

**FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DE ITUVERAVA
FACULDADE “DR. FRANCISCO MAEDA”**

**SELETIVIDADE E EFICÁCIA DE CONTROLE DE
HERBICIDAS PARA CULTIVARES DE AMENDOIM**

**ITUVERAVA
2006**

RODOLFO SALIM ALMEIDA FERES

**SELETIVIDADE E EFICÁCIA DE CONTROLE DE
HERBICIDAS PARA CULTIVARES DE AMENDOIM**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
à Fundação Educacional de Ituverava,
Faculdade “Dr. Francisco Maeda”, para
obtenção do título de Engenheiro Agrônomo.

Orientador(a): Prof. Dr. Antonio Sena Filho

**ITUVERAVA
2006**

633.368
F349s

Feres, Rodolfo Salim Almeida.

Seletividade e eficácia de controle de herbicidas para cultivares de amendoim / Rodolfo Salim Almeida Feres. – Ituverava: FE/FAFRAN, 2006. 58p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Agrônômica).

Orientador(a): Prof. Dr. Antonio Sena Filho

1. Controle. 2. Seletividade. 3. Herbicidas. 4. Amendoim.

RODOLFO SALIM ALMEIDA FERES

**SELETIVIDADE E EFICÁCIA DE CONTROLE DE HERBICIDAS PARA
CULTIVARES DE AMENDOIM**

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Fundação Educacional de Ituverava,
Faculdade “Dr. Francisco Maeda”, para obtenção do título de bacharel em Engenharia
Agrônômica.**

Ituverava, _____ de _____ de 2006.

Orientador: _____
Prof. Dr. Antonio Sena Filho

Examinador: _____
Prof. Dr. Alberto Carvalho Filho

Examinador: _____
Dr. René Porfírio Camponês do Brasil

Dedico:

A meus pais, Salim Feres Sobrinho e Ana Lúcia Rios Almeida Feres, que por inúmeras vezes renunciaram a seus sonhos, para que o meu se tornasse realidade, muito obrigado não basta para descrever a minha gratidão.

À minha irmã, Ana Carolina, pelo amor, amizade e confiança.

Amo vocês!

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por abençoar minha vida, minha família e meus amigos.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Antônio Sena Filho, por toda dedicação, ajuda, respeito, amizade e paciência que teve durante todo o tempo de convivência.

Aos meus amigos de república “República Zona Proibida”, que viraram meus irmãos, Marcelo (Japa), Rodolfo (Rodolfão), Wellington (Maguila) e Diego (Shuma), e aos colegas de sala, pela amizade, ajuda e companheirismo.

E, enfim, a todos que direta ou indiretamente colaboraram na realização deste trabalho.

RESUMO

O objetivo do presente trabalho foi de avaliar a eficácia de controle e seletividade de herbicidas, em diferentes épocas de aplicação, sobre dois cultivares de amendoim (IAC Tatu ST e IAC Runner 886). Para tanto, instalou-se no distrito de Lusitânia, município de Jaboticabal, SP, sobre Latossolo Vermelho Escuro, um experimento, no qual foram plantados os dois cultivares de amendoim, os quais foram submetidos aos seguintes tratamentos: parcelas livres da interferência das plantas daninhas (no limpo), parcelas sob interferência (no mato), parcelas com aplicação de trifluralin (890 g i.a./ha) em pré-plantio incorporado, parcelas com aplicação de imazapic (101,5 g i.a./ha) em pré e pós-emergência, parcelas com aplicação de imazapic+pendimethalin (101,5 g i.a./ha + 1250 g i.a./ha) em pré e pós-emergência e, por último, parcelas com trifluralin (890 g i.a./ha) em pré-plantio incorporado e imazapic (101,5 g i.a./ha) em pós-emergência. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos casualizados, com quatro repetições. Os sintomas de toxicidade nas plantas de amendoim, ocasionados pelo uso dos herbicidas, foram avaliados através da determinação da altura e matéria seca da parte aérea das plantas de amendoim aos 23, 43, 63 dias após o plantio e na pré-colheita. Para avaliação do controle das plantas daninhas totais e da tiririca, efetuou-se a contagem do número de plantas de cada parcela, assim como, a determinação das respectivas matérias secas, aos 23, 43, 63 e 115 dias após o plantio. Para determinação do número de tubérculos, foram coletadas duas amostras ao acaso por parcela, totalizando um volume de 0,003 98 m³, antes do plantio, aos 63 e 115 dias após o plantio. A produtividade foi avaliada coletando-se 2m de leiras ao acaso por parcela, determinando-se a produtividade com e sem casca, e peso de 100 grãos. Os dados coletados foram submetidos à análise de variância pelo teste F. A comparação das médias foi realizada através do teste de Tukey a 5% de probabilidade. A comunidade infestante constituiu-se basicamente pela tiririca, independentemente do cultivar. Os melhores resultados obtidos para controle da comunidade infestante, independentemente do cultivar de amendoim foram aqueles que empregaram imazapic isolado ou em mistura com os demais herbicidas em pré e pós-emergência, sobretudo com pendimethalin em pós-emergência. Quanto aos sintomas de toxicidade, verificou-se que os tratamentos testados não proporcionaram diferenças no acúmulo de biomassa, independentemente do cultivar. Com relação à altura das plantas de amendoim a aplicação de imazapic + pendimethalin em pré-emergência não resultou em redução na altura das plantas, enquanto os demais tratamentos tenderam em reduzi-la, independentemente do cultivar de amendoim. Não se constatou efeito significativo dos tratamentos sobre as características produtivas do amendoim, embora tenha sido verificada nos dois cultivares, tendência de redução na produtividade do amendoim com e sem casca com a aplicação em pós-emergência de imazapic isolado, assemelhando-se ao efeito proporcionado pela comunidade infestante.

Palavras-chave: Controle. Seletividade. Herbicidas. Amendoim.

SUMMARY

The aim of this work was to evaluate the efficacy and the selectivity of herbicides, in different application periods, under two cultivars of peanut (IAC Tatu ST and IAC Runner 886). To realize that, was installed in Lusitania District, Jaboticabal, SP, in a Latossol, an experiment where were planted both of kinds of peanuts and they were submitted to the following traits: plots free of interference of damage plants (in clean), plots under interference (in scrub), plots with application of trifluralin (0,89 kg i.a./ha) on precrop, plots with application of imazapic (0,10 kg i.a./ha) on pre and post-emergence, plots with application of imazapic+pendimethalin (0,10 kg i.a./ha + 1,25 kg i.a./ha) on pre and post-emergence and, at last, plots with trifluralin (0,89 kg i.a./ha) on pre-incorporated crop and imazapic (0,89 kg i.a./ha) on post-emergence. It was used totally randomized delineament with four repetitions. the toxicity symptoms in peanut plants, caused by herbicides, was evaluated by height measure and dry material of air parts of peanut plants in 23, 43, 63 days after crop and in pre-harvest. To evaluate the total damage plants control and tiririca's control were collected two random samples per parcel, with a total volume of 0,003 98m³, before crop, and 63 and 115 after crop. The production was evaluated collecting two meters of plants strip randomly per parcel, calculating the production with and without husk, and weight of 100 grains. Collected data were submitted to Tukey test to 5% of probability. The infesting community was made basically for tiririca in bouth peanut cultivars. The bests results obtained to control infesting community were that who used isolated imazapic or imazapic mixed with others herbicides on pre and post-emergence, overcoat with pendimethalin on post-emergence. To toxicity symptoms, was verified that the tested traits did not caused significant differences in biomass accumulation, independent of peanut kind. lo plant height, the application of imazapic + pendimethalin on pre-emergence did not result in a reduction in plants height, while in other traits trended to reduce it, independent of peanut cultivars. It was not observed significant effect of traits under productive characteristics of peanut, although had been observed in two cultivars, a trend to reduce the production of peanut with or whithout husk with application on post-emergence of isolated imazapic, likening to proportioned effect by infesting community.

Keywords: Control. Selectivity. Herbicides. Peanut.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características químicas e físicas do solo da área experimental. Jaboticabal, SP, 2004/2005	22
Tabela 2 – Principais características dos cultivares utilizados no experimento. Jaboticabal, SP, 2004/2005	22
Tabela 3 - Descrição dos tratamentos experimentais estudados em cada cultivar de amendoim. Jaboticabal, SP, 2004/2005	24
Tabela 4 - Herbicidas com as respectivas dosagens do ingrediente ativo (i.a.) e produto comercial (p.c.). Jaboticabal, SP, 2004/2005	24
Tabela 5 - Datas e condições meteorológicas durante as aplicações. Jaboticabal, SP, 2004/2005	26
Tabela 6 - Dados de temperatura máxima e mínima (°C) e de precipitação pluvial (mm) no decorrer do período experimental. Jaboticabal, SP, 2004/2005	26
Tabela 7 - Descrição dos produtos fitossanitários empregados no decorrer do desenvolvimento da cultura e as respectivas datas e doses das aplicações. Jaboticabal, SP, 2004/2005	27
Tabela 8 - Valores médios do número de tubérculos viáveis (n°/m^2) na profundidade de 0,15 m nos diferentes tratamentos, para o cultivar IAC Runner 886 determinados antes do plantio (AP), aos 63 e 115 dias após o plantio (DAP) e os respectivos valores de F obtidos pela análise de variância	33
Tabela 9 - Valores médios da densidade das plantas daninhas totais ($plantas/m^2$) nos diversos tratamentos no cultivar IAC Runner 886, determinados aos 23, 43, 63 e 115 dias após o plantio e os respectivos valores de F obtidos na análise de variância	34
Tabela 10 - Valores médios da matéria seca (g/m^2) das plantas daninhas totais presentes nos tratamentos, no cultivar IAC Runner 886 obtidos ao 23, 43, 63 e 115 dias após o plantio e os respectivos valores de F obtidos na análise de variância	35

Tabela 11 - Valores médios da densidade total das plantas de tiririca (plantas/m ²) nos diversos tratamentos no cultivar IAC Runner 886, determinados aos 23, 43, 63 e 115 dias após o plantio e os respectivos valores de F obtidos na análise de variância	36
Tabela 12 - Valores médios da matéria seca (g/m ²) das plantas de tiririca presentes nos tratamentos, no cultivar IAC Runner 886 obtidos ao 23, 43, 63 e 115 dias após o plantio e os respectivos valores de F obtidos na análise de variância	37
Tabela 13 - Valores médios do número de tubérculos viáveis (nº/m ²) na profundidade de 0,15 m nos diferentes tratamentos, para o cultivar IAC Tatu ST determinados antes do plantio, aos 63 e 115 dias após o plantio e os respectivos valores de F obtidos pela análise de variância	38
Tabela 14. Valores médios da densidade das plantas daninhas totais (plantas/m ²) nos diversos tratamentos no cultivar IAC Tatu ST, determinados aos 23, 43, 63 e 115 dias após o plantio e os respectivos valores de F obtidos na análise de variância	39
Tabela 15 - Valores médios da matéria seca (g/m ²) das plantas daninhas totais presentes nos tratamentos no cultivar IAC Tatu ST, obtidos ao 23, 43, 63 e 115 dias após o plantio e os respectivos valores de F obtidos na análise de variância	40
Tabela 16 - Valores médios da densidade total das plantas de tiririca (plantas/m ²) nos diversos tratamentos no cultivar IAC Tatu ST, determinados aos 23, 43, 63 e 115 dias após o plantio e os respectivos valores de F obtidos na análise de variância	41
Tabela 17 - Valores médios da matéria seca (g/m ²) das plantas de tiririca presentes nos tratamentos no cultivar IAC Tatu ST, obtidos ao 23, 43, 63 e 115 dias após o plantio e os respectivos valores de F obtidos na análise de variância	42
Tabela 18 - Valores médios da matéria seca (g/m ²) das plantas de amendoim, cultivar IAC Runner 886 nos diferentes tratamentos, obtidos ao 23, 43 e 63 dias após o plantio e na pré-colheita, e os respectivos valores de F obtidos na análise de variância	43
Tabela 19 – Valores médios da matéria seca (g/m ²) das plantas de amendoim do cultivar IAC Tatu ST, nos diferentes tratamentos, obtidos ao 23, 43 e 63 dias após o plantio e na pré-colheita, e os respectivos valores de F obtidos na análise de variância	45
Tabela 20 – Valores médios da produtividade (kg/ha) com casca e sem casca nos cultivares IAC Runner 886 e IAC Tatu ST, assim como o peso de 100 grãos (g/100 grãos), e os respectivos valores de F obtidos na análise de variância	48

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Valores médios de densidade (plantas/m ²) e matéria seca (g/m ²) das plantas de tiririca em relação à comunidade infestante, no cultivar IAC Runner 886	32
Figura 2 – Valores médios de densidade (plantas/m ²) e matéria seca (g/m ²) das plantas de tiririca em relação à comunidade infestante, no cultivar IAC Tatu ST	32
Figura 3 - Altura média das plantas de amendoim (cm) cultivar IAC Runner 886 aos 23, 43 e 63 dias após o plantio e na pré-colheita, nos diversos tratamentos testados	44
Figura 4 - Altura média das plantas de amendoim (cm) cultivar IAC Tatu ST aos 23, 43 e 63 dias após o plantio e na pré-colheita, nos diversos tratamentos testados	46

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
1 REVISÃO DE LITERATURA	15
1.1 INTERFERÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS	15
1.2 CONTROLE QUÍMICO DAS PLANTAS DANINHAS	18
2 MATERIAL E MÉTODOS	21
2.1 DESCRIÇÃO E PREPARO DO SOLO	21
2.2 CULTIVARES	22
2.3 SEMEADURA	22
2.4 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL	23
2.4 TRATAMENTOS	23
2.6 HERBICIDAS UTILIZADOS	24
2.7 CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS DURANTE AS APLICAÇÕES	25
2.8 TRATAMENTO FITOSSANITÁRIO	26
2.9 COLHEITA	27
2.10 AVALIAÇÕES REALIZADAS	28
2.10.1 BANCO DE TUBÉRCULOS DE TIRIRICA	28
2.10.2 FITOTOXICIDADE DOS HERBICIDAS	28

2.10.3 EFICIÊNCIA DOS HERBICIDAS	29
2.10.4 PRODUTIVIDADE DO AMENDOIM	29
2.10.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA	30
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	31
3.1 COMUNIDADE INFESTANTE	31
3.1.1 CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS	32
3.1.1.1 Cultivar IAC Runner 886.....	32
3.1.1.2 Cultivar IAC Tatu ST	37
3.2 CULTURA DO AMENDOIM	42
3.2.1 FITOTOXICIDADE	42
3.2.1.1 Cultivar IAC Runner 886.....	42
3.2.1.2 Cultivar IAC Tatu ST	44
3.2.2 PRODUTIVIDADE DA CULTURA	46
3.3 COMUNIDADE INFESTANTE E SEU CONTROLE	49
3.4 CULTURA DO AMENDOIM	50
CONCLUSÕES	53
REFERÊNCIAS	54

INTRODUÇÃO

O amendoim (*Arachis hypogaea* L.) é uma leguminosa originária do continente sul americano, onde foram encontradas espécies selvagens em abundância nas regiões Sul da Amazônia, no Brasil, ao norte da Argentina, aproximadamente entre as latitudes de 10° e 30°, mais precisamente nas regiões do Gran Chaco, entre os rios Paraná e Paraguai (TASSO JÚNIOR et. al., 2004).

