



Avaliação de mudas de maracujazeiro com diferentes tipos de substratos e concentrações salinas. Evaluation of passion fruit seedlings with different types of substrates and saline concentrations.

[Lucimere Maria da Silva Xavier](#)^{1*}, [Aíla Rosa Ferreira Batista](#)², Ricardo Sousa Silva³, [Micaela Silva Coelho](#)⁴, Vitor da Silva Rodrigues⁵, [Dayane Gomes da Silva](#)⁶, Gilmara Lima Gonçalves de Oliveira⁷, Maria Geovânia Dias da Silva⁸, [Maria Geisa da Silva Soares](#)⁹

^{1*}- Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Agrárias UFPB-CCA, *Campus II*, 12 Rodovia PB-079, CEP 58397-000, Areia-PB, Brasil. E-mail: lucimerexavier@gmail.com

²- Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Agrárias UFPB-CCA, *Campus II*, 12 Rodovia PB-079, CEP 58397-000, Areia-PB, Brasil. E-mail: batistaaila8@gmail.com

³- Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais UFCG-CTRN, *Campus Campina Grande*, Rua Aprígio Veloso, nº 882, CEP 58428830, Campina Grande-PB, Brasil. E-mail: ricardo.sousa.silva@hotmail.com

⁴- Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciência e Tecnologia Agroalimentar UFCG-CCTA, *Campus Pombal*, Jairo Vieira Feitosa, nº 1770, CEP 58840000, Pombal-PB, Brasil. E-mail: micaela.agro@hotmail.com

⁵- Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciência e Tecnologia Agroalimentar UFCG-CCTA, *Campus Pombal*, Jairo Vieira Feitosa, nº 1770, CEP 58840000, Pombal-PB, Brasil. E-mail: vitor.ufcg.123@gmail.com

⁶- Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Agrárias UFPB-CCA, *Campus II*, 12 Rodovia PB-079, CEP 58397-000, Areia-PB, Brasil. E-mail: anedgomes22@gmail.com

⁷- Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciência e Tecnologia Agroalimentar UFCG-CCTA, *Campus Pombal*, Jairo Vieira Feitosa, nº 1770, CEP 58840000, Pombal-PB, Brasil. E-mail: limagilmara263@gmail.com

⁸- Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciência e Tecnologia Agroalimentar UFCG-CCTA, *Campus Pombal*, Jairo Vieira Feitosa, nº 1770, CEP 58840000, Pombal-PB, Brasil. E-mail: geovaniadias@gmail.com

⁹- Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Agrárias UFPB-CCA, *Campus II*, 12 Rodovia PB-079, CEP 58397-000, Areia-PB, Brasil. E-mail: geisasoares.1977@gmail.com

Resumo

As lavouras de maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Degener) vêm ganhando notoriedade no Brasil, cujo cultivo se estende em quase todas as regiões. Objetivou-se em avaliar o crescimento das mudas de maracujazeiro amarelo em resposta à interação entre a composição do substrato e níveis de salinidade da água de irrigação. O ensaio experimental foi instalado em delineamento em blocos casualizado, com esquema fatorial (3x6) composto por dois fatores: três níveis de salinidade e seis tipos de substratos, distribuído em quatro repetições, cada parcela constituída por um saco de polietileno composto por duas plantas. O fator níveis de salinidade, condutividade elétrica: 0,3, 1,2 e 2,1 dSm⁻¹ não influenciou no crescimento e desenvolvimento fisiológicos das mudas, os substratos resultou em efeitos significativos estatisticamente, o esterco bovino apresentou o maior percentual em níveis fisiológico de crescimento e desenvolvimento da planta.

Palavras-chave: Produção de mudas. *Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg. Insumo orgânico. Condutividade elétrica.

