



Cobertura Orgânica e Erradicação da Tiririca em Pequenas Áreas de Cultivo

Demóstenes Marcos Pedrosa de Azevedo¹
Eimir Soares Pereira²

Por se tratar de uma planta daninha perene e altamente nociva às plantas cultivadas principalmente nas regiões tropicais, a tiririca (*Cyperus rotundus L.*) se encontra entre as dez piores ervas daninhas do mundo (BELTRÃO, 1975). A tiririca é conhecida também pelos nomes de: tiririca-verdadeira, tiririca-vermelha, três quinas, capim alho, capim dandá, alho bravo, cebolinha e junça.

De sua origem, na Nova Zelândia, alastrou-se por todo o mundo. Hoje, é tida como planta invasora cosmopolita e seu estudo e controle constituem preocupação diária de técnicos e produtores que lidam no combate às ervas daninhas" (BELTRÃO, 1975). Porém, para Kissman (1997) o local de origem provável da tiririca é a Índia. Para ele, esta planta é uma das espécies vegetais com maior amplitude de distribuição no mundo. Ela está presente em todos os países de clima tropical e subtropical e em muitos de clima temperado. No hemisfério norte ocorre a partir do sul dos Estados Unidos e da Europa e sua presença se vem tornando uma constante, em direção aos trópicos. Apenas no hemisfério sul não é encontrada em regiões muito frias, Enquanto no Brasil ocorre em

toda a extensão territorial.

Acredita-se que sua introdução no Brasil remonta dos tempos coloniais, quando aqui aportaram navios mercantes portugueses cujo estabelecimento inicial teriam sido nas zonas portuárias, como as de Salvador, Recife, Rio de Janeiro, Santos e São Vicente, com posterior alastramento para o interior, que ainda hoje continua, sendo muito comum a distribuição com mudas de plantas, em jacas, torrões -paulista e saco plástico".

Bacchi (1984) informa que a tiririca se reproduz intensamente por sementes e, vegetativamente, através de rizomas. Das espécies de Ciperáceas é, sem dúvida, a de maior expressão. Ela ocorre em todos os estados brasileiros e adapta-se perfeitamente a todas as regiões e tipos de solo, mas, em áreas cultivadas, representa um dos maiores problemas para as culturas, visto que seu controle é muito difícil e sua erradicação praticamente impossível, dada à sua enorme capacidade de multiplicação.

Inúmeros são os métodos de manejo e controle da tiririca, como: os ecológico, biológico, cultural,

¹Eng. Agr., PhD da Embrapa Algodão, Rua Osvaldo Cruz, 1143, Centenário, CP 174, CEP 58107-720 Campina Grande, PB, e-mail: azevedo@cnpa.embrapa.br

²Estudante concluinte da Escola Técnica de Agricultura de Lagoa Seca, PB.

químico, mecânico, manual, o uso de cobertura viva, a cobertura morta, o uso de cobertura de plástico, sombreamento, solarização, erradicação, uso de herbicidas etc. Até o momento os resultados decorrentes desses métodos não tenham sido viáveis.

Magalhães (1967) informa que apesar das inúmeras tentativas de controle químico, mecânico, cultural e de outras naturezas, até o presente as perspectivas de um combate eficaz da tiririca não são animadoras.

Após várias experiências chegou-se à conclusão de que a tiririca é afetada pela falta de luz, prejudicando assim o seu desenvolvimento em locais insuficientemente iluminados.

A UOV - Universidade On-line de Viçosa, MG recomendou, no curso de Cultivo Orgânico de Plantas Medicinais, a utilização da solarização, que diminui a infestação da tiririca, mas não a controla.

Desta forma, justifica-se a apresentação de um método eficaz de erradicação da tiririca, denominado de Cobertura Orgânica e Erradicação da Tiririca em Pequenas Áreas de Cultivo.

Assim, objetivou-se, com este trabalho, a eliminação total da tiririca em pequenas áreas através da erradicação manual e do uso da cobertura orgânica, cujo processo além de melhorar e enriquecer a estrutura do solo, facilitará a vida de pequenos agricultores, que poderão manter as áreas destinadas a hortas, jardins, pomares, lavouras, cultivo de plantas medicinais etc, totalmente recuperadas ou isentas da erva daninha tiririca, considerada uma das piores no mundo.