Considerada uma das mais importantes leguminosas (cerca de 10% da produção mundial de oleaginosas), juntamente com a soja e o feijão, o amendoim pode ser utilizado para a alimentação humana e animal. O plantio é feito visando à obtenção do grão para a extração de óleo, consumo *in natura* torrada, na confecção de doces e farelo ou torta que é muito utilizado como constituinte em rações. Além disso, possui outras aplicações, como na fabricação de tintas, corantes, solventes, sabões, sabonetes e produtos farmacêuticos.

Nos últimos sete anos, observou-se um equilíbrio entre a área plantada, produtividade e produção, tendo a Índia a maior área plantada do mundo com cerca de oito milhões de hectares, a China a maior produção superando 14 milhões de toneladas e os Estados Unidos a maior produtividade, estando em torno de 3,0 t/ha (TASSO JÚNIOR et. al., 2004).

Na safra 2003/2004, o Brasil produziu 176,8 mil toneladas de grãos, sendo o Estado de São Paulo o maior produtor individual de amendoim, com uma produtividade de aproximadamente 2,5 t/ha (AGRIANUAL, 2004). Verifica-se que grande parte da produção está concentrada no “plantio das águas” (setembro a novembro), na região de Ribeirão Preto, SP, onde a cultura do amendoim é muito utilizada como alternativa na rotação com a cultura

de cana-de-açúcar, sendo utilizada na reforma dos canaviais. Não se deve esquecer, também, que o amendoim é a principal cultura para muitos agricultores, realizando dois cultivos anualmente.

Como em outras culturas comerciais, o amendoim sofre perdas significativas de produtividade devido à interferência causada pelas plantas daninhas, pois elas podem competir com a cultura por recursos limitantes do meio (principalmente água, luz e nutrientes), liberar substâncias de efeito alelopático, hospedar pragas e doenças e provocar prejuízos no momento da colheita, no que diz respeito à qualidade do produto e rendimento das máquinas (DEUBER, 2003).

Dentro do fator espécie de planta cultivada, diversos cultivares também podem responder de maneira diferenciada à interferência causada pelas plantas daninhas. No caso do amendoim, existem vários cultivares disponíveis a serem plantados, sobressaindo-se o Tatu, de crescimento ereto, cuja área plantada ainda é a maior. Contudo, recentemente, foram introduzidos cultivares de crescimento rasteiro, do Grupo Virgínia, onde passaram a ser utilizadas novas práticas culturais, como o aumento do espaçamento das entrelinhas de 0,65 m para 0,90 m buscando viabilizar a colheita mecânica (AGOSTINHO, 2001).

Desde então, como as práticas tradicionais utilizadas para o controle de plantas invasoras tornaram-se menos efetivas e antieconômicas, buscou-se utilizar novas formas de controle de plantas daninhas na cultura do amendoim. Dentre essas novas formas, destacou-se o uso de herbicidas, objetivando, principalmente, maior eficiência no controle de plantas daninhas, economizando tempo e mão-de-obra.

Atualmente, há a preocupação em se utilizar herbicidas que sejam eficientes no controle de plantas daninhas, seletivos à cultura e de baixo risco de contaminação ambiental. O imazapic é um herbicida sintetizado para o controle da tiririca e de outras plantas daninhas em pré ou pós-emergência, sendo registrado para o uso nas culturas de amendoim e cana-de-

açúcar.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a eficácia de controle e seletividade de herbicidas sobre dois cultivares de amendoim (IAC Tatu ST e IAC Runner 886).

1 REVISÃO DE LITERATURA

1.1 INTERFERÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS

Os diversos fatores que determinam o grau de interferência entre uma cultura e a comunidade infestante foram inicialmente esquematizados por Bleasdale (1960); este mesmo esquema foi modificado por Blanco (1972) e posteriormente adaptado por Pitelli (1985). Segundo esse esquema, os fatores ligados à interferência entre plantas daninhas e plantas cultivadas depende de fatores ligados à cultura (cultivar, espaçamento e densidade de semeadura); à comunidade infestante (composição específica, densidade e distribuição); ao ambiente (solo, clima e manejo cultural); à época e extensão do período de convivência da cultura com a comunidade infestante. Normalmente, o grau de interferência é expresso pelo decréscimo percentual do peso da produção de vagens das parcelas mantidas no mato em relação às no limpo, em todo ciclo da cultura.

Sobre o grau de interferência das plantas daninhas em relação ao hábito de crescimento do amendoim, Feakin (1973) concluiu que os cultivares de porte ereto são mais tolerantes à competição com as plantas daninhas que os de crescimento prostrado, talvez pela formação de uma parte aérea mais compacta e com maior poder de sombreamento das entrelinhas. Agostinho (2001) observou que dentre os cultivares IAC-22, IAC Caiapó, IAC-1075, IAC Runner Tégua e IAG Tatu ST, o que se demonstrou mais sensível à interferência imposta pelas plantas daninhas foi o cultivar rasteiro IAC-22 e o que menos sofreu

interferência foi o IAC Tatu ST (ereto). Contudo, com a implantação do espaçamento dobrado (0,90 m) nos cultivares rasteiros e também eretos devido à colheita mecanizada, o solo que antes estava ocupado pela cultura passou a ficar exposto e assim suscetível à infestação pelas plantas daninhas. O aumento da densidade de plantas daninhas proporcionou maior competição com a cultura com conseqüente redução na produtividade (CHAMBLEE et al., 1982). Devido a este fato, talvez sejam necessários novos estudos para adequar os espaçamentos da cultura aos efeitos das interferências intra e interespecíficas, e não apenas adequar aos implementos existentes no mercado.

Além do porte, outras características diferenciam os cultivares rasteiros dos eretos, como: os amendoins rasteiros são do Grupo Virgínia, possuem sementes maiores, ramificações alternadas, maior dormência, menor perecibilidade e ciclo vegetativo longo; os de crescimento ereto são do Grupo Valência, possuem sementes menores, ramificações seqüenciais, menor dormência, maior perecibilidade e ciclo vegetativo curto (CÂMARA et al., 1982).

As várias espécies que compõem uma determinada comunidade infestante apresentam variações quanto à forma e intensidade de interferência que impõe sobre as culturas. Segundo Clarke (1971), quanto mais próximas fisiologicamente são duas espécies, mais semelhantes são suas necessidades de recursos e mais intensa será a competição interespecífica. Holm et al. (1977) observaram que *Portulaca oleracea* L. é uma planta daninha bastante competitiva com o amendoim, devido à semelhança do hábito de crescimento. Buchanan et al. (1976) afirmaram que onde poucas espécies prevalecem na comunidade, a importância do potencial genético é muito acentuada.

Os efeitos da interação da comunidade infestante podem ser incrementados ou minimizados por algumas práticas agrícolas empregadas no cultivo (FEAKIN, 1973; BUCHANAN et al., 1976; BIANCO, 1978) e pelas condições climáticas (FEAKIN, 1973).

Qualquer prática que favoreça o crescimento do amendoim pode aumentar o seu potencial competitivo (HAUSER et al., 1975). Porém, na prática, verifica-se que maiores decréscimos impostos pela competição ocorrem quando as condições para o crescimento do amendoim são ótimas. Isso acontece devido a dois fatores: (1) o decréscimo de produção é tomado em relação à testemunha no limpo, que devido às ótimas condições produziu mais que o normal; e (2) quando as condições são ótimas para a cultura, também são para a comunidade infestante (PITELLI, 1980).

Teoricamente, a cultura do amendoim deve ser mantida livre de competição a partir do plantio ou emergência, para que a produção não seja afetada quantitativa e/ou qualitativamente. Das plantas daninhas presentes num banco de sementes, 75% emergem nos primeiros 30 dias da cultura (BHAN et al., 1971). A extensão do período a partir da semeadura ou emergência do amendoim, em que a cultura deve permanecer livre da comunidade infestante (PTPI) depende de fatores como: o local de semeadura (HAUSER et al., 1975), o ano agrícola que foi realizado o cultivo (DRENNAN; JENNINGS, 1977), a época de semeadura (GAVIOLI, 1985), o espaçamento (HAUSER et al., 1975), a composição específica da comunidade infestante (YORK; COBLE, 1977), dentre outros.

Resultados obtidos no Brasil demonstraram que o período total de prevenção à interferência (PTPI) tem variado entre uma e três semanas (PACHECO, 1980; PITELLI et al., 1981; BARBOSA; PITELLI, 1990; MARTINS; PITELLI, 1994) e o período anterior à interferência (PAI), entre oito e dez semanas (PITELLI; FERRAZ, 1981; PITELLI et al., 1984; BARBOSA; PITELLI, 1990). Gavioli (1985) observou valores para PAI e PTPI de 49 e 21 dias respectivamente. Segundo Agostinho (2001), os valores de PAI e PTPI foram de respectivamente, seis e 37 dias após a semeadura para o cultivar IAC Runner Tégua e de dez e 36 dias após a semeadura para o cultivar IAC Tatu ST. Observou também, que para o cultivar Runner Tégua, houve uma queda de produção de 86,26 % quando se comparou a testemunha

sob interferência com a livre de interferência. Já para o cultivar IAC Tatu ST, a redução foi de 74,09%.

1.2 CONTROLE QUÍMICO DAS PLANTAS DANINHAS

O manejo de plantas daninhas por meio de produtos químicos, dentro de uma visão técnica, coincide, no começo do século XX, com os chamados sais e ácidos fortes. Já na década de 40, com a descoberta dos compostos orgânicos, intensificou-se o manejo químico, e os compostos químicos aplicados receberam o nome de herbicidas (DEUBER, 2003).

O controle químico das plantas daninhas na cultura do amendoim iniciou-se a partir de 1950, com herbicidas seletivos tais como o dinoseb. Na década de 60, com o desenvolvimento dos herbicidas do grupo das dinitroanilinas, surgiu o trifluralin. Os herbicidas do grupo das cloroacetanilidas, tais como alachlor e metolachlor, foram em seguida incorporados aos herbicidas disponíveis para o uso na cultura do amendoim (BRIDGES et al., 1984).

O uso de herbicidas em amendoim tem sido bastante grande, devido a sua praticidade e eficiência de modo geral. Podem ser utilizados herbicidas em pré-plantio incorporado (PPI), pré e pós-emergência da cultura, dependendo da infestação presente na área, produto disponível e equipamento existente na lavoura (DEUBER, 1997). Para o amendoim no Brasil, diversos herbicidas, com diferentes formulações e ingredientes ativos, estão registrados (RODRIGUES; ALMEIDA, 1998).

Dentre os herbicidas aplicados em PPI, já consiste em prática coerente o uso do trifluralin e pendimethalin. No caso do trifluralin, a dosagem varia de 0,54 a 1,08 kg i.a./ha, em função da textura e do teor de matéria orgânica do solo (DEUBER, 1997). Smith (1967), em ensaio com trifluralin a 0,56 e 1,12 kg i.a./ha obteve um bom controle de plantas daninhas na cultura do amendoim. Em solos arenosos, o trifluralin a 0,75 kg i.a./ha teve um bom

controle de plantas daninhas monocotiledôneas, tais como capim-carrapicho (*Cenchrus echinatus* L.), capim-colchão (*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop) e capim pé-de-galinha (*Eleusine indica* (L.) Gaertn), não sendo observado nenhum prejuízo ao desenvolvimento das plantas e à produção do amendoim (GRASSI; LEIDERMAN, 1974). Segundo Christoffoleti et al. (1995), o controle de capim-braquiária (*Brachiaria decumbens* L.), proveniente de sementes, na cultura do amendoim, pode ser bem sucedido com o uso do trifluralin na dosagem de 0,89 kg i.a./ha em PPI. Sader et al. (1979) avaliaram a influência de diferentes dosagens de trifluralin (0; 1,2; 1,6; 2,0; 2,4 e 2,8 L p.c./ha), no campo, para controle de plantas daninhas, produção e poder germinativo da semente de amendoim. Concluíram que não houve efeito prejudicial sobre o poder germinativo das sementes, chegando a obter 92% de germinação quando foi utilizada a dose mais elevada. Também não foram observados sintomas de toxicidade à cultura.

O herbicida alachlor, na dosagem de 2,4 kg i.a./ha, aplicado em pré-emergência na cultura do amendoim, proporcionou um controle regular da tiririca (CHRISTOFFOLETI et al., 1995).

O pendimethalin também é usado na cultura do amendoim em PPI na dosagem de 0,75 a 1,50 kg i.a./ha (DEUBER, 1997). Luduena et al. (1981) relataram que o herbicida pendimethalin, na dosagem de 1,55 kg i.a./ha, aplicado em pré-plantio incorporado, proporcionou bom controle das plantas daninhas.

