



Alternativas para o controle de plantas espontâneas no cultivo do abacaxizeiro

Raquel Paz da Silva^{1*}, Rodrigo Favreto¹, Juliano Garcia Bertoldo¹, André Dabdab Abichequer², Adilson Tonietto², Alceu Santin¹

Resumo - O objetivo do estudo foi verificar a viabilidade de utilizar restos culturais como cobertura de solo, além de métodos tradicionais, como forma de controlar as plantas espontâneas no cultivo do abacaxizeiro. O delineamento experimental empregado foi em blocos ao acaso, com três repetições, sendo utilizados oito tratamentos nas entrelinhas do abacaxizeiro: (1) herbicida; (2) roçada; (3) capina manual; cobertura do solo com (4) folhas e talos de caeté; (5) restos culturais de milho; (6) restos culturais de feijão; (7) folhas de cana-de-açúcar e (8) folhas de bananeira. Cada parcela foi constituída por quatro fileiras de abacaxizeiro em espaçamento de 1,0 x 0,2 m; cada fileira foi composta por 12 plantas, totalizando 48 por parcela. Avaliaram-se características morfométricas e qualitativas dos frutos de abacaxi, além da produção de plantas espontâneas. Os resultados indicaram que as maiores produções de massa seca das plantas espontâneas ocorreram nos tratamentos com herbicida e roçada em contraste com a produzida pelo feijão. A cobertura de solo com folhas de bananeira foi a mais promissora, pois foi similar aos tratamentos tradicionais capina e herbicida quanto à produtividade de abacaxi, dimensões dos frutos, massa de frutos sem coroa e qualidade de frutos, bem como controle de plantas espontâneas.

Palavras-chave: *Ananas comosus* L. Merrill. Cobertura do solo. Palhada.

Alternatives for the control of spontaneous plants in pineapple cultivation

Abstract - The objective of this study was to verify the viability of using crop residues as ground cover, in addition to traditional methods, as a way to control spontaneous plants in pineapple cultivation. The experimental design was a randomized complete block design with three replications, and eight treatments were used between the rows of pineapple: (1) herbicide; (2) mowing; (3) hand weeding; ground cover with (4) caete leaves and stalks; (5) corn crop residues; (6) bean crop residues; (7) sugar cane leaves and (8) banana leaves. Each plot consisted of four rows of pineapple in 1.0 x 0.2 m spacing; each row consisted of 12 plants, totaling 48 per plot. Morphometric and qualitative characteristics of pineapple fruits were evaluated, besides the production of spontaneous plants. The results indicated that the highest dry mass yield of spontaneous plants occurred in herbicide and mowing treatments in contrast to that produced by beans. The most promising soil cover with banana leaves was similar to the traditional weeding and herbicide treatments for pineapple yield, fruit size, crownless fruit mass and fruit quality, as well as control of spontaneous plants.

Key words: *Ananas comosus* L. Merrill. Ground cover. Straw.

¹ Secretaria da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural, Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária, Centro de Pesquisa do Litoral Norte, Maquiné, RS. *Autora para correspondência: raquel-paz@agricultura.rs.gov.br

² Secretaria da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural, Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária, Centro de Pesquisa, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.



Introdução

O Brasil é o terceiro maior produtor de frutas no mundo, com colheita superior a 43,5 milhões de toneladas ao ano. A atividade envolve mais de 5 milhões de pessoas no País, sendo os plantios, em média, feitos em pequenas propriedades de até 10 ha que proporcionam renda para que as famílias produtoras possam viver com qualidade. Ainda é o setor que mais emprega por hectare, sendo o Rio Grande do Sul o terceiro estado de maior produção de frutas frescas no Brasil (ANUÁRIO, 2018). Com relação ao abacaxi, o Brasil é o segundo maior produtor mundial com uma produção de 2,2 milhões de toneladas em 2017 (FAO, 2019). No país, o cultivo do abacaxi está presente em quase todos os estados, sendo destaque entre as frutas mais produzidas, abrangendo uma área de 71.860 ha (IBGE, 2018).

