,00a	10,00a	10,00a	10,00a
12. Tebuthiuron(PRÉ)	2,47 e	9,48ab	9,74a	9,74a
13. Clomazone(PRÉ)	8,49 b	8,74 b	9,74a	10,00a
F.	427,44*	615,81*	893,53*	3.054,13*
C.V.	3,62%	2,68%	2,22%	1,20%
D.M.S.	0,22	0,18	0,15	0,08

Transformação dos dados em raiz de $(X + 0,5)$

colonião, sendo que aos 31 DAA todos os herbicidas praticamente levaram o capim-colonião a morte total.

LIU & SIEVENS (1992) verificaram que o herbicida tebuthiuron foi extremamente fitotóxico ao capim-colonião.

4.1.4. Efeito dos herbicidas na produção do coast-cross, capim-napier e do capim-colonião

Pela Tabela 27, observa-se que todos os tratamentos não diferiram estatisticamente da testemunha capinada, com relação a produção de matéria seca do coast cross, com exceção da testemunha que foi submetida a competição das plantas daninhas durante todo o experimento. Com isto podemos dizer que os tratamentos nos quais o coast-cross apresentou sintomas visuais de fitotoxicidade não chegaram a afetar estatisticamente a sua produção.

Pela Tabela 28, observa-se que os melhores tratamentos em relação a produção de matéria seca do capim-napier foram o tebuthiuron e a testemunha capinada. O herbicida oxyfluorfen não diferiu estatisticamente da testemunha capinada, mas diferiu do tebuthiuron, devido ao seu efeito fitotóxico ao capim-napier. Esses herbicidas foram eficazes no controle da capim-braquiária e das demais plantas daninhas que ocorreram no experimento, descartando que a menor produção do tratamento que utilizou o herbicida oxyfluorfen foi devido a interferência das plantas daninhas. Os demais tratamentos apresentaram uma menor produção devido a interferência das plantas daninhas que não foram controladas

TABELA 27 - Produção de matéria seca (kg/ha) do coast-cross aos 60 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo, Piracicaba, São Paulo, 1993.

Tratamentos	Dias após a aplicação 60
1. Testemunha	600,00 c
2. Test. capinada	947,50ab
3. Trifluralin(PPI)	1.025,00ab
4. Trifluralin(PRE)	905,00ab
5. Pendimethalin(PPI)	900,00ab
6. Pendimethalin(PRE)	1.125,00a
7. Alachlor(PRE)	1.062,50ab
8. Ametrin(PRE)	855,00ab
9. Diuron(PRE)	855,00abc
10. Metolachlor(PRE)	1.030,00ab
11. Oxyfluorfen(PRE)	955,00ab
12. Tebuthiuron(PRE)	1.130,00a
13. Clomazone(PRE)	1.085,00ab
F	6,66*
C.V.	11,77%
D.M.S.	283,06

Dados não transformados.

TABELA 28 - Produção de matéria seca (kg/ha) do capim-napier aos 90 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo, Piracicaba, São Paulo. 1993.

Tratamentos	Dias após a aplicação 90
1. Testemunha	2.099,16 c
2. Test. capinada	3.681,85ab
3. Trifluralin(PPI)	1.828,43 c
4. Trifluralin(PRÉ)	2.132,47 c
5. Pendimethalin(PPI)	1.715,97 c
6. Pendimethalin(PRÉ)	2.230,00 c
7. Alachlor(PRÉ)	2.228,27 c
8. Ametrin (PRÉ)	2.053,34 c
9. Diuron(PRÉ)	1.907,57 c
10. Metolachlor(PRÉ)	2.111,65 c
11. Oxyfluorfen(PRÉ)	2.952,98 bc
12. Tebuthiuron(PRÉ)	4.810,57a
13. Clomazone(PRÉ)	1.774,29 c
F	10,39*
C.V.	22,57%
D.M.S.	1.383,44

Dados não transformados.

pelos respectivos herbicidas, já que não apresentaram durante a condução do experimento sintomas visuais de fitotoxicidade, com exceção dos herbicidas pendimethalin (trat.5) e metolachlor, que apresentaram leves sintomas.

Pela Tabela 29 observa-se que o melhor tratamento na produção de matéria seca do capim-colonião foi a testemunha capinada, onde os demais tratamentos que utilizaram herbicidas foram extremamente fitotóxicos ao capim-colonião afetando significativamente a sua produção.

4.2. Experimento em casa de vegetação

4.2.1. Influência dos herbicidas na porcentagem de germinação do capim-colonião

As notas com relação a porcentagem de germinação do capim-colonião, foram dadas através de avaliações visuais, onde comparou-se os tratamentos que utilizaram-se herbicidas com a sua respectiva testemunha, ou seja, o tratamento onde um determinado herbicida foi aplicado e o capim-colonião semeado a profundidades de 2 cm por exemplo foi comparado com a testemunha onde o capim-colonião foi semeado a profundidade de 2 cm, onde para a testemunha foi atribuído valor 100, para efeito de comparação. Na Tabela 30 foi mantido os valores reais de porcentagem de germinação do capim-colonião nas testemunhas, para verificar somente o efeito da profundidade de semeadura na porcentagem de germinação do capim-colonião.

TABELA 29 - Produção de matéria seca (kg/ha) do capim-colonião aos 90 dias após a aplicação dos herbicidas, experimento de campo, Piracicaba, São Paulo. 1993.

Tratamentos	Dias após a aplicação 90
1. Testemunha	1.987,36 b
2. Test. capinada	4.210,41a
3. Trifluralin(PPI)	0,00 d
4. Trifluralin(PRÉ)	0,00 d
5. Pendimethalin(PPI)	0,00 d
6. Pendimethalin(PRÉ)	0,00 d
7. Alachlor(PRÉ)	0,00 d
8. Ametrin (PRÉ)	206,18 c
9. Diuron(PRÉ)	0,00 d
10. Metolachlor(PRÉ)	0,00 d
11. Oxyfluorfen(PRÉ)	0,00 d
12. Tebuthiuron(PRÉ)	121,79 c
13. Clomazone(PRÉ)	0,00 d
F	677,59*
C.V.	14,42%
D.M.S.	3,93

Transformação dos dados em raiz de $(X + 0,5)$.

TABELA 30 - Efeito dos tratamentos sem herbicida (testemunhas) na porcentagem de germinação do capim-colonião, a diferentes profundidades de semeadura, aos 7, 14 e 30 dias após a aplicação, experimento em casa de vegetação, Piracicaba, São Paulo. 1992/1993

Profundidade (cm)		Dias após a aplicação		
		7	14	30
1.	2	75,70a	87,70ab	87,72ab
2.	3	83,20a	90,56a	87,77ab
3.	4	75,72a	77,63 bc	77,63 bc
4.	5	83,24a	87,77ab	90,56a
5.	6	22,36 b	32,17 d	32,17 d
F		36,64*	24,21*	26,20*
C.V.		16,72%	17,00%	17,25%
D.M.S.		9,20	10,18	10,20

Transformação dos dados em arco seno da raiz de X/100.

A porcentagem de germinação do capim-colonião, nas diferentes profundidades de semeadura, nos tratamentos onde não foram aplicados os herbicidas (testemunhas), está representada na Tabela 30. Onde podemos observar que nas profundidades de 2, 3, 4 e 5 cm, praticamente não houve diferenças estatísticas, concordando com os dados obtidos por ALCANTARA et al. (1977). Na profundidade de 6 cm a porcentagem de germinação do capim-colonião diminuiu significativamente.