O estudo constou de um campo de demonstração envolvendo três sistemas de controle de tiririca. O campo foi instalado no dia 29/07/2002 em uma área da Escola Agrícola Assis Chateaubriand, Campus II da Universidade Estadual da Paraíba, localizada na microrregião do Agreste, com coordenadas geográficas de 7° 9' de latitude Sul e 35° 52' de longitude Oeste, com 639 m de altitude (referência) e clima Aw (úmido e seco) segundo a classificação de Köppen (LANDON, 1984).

Para a instalação da unidade experimental foi escolhido um lote altamente infestado de tiririca que estava em repouso por aproximadamente dez anos. O lote foi considerado imprestável para uso agrícola devido à presença da referida invasora.

Não se usou delineamento experimental por se

tratar de um campo de demonstração mas, sim, três tratamentos, sem repetições: T₁ – testemunha com capina inicial, sem cobertura orgânica e com a eliminação de todas as espécies de plantas daninhas aí incidentes, exceto a tiririca; T₂ – com roço inicial, sem cobertura orgânica e sem a eliminação de outras espécies de plantas daninhas, e T₃ – com cobertura orgânica + com erradicação seqüencial de todos os tubérculos de tiririca a de 20cm de profundidade.

Cada módulo constou de uma área de 9m². No tratamento T₁, toda área de 9 m² recebeu apenas uma capina inicial com enxada, aos 29/07/2002; todas as outras espécies de plantas daninhas foram eliminadas manualmente, exceto a tiririca e, no tratamento T₂ foi efetuado um roço inicial com roçadeira manual, na mesma data da capina do tratamento anterior enquanto no tratamento T₃ foi efetuada uma capina inicial, também em 29/07/2002 e, após esta operação, adicionou-se uma camada de 5 cm de cobertura orgânica (esterco de curral curtido, seco e peneirado).

O solo da área demonstrativa identificado como um neossolo regolítico apresentou as características químicas indicadas na Tabela 1. E toda a área demonstrativa foi mantido com umidade necessária para um bom desenvolvimento das plantas da tiririca através de irrigações uma bordadura de 1 m de largura em torno dos tratamentos foi deixada com o propósito de evitar infestação de tiririca entre os referidos módulos. Esta área foi também submetida à erradicação de tiririca utilizando-se o mesmo procedimento e a mesma seqüência do tratamento T₃.

Erradicação seqüencial da tiririca nos módulos e na área neutra:

- » 1ª erradicação: 15 dias após aplicação da cobertura orgânica;
- » 2ª erradicação: 30 dias após aplicação da cobertura orgânica;
- » 3ª erradicação: 90 dias após aplicação da cobertura orgânica;
- » 4ª erradicação: 120 dias após aplicação da cobertura orgânica;
- » 5ª erradicação: 180 dias após aplicação da cobertura orgânica;
- » 6ª erradicação: 210 dias após aplicação da cobertura orgânica;

Tabela 1. Características químicas do solo da área de demonstração ^a

Características químicas	Tratamento 1	Tratamento 2	Tratamento 3
	meq/100g de solo	meq/100g de solo	meq/100g de solo
Cálcio	4,73	6,49	3,45
Magnésio	4,27	3,99	2,36
Sódio	1,42	0,39	0,44
Potássio	0,95	0,21	0,25
Enxofre	14,09	11,08	6,50
Hidrogênio	0,00	2,64	2,80
Alumínio	0,00	0,00	0,00
T	14,09	13,72	9,3
Carbonato Cálcio	Presente	Presente	Presente
Carbono Orgânico %	1,96	1,41	0,85
Matéria Orgânica %	3,38	2,43	1,46
Nitrogênio %	0,19	0,14	0,08
Fósforo Assimilável	12,24	6,10	4,54
pH H ₂ O (1:2,5)	8,57	6,78	6,75
C. Elétrica –mmhos /cm (S. S.-Água)	0,36	0,32	0,22

^aAnálise de solo, efetuada no Laboratório da UFPB.

» 7^a erradicação: 240 dias após aplicação da cobertura orgânica.

Após a 4^a erradicação foi efetuada, no T₃ uma cobertura orgânica com esterco de curral curtido e peneirado; a área foi então deixada em repouso pelo período de 60 dias. As regas diárias foram também mantidas neste período, com o propósito de manter o solo úmido e permitir a emergência de alguma planta remanescente de tiririca.