Apesar de ser considerada uma planta rústica, o cultivo do abacaxizeiro necessita cuidados especiais. Com relação aos tratos culturais, é importante o controle das plantas espontâneas (daninhas), sobretudo durante os primeiros seis meses após o plantio, período em que exercem competição mais drástica sobre a cultura, interferindo nos teores dos nutrientes e no comprimento da folha D (CATUNDA *et al.*, 2006), na produtividade, na qualidade e na sanidade do abacaxizeiro (MODEL *et al.*, 2010). O controle das plantas espontâneas pode ser feito por meio de capinas manuais (enxada), cultivos à tração animal ou mecanizados, usos de cobertura morta e herbicidas. Dependendo da intensidade de infestação por plantas espontâneas, são necessárias de 6 a 10 capinas manuais durante o primeiro ciclo da cultura (MATOS e SANCHES, 2011). Dessa forma, as despesas com controle de plantas espontâneas podem representar até 70% dos custos com mão-de-obra e cerca de 7% a 14% do custo de produção da cultura do abacaxi (REINHARDT e CUNHA *et al.*, 1999). O controle químico tem sido utilizado, mas em alguns casos causam danos às plantas de abacaxi como redução nos teores de clorofilas *a* e *b* e carotenóides (CATUNDA *et al.*, 2005). A utilização de cobertura morta é uma prática agrícola que consiste em cobrir a superfície do solo com uma camada de material orgânico, geralmente com sobras de culturas como a palha ou cascas. A espessura da camada é variável em função do tipo de material utilizado, da região e da cultura implantada (VARGAS e BERNARDI, 2003). A cobertura de solo entre as filas do abacaxi com vegetação nativa ou restos do cultivo anterior é utilizada no controle da erosão e das plantas espontâneas, na redução da temperatura do solo e no aumento dos teores de umidade, até que a biomassa da parte aérea do abacaxizeiro estabelecido cubra completamente o solo (MODEL, 2004). Desde que esteja disponível na propriedade ou na região, a palha de diversas plantas (milho, feijão, etc.) ou os restos culturais (folhas) do próprio abacaxizeiro podem ser distribuídos de modo uniforme sobre a superfície do solo, sobretudo nas entrelinhas de plantio. O impedimento mecânico da emergência das plantas espontâneas, por meio da cobertura, é uma alternativa para o seu manejo; além disso, a cobertura morta protege o solo, reduzindo a erosão. Com a repetição dessa prática, tem-se, também, maior



doi: <https://doi.org/10.36812/pag.202026155-67>

aporte de matéria orgânica e de nutrientes. O uso da cobertura morta no solo é prática de baixo custo e de fácil execução, pois diferentes resíduos orgânicos podem ser utilizados, como o capim gordura seco, o capim cortado, a casca de arroz, o bagaço de cana-de-açúcar triturado, a palha, a serragem e a casca de café dentre outros (SEDIYAMA et al., 2014). Tendo em vista que a região do Litoral Norte do RS produz banana, milho, feijão, cana-de-açúcar, entre outras, além da abundância do caeté (*Hedychium coronarium* J. Koenig) que é uma planta exótica, considera-se que os restos culturais utilizados nas linhas do abacaxizeiro podem ser uma alternativa para reduzir o número de capinas, roçadas e/ou a utilização de herbicida no cultivo.

Portanto, o presente estudo verificou o efeito de diferentes coberturas de solo com restos culturais, além de métodos tradicionais, sobre produtividade e qualidade de frutos de abacaxizeiro, bem como efeitos sobre plantas espontâneas.

Material e Métodos

Conduziu-se o experimento, de fevereiro de 2014 a fevereiro de 2016, no Centro de Pesquisa do Litoral Norte, DDP/SEAPDR, localizado no município de Maquiné/RS, com latitude 29° 54' Sul, longitude 50° 19' Oeste, altitude 38 m, clima Cfa e precipitação anual de 1679,3mm (MATZENAUER et al., 2011), e solo do tipo Chernossolo Háptico Órtico típico (Unidade Vila) (ANAMA/PGDR-UFRGS, 2000).

Antes do plantio, realizou-se análise de solo seguindo a metodologia de Tedesco et al. (1995) com os seguintes resultados na camada de 0 a 20 cm: argila = 24%; matéria orgânica = 2,9 %; pH = 5,3; P = 2,2 mg dm⁻³, K = 164 mg dm⁻³, Ca = 4,5 cmol_c dm⁻³; Mg = 3,8 cmol_c dm⁻³, H+Al = 5,5 cmol_c dm⁻³ e saturação por bases = 61,8 %. A recomendação da quantidade de calcário e adubação foi utilizada de acordo com Manual de Adubação e Calagem para os Estados do RS e SC (CQFS, 2004). Aplicou-se 2,3 t ha⁻¹ de calcário dolomítico, sendo metade da quantidade recomendada, seis meses antes do plantio e a outra metade um mês antes, juntamente com o fósforo (200 kg ha⁻¹ de P₂O₅), seguido de incorporação ao solo por meio de gradagem. O nitrogênio (3 g de ureia por planta) e o potássio (2,3 g de K₂O) foram aplicados nas axilas das folhas basais de cada planta, ao final do 1° e 6° mês após o plantio, de acordo com a recomendação da análise do solo. O preparo do solo constou de aração e, após a aplicação do calcário e do fósforo em todo o terreno, de duas gradagens cruzadas. Para o plantio, utilizaram-se mudas do tipo filhote (mudas “curadas”) de abacaxizeiro da cv. Pérola, previamente tratadas com inseticida Actara[®]250 WG (3 g L⁻¹), imersas por 3 min antes do transplante. A indução floral do abacaxizeiro foi realizada em abril de 2015, com Ethrel[®] (Etefom, 240 g L⁻¹) na quantidade de 3 mL do produto por litro de água. Cada planta recebeu 30 mL da solução na roseta foliar.