Sem dúvida, o assoreamento (enterrio demasiado devido à erosão) é o problema mais frequente e o maior responsável pelo estabelecimento irregular de pastagens, por isto a semeadura muito profunda deve ser evitada.

Pela Tabela 31 observa-se que o herbicida alachlor, não afetou a porcentagem de germinação do capim-colonião, quando o mesmo foi semeado a profundidade de 2 cm. Já os herbicidas metolachlor e tebuthiuron afetaram pouco a porcentagem de germinação nesta profundidade e os demais herbicidas afetaram bastante a porcentagem de germinação. Já quando o capim-colonião foi semeado a profundidade de 3 cm (Tabela 32) o herbicida alachlor não afetou significativamente a porcentagem de germinação do capim-colonião, já o herbicida tebuthiuron, afetou significativamente a porcentagem de germinação, sendo que de todos os herbicidas utilizados apenas o alachlor,

TABELA 31 - Efeito dos herbicidas na porcentagem de germinação do capim-colonião semeado a profundidade de 2 cm, aos 7, 14 e 30 dias após a aplicação, experimento em casa de vegetação, Piracicaba, São Paulo. 1992/1993.

Profundidade (cm)	Dias após a aplicação		
	7	14	30
1. Testemunha	100,00a	100,00a	100,00a
2. Trifluralin (PII)	0,00 f	0,00 e	0,00 f
3. Trifluralin (PRÉ)	0,00 f	0,00 e	0,00 f
4. Pendimethalin(PPI)	0,00 f	0,00 e	0,00 f
5. Pendimethalin(PRÉ)	47,48 c	47,48 d	47,48 cd
6. Alachlor (PRÉ)	100,00a	100,00a	100,00ade
7. Ametrin (PRÉ)	29,33 cd	29,93 d	29,93
8. Diuron (PRÉ)	44,86 c	47,48 d	50,00 c
9. Metolachlor(PRÉ)	87,77 b	87,77 b	87,78 b
10. Oxyfluorfen(PRÉ)	3,33 e	2,62 e	1,61 f
11. Tebuthiuron(PRÉ)	82,11 b	70,25 c	57,63 c
12. Clomazone (PRÉ)	27,38 d	29,75 d	24,59 e
F.	38,91*	25,68*	27,37*
C.V.	14,18%	14,46%	14,79%
D.M.S.	10,46	11,25	11,38

Transformação dos dados em arco seno da raiz de X/100

TABELA 32 - Efeito dos herbicidas na porcentagem de germinação do capim - colonião semeado a profundidade de 3 cm, aos 7, 14 e 30 dias após aplicação, experimento em casa de vegetação, Piracicaba, São Paulo. 1992/1993.

Profundidade (cm)	Dias após a aplicação		
	7	14	30
1. Testemunha	100,00a	100,00a	100,00a
2. Trifluralin (PPI)	0,00 g	0,00 e	0,00 e
3. Trifluralin (PRÉ)	0,00 g	0,00 e	0,00 e
4. Pendimethalin(PPI)	0,00 g	0,00 e	0,00 e
5. Pendimethalin(PRÉ)	72,62 b	75,15 b	72,86 b
6. Alachlor (PRÉ)	100,00a	100,00a	100,00a
7. Ametrin (PRÉ)	41,09 c	41,09 c	41,09 c
8. Diuron (PRÉ)	30,00 cd	30,00 cd	30,00 c
9. Metolachlor(PRÉ)	72,86 b	72,86 b	72,86 b
10. Oxyfluorfen(PRÉ)	0,00 g	3,45 e	3,33 de
11. Tebuthiuron(PRÉ)	23,25 de	26,31 cd	26,31 c
12. Clomazone (PRÉ)	5,13 f	24,27 cd	24,27 c
F.	38,91*	25,68*	27,37*
C.V.	14,18%	14,46%	14,79%
D.M.S.	10,46	11,25	11,38

Transformação dos dados em arco seno da raiz de X/100

metolachlor e o pendimethalin (PRÉ) afetaram pouco a porcentagem de germinação do capim-colonião. Os mesmos resultados foram obtidos quando o capim-colonião foi semeado a profundidade de 4 cm (Tabela 33), porém quando o capim-colonião foi semeado a profundidade de 5 cm o herbicida pendimethalin (PRÉ) afetou sensivelmente a sua porcentagem de germinação (Tabela 34) e o herbicida alachlor continuou não afetando a sua porcentagem de germinação. O capim-colonião quando semeado a profundidade de 6 cm todos os herbicidas afetaram significativamente a sua germinação (Tabela 35).

4.2.2. Fitotoxicidade dos herbicidas ao capim-colonião

Pela Tabela 36 observa-se que todos os herbicidas foram extremamente fitotóxicos ao capim-colonião, quando este foi semeado a profundidade de 2 cm, o mesmo ocorrendo nas profundidades 3 cm (Tabela 37), 4 cm (Tabela 38), 5 cm (Tabela 39) e 6 cm (Tabela 40).

LIU & SIEVENS (1992) verificaram que o herbicida tebuthiuron foi extremamente fitotóxico ao capim-colonião, concordando com os resultados aqui obtidos.

TABELA 33 - Efeito dos herbicidas na porcentagem de germinação do capim-colonião semeado a profundidade de 4 cm, aos 7, 14 e 30 dias após a aplicação, experimento em casa de vegetação, Piracicaba, São Paulo. 1992/1993.

Profundidade (cm)	Dias após a aplicação		
	7	14	30
1. Testemunha	100,00a	100,00a	100,00a
2. Trifluralin (PPI)	0,00 e	0,00 e	0,00 e
3. Trifluralin (PRÉ)	0,00 e	0,00 e	0,00 e
4. Pendimethalin(PPI)	0,00 e	0,00 e	0,00 e
5. Pendimethalin(PRÉ)	77,63 b	77,63 b	77,63 b
6. Alachlor (PRÉ)	100,00a	100,00a	100,00a
7. Ametrin (PRÉ)	24,91 c	24,91 c	24,91 c
8. Diuron (PRÉ)	18,27 c	18,27 c	18,27 c
9. Metolachlor(PRÉ)	65,18 b	67,56 b	65,18 b
10. Oxyfluorfen(PRÉ)	0,00 e	4,12 d	4,12 d
11. Tebuthiuron(PRÉ)	28,32 c	25,89 c	30,66 c
12. Clomazone (PRÉ)	5,13 d	16,75 c	16,75 c
F.	38,91*	25,68*	27,37*
C.V.	14,18%	14,46%	14,79%
D.M.S.	10,46	11,25	11,38

Transformação dos dados em arco seno da raiz de X/100

TABELA 34 - Efeito dos herbicidas na porcentagem de germinação do capim-colonião semeado a profundidade de 5 cm, aos 7, 14 e 30 dias após a aplicação, experimento em casa de vegetação. Piracicaba, São Paulo. 1992/1993.