Os dados sobre o número de tubérculos colhidos aos 15 e aos 45 dias após o início do sistema (DAI) encontram-se na Tabela 2 e estão ilustrados na Figura 1.

Aos 15 DAI os três módulos produziram, em média, 2.875 tubérculos/m² (Tabela 2). Nesta fase, como se esperava, a produção de tubérculos por unidade de área pouco variou entre os tratamentos. A testemunha capinada produziu 2.960 tubérculos/m². O tratamento roçado apresentou um número de tubérculos 10% abaixo da testemunha capinada e o tratamento com cobertura orgânica + erradicação, indicou um quantitativo 1% superior à testemunha capinada (Tabela 2) cujo efeito pode visualizado na

Figura 1. Aos 45 dias do início do sistema, o efeito dos tratamentos começou a ser mais nítido. O número médio de tubérculos por metro quadrado (2.260 unidades/m²) foi inferior ao da coleta dos 15 DAI (2.875 unidades/m²) (Tabela 2). Nesta fase, isto é, após a efetivação da primeira erradicação, a testemunha capinada produziu 3.620 tubérculos/m², enquanto o tratamento roçado produziu 2.440 tubérculos/m² (Figura 1), correspondendo a 67% da testemunha capinada (Tabela 2). Esta redução se deve, provavelmente, à presença de outras plantas daninhas. No tratamento com cobertura orgânica + erradicação seqüencial, foi registrada uma produção de apenas 560 unidades/m² (Figura 1), o que representa 15% da testemunha capinada (Tabela 2).

Nas coletas efetuadas aos 105 e 135 dias após o início do sistema, a tendência de redução na produção de tubérculos devida ao efeito de T₂ e T₃, foi mais acentuada que na coleta anterior. A testemunha apenas capinada produziu 3.975 tubérculos/m² (Figura 2), o tratamento roçado produziu 2.220 unidades/m² (Figura 2), o que corresponde a 56% de T₁ (Tabela 3), e o tratamento com cobertura orgânica + erradicação seqüencial produziu apenas 240 tubérculos/m² (Figura 2),

Tabela 2. Número e Percentual de Tubérculos coletados por m² aos 15 e 45 DAI¹

Tratamentos	Número de tubérculos/m ² /erradicação		Percentual em relação a T--1	
	(15 DAI)	(45 DAI)	(15 DAI)	(45 DAI)
	T--1 – testemunha capinada	2.960	3.620	100
T--2 – testemunha roçada	2.660	2.440	90	67
T--3 – c.orgânica + erradicação	3.005	560	101	15

¹DAI – dias após início do sistema.

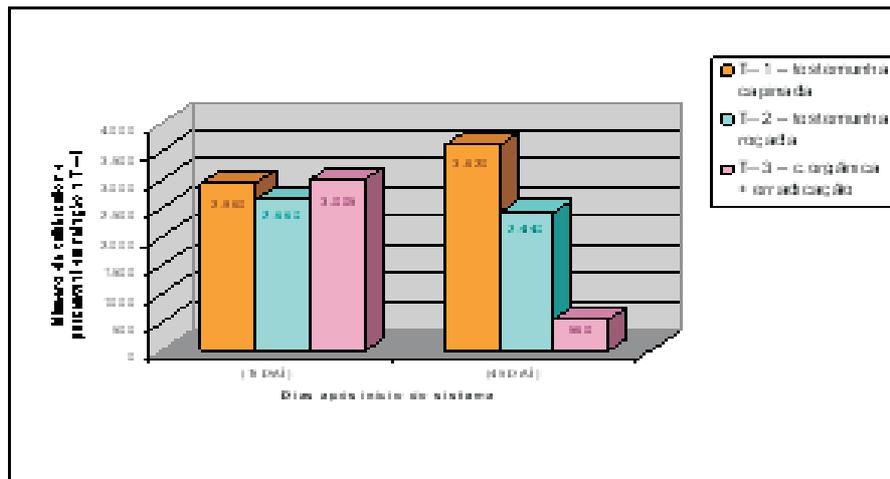


Fig. 1. Efeito dos tratamentos na redução de tubérculos de tiririca aos 15 e 45 DAI.