O plantio foi realizado em 20 de fevereiro de 2014, em quatro fileiras, com espaçamento de 1,0 x 0,2 m. Cada fileira foi composta por 12 plantas, totalizando 48 por parcela. O delineamento experimental empregado foi em blocos ao acaso, com três repetições, sendo utilizados oito tratamentos nas entrelinhas do abacaxizeiro: (1) herbicida, (2) roçada, (3) capina manual, cobertura do solo com (4) folhas e talos de caeté (*Hedychium coronarium* J. Koenig), (5) restos culturais de milho (*Zea mays* L.), (6) restos culturais de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.), (7) folhas de cana-de-açúcar (*Sacharum officinarum* L.) e (8) folhas de bananeira (*Musa* sp.).

Os materiais utilizados para cobrir o solo, foram pesados e distribuídos uniformemente entre as fileiras do abacaxizeiro, de maneira a formar uma camada de aproximadamente 5 cm. O tratamento com herbicida foi realizado com Diuron Nortox[®] (3-(3,4-dichlorophenyl)-1,1-dimethylurea (Diuron) na quantidade de 2 kg ha⁻¹, por aplicação, nas entrelinhas do cultivo. Esse herbicida é sistêmico, e usado para o controle de plantas daninhas de folhas largas e gramíneas. O tratamento com roçada foi realizado nas entrelinhas do cultivo com roçadeira costal motorizada, deixando as plantas espontâneas com aproximadamente 5 cm de altura. O tratamento com capina foi feito com a enxada e foram recolhidas as plantas para a pesagem. No tratamento com herbicida, também se retiraram as plantas espontâneas, antes da próxima aplicação. As datas de aplicação dos tratamentos e as quantidades de herbicida e palhas colocadas nas parcelas são apresentadas na Tabela 1, aplicados conforme a necessidade para o controle das plantas espontâneas.

Avaliação da produção de massa seca de plantas espontâneas: procedeu-se o arranque das plantas espontâneas (raiz e parte aérea), aos 33, 53, 83, 131 e 191 dias após o plantio, em toda a parcela de cultivo nas linhas e entrelinhas. As plantas espontâneas foram secas em estufa de circulação forçada a 65 °C por 72 h e pesadas em balança analítica para determinação da massa seca (MS).

Avaliação da umidade do solo: utilizou-se o Hidrofarm Falker[®], que leva em consideração o estado hídrico do solo, permitindo a medição da umidade volumétrica do solo, emitindo ondas eletromagnéticas, denominada impedância do solo e analisando a resposta do solo às mesmas. O medidor foi introduzido a 20 cm de profundidade em três pontos ao acaso na parcela útil. As medições foram realizadas em março e maio do primeiro ano de cultivo.

Avaliação morfométrica dos frutos: a colheita foi realizada quando os frutos apresentaram dois terços da coloração da casca amarelada, aos 24 meses após o plantio. Foram avaliados frutos da parcela útil (16 centrais) para determinação de tamanho do fruto com coroa (TFCC) e sem coroa (TFSC), com auxílio de um paquímetro; massa do fruto com coroa (MFCC) e sem coroa (MFSC), em balança digital; diâmetro basal (DB), diâmetro mediano (DM) e diâmetro apical (DA) do fruto, utilizando um paquímetro; e calculou-se o rendimento em toneladas por hectare (t ha⁻¹).



Tabela 1. Épocas e quantidades aplicadas dos diferentes tratamentos no cultivo do abacaxizeiro.