Abstract

The yellow passion fruit (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Degener) crops have been gaining notoriety in Brazil, whose cultivation extends to almost all regions. The aim of this study was to evaluate the growth of yellow passion fruit seedlings in response to the interaction between substrate composition and irrigation water salinity levels. The experimental trial was installed in a randomized block design, with a factorial scheme (3x6) consisting of two factors: three levels of salinity and six types of substrates, distributed in four replications, each plot consisting of a polyethylene bag composed of two plants. The factor levels of salinity, electrical conductivity: 0.3, 1.2 and 2.1 dSm⁻¹ did not influence the physiological growth and development of the seedlings, the substrates resulted in statistically significant effects, the cattle manure presented the highest percentage in levels of physiological growth and development of the plant.

Keywords: Seedling production. *Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg. Organic input. Electric conductivity.

Introdução

O maracujazeiro amarelo é uma fruta oriunda da América Tropical, pertencente ao gênero *Passiflora*, a fruta foi inicialmente descrita no Brasil em 1587, como um “alimento em forma de cuia” pelos indígenas e desde então é cultivada e comercializada em todo o país, com o maior destaque nos estados do Pará, Bahia, Sergipe, Ceará, Rio de Janeiro e Minas Gerais (SILVA et al., 2021, TOMOMISTSU et al., 2014).

O *Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Degener é uma planta trepadeira sublenhosa, de caule cilíndrico, cuja, as folhas são trilobadas de margens serradas e as flores são axilares, solitárias e hermafroditas, já os frutos é uma baga com pericarpo com sementes ovais de coloração negra amplamente cultivado e comercializado (SILVA et., 2021). *Passiflora* L. é o gênero mais importante economicamente da família *Passifloraceae* com cerca de 576 espécies distribuídas mundialmente, no Brasil a espécie é bastante requerida principalmente por seus frutos comestíveis e pelas propriedades medicinais (OCAMPO et al., 2017).

Em esfera global estima-se que 20% das terras aráveis e 50% das terras cultivadas são afetadas drasticamente pelo sal (FAO, 2006; FAO, 2007). Segundo Lacerda et al. (2010), nacionalmente a região nordeste possui os piores índices de solos salinos, contudo, os estados da Bahia e Ceará possui uma representatividade fracionada de 44 a 25,5% em todo país. Os níveis salinos dos solos superficiais são maiores em subsolos e os mecanismos de tolerância da salinidade diferem entre culturas, a salinidade danifica as plantas por meio dos fatores osmótico e pela toxicidade iônica, ambos os fatores podem ocorrer isoladamente ou em conjuntos, contudo, o estresse abiótico inibe a absorção da água que consequentemente interfere na ativação enzimática, quebrando e deslocando as reservas no tecido vegetal (SABERALI e MORADI, 2019).

A alta concentração de sais presentes no solo e na água de irrigação é um dos principais fatores limitantes para a produção agrícola nas regiões áridas e semiáridas, influenciando no baixo rendimento produtivo das plantas cultivadas (LIMA et al., 2021; SILVA et al., 2021). Em cultivos sob condições salinas, as plantas sofrem redução no seu desenvolvimento, crescimento e produtividade, decorrente dos íons presentes na solução do solo, ocasionando distúrbios funcionais dos quais prejudicam o metabolismo vegetal (DINIZ et al., 2021; FREIRE e NASCIMENTO, 2018). No caso do maracujazeiro, a adversidade revela-se ainda mais agressiva devido à cultura ser sensível à salinidade da água e do solo (AYERS e WESTCOT, 1999; NASCIMENTO et al., 2017), logo, impacta diretamente na produção de mudas, onde as mesmas são as que definem o sucesso produtivo da cultura (SANTOS et al., 2017; SILVA et al., 2018).

O substrato usado no cultivo agrícola pode ser simples/combinado, natural/sintético, mineral/orgânico, no entanto, as propriedades físico-química do substrato são variadas em função do material de origem. De modo geral, as principais características requisitadas para a escolha do substrato são, disponibilidade na região, facilidade no transporte, baixo custo, ausência de praga e patógeno, riqueza de nutrientes e condições favoráveis para o desenvolvimento vegetal (KLEIN, 2015). Os substratos compostos por resíduos orgânicos são os mais requisitados pois responde as principais características desejáveis e além disso, reduz os custos, possui mercado consumidor, minimizar os impactos ambiental e fornece mudas de qualidade (MENEGHELLI et al., 2018).