O imazapic, 2-(4-isopropil-4-metil-5-oxo-2-imidazolin-2-il)-5-ácido metilnicotínico, do grupo químico das imidazolinonas, é o herbicida desenvolvido mais recentemente para aplicação na cultura do amendoim na dosagem de 98 a 140 g i.a./ha., em pré e pós-emergência, controlando várias espécies de plantas daninhas, mono e dicotiledôneas (RODRIGUES; ALMEIDA, 1998). Na cultura do amendoim, Richhburg et al. (1995) testaram imazapic comparativamente a imazethapyr, ambos nas dosagens de 18, 36, 54 e 72 g

i.a./ha, aplicados isolados e em mistura. Observaram que as aplicações dos produtos, sozinhos ou em mistura, causaram injúrias na cultura de até 10%, porém o imazapic e o imazethapyr (72 g i.a./ha) e o imazapic + imazethapyr (36 + 36 g i.a./ha) proporcionaram as maiores produtividades, com 3.160, 3.270 e 3.090 kg/ha, respectivamente. Em outro trabalho, Richhburg et al. (1996) verificaram que imazapic a 71 g i.a./ha aplicado em pós-emergência não foi tóxico à cultura e proporcionou produtividade de 3.730 kg/ha. Grichar; Nester (1997) também testaram imazapic e imazethapyr a 70 g i.a./ha em pós-emergência e obtiveram produtividade maior para o primeiro (3.570 a 4.050 kg/ha). Grichar (1997a), ao testar o uso de vários herbicidas sobre as plantas de amendoim, constatou que o tratamento com imazapic a 70 g i.a./ha também proporcionou maior produtividade (2.200 kg/ha). Grichar (1997b) também constatou as maiores produtividades na cultura do amendoim (1.970, 2.540 e 2.220 kg/ha) quando aplicou o imazapic em pós-emergência inicial a 50, 60 e 70 g i.a./ha, respectivamente, comparativamente a outros herbicidas.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente experimento foi instalado e conduzido a campo, em área comercial da Fazenda Palmital, no distrito de Lusitânia, município de Jaboticabal, SP. O experimento teve início no dia 18 de outubro de 2004, estendendo-se até três de abril de 2005.

2.1 DESCRIÇÃO E PREPARO DO SOLO

O solo da área experimental é um Latossolo Vermelho Escuro, de textura argilo-arenosa. Logo após o preparo da área, foi coletada uma amostra composta do solo, que foi encaminhada ao laboratório da Copercana (Cooperativa dos Plantadores de Cana do Oeste do Estado de São Paulo) em Sertãozinho, SP, para ser submetida às análises físico-químicas de rotina. Os resultados das análises encontram-se na Tabela 1. Efetuou-se o preparo do solo de maneira convencional, a partir do mês de setembro, sendo realizadas as seguintes operações: duas gradagens pesadas (grade aradora de 28 discos de 26”), uma subsolagem, outra gradagem pesada, aplicação de 1,2 toneladas por hectare de calcário dolomítico (PRNT 85%) e uma gradagem leve (grade niveladora de 44 discos de 22”) para nivelamento e incorporação do calcário.

Tabela 1 – Características químicas e físicas do solo da área experimental. Jaboticabal, SP, 2004/2005.

pH	M.O. CaCl ₂ g/dm ³	P (resina) mg/dm ³	K	Ca	Mg	H+Al	CTC	SB	V	Areia	Silte	Argila
			----- mmol _c /dm ³ -----									
											%	
6	23	15	2,4	35	11	16	64,4	48,4	75	54,8	7,3	37,9

2.2 CULTIVARES

Os dois cultivares de amendoim utilizados no experimento foram o IAC Runner 886 e IAC Tatu ST. As principais características de cada cultivar estão descritas na Tabela 2 (GODOY, 2002).

Tabela 2 – Principais características dos cultivares utilizados no experimento. Jaboticabal, SP, 2004/2005.

Características	IAC Runner 886	IAC Tatu ST
Grupo	Virgínia	Valência
Ciclo	120 a 130 dias	90 a 110 dias
Hábito de crescimento	rasteiro	ereto
Produtividade máxima	6500 kg/ha	4500 kg/ha
Renda	18 a 20 kg/saca	16 a 18 kg/saca
Nº de sementes por vagem	2	3 a 4
Dormência	acentuada	Ausente
Cor do tegumento	rosada	Vermelha
Qualidade química (O/L)	1,6 a 1,8	0,9 a 1,1

2.3 SEMEADURA

Os cultivares foram semeados lado a lado, cada um com metade da área experimental. A semeadura do amendoim foi realizada no dia dois de novembro de 2004, de forma mecanizada, com uma semeadora-adubadora Semeato-PH 2700 de quatro linhas espaçadas de 0,90 m, à profundidade de 5 a 7 cm. Utilizaram-se os cultivares IAC Runner 886 e IAC Tatu

ST, obtendo-se de 13 a 15 plantas por metro para o cultivar IAC Runner 886 e de 18 a 20 plantas por metro para o IAC Tatu ST, seguindo a recomendação da Coplana. As sementes foram adquiridas junto a Coplana (Cooperativa dos Plantadores de Cana da Região de Guariba), com uma taxa de germinação de 80% para o cultivar IAC Runner 886 e 85% para o IAC Tatu ST. Seguindo a metodologia da fazenda, a adubação da cultura não foi realizada.

2.4 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL

Para ambos os cultivares, o delineamento experimental adotado foi o de blocos casualizados com oito tratamentos em quatro repetições. As parcelas experimentais constituíram-se de 15 linhas de plantio espaçadas de 0,90 m com 39 m de comprimento cada, totalizando 526,5 m, sendo a área útil avaliada de 432 m, equivalendo a 13 linhas centrais de 37 m de comprimento.

2.4 TRATAMENTOS

Para cada cultivar, os tratamentos foram constituídos das aplicações dos herbicidas isolados ou em mistura, em diferentes épocas de aplicação, e também das testemunhas capinada (no limpo) e sem capina (no mato). Os tratamentos estudados no presente experimento estão descritos na Tabela 3.

Tabela 3 - Descrição dos tratamentos experimentais estudados em cada cultivar de amendoim. Jaboticabal, SP, 2004/2005.

Tratamentos	Dosagem (mL ou g p.c./ha)	Época	Data
1. Testemunha capinada	-	-	-
2. Testemunha sem capina	-	-	-
3. Trifluralin ¹	2000	PPI	18/10/2004
4. Imazapic ²	145	Pré-emergência	5/11/2004
5. Imazapic+adjuvante ³	145,0+0,15%	Pós-emergência	2/12/2004
6. Imazapic+pendimethalin ⁴	145,0+2500	Pré-emergência	5/11/2004
7. (imazapic+adjuvante) + pendimethalin	(145,0+0,15%) + 2500	Pós-emergência	2/12/2004
8. Trifluralin + (imazapic+adjuvante)	2000 + (145,0+0,15%)	PPI/Pós	18/10 e 2/11/2004

¹ Trifluralina Nortox; ² Plateau 700 DG; ³ Dash 445 CE; ⁴ Herbadox 500 CE.

2.6 HERBICIDAS UTILIZADOS

Avaliou-se o comportamento do herbicida imazapic quanto a fitotoxicidade e controle das plantas daninhas aplicado isolado ou em mistura com trifluralin ou pendimethalin, em pré-emergência ou em pós-emergência acompanhado de adjuvante, conforme recomendação do produto, comparando-os com as testemunhas capinadas e sem capina. Os herbicidas utilizados com suas respectivas dosagens do ingrediente ativo e produto comercial estão descritos na Tabela 4.

Tabela 4 - Herbicidas com as respectivas dosagens do ingrediente ativo (i.a.) e produto comercial (p.c.). Jaboticabal, SP, 2004/2005.

Herbicidas	Dosagens g ou mL/ha	
	i.a.	p.c.
Plateau	101,5	145
Herbadox	1250,0	2500
Trifluralina Nortox	890,0	2000

As principais características dos herbicidas usados no presente experimento estão descritas de acordo com Rodrigues; Almeida (1998).

a) Imazapic: Plateau 700 g/kg, pode ser aplicado em pré-emergência das plantas

daninhas, na dosagem de 140 a 200 g/ha e, em pós-emergência, de 105 a 140 g/ha, possui, portanto, absorção radicular e foliar. Pertence ao grupo químico das imidazolinonas e seu mecanismo de ação, é a redução dos níveis de aminoácidos alifáticos e, posteriormente, interrompe a síntese protéica que interfere no DNA e crescimento celular;

- b) Trifluralin: Trifluralina Nortox 445 g/L, aplicado em pré-plantio incorporado nas dosagem de 0,9 a 2,0 L/ha. Pertence ao grupo químico das dinitroanilinas e atua na divisão dos tecidos meristemáticos, inibindo a formação de novas células. O principal sintoma é a inibição do crescimento das raízes. Controla tanto gramíneas como dicotiledóneas. É o ingrediente ativo mais utilizado na cultura do amendoim;
- c) Pendimethalin: Herbadox 500 g/L, aplicado em pré-plantio incorporado nas dosagens de 1,5 a 2,0 L/ha em solos arenosos e de 2,5 a 3,0 L/ha em solos argilosos. Pertence ao grupo químico das dinitroanilinas e atua na divisão dos tecidos meristemáticos, interrompendo a divisão celular, por interferir na mitose. As plantas daninhas que sobrevivem, apresentam raízes atrofiadas, sem alongação em forma de “toco”. Controla gramíneas anuais e algumas espécies de folha larga também anuais.

2.7 CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS DURANTE AS APLICAÇÕES

Os produtos fitossanitários foram aplicados com um pulverizador costal à pressão constante (ar comprimido) de 2,4 kgf/cm², munido de barras com quatro bicos de jato plano XR11002 espaçados de 0,50 m entre si e calibrado para um volume de calda de 200 L/ha.

As datas e as condições meteorológicas no momento das aplicações encontram-se expressas na Tabela 5.

Tabela 5 - Datas e condições meteorológicas durante as aplicações. Jaboticabal, SP, 2004/2005.

Data	Horário		Temp. (°C)		Umidade do solo	U.R. ar (%)	Cobertura do céu (%)	Vento km/h
	início	fim	ar	solo				
18/10	08:00	10:35	32,0	33,4	seco	62	10	5 a 8
5/11	08:30	11:00	31,5	26,3	seco	47	25	5 a 8
2/12	08:36	11:45	32,0	30,9	úmido	56	70	2 a 5

Os dados de precipitação e temperatura no decorrer do período experimental foram coletados junto à estação agroclimatológica do Campus de Jaboticabal, SP, e estão demonstrados na Tabela 6.

Tabela 6 - Dados de temperatura máxima e mínima (°C) e de precipitação pluvial (mm) no decorrer do período experimental. Jaboticabal, SP, 2004/2005.

Ano	Mês	Temperatura (°C)		Precipitação (mm)
		máxima	mínima	
2003	Outubro	31,7	17,9	66,6
	Novembro	30,7	19,0	77,7
	Dezembro	31,3	20,4	210,2
2004	Janeiro	30,1	19,9	423,4
	Fevereiro	29,9	19,4	313,7
	março	30,7	18,3	48,2

2.8 TRATAMENTO FITOSSANITÁRIO

No decorrer do desenvolvimento da cultura, foram realizadas seis pulverizações preventivas com inseticidas e cinco com fungicidas, visando principalmente o controle de tripses (*Enneothrips flavens* Moulton), lagarta-do-pescoço-vermelho (*Stegasta bosquella* Chambers), mancha castanha (*Cercospora arachidicola* Horti), mancha preta (*Cercosporidium personatum* (Berk & Curtis) Ellis & Everhart) e verrugose (*Sphaceloma arachidis* Bit & Jenk). Estas aplicações foram tratadas, empregando-se pulverizador Jacto

de 600 L e barra de 12 m de comprimento.

Na Tabela 7, está descrito o tratamento fitossanitário realizado durante o experimento.

Tabela 7 - Descrição dos produtos fitossanitários empregados no decorrer do desenvolvimento da cultura e as respectivas datas e doses das aplicações. Jaboticabal, SP, 2004/2005.

Produto	Dosagem	Data
Inseticidas		
Engeo	250 mL/ha	04/12/04
Karate Zeon 250SC	145 mL/ha	17/12/04
Metamidofós Fersol 600	620 mL/ha	17/12/04
Metamidofos Fersol 600	400 mL/ha	30/12/04
Nitrozin	400 mL/ha	30/12/04
Metamidofós Fersol 600	400 mL/ha	14/01/05
Nitrozin	400 mL/ha	14/01/05
Metamidofós Fersol 600	830 mL/ha	31/01/05
Turbo 50 CE	145 mL/ha	31/01/05
Polytrin 400/40 CE	300 mL/ha	13/02/05
Fungicidas		
Effect SC	830 mL/ha	17/12/04
Opera	600 mL/ha	30/12/04
Opera	600 mL/ha	14/01/05
Cercobin 700 PM	410 g/ha	14/01/05
Effect SC	1000 mL/ha	31/01/05
Cercobim 700 PM	410 g/ha	31/01/05
Opera	600 mL/ha	13/02/05

2.9 COLHEITA

Devido à diferença de ciclo de desenvolvimento de cada cultivar, a colheita do amendoim foi realizada em dois períodos. No dia 11 de março de 2005, foi colhido o cultivar IAC Tatu ST. No dia três de abril de 2005, foi efetuada a colheita do cultivar IAC Runner 886.

Efetuuou-se o arranquio através de arrancadores-invertedores KMC de duas linhas. Na colheita foram coletados 2 m (1m+1m) de leiras ao acaso, dentro de cada parcela. Depois de colhido, o material foi levado ao Laboratório de Biologia e Manejo de Plantas Daninhas e

deixado para secar ao ar livre até atingir a umidade de 10%, para posteriormente, serem feitas as análises.