Profundidade (cm)	Dias após a aplicação		
	7	14	30
1. Testemunha	100,00a	100,00a	100,00a
2. Trifluralin (PPI)	0,00 e	0,00 e	0,00 d
3. Trifluralin (PRÉ)	0,00 e	0,00 e	0,00 d
4. Pendimethalin(PPI)	0,00 e	0,00 e	0,00 d
5. Pendimethalin(PRÉ)	27,13 c	27,13 c	17,13 c
6. Alachlor (PRÉ)	100,00a	100,00a	100,00a
7. Ametrin (PRÉ)	16,01 cd	16,01 cd	16,01 cd
8. Diuron (PRÉ)	24,78 c	24,78 c	24,78 c
9. Metolachlor(PRÉ)	65,08 b	65,08 b	65,08 b
10. Oxyfluorfen(PRÉ)	0,00 e	6,10 d	2,83
d 11. Tebuthiuron(PRÉ)	17,23 cd	17,23 cd	17,23 c
12. Clomazone (PRÉ)	7,46 d	19,48 c	19,48 c
F.	38,91*	25,68*	27,37*
C.V.	14,18%	14,46%	14,79%
D.M.S.	10,46	11,25	11,38

Transformação dos dados em arco seno da raiz de X/100

TABELA 35 - Efeito dos herbicidas na porcentagem de germinação do capim-colonião semeado a profundidade de 6 cm, aos 7, 14 e 30 dias após a aplicação, experimento em casa de vegetação, Piracicaba, São Paulo. 1992/1993.

Profundidade (cm)	Dias após a aplicação		
	7	14	30
1. Testemunha	100,00a	100,00a	100,00a
2. Trifluralin (PPI)	0,00	h 0,00	g 0,00 f
3. Trifluralin (PRÉ)	0,00	h 0,00	g 0,00 f
4. Pendimethalin(PPI)	0,00	h 0,00	g 0,00 f
5. Pendimethalin(PRÉ)	94,72 b	94,72 b	94,72 b
6. Alachlor (PRÉ)	3,33	g 25,68	de 34,55 c
7. Ametrin (PRÉ)	13,49	ef 13,49	ef 13,49 e
8. Diuron (PRÉ)	31,13	d 31,13	d 31,13 cd
9. Metolachlor(PRÉ)	65,44 c	52,51 c	50,00 c
10. Oxyfluorfen(PRÉ)	0,00	h 4,12 c	2,89 f
11. Tebuthiuron(PRÉ)	18,19	de 14,99	def 16,01 de
12. Clomazone (PRÉ)	6,10	fg 12,98	ef 16,01 de
F.	38,91*	25,68*	27,37*
C.V.	14,18	14,46%	14,79%
D.M.S.	10,46	11,25	11,38

Transformação dos dados em arco seno da raiz de X/100

TABELA 36 - Fitotoxicidade dos herbicidas ao capim-colônia₀ semeado a profundidade de 2 cm, aos 7, 14 e 30 dias após a aplicação, experimento em casa de vegetação, Piracicaba, São Paulo. 1992/1993.

Profundidade (cm)	Dias após a aplicação		
	7	14	30
1. Testemunha	0,0	h 0,0 d	0,0 b
2. Trifluralin (PPI)	10,0a	10,0a	10,0a
3. Trifluralin (PRÉ)	10,0a	10,0a	10,0a
4. Pendimethalin(PPI)	10,0a	10,0a	10,0a
5. Pendimethalin(PRÉ)	6,0 d	8,0 c	10,0a
6. Alachlor (PRÉ)	8,0 c	9,7a	10,0a
7. Ametrin (PRÉ)	4,0 e	8,2 c	9,5a
8. Diuron (PRÉ)	3,2 f	8,5 bc	10,0a
9. Metolachlor(PRÉ)	9,0 b	9,5ab	10,0a
10. Oxyfluorfen(PRÉ)	10,0a	10,0a	10,0a
11. Tebuthiuron(PRÉ)	2,0 g	9,5ab	9,5a
12. Clomazone (PRÉ)	9,0 b	9,0abc	10,0a
F.	41,17*	3,05*	0,62*
C.V.	1,29%	2,76%	2,22%
D.M.S.	0,07	0,18	0,15

Transformação dos dados em raiz de ($X+0,5$)

TABELA 37 - Fitotoxicidade dos herbicidas ao capim-colonião
semeado a profundidade de 3 cm, aos 7, 14 e 30
dias após a aplicação, experimento em casa de
vegetação, Piracicaba, São Paulo. 1992/1993.

Profundidade (cm)	Dias após a aplicação		
	7	14	30
1. Testemunha	0,0 g	0,0 d	0,0a
2. Trifluralin (PPI)	10,0a	10,0a	10,0a
3. Trifluralin (PRÉ)	10,0a	10,0a	10,0a
4. Pendimethalin(PPI)	10,0a	10,0a	10,0a
5. Pendimethalin(PRÉ)	6,0 d	9,5a	10,0a
6. Alachlor (PRÉ)	8,0 c	9,7a	10,0a
7. Ametrin (PRÉ)	3,7 e	8,0 bc	9,5ab
8. Diuron (PRÉ)	3,2 e	7,5 c	9,7ab
9. Metolachlor(PRÉ)	8,0 c	9,7a	9,7ab
10. Oxyfluorfen(PRÉ)	10,0a	10,0a	10,0a
11. Tebuthiuron(PRÉ)	2,0 f	8,1 bc	8,9 b
12. Clomazone (PRÉ)	9,0 b	9,0abc	9,5ab
F.	41,17*	3,05*	0,62*
C.V.	1,29%	2,76%	2,22%
D.M.S.	0,07	0,18	0,15

Transformação dos dados em raiz de $(X+0,5)$

TABELA 38 - Fitotoxicidade dos herbicidas ao capim-colônia, semeado a profundidade de 4 cm, aos 7, 14 e 30 dias após a aplicação, experimento em casa de vegetação, Piracicaba, São Paulo. 1992/1993.

Profundidade (cm)	Dias após a aplicação		
	7	14	30
1. Testemunha	0,0 h	0,0 d	0,0 b
2. Trifluralin (PPI)	10,0a	10,0a	10,0a
3. Trifluralin (PRÉ)	10,0a	10,0a	10,0a
4. Pendimethalin(PPI)	10,0a	10,0a	10,0a
5. Pendimethalin(PRÉ)	6,0 d	8,5 b	10,0a
6. Alachlor (PRÉ)	7,0 c	9,7a	10,0a
7. Ametrina (PRÉ)	3,4 f	8,5 b	9,2a
8. Diuron (PRÉ)	4,0 e	7,0 c	10,0a
9. Metolachlor(PRÉ)	9,0 b	9,7a	9,7a
10. Oxyfluorfen(PRÉ)	10,0a	10,0a	10,0a
11. Tebuthiuron(PRÉ)	2,0 g	7,9 bc	9,2a
12. Clomazone (PRÉ)	9,0 b	9,0ab	10,0a
F.	41,17*	3,05*	0,62*
C.V.	1,29%	2,76%	2,22%
D.M.S.	0,07	0,18	0,15

Transformação dos dados em raiz de $(X+0,5)$

TABELA 39 - Fitotoxicidade dos herbicidas ao capim-colônia, semeado a profundidade de 5 cm, aos 7, 14 e 30 dias após a aplicação, experimento em casa de vegetação, Piracicaba, São Paulo. 1992/1993.