Diante disso, objetivou-se avaliar o crescimento de mudas de maracujazeiro amarelo em resposta à interação entre a composição do substrato e níveis de salinidade da água de irrigação.

Material e métodos

Localização

O experimento foi realizado na casa de vegetação do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, pertencente à Universidade Federal de Campina Grande (CCTA/UFCG) Campus Pombal, localizado no sertão Paraibano, cujas, coordenadas 06°46'13" S, 37°48'06" W e de altitude 242m. O clima predominante, com base na classificação de Köppen, é do tipo Bsh (Semiárido) quente e seco, possuindo uma pluviosidade em torno de 700 mm por ano, com chuvas torrenciais ao longo do período chuvoso.

Tratamentos e delineamento estatístico

O ensaio experimental foi instalado em delineamento em blocos casualizado, com esquema fatorial (3x6) composto por dois fatores: três níveis de salinidade e seis tipos de substratos, distribuído em quatro repetições, cada parcela constituída por um saco de polietileno composto por duas plantas.

Para os tratamentos níveis de salinidade da água de irrigação (CEa) foi usado: S1=0,3; S2= 1,2 e S3= 2,1 dSm⁻¹, e os tratamentos tipos de substratos, T1 (testemunha)=Solo(SL); T2= Esterco bovino(EB); T3=Esterco caprino (EC); T4=Casca de feijão (CF); T5=Bagaço de cana (BC); T6=Pó de madeira (PM). Os tratamentos (T2, T3, T4, T5, T6) foram triturados e misturados na proporção de 2:1:1 composto por: (Solo + Areia + Substrato utilizado).

Foram utilizadas sementes de maracujá amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg.) crioulas, oriunda do comércio local. As sementes foram despulpadas manualmente e secas de forma natural em ambiente sombreado e com temperatura em torno de 25°C, as mudas foram produzidas nas bandejas de profundidades 0,5 cm, onde, foi usado substrato comercial contendo uma combinação de vermiculita, casca de pinus e húmus, na proporção de 1:1:1.

Quando as mudas de maracujazeiro apresentaram as folhas verdadeiras, elas foram transplantadas para os sacos de polietileno com capacidade de 1000 ml, após o transplântio as mudas foram irrigadas com 200ml de água, duas vezes por dia com os devidos tratamentos.

A irrigação foi feita com base no lisímetro de drenagem, aplicando-se uma fração de lixiviação de 10%, até as plântulas apresentarem folhas verdadeiras, receberam águas com baixa condutividade elétrica, 0,3 dS m⁻¹. a partir dos 40 dias após a emergência, foram aplicados os tratamentos.

Preparação das águas de irrigação

Foram reservados recipientes plásticos de 50L para todos os níveis de salinidade, os sais (NaCl) foram pesados conforme tratamentos, em seguida foram adicionados na água e misturados até ser atingido o nível desejado de CE, foi conferido os valores com um condutivímetro portátil que teve condutividade elétrica ajustada à temperatura de 25°C.

Variáveis analisadas

Aos 80 dias após a emergência, iniciou as avaliações, foram mensuradas a altura da planta (cm) com uma régua graduada; o diâmetro do caule (cm), com um paquímetro digital; e os números de folhas foram quantificados.

Análise estatística

Os dados obtidos foram avaliados mediante análise de variância pelo teste 'F'. Nos casos de significância, foi realizado o teste de médias Tukey a 5% de probabilidade para o fator substrato por meio do programa SISVAR 6.0 (FERREIRA, 2011).

Resultados e discussão

Na tabela 1 encontram-se os resultados da análise de variância, para as variáveis: Altura da Planta (AP), Número de folhas (NF) e Diâmetro do Caule (DC). Observa-se que houve diferenças significativas ($P < 0,01$) entre todas as variáveis do fator tipos de substratos, porém, no estudo da interação dos fatores níveis de salinidade e tipos de substratos, as variáveis demonstraram efeito não significativo.