2.10 AVALIAÇÕES REALIZADAS

2.10.1 BANCO DE TUBÉRCULOS DE TIRIRICA

Duas amostras de solo para cada parcela foram coletadas manualmente, com auxílio de uma cavadeira de 0,13 m de diâmetro, à profundidade de 0,15 m, totalizando um volume de solo de 0,00398 m³, para determinar o número de tubérculos de tiririca nos períodos anterior ao plantio, aos 63 e aos 115 dias após o plantio. Essa amostragem foi realizada buscando analisar o efeito de cada tratamento sobre o comportamento do banco de tubérculos durante o período experimental.

Depois de coletadas as amostras, estas foram encaminhadas ao laboratório onde se realizou o peneiramento do solo para a separação e contagem dos tubérculos. Para determinação do número de tubérculos viáveis, inviáveis e dormentes, inicialmente as amostras de tubérculos foram lavadas retirando-se os excessos de raízes, posteriormente realizou-se o corte transversal dos tubérculos, que foram submetidos ao teste topográfico de tetrazólio (1% p/v), emergindo-os em cloreto de 2, 3, 5 Trifeniltetrazólio durante 24 horas à temperatura de 25-28°C.

2.10.2 FITOTOXICIDADE DOS HERBICIDAS

Os sintomas de toxicidade nas plantas de amendoim, ocasionados pelo uso de herbicidas, foram avaliados através da determinação da altura e matéria seca da parte aérea

das plantas de amendoim aos 23, 43, 63 dias após o plantio e na pré-colheita. Para esta determinação foram analisadas uma média de quatro plantas retiradas ao acaso, por parcela.

Para determinação da altura e da matéria seca, as plantas depois de lavadas foram medidas com auxílio de uma régua de 1 m de comprimento e, posteriormente, acondicionadas em sacos de papel e levadas para estufa, à temperatura de aproximadamente 70°C com ventilação forçada durante 96 horas.

2.10.3 EFICIÊNCIA DOS HERBICIDAS

Para a determinação dos efeitos dos herbicidas, no controle das plantas daninhas totais e da tiririca, efetuou-se a avaliação por meio de dez amostras tomadas ao acaso em cada parcela, com o lançamento de um quadrado de 0,50 m de lado (0,25 m²), totalizando uma área de 2,5 m² por parcela.

As amostragens foram realizadas aos 23, 43, 63 e 115 dias após o plantio. As plantas daninhas foram identificadas, mançadas (parte aérea + sistema radicular) e lavadas para posterior determinação do peso da matéria seca.

Para a obtenção da matéria seca, as plantas daninhas, depois de devidamente lavadas, foram acondicionadas em sacos de papel e colocadas em estufa, à temperatura de aproximadamente 70°C com ventilação forçada durante 96 horas.

2.10.4 PRODUTIVIDADE DO AMENDOIM

Quando os grãos alcançaram a umidade de 10%, determinada por meio do medidor de umidades Motomco do Laboratório de Análises da Coplana, procedeu-se à separação manual das vagens do restante das plantas. As vagens de cada parcela experimental foram colocadas

em sacos de papel e pesadas com auxílio de uma balança com precisão de 0,01 g, determinando a produtividade com casca. Depois, realizou-se a debulha manual de todas as vagens de cada parcela, pesando-se os grãos e obtendo-se a produtividade sem casca. Por último, efetuou-se a pesagem de 100 grãos de cada parcela experimental.

2.10.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados de produtividade, matéria seca e densidade, obtidos nos diferentes tratamentos para cada cultivar, foram submetidos à análise de variância pelo teste F. A comparação das médias foi realizada através do teste de Tukey a 5% de probabilidade.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 COMUNIDADE INFESTANTE

Verificou-se, através de levantamentos feitos na comunidade infestante da área experimental, que as plantas daninhas que ocorreram, segundo a família a qual pertencem, nomes científicos, nome popular e código internacional, segundo a *International Weed Society* foram:

- a) Família Amaranthaceae: *Amaranthus deflexus* L. (Caruru) AMAD;
- b) Família Convolvulaceae: *Ipomoea grandifolia* (Dammer) O'Donnell (Corda-de-viola) IAAGR; *Ipomoea quamoclit* L. (Corda-de-viola) IPOQU;
- c) Família Cyperaceae: *Cyperus rotundus* L. (Tiririca) CYPRO;
- d) Família Euphorbiaceae: *Euphorbia heterophylla* L. (Amendoim-bravo) EPHHL;
- e) Família Malvaceae: *Sida cordifolia* L. (Guanxuma) SIDCO;
- f) Família Menispermaceae: *Cissampelos glaberrima* A. St.-Hil. (Parreira-brava);
- g) Família Poaceae (Gramineae): *Digitaria horizontalis* Wild. (Capim-colchão) DIGHO; *Brachiaria plantaginea* (Link) Hitchc. (Capim-marmelada) BRAPL.

Através dos levantamentos realizados, pode-se verificar que a comunidade infestante foi composta por nove espécies de plantas daninhas, constatando-se uma boa diversidade de espécies, sendo 67% de dicotiledôneas e 33% de monocotiledôneas. A planta daninha mais presente na área experimental foi a tiririca, sendo alvo das avaliações, conforme constatado

nas Figuras 1 e 2.

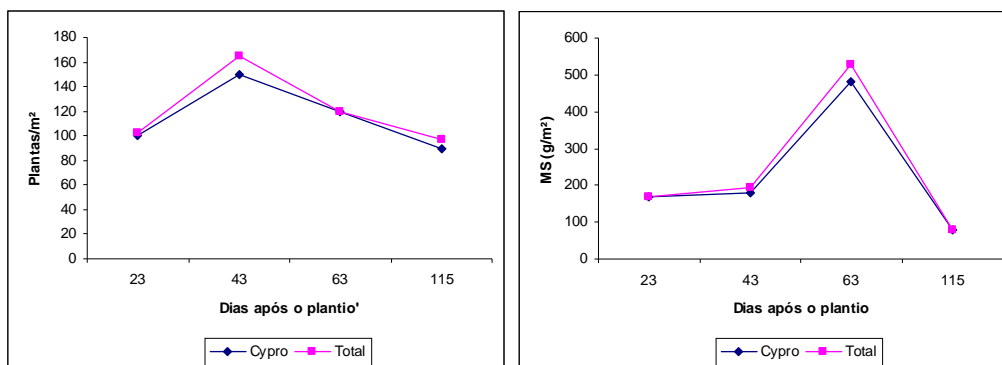


Figura 1 – Valores médios de densidade (plantas/m²) e matéria seca (g/m²) das plantas de tiririca em relação à comunidade infestante, no cultivar IAC Runner 886.

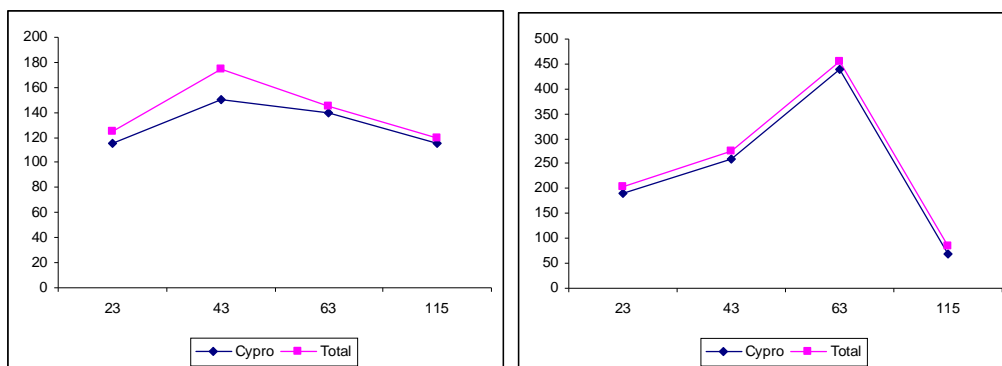


Figura 2 – Valores médios de densidade (plantas/m²) e matéria seca (g/m²) das plantas de tiririca em relação à comunidade infestante, no cultivar IAC Tatu ST.

3.1.1 CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS

3.1.1.1 Cultivar IAC Runner 886

Para o número de tubérculos de tiririca viáveis presentes na área do cultivar IAC Runner 886 (Tabela 8), pode-se observar que antes do plantio não houve diferenças significativas entre os tratamentos, constatando-se, em média, 92,6 tubérculos/m², na

profundidade de 0,15 m. Isso pode ser explicado pela ausência de aplicação anterior de herbicidas que tenham ação sobre os tubérculos.

Tabela 8 - Valores médios do número de tubérculos¹ viáveis (nº/m²) na profundidade de 0,15 m nos diferentes tratamentos, para o cultivar IAC Runner 886 determinados antes do plantio (AP), aos 63 e 115 dias após o plantio (DAP) e os respectivos valores de F obtidos pela análise de variância.

Tratamentos	Dosagem mL ou g/ha	Épocas de avaliação					
		A.P.		63 DAP		115 DAP	
1. testemunha capinada	-	8,8	a	6,3	bc	10,5	b
2. testemunha sem capina	-	9,0	a	12,5	a	15,9	a
3. trifluralin ² (PPI)	2000	5,9	a	12,2	ab	14,6	ab
4. imazapic ³ (PRÉ)	145	5,7	a	5,2	cd	3,1	c
5. imazapic+adjuvante ⁴ (PÓS)	145+0,15%	8,2	a	0,0	d	0,0	c
6. imazapic+pendimethalin ⁵ (PRÉ)	145+2500	11,5	a	8,3	abc	1,5	c
7. imazapic+adjuvante+pendimethalin (PÓS)	145+0,15%+2500	3,1	a	0,0	d	0,0	c
8. trifluralin (PPI)/imazapic+adjuvante (PÓS)	2000/145+0,15%	8,1	a	4,6	cd	1,5	c
F (Blocos)		0,64	ns	1,87	ns	2,90	ns
F (Tratamentos)		0,64	ns	14,62	**	47,25	**
DMS (5%)		15,4		6,0		4,6	
CV (%)		85,91		40,81		33,00	

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

ns = não significativo pelo teste F ao nível de 5% de probabilidade; ** significativo a 1% de probabilidade; ¹

dados transformados para $\sqrt{n^0^2}$; ² Trifluralina Nortox; ³ Plateau 700GD; ⁴ Dash; ⁵ Herbadox 500CE.

Verificou-se, com o desenvolvimento da cultura, uma redução gradativa do número de tubérculos viáveis nos tratamentos onde foram aplicados imazapic sozinho ou em mistura com pendimethalin e/ou trifluralin em pré ou pós-emergência. Aos 115 DAP não houve diferenças significativas entre os tratamentos com imazapic sozinho ou em mistura com os demais herbicidas, em pré ou pós-emergência, demonstrando que todos estes proporcionaram uma redução no número de tubérculos de tiririca viáveis, particularmente as aplicações em pós-emergência. A redução média observada desses tratamentos em relação à testemunha sem capina (no mato) foi de 97%. No tratamento onde se aplicou apenas o trifluralin em PPI não houve diferenças significativas quando comparado com a testemunha no mato, demonstrando que esse herbicida não apresenta ação sobre os tubérculos.

Para a densidade das plantas daninhas totais presentes no cultivar IAC 886 (Tabela 9), pode-se observar que aos 23 DAP não houve diferenças significativas entre os tratamentos com herbicidas e a testemunha no mato, demonstrando que esses produtos ainda não tinham

proporcionado controle das plantas daninhas. Aos 43 DAP observou-se que os tratamentos com imazapic isolado e em mistura com pendimethalin, em pré e pós-emergência proporcionaram os melhores resultados, diferindo significativamente da testemunha no mato, demonstrando assim um bom controle sobre as plantas daninhas. Aos 63 e 115 DAP, os tratamentos com imazapic sozinho ou em mistura com os demais herbicidas, em pré e pós-emergência não apresentaram diferenças significativas comparado com a testemunha capinada (no limpo), evidenciando um excelente controle proporcionado por esses tratamentos. A redução média observada destes tratamentos em relação à testemunha sem capina foi de 81 e 86% aos 63 e 115 DAP respectivamente. O tratamento empregando somente o trifluralin apresentou baixa eficiência, não diferindo estatisticamente da testemunha sem capina.

Tabela 9 - Valores médios da densidade¹ das plantas daninhas totais (plantas/m²) nos diversos tratamentos no cultivar IAC Runner 886, determinados aos 23, 43, 63 e 115 dias após o plantio e os respectivos valores de F obtidos na análise de variância.

Tratamentos	Dosagem mL ou g/ha	Épocas de avaliação			
		23 DAP	43 DAP	63 DAP	115 DAP
1. testemunha capinada	-	0,0 c	0,0 e	0,0 c	0,0 b
2. testemunha sem capina	-	10,1 ab	12,4 a	10,9 ab	9,7 a
3. trifluralin ² (PPI)	2000	9,6 ab	9,3 b	11,8 a	9,5 a
4. imazapic ³ (PRÉ)	145	6,4 b	3,6 d	1,9 c	1,8 b
5. imazapic+adjuvante ⁴ (PÓS)	145+0,15%	11,2 a	5,2 cd	3,5 abc	3,4 b
6. imazapic+pendimethalin ⁵ (PRÉ)	145+2500	7,5 ab	3,2 d	2,5 bc	1,8 b
7. imazapic+adjuvante+pendimethalin (PÓS)	145+0,15%+2500	9,6 ab	5,8 cd	0,0 c	1,6 b
8. trifluralin (PPI)/imazapic+adjuvante (PÓS)	2000/145+0,15%	10,4 ab	6,5 bc	4,3 abc	3,0 b
F (Blocos)		1,55 ns	0,71 ns	1,01 ns	1,77 ns
F (Tratamentos)		16,68 **	39,48 **	6,14 **	9,31 **
DMS (5%)		4,2	2,9	8,8	5,7
CV (%)		21,97	21,19	84,38	62,8
					6

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

ns = não significativo pelo teste F ao nível de 5% de probabilidade; ** significativo a 1% de probabilidade;

¹dados transformados para $\sqrt{n^o}$; ² Trifluralina Nortox; ³ Plateau 700GD; ⁴ Dash; ⁵ Herbadox 500CE.

Para a matéria seca das plantas daninhas totais no cultivar IAC 886 (Tabela 10), também se pode observar que aos 23 DAP não houve diferenças significativas entre os tratamentos com herbicidas e a testemunha no mato.