Profundidade (cm)	Dias após a aplicação		
	7	14	30
1. Testemunha	0,0 g	0,0 c	0,0 b
2. Trifluralin (PPI)	10,0a	10,0a	10,0a
3. Trifluralin (PRÉ)	10,0a	10,0a	10,0a
4. Pendimethalin(PPI)	10,0a	10,0a	10,0a
5. Pendimethalin(PRÉ)	6,0 d	8,2 b	10,0a
6. Alachlor (PRÉ)	8,0 c	10,0a	10,0a
7. Ametrin (PRÉ)	4,0 e	8,2 b	9,5a
8. Diuron (PRÉ)	4,0 e	8,0 b	9,7a
9. Metolachlor(PRÉ)	9,0 b	10,0a	9,7a
10. Oxyfluorfen(PRÉ)	10,0a	10,0a	10,0a
11. Tebuthiuron(PRÉ)	3,0 f	9,7a	10,0a
12. Clomazone (PRÉ)	9,0 b	9,0ab	10,0a
F.	41,17*	3,05*	0,62*
C.V.	1,29%	2,76%	2,22%
D.M.S.	0,07	0,18	0,15

Transformação dos dados em raiz de $(X+0,5)$

TABELA 40 - Fitotoxicidade dos herbicidas ao capim-colonião
 semeado a profundidade de 6 cm, aos 7, 14 e 30
 dias após a aplicação, experimento em casa de
 vegetação, Piracicaba, São Paulo. 1992/1993.

Profundidade (cm)	Dias após a aplicação		
	7	14	30
1. Testemunha	0,0 f	0,0 c	0,0 b
2. Trifluralin (PPI)	10,0a	10,0a	10,0a
3. Trifluralin (PRÉ)	10,0a	10,0a	10,0a
4. Pendimethalin(PPI)	10,0a	10,0a	10,0a
5. Pendimethalin(PRÉ)	6,0 c	9,5a	10,0a
6. Alachlor (PRÉ)	9,0 b	9,2ab	10,0a
7. Ametrin (PRÉ)	4,0 e	10,0a	10,0a
8. Diuron (PRÉ)	4,0 e	8,2 b	10,0a
9. Metolachlor(PRÉ)	9,0 b	10,0a	10,0a
10. Oxyfluorfen(PRÉ)	9,0 b	10,0a	10,0a
11. Tebuthiuron(PRÉ)	5,0 d	9,5a	10,0a
12. Clomazone (PRÉ)	9,0 b	9,0ab	10,0a
F.	41,17*	3,05*	0,62*
C.V.	1,29%	2,76%	2,22%
D.M.S.	0,07	0,18	0,15

Transformação dos dados em raiz de $(X+0,5)$

4.2.3. Efeito dos herbicidas na produção do capim-colonião

Podemos verificar pela Tabela 41, que todos os herbicidas utilizados neste experimento afetaram significativamente a produção do capim-colonião em todas as profundidades de semeadura utilizadas neste experimento, sendo que profundidades maiores de semeadura do capim-colonião não são recomendadas devido a sua baixa porcentagem de germinação (SMITH, 1967).

TABELA 41 - Produção de matéria seca (g) por média de 4 parcelas do capim-colonião nas diferentes profundidades de semeadura, aos 30 dias após a aplicação, experimento em casa de vegetação, Piracicaba, São Paulo. 1993.

Tratamentos	Profundidades de semeadura (cm)				
	2	3	4	5	6
1. Testemunha	2,19a	2,47a	2,16a	1,36a	0,82a
2. Trifluralin (PPI)	0,00 b	0,00 b	0,00 b	0,00 b	0,00 b
3. Trifluralin (PRÉ)	0,00 b	0,00 b	0,00 b	0,00 b	0,00 b
4. Pendimethalin(PPI)	0,00 b	0,00 b	0,00 b	0,00 b	0,00 b
5. Pendimethalin(PRÉ)	0,00 b	0,00 b	0,00 b	0,00 b	0,00 b
6. Alachlor (PRÉ)	0,00 b	0,00 b	0,00 b	0,00 b	0,00 b
7. Ametrin (PRÉ)	0,02 b	0,02 b	0,09 b	0,02 b	0,00 b
8. Diuron (PRÉ)	0,00 b	0,01 b	0,00 b	0,01 b	0,00 b
9. Metolachlor(PRÉ)	0,00 b	0,02 b	0,01 b	0,01 b	0,00 b
10. Oxyfluorfen(PRÉ)	0,00 b	0,00 b	0,16 b	0,00 b	0,00 b
11. Tebuthiuron(PRÉ)	0,05 b	0,13 b	0,00 b	0,00 b	0,00 b
12. Clomazone (PRÉ)	0,00 b	0,09 b	0,00 b	0,00 b	0,00 b
F.	5,10*	5,10*	5,10*	5,10*	5,10*
C.V.	7,85%	7,85%	7,85%	7,85%	7,85%
D.M.S.	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14

Transformação dos dados em raiz de $(x + 0,5)$

5. CONCLUSÕES

Baseando-se nos resultados obtidos e nas condições em que foram desenvolvidas as pesquisas, conclui-se que:

1. Os herbicidas que causaram sintomas visuais de fitotoxicidade ao coast-cross não afetaram a sua produção.
2. Nenhum dos herbicidas utilizados influenciou no número de perfilhos do capim-napier.
3. Os melhores tratamentos com relação a produção de matéria seca do capim-napier foram com o herbicida tebuthiuron e na testemunha capinada.
4. Todos os herbicidas utilizados diminuíram o número de perfilhos do capim-colonião.

5. Todos os herbicidas utilizados diminuíram drasticamente a produção do capim-colonião, mesmo este sendo semeado em diferentes profundidades (2,3,4,5 e 6 cm.)

6. O capim-braquiária foi controlado pelos herbicidas trifluralin (PPI), metolachlor e o oxyfluorfen até o final dos experimentos, ou seja, até 90 dias após a aplicação (DAA).

7. O carrapichão (*Xanthium cavanillesii* Schouw), amendoim-bravo (*Euphorbia heterophylla* L.), losna-branca (*Parthenium hysterophorus* L.) e a corda-de-viola (*Ipomoea quamoclit* L.) foram controlados pelos herbicidas oxyfluorfen e tebuthiuron até 90 DAA. O caruru (*Amaranthus viridis* L.) e a trapoeraba (*Commelina benghalensis* L.) foram controlados pelos herbicidas metolachlor, oxyfluorfen e tebuthiuron até 90 DAA.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAHÃO, J.J. Produção de leite em pastagem de quicuío, sob pastejo em faixas. Florianópolis, EMPASC, 1983. (EMPASC. Comunicado Técnico, 59).
- AKINYEMIJU, D.A. & ECHENDU, T.N.C. Influence of different tillage methods and pré-emergence herbicides on weed control in cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) WALLP.) Crop Protection, Guildford 6(5):289-94, 1987.
- ALCANTARA, P.B. & BUFARAH, G. Plantas forrageiras; gramíneas e leguminosas. São Paulo, Nobel, 1982. 150p.
- ALCANTARA, P.B. ROCHA, G.L.; SILVA, O.H.; MORI, J.; RIBEIRO, J.E.G.; BURNQUIST, W.L.; MALAVASI, E.M.; CARMO, A.A. Influência da profundidade de semeadura na germinação de gramíneas e leguminosas forrageiras. Boletim de Indústria Animal, Nova Odessa, 34(1):121-6, jan/jun. 1977.

- ALMEIDA, F.S. & RODRIGUES, B.N. Guia de herbicidas. Piracicaba, Livroceres, 1988. 603p.
- ANDERSON, W.P.; RICHARDS, A.B.; WHINTH-WORTH, G.W. Leaching of trifluralin, benefin and nitralin in soil columns. Weeds, Champaign, 16:165-9, 1968.
- ANDRADE, I.F. & GOMIDE, J.A. Curva de crescimento do capim elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum). "A-146". Revista Ceres, Viçosa, 18(100):431-47, 1971.
- ASOCIATION LATINO AMERICANA DE MALEZAS. Recomendaciones sobre unificacion de los sistemas de evaluacion em ensayos de control de malezas. s.l., ALAM, 1974, v.1.
- BAUR, J.R. Estabalishing kleingrass and bermudagrass postures using glyfosate and tebuthiuron. Journal of Range Management, Denver, 32(2):119-22, 1979.
- BERTONI, J. & LOMBARDI NETO, F. Conservação do solo. Piracicaba, Livroceres, 1985. 368p.
- BHARGANA, J.N.; SHARMA, J.P.; SHARMA, Y.P. Weed flora of peach plantations and their control. Bhartiya Kriśi Anusan-Dhana Satrika, Karnal, 4(1):9-14, 1989.