De acordo com Rocha et al. (2017) o substrato é o principal insumo para produção de maracujazeiro amarelo, contudo, o mesmo deve proporcionar condições favoráveis, tais como, uma boa estrutura, consistência, aeração, capacidade de retenção, nutrientes, consistindo em uma melhor germinação, emergência e distribuição radicular no substrato, portanto, em termos gerais o substrato mais indicado para as mudas de maracujazeiro deve possuir composição química e física em equilíbrio.

No estudo isolado dos níveis de salinidade na Tabela 1, as concentrações (0.3, 1.2 e 2.1 dSm-1) não diferiram estatisticamente o crescimento e desenvolvimento das mudas do maracujazeiro. Este resultado discorda da avaliação realizada por Oliveira et al. (2015), que usou níveis de condutividade elétrica similares, no entanto, houve efeitos significativos em os níveis de concentração de sais.

A concentração elevada de sais na solução do substrato influencia o potencial osmótico negativamente, sodicidade e a estabilidade estrutural do substrato, contudo, a partir do potencial osmótico a salinidade reduz a microbiota, ocorrendo assim, a perda de água das células para o meio externo através do efeito específico dos íons nas raízes (plasmólise) e a lise das células (YAN et al., 2015). Com o aumento da salinidade as trocas gasosas do solo são reduzidas, porém algumas plantas assim também como os microrganismos conseguem se adaptar a baixo potencial osmótico através da acumulação de osmólito, as raízes com um melhor desenvolvimento suportam as condições adversas do ambiente (MENEGHELLI et al., 2018).

Tabela 1 - Resumo da análise de variância das variáveis: Altura da Planta (AP), número de folhas (NF) e diâmetro do caule (DC) da espécie *Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg.

Fonte de Variação	GL	ANOVA		
		AP (cm)	NF	DC (cm)
Níveis de Salinidade	2	1,040 ^{ns}	0,335 ^{ns}	0,049 ^{ns}
Tipos de Substrato	5	23,40**	20,541**	0,544**
Sal x Sub	10	2,739 ^{ns}	4,706 ^{ns}	0,099 ^{ns}
Bloco	3	2,068 ^{ns}	15,378 ^{ns}	0,181 ^{ns}
CV (%)		25,47	25,82	23,16
MÉDIA		6,14	5,98	1,65

**significativo a 1%; *significativo a 5%; ^{ns} não significativo

Algumas pesquisas vêm ressaltando o efeito deletério, que ocorrem em algumas plantas submetidas à salinidade, Freire e Nascimento (2018), explicam que substâncias húmicas e fenóis presente no solo e substratos, possuem essa capacidade de reduzir os efeitos do excesso de salinidade e induzir a plantar a adaptação e ajustamento osmótico.

Os efeitos deletérios dos salinidade na água de irrigação ocorrem em virtude das substâncias húmicas presentes nos insumos orgânicos, as substâncias húmicas proporcionam um maior ajuste osmótico entre a raiz e a solução do solo (ALVES et al., 2019).

Lopes e Marcelo (2008), observaram que a salinidade afeta na evidência no potencial fisiológico devido ao aumento da concentração de sais e íons no substrato que influenciam a germinação e no vigor da semente, devido a captação da água, ocasionando variações no desenvolvimento das plantas de diferentes espécies sob estresse salino de íons e balanço osmótico das células, estimulando no fluxo da água e produz toxidez às plântulas.

A salinidade limita o crescimento e desenvolvimento das plântulas, devido ser sensível aos sais, aumenta a fitotoxicidade, Nascimento et al. (2017) afirma que a condutividade elétrica da água utilizada na irrigação de 0,43 para 4,5 dS m⁻¹, não reduziu o número de folhas das mudas em substrato sem biofertilizante, mas nos tratamentos com biofertilizantes não abrandaram a agressividade dos sais, que auxiliaram na inibição da área foliar, matéria seca das raízes e folhas das plântulas.

