



AGRONOMIA

QUALIDADE PÓS-COLHEITA DE FRUTOS DE JILÓ SUBMETIDOS A REVESTIMENTO COMESTÍVEL

YASMIN DE SOUZA PRADO

Morrinhos, GO

2016
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL GOIANO CAMPUS MORRINHOS

AGRONOMIA

QUALIDADE PÓS-COLHEITA DE FRUTOS DE JILÓ
SUBMETIDOS A REVESTIMENTO COMESTÍVEL

YASMIN DE SOUZA PRADO

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos, como requisito parcial para a obtenção do Grau de Bacharel em Agronomia.

Orientador: Prof^a Dr^a Clarice Aparecida Megguer

Morrinhos – GO

2016

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas - SIBI/IF Goiano Campus Morrinhos

P896q Prado, Yasmin de Souza.

Qualidade pós-colheita de frutos de jiló submetidos a revestimento comestível. / Yasmin de Souza Prado. – Morrinhos, GO: IF Goiano, 2016.

26 f. : il. color.

Orientador: Dra. Clarice Aparecida Megguer

Trabalho de conclusão de curso (graduação) – Instituto Federal Goiano Campus Morrinhos, Bacharelado em Agronomia, 2016.

1. Armazenamento. 2. *Solanum gilo Raddi* 3. Fécula de mandioca. I. Megguer, Clarice Aparecida. II. Instituto Federal Goiano. Curso de Bacharelado em Agronomia. III. Título

CDU 631.563

YASMIN DE SOUZA PRADO

**QUALIDADE PÓS-COLHEITA DE FRUTOS DE JILÓ
SUBMETIDOS A REVESTIMENTO COMESTÍVEL**

Trabalho de Conclusão de Curso DEFENDIDA e APROVADA em _____
de 2016 pela Banca Examinadora constituída pelos membros:

Msc. Marília Assis
Membro
IF Goiano – Campus Morrinhos

Prof. Dr^a Fernanda Salomoni Becker
Membro
IF Goiano – Campus Morrinhos

Prof. Dr^a Clarice Aparecida Megguer
Orientadora
IF Goiano – Campus Morrinhos

Morrinhos – GO

2016

DEDICATÓRIA

Dedico primeiramente a Deus, que iluminou e abençoou meu caminho até aqui, aos meus pais, Hortência e Adalton, meus irmãos, meu namorado e todos meus familiares, amigos e professores pelo incentivo e apoio constantes durante toda trajetória.

DEDICO.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal Goiano Campus Morrinhos pela oportunidade de aprendizado e conclusão do curso.

A Prof^a. Dr^a Clarice Aparecida Megguer pela orientação neste trabalho e estar sempre disponível a ajudar seus alunos com tanto carinho e dedicação.

Ao Prof. Dr. Anselmo Golynski pela orientação nos projetos acadêmicos.

Aos meus colegas que foram fundamentais para conclusão deste projeto, Gabriel Felipe e Raphaela Felipe.

A todos os professores que foram essenciais e fundamentais para conclusão da minha vida acadêmica.

Aos colegas de turma que partilhei tantos momentos, experiências e ensinamentos.

Muito obrigada.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 MATERIAL E MÉTODOS	11
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	13
4 REFERENCIAS.....	14
5 FIGURAS	16
ANEXOS 01 – normas: revista horticultura brasileira.....	20

RESUMO

PRADO, Yasmin de Souza. QUALIDADE PÓS-COLHEITA DE FRUTOS DE JILÓ SUBMETIDOS A REVESTIMENTO COMESTÍVEL 2016. 23 p. Trabalho de conclusão de curso (Curso de Bacharelado em Agronomia). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Morrinhos, Morrinhos, GO, 2016.

Objetivou-se com este trabalho avaliar a qualidade e conservação pós-colheita de frutos de jiló submetidos a revestimento comestível. O experimento foi conduzido seguindo um delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 4 x 5 (0, 1, 2 e 3% de fécula de mandioca x 0, 1, 2, 3 e 4 dias de armazenamento), com quatro repetições, cada repetição correspondendo a três frutos de jiló. No dia da colheita os frutos foram imersos na fécula de mandioca e em seguida mantidos sob a temperatura de 24 ± 2 °C, por até cinco dias. Diariamente a qualidade pós-colheita foi determinada quanto as características físico-químicas de firmeza de polpa, sólidos solúveis, pH e acidez. A fécula de mandioca não influenciou na qualidade pós-colheita dos frutos de jiló. Observou-se ao longo do armazenamento uma redução na firmeza de polpa, no teor de sólidos solúveis e um aumento na acidez titulável e na percentagem de perda de massa. A análise de regressão indica que no último dia de armazenamento os frutos de jiló entraram num processo de senescência. Assim, pode-se concluir que as concentrações de fécula de mandioca utilizadas neste trabalho não foram capaz de retardar os processos de amadurecimentos dos frutos de jiló.