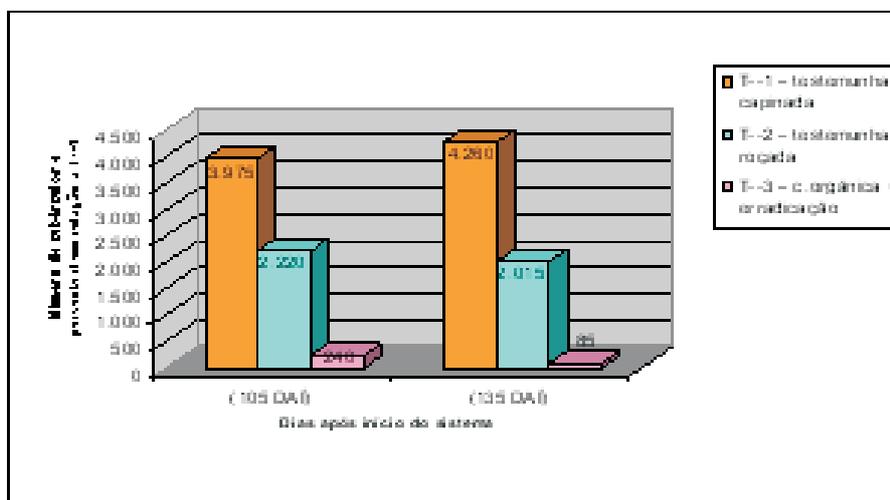


Fig. 2. Efeito dos tratamentos na redução de tubérculos de tiririca aos 105 e 135 DAI.

representando apenas 6% de T_1 (Tabela 3). Aos 135 DAI, a testemunha capinada produziu 4.260 tubérculos/m² (Figura 2) e, no tratamento roçado, foi registrada uma produção de 2.015 unidades/m² (Figura 2). Este efeito, neste tratamento, foi mais acentuado do que nas coletas anteriores devido ao maior número de espécies de plantas daninhas e ao seu grau de desenvolvimento; já o tratamento T_3 demonstrou uma produção de 85 tubérculos/m² (Figura 2) e isto correspondeu a apenas 2% do desempenho da produção de T_1 , ou seja, uma redução de 98% em relação à testemunha capinada (Tabela 3).

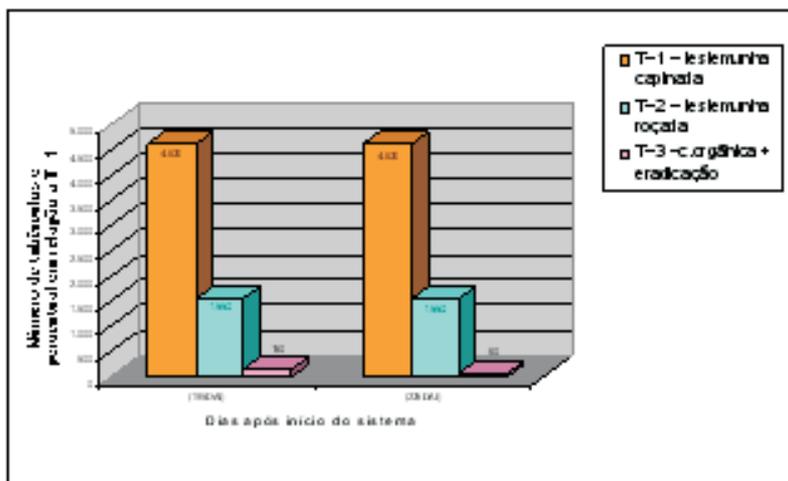
Aos 195 e 225 dias do início do sistema, a tendência de redução do número de tubérculos/m² no tratamento roçado e no tratamento com

cobertura orgânica + erradicação em relação à testemunha capinada, continuou dentro do padrão anterior (Figura 3). Aos 195 DAI, a testemunha capinada produziu 4.620 tubérculos/m², o tratamento roçado 1550 tubérculos/m² e o tratamento T_3 produziu 150 tubérculos/m² (Figura 3), o que representou 33% e 3%, respectivamente, em relação a T_1 (Tabela 4).

