

Estratégias de manejo de plantas daninhas na cultura do abacaxi

Weed management strategies in pineapple cultivation

Artur José Joner Esbabo¹, Jeferson Dambros Richzik², Vitor Eduardo Heydt Sachser³,
Lilian Yukari Yamamoto⁴, Cíntia Maria Teixeira Fialho⁵

RESUMO

A utilização de diferentes métodos para controle das plantas daninhas são fundamentais para proporcionar o cenário ideal no desenvolvimento do cultivo principal, evitando a interferência no espaço, competições químicas e disputa por raio solar. Dessa forma, o objetivo deste trabalho, é avaliar a variação das características físicas e químicas do abacaxi cultivado em área com plantas de cobertura, e em área com aplicação de herbicidas. O experimento foi conduzido em blocos casualizados, com quatro repetições e sete tratamentos: plantas de cobertura mix (nabo, azevém e ervilhaca), nabo forrageiro, aveia e aplicações dos herbicidas diuron, S-metolachlor e S-metolachlor + cletodim, e a testemunha. Após a colheita dos frutos foram avaliadas as características de crescimento, coletados ao menos quatro abacaxis por parcelas, para as análises de qualidade dos frutos. No aspecto físico, quando trabalhado com plantas de cobertura mix, aumentou o índice de rebentões de cada planta, sendo uma indicação para situações para produção de mudas através do rebentão. Tanto a utilização de herbicidas como a utilização de plantas de cobertura são alternativas viáveis para a produção de abacaxi e não alteram a produtividade e qualidade do fruto colhido.

PALAVRAS-CHAVE: *Ananas comosus*; herbicida; plantas de cobertura.

ABSTRACT

The use of different methods to control weeds is essential to provide the ideal scenario in the development of the main crop, avoiding interference in space, chemical competitions and competition for sunlight. Therefore, the objective of this work is to evaluate the variation in the physical and chemical characteristics of pineapple grown in an area with cover crops, and in an area with herbicide application. The experiment was conducted in randomized blocks, with four replications and seven treatments: mix cover crops (turnip, ryegrass and vetch), forage radish, oats and applications of the herbicides diuron, S-metolachlor and S-metolachlor + clethodim, and the control. After harvesting the fruits, the growth characteristics were evaluated, collecting at least four pineapples per plot, for fruit quality analyses. In the physical aspect, when working with mix cover plants, the sprout rate of each plant increased, being an indication for situations for producing seedlings through sprouting. Both the use of herbicides and the use of cover crops are viable alternatives for pineapple production and do not alter the productivity and quality of the harvested fruit.

KEYWORDS: *Ananas comosus*; herbicide; cover plants.

INTRODUÇÃO

O abacaxi em convivência com as plantas daninhas, tem o desenvolvimento do fruto danificado por competir com a água, luz, espaço e nutrientes. Também por serem

¹ Artur José Joner Esbabo Bolsista do CNPq. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Santa Helena, Paraná, Brasil. E-mail: artur270520022@gmail.com. ID Lattes: [6301657912865982](#).

² Jeferson Dambros Richzik Discente no Curso de Agronomia. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Santa Helena, Paraná, Brasil. E-mail: richzik.jeferson@gmail.com ID Lattes: [6472437216214665](#).

³ Vitor Eduardo Heydt Sachser Discente no Curso de Agronomia. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Santa Helena, Paraná, Brasil. E-mail: vitorsachser@alunos.utfpr.edu.br. ID Lattes: [0176738027190405](#).

⁴ Lilian Yukari Yamamoto Docente no Curso de Agronomia. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Santa Helena, Paraná, Brasil. E-mail: liliyamamoto@utfpr.edu.br. ID Lattes: [4913331884134387](#).

⁵ Cíntia Maria Teixeira Fialho Docente no Curso de Agronomia. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Santa Helena, Paraná, Brasil. E-mail: cintiafialho@utfpr.edu.br. ID Lattes: [1746144814575933](#).



hospedeiros de pragas, fungos ou nematóides, são classificadas como prejudiciais ao desenvolvimento do abacaxi, alterando os lucros finais da produção [BRIGHENTI, 2010]. As plantas daninhas causam prejuízos à cultura e sua produtividade, assim, representando cerca de mais da metade do custo da produção quando referente a adoção do controle mecânico. Para a adoção de controle químico os custos na produção diminuem cerca de 80% em relação ao controle mecânico [MODEL, 2010].