PALAVRAS-CHAVES: *Solanum gilo* Raddi, características físico-químicas, fécula de mandioca, armazenamento.

ABSTRACT

PRADO, Yasmin Souza. QUALITY JILÓ FRUIT OF POST-HARVEST SUBJECT TO FINISH EDIBLE 2016. 23 p. completion of course work (B.Sc. in Agronomy). Federal Institute of Education, Science and Technology Goiano - Campus Morrinhos. Morrinhos, GO, 2016.

The objective of this study was to evaluate the effect on the quality and eggplant fruit postharvest conservation undergoing edible coating. The experiment was conducted following a completely randomized design in a factorial 4 x 5 (0, 1, 2 and 3% of cassava starch x 0, 1, 2, 3 and 4 days of storage) with four replications. Each repetition corresponding to three fruits of eggplant. On the day of harvest fruits were immersed in cassava starch and then kept under a temperature of 24 ± 2 ° C for up to five days. Daily post-harvest quality was determined as the physicochemical characteristics of firmness, soluble solids, pH and acidity. The cassava starch did not influence the post-harvest quality of the fruit of eggplant. It was observed during storage reduction in firmness, the soluble solids content and an increase in titratable acidity and the percentage weight loss. Regression analysis indicates that the last day of storage the eggplant fruit senescence entered a process. Thus, it can be concluded that the cassava starch concentrations used in this study were not able to slow the growth in maturity process of the fruits of eggplant.

KEYWORDS: *Solanum gilo* Raddi, Physical and chemical characteristics, tapioca starch, storage.

1 INTRODUÇÃO

Solanum gilo Raddi, pertencente à família Solanaceae, popularmente conhecido por jiló e caracteriza-se pelo sabor amargo e coloração verde, com frutos de formato e tamanhos diversos e cores que vão do verde claro ao verde escuro. Além de ser rico em nutrientes, como cálcio, fósforo e ferro, e possuir baixo valor calórico (Silva & Souza, 2015).

O jiló é tipicamente de clima quente e pouco tolerante ao frio sendo uma planta típica de regiões tropicais, onde pode ser plantado o ano todo. Já em regiões de clima frio, o plantio deve ocorrer entre os meses de setembro e fevereiro. O jiló ocorre de maneira abundante na África e no Brasil, porém sua origem ainda é indefinida. No Brasil, o fruto é muito apreciado pela população do Rio de Janeiro e Minas Gerais. (Pinheiro, et al. 2015), mas é consumido em todo o território nacional.

A cultura do jiló é de fácil manejo, além do baixo custo de seu plantio, pois exige poucos cuidados com a adubação e ter baixa exigência em nutrientes, exige solos bem drenados, pois é intolerante a solos encharcados (Silva & Souza, 2015).

A colheita do jiló ocorre quando o fruto está na fase imatura, ou seja 80 a 100 dias após a emergência das plantas. O fruto quando maduro tem coloração amarela avermelhado, devido a degradação da clorofila. Além disso, com a evolução da maturação observa-se uma diminuição da firmeza do fruto. Essas alterações influenciam diretamente na aparência, textura e sabor do fruto, diminuindo aceitação do jiló pelo consumidor (Mendes, 2013).

A cultivar Tinguá é a mais consumida, dentre as cultivares existentes, pois apresenta características físicas mais agradáveis aos olhos do consumidor. Os frutos são oblongo-alongados, de coloração verde-clara brilhante e casca fina, medem cerca de 6 cm de comprimento por 4 cm de diâmetro, pesam em torno de 45 g e são produzidos em cachos entorno de dois a quatro frutos (Pinheiro *et al.*, 2015).

Os frutos de jiló em relação ao amadurecimento podem ser classificados como climatéricos, pois observa-se um aumento rápido da respiração, devido ao aumento da produção de etileno (Mendes, 2013). O controle destes fatores tem sido conseguido pelo uso de embalagens comestíveis ou revestimentos biodegradáveis, pois reduzem as trocas gasosas entre o fruto e o meio e como consequência aumentam o tempo de prateleira do produto.

Os revestimentos biodegradáveis, como a fécula de mandioca, visam diminuir custos e reduzir as perdas em pós colheita mantendo a integridade dos frutos reduzindo a respiração e transpiração provocadas pela perda de água. A fécula de mandioca gelatinizada é uma das mais estudadas para a formação desses revestimentos, pois além de poder ser consumida, possui boa transparência e uma barreira eficiente na troca de gases (Castañeda, 2013).