- BOGDAN, A.V. Tropical pastures and fodder plants. London, Longman, 1977. 475p.
- BURTON, G.W.; JACKSON, J.E.; KNOX, F.E. The influence of light reduction upon the production, persistence, and chemical composition of coastal bermudagrass *Cynodon dactylon*. Agronomy Journal, Madison, 51:537-42, 1959.
- CARVALHO, R.T.L. Redução de custos com alimentação. In: CARVALHO, R.T.L. & HADDAD, C.M., C.D. Pastagens e alimentação de eqüinos. Piracicaba, FEALQ, 1987. p.67-78. (Atualização em Zootecnia, 1).
- CARVALHO, R.T.L. & HADDAD, C. M. A criação e a nutrição de cavalos. Rio de Janeiro, Globo, 1987. 180p. (Coleção do Agricultor. Eqüinos).
- CARVALHO, R.T.L.; HADDAD, S.M.; DOMINGUES, J.L. Volumosos de qualidade. In: CARVALHO, R.T.L.; HADDAD, C.M.; DOMINGUES, J.L., ed. Alimentos e alimentação do cavalo. Piracicaba, Losito de Carvalho Consultores Associados, 1992. p.67-74.
- CHRISTOFFOLETI, P.J. Controle de *Brachiaria decumbens* Stapf e de *Cyperus rotundus*, L. em área de cana-de-açúcar (*Saccharum* spp), através da técnica de rotação com amendoim (*Arachis hypogaea*, L.) integrada ao uso de herbicidas. Piracicaba, 1988. 117p. (Mestrado - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/USP).

- CHRISTOFFOLETI, P.J. & KANAZAWA, A.T. Capim-braquiária; planta daninha na cultura da cana-de-açúcar. Agrotécnica Ciba-Geigy, São Paulo, (2):28-34, 1987.
- CONDÉ, A.R. Efeito da época de colheita do armazenamento sobre a produção e qualidade das sementes dos capins colonião (*Panicum maximum*) jaraquá (*Hyporrhénica rufa*) e braquiária (*Brachiaria decumbens*). Goiânia, EMGOPA, 1977. 9p. (EMGOPA. Comunicado Técnico, 4).
- COOK, B.G. Pastures for the gympie district. Queensland Agricultural Journal, Brisbane, 104:226-31, 1978.
- COSTA, B.M. & RODRIGUES, E.M. Observações fenológicas e distribuição das raízes no solo de quatro espécies de gramíneas do gênero brachiaria: *B. brizantha* (Hochst) Stapf., *B. decumbens* Stapf., *B. humidicola* e *B. ruziziensis*. Cruz das Almas, Instituto de Pesquisa e Experimentação Agropecuária do Leste, 1971. 8p. (IPEAL. Comunicado Técnico, 12).
- CRUZ, L.S.P. Controle de *Brachiaria decumbens* em cana-de-açúcar com oryzalin e tebuthiuron. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E PLANTAS DANINHAS, 16., Campo Grande, 1986. Resumos Campo Grande, SBHED, 1986. p.47.

- DEUBER, R. Ciência das plantas daninhas: fundamentos. Jaboticabal, LEGIS ZUMMA, 1992. v.1, 431p.
- DIRVEN, J.G.P.; VAN SOEST, L.J.M.; WIND, K. The influence of photoperiod on head formation in some brachiaria species and *Chbris gayana* cv. Mosaba. Netherlands Journal of Agricultural Science, Wageningen, 27:48-59, 1979.
- DODO, S. & MENEGUEL, D. Avaliação do efeito do herbicida oxyfluorfen em cana-de-açúcar. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E PLANTAS DANINHAS, 18., Brasília, 1991. Resumos. Brasília, SBHED, 1991. p.43.
- EAGLES, C.F. & WILSON, D. Photosynthetic efficiency and plant productivity. In: RECHCIGL JÚNIOR, M., ed. Handbook of agricultural productivity. Boca Raton, CRC Press, 1982. p. 213-47.
- ESCHEL, Y. & WARREN, G.F. Simplified methods for determining leaching and adsorption of herbicides in soils. Weeds, Champaign, 15:115-8, 1967.
- FMC DO BRASIL E COMÉRCIO LTDA. Gamit; arroz irrigado. s.l., s.d. 12p. (Boletim Técnico).

- FONTENOT, J.P. & BLASER, R.E. Symposium on factors influencing the voluntary intake of herbage by ruminants. Selection and intake grazing animals. Journal of Animal Science, Menasha, 24:1202-8. 1965.
- GOMES, F.P. Curso de estatística experimental 13. ed. Piracicaba, ESALQ, 1990. 467p.
- GRIFFIN, J.L.; WATSON, V.H.; STRACHAN, W.F. Selective broomsedge (*Andropogon virginicus* L.). Control in permanent pastures. Crop Protection, Guildford, 7(2):80-3, 1988.
- GROF, B. Viability of seed of *Brachiaria decumbens*. Queensland Journal of Agricultural and Animal Science, Brisbane, 25:149-52, 1968.
- HADDAD, C.M. Pastagens. In: CARVALHO, R.T.L. & HADDAD, C.M., ed. Pastagens e alimentação de equinos. Piracicaba, FEALQ, 1987. p.13-22. (Atualização em Zootecnia, 1).
- HARDING, A.T. & GROF, B. Effect of fertilizer nitrogen on yield, nitrogen content and animal productivity of *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk on the wet tropical coast of north Queensland. Queensland Journal of Agriculture and Animal Science. Brisbane, 35(1):11-21, 1978.

- HOROWITE, M. & ELMORE, C.L. Leaching of oxyfluorfen in container media. Weed Tecnology, Champaign, 5(1):175-80, 1991.
- HUMPHREYS, L.R. Environmental adaptation of tropical pasture plants. London, McMillan, 1981. 257p.
- JORDAN, D.; FRANS, R.; Mc CLELLAND, M. Morninggby control in cotton with herbicides applied at planting. Arkansas Farm Research, Fayetteville, 41(2):11-2, 1992.
- KEARNEY, P.C. & KAUFMAN, D.D. Herbicides chemistry degradation and mode of action. 2. ed. New York, Marcel Dekker, 1976. 500p.
- KEHINDE, J.K. Pré-emergence control of weeds in upland rice. International Rice Commission Newsletter, Manila, 37:31-2, 1988.
- LIU, L.C. & SIEVENS, G. Effect of pur herbicides on establishment and forage yield of guinea grass in Puerto Rico. Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico, Rio Piedras, 76(1):15-9, 1992.
- LOCH, D.S. Basilisk signal grass; a productive posture grass or the humid tropics. Queensland Agricultural Journal, Brisbane, 104:402-6, 1978.