Tabela 10 - Valores médios da matéria seca (g/m^2) das plantas daninhas totais presentes nos tratamentos, no cultivar IAC Runner 886 obtidos ao 23, 43, 63 e 115 dias após o plantio e os respectivos valores de F obtidos na análise de variância.

Tratamentos	Dosagem mL ou g/ha	Épocas de avaliação							
		23 DAP	43 DAP	63 DAP	115 DAP				
1. testemunha capinada	-	0,00	b	0,00	c	0,00	c	0,00	b
2. testemunha sem capina	-	181,34	a	209,61	a	479,23	a	93,55	a
3. trifluralin ¹ (PPI)	2000	201,33	a	100,00	b	430,74	ab	83,43	a
4. imazapic ² (PRÉ)	145	73,83	ab	7,07	c	17,99	c	4,56	b
5. imazapic+adjuvante ³ (PÓS)	145+0,15%	226,14	a	15,01	c	22,42	c	4,13	b
6. imazapic+pendimethalin ⁴ (PRÉ)	145+2500	75,75	ab	3,36	c	12,03	c	2,92	b
7. imazapic+adjuvante+pendimethalin (PÓS)	145+0,15%+2500	146,97	ab	22,59	c	0,00	c	1,42	b
8. trifluralin (PPI)/imazapic+adjuvante (PÓS)	2000/145+0,15%	199,45	a	31,59	c	52,72	bc	13,75	b
F (Blocos)		2,46	ns	2,60	ns	0,55	ns	3,71	*
F (Tratamentos)		4,91	**	36,20	**	6,52	**	14,57	**
DMS (5%)		170,04		57,17		378,38		48,73	
CV (%)		51,77		49,54		125,71		80,66	

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

ns = não significativo pelo teste F ao nível de 5% de probabilidade; ** significativo a 1% de probabilidade;

¹Trifluralina Nortox; ² Plateau 700GD; ³ Dash; ⁴Herbadox 500CE.

Aos 43, 63 e 115 DAP, os tratamentos com imazapic sozinho ou em mistura com os demais herbicidas, em pré e pós-emergência não apresentaram diferenças significativas comparado com a testemunha no limpo, evidenciando um excelente controle. A redução média observada destes tratamentos em relação à testemunha sem capina foi de 92, 96 e 94% aos 43, 63 e 115 DAP respectivamente. O tratamento empregando somente o trifluralin apresentou baixa eficiência, igualando-se a testemunha sem capina.

Para a densidade das plantas de tiririca presentes no cultivar IAC 886 (Tabela 11), pode-se observar que aos 23 DAP apenas o tratamento com imazapic em pré-emergência proporcionou um pequeno controle sobre a tiririca, pois ainda não tinham sido feitas as aplicações em pós-emergência, sendo que os demais tratamentos com herbicidas se igualaram à testemunha no mato, não demonstrando controle sobre as plantas de tiririca.

Tabela 11 - Valores médios da densidade¹ total das plantas de tiririca (plantas/m²) nos diversos tratamentos no cultivar IAC Runner 886, determinados aos 23, 43, 63 e 115 dias após o plantio e os respectivos valores de F obtidos na análise de variância.

Tratamentos	Dosagem mL ou g/ha	Épocas de avaliação							
		23 DAP	43 DAP	63 DAP	115 DAP				
1. testemunha capinada	-	0,0	c	0,0	e	0,0	c	0,0	b
2. testemunha sem capina	-	10,0	ab	11,7	a	10,8	ab	9,1	a
3. trifluralin ² (PPI)	2000	9,5	ab	8,7	b	11,4	a	8,9	a
4. imazapic ³ (PRÉ)	145	6,4	b	3,2	cd	1,9	c	1,7	b
5. imazapic+adjuvante ⁴ (PÓS)	145+0,15%	11,1	a	4,7	cd	3,5	abc	3,1	b
6. imazapic+pendimethalin ⁵ (PRÉ)	145+2500	7,5	ab	2,9	d	2,5	bc	1,8	b
7. imazapic+adjuvante+pendimethalin (PÓS)	145+0,15%+2500	9,6	ab	5,3	cd	0,0	c	1,6	b
8. trifluralin (PPI)/imazapic+adjuvante (PÓS)	2000/145+0,15%	10,3	ab	6,0	bc	4,3	abc	2,9	b
F (Blocos)		1,53	ns	0,32	ns	1,01	ns	1,74	ns
F (Tratamentos)		16,15	**	38,21	**	5,96	*	9,03	**
DMS (5%)		4,3		2,8		8,7	*	5,4	
CV (%)		22,26		22,07		84,99		63,15	

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tükey. ns = não significativo pelo teste F ao nível de 5% de probabilidade. ** significativo a 1% de probabilidade.

¹ dados transformados para $\sqrt{n^{\circ 2}}$; ² Trifluralina Nortox; ³ Plateau 700GD; ⁴ Dash, ⁵ Herbadox 500CE.

Aos 43 DAP observou-se que os tratamentos com imazapic sozinho e em mistura com pendimethalin, em pré e pós-emergência proporcionaram os melhores resultados de controle, diferindo significativamente da testemunha no mato, demonstrando, assim, um bom controle sobre a tiririca. Aos 63 e 115 DAP os tratamentos com imazapic sozinho ou em mistura com os demais herbicidas, em pré e pós-emergência não apresentaram diferenças significativas comparado com a testemunha no limpo, evidenciando um excelente controle. A redução média observada destes tratamentos em relação à testemunha sem capina foi de 81 e 86% aos 63 e 115 DAP respectivamente.

Para a matéria seca das plantas de tiririca no cultivar IAC 886 (Tabela 12), pode-se observar que aos 23 DAP não houve diferenças significativas entre os tratamentos com herbicidas e a testemunha no mato. Aos 43, 63 e 115 DAP, os tratamentos com imazapic sozinho ou em mistura com os demais herbicidas, em pré e pós-emergência não apresentaram diferenças significativas comparado com a testemunha no limpo, evidenciando um excelente controle proporcionado por esses tratamentos.

Tabela 12 - Valores médios da matéria seca (g/m^2) das plantas de tiririca presentes nos tratamentos, no cultivar IAC Runner 886 obtidos ao 23, 43, 63 e 115 dias após o plantio e os respectivos valores de F obtidos na análise de variância.

Tratamentos	Dosagem mL ou g/ha	Épocas de avaliação							
		23 DAP	43 DAP	63 DAP	115 DAP				
1. testemunha capinada	-	0,00	b	0,00	c	0,00	c	0,00	b
2. testemunha sem capina	-	179,10	a	184,94	a	458,59	a	80,78	a
3. trifluralin ¹ (PPI)	2000	199,49	a	89,35	b	357,01	ab	73,48	a
4. imazapic ² (PRÉ)	145	73,83	ab	6,20	c	17,99	bc	3,92	b
5. imazapic+adjuvante ³ (PÓS)	145+0,15%	220,73	a	12,91	c	22,42	bc	3,63	b
6. imazapic+pendimethalin ⁴ (PRÉ)	145+2500	78,75	ab	3,24	c	12,03	c	2,92	b
7. imazapic+adjuvante+pendimethalin (PÓS)	145+0,15%+2500	146,43	ab	19,94	c	0,00	c	1,42	b
8. trifluralin (PPI)/imazapic+adjuvante (PÓS)	2000/145+0,15%	197,49	a	28,13	c	50,36	bc	12,06	b
F (Blocos)		2,48	ns	2,37	ns	0,77	ns	3,76	ns
F (Tratamentos)		4,78	**	25,80	**	6,58	**	13,67	**
DMS (5%)		169,25		59,85		339,52		43,76	
CV (%)		52,09		58,55		124,68		82,81	

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey. ns = não significativo pelo teste F ao nível de 5% de probabilidade; ** significativo a 1% de probabilidade; * significativo a 5% de probabilidade; ¹ Trifluralina Nortox; ² Plateau 700GD; ³ Dash; ⁴ Herbadox 500CE.

A redução média observada destes tratamentos em relação à testemunha sem capina foi de 92, 96 e 94% aos 43, 63 e 115 DAP respectivamente. O tratamento empregando somente o trifluralin apresentou baixa eficiência, não diferindo significativamente da testemunha sem capina.

3.1.1.2 Cultivar IAC Tatu ST

Para o número de tubérculos de tiririca viáveis presentes na área do cultivar IAC Tatu ST (Tabela 13), pode-se observar que antes do plantio não houve diferenças significativas entre os tratamentos, constatando-se, em média, 102 tubérculos/m², na profundidade de 0,15m.

Tabela 13 - Valores médios do número¹ de tubérculos viáveis (n^o/m²) na profundidade de 0,15 m nos diferentes tratamentos, para o cultivar IAC Tatu ST determinados antes do plantio, aos 63 e 115 dias após o plantio e os respectivos valores de F obtidos pela análise de variância.

Tratamentos	Dosagem mL ou g/ha	Épocas de avaliação					
		A.P.		63 DAP		115 DAP	
1. testemunha capinada	-	11,7	a	9,0	abc	12,2	ab
2. testemunha sem capina	-	9,1	a	20,3	ab	21,8	a
3. trifluralin ² (PPI)	2000	6,5	a	21,1	a	21,2	a
4. imazapic ³ (PRÉ)	145	6,3	a	9,6	abc	7,4	b
5. imazapic+adjuvante ⁴ (PÓS)	145+0,15%	8,3	a	5,6	bc	5,2	b
6. imazapic+pendimethalin ⁵ (PRÉ)	145+2500	8,1	a	2,7	c	2,2	b
7. imazapic+adjuvante+pendimethalin (PÓS)	145+0,15%+2500	7,5	a	8,7	abc	6,1	b
8. trifluralin (PPI)/imazapic+adjuvante (PÓS)	2000/145+0,15%	5,9	a	6,8	abc	7,2	b
F (Blocos)		0,21	ns	0,18	ns	1,38	ns
F (Tratamentos)		0,26	ns	4,47	**	8,87	**
DMS (5%)		17,3		15,0		11,8	
CV (%)		92,26		60,53		47,68	

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

ns = não significativo pelo teste F ao nível de 5% de probabilidade; ** significativo a 1% de probabilidade; ¹

dados transformados para $\sqrt{n^o}^2$; ² Trifluralina Nortos; ³ Plateau 700GD; ⁴ Dash; ⁵ Herbadox 500CE.

Verificou-se, com o desenvolvimento da cultura, uma redução gradativa do número de tubérculos viáveis nos tratamentos onde foram aplicados imazapic sozinho ou em mistura com pendimethalin e/ou trifluralin em pré ou pós-emergência quando comparados com a testemunha sem capina. Aos 115 DAP, não houve diferenças significativas entre os tratamentos com imazapic sozinho ou em mistura com os demais herbicidas, em pré ou pós-emergência, demonstrando que todos estes proporcionaram uma redução no número de tubérculos de tiririca viáveis. A redução média observada destes tratamentos em relação à testemunha sem capina foi de 88%. No tratamento onde se aplicou o trifluralin sozinho em PPI não foi constatada a redução no número de tubérculos de tiririca viáveis, não diferindo significativamente da testemunha sem capina. A testemunha capinada apresentou um número de tubérculos intermediário, não diferindo da testemunha sem capina e nem dos tratamentos empregando herbicida, demonstrando que a capina não é um método eficiente no controle desta planta daninha.

Para a densidade das plantas daninhas totais presentes no cultivar IAC Tatu ST (Tabela 14), pode-se observar que aos 23 DAP não houve diferenças significativas entre os tratamentos com herbicidas e a testemunha no mato, demonstrando que ainda não tinham

proporcionado controle das plantas daninhas. Já a partir dos 43 DAP, observou-se que os tratamentos com imazapic sozinho e em mistura com pendimethalin, em pré e pós-emergência proporcionaram os melhores resultados de controle, diferindo significativamente da testemunha no mato e do tratamento com trifluralin.

Tabela 14. Valores médios da densidade¹ das plantas daninhas totais (plantas/m²) nos diversos tratamentos no cultivar IAC Tatu ST, determinados aos 23, 43, 63 e 115 dias após o plantio e os respectivos valores de F obtidos na análise de variância.

Tratamentos	Dosagem mL ou g/ha	Épocas de avaliação			
		23 DAP	43 DAP	63 DAP	115 DAP
1. testemunha capinada	-	0,0 b	0,0 d	0,0 b	0,0 c
2. testemunha sem capina	-	11,0 a	13,6 a	11,9 a	10, a
3. trifluralin ² (PPI)	2000	9,9 a	11,9 bc	12,3 a	3 ab
4. imazapic ³ (PRÉ)	145	6,2 a	5,0 bc	5,6 ab	8,6 abc
5. imazapic+adjuvante ⁴ (PÓS)	145+0,15%	9,3 a	6,2 c	2, b	3,2 bc
6. imazapic+pendimethalin ⁵ (PRÉ)	145+2500	6,7 a	4,1 bc	3,2 b	1,5 abc
7. imazapic+adjuvante+pendimethalin (PÓS)	145+0,15%+2500	7,9 a	5,6 b	1,8 b	3,7 bc
8. trifluralin (PPI)/imazapic+adjuvante (PÓS)	2000/145+0,15%	9,7 a	8,3	5,3 ab	1,5 abc
					3,3
F (Blocos)		1,36 ns	2,38 ns	3,40 *	1,15 ns
F (Tratamentos)		7,75 **	39,77 **	7,88 **	4,84 **
DMS (5%)		5,9	3,3	7,7	7,8
CV (%)		32,99	20,23	60,67	81,85

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

ns = não significativo pelo teste F ao nível de 5% de probabilidade; * significativo a 5% de probabilidade;

** significativo a 1% de probabilidade; ¹ Dados transformados para $\sqrt{n^0^2}$; ¹ Trifluralina Nortox; ² Plateau 700GD; ³ Dash; ⁴ Herbadox 500CE.