Com a aplicação da fécula de mandioca, o fruto fica com uma fina película que além de proteger, gera uma característica brilhante ao fruto, melhorando o aspecto visual agregando um aspecto mais atrativo ao fruto. A fécula de mandioca é considerada um filme comestível de baixo custo, fácil manuseio e de fácil degradação. Estudos tem demonstrado que esses revestimentos comestíveis são capazes de incrementar a vida pós-colheita de pepino e pimentão (Vicentini *et al.*, 1999).

As vantagens em se utilizar esta técnica consistem na facilidade de obtenção do produto, fácil manuseio e principalmente, pode ser utilizada por pequenos produtores. A imersão dos frutos pode ser feita nas concentrações de 2, 3 e 4%. O preparo do material consiste em colocar a fécula em água aquecida até 70 °C para que ocorra a geleificação da solução, depois de resfriada a temperatura ambiente. Para o revestimento se faz a imersão dos frutos na solução, de concentração conhecida, por um tempo determinado e deixadas secar em temperatura ambiente (Correia & Megguer, 2016).

Devido à inexistência de trabalhos na literatura sobre a conservação pós colheita do jiló e a importância dessa técnica para manter a qualidade, reduzir perdas e prolongar a vida de prateleira, objetivou-se com este trabalho avaliar o efeito na qualidade pós colheita de frutos de jiló submetidos ao revestimento comestível.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Os jilós foram adquiridos diretamente do produtor rural da cidade de Morrinhos-Goiás. Após a colheita os frutos foram transportados ao Laboratório de Microbiologia do IF Goiano Campus Morrinhos (17°48'48,93" S; 49°12'15,56" O; 753 m de altitude),

onde passaram por uma classificação e seleção, quanto a ausência de pragas e doenças (Figura 1).

O experimento foi conduzido seguindo um delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 4 x 5 (concentração de fécula x tempo de armazenamento), com quatro repetições. Cada repetição correspondendo a três frutos de jiló. Os tratamentos consistiram de 1, 2 e 3% de fécula de mandioca, mais o tratamento controle e a qualidade pós colheita foi avaliada aos 0, 1, 2, 3 e 4 dias após a imersão dos frutos.

O preparo da fécula de mandioca consistiu em pesar a quantidade necessária para obter as concentrações previamente definidas e em seguida transferidas para um frasco contendo um litro de água. A solução foi levada ao banho maria, sob temperatura de 70°C para que ocorresse a geleificação da solução. Antes da imersão dos frutos em cada concentração, foi necessário aguardar até que a solução atingisse a temperatura ambiente (28°C), evitando assim possíveis danos aos frutos.

A imersão foi monitorada por meio de cronômetro digital com tempo de imersão cronometrado em 30 segundos (Figura 2), posteriormente foram colocados para secar em temperatura ambiente. Os frutos foram armazenados sob temperatura ambiente (24 ± 2 °C).

A qualidade pós colheita foi determinada, diariamente, quanto as características físico-químicas: firmeza de polpa, sólidos solúveis, pH, acidez e perda de massa em (g), conforme descrito a seguir:

Firmeza: foi determinada com o auxílio de penetrômetro manual e seus dados foram expressos em Kgf.

Sólidos solúveis (SS): Duas gotas do suco foram colocadas sobre o prisma de um refratômetro portátil e em seguida procedeu-se a leitura do índice de refração, e seu valor expresso em °Brix.

pH: foi determinado pelo método potenciométrico, com pHmêtro previamente calibrado com solução tampão pH 4,0 e 7,0.

Acidez: Foram usadas 9ml de água destilada, 1ml do suco e 3 gotas de fenolftaleína, que foram agitados e titulados em NaOH até o ponto de virada da cor.

A perda de massa fresca (PMF) atingiu valores em torno 11% e ocorreu de forma gradativa ao longo do período de armazenamento.

Os dados obtidos foram tabulados e analisados estatisticamente pelo teste F ($p < 0,05$) e quando necessário submetidos a análise de regressão, utilizando o programa estatístico SISVAR.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A qualidade pós-colheita dos frutos de jiló não foi influenciada pelo revestimento com fécula de mandioca.

A firmeza de polpa, os teores de sólidos solúveis e acidez titulável total em frutos de jiló tiveram diferenças significativas ao longo do armazenamento (Figura 3). Todas as variáveis analisadas tiveram um comportamento quadrático quando realizado o teste de regressão, indicando que no quinto dia de armazenamento os frutos iniciaram um processo de senescência.

A firmeza de polpa teve uma redução de aproximadamente 16% ao final do armazenamento em relação a amostra inicial (Figura 3A). O amolecimento do jiló está entre as características mais marcantes de maturação do fruto e tem sido conhecida pela desmontagem da parede celular e reorganização. A parede celular primária é constituída de diferentes polímeros, incluindo celulose, glucano, pectinas e proteína. No processo de maturação, a pectina da parede da célula é modificada e parcialmente hidrolisada, onde essa mudança estrutural se torna responsável pela perda de coesão entre as células e em parte, pelo o amolecimento do fruto (Pirrello *et al.*, 2009).