- LOEBMAN, G.M.; BERNARDES, M.S.; NOGUEIRA, R. Controle químico de *Brachiaria decumbens* na cultura da seringueira (*Hevea brasiliensis*). In: REUNIÃO PAULISTA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS, 2.; CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA ESALQ, 6., Piracicaba, 1991. Anais. Piracicaba, FEALQ, 1991. p.8.
- LORENZI, H. Manual de identificação e controle de plantas daninhas. 3.ed. Nova Odessa, Plantarum, 1990. 240p.
- LORENZI, H. J. & JEFFERY, L.S. Weeds of the United States and their control. New York, Avi Book, 1987. 355p.
- LUCY RIVERO, M. & ESPINOSA, J. Duración de la latencia en semillas de *Brachiaria decumbens*. Pasturas Tropicales, Cali, 10(1):20-3, 1988.
- MAYEUX, H.S. A comparason of herbicide sprays and pellets for control of broadleaf weeds in pastures. Weed Technology, Champaign, 3(4):668-73, 1989.
- MENGES, R.M. & TAMEZ, S. Movement and persistence of bensulide and trifluralin in irrigated soil. Weeds, Champaign, 22:67-71, 1974.
- MEYER, R.E. & BOVEY, R.W. Reponse of yankeeweed (*Eupatorium compositifolium*) and associated pasture plants to herbicides. Weed Tecnology, Champaign, 5(1):214-7, 1991.

- MITIDIERI, J. Manual de gramíneas e leguminosas para pastos tropicais. São Paulo, Nobel, 1983. 198p.
- NAVARRO, C.P. & GOMEZ, I.R. Lavada de la ametrina, prometrina, diuron y metribuzin en columnas de suelo. Centro Agrícola, Santa Clara, 5(3):27-33, 1978.
- OLIVEIRA, M.A. Estudo de crescimento e valor nutritivo do capim brachiaria (*Brachiaria decumbens*, Stapf.) Piracicaba, 1980. 68p. (Mestrado - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/USP).
- O'MAKINWA, R.O. & AKINYEMIJU, O.A. The influence fo some herbicides on the control of *Euphorbia heterophylla* L. in cowpea. Malaysian Agricultural Journal, Kuala Lumpur, 54(2):68-80, 1988.
- O'MAKINWA, R.O. & AKINYEMIJU, O.A. Control of *Euphorbia heterophylla* L. in cowpea with herbicides and herbicide mixtures. Crop Protection. Guildford, 9(3):218-24, 1990.
- PEDREIRA, J.V.S. Crescimento estacional dos capins colôniao (*Panicum maximum* Jacq), gordura (*Melinis minutiflora* PAUL DE BEAUV), jaraguá (*Hyparrhenia rufa* (NESS) Stapf) e pangala de Taiwan A-24 (*Digitaria pentzii*, Stent). Piracicaba, 1972. 17p. (Mestrado - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/USP).

- PRADHAM, A.C. & CHOUDHARY, C.N. Performance of herbicides and their economics for direct seeded upland rice production. Indian Journal of Agronomy, New Delhi, 34(2):268-9, 1989.
- PRASAD, T.V. R.; NARASIMHA, N.; DWARAKANATH, N.; KRISHNAMUTHY, K. Efficacy of oxyfluorfen of weed control in irrigated groundnut. International Arachis Newsletter, Patancheru, 2:9-11, 1987.
- ROCHA, R.; SEIFFERT, N.F.; MIRANDA, M. Forrageiras perenes de estação quente para o oeste de SC. Agropecuária Catarinense, Florianópolis, 3(4):36-8, 1990.
- RODRIGUEZ, G.S. Lavado de herbicidas en el suelo. Centro Agrícola, Santa Clara, 9(1):79-85, 1982.
- ROZANSKI, A. & PAULO, A.D. Avaliação da eficiência do herbicida clomazone no controle de plantas daninhas na cultura de cana-de-açúcar. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E PLANTAS DANINHAS, 18., Brasília, 1991. Resumos. Brasília, SBHED, 1991. p.44.
- SADIVAN, Y.H.; JANK, L.; COSTA, J.C.G. Introdução e avaliação do germoplasma de *Panicum maximum*. In: SIMPÓSIO SOBRE PRODUÇÃO ANIMAL, 3., Campo Grande, 1986. Anais. Campinas, Fundação Cargill, 1986. p.65-74.

- SANTOS, F.A.P. Manejo de pastagens de capim coloniãõ. In: PEIXOTO, A.M.; MOURA, J.C.; FARIA, V.P., ed. Volumosos para bovinos. Piracicaba, FEALQ, 1993a. p.21-8.
- SANTOS, F.A.P. Manejo de pastagens de capim elefante. In: PEIXOTO, A.M.; MOURA, J.C.; FARIA, V.P.) ed. Volumosos para bovinos. Piracicaba, FEALQ, 1993b. p.1-20.
- SEIFFERT, N.F. Gramíneas forrageiras do gênero brachiaria. Campo Grande, EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte, 1980. 83p. (CNPGC. Circular Técnica, 01).
- SIGNORI, L.H. & DEUBER, R. Lixiviação de pendimethalin e napropamide em dois tipos de solos. Planta Daninha, Campinas, 2:40-3, 1979.
- SIGNORI, L.H.; DEUBER, R.; FORSTER, R. Lixiviação de trifluralin, atrazine e bromacil em três diferentes solos. Planta Daninha, Campinas, 1:39-44, 1978.
- SILVA, S.C. Manejo de plantas forrageiras dos gêneros Brachiaria, Cynodon e Setaria. In: PEIXOTO, A.M.; MOURA, J.C.; FARIA, V.P., ed. Produção de alimentos volumosos para bovinos. Piracicaba, FEALQ, 1990. p.33-70.

- SMITH, C.J. Sowing dryland pastures. Rhodesia Agricultural Journal, Salisbury, 64(3):69-70, 1967.
- SOTOMAYOR-RIOS, A.; ACOSTA MATIENZO, A.; VILÉE FORTUNO, J. Yield comparison and plant character correlations on 16 panicum accessions. Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico, Rio Piedras, 55(2):174-83, 1971.
- SOTOMAYOR-RIOS, A.; RODRIGUEZ-GARCIA, J.; SILVA, S. Yield comparison of four forage grasses at two cutting heights and three harvest intervals. Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico, Rio Piedras, 58(1):26-36, 1974.
- SOTOMAYOR-RIOS, A.; VELEZ-SANTIAGO, J.; TORRES-RIVERA, S.; SILVA, S. Effect of three harvest intervals on yield and composition of minetegem forage grasses in the humid mountain region of Puerto Rico. Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico, Rio Piedras, 3(52):294-309, 1976.
- STEINDORF, R.H. Controle químico das ervas invasoras na cultura da batata (*Solanum tuberosum* L.) e estudos sobre a mobilidade de quatro herbicidas. Viçosa, 1973. 44p. (Mestrado-Universidade Federal de Viçosa).

UEDA, A. & SAWADA, E. Mistura pronta de metolachlor + metribuzin em pré-emergência para o controle de plantas daninhas (gramíneas e folhas largas) na cultura da soja. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E PLANTAS DANINHAS, 17., Piracicaba, 1988. Resumos. Piracicaba, SBHED, 1988. p.370-2.

USBERTI FILHO, J.A. Tubiata - novo cultivar de capim colônia. Agrônomo, Campinas, 34 (único):7, 1982.

USBERTI FILHO, J.A. "IAC -Centauro" novo cultivar de capim-colônia de porte baixo e ciclo precoce. In: CONGRESSO PAULISTA DE AGRONOMIA, 6., Piracicaba, 1987. Anais. Piracicaba, FEALQ, 1987. p.149-61.