	Fev	Mar	Abr	Mai	Jul	Set	Nov	Dez	Jan	Fev	Abr	
	-----(2014)-----						-----(2015)-----					
	(kg ha ⁻¹)											
Herbicida		2		2	2	2	2		2		2	14
Roçada		1		1	1	1	1		1		1	7
Capina		1		1	1	1	1		1		1	7
	(ton ha ⁻¹)											
Milho ¹	36,3		18,1		36,3	22,7		22,7		22,7		158,8
Feijão ²	22,7		13,6		22,7	15,1		22,7		22,7		119,5
Cana ³	68,1		31,8		36,3	36,3		36,3		72,7		281,5
Caeté ⁴	77,2		36,3		68,1	68,1		36,3		72,7	30,3	389,0
Bananeira ⁵	46,9		24,2		22,7	22,7		36,3		36,3	15,1	204,2

¹Restos culturais de milho, ²restos culturais de feijão, ³folhas de cana-de-açúcar, ⁴folhas e talos de caeté, ⁵folhas de bananeira.

Avaliação qualitativa dos frutos: foram obtidos 100 g de polpa retirada de uma fatia da parte central de seis frutos, das plantas da parcela útil. Determinaram-se os teores de sólidos solúveis totais (SST, em °Brix), a acidez titulável total (ATT em % de ácido cítrico), o pH e a relação SST/ATT (ratio) da polpa dos frutos de acordo com Zenebon et al. (2008).

Durante o experimento, os dados meteorológicos foram registrados na estação instalada ao lado dos ensaios e os dados sistematizados pelo Centro Estadual de Meteorologia do DDP/SEAPDR (CEMETRS) (Figura 1).

Para tratamento estatístico dos dados utilizou-se análise de variância (teste F) e posterior procedimento de comparação de médias entre os tratamentos utilizando o teste SNK a 5% de significância. Foi utilizado o pacote estatístico SAS University Edition® (SAS Institute Inc., 2014).

Resultados e Discussão

A produção de massa seca de plantas espontâneas na linha do cultivo do abacaxizeiro foi superior na roçada, não apresentando diferenças significativas nos demais tratamentos (Tabela 2). Esse resultado pode estar associado à manutenção das raízes das plantas roçadas, propiciando o rebrote das mesmas. Quanto aos demais tratamentos, nenhum se destacou no controle das plantas espontâneas, na linha do plantio, uma vez que não diferiram entre si.

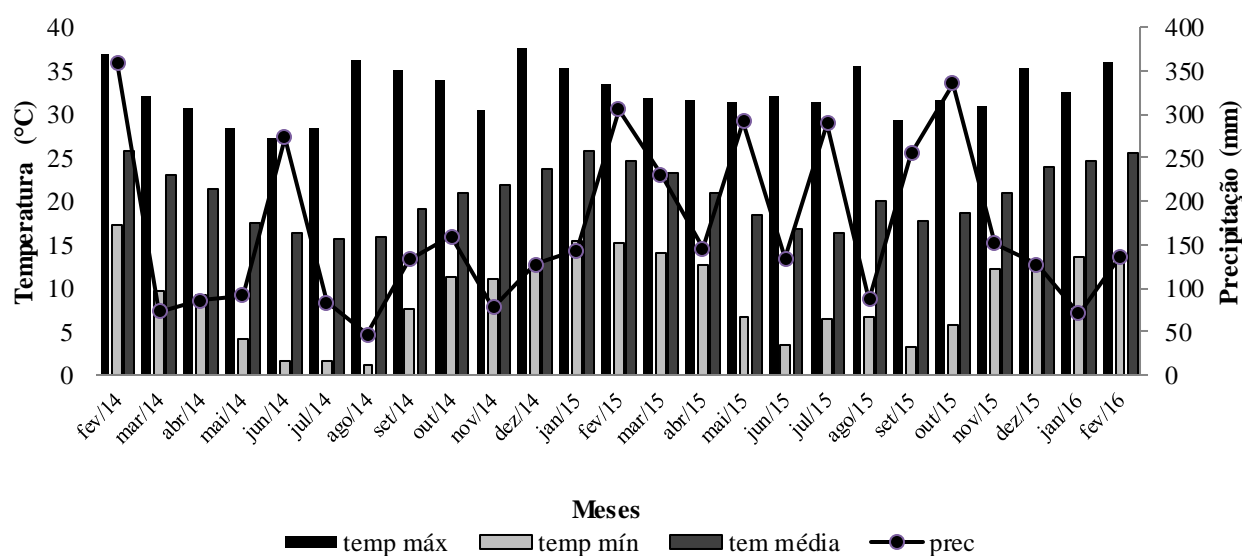


Figura 1. Precipitação e temperaturas máximas, médias e mínimas mensais, de fevereiro de 2014 a fevereiro de 2016.