Aos 63 e 115 DAP, os tratamentos com imazapic sozinho ou em mistura com os demais herbicidas, em pré e pós-emergência não apresentaram diferenças significativas comparados com a testemunha no limpo, demonstrando uma redução na densidade de plantas daninhas, particularmente os tratamentos empregando imazapic em pós-emergência. A redução média observada destes tratamentos em relação à testemunha sem capina foi de 78 e 81% aos 63 e 115 DAP respectivamente.

Para a matéria seca das plantas daninhas totais presentes no cultivar IAC Tatu ST (Tabela 15), pode-se observar que aos 23 DAP todos os tratamentos não diferiram significativamente da testemunha sem capina, embora a aplicação de imazapic em pré-emergência tendesse em reduzir em mais de 50% a matéria seca das plantas daninhas.

Tabela 15 - Valores médios da matéria seca (g/m^2) das plantas daninhas totais presentes nos tratamentos no cultivar IAC Tatu ST, obtidos ao 23, 43, 63 e 115 dias após o plantio e os respectivos valores de F obtidos na análise de variância.

Tratamentos	Dosagem mL ou g/ha	Épocas de avaliação							
		23 DAP	43 DAP	63 DAP	115 DAP				
1. testemunha capinada	-	0,00	a	0,00	b	0,00	c	0,00	b
2. testemunha sem capina	-	198,91	a	265,71	a	437,67	a	95,55	a
3. trifluralin ¹ (PPI)	2000	131,02	a	197,43	a	391,15	ab	80,37	a
4. imazapic ² (PRÉ)	145	63,55	a	12,40	b	77,55	bc	4,76	b
5. imazapic+adjuvante ³ (PÓS)	145+0,15%	170,43	a	18,17	b	11,34	c	0,14	b
6. imazapic+pendimethalin ⁴ (PRÉ)	145+2500	76,68	a	7,26	b	13,51	c	2,95	b
7. imazapic+adjuvante+pendimethalin (PÓS)	145+0,15%+2500	00,27	a	12,87	b	13,42	c	1,00	b
8. trifluralin (PPI)/imazapic+adjuvante (PÓS)	2000/145+0,15%	188,54	a	35,55	b	136,28	abc	15,33	b
F (Blocos)		0,66	ns	1,61	ns	1,19	ns	1,85	ns
F (Tratamentos)		2,22	ns	31,03	**	5,67	**	12,71	**
DMS (5%)		219,77		87,46		356,04		52,39	
CV (%)		79,75		53,69		111,09		88,31	

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

ns = não significativo pelo teste F ao nível de 5% de probabilidade; ** significativo a 1% de probabilidade;

¹ Trifluralina Nortox; ² Plateau 700GD; ³ Dash; ⁴ Herbadox 500CE.

Aos 43, 63 e 115 DAP, os tratamentos com imazapic sozinho ou em mistura com os demais herbicidas, em pré e pós-emergência não apresentaram diferenças significativas quando comparados com a testemunha no limpo, evidenciando um excelente controle, destacando-se, novamente, as aplicações em pós emergência à exceção do tratamento oito. A redução média observada destes tratamentos em relação à testemunha sem capina foi de 94, 88 e 95% aos 43, 63 e 115 DAP respectivamente.

Para a densidade das plantas de tiririca presentes no cultivar IAC Tatu ST (Tabela 16), observou-se que aos 23 DAP não houve diferenças significativas entre os tratamentos com herbicidas e a testemunha no mato. Aos 43 DAP observou-se que os tratamentos com imazapic sozinho e em mistura com pendimethalin, em pré e pós-emergência, proporcionaram os melhores resultados de controle, diferindo significativamente da testemunha no mato.

Tabela 16 - Valores médios da densidade¹ total das plantas de tiririca (plantas/m²) nos diversos tratamentos no cultivar IAC Tatu ST, determinados aos 23, 43, 63 e 115 dias após o plantio e os respectivos valores de F obtidos na análise de variância.

Tratamentos	Dosagem mL ou g/ha	Épocas de avaliação							
		23 DAP	43 DAP	63 DAP	115 DAP				
1. testemunha capinada	-	0,0	b	0,0	d	0,0	b	0,0	b
2. testemunha sem capina	-	10,9	a	13,2	a	11,8	a	10,1	a
3. trifluralin ² (PPI)	2000	9,8	a	11,4	a	12,3	a	8,2	ab
4. imazapic ³ (PRÉ)	145	6,2	a	4,8	c	5,6	ab	3,2	ab
5. imazapic+adjuvante ⁴ (PÓS)	145+0,15%	9,3	a	5,9	bc	2,6	b	0,6	b
6. imazapic+pendimethalin ⁵ (PRÉ)	145+2500	6,7	a	3,8	c	3,2	b	2,8	ab
7. imazapic+adjuvante+pendimethalin (PÓS)	145+0,15%+2500	7,4	a	5,3	bc	1,8	b	1,0	b
8. trifluralin (PPI)/imazapic+adjuvante (PÓS)	2000/145+0,15%	9,5	a	7,9	b	5,3	ab	3,3	ab
F (Blocos)		1,50	ns	2,96	ns	3,18	*	0,52	ns
F (Tratamentos)		7,19	**	47,43	**	7,68	**	4,42	**
DMS (5%)		6,1		2,9		7,7		8,2	
CV (%)		34,31		18,77		61,42		95,03	

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

ns = não significativo pelo teste F ao nível de 5% de probabilidade; ** significativo a 1% de probabilidade;

* significativo a 5% de probabilidade; ¹ Dados transformados para $\sqrt{n^{\sigma^2}}$; ² Trifluralina Nortox; ³ Plateau 700GD; ⁴ Dash; ⁵ Herbadox 500CE.

Aos 63 e 115 DAP os tratamentos com imazapic sozinho ou em mistura com os demais herbicidas, em pré e pós-emergência não apresentaram diferenças significativas quando comparados com a testemunha no limpo, proporcionando acentuada redução na densidade de plantas de tiririca. Contudo, verificou-se redução na eficiência dos tratamentos aplicados em pré-emergência, assim como do imazapic em pós seguido da aplicação de trifluralin, nos quais a densidade de plantas de tiririca se assemelhou à testemunha sem capina. A redução média observada destes tratamentos em relação à testemunha sem capina foi de 77 e 82% aos 63 e 115 DAP respectivamente.

Para a matéria seca das plantas de tiririca presentes no cultivar IAC Tatu ST (Tabela 17), pode-se observar, novamente, que aos 23 DAP todos os tratamentos proporcionaram mesmo resultado. Aos 43, 63 e 115 DAP, os tratamentos com imazapic sozinho ou em mistura com os demais herbicidas, em pré e pós-emergência não apresentaram diferenças significativas comparado com a testemunha no limpo, destacando-se, novamente, os tratamentos em pós-emergência (tratamento cinco e sete). A redução média observada destes tratamentos em relação à testemunha se 115 DAP respectivamente.

Tabela 17 - Valores médios da matéria seca (g/m^2) das plantas de tiririca presentes nos tratamentos no cultivar IAC Tatu ST, obtidos ao 23, 43, 63 e 115 dias após o plantio e os respectivos valores de F obtidos na análise de variância.

Tratamentos	Dosagem mL ou g/ha	Épocas de avaliação							
		23 DAP	43 DAP	63 DAP	115 DAP				
1. testemunha capinada	-	0,00	b	0,00	b	0,00	c	0,00	b
2. testemunha sem capina	-	140,05	ab	252,05	a	433,50	a	69,20	a
3. trifluralin ¹ (PPI)	2000	125,64	ab	185,34	a	375,47	ab	19,25	b
4. imazapic ² (PRÉ)	145	63,55	ab	11,56	b	76,43	bc	4,76	b
5. imazapic+adjuvante ³ (PÓS)	145+0,15%	169,80	ab	15,38	b	11,01	c	0,09	b
6. imazapic+pendimethalin ⁴ (PRÉ)	145+2500	76,68	ab	6,81	b	13,51	c	2,36	b
7. imazapic+adjuvante+pendimethalin (PÓS)	145+0,15%+2500	95,74	ab	11,51	b	13,42	c	0,76	b
8. trifluralin (PPI)/imazapic+adjuvante (PÓS)	2000/145+0,15%	183,97	a	32,70	b	134,43	abc	14,28	b
F (Blocos)		0,78	ns	1,50	ns	1,20	ns	2,27	ns
F (Tratamentos)		2,04	ns	27,73	**	5,47	**	17,63	**
DMS (5%)		221,82		87,68		354,11		26,53	
CV (%)		82,62		57,38		112,90		80,74	

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

ns = não significativo pelo teste F ao nível de 5% de probabilidade; ** significativo a 1% de probabilidade;

¹ Trifluralina Nortox; ² Plateau 700GD; ³ Dash; ⁴ Herbadox 500CE.

3.2 CULTURA DO AMENDOIM

3.2.1 FITOTOXICIDADE

3.2.1.1 Cultivar IAC Runner886

Para os valores de matéria seca das plantas de amendoim cultivar IAC Runner 886 (Tabela 18), pode-se observar que os tratamentos proporcionaram resultados semelhantes em todas as avaliações realizadas, não diferindo significativamente entre si e nem da testemunha capinada. Tal fato demonstra que todos os herbicidas utilizados, nas diferentes épocas de aplicação, não interferiram no acúmulo de matéria seca das plantas de amendoim deste cultivar. Por outro lado, por ocasião da pré-colheita, verificou-se, comparando as duas testemunhas, que a interferência das plantas daninhas reduziu em 21% essa característica.

Tabela 18 - Valores médios da matéria seca (g/m^2) das plantas de amendoim, cultivar IAC Runner 886 nos diferentes tratamentos, obtidos ao 23, 43 e 63 dias após o plantio e na pré-colheita, e os respectivos valores de F obtidos na análise de variância.

Tratamentos	Dosagem mL ou g/ha	Épocas de avaliação							
		23 DAP		43 DAP		63 DAP		115 DAP	
1. testemunha capinada	-	1,83	a	12,48	a	28,62	ab	51,93	a
2. testemunha sem capina	-	1,49	a	10,11	a	23,76	ab	41,17	b
3. trifluralin ¹ (PPI)	2000	1,61	a	10,42	a	18,58	b	46,59	ab
4. imazapic ² (PRÉ)	145	1,63	a	11,46	a	33,93	a	49,51	ab
5. imazapic+adjuvante ³ (PÓS)	145+0,15%	1,49	a	9,61	a	22,97	ab	42,48	ab
6. imazapic+pendimethalin ⁴ (PRÉ)	145+2500	1,63	a	9,67	a	23,44	ab	47,42	ab
7. imazapic+adjuvante+pendimethalin (PÓS)	145+0,15%+2500	1,51	a	9,37	a	24,19	ab	44,03	ab
8. trifluralin (PPI)/imazapic+adjuvante (PÓS)	2000/145+0,15%	1,82	a	9,81	a	25,27	ab	44,01	ab
F (Blocos)		0,32	ns	0,60	ns	2,23	ns	0,23	ns
F (Tratamentos)		0,30	ns	1,50	ns	2,19	ns	3,20	*
DMS (5%)		1,17		4,16		14,49		9,68	
CV (%)		30,26		16,91		24,35		8,89	

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

ns = não significativo pelo teste F ao nível de 5% de probabilidade; ** significativo a 1% de probabilidade;

¹ Trifluralina Nortox; ² Plateau 700GD; ³ Dash; ⁴ Herbadox 500CE.

Para altura das plantas de amendoim cultivar IAC Runner 886 pode-se observar, na Figura 3, que, aos 43 DAP, houve uma tendência de redução na altura das plantas de amendoim quando se utilizou o imazapic + pendimethalin em PÓS, mantendo o comportamento verificado aos 23 DAP. Porém, na pré-colheita, não mais se observou diferença entre o efeito dos tratamentos com herbicidas quando comparados com a testemunha capinada.

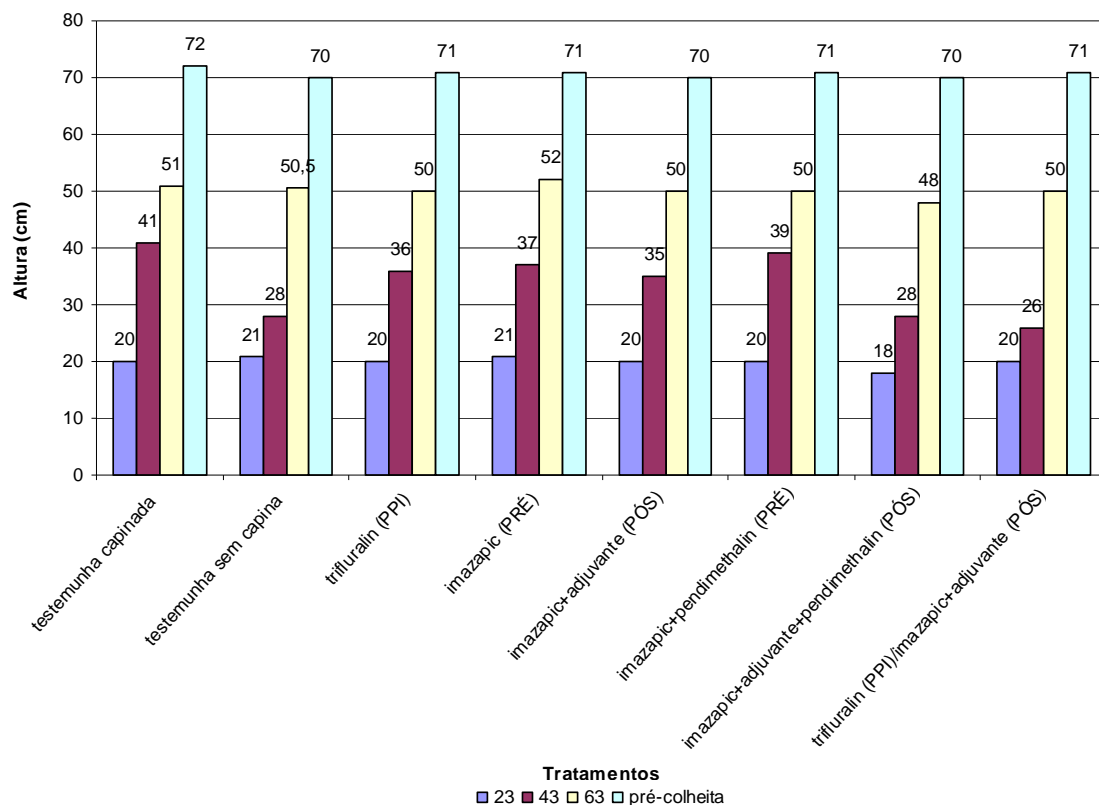


Figura 3 - Altura média das plantas de amendoim (cm) cultivar IAC Runner 886 aos 23, 43 e 63 dias após o plantio e na pré-colheita, nos diversos tratamentos testados.