VICENTE-CHANDLER, J.; SILVA, S.; FIGARELLA, J. The effect of nitrogen fertilization and frequency of cutting on the yield and composition of three tropical grasses. Agronomy Journal, Madison, 51(4):202-6, 1959.

VICENTE-CHANDLER, J.; ABRUNA, F.; CARO-COSTAS, R.; FIGARELLA, J.; SILVA, S.; PEARSON, R.W. Intensive-grassland management in the humid tropics of Puerto Rico. Rio Piedras, University of Puerto Rico Agriculture Experiment Station, 1974. 164p. (Bulletin, 233).

VICTORIA FILHO, R. Controle de plantas daninhas em pastagens. In: PEIXOTO, A.M.; MOURA, J.C.; e FARIA, V.P., ed. Pastagens na Amazônia. Piracicaba, FEALQ, 1986. p.71-90.

VICTORIA FILHO, R. Controle do capim-braquiaria (*Brachiaria decumbens*). In: ENCONTRO PARA DISCUSSÃO SOBRE CAPINS DO GÊNERO BRAQUIARIA. Nova Odessa, 1991. Resumos, Nova Odessa, SBHED, 1991. p.281-99.

WATKINS, J.M. & LEWIVAN-SEVEREN, M. Effect of frequency and height of cutting on the yield, stand, and protein content of some forages en El Salvador. Agronomy Journal, Madison, 43(6):291-6, 1951.

WILLARD, T.S. & GRIFFIN, J.L. Soybean (*Glycine max*) yield and quality responses associate with wild pinsettia (*Euphorbia heterophylla*) control programs. Weed Technology, Champaign, 7(1):118-22, 1993.

APÊNDICE

TABELA 42 - Dados meteorológicos diários do mês de outubro.
Piracicaba, 1992.

Dia	Temperatura (°C)			UR (%)	Precipitação (mm)	Insolação (horas)
	Máxima	Média	Mínima			
1	30,90	22,55	14,20	74,00	8,10	5,00
2	26,30	29,85	15,60	92,60	45,40	1,50
3	27,40	21,60	15,80	82,00	0,00	4,80
4	27,20	21,10	15,00	69,00	0,00	9,30
5	28,80	20,80	12,80	75,00	0,00	5,50
6	30,50	22,65	14,70	69,00	0,70	8,60
7	23,50	19,85	16,20	86,00	5,40	0,10
8	21,20	17,55	13,90	93,00	12,30	93,00
9	24,40	18,90	13,40	78,00	0,00	5,00
10	28,00	20,10	12,20	73,00	0,00	10,70
11	30,00	20,90	11,80	76,00	5,30	7,40
12	25,70	21,25	16,80	93,00	21,40	1,50
13	29,40	23,10	16,80	77,00	0,00	5,80
14	31,30	22,80	14,30	71,00	0,00	9,60
15	32,00	23,90	15,80	72,00	0,00	8,30
16	31,50	24,75	18,00	79,00	9,30	5,40
17	26,60	22,00	17,40	83,00	0,00	2,10
18	28,80	23,15	17,50	82,00	0,00	2,90
19	30,60	24,15	17,70	76,00	0,00	8,70
20	31,70	23,85	16,00	68,00	0,00	9,10
21	26,30	22,55	18,80	76,00	0,00	5,10
22	28,40	20,25	12,10	69,00	0,00	11,30
23	30,60	19,70	9,40	72,00	0,00	11,10
24	33,20	23,40	13,60	67,00	0,00	10,40
25	32,40	23,20	14,00	66,00	0,00	9,50
26	32,30	24,50	16,70	71,00	4,90	8,20
27	30,70	25,15	19,60	87,00	43,20	6,60
28	30,50	24,75	19,00	87,00	70,30	5,70
29	29,80	23,80	17,80	85,00	15,80	4,60
30	28,10	22,55	17,00	84,00	0,00	2,50
31	28,40	22,45	16,50	80,00	0,00	7,60
Média	28,90	22,20	15,50	77,81		
Total					242,10	194,10

TABELA 43 - Dados meteorológicos diários do mês de novembro.
Piracicaba, 1992.

Dia	Temperatura (°C)			UR (%)	Precipitação (mm)	Insolação (horas)
	Máxima	Média	Mínima			
1	30,40	23,10	15,80	84,00	0,30	6,00
2	31,60	24,80	18,00	79,00	0,00	8,00
3	32,10	25,65	19,20	80,00	74,40	9,60
4	25,60	21,50	17,40	82,00	4,20	2,90
5	21,80	19,20	16,60	76,00	0,00	0,20
6	29,60	21,10	12,80	88,00	0,90	0,00
7	26,40	19,80	13,20	82,00	0,00	2,80
8	29,40	22,00	14,60	83,00	7,40	7,40
9	26,90	21,05	15,20	83,00	0,20	2,80
10	29,90	23,05	16,20	73,00	0,00	7,80
11	32,40	24,30	16,20	67,00	0,00	9,50
12	33,00	25,35	17,70	73,00	12,20	7,70
13	32,50	25,65	18,80	69,00	0,00	9,70
14	33,70	25,65	17,60	68,00	0,00	11,20
15	33,80	25,20	16,60	74,00	0,00	9,10
16	33,00	26,00	19,00	86,00	12,70	6,10
17	28,20	22,70	17,20	86,00	0,00	3,10
18	28,50	22,55	16,60	75,00	0,00	9,30
19	31,20	22,60	14,00	66,00	0,00	11,10
20	32,50	24,25	16,00	62,00	0,00	10,20
21	33,30	24,75	16,20	65,00	0,50	10,90
22	29,20	24,05	18,90	90,00	3,50	2,70
23	27,00	23,05	19,10	85,00	2,60	0,90
24	31,60	23,75	15,90	82,00	87,80	10,30
25	24,40	21,20	18,00	92,00	17,10	0,00
26	23,60	20,55	17,50	89,00	2,50	0,00
27	24,80	20,60	16,40	75,00	0,00	0,90
28	28,00	21,55	15,10	72,00	0,00	6,00
29	29,70	22,70	15,70	70,00	0,00	10,60
30	30,20	23,00	15,80	71,00	6,00	8,60
Média	29,40	23,03	15,58	77,53		
Total					232,30	185,40

TABELA 44 - Dados meteorológicos diários do mês de dezembro.
Piracicaba, 1992.

Dia	Temperatura (°C)			UR (%)	Precipitação (mm)	Insolação (horas)
	Máxima	Média	Mínima			
1	22,00	20,25	18,50	97,00	32,40	0,10
2	28,00	22,70	17,40	82,00	0,00	5,40
3	29,60	22,00	14,40	73,00	0,00	9,70
4	30,50	22,15	13,80	67,00	0,00	11,50
5	30,60	21,80	13,00	66,00	0,00	11,70
6	32,60	23,45	14,30	77,00	7,00	6,90
7	28,40	23,70	18,60	83,00	0,00	2,00
8	29,60	23,40	17,20	74,00	0,00	8,10
9	31,40	23,75	16,10	75,00	7,20	9,50
10	31,60	24,70	17,80	88,00	66,20	5,60
11	25,80	22,10	18,40	94,00	8,90	0,60
12	28,20	22,70	17,20	81,00	0,00	6,60
13	28,20	21,20	14,20	73,00	0,00	11,50
14	29,00	21,20	13,40	75,00	0,00	9,40
15	30,60	22,65	14,70	65,00	0,00	11,30
16	31,10	22,75	14,40	72,00	0,00	8,90
17	31,40	25,10	18,80	85,00	12,50	5,40
18	29,00	23,80	18,60	82,00	5,10	3,50
19	31,20	25,10	19,00	67,00	0,00	11,70
20	30,40	24,40	18,40	82,00	0,00	5,90
21	32,20	24,60	17,00	70,00	0,00	10,00
22	34,10	26,45	18,80	58,00	0,00	10,50
23	32,80	24,65	16,50	63,00	0,00	11,50
24	33,70	25,80	17,90	63,00	0,00	11,60
25	31,40	25,45	19,50	73,00	0,00	6,90
26	27,20	22,35	17,50	78,00	2,90	1,90
27	28,60	22,15	15,70	66,00	0,00	11,60
28	29,90	21,50	13,10	65,00	0,00	12,00
29	33,20	24,00	14,80	65,00	0,00	11,80
30	30,30	25,75	21,20	71,00	0,00	8,70
31	34,30	27,05	19,80	62,00	0,00	11,80
Média	30,24	23,50	16,77	73,94		
Total					142,20	253,60

TABELA 45 - Dados meteorológicos diários do mês de janeiro.
Piracicaba, 1993.