A produção de massa seca de plantas espontâneas na entrelinha foi superior nos tratamentos com o uso de herbicida e da roçada, comparando aos demais tratamentos, com exceção do caeté (Tabela 2). Neste caso, mesmo aplicando o herbicida Diuron em intervalos de dois meses, não foi suficiente para impedir o desenvolvimento de plantas espontâneas, apresentando uma produção similar à roçada. O controle de ervas daninhas em campos de abacaxi sob sistemas de produção convencionais em Tocantins, segundo Matos e Reinhardt (2009), é realizado por pulverizações intensivas de herbicidas de pré-emergência em associação com a capina manual. Geralmente utilizam 4 aplicações de herbicidas de pré-emergência e 6 capinas manuais ao longo do ciclo da cultura. Tal prática é considerada pelos autores, bastante dispendiosa e não sustentável, pois promove a exposição intensiva ao solo e pode afetar a saúde deste solo. Além disso, não é ambientalmente seguro, pois envolve a aplicação de quantidades muito elevadas de substâncias químicas. Com relação ao total de massa seca das plantas espontâneas produzida na linha e entrelinha do cultivo, a roçada e herbicida apresentaram maior produtividade em contraste com a produzida em cobertura com restos da cultura do feijão (Tabela 2). Convém salientar que a maior produção de massa no caso do herbicida, foi devido ao maior tamanho de poucas plantas sem ocupar toda a superfície da parcela. A palha do feijão cobriu de maneira mais uniforme tanto na linha quanto na entrelinha, impedindo a maior proliferação de plantas espontâneas. De maneira semelhante, em experimento com cobertura de solo com palha de arroz, palha de café, capim *Brachiaria brizantha* L. e serragem no cultivo da alface, Carvalho et al. (2005) concluíram que os materiais empregados como cobertura controlaram a infestação de plantas invasoras. A maior umidade do solo



foi observada no tratamento com palha do feijão em contraste com herbicida e capina (Tabela 2). Resultados semelhantes foram obtidos por Resende et al. (2005), ao utilizarem diferentes tipos de coberturas vegetais mortas no cultivo da cenoura, observando o aumento da retenção de umidade do solo em até 2,3% em relação ao controle.

Tabela 2. Produção média de massa seca de plantas espontâneas, na linha e entrelinha, e umidade do solo, no cultivo do abacaxizeiro.

Tratamentos	Linha	Entrelinha	Total	Umidade do solo ---- % ----
	----- g m ⁻² -----			
Roçada	275,3 a	201,1 a	476,5 a	47,6 ab
Herbicida	142,5 b	217,6 a	360,2 ab	45,7c
Caeté	104,8 b	112,2 ab	217,1 bc	49,2ab
Cana	140,8 b	62,6 b	203,5 bc	48,2ab
Capina	116,1 b	70,6 b	186,7 bc	46,4c
Milho	72,1 b	64,8 b	136,9 bc	49,8ab
Bananeira	145,4 b	37,7 b	183,26bc	49,2ab
Feijão	60,3 b	43,4 b	103,8 c	51,9a

Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem significativamente entre si, ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste SNK.

Os atributos qualitativos dos frutos e a produtividade estão apresentados na Tabela 3. Verificou-se que os tratamentos utilizados influenciaram as variáveis analisadas com exceção do DA. Com relação ao TFCC, o tratamento feijão apresentou o menor valor. Já para TFSC, os tratamentos de roçada, restos culturais de milho e de feijão foram inferiores aos demais. Os DB e DM do fruto foram superiores nos tratamentos com herbicida, capina e folhas de bananeira. A MFCC no tratamento com herbicida foi superior aos demais tratamentos, assim como a MFSC, mas não diferenciando da capina e folhas de bananeira. Santos et al. (2012) atribuíram o efeito benéfico da cobertura morta na produtividade e na qualidade da cebola, como o tamanho de bulbo, provavelmente decorrente da manutenção de maior umidade e da redução da amplitude térmica do solo. Com relação à produtividade, houve uma grande variação de 44,7 a 19,3 t ha⁻¹. Os tratamentos com herbicida, capina, folhas de cana e de bananeira apresentaram maior produtividade de frutos (Tabela 3). Mesmo a menor produtividade obtida no presente estudo, foi superior à média do RS, que é de 15,4 t ha⁻¹ (IBGE, 2018). As diferenças entre produtividade de beterraba, dependendo da cobertura de solo utilizada, para



evitar a proliferação de plantas espontâneas, também foram observadas por Sediyaama et al. (2010) em estudos com cobertura de solo com bagaço de cana ou palha de café. Alwis e Herath (2012) também observaram variação na produtividade de abacaxi entre 19,4 a 24,3 t ha⁻¹, utilizando oito tipos de cobertura de solo, sendo os melhores tratamentos com polietileno preto, pó de coco e serragem. Deve-se salientar que mesmo que o tratamento com palha de feijão tenha sido um dos mais efetivos para evitar o surgimento de plantas espontâneas (Tabela 2), apresentou produtividade inferior ao tratamento com herbicida ou capina (Tabela 3), o que pode haver ocorrido devido ao abafamento e excesso de umidade do solo para o abacaxizeiro (Tabela 2).