Os teores de sólidos solúveis incrementaram com o prolongamento do armazenamento (Figura 3B). Os sólidos solúveis presentes na polpa dos frutos são importantes compostos responsáveis pelo sabor, esse comportamento, provavelmente, ocorreu em vista do avanço do processo de maturação, pois foi verificada evolução de cor nos frutos ao longo dos dias (Neres *et al.*, 2004). Além disso, pode ter havido aumento da concentração dos sólidos solúveis totais em função da perda de água (Figura 4) pelos frutos de jiló.

Na acidez titulável houve aumento significativo ao longo do armazenamento (Figura 3B). Entretanto não há relatos na literatura explicando esse aumento para os frutos de jiló, mas segundo Chitarra & Chitarra (2005) as variações podem estar relacionadas aos processos bioquímicos do metabolismo respiratório, que tanto sintetiza

quanto consome ácido. Em pimentões amarelos, também da família da solanáceas a acidez titulável (AT) aumentou com o amadurecimento dos frutos. A medida que o fruto chega ao amadurecimento as reações metabólicas vão aumentando a concentração dos ácidos orgânicos envolvidos no ciclo de Krebs.

Os valores de pH se mantiveram constantes, em torno de 6,0, durante todos os dias de armazenamentos dos frutos de jiló (Figura 3D).

A perda de massa fresca atingiu valores em torno 11% e ocorreu de forma gradativa ao longo do período de armazenamento (Figura 4), conforme o fruto foi atingindo maiores índices de amadurecimento, o seu teor de umidade foi diminuindo. O amadurecimento dos frutos resulta em mudanças na permeabilidade da membrana, e elas se tornam mais sensível à perda de água (Morgado et al., 2008). Essa perda de água ocorreu com o passar dos dias de armazenamento para os frutos de jiló avaliados. Aspecto de murcha e depressão na casca dos frutos de jiló foram observadas ao longo do armazenamento. Este comportamento ocorre devido a maturação ao longo dos dias, onde no terceiro dia os frutos já se mostraram com características de amarelecimento e depressões na casca, o que já impossibilitaria o seu comércio. A perda de água nos frutos de jiló não resulta somente em perda de massa, mas também em perda de qualidade, principalmente pelas alterações na textura do fruto.

CONCLUSÃO

As concentrações de fécula de mandioca utilizadas neste trabalho não foram capaz de retardar os processos de amadurecimento dos frutos de jiló;

Trabalhos futuros testando diferentes concentrações e tempo de imersão precisam ser desenvolvidos para avaliar a eficácia do revestimento comestível em frutos de jiló.

4 REFERENCIAS

CASTAÑEDA LMS. 2013. Avaliação da quitosana e da fécula de mandioca, aplicada em pós-colheita de recobrimento de maçã. UFPEL. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/108580/000948958.pdf?sequence=1>. Acessado em 03 de Agosto de 2016.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. 2005 Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio. 2 ed. Lavras: UFLA.

CORREIA TD; MEGGUER CA de 2016. Técnicas Pós-Colheita Para A Agricultura Familiar. In: MATOS ACB; PINHEIRO DT; MATTAR EPL; JUNIOR EFF; ORTEGA GP; JUNIOR HCS; SOUZA JF; NETO SNO; BARROS TTV; 2016. Agropecuária nos trópicos úmidos. Alternativa para agricultura familiar. UFAC. 1 ed 142-145 p.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz. 3ª ed. São Paulo: IAL, 2005.

MENDES TDC. 2013. Crescimento e fisiologia do amadurecimento em frutos de Jiló (*solanumgilo*). UFV. 1-3 p. Disponível em <http://locus.ufv.br/bitstream/handle/123456789/999/texto%20completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acessado em 02 de Agosto de 2016.

MORGADO CMA; DURIGAN JF; SANCHES J; GALATI VC; OGASSAVARA FO. 2008. Conservação pós-colheita de frutos de pimentão sob diferentes condições de armazenamento e filmes. Horticultura Brasileira 26:170-174. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/hb/v26n2/08.pdf>. Acessado em 02 de Agosto de 20.

NERES CRL; VIEIRA G; DINIZ ER; MOTA WF; PUIATTI M. 2004. Conservação do jiló em função da temperatura de armazenamento e do filme de polietileno de baixa densidade. Viçosa: UFV. Bragantia, Campinas, v.63, n.3, p.431-438, 2004.

PINHEIRO JB; PEREIRA RB; FREITAS RA; MELO RAC. 2015. A cultura do Jiló (Coleção Plantar). Empresa brasileira de pesquisa agropecuária – EMBRAPA. 1 ed. 09-16 p.