Os dados referentes às colheitas efetuadas aos 255 e 278 DAI, encontram-se na Tabela 5 (Anexo 2) e estão ilustrados na Figura 4. Aos 255 DAI, a testemunha capinada produziu 4.620 tubérculos/m², o tratamento roçado produziu 1.550 tubérculos/m² (33% T_1) e o tratamento com cobertura orgânica + erradicação produziu 5 tubérculos/m² que representou 0,1% em relação a T_1 . Na última

Tabela 3. Número e Percentual de Tubérculos coletados por m² aos 105 e 135 DAI²

Tratamentos	Número de tubérculos/m ² /erradicação		Percentual em relação a T--1	
	(105 DAI)	(135 DAI)	(105 DAI)	(135 DAI)
T--1 – testemunha capinada	3.975	4.260	100	100
T--2 – testemunha roçada	2.220	2.015	56	47
T--3 – c.orgânica + erradicação	240	85	6	2

²DAI – dias após início do sistema**Fig. 3.** Efeito dos tratamentos na redução de tubérculos de tiririca aos 195 e 225 DAI.**Tabela 4.** Número e Percentual de Tubérculos coletados por m² aos 195 e 225 DAI³

Tratamentos	Número de tubérculos/m ² /erradicação		Percentual em relação a T--1	
	(195 DAI)	(225 DAI)	(195 DAI)	(225 DAI)
T--1 – testemunha capinada	4.620	4.620	100	100
T--2 – testemunha roçada	1.550	1.550	33	33
T--3 – c.orgânica + erradicação	150	60	3	1

³DAI – dias após início do sistema.

colheita, aos 278 DAI, na testemunha capinada foram registrados 4.620 tubérculos/m², no tratamento roçado foram colhidos 1.550/m², representando 33% em relação a T₁ e, no tratamento com cobertura orgânica + erradicação seqüencial, não foi registrada a presença de nenhum tubérculo por unidade de área.

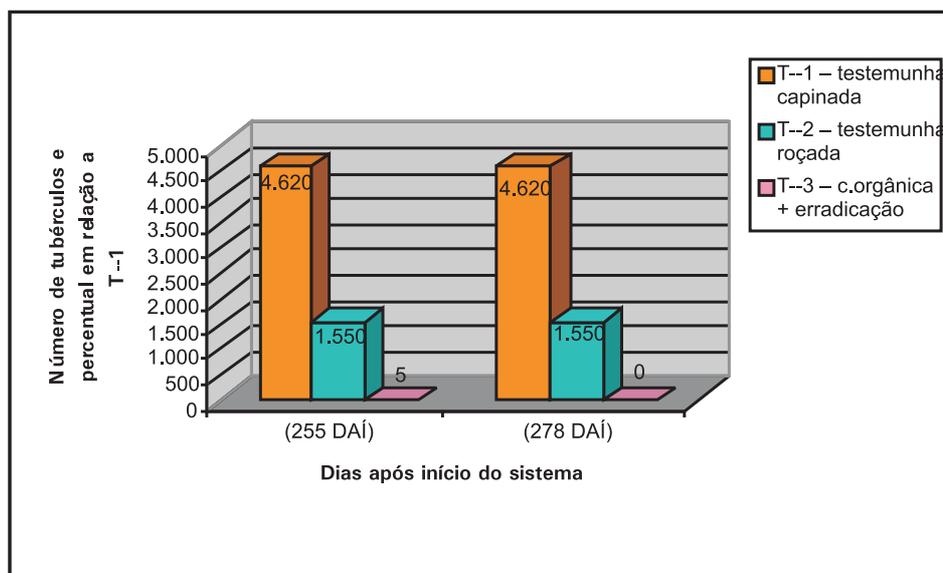
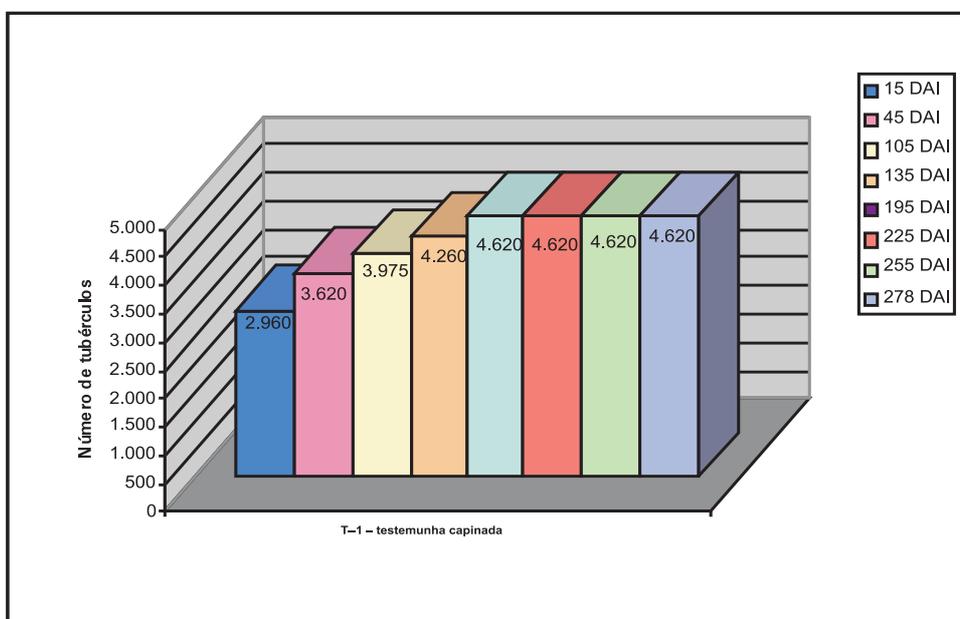
A performance da testemunha capinada nas oito colheitas está ilustrada na Figura 5, na qual se pode observar, nesta testemunha tendência de aumento do número de tubérculos por unidade de área no decorrer dos 278 dias. Aos 15 DAI, foi registrada a

