

DESEMPENHO AGRONÔMICO DO MORANGUEIRO INIA YRUPE™ (SGS 73.1) SUBMETIDO A DIFERENTES COBERTURAS DO SUBSTRATO EM SISTEMA ORGÂNICO DE PRODUÇÃO

Claudia Simone Madruga Lima¹

Josimeire Aparecida Leandrini²

Manuela Franco de Carvalho da Silva Pereira³

Ana Maria Barreto de Oliveira⁴

Palabras-chave: *Fragaria x ananassa* Duchesne 1; Vaso 2; Mulching 3; Palhada 4.

INTRODUÇÃO

O cultivo de morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duchesne) fora do solo em substrato tem se consolidado como uma das principais inovações tecnológicas para a fruticultura no Brasil. Esse sistema é de extrema importância para o país pois otimiza a ergonomia do trabalho, reduz a necessidade de agrotóxicos e supera problemas comuns do cultivo tradicional no solo, como a incidência de patógenos radiculares e o desgaste de áreas cultiváveis (Costa et al., 2024).

Apesar do avanço técnico desse sistema fora de solo, ainda persistem dúvidas científicas e práticas sobre a real necessidade do uso de cobertura do substrato nos recipientes de cultivo. Atualmente, as opções mais empregadas pelos produtores nacionais e testadas em pesquisas agrícolas incluem o mulching plástico, a palhada de gramínea e a ausência completa de cobertura (substrato descoberto).

A realização de pesquisas com essa temática é fundamental para identificar práticas de manejo eficientes que reduzam custos e promovam a sustentabilidade na

¹ Engenheira Agrônoma, Dra. Universidade Federal da Fronteira Sul- Campus Laranjeiras do Sul/PR, claudia.lima@uffs.edu.br.

² Bióloga, Dra. Engenheira Agrônoma, Dra. Universidade Federal da Fronteira Sul- Campus Laranjeiras do Sul/PR, josimeire.leandrini@uffs.edu.br

³ Engenheira Agrônoma, Dra. Universidade Federal da Fronteira Sul- Campus Laranjeiras do Sul/PR, manuela.pereira@uffs.edu.br

⁴ Engenheira Agrônoma, Universidade Federal da Fronteira Sul- Campus Laranjeiras do Sul/PR, barretoana21@gmail.com.

agricultura familiar regional. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi verificar o desempenho agrônomo do morangueiro INIA Yrupe™ (SGS 73.1) submetido a diferentes coberturas do substrato em sistema orgânico de produção.

DESENVOLVIMENTO

O experimento foi conduzido na área experimental e no laboratório do setor de Horticultura, ambos pertencentes a Universidade Federal da Fronteira Sul, campus Laranjeiras do Sul, Paraná, com localização a 25° 24' 28" latitude sul e 52° 24' 57" longitude oeste, sob altitude de 841 m.

O clima da região é do tipo Cfb, segundo a classificação de Köppen-Geiger (1928), caracterizado como temperado úmido, com verão ameno possuindo temperatura média anual entre 18 e 19 °C e precipitação de 1.800 a 2.000 mm·ano⁻¹ (Calvigione et al., 2000). Durante o período de execução do experimento, que foi de abril de 2025 a fevereiro de 2026, as médias de temperaturas mínimas e máximas permaneceram entre aproximadamente 2 °C e 35 °C, e a precipitação variou entre cerca de 200 mm e 630 mm.

Como material vegetal foram utilizadas mudas de morangueiro da cultivar INIA Yrupe™ (SGS 73.1), dias curtos, desenvolvida pelo Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), Uruguai. As mudas foram cedidas à Universidade Federal da Fronteira Sul pela empresa EMCO CAL para condução do experimento em condições edafoclimáticas locais. Os morangueiros foram transplantados para vasos plásticos contendo substrato, submetidos a três sistemas de cobertura do substrato: mulching plástico branco/preto, palhada de gramínea e ausência de cobertura

O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, considerando três tipos de cobertura do substrato avaliados durante dez épocas (abril de 2025 a fevereiro de 2026), com quatro repetições. Cada parcela experimental foi composta por oito plantas, totalizando 96 plantas.

Os vasos utilizados foram de plástico com coloração preta e capacidade de cinco litros, apresentando altura e diâmetro de 0,20 m. O substrato que preenchia os vasos foi formulado considerando o indicado por Mazon (2019).