PIRRELLO J; REGAD F; LATCHE A; PECH JC; BOUZAYEN M. 2009. Regulation of tomato fruit ripening. Open Archive Toulouse Archive Ouverte (OATAO). Disponível em: http://oatao.univ-toulouse.fr/14629/1/14629_Liu.pdf. Acessado em 02 de Agosto de 2016.

SILVA, L. F. L.; DE SOUZA, D. C. 2015 O Mundo Das Hortaliças/Cultura do Jiló. O mundo das hortaliças, Lavras, Minas Gerais. Disponível em: <http://omundodashortalicas.com.br/index.php/culinaria2/item/19-jilo-recomenda>. Acessado em 02 de Agosto de 2016.

VICENTINI, N. M.; CASTRO T. M. R. de; CEREDA M. P. Influência de películas de fécula de mandioca na qualidade pós-colheita de frutos de pimentão. Ciênc. Tecnol. Aliment. v. 19, n. 1, p. 127-130, 1999.

5 FIGURAS



Figura 1. Classificação e seleção dos frutos de jiló antes dos tratamentos. [Classification and selection of eggplant fruit before treatments]. Morrinhos-GO, Instituto Federal Goiano Campus Morrinhos, 2016.



Figura 2. Frutos após a imersão em fécula de mandioca. [Fruits after soaking in cassava starch]. Morrinhos-GO, Instituto Federal Goiano Campus Morrinhos, 2016.