Tabela 3. Médias de tamanho de fruto com coroa (TFCC) e sem coroa (TFSC), diâmetro basal (DB), mediano (DM) e apical (DA) do fruto, massa fresca do fruto com coroa (MFCC) e sem coroa (MFSC) e produtividade de abacaxi, com diferentes métodos de controle de plantas espontâneas. Maquiné, RS, 2016.

Tratamento	TFCC	TFSC	DB	DM	DA	MFCC	MFSC	PROD
	----- cm -----					----- g -----		t ha ⁻¹
Herbicida	32,2 a	15,8 a	8,5 a	8,8 a	8,2 a	1272,0a	832,5 a	44,7 a
Capina	32,5 a	14,7 ab	8,3 a	8,6 a	9,4 a	789,4 b	739,1 ab	38,0 ab
Cana	31,0 ab	14,3 b	8,1 ab	8,5 ab	8,0 a	735,4 b	674,5 b	33,3 abc
Bananeira	32,0 ab	14,8 ab	8,4 a	8,7 a	8,1 a	782,0 b	715,7 ab	30,3 abc
Caeté	29,8 b	14,3 b	8,1 ab	8,4 ab	7,9 a	747,2 b	683,0 b	25,5 bc
Milho	29,6 b	13,0 c	7,6 bc	8,2 b	7,6 a	601,2 b	546,0 c	25,0 bc
Roçada	31,5 ab	12,7 c	7,5 c	7,9 c	7,4 a	549,8 b	486,1 c	24,9 bc
Feijão	25,7 c	12,5 c	7,4 c	7,80 c	7,2 a	523,2 b	478,9 c	19,3 c

Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem significativamente entre si, ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste SNK.

Com relação aos aspectos qualitativos do fruto, observou-se que o pH não variou entre os tratamentos (Tabela 4). A capina favoreceu uma menor ATT nos frutos do abacaxizeiro. Entretanto o tratamento com restos culturais de feijão provocou o aumento deste componente no fruto (Tabela 4). O teor de SST não foi afetado pelos tratamentos, variando de 12,93 a 14,53. Importante salientar que o Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2002) regulamentou a classificação e os padrões de comercialização de abacaxi no Brasil, e o teor mínimo de açúcares determinado através dos SST deve ser superior a 12°Brix. No presente estudo, o teor de SST foi superior ao valor estabelecido. Model et al (2010), comparando tratamentos de capina e de uso de herbicidas, também não encontraram diferenças entre tratamentos nos teores de SST de



frutos de abacaxizeiro. De acordo com Lima et al. (2015), a relação entre os sólidos solúveis e acidez titulável (SST/ATT) dá uma ideia do equilíbrio entre esses dois componentes, ou seja, quanto maior for esta razão, mais doces serão os frutos. Neste experimento, os resultados mais contrastantes da relação SST/ATT, foram o da capina e dos restos culturais do feijão, 43,84 e 28,68, respectivamente (Tabela 4). Pérez et al. (2005) observaram que ao utilizar cobertura plástica no cultivo do abacaxizeiro obtiveram resultados significativamente melhores do que o solo sem cobertura, para os atributos °Brix e acidez do fruto, apresentando frutos menos ácidos. Os resultados do presente estudo estão de acordo com Reinhardt e Cunha (1984) que comentam que a redução da acidez pode estar relacionada como um efeito indireto do controle das plantas espontâneas, pois ela tende a diminuir com o aumento do tamanho do fruto.

Tabela 4. Caracterização da polpa dos frutos do abacaxizeiro quanto ao pH, acidez titulável total (ATT), sólidos solúveis totais (SST) e relação SST/ATT, em diferentes tratamentos.

Tratamentos	pH	ATT (%)	SST (°Brix)	SST/ATT (ratio)
Capina	3,9 a	0,2c	12,8a	43,8a
Herbicida	4,0a	0,3bc	13,6a	41,5ab
Cana	3,9a	0,3bc	12,9a	39,9ab
Milho	3,8a	0,3abc	14,2a	37,9ab
Bananeira	3,9a	0,4abc	14,1a	34,0ab
Caeté	3,8a	0,4abc	14,3a	32,5ab
Roçada	3,7a	0,4ab	14,5a	30,7ab
Feijão	3,7a	0,5a	14,2a	28,6b

Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem significativamente entre si, ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste SNK.