3.2.1.2 Cultivar IAC Tatu ST

Para os valores de matéria seca das plantas de amendoim cultivar IAC Tatu ST (Tabela 19), pode-se observar que os tratamentos empregando herbicida proporcionaram resultados semelhantes entre si e quando comparados às testemunhas, em todas as avaliações realizadas. Tal fato demonstra que todos os herbicidas utilizados, em diferentes épocas de aplicação, também não interferiram no acúmulo de matéria seca das plantas de amendoim deste cultivar.

Tabela 19 – Valores médios da matéria seca (g/m^2) das plantas de amendoim do cultivar IAC Tatu ST, nos diferentes tratamentos, obtidos ao 23, 43 e 63 dias após o plantio e na pré-colheita, e os respectivos valores de F obtidos na análise de variância.

Tratamentos	Dosagem mL ou g/ha	Épocas de avaliação							
		23 DAP	43 DAP	63 DAP	115 DAP				
1. testemunha capinada	-	1,42	a	9,61	ab	24,63	a	42,61	a
2. testemunha sem capina	-	1,33	a	9,44	ab	20,28	a	38,63	a
3. trifluralin ¹ (PPI)	2000	1,47	a	7,72	ab	18,07	a	39,56	a
4. imazapic ² (PRÉ)	145	1,47	a	7,94	ab	22,08	a	42,42	a
5. imazapic+adjuvante ³ (PÓS)	145+0,15%	1,43	a	7,43	ab	21,89	a	41,35	a
6. imazapic+pendimethalin ⁴ (PRÉ)	145+2500	1,44	a	10,87	a	23,36	a	42,39	a
7. imazapic+adjuvante+pendimethalin (PÓS)	145+0,15%+2500	1,53	a	5,84	b	19,79	a	41,76	a
8. trifluralin (PPI)/imazapic+adjuvante (PÓS)	2000/145+0,15%	1,47	a	8,29	ab	21,16	a	37,82	a
F (Blocos)		0,60	ns	4,10	*	0,30	ns	0,79	ns
F (Tratamentos)		0,06	ns	3,08	*	0,30	ns	0,40	**
DMS (5%)		1,06		4,19		18,04		14,12	
CV (%)		31,02		21,06		35,53		14,58	

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

ns = não significativo pelo teste F ao nível de 5% de probabilidade; ** significativo a 1% de probabilidade;

¹ Trifluralina Nortox; ² Plateau 700GD; ³ Dash; ⁴ Herbadox 500CE.

Para altura das plantas de amendoim cultivar IAC Tatu ST, pode-se observar, na Figura 4, que até aos 23 DAP não houve efeito dos tratamentos sobre essa característica. Contudo, a partir dos 43 DAP verificou-se que apenas o tratamento de imazapic + pendimethalin em pré-emergência resultou em plantas de amendoim com altura semelhante às da testemunha capinada. Esse resultado se manteve até os 63 DAP, mas na pré-colheita não mais se constatou efeito dos tratamentos sobre essa característica.

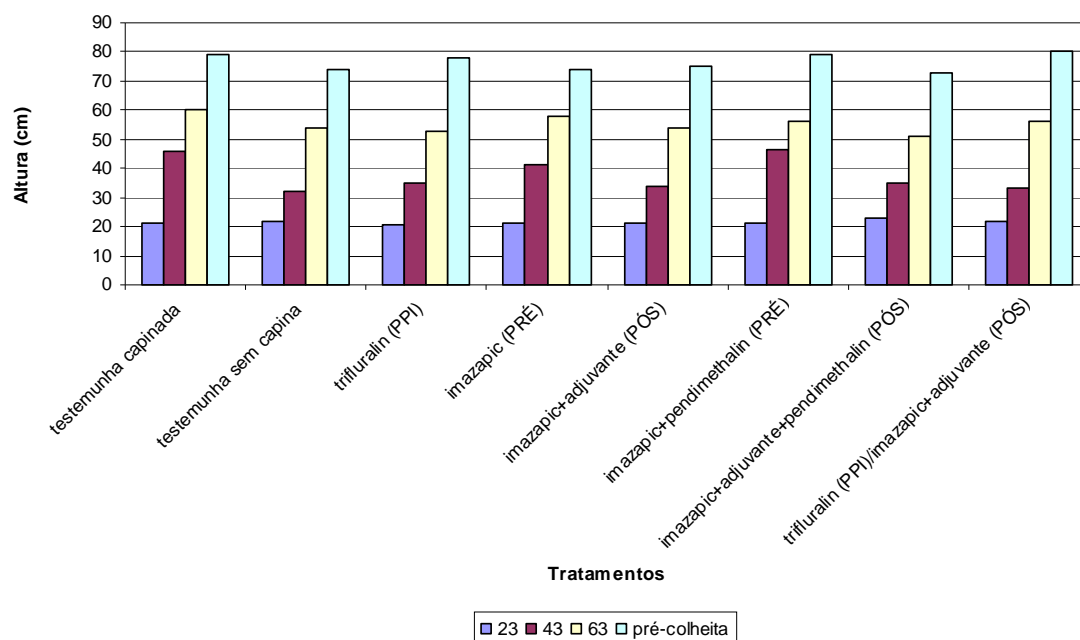


Figura 4 - Altura média das plantas de amendoim (cm) cultivar IAC Tatu ST aos 93, 43 e 63 dias após o plantio e na pré-colheita, nos diversos tratamentos testados.

3.2.2 PRODUTIVIDADE DA CULTURA

Ao analisar a produtividade do cultivar IAC Runner 886 (Tabela 20), pode-se observar que não houve diferenças significativas entre os efeitos dos diferentes tratamentos para a produtividade do amendoim com casca, sem casca e peso de 100 grãos. Porém, observou-se uma tendência de redução na produtividade de aproximadamente 20 e 18%, com casca e sem casca respectivamente, comparando a testemunha no mato com a testemunha no limpo. No tratamento com imazapic isolado em pós-emergência, a tendência de redução na produtividade foi de aproximadamente 40% para o amendoim com casca e 48% para o sem casca. Com relação ao peso de 100 grãos, votou-se tendência de redução de aproximadamente 12% no tratamento onde foi aplicado imazapic isolado em pós-emergência em relação à testemunha no limpo.

Ao analisar a produtividade do cultivar IAC Tatu ST, pode-se observar que não houve diferenças significativas no efeito dos diferentes tratamentos sobre a produtividade de amendoim com casca, sem casca e peso de 100 grãos. Porém, notou-se tendência de redução na produtividade de aproximadamente 23 e 25%, com casca e sem casca respectivamente, nas plantas da testemunha no mato comparadas com as da testemunha no limpo. O tratamento com o imazapic aplicado isolado em pós-emergência, a tendência de redução na produtividade foi de aproximadamente 28% para o amendoim com casca e 29% para o sem casca. Com relação ao peso de 100 grãos, não se constatou efeito diferenciado dos tratamentos.

Tabela 20 – Valores médios da produtividade (kg/ha) com casca e sem casca nos cultivares IAC Runner 886 e IAC Tatu ST, assim como o peso de 100 grãos (g/100 grãos), e os respectivos valores de F obtidos na análise de variância.

Tratamentos	Dosagem mL ou g/ha	Produtividade com casca (kg/ha)			Produtividade sem casca (kg/ha)			Peso de 100 grãos (g)					
		IAC 886		ST	IAC 886		ST	IAC 886		ST			
1. testemunha capinada	-	5295,8	a	3001,4	a	3497,8	a	2023,9	a	53,9	a	38,9	a
2. testemunha sem capina	-	4232,5	a	2291,0	a	2860,3	a	1511,0	a	52,1	a	37,9	a
3. trifluralin ¹ (PPI)	2000	5089,2	a	2718,4	a	3430,1	a	1819,2	a	53,6	a	39,7	a
4. imazapic ² (PRÉ)	145	4789,8	a	2336,9	a	3325,7	a	1543,7	a	48,9	a	39,8	a
5. imazapic+adjuvante ³ (PÓS)	145+0,15%	3129,4	a	2162,7	a	2048,3	a	1444,6	a	47,5	a	41,8	a
6. imazapic+pendimethalin ⁴ (PRÉ)	145+2500	5116,7	a	2624,2	a	3454,3	a	1818,7	a	55,7	a	42,2	a
7. imazapic+adjuvante+pendimethalin (PÓS)	145+0,15%+2500	4731,9	a	2285,1	a	3321,1	a	1491,9	a	56,2	a	42,2	a
8. trifluralin (PPI)/imazapic+adjuvante (PÓS)	2000/145+0,15%	3770,5	a	2875,1	a	2653,4	a	1920,0	a	51,3	a	41,6	a
F (Blocos)		1,38	ns	0,75	ns	1,41	ns	0,78	ns	2,12	ns	0,68	ns
F (Tratamentos)		1,73	ns	1,10	ns	1,48	ns	0,89	ns	1,41	ns	0,67	ns
DMS (5%)		3042,56		1701,92		2051,39		1202,35		10,08		9,54	
CV (%)		28,38		28,28		28,13		29,87		8,11		9,93	

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

ns = não significativo pelo teste F ao nível de 5% de probabilidade;

¹ Trifluralina Nortox; ² Plateau 700GD; ³ Dash; ⁴ Herbadox 500CE.

3.3 COMUNIDADE INFESTANTE E SEU CONTROLE

A comunidade infestante nos dois cultivares de amendoim foi composta predominantemente por tiririca (*Cyperus rotundus* L.), com uma densidade média de 51,7 plantas/m², acumulando 80,10 g/m². Por se tratar de uma área de reforma de canavial, cujo histórico já demonstrava essa infestação, esse resultado era esperado. Segundo Kuva (2000), a tiririca é uma das principais espécies de planta daninha infestando os canaviais do Brasil, onde chega a causar redução de 20% na produção.

A tiririca é, hoje, a planta daninha mais importante do mundo, isso devido a sua ampla distribuição, capacidade de competição e agressividade, bem como pela dificuldade de controle (KISSMANN, 1997). Provoca perdas qualitativas e quantitativas na produção das principais culturas (CUDNEY, 2003). Segundo Miles et al. (1996), os diferentes graus de dormência dos tubérculos causam emergência irregular e isso contribui para persistência dessa planta daninha no solo. Condições de baixa luminosidade e/ou temperatura tornam a tiririca menos competitiva por apresentar metabolismo C₄ (SILVA et al., 2001).

Analisando a eficiência de controle dos tratamentos com herbicida, independentemente do cultivar utilizado, verificou-se que os tratamentos empregando imazapic isolado ou em mistura com os demais herbicidas, sobretudo o pendimethalin, em pré e pós-emergência, proporcionaram redução na densidade e na matéria seca das plantas daninhas durante todo período de avaliação, principalmente com relação à tiririca. Richhburg et al. (1993) estudaram, em casa de vegetação, a resposta da tiririca ao imazetapyr, uma imidazolinona como o imazapic. Concluíram que a aplicação do herbicida, aos dez dias de emergência das plantas (três a oito cm de altura), na dose de 71 g i.a./ha apresentou bom controle das plantas de tiririca. Frenhani (1986), em estudo com imazetapyr em tiririca, conclui que o mesmo apresentou considerável controle sobre a tiririca em aplicação de pré-

emergência, embora os resultados de pós-emergência tenham sido melhores. Grey et. al. (2003), estudando os herbicidas recentemente registrados para cultura do amendoim, obteve 93% de controle das plantas de tiririca com imazapic. Piva (2002), em estudo de controle da tiririca em cana-de-açúcar, com e sem cobertura de palha, concluiu que os melhores percentuais de controle nos dois experimentos (com e sem cobertura) foram obtidos com a aplicação de imazapic e sulfentrazone nas doses de 105 e 700 g i.a./ha respectivamente. Com relação aos tubérculos, a partir de 43 DAP, os tratamentos onde se aplicaram imazapic isolado ou em mistura com os demais herbicidas em pré e pós-emergência, sobretudo com pendimethalin em pós, proporcionaram os melhores resultados para os dois cultivares de amendoim, observando-se redução gradativa do número de tubérculos viáveis. Já o tratamento com trifluralin não proporcionou controle dos tubérculos. Marco (2003) verificou que, a partir da dose de 80 g i.a./ha de imazapic, em Latossolo Vermelho distrófico houve redução de 63% no número de tubérculos viáveis, assim como do peso total da parte aérea (67%) e taxa de multiplicação (28%). Luduena et al. (1981) relataram que o herbicida pendimethalin, à dose de 1,55 kg i.a./ha aplicado em pré-plantio incorporado proporcionou bom controle das plantas infestantes.

3.4 CULTURA DO AMENDOIM

Apesar das testemunhas no mato e no limpo não apresentarem diferenças significativas quanto à produtividade, verificou-se uma tendência de diminuição na produtividade de vagens de aproximadamente 20% para o cultivar IAC 886 e 23% para o cultivar IAC Tatu ST provocada pela interferência da comunidade infestante na cultura. Essa tendência foi semelhante aos resultados observados por Pitelli (1980). Porém, Agostinho (2001) observou uma redução de 74% e 86% na produtividade do amendoim respectivamente,

para os cultivares IAC Tatu ST (ereto) e Runner Tégua (rasteiro) provocada pela comunidade infestante.