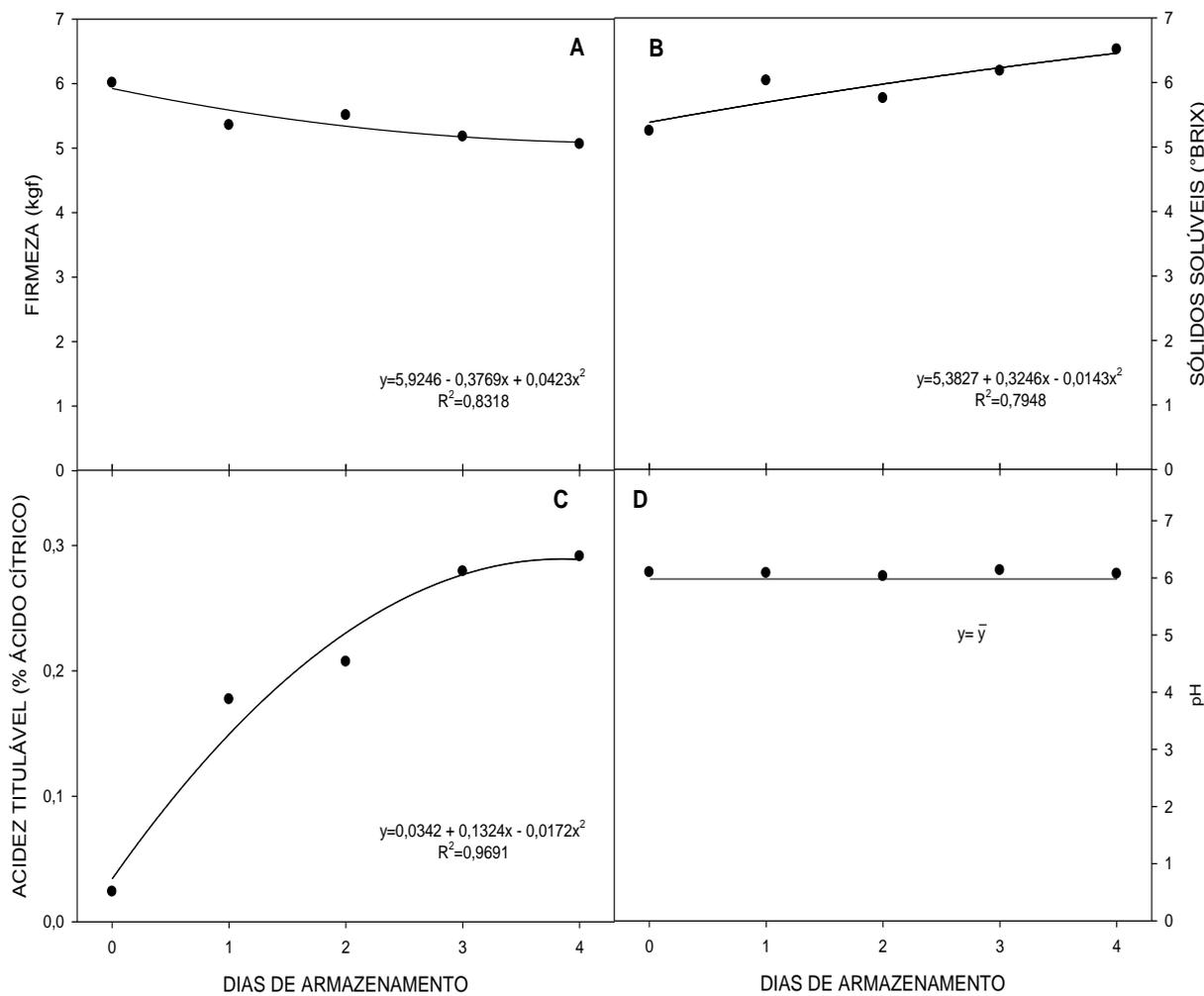


Figura 3. Firmeza de polpa (A), sólidos solúveis (B), acidez titulável (C) e pH (D) em relação aos dias de armazenamento dos frutos de jiló. [Firmness (A), soluble solids (B), titratable acidity (C) and pH (D) in relation to the days of storage of jiló fruits]. Morrinhos-GO, Instituto Federal Goiano Campus Morrinhos, 2016.

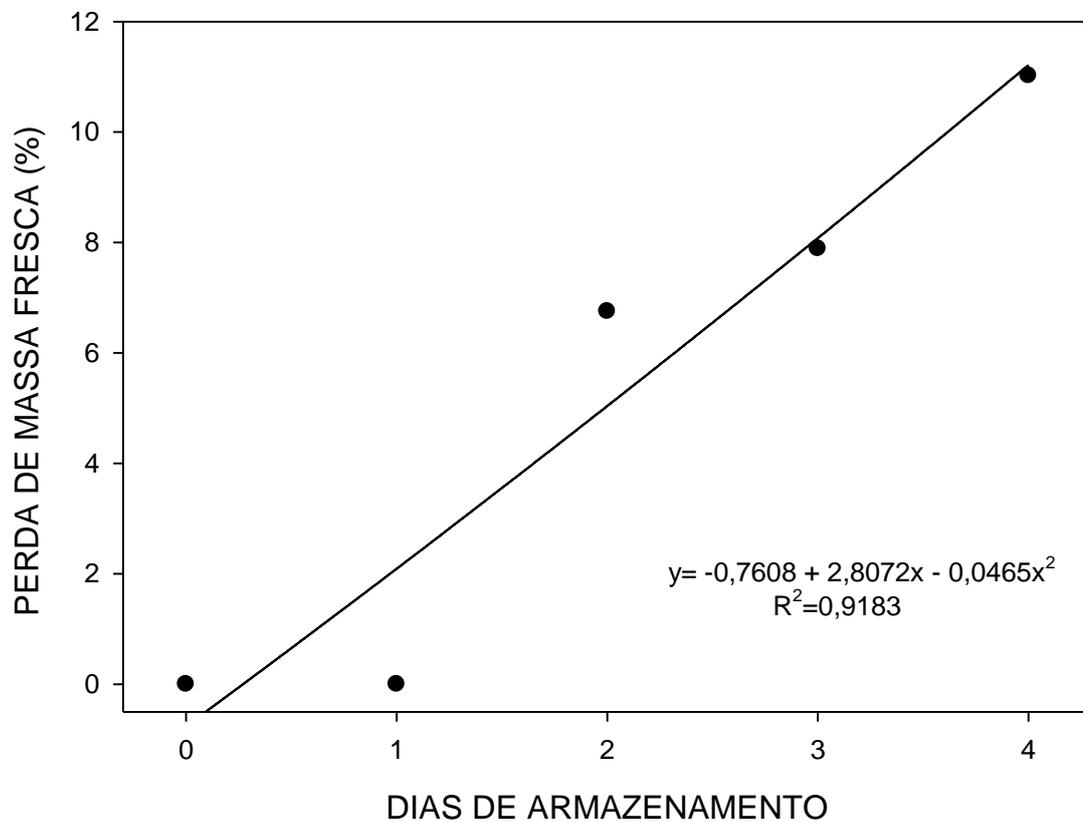


Figura 4. Dados de perda de massa fresca (PMF) em relação aos dias de armazenamento dos frutos de jiló. [fresh weight loss data (PMF) in relation to the days of storage of jiló fruits]. Morrinhos-GO, Instituto Federal Goiano Campus Morrinhos, 2016.

ANEXOS 01 – NORMAS: REVISTA HORTICULTURA BRASILEIRA

NORMAS PARA PREPARAÇÃO E SUBMISSÃO DE TRABALHOS

A periódica Horticultura Brasileira é a revista oficial da Associação Brasileira de Horticultura. Horticultura Brasileira destina-se à publicação de artigos técnico-científicos que envolvam hortaliças, plantas medicinais, condimentares e ornamentais e que contribuam significativamente para o desenvolvimento desses setores. Horticultura Brasileira é publicada a cada três meses. Os artigos podem ser enviados e/ ou publicados em português, inglês ou espanhol. Para publicar em Horticultura Brasileira é necessário que o primeiro autor do trabalho, se brasileiro, seja afiliado à Associação Brasileira de Horticultura (ABH) ou, se estrangeiro, às Associações Nacionais com que a ABH mantém Acordo de Reciprocidade, em ambos os casos estando em dia com o pagamento da anuidade. Trabalhos em que o primeiro autor não cumpra os requisitos acima também poderão ser submetidos. Neste caso, é necessário que seja recolhida a taxa de tramitação ampliada, tão logo o trabalho seja aceito para tramitação.