Avaliando o fator substrato isoladamente, observa-se que nas variáveis, altura da planta (AP), números de folhas (NF) e diâmetro do caule (DC), o substrato contendo esterco bovino (EB) apresentou resultados mais eficiente, a seus feitos deve-se pela qualidade do esterco e sua composição que favoreceu o desempenho das mudas, cuja, a planta atingindo uma média de 8,14cm de altura, 8,00 o número de folhas e o diâmetro de 2,01cm (Tabela 2).

Provavelmente essa superioridade ocorreu em função da quantidade de nutrientes presentes no esterco, bem como a capacidade de proporcionar uma melhor estruturação como boa porosidade, aeração e uma boa capacidade de retenção de água, essenciais para o desenvolvimento das mesmas, resultados similares foram observados também para as plantas que foram cultivadas apenas na testemunha (solo).

Diversos autores mencionaram o benefício do esterco bovino para a produção de mudas. Alves et al. (2020) observaram que a incorporação de esterco bovino no substrato favoreceu a qualidade das mudas de pimenta. Oliveira et al. (2015) utilizou 100% de esterco bovino e composto de coco e observou que ambos favoreceram o comprimento radicular, e que a mistura de esterco

bovino nas concentrações de 10, 20 e 30% promoveram mudas com maior qualidade. Melo et al. (2019) destacou a importância do esterco bovino na produção de mudas de maracujazeiro amarelo e observou que a incorporação de 25% do esterco produz mudas com uma maior qualidade.

Tabela 2 - Valores médios percentuais da Altura da Planta (AP), números de folhas (NF) e diâmetro do caule (DC) do maracujazeiro amarelo cultivadas em diferentes substratos em função da irrigação com água de distintas salinidades.

TRATAMENTOS	AP	NF	DC
T1: Solo (Testemunha)	7,00ab	7,04ab	1,67ab
T2: Esterco Bovino	8,41a	8,00a	2,01a
T3: Esterco caprino	5,52bc	4,87c	1,53b
T4: Casca de feijão	5,33bc	5,43bc	1,40b
T5: Bagaço de cana	4,47c	4,62c	1,53b
T6: Pó de madeira	6,1bc	5,95bc	1,73ab

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey até 5% de probabilidade.

O substrato que apresentou as menores médias de altura da planta (AP) foi o bagaço de cana (BC) com média de 4,47 cm. É possível que alguns substratos estivessem com uma alta condutividade elétrica e pH acima do ideal, ocasionando alguma toxicidade que influenciou no processo de crescimento dessas plantas.

Conclusão

O fator níveis de salinidade, condutividade elétrica (CE_a) 0,3; 1,2 e 2,1 dSm^{-1} não influenciou o crescimento e desenvolvimento fisiológicos das mudas da espécie *Passiflora edulis f. flavicarpa* Deg. O fator tipos de substratos resultou em efeitos significativos estatisticamente, dentre os substratos testados, o esterco bovino apresentou o maior percentual em níveis fisiológico de crescimento e desenvolvimento da planta, seguido da testemunha (solo), pó de madeira, casca de feijão e esterco caprino e o substrato bagaço de cana apresentaram os resultados menos satisfatórios.

Referências bibliográficas

- ALVES, J. C.; PÔRTO, M. L. A.; SANTOS, L. H. P.; SILVA MOURA, T. W.; NASCIMENTO, D. S. Níveis de esterco bovino em substratos para produção de mudas de pimenta Malagueta. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 3, n. 2, p. 695-704, 2020. <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJAER/article/view/11352>
- ALVES, L. S.; VÉRAS, M. L. M.; MELO FILHO, J. S.; IRINEU, T. H. S.; DIAS, T. J. Salinidade na água de irrigação e aplicação de biofertilizante bovino no crescimento e qualidade de mudas de tamarindo. **Irriga**, v. 24, n. 2, p. 254-273, 2019. <https://revistas.fca.unesp.br/index.php/irriga/article/view/2764>
- AYERS, R. S.; WESTCOT, D. W. **A qualidade da água na agricultura**. Campina Grande – PB: UFPB. Estudos FAO: Irrigação e Drenagem, v. 29, 1999, 153p.