Conclusões

Entre as coberturas de solo testadas, o tratamento com folhas de bananeira foi o mais promissor, pois foi similar aos tratamentos tradicionais capina e herbicida quanto à produtividade de abacaxi, dimensões dos frutos, massa de frutos sem coroa e qualidade de frutos, bem como controle de plantas espontâneas.

Todos os tratamentos utilizados proporcionaram rendimento de fruto superior à média do Rio Grande do Sul, e o teor de SST dos frutos foi superior ao valor estabelecido pelos critérios de classificação e padrões de comercialização de abacaxi no Brasil.



doi: <https://doi.org/10.36812/pag.202026155-67>

O uso da cobertura do solo com restos vegetais necessita de estudos mais aprofundados como método de controle de plantas espontâneas no cultivo do abacaxizeiro, para uma melhor compreensão dos efeitos sobre a cultura, além da viabilidade prática e econômica deste método.

Referências

ALWIS, A.J.; HERATH, H. Impact of mulching on soil moisture, plant growth and yield of Mauritius pineapple (*Ananas comosus* L. Merr). **Journal of Food and Agriculture**. 2(1), p.15-21. 2012. Disponível em: <<http://doi.org/10.4038/jfa.v2i1.3938>>. Acesso em 27 dez 2019.

ANAMA/PGDR-UFRGS. **Diagnóstico socioeconômico e ambiental do Município de Maquiné - RS: perspectivas para um desenvolvimento rural sustentável**. Porto Alegre: Relatório de Pesquisa, Pró-reitoria de Pesquisa da UFRGS, 2000. 108 p.

ANUÁRIO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA. Benno Bernardo Kist (ed.) Ed. Gazeta, Santa Cruz do Sul. 88 p. 2018. Disponível em <<http://www.editoragazeta.com.br/anoario-brasileiro-da-fruticultura-2018/>> Acesso em: 27 dez 2019.

BRASIL. Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n. 1, de 01/02/2002. **Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade para a Classificação do Abacaxi**. 2002.

CARVALHO, J.E.; ZENELLA, F.; MOTA, J.H; LIMA, A.L.S. Cobertura morta do solo no cultivo de alface cv. Regina 2000, em Ji-Paraná/RO. **Ciênc. Agrotec.** Lavras, v. 29, n.5, 2005. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-70542005000500003>> Acesso 15 dez 2019.

CATUNDA, M.G.; FREITAS, S.P.; OLIVEIRA, J.G.; SILVA, C.M.M. Efeitos de herbicidas na atividade fotossintética e no crescimento de abacaxi (*Ananas comosus*). **Planta Daninha**. v.23, n.1, Viçosa Jan./Mar. 2005. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-83582005000100014>> Acesso 15 dez 2019.

CATUNDA, M.G.; FREITAS, S.P.; SILVA, C.M.M.; CARVALHO, A.J.R.C.; SOARES, L.M.S. Interferência de plantas daninhas no acúmulo de nutrientes e no crescimento de plantas de abacaxi. Weed Interference in Nutrient Accumulation and Pineapple Crop Growth. **Planta Daninha**, Viçosa-MG, v. 24, n. 1,



doi: <https://doi.org/10.36812/pag.202026155-67>

p. 199-204, 2006. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-83582006000100025>>. **Acesso 15 dez 2019.**

COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO – RS/SC. **Manual de Adubação e de Calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina**. 10 ed. Porto Alegre: SBCS – Núcleo Regional Sul/UFRGS, 2004. 400 p.

FAO. 2019. Food and Agriculture Organization of the United Nations. **FAOSTAT**. Disponível em <<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>>. Acesso 27 dez 2019.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção Agrícola Municipal 2018**. Disponível em <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1612#resultado>>. Acesso 27 dez 2019.

LIMA, T.L.S.; CAVALCANTE, C.L., SOUZA, D.G.S.; SILVA, P.H.A.; SOBRINHO, L.G.A. Avaliação da composição físico-química de polpas de frutas comercializadas em cinco cidades do Alto Sertão paraibano. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**. Pombal, Pb, v.10, n.2, p.49-55. 2015. Disponível em <<https://doi.org/10.18378/rvards.v10i2.3378>>. **Acesso 15 dez 2019.**

MATOS A.P.; SANCHEZ. N.F. Cultura do abacaxi: Sistema de Produção para a região de Itaperaba, Bahia. Documentos 138, 2011. 59p. Disponível em <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/898104>> **Acesso 15 dez 2019.**

MATOS, A.P.; REINHARDT. D.H. Pineapple in Brazil: Characteristics, research and perspectives. **Acta Horticulturae**, 822, p.25-36, 2009.