Os trabalhos enviados para Horticultura Brasileira devem ser originais, ainda não relatados ou submetidos à publicação em outro periódico ou veículo de divulgação. Está também implícito que os aspectos éticos e o atendimento à legislação vigente de copyright tenham sido observados durante o desenvolvimento do trabalho. Após a submissão à Horticultura Brasileira e até o final de sua tramitação, é vedada a submissão do trabalho, em todo ou em parte, a qualquer outro periódico ou veículo de divulgação. Caso o trabalho seja aceito para publicação, Horticultura Brasileira adquire o direito exclusivo de copyright para todas as línguas e países. Não é permitida a reprodução parcial ou total dos trabalhos publicados sem autorização por escrito da Comissão Editorial.

Manual de Estilo & Formato da Revista Horticultura Brasileira

(versão 4.0, 12 de agosto de 2015)

Submissão dos trabalhos

O texto deve ser composto em programa Word ou compatível, em espaço 1,5, fonte Calibri Light, tamanho doze. Páginas devem ser numeradas. Adicione ao final do texto

todos os demais componentes do trabalho (figuras, tabelas e gráficos) e submeta como um único arquivo. Formate o arquivo para página A4 e todas as margens para 3 cm. Imagens de baixa resolução, com menos de 600 Kb, não serão aceitas. Os trabalhos deverão ter no máximo 30.000 caracteres, excluindo os espaços. O arquivo deve ser submetido on line (<http://www.horticulturabrasileira.com.br/editor/index.php/> HB). Se forem necessárias outras orientações, siga as instruções disponíveis on line, entre em contato com a Comissão Editorial ou consulte os últimos números de Horticultura Brasileira.

Formato

Indicações de Ordem Geral

1. O termo variedade deve ser utilizado apenas em sua acepção taxonômica. Quando não for o caso, deve ser substituído por cultivar, na forma feminina (a cultivar);
2. Nomes científicos devem ser escritos em itálico somente e não em itálico e negrito (*Solanum tuberosum*);
3. Uma vez feita a conexão entre o nome científico e o nome comum, deve ser utilizado no trabalho preferencialmente o nome comum;

Citação de Autores no Texto

4. Para a citação de autores no texto, apenas a inicial do sobrenome deve ser maiúscula (Silveira, 2008);
5. A citação bibliográfica no texto deve ser feita entre parênteses (Resende & Costa, 2005);
6. Quando houver mais de dois autores, deve ser utilizada a expressão latina et alli abreviada, em itálico (Melo Filho et al., 2005);
7. Artigos do(s) mesmo(s) autor(es), no mesmo ano, devem ser diferenciados por uma letra minúscula, logo após a data de publicação do trabalho (Almeida et al., 2005a, b);
8. Artigos do(s) mesmo(s) autor(es), em anos diferentes, devem ter o ano separado por vírgula (Inoue-Nagata et al., 2003, 2004);
9. Quando vários trabalhos forem citados em série, deve ser utilizada ordem cronológica (Teixeira et al., 1990; Moraes & Macedo, 1995; Campos et al., 2000; Andrade & Ferreira, 2006);

Título

10. Em negrito;
11. Letras maiúsculas são utilizadas apenas na primeira letra da primeira palavra e nos substantivos próprios;
12. No título não devem ser utilizados nomes científicos de espécies que tenham nome comum no idioma de publicação do trabalho;
13. O título deve obedecer ao limite de até 120 caracteres, sem contar espaços;

Autores

14. Em negrito, com ponto-e-vírgula entre os nomes dos autores (veja exemplo após o item 18);
15. Nome completo dos autores, abreviando-se os sobrenomes intermediários, mas evitando abreviar os nomes próprios, mesmo quando compostos. Por exemplo: - Luiz Felipe Andrade Monteiro deve aparecer como Luiz Felipe A Monteiro (note que não há ponto após a abreviação de Andrade); - Exceção: sobrenomes compostos como, por exemplo, Castelo Branco, quando ambos devem aparecer por extenso;
16. Os autores devem ser relacionados a seus respectivos endereços através de números sobrescritos. Por exemplo: - José Geraldo de Souza¹; Fernanda Maria de S Teixeira²
17. Menções a bolsas devem ser transferidas para Agradecimentos;
18. Titulações (Dr., Prof., etc.) não devem ser apresentadas;
19. Quando estudantes de graduação ou pós-graduação forem autores ou coautores, basta que sejam relacionados à instituição de ensino. Não devem ser indicados como estudante, discente, graduando ou pós-graduando;