Para a aplicação de herbicida deve-se ter cautela, levar em consideração a planta que deseja controlar e ter conhecimento sobre o herbicida, para assim evitar possíveis contaminações no solo e nas plantas. Apesar da eficiência no controle das plantas daninhas, existem poucos herbicidas registrados para a cultura do abacaxi e faltam informações sobre os efeitos fitotóxicos sobre a cultura e sobre principalmente as características físico-químicas dos frutos no momento da colheita.

Observando os resultados de [FERNANDES, 2021] com diferentes manejos de herbicidas na cultura do abacaxi, após 71 dias da aplicação, se teve como principais controladores de plantas daninhas, o diuron, pendimethalin e sulfentrazone. Já S-metolachlor e clethodim estão entre as aplicações que tiveram maiores médias em questões de variáveis nas características das plantas, como número de folhas, comprimento, etc. Nenhum tratamento mostrou sintomas de fitotoxidez para as plantas.

A implantação de plantas de cobertura na área produtiva, semeada anteriormente a cultura principal, abaixa o índice do custo de produção, potencializa a produtividade, beneficia o solo, deixando-o mais rico tanto fisicamente quanto nos componentes químicos e biológicos, com uma maior conversão de carbono, auxiliando na presença de matéria seca (CARVALHO, 2022). Através da pesquisa realizada na implantação de nabo forrageiro em consórcio com aveia, visando a diminuição da emissão do gás óxido nitroso (N_2O) provenientes da urina dos bovinos, obtiveram-se os seguintes resultados, à medida que o nabo forrageiro aumentou, reduziu a emissão do óxido nitroso, assim, tornando uma boa estratégia para mitigar a emissão dos gases (BRATTI, 2020).

De acordo com Richzik et al. (2022) o cultivo de plantas de cobertura prévio ao plantio de abacaxi e a utilização de herbicidas mostrou ser uma boa opção para melhorar os índices de crescimento da cultura e reduzir a infestação de plantas daninhas, podendo reduzir aplicações de herbicidas em pós-emergência da cultura.

O objetivo deste trabalho, é avaliar a variação das características físicas e químicas do abacaxi cultivado em área com plantas de cobertura, e em área com aplicação de herbicidas.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi instalado na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, localizado no Oeste do Estado, no município de Santa Helena ou terceiro planalto paranaense, sua precipitação é entre 1600 a 1800 mm com altitude de 258m. O clima é classificado como subtropical, alcançando altas temperaturas conforme a estação do ano. Solo caracterizado como argissolo.

O plantio do abacaxi, cultivar Pérola, foi realizado no dia 22 de outubro de 2021 manualmente, totalizando 28 parcelas com espaçamento entre plantas de 25 centímetros e 40 centímetros entre linhas. Cada parcela continha largura de um metro e comprimento de quatro metros, com duas linhas de plantio de abacaxi.

O experimento foi montado em delineamento em blocos casualizados, com quatro repetições. Foram testados sete tratamentos: tratamento 1 - cobertura de mix de



sementes (nabo, azevém e ervilhaca), tratamento 2 - cobertura de nabo forrageiro (*Brassica rapa* L. subsp. *sylvestris*) e tratamento 3 - cobertura de aveia (*Avena* L.), e outros três tratamentos, tratamento 4 - 2 L ha⁻¹ de diuron (Diuron Nortox, 800 g e.a. ha⁻¹), tratamento 5 - 1,5 L ha⁻¹ de s-metolachlor (Dual Gold® 960 g e.a. ha⁻¹), tratamento 6 - 1,5 L ha⁻¹ de s-metolachlor (Dual Gold® 960 g e.a. ha⁻¹) + 0,45 L ha⁻¹ de cletodim (Cartago, 240 g e.a. ha⁻¹) e tratamento 7 - testemunha.