Os vasos foram acondicionados sobre paletes de plástico e esses sobre bancadas de metal a 1,00 m do solo. O cultivo foi em ambiente protegido com seguintes

dimensões 2,5 m de altura, 5,0 m de largura e 50,0 m de comprimento coberta com filme transparente agrícola para estufas de 150 micras.

O plantio das mudas foi realizado em 14 de abril de 2025. Acima do substrato cobriu-se com mulching plástico de coloração branca/preta, palhada de gramínea e ausência de cobertura. A irrigação foi realizada por gotejamento com frequência de três vezes distribuída ao longo do dia, com pulsos de quatro minutos. A adubação foi realizada a partir de fertirrigação por meio de fontes orgânicas. Todas as práticas de manejo foram realizadas de acordo com as necessidades das plantas, respeitando a legislação nacional de orgânicos (Brasil, 2021).

As avaliações foram realizadas mensalmente, sendo altura das plantas determinada do nível do substrato até a extremidade da folha mais alta, utilizando-se uma trena métrica posicionada verticalmente ao lado da planta, sendo os resultados expressos em centímetros (cm). A umidade do substrato foi determinada pelo método gravimétrico, mediante coleta de amostras do substrato, determinação da massa úmida, secagem em estufa de circulação forçada de ar a 105 °C por 24 horas e posterior determinação da massa seca. Os resultados foram expressos em porcentagem de umidade (%). A temperatura da superfície do substrato foi determinada com auxílio de um termômetro infravermelho Scan Temp®, série 1000, realizando-se as leituras às 16 h, com os resultados expressos em graus Celsius (°C). O número de frutas foi obtido por meio da contagem dos frutos colhidos em cada planta, considerando-se aptos para colheita aqueles que apresentavam aproximadamente 75% da epiderme com coloração vermelha. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) quando verificado efeito significativo pelo teste F ($p \leq 0,05$) foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS, AVANÇOS E REFLEXÕES

Houve interação significativa ($p < 0,05$) entre os fatores tipos de cobertura do substrato e as épocas de avaliação para todas as variáveis analisadas.

Embora as plantas conduzidas em vasos sem cobertura tenham apresentado maior altura inicial em abril (11,0 cm), as cultivadas com uso de mulching branco/preto apresentaram maior taxa de crescimento a partir de maio, atingindo 29,9 cm ao final do período avaliativo, valor superior ao verificado na palhada de gramínea (26,9 cm) e na

ausência de cobertura (19,8 cm) (Tabela 1). O incremento vegetativo ocorreu de forma contínua do outono à primavera, período caracterizado por temperaturas amenas e fotoperíodo favorável ao crescimento de cultivares de dias curtos, indicando que a cobertura plástica potencializou a expressão do vigor vegetativo ao reduzir oscilações térmicas na região radicular.

Tabela 1 – Altura das plantas (cm) e umidade do substrato (%) no cultivo de morangueiro cv. INIA Yrupe™ (SGS 73.1), de dias curtos, em função das coberturas do substrato e das épocas de avaliação.

Épocas de avaliação (2025/2026)	Altura da planta (cm)			Umidade do substrato (%) *ns		
	Coberturas do Substrato					
	Mulching Branco/preto	Palhada gramínea	Sem	Mulching Branco/preto	Palhada gramínea	Sem
Abril	10,15 gA	10,00 gA	11,00 dA	60,00	60,90	60,00
Mai	12,50 fA	11,30 gC	12,40 cB	62,00	61,00	58,00
Junho	14,26 eA	13,48 fA	13,00 cA	63,00	64,00	57,00
Julho	15,00 eA	14,85 fA	14,50 bcA	64,00	65,00	50,00
Agosto	18,00 dA	17,00 eB	15,70 bcC	64,20	68,00	58,00
Setembro	22,35 cA	20,76 dB	16,14 bC	64,00	64,00	54,00
Outubro	25,80 bA	22,27 cB	17,43 bC	63,00	61,00	53,00
Novembro	26,47 bA	23,13 cB	18,30 abC	60,00	60,00	50,00
Dezembro	28,00 abA	25,80 bB	19,00 aC	58,00	58,00	43,00
Janeiro	29,30 aA	26,30 bB	19,50 aC	55,00	57,00	42,00
Fevereiro	29,90 aA	26,94 aB	19,80 aC	54,00	55,00	41,00
C.V.(%)		18,10			20,20	

Médias seguidas pela mesma letra, minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. *n.s. não significativo. Fonte: Autor (2026).