produção de 2.960 tubérculos/m² valor que tende a aumentar até os 195 DAI (4.620 unidades/m²). Deste período até os 278 DAI, a produção de tubérculos permaneceu constante. Observe-se que nesta testemunha foi efetuada apenas uma capina inicial e depois foram feitas erradicações de plântulas de outras espécies de plantas daninhas aí incidentes, que não fossem tiririca. A ausência de outras espécies de plantas daninhas e a manutenção de uma boa umidade no solo através de irrigações diárias permitiram provavelmente, o aumento do número de tubérculos por unidade de área neste módulo até os 195 DAI. Deste período em diante, a

Tabela 5. Número e Percentual de Tubérculos coletados por m² aos 255 e 278 DAI⁴

Tratamentos	Número de tubérculos/m ² /erradicação		Percentual em relação a T--1	
	(255 DAI)	(278 DAI)	(255 DAI)	(278 DAI)
T--1 – testemunha capinada	4.620	4.620	100	100
T--2 – testemunha roçada	1.550	1.550	33	33
T--3 – c.orgânica + erradicação	5	0	0,1	0

⁴DAI – dias após início do sistema.

**Fig. 4.** Efeito dos tratamentos na redução de tubérculos de tiririca aos 255 e 278 DAI.**Fig. 5.** Número de tubérculos por unidade de área na testemunha capinada.

produção de tubérculos permaneceu constante (Figura 5).

No tratamento roçado, há uma tendência de diminuição de produção de tubérculo por unidade de área até os 195 DAI. Aos 15 DAI, ocorreu uma

produção de 2.660 tubérculos/m², enquanto aos 195 DAI, esta produção foi de 1550 tubérculos por unidade de área e se estabilizou até o final do período, isto é, até os 278 DAI (Figura 6). A presença de outras espécies de plantas daninhas e o grau crescente de desenvolvimento das mesmas ao