Dia	Temperatura (°C)			UR (%)	Precipitação (mm)	Insolação (horas)
	Máxima	Média	Mínima			
1	34,80	28,50	22,00	65,00	0,00	9,80
2	36,40	28,60	20,80	66,00	2,30	10,30
3	34,40	27,95	21,50	80,00	3,40	8,20
4	32,40	26,35	20,30	81,00	0,30	7,20
5	30,80	25,65	20,50	86,00	1,10	5,60
6	31,80	25,90	20,00	81,00	3,20	6,80
7	33,00	26,20	19,40	80,00	0,90	10,00
8	28,80	24,40	20,20	94,00	7,80	1,10
9	29,80	25,30	20,80	92,00	11,00	2,20
10	24,60	22,30	20,00	96,00	23,30	0,00
11	21,50	20,35	19,20	98,00	28,40	0,00
12	26,90	22,95	19,00	95,00	39,40	1,10
13	31,10	24,95	18,80	82,00	0,20	6,60
14	31,20	24,60	18,00	81,00	2,60	3,30
15	32,60	25,75	18,90	75,00	0,00	8,30
16	33,20	27,10	21,00	72,00	0,00	7,30
17	33,00	26,25	19,50	73,00	0,00	5,20
18	30,00	25,20	20,40	87,00	2,00	4,10
19	27,80	23,00	18,20	82,00	1,20	1,50
20	30,50	24,35	18,20	83,00	5,90	6,20
21	30,80	24,45	18,10	76,00	0,00	10,20
22	31,40	25,10	18,80	66,00	0,00	11,00
23	31,00	24,95	18,90	85,00	5,40	3,70
24	30,60	24,80	19,00	85,00	4,50	6,50
25	31,90	25,70	19,50	85,00	19,30	5,50
26	31,60	25,50	19,40	90,00	7,10	1,20
27	26,60	23,05	19,50	87,00	1,50	0,10
28	32,20	25,80	19,40	80,00	0,00	9,60
29	33,60	26,40	19,20	71,00	0,00	10,60
30	34,20	27,40	20,60	73,00	0,00	9,10
31	33,00	26,80	20,60	81,00	9,10	4,40
Média	31,01	25,34	19,67	81,55		
Total					179,90	176,70

TABELA 46 - Dados meteorológicos diários do mês de fevereiro.
Piracicaba, 1993.

Dia	Temperatura (°C)			UR (%)	Precipitação (mm)	Insolação (horas)
	Máxima	Média	Mínima			
1	30,80	24,90	19,00	82,00	0,00	2,10
2	31,80	25,95	18,70	86,00	9,50	4,30
3	28,00	23,45	18,90	89,00	12,70	0,60
4	27,40	23,25	19,10	88,00	5,70	2,40
5	23,40	21,20	19,00	94,00	2,30	0,50
6	28,80	24,25	19,50	87,00	0,60	2,60
7	30,20	25,45	20,70	89,00	4,50	3,00
8	31,70	25,95	20,20	84,00	5,90	5,30
9	29,60	25,00	20,40	84,00	4,40	2,70
10	27,20	23,60	20,00	95,00	12,80	0,30
11	29,50	25,15	20,80	90,00	37,20	3,20
12	29,80	24,30	18,80	85,00	0,50	7,60
13	31,60	24,10	16,60	79,00	0,00	10,00
14	29,60	24,30	19,00	86,00	30,00	6,80
15	27,60	23,50	19,40	88,00	19,90	1,80
16	28,20	23,70	19,20	88,00	21,30	2,80
17	26,80	23,40	20,00	90,00	5,00	1,00
18	26,20	22,70	19,20	90,00	0,00	0,20
19	31,40	24,70	18,00	83,00	24,40	7,10
20	27,20	22,60	18,00	84,00	8,20	4,30
21	29,00	23,70	18,40	82,00	0,30	0,20
22	25,20	21,60	18,00	88,00	20,10	1,70
23	26,20	21,50	16,80	87,00	3,30	0,90
24	28,40	23,40	18,40	85,00	0,00	5,10
25	30,60	23,80	17,00	70,00	0,00	9,20
26	30,20	23,70	17,20	70,00	0,00	81,00
27	30,40	24,20	18,00	84,00	3,50	4,70
28	29,80	24,00	18,20	78,00	0,00	6,10
Média	28,81	23,81	18,80	85,18		
Total					232,10	104,50

TABELA 47 - Dados diários da temperatura máxima e mínima em casa de vegetação. Piracicaba, 1992/1993.

DATA	Temperatura (°C)	
	máxima	mínima
15/12/92	42,00	19,00
16/12/92	41,00	18,00
17/12/92	39,00	19,00
18/12/92	39,00	19,00
19/12/92	40,00	20,00
20/12/92	40,00	20,00
21/12/92	41,00	19,00
22/12/92	41,00	20,00
23/12/92	41,00	24,00
24/12/92	42,00	20,00
25/12/92	40,00	22,00
26/12/92	39,00	20,00
27/12/92	41,00	18,00
28/12/92	40,00	16,00
29/12/92	42,00	19,00
30/12/92	43,00	24,00
31/12/92	43,00	22,00
01/01/93	43,00	25,00
02/01/93	45,00	23,00
03/01/93	45,00	23,00
04/01/93	44,00	22,00
05/01/93	41,00	22,00
06/01/93	41,00	21,00
07/01/93	42,00	21,00
08/01/93	42,00	21,00
09/01/93	37,00	21,00
10/01/93	31,00	22,00
11/01/93	33,00	21,00
12/01/93	35,00	21,00
13/01/93	41,00	21,00
Média	40,46	20,76

TABELA 48 - InterpretaçãO das escalas de controle das plantas daninhas (ALAM, 1974).

Notas	% de controle	IntrepretaçãO
1	0 - 40	nenhuma, pobre
2	41 - 60	regular
3	61 - 70	suficiente
4	71 - 80	bom
5	81 - 90	muito bom
6	91 - 100	excelente

TABELA 49 - Interpretação das escalas de sintomas visuais de fitotoxicidade. (ALAM, 1974).

Índice	Sintomas (para pastagens)
0	ausência de danos
1	clorose ligeira, manchas
2	necróticas e deformações leves
3	
4	clorose intensa, necrose e
5	deformações mais acentuadas
6	clorose intensa, queda parcial de folhas, necrose, deformações marcantes e presença de rebrotes
7	desfolha total, morte de ramos e
8	rebrote do terço final
9	morte quase total das plantas com rebrote
10	morte total