MATZENAUER, R.; RADIN, B.; ALMEIDA, I. R.(Ed.). **Atlas Climático: Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Secretaria da Agricultura Pecuária e Agronegócio; Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária (FEPAGRO), 2011.

MODEL, N.S. Épocas de plantio indicadas para o abacaxizeiro cultivado no Rio Grande do Sul. **Pesquisa Agropecuária Gaúcha**. Porto Alegre, v.10, n.1-2, p. 119-127, 2004. Disponível em <http://www.fepagro.rs.gov.br/upload/1398798281_art_13.pdf>



doi: <https://doi.org/10.36812/pag.202026155-67>

MODEL, N.S.; FAVRETO, R.; RODRIGUES, E.C. Efeito de tratamentos de controle de plantas daninhas sobre produtividade, sanidade e qualidade de abacaxi. **Pesquisa Agropecuária Gaúcha**. Porto Alegre, v.16, n.1 e 2, p.51-58, 2010. Disponível em <http://www.fepagro.rs.gov.br/upload/1398780956_art07.pdf> Acesso 27dez 2019.

PÉREZ, P.G., GARCÍA, M.P.G., REBOLLEDO, L.M., URIZA, D.A., TINOCO, A.A.C.; REBOLLEDO, A.M. Planting densities and plastic mulching for "Smooth Cayenne" pineapple grown in an AW₂ climate fluvisol soil in Veracruz, Mexico. **Acta Hort.** 666, 271-275. 2005.

REINHARDT, D.H.; CUNHA, G.A.P. Determinação do período crítico de competição de ervas daninhas em cultura de abacaxi 'Pérola'. **Pesq. agropec. bras.**, Brasília, 19(4):461-467, abr. 1984.

REINHARDT, D.H.; CUNHA, G.A.P. Plantas daninhas e seu controle. In: Cunha, G.A.P.; Cabral, J.R.S.; Souza, L.F.S (Org). O abacaxizeiro: cultivo, agroindústria e economia. Brasília, DF. Cap 10. 1999. p. 253-268.

RESENDE, F.V.; SOUZA, L.S.; OLIVEIRA, P.S.R.; GUALBERTO, R. Uso de cobertura morta vegetal no controle da umidade e temperatura do solo, na incidência de plantas invasoras e na produção da cenoura em cultivo de verão. **Ciênc. agrotec.**, Lavras, v. 29, n. 1, p. 100-105, jan./fev. 2005. Disponível em <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/778369/1/resendeuuso.pdf>>. Acesso 15 dez 2019.

SAS INSTITUTE INC. SAS® **University Edition: Installation Guide for Windows**. Cary, NC. 2014.

SANTOS, S.S; ESPÍNDOLA J.A.A.; GUERRA, J.G.M.; LEAL M.A.A.; RIBEIRO, R.L.D. Produção de cebola orgânica em função do uso de cobertura morta e torta de mamona. **Horticultura Brasileira**, 30: 549-552. 2012. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-05362012000300032>>. Acesso 15 dez 2019.

SEDIYAMA, M.A.N.; SANTOS, M.R.; VIDIGAL, S.M.; SANTOS, I.C. SALGADO, L.T. Ocorrência de plantas daninhas no cultivo de beterraba com cobertura morta e adubação orgânica. **Planta Daninha**, Viçosa-MG, v. 28, n. 4, p. 717-725, 2010. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-83582010000400003>>. Acesso 15 dez 2019.



doi: <https://doi.org/10.36812/pag.202026155-67>

SEDIYAMA, M.A.N.; SANTOS, I.C.; LIMA, P.C. Cultivo de hortaliças no sistema orgânico. **Rev. Ceres**, Viçosa, v. 61, Suplemento, p. 829-837, nov/dez, 2014. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/0034-737x201461000008>>. **Acesso 15 dez 2019.**

TEDESCO, M.J.; GIANELLO, C.; ANGHINONI, I. et al. **Manual de Adubação e de Calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina**. Porto Alegre. 394 p. 2004.

VARGAS, L.; BERNARDI, J. Manejo de Plantas Daninhas na Produção Orgânica de Frutas. **Circular Técnica 45**. Estação Experimental de Vacaria – Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS. 11 p. Disponível em <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPUV/8122/1/cir045.pdf>> **Acesso 15 dez 2019.**

ZENEON, O.; PASCUET, N.S.; TIGLEA, P. **Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos**. 4ª Edição. São Paulo, 1002p. 2008.