- DINIZ, G. L.; NOBRE, R. G.; LIMA, G. S.; SOARES, L. A. A.; GHEYI, H. R. Irrigation with saline water and silicate fertilization in the cultivation of 'gigante amarelo' passion fruit. **Revista Caatinga**, v. 34, n. 1, p. 199-207, 2021. <https://www.scielo.br/j/rcaat/a/3bCkqPS5dkYc6CvW4jVksYh/>
- FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Water in agriculture; opportunity untapped**. Rome, 2006. Disponível em: <<http://www.fao.org>> Acesso em 09 nov. 2021.
- FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Water in agriculture; opportunity untapped**. Rome, 2007. Disponível em: <<http://www.fao.org>> Acesso em 09 nov. 2021.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: A computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011. <https://www.scielo.br/j/cagro/a/yjKLJXN9KysfmX6rvL93TSh>
- FREIRE, J. L. O.; NASCIMENTO, G. S. Produção de mudas de maracujazeiros amarelo e roxo irrigadas com águas salinas e uso de urina de vaca. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 41, n. 4, p. 981-988, 2018. <https://revistas.rcaap.pt/rca/article/view/16772>
- KLEIN, C. Utilização de substratos alternativos para produção de mudas. **Revista Brasileira de Energias Renováveis**, v. 4, n. 3, p. 43-63, 2015. <https://revistas.ufpr.br/rber/article/view/40742>
- LACERDA, C. F.; COSTA, R. N. T.; BEZERRA, M. A.; GHEYI, H. R. Estratégias de manejo para uso de água salina na agricultura. In: **Manejo da salinidade na agricultura: estudos básicos e aplicados**. Fortaleza: Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Salinidade, Cap. 17, p303-317, 2010.
- LIMA, G. S.; SOARES, M. G. S.; SOARES, L. A. A.; GHEYI, H. R.; PINHEIRO, F. W. A.; SILVA, J. B. Potassium and irrigation water salinity on the formation of sour passion fruit seedlings. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 25, n. 6, p. 393-401, 2021. <https://www.scielo.br/j/rbeaa/a/VNycDyzC4sScJgW7wmwQXsS/?lang=en>
- LOPES, J. C.; MACEDO, C. M. P. Germinação de sementes de couve chinesa sob influência do teor de água, substrato e estresse salino. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 30, n. 3, p. 79-85, 2008. <https://www.scielo.br/j/rbs/a/C3dSpWrRgPN6zBvzJKPChDS/abstract/?lang=pt>
- MELO, A. R.; BEZERRA, A. C.; LIMA JUNIOR, A. R.; SILVA, M. B. P.; SILVA, E. A.; LEÃO, A. C.; ANDRADE, L. F. S.; ZUZA, J. F. C. Produção de mudas de maracujazeiro amarelo com diferentes concentrações de esterco bovino no substrato. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 2, n. 4, p. 1323-1330, 2019. <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJAER/article/view/2591>
- MENEGHELLI, L. A. M.; MONACO, P. A. V. L.; KRAUSE, M. R.; MENEGHELLI, C. M.; GUIOLFI, L. P.; MENEGASSI, J. Resíduos agrícolas incorporados a substrato comercial na produção de mudas de repolho. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v. 17, n. 4, p. 491-497, 2018. <https://revistas.udesc.br/index.php/agroveterinaria/article/view/9270>
- NASCIMENTO, E. S.; CAVALCANTE, L. F.; GONDIM, S. C.; SOUSA, J. T. A.; BEZERRA, F. T. C.; BEZERRA, M. A. F. Formação de mudas de maracujazeiro amarelo irrigadas com águas salinas e biofertilizantes de esterco bovino. **Revista Agropecuária Técnica**, v. 38, n. 1, p. 1-8, 2017. <https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/at/article/view/28090>
- OCAMPO, J.; ACOSTA-BARÓN, N.; HERNÁNDEZ-FERNÁNDEZ, J. Variability and genetic structure of yellow passion fruit (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Degener) in Colombia using microsatellite DNA markers. **Agronomía Colombiana**, v. 35, n. 2, p. 135-149, 2017. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/agrocol/article/view/59973>
- OLIVEIRA, F. A.; LOPES, M. A. C.; SÁ, F. V. S.; NOBRE, R. G.; MOREIRA, R. C. L.; SILVA, L. A.; PAIVA, E. P. Interação salinidade da água de irrigação e substratos na produção de mudas de maracujazeiro