A umidade gravimétrica do substrato não apresentou diferença significativa entre os tratamentos ($p>0,05$), embora o vasos sem cobertura tenham apresentado tendência de menores valores nos meses de maior demanda evaporativa.

O número de frutas por planta aumentou progressivamente até setembro, quando utilizado a cobertura com mulching branco/preto alcançando 16 frutas planta⁻¹, superando a palhada de gramínea (12 frutas planta⁻¹) e a ausência de cobertura (6 frutas planta⁻¹) (Tabela 2). Esse período coincidiu com temperaturas do substrato entre 22,0 e 24,9 °C com o uso de cobertura de mulching, faixa próxima à considerada adequada para o crescimento radicular do morangueiro. A partir de novembro, verificou-se redução da frutificação concomitante ao aumento da temperatura do substrato, especialmente na ausência de cobertura, que atingiu 40,0 °C em fevereiro, enquanto a

cobertura com mulching branco/preto permaneceu em 31,5 °C. Esses resultados indicam que a manutenção de temperaturas menos extremas no substrato contribuiu para prolongar o desempenho produtivo da cultivar, comportamento coerente com a fisiologia de cultivares de dias curtos, que apresentam maior crescimento vegetativo e potencial produtivo sob condições de temperaturas moderadas e fotoperíodo reduzido.

Tabela 2 – Temperatura do substrato (°C) e número de frutas por planta de morangueiro cv. INIA Yrupe™ (SGS 73.1), de dias curtos, em função das coberturas do substrato e das épocas de avaliação.

Épocas de avaliação (2025/2026)	Temperatura (°C)			Número de Frutas		
	Coberturas do Substrato					
	Mulching Branco/preto	Palhada gramínea	Sem	Mulching Branco/preto	Palhada gramínea	Sem
Abril	19,30 dB	20,00 eB	22,40 gA	0,0 f A	0,0fA	0,0 Ea
Mai	18,80 dB	19,50 eB	21,70 ghA	2,0 eA	2,0 eA	1,0 dB
Junho	18,00 dB	19,20 eA	20,60 hA	6,0 cA	4,0dB	2,0 cC
Julho	17,40 deB	18,70 efB	20,00 hA	10,0 bA	6,0 cB	4,0 bC
Agosto	16,00 eB	17,10 fB	19,30 hA	12,0 bA	6,0 cB	4,0 bC
Setembro	22,00 cC	24,80 dB	26,60 fA	16,0 aA	12,0 aB	6,0 aC
Outubro	24,90 bC	26,30 cB	28,70 eA	10,0 bA	9,0 bB	6,0 aC
Novembro	25,00 bC	28,60 bB	30,00 dA	6,0 cA	5,0 cA	4,0 bB
Dezembro	29,20 abB	31,10 aB	33,80 cA	4,0 dA	3,0 dB	3,0 cB
Janeiro	30,00 aB	32,10 aB	38,20 bA	2,0 eA	2,0 eA	1,0 dB
Fevereiro	31,50 aC	35,10 aB	40,00 aA	2,0 eA	2,0 eA	1,0 dB
C.V.(%)	15,30			20,40		

Médias seguidas pela mesma letra, minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS E PROJEÇÕES

A cobertura com mulching plástico branco/preto favoreceu o crescimento vegetativo e a produção da cultivar de morangueiro INIA Yrupe™ (SGS 73.1), constituindo em uma cobertura de substrato eficiente nas condições de cultivo avaliadas. futuras.

Financiamento: Fundação Araucária

REFERÊNCIAS

COSTA, Alessandro; LIMA, Cláudia Simone Madruga; SOUZA, Leonardo; CARLOTO, Cacea Maggi; LEANDRINI, Josimeire Aparecida; PEREIRA, Manuela Franco de Carvalho da Silva. Caracterização agrônômica de cultivares de morangueiro em substrato em período de plantio tardio em sistema orgânico de produção. **Revista de**

Ciências Agroveterinárias, Lages, v. 23, p. 381-394, 2024. DOI:
10.5965/223811712332024381.