As plantas de cobertura foram plantadas 3 meses antes do plantio do abacaxi, na fase do florescimento, foi realizada a roçagem e aplicação de glifosato 4 L ha⁻¹ (Roundup Original®, 1.440 g e.a. ha⁻¹). No ano seguinte as plantas de cobertura foram cultivadas em área externa, cortadas e colocadas sobre os canteiros e as parcelas testemunha foram mantidas limpas mediante capina manual.

Foi avaliado sintomas possíveis da aplicação dos herbicidas na área foliar ou nos frutos de abacaxi, e então, feito a contagem dos filhotes e rebentões de cada planta após a coleta dos frutos. A coleta dos frutos de abacaxi foram realizadas de forma fragmentada, devido ao amadurecimento precoce ou tardio dos abacaxis, fenômeno dado pela instabilidade da temperatura (SOUZA, 2000). Após a coleta dos abacaxis foi mensurado o peso do fruto com e sem coroa com auxílio de uma balança, expressos em quilogramas e diâmetro do fruto e do pedúnculo com auxílio de uma fita métrica e régua, expressos em centímetros

Para as análises laboratoriais, foram coletados amostras de pelo menos quatro abacaxis por parcela, trituradas, deixando-a homogênea e feito as avaliações, dentre elas, Sólito de Solúveis Totais (SST BRIX), textura, PH, Açúcares Totais (AT), relação sólidos solúveis/Acidez titulável (SST AT) feitas de acordo com (AOAC, 1997). Todos os dados e resultados foram submetidos a análises de variâncias segundo a metodologia do Scott-Knott (1974). Utilizando o programa SISVAR (Ferreira, 2011) a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em cada época de coleta foram mensuradas as variáveis de crescimento dos frutos de abacaxi, sendo elas a massa total dos frutos, a massa dos frutos sem coroa, diâmetro do pedúnculo, diâmetro do fruto, número de filhotes e número de rebentões. Na fase final de produção não foi identificado nenhum sintoma de fitotoxidez nas plantas de abacaxi, causada pela aplicação dos herbicidas.

Tabela 1 – Massa dos total dos frutos (MT), massa dos frutos sem coroa (MSC), diâmetro do pedúnculo (DP), diâmetro do fruto (DF), número de filhotes (NF), número de rebentões (NR) de plantas de abacaxi após diferentes formas de manejo.

Tratamentos	MT (kg)	MC(kg)	DP (cm)	DF (cm)	NF (unid)	NR (unid)
Mix de sementes	1,56 a	0,26 a	2,26 a	10,97 ab	2,9725 a	2,61 a
Nabo	1,57 a	0,25 a	2,19 a	11,36 ab	2,9225 a	1,41 b
Aveia	1,62 a	0,19 a	2,41 a	11,92 a	3,4775 a	1,415 b
Diuron	1,49 a	0,26 a	1,95 a	10,65 b	3,3675 a	1,71 b
S-metolachlor	1,63 a	0,23 a	2,03 a	11,19 ab	3,3325 a	1 b



S-metolachlor + clethodim	1,62 a	0,21 a	2,2 a	11,21 ab	3,83 a	1,615 b
Testemunha	1,59 a	0,25 a	2,01 a	11,03 ab	3,6125 a	1 b
CV	12,83	26	12,92	3,74	26,14	25,77

Médias seguidas de mesma letra maiúscula na linha pertencem a um mesmo grupo, conforme o critério de agrupamento de Scott-Knott (1974), a 5% de probabilidade. Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

As variáveis índice de massa total, massa dos frutos sem coroa, diâmetro do pedúnculo, e número de filhotes não apresentaram diferença significativa entre os tratamentos. Tanto a cobertura do solo com plantas de cobertura ou aplicação de herbicidas não influenciaram as variáveis citadas. Porém, em trabalho realizado por (FONTES et al., 2013) diuron+paraquat+sulfentrazone aplicados em pós-emergência afetaram as plantas de abacaxi causando sua intoxicação após 42 dias, já diuron+paraquat causou a morte das plântulas. Dessa forma, a seletividade dos herbicidas depende do ingrediente ativo e cultivares a serem trabalhados.