amarelo. **Comunicata Scientiae**, v. 6, n. 4, p. 471-478, 2015. <https://www.comunicatascientiae.com.br/comunicata/article/view/982>

ROCHA, C. W.; REIS, M. A.; SILVA, M. A.; SARAIVA, T. S.; DAYRELL, D. M. Uso de diferentes substratos na produção de mudas de maracujazeiro amarelo. **Revista Agroveterinária, Negócios e Tecnologias**, v. 2, n. 1, p. 38-51, 2017. <https://ojs.fccvirtual.com.br/index.php/REVISTA-AGRO/article/view/11>

SABERALI, S. F.; MORADI, M. Effect of salinity on germination and seedling growth of *Trigonella foenum-graecum*, *Dracocephalum moldavica*, *Satureja hortensis* and *Anethum graveolens*. **Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences**, v. 18, n. 3, p. 316-323, 2019. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1658077X17302011>

SANTOS, V. A.; RAMOS, J. D.; LAREDO, R. R.; SILVA, F. O. R.; CHAGAS, E. A.; PASQUAL, M. Produção e qualidade de frutos de maracujazeiro-amarelo provenientes do cultivo com mudas em diferentes idades. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v. 16, n. 1, p. 33-40, 2017. <https://www.revistas.udesc.br/index.php/agroveterinaria/article/view/223811711612017033>

SILVA, A. A. R.; VELOSO, L. L. S. A.; LIMA, G. S.; AZEVEDO, C. A. V.; GHEYI, H. R.; FERNANDES, P. D. Hydrogen peroxide in the acclimation of yellow passion fruit seedlings to salt stress. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 25, n. 2, p. 116-123, 2021. <https://www.scielo.br/j/rbeaa/a/3TjRtbZf8Rd96n5SqWBhy8g/?format=pdf&lang=en>

SILVA, A. P. R.; SOUZA, C. S.; ALVES, C. F.; KARSBURG, I. V. Pollen Feasibility of *Passiflora Edulis* Sims f. flavicarpa Degener. **Scientific Electronic Archives**, v. 14, n. 2, p. 43-46, 2021. <https://sea.ufr.edu.br/SEA/article/view/1227>

SILVA, M. N.; SOUZA E SOUZA, L. G.; UCHÔA, T. L.; ALMEIDA, W. A.; ARAÚJO NETO, S. E.; FERREIRA, R. L. F. Qualidade de mudas de maracujazeiro amarelo produzidas com substratos alternativos. **Agropecuária Científica no Semiárido - ACSA**, v. 14, n. 2, p. 96-102, 2018. <http://revistas.ufcg.edu.br/acsa/index.php/ACSA/article/view/907>

TOMOMITSU, A. T.; CHAVES, A. L. R.; DUARTE, L. M. L.; EIRAS, M.; SANTOS, D. Y. A. C. Efeito do Cowpea aphid-borne mosaic virus sobre crescimento e variação quantitativa de fenois totais e flavonoides de *Passiflora edulis* Sims. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo**, v. 32, n. 1, p. 141-144, 2014. <https://www.revistas.usp.br/bolbot/article/view/88374>

YAN, N.; MARSCHNER, P.; CAO, W.; ZUO, C.; QIN, W. Influence of salinity and water content on soil microorganisms. **International Soil and Water Conservation Research**, v. 3, n. 4, p. 316-323, 2015. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S209563391530112X>

Recebido em 4 de agosto de 2021

Retornado para ajustes em 29 de setembro de 2021

Recebido com ajustes em 15 de novembro de 2021

Aceito em 23 de novembro de 2021