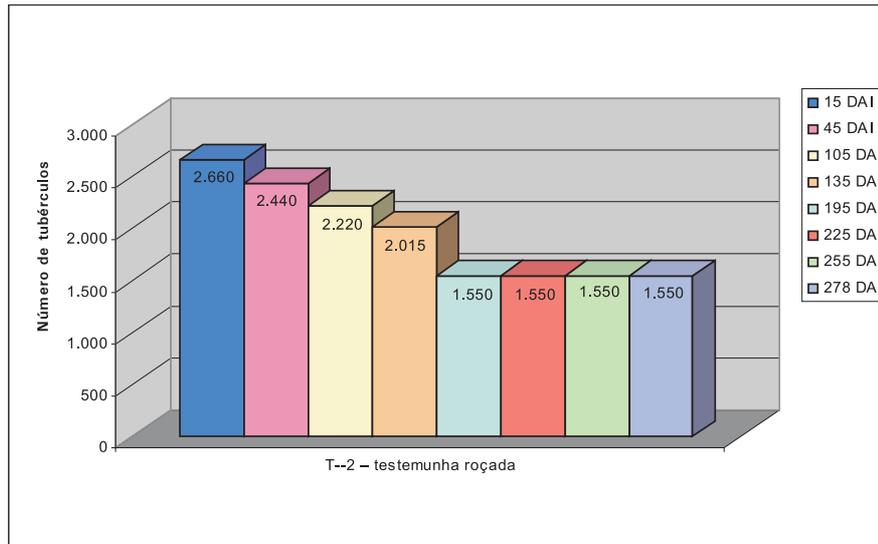


Fig. 6. Número de tubérculos por unidade de área na testemunha roçada.

longo do tempo foram, sem dúvida, os fatores responsáveis pela redução do número de tubérculos neste módulo.

Para o tratamento com cobertura orgânica + erradicação seqüencial, observou-se redução drástica e contínua a medida em que as operações de erradicação foram feitas (Figura 7 e Tabela 6). A os 15 DAI, este tratamento produziu 3.005

tubérculos/m²; aos 45 DAI, esta produção caiu para 560 unidades/m², o que representou 18% em relação à produção realizada aos 15DAI; aos 105 registrou-se uma produção de 240 tubérculos/m², 8% em relação à produção realizada aos 15 DAI. Aos 135 DAI, a produção foi de apenas 85 tubérculos/m² (3% em relação à produção realizada aos 15DAI) e aos 278 DAI não foi encontrado nenhum tubérculo no referido módulo (Figura 7).

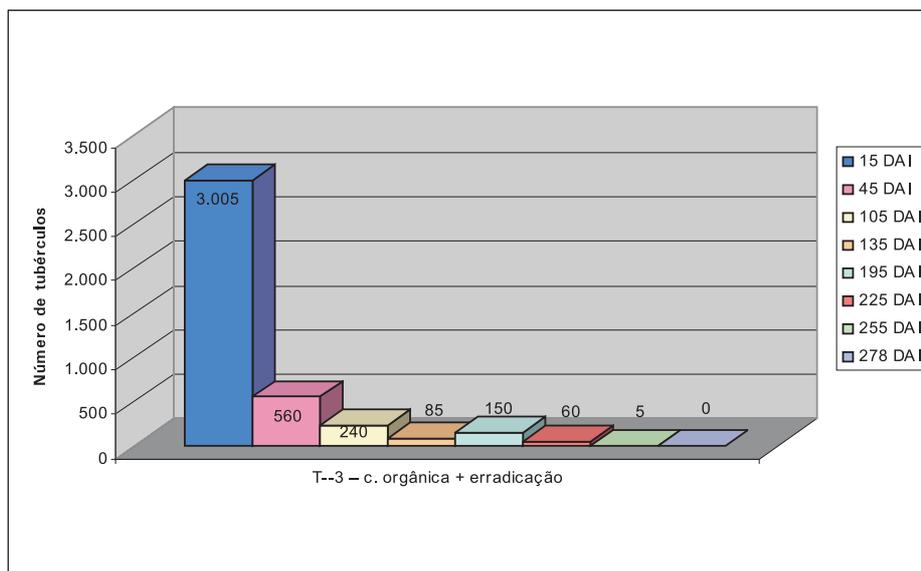


Fig. 7. Número de tubérculos por unidade de área na c. orgânica + erradicação.

Tabela 6. Número de tubérculos por unidade de área por tratamento nas oito colheitas.

Tratamentos	Número de tubérculos/m ² /erradicação																
	I (15 DAI) ¹ (NT) ² (%T ₁) ³	II (45 DAI) (NT) (%T ₁) ³	III (105 DAI) (NT) (%T ₁) ³	IV (135 DAI) (NT) (%T ₁) ³	V (195 DAI) (NT) (%T ₁) ³	VI (225 DAI) (NT) (%T ₁) ³	VII (255 DAI) (NT) (%T ₁) ³	VIII (278 DAI) (NT) (%T ₁) ³									
T ¹ – testemunha capinada	2.960	3.620	3.975	4.260	4.620	4.620	4.620	4.620	100	100	100	100	100	100	100	100	100
T ² – testemunha roçada	2.660	2.440	2.220	2.015	1.550	1.550	1.550	1.550	33	33	33	33	33	33	33	33	33
T ³ – testemunha + c. orgânica	3.005	560	240	85	150	60	5	0	3	1	5	0,1	0	0	0	0	0
Média	2.875	2.260	2.145	2.120	2.106	2.076	2.058	2.056	-	-	-	-	-	-	-	-	-