Na observação dos parâmetros avaliados (altura e matéria seca das plantas de amendoim) com relação à toxicidade dos herbicidas aplicados, principalmente do imazapic, não foram detectadas diferenças significativas para matéria seca entre os tratamentos nos dois cultivares em estudo, nem quanto à época de aplicação. Com relação à altura das plantas de amendoim, para o cultivar IAC Runner 886, notou-se tendência, a partir dos 43 DAP, de diminuição da altura das plantas nos tratamentos constituídos pela aplicação de imazapic sozinho ou em mistura com os demais herbicidas, em pós-emergência quando comparados com a testemunha no limpo. Azania et. al. (2004) observaram que a aplicação do imazapic em pré-emergência, sobre a palha ou não da cana-de-açúcar, nas doses de 150 e 210 g p.c./ha resultou em altos níveis de injúrias (redução na altura e massa seca da parte aérea) nos cultivares Tatu Vermelho e IAC 5. Porém, Grichar (1997b) constatou as maiores produtividades na cultura do amendoim (1.970, 2.540 e 2.220 kg/ha) quando aplicou o imazapic em pós-emergência inicial a 50, 60 e 70 g i.a./ha, respectivamente, comparativamente a outros herbicidas. Richhburg et. al. (1996) constataram que imazapic aplicado na dose de 150 g p.c./ha não foi tóxico para a cultura do amendoim quando aplicado em pós-emergência, mas causou uma redução de até 15% quando comparada com a aplicação em pré-emergência. Mattos (2004) constatou que os menores resultados quanto aos sintomas de toxicidade foram obtidos com a aplicação de imazapic em pós-emergência. Grichar (1997a), ao testar o uso de vários herbicidas sobre as plantas de amendoim, constatou que o tratamento com imazapic a 70 g i.a./ha, também proporcionou maior produtividade (2.200 kg/ha).

Analisando-se a produtividade dos cultivares de amendoim submetidos aos diferentes tratamentos, observou-se que não houve diferenças significativas entre os tratamentos

realizados. Porém, verificou-se uma tendência de redução na produtividade de vagens de 40% para o cultivar IAC Runner 886 e de 28% para o cultivar IAC Tatu ST nos tratamentos com aplicação de imazapic isolado em pós-emergência comparados com a testemunha no limpo. Essa tendência é contrastante com os resultados encontrados por Grichar (1997b) e Mattos (2004). Richhburg et al. (1996) verificaram que imazapic a 71 g i.a./ha aplicado em pós-emergência não foi tóxico A cultura e proporcionou produtividade de 3.730 kg/ha.

CONCLUSÃO

Pelas condições edafoclimáticas sob as quais esse experimento foi conduzido em Jaboticabal (Lusitânia) pode-se concluir que:

- tanto para o IAC Runner 886 como para o IAC Tatu ST, os melhores tratamentos para o controle da comunidade infestante com predominância de tiririca foram aqueles que empregaram o imazapic isolado ou em mistura com os demais herbicidas em pré e pós-emergência, sobretudo com pendimethalin em pós-emergência;
- o tratamento somente com trifluralin em PPI não foi eficiente no controle desta comunidade infestante nos dois cultivares de amendoim;
- nenhum tratamento com herbicida afetou a altura, matéria seca e produtividade das plantas de amendoim, independentemente do cultivar.

REFERÊNCIAS

AGOSTINHO, F. H. **Interferência das plantas daninhas em cultivares de amendoim**. 2001. 52 f. Monografia (Trabalho de Graduação em Agronomia) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal.

AGRIANUAL 2004: Anuário da agricultura brasileira. São Paulo: FNP Consultora & Comércio, 2004. p. 215-218.

AZANIA, C. A. M.; AZANIA, A. A. P. M.; CENTURION, M. A. P. C. Seletividade do imazapic para dois cultivares de amendoim (*Arachis hypogaea* L.) cultivados na ausência e na presença de palha de cana-de-açúcar. **Planta daninha**, Campinas, v. 22, n. 1, p. 145-150, 2004.

BARBOSA, L. M.; PITELLI, R. A. Estudos sobre períodos de interferência de plantas daninhas na produtividade do amendoimzeiro (*Arachis hypogaea* L.). **Hoehnea**, v. 17, n. 2, p. 33-41, 1990.

BHAN, V. M.; SINCH, M.; MAURYA, R. A. Crop weed competition studies in groundnuts. **Indian Journal of Weed Science**, v. 3, p. 32-36, 1971.

BIANCO, S. **Matocompetição em amendoim “das secas” sob diferentes condições de adubação**. 1978. 66 f. Monografia (Trabalho de Graduação em Agronomia) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 1978.

BLANCO, H. G. A importância de estudos ecológicos nos programas de controle de plantas daninhas. **O Biológico**, São Paulo, v. 38, p. 343-350, 1972.

BLEASDALE, J. K. A. Studies on plant competition. In: HARPER, J. L. **The biology of weeds**. Oxford: Blackwell Scientific, 1960. p. 133-142.

BRIDGES, C. D.; McGUIRE, J. A.; MARTIN, N. R. Efficiency of chemical and mechanical methods for controlling weeds in peanuts (*Arachis hypogaea* L.). **Weed Science**, Champaign, v. 32, p. 584-591, 1984.

BUCHANAN, G. A. et al. Competition of florida beggarweed and sicklepod with peanut. II - Effect of cultivation weeds and SADH. **Weed Science**, Champaign, v. 24, p. 29-39, 1976.

CAMARA, G. M. S. et al. **Amendoim**: produção, pré-processamento e transformação agroindustrial. São Paulo: Hamburg, 1982. (Série Extensão Agroindustrial). p. 1-11.

CHAMBLEE, R. W.; THOMPSON JUNIOR, L.; COBLE, H.D. Interference of broadleaf signalgrass (*Brachiaria platyphylla*) in peanut (*Arachis hypogaea* L.). **Weed Science**, Champaign, v. 30, n. 1, p. 45-49, 1982.

CHRISTOFFOLETI, P. J. et al. Controle de *Brachiaria decumbens* Stapf e de *Cyperus rotundus* L. em área de cana-de-açúcar (*Saccharum* sp) através da técnica de rotação com amendoim (*Arachis hypogaea* L.) integrada ao uso de herbicidas. **Revista de Agricultura**, Piracicaba, v. 70, n. 3, p. 325-340, 1995.

CLARKE, G. L. **Elementos de biologia**. Barcelona: Editiones Omega, 1971. p. 534, 1971.

CUDNEY, D. Nutsedge: history, economy, importance and distribution. In: NUTSEDGE Management Workshop. Riverside: University of California, 1997. Disponível em: <<http://www.cnas.ucr.edu/~bps/hnutsedge.htm>>. Acesso em: 10 set. 2003.

DEUBER, R. **Ciência das plantas infestantes**: manejo. Campinas: DEGASPARI, 1997. v. 2. 71 p.

_____. **Ciência das plantas infestantes**: fundamentos. 2. ed. Jaboticabal: FUNEP, 2003. v. 1. 134 p.

DRENANN, D. S. H.; JENNINGS, E. A. Weed competition in irrigated cotton (*Gossypium barbadensis* L.) and groundnut (*Arachis hypogaea* L.) in the Sudan Gezira. **Weed Research**, Oxford, v. 17, n. 1, p. 3-9, 1977.

FEAKIN, S. D. (ed.). **Pest control in groundnuts**. 3 ed. London: Centre for Overseas Pest Research, 1973. 197 p.

FRENHANI, A. A. **Efeitos do Imazapyr no controle de plantas daninhas em áreas não agrícolas e no controle da tiririca (*Cyperus rotundus* L.) e da grama-seda (*Cynodon dactylon* (L.) Pers).** 1986. 186 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Escola Superior de Agronomia "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1986.

GAVIOLI, V. O. **Efeitos da época e extensão do período de controle de plantas daninhas sobre a cultura do amendoim (*Arachis hypogaea* L.) em duas épocas de semeadura.** 1985. 62 f. Monografia (Trabalho de Graduação em Agronomia) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 1985.

GODOY, J. I. **Principais características de cultivares IAC.** Campinas: IAC, 2002. Folheto.

GRASSI, N.; LEIDERMAN, L. Estudos comparativos de herbicidas para amendoim. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E ERVAS DANINHAS, 10, 1974, Santa Maria. **Resumos...** Santa Maria: Sociedade Brasileira de Herbicidas e Ervas Daninhas, 1974, p. 27.

GREY, T. et al. Residual weed control with imazapic, diclosulam and flumioxazin in southeastern peanut (*Arachis hypogaea* L.). **Peanut Science**, Still Water v. 30, p. 23-28, 2003.

GRICHAR, W. J. Influence of herbicides and timing of application on broadleaf control in peanut (*Arachis hypogaea* L.). **Weed Technology**, Champaign, v. 11, p. 708-713, 1997a.

_____. Control of palmer amaranth (*Amaranthus palmeri*) in peanut (*Arachis hypogaea* L.) with postemergence herbicides. **Weed Technology**, Champaign, v. 11, p. 739-743, 1997b.

GRICHAR, W. J.; NESTER, P. R. Nutsedge (*Cyperus* spp) control in peanut (*Arachis hypogaea* L.) with AC 263,222 and imazethapyr. **Weed Technology**, Champaign, v. 11, p. 714-719, 1997.

HAUSER, E. W.; BUCHANAN, V.; ETHREDGE, W. J. Competition of florida beggarweed and sicklepod with peanuts. 1. Effects of periods of weed-free maintenance or weed competition. **Weed Science**, Champaign, v. 23, p. 368-372, 1975.

HOLM, L. G. et al. **The world's worst weeds.** Honolulu: University Press of Hawaii, 1977, p. 609.

KISSMANN, K. G. Plantas infestantes e nocivas: plantas inferiores, monocotiledôneas. 2 ed. São Paulo: BASF, 1997. t. 1, p. 223.

KUVA, M. A. et. al. Períodos de interferência das plantas daninhas na cultura da cana-de-açúcar. 1. Tiririca. **Planta Daninha**, Campinas, v. 18, n. 2, p. 241-251, 2000.

LUDUENA, P.; FARIZO, C.; GARCIA, R. Weeds in sunflowers crops. **Malezas**, v. 8, n.3, p. 12-21, 1981.

MARCO, R. de. **Influência de atributos de duas classes de solo na eficiência do imazapic no controle da tiririca (*Cyperus rotundus* L.)**. 2003. 67f. Monografia (Trabalho de Graduação em Agronomia) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2003.

MARTINS, D.; PITELLI, R. A. Interferência das plantas daninhas na cultura do amendoim das águas: efeitos de espaçamentos, variedades e períodos de convivência. **Planta Daninha**, Campinas, v. 12, n. 2, p. 87-92, 1994.

MATTOS, E. D. de. **Eficácia no controle de plantas daninhas e seletividade do herbicida imazapic ao amendoim (*Arachis hypogaea* L.)**. 2004. 81f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2004.

MILES, J. E.; NISHIMOTO, R. K.; KAWABATA, O. Diurnally alternating temperatures stimulates sprouting of purple nutsedge (*Cyperus rotundus* L.) tubers. **Weed Science**, Champaign, v. 44, p. 122-125, 1996.

PACHECO, R. P. B. Duração do período de competição de plantas invasoras com a cultura do amendoim da seca (*Arachis hypogaea* L.). **Vegetalia**, São José do Rio Preto, v. 3, p. 1-11, 1980.

PITELLI, R.A. **Efeitos do período de competição das plantas daninhas sobre a cultura do amendoim (*Arachis hypogaea* L.) e o teor de macronutrientes em suas sementes**. 1980. 89 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Escola Superior de Agronomia "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1980.

PITELLI, R. A. Interferência de plantas daninhas em culturas agrícolas. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 11, p. 16-27, 1985.

PITELLI, R. A.; FERRAZ, E. C.; DE MARINIS, O. Efeito do período de matocompetição sobre a produtividade do amendoim (*Arachis hypogaea* L.). **Planta Daninha**, Campinas, v. 4, p. 110-119, 1981.

PITELLI, R. A. et al. Efeitos de períodos de convivência das plantas daninhas sobre a produtividade da cultura do amendoim das secas. **Planta Daninha**, Campinas, v. 7, n. 1, p. 58-64, 1984.

PIVA, F. M. **Controle químico de tiririca em cana-de-açúcar com ou sem cobertura de palha**. 2002. 69 f. Monografia (Trabalho de Graduação em Agronomia) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, 2002.

RICHHBURG, J. S.; WILCUT, J. W.; WEHTJE, G. R. Toxicity of Imazethapyr to purple (*Cyperus rotundus* L.) and yellow nutsedges (*Cyperus esculentus*). **Weed Science**, Champaign, v. 7, p. 900-905, 1993.

RICHHBURG, J. S.; WILCUT, J. W.; WILLEY, G. L. AC 263,222 and imazethapyr rates and mixture for weed management in peanut (*Arachis hypogaea* L.). **Weed Technology**, Champaign, v. 9, p. 801-806, 1995.

RICHHBURG, J. S. et al. Weed management in southeastern peanut (*Arachis hypogaea*). **Weed Technology**. Champaign, v. 10, p. 145-152, 1996.

RODRIGUES, B. N.; ALMEIDA, F. S. In: **Guia de herbicidas**. 4. ed. Londrina: Edição dos autores, 1998. 648 p.

SADER, R.; CARVALHO, N. M.; CAMARGO, M. Efeito de diferentes doses de trifluralina (Treflan) no poder germinativo e produção de sementes de amendoim. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v. 1, n. 1, p. 59-63, 1979.

SILVA, A. A. et al. Controle de plantas daninhas. In: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR - ABEAS. **Curso de proteção de plantas**: módulo 3. Brasília, 2001. 260 p.

SMITH, R. L. Herbicidal control of weeds in field crops groundnuts. **Weed Abstracts**, v. 16, n. 6, p. 327-328, 1967.

TASSO JÚNIOR, L. C., MARQUES, M. O., NOGUEIRA, G. A. de. Histórico da cultura. In: _____. **A cultura do amendoim**. Jaboticabal: 2004. cap. 1, p. 14.

YORK, A. C.; COBLE, H. D. Panicum interference in peanut. **Weed Science**, Champaign, v. 25, n. 1, p. 43-47, 1977.