Para o diâmetro do fruto do abacaxi o tratamento com aplicação do herbicida diuron apresentou menores valores em relação ao tratamento cultivado em parcelas com cobertura da aveia. De acordo com (Vilela, et al., 2015) aumento no diâmetro do fruto reflete diretamente na sua massa da cultivar “Vitória”, porém, no caso desse trabalho isso não ocorreu, pois apesar de maior diâmetro não houve alteração na massa dos frutos por tratamento não se aplicando a cultivar “Pérola”.

A cultivar Pérola, em média, produz cerca de cinco a nove filhotes por plantas, fatores como condições climáticas e grau de crescimento vegetativo que atinge cada planta na fase de diferenciação floral podem interferir na brotação de filhotes (REINHARDT, 2006). Rebentões são produzidos cerca de um por planta na cultivar pérola, resultados obtidos na maioria dos tratamentos, somente no tratamento cultivado na cobertura com mix de sementes (nabo, azevém e ervilhaca) que mostrou resultado de 2,61 rebentões por planta. Assim, a utilização de plantas de cobertura para supressão de plantas daninhas também podem influenciar na produção de rebentões por mudas.

Tabela 2 – Sólidos de solúveis totais (SST Brix), textura, PH, açúcares totais (AT), relação sólidos solúveis totais/acidez titulável (SST AT) de frutos de abacaxi após diferentes formas de manejo.

Tratamentos	SST BRIX	Textura	PH	AT	SST AT
Mix de sementes	14,2 a	12,59 a	3,65 a	0,84 a	17,74 a
Nabo	14,34 a	14,61 a	4,15 a	0,69 a	23,69 a
Aveia	13,85 a	16,75 a	3,89 a	0,61 a	23,5 a
Diuron	14,07 a	12,62 a	3,70 a	0,75 a	20,41 a
S-metolachlor	15,45 a	11,56 a	3,75 a	0,71 a	22,83 a
S-metolachlor + clethodim	13,95 a	10,88 a	3,67 a	0,71 a	19,91 a
Testemunha	14,29 a	10,97 a	3,71 a	0,72 a	20,69 a



CV	8,37	26,23	9,37	15,97	20,47
----	------	-------	------	-------	-------

Médias seguidas de mesma letra maiúscula na linha pertencem a um mesmo grupo, conforme o critério de agrupamento de Scott-Knott (1974), a 5% de probabilidade. Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Observando a tabela 2 não houve diferenciação entre os tratamentos na qualidade química dos frutos do abacaxi, seja ele obtido por manejo com utilização de plantas de cobertura ou com aplicação de herbicidas.

Diferentes tipos de adubações para o abacaxi Pérola também avaliando qualidades físico-químicas (aceitação e intenção de compra) do fruto realizado por (VIANA, 2016). Na utilização da dose indicada de 20 toneladas de adubo orgânico por hectare mostrou SS (°Brix) de 15,57 e pH 3,73 (VIANA, 2016). Comparando a tabela do presente trabalho, apesar de seu peso inferior, os resultados indicaram boas qualidades físico-químicas dos frutos.

CONCLUSÃO

Os frutos de abacaxi colhidos em área com cobertura de aveia tiveram maior diâmetro e os colhidos em áreas com cobertura de mix de sementes tiveram maior número de rebentões, porém nenhuma das variáveis influenciou na massa dos frutos colhidos e nem na qualidade química dos frutos. Tanto a utilização de herbicidas como a utilização de plantas de cobertura são alternativas viáveis para a produção de abacaxi e não alteram a produtividade e qualidade do fruto colhido.

Agradecimentos

Agradecemos ao CNPq pela concessão de bolsa pela modalidade PIBIC, também a professora orientadora e colegas de trabalho que demandaram de seus esforços para desenvolvimento do trabalho, tanto físico quanto cognitivo.