¹ DAI – Dias após início do sistema² NT – Número de tubérculos/m²³ % T₁ – Percentual em relação a T₁

Conclusões

1. A testemunha capinada apresentou incremento de produção de tubérculos de tiririca que se iniciou aos 15 DAI e se estabilizou aos 195 DAI
2. Tratamento roçado reduziu a produção de tubérculos da tiririca dos 15 até os 195 DAI; desse estágio em diante, a produção se estabilizou
3. O tratamento com cobertura orgânica + erradicação seqüencial reduziu em 81% (3.005 tubérculos/m² para 560 unidades/m²) a reinfestação de tiririca após a primeira operação de erradicação; após a segunda operação (105 DAI), o tratamento imprimiu uma redução de 92% (3.005 tubérculos/m² para 240 unidades/m²) e após a quinta operação de erradicação, a redução na produção de tubérculos foi de 100%.

Recomendações

1. O agricultor deverá escolher a área a ser tratada, capiná-la e distribuir uma camada de 5cm de cobertura orgânica.
2. Como cobertura orgânica recomenda-se o uso de todo e qualquer material de que o agricultor dispuser na propriedade, como: cama de galinha, cama de coelho, esterco de curral, composto orgânico, húmus ou qualquer material de fácil decomposição.
3. Recomenda-se, para época seca, uma irrigação diária com o propósito de se estimular o desenvolvimento vegetativo da tiririca.
4. Quinze dias após a capina, a primeira cobertura orgânica e as regas diárias, a tiririca já está apta para ser erradicada.
5. A frequência de erradicação fica a critério do produtor, podendo ser com 15, 30, 45, 60 dias etc.
6. O número de erradicações quem vai determinar é o índice de reinfestação da tiririca, quanto mais tubérculos forem retirados numa operação de erradicação, menor a reinfestação.
7. Manter vigilância permanente, toda nova emergência, deverá ser extirpada imediatamente.
8. Precaução deve ser tomada com relação a material vindo de fora, como o próprio esterco de curral, um dos mais efetivos disseminadores da tiririca bem como o uso de mudas defruteiras, adquiridos de fontes externas.

9. Todo o material a ser utilizado como adubação orgânica na área erradicada, e mui especialmente o esterco de gado, deverá ser peneirado para a retirada de toda a impureza, inclusive especialmente tubérculos de tiririca.

Referências Bibliográficas

BELTRÃO, N. E. de M. **Controle da tiririca (*Cyperus rotundus* L.) pelo uso do Glyphosate no Estado do Ceará.**, 1976. 60p. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1975

KISSMANN, K.G. **Plantas infestantes e nocivas.** São Paulo: BASF, 1997. 824p.

LANDON, J.R. **Booker tropical soil manual.** New York. Longman, 1984

MAGALHÃES, A.C. Observações sobre o efeito da luz no crescimento da tiririca. **Bragantia**, v. 26, n.9, p. 131 – 142, abr. 1967.

BACCHI, O.; LEITÃO FILHO, H. de F.; ARANHA, C. **Plantas invasoras de culturas.** Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1984. v. 3.

Comunicado Técnico, 197

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Algodão
Rua Osvaldo Cruz, 1143 Centenário, CP 174
58107-720 Campina Grande, PB
Fone: (83) 315 4300 Fax: (83) 315 4367
e-mail: sac@cnpa.embrapa.br
1ª Edição
Tiragem: 500



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Comitê de Publicações

Presidente: Luiz Paulo de Carvalho
Secretária Executiva: Nivia M.S. Gomes
Membros: Demóstenes M.P. de Azevedo
José Wellington dos Santos
Lúcia Helena A. Araujo
Maria Auxiliadora Lemos Barros
Maria José da Silva e Luz
Napoleão Esberard de M. Beltrão
Rosa Maria Mendes Freire

Expedientes: Supervisor Editorial: Nivia M.S. Gomes
Revisão de Texto: Nisia Luciano Leão
Tratamento das ilustrações: Geraldo F. de S. Filho
Editoração Eletrônica: Geraldo F. de S. Filho