Conflito de interesse

Não há conflito de interesse

REFERÊNCIAS

- AOAC - ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official methods of analysis of AOAC International** 16th ed. Gaithersburg: AOAC, 1997.
- BRATTI, F.; BRATTI, F.; RIBEIRO, R. H.; ZANATTA, J. A.; PIVA, J. T.; BAYER, C. DIECKOW, J. / **SIMPÓSIO BRASILEIRO DE AGROPECUÁRIA SUSTENTÁVEL, 10.; CONGRESSO INTERNACIONAL DE AGROPECUÁRIA SUSTENTÁVEL, 7.**, 2020, Viçosa, MG. Anais... Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2020. p. 351-354. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1125676>
- BRIGHENTI, A. M, et al. Manual de Identificação e Manejo de Plantas Daninhas em Cultivos de Cana-de-açúcar. **Embrapa Gado de Leite**. p.112. Juiz de fora, MG. 2010.
- CARVALHO, M. L. ... [et al.]; Guia prático de plantas de cobertura: aspectos filotécnicos e impactos sobre a saúde do solo [recurso eletrônico] / organização de Maurício Roberto Cherubin. - - Piracicaba : **ESALQ-USP**, 2022 126 p. 7: il. Disponível em: https://www.esalq.usp.br/biblioteca/pdf/Livro_Plantas_de_Cobertura_completo.pdf



- FERNANDES, T.; INOUE, M. H.; POSSAMAI, A. C. S.; GUIMARÃES, A. C. D.; MACIEL, C. D. d. G.; MENDES, K. F.; NOVAIS, J. R.; WIRGUES, L. M.; - Efeito de herbicidas aplicados em jato dirigido à entrelinha e área total na cultura do abacaxi – v. 12 n. 12, 2021, **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais** – Dossiê Especial da Universidade do Estado de Mato Grosso Campus de Nova Mutum e Convidados – 2021.
- FERREIRA, Daniel Furtado. Sisvar: a computer statistical analysis system. *Ciência & Agrotecnologia*, Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, nov./dez., 2011.
- FONTES, J. R. A.; GARCIA, M. V. B.; ROCHA, R. N. C. da. / Seletividade de herbicida para abacaxizeiro / **Embrapa**, 2013. Disponível em:
<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/91667/1/FONTES-Seletividade-de-Herbicidas-para-o-abacaxizeiro-1.pdf>
- MODEL, N.S.; FAVRETO, R. Comparação de custos de tratamento de controle de plantas daninhas em abacaxizeiro cultivado no Rio Grande do Sul, **Brasil. Pesq. Agropec. Gaúcha**, v. 16, p. 45-50, 2010.
- REINHARDT, D. H. R. C.; CUNHA, G. A. P. da / A propagação do abacaxizeiro / **Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical**. – 2. ed. rev. – Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 59 p. 19: il. – (Coleção Plantar ; 52). ISBN 85-7383-372-6
- RICHZIK, Jeferson Dambros et al.. ALTERNATIVAS DE MANEJO DE PLANTAS DANINHAS NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DA CULTURA DO ABACAXI.. In: **Anais do XII Seminário de Extensão e Inovação & XXVII Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica da UTFPR**. Anais...Santa Helena(PR) UTFPR Santa Helena, 2022. Disponível em:
<https://www.even3.com.br/anais/seisicite2022/548476-ALTERNATIVAS-DE-MANEJO-DE-PLANTAS-DANINHAS-NO-DESENVOLVIMENTO-INICIAL-DA-CULTURA-DO-ABACAXI>.
- SCOTT, A.; SNOTT, M. Cluster-analysis method for grouping means in analysis of variance. *Biometrics*, Washington D.C., v.30, n.3, p.507-512, 1974.
- SOUZA, A. da S., et al. Abacaxi. Produção: aspectos técnicos / organizado por Domingo Haroldo Reinhardt; Luiz Francisco da Silva Souza; José Renato Santos Cabral; **Embrapa Mandioca e Fruticultura** (Cruz das Almas, BA). — Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000. 77 p. 11; il ; (Frutas do Brasil ; 7).
- VIANA, E. S.; REIS, R. C.; ROSA, R. C. C.; PÁDUA, T. R. P.; CARVALHO, M. R. / Qualidade físico-química e sensorial de abacaxi perola cultivado sob diferentes doses de adubação / **XXV Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos** - 2016.