Endereço

20. Nome da Instituição e Departamento, quando for o caso, com endereço completo para correspondência, incluindo o CEP, seguido do endereço eletrônico do autor (exemplo após o item 23);
21. Os endereços devem ser relacionados a seus respectivos autores através de números sobrescritos, como segue: 1 Universidade Federal de Alagoas – Depto. de Irrigação e

Drenagem, Av. Lourival Melo Mota, s/n, Tabuleiro do Mariti, 57.072-900 Maceió-AL, jgsouza@ufal.br; 2 Instituto de Pesquisas Agronômicas de Alagoas, Av. Presidente Getúlio Vargas, 207, Serraria 57.046-140 Maceió-AL, fmsteixeira@ipaal.com.br

22. Menções a bolsas e financiamentos somente serão aceitas em “Agradecimentos”;

Resumo

23. Limitado a 1200 caracteres;

Palavras-chave/keywords

24. A primeira palavra-chave deve ser sempre o nome científico da cultura, quando for o caso;

25. Palavras que já estejam no título não devem ser repetidas;

26. O limite é de seis palavras-chave ou termos de referência;

Abstract

27. Deve ser precedido pelo título do trabalho em inglês (em negrito);

28. O abstract deve ser a melhor versão do resumo e não apenas a sua tradução. Caso o autor não se considere apto a elaborar o abstract, um dos co-autores deve fazê-lo ou, ainda, um terceiro colega ou um tradutor;

Material e Métodos

29. Coordenadas geográficas devem ser colocadas entre parênteses, da seguinte forma: (22° 32'27'' S; 54° 42'35''; 765 m de altitude);

30. Nas datas, deve ser utilizado o nome do mês, ao invés do número (12 de fevereiro de 2008, 14 de abril de 2008);

31. A análise estatística utilizada e, quando for o caso, as transformações dos dados aplicadas, devem ser mencionadas;

32. Grandezas devem ser apresentadas da seguinte forma: t ha⁻¹, mg dm⁻¹, etc.;

33. Os números até quinze devem ser apresentados por escrito e, a partir daí, por algarismos (quatro avaliações, oito canteiros, quinze bandejas, 16 dias após o plantio, 20 pontos de observação);

34. Quantidades seguidas de unidades de grandeza, assim dias do mês e ano, devem ser apresentados sempre com Algarismos (2 t ha⁻¹, 8 g, 15 mL, 18 cm, 7 de fevereiro de 2008).

Referências

35. A partir de 25 referências bibliográficas, o autor será responsável pelo custo adicional de transformação de cada referência em metadados;

36. Exceto em casos especiais, devidamente justificados pelos autores, pelo menos a metade das referências deve ser relativa a trabalhos realizados há, no máximo, dez anos;

37. Exceto em casos especiais, devidamente justificados pelos autores, não são aceitas citações de resumos e resumos expandidos de congressos científicos;

38. Pontos e vírgulas nos nomes e sobrenomes dos autores, assim como a grafia em itálico do título da publicação devem atender as normas de Horticultura Brasileira;

39. Todos os trabalhos citados no texto devem ter sido listados nas referências e vice-versa;

40. Não deve haver discordância na grafia do sobrenome dos autores e no ano de publicação entre a citação no texto e nas referências;

41. As publicações devem obedecer a ordem alfabética pelo sobrenome do primeiro autor;

42. Na seção referências, deve ser utilizado o padrão internacional conforme os exemplos:

a) Periódico

MADEIRA NR; TEIXEIRA JB; ARIMURA CT; JUNQUEIRA CS. 2005. Influência da concentração de BAP e AG3 no desenvolvimento in vitro de mandioquinha salsa. Horticultura Brasileira 23: 982-985.

b) Livro

FILGUEIRA FAR. 2000. Novo manual de olericultura. Viçosa: UFV. 402p.

c) Capítulo de livro

FONTES EG; MELO PE de. 1999. Avaliação de riscos na introdução no ambiente de plantas transgênicas. In: TORRES AC; CALDAS LS; BUSO JA (eds). Cultura de tecidos e transformação genética de plantas. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica/Embrapa Hortaliças. p. 815-843.

d) Tese

SILVA C. 1992. Herança da resistência à murcha de *Phytophthora* em pimentão na fase juvenil. Piracicaba: USP – ESALQ. 72p (Tese mestrado).

e) Trabalhos completos apresentados em congressos (quando não incluídos em periódicos):**e.1) Anais**

HIROCE R; CARVALHO AM; BATAGLIA OC; FURLANI PR; FURLANI AMC; SANTOS RR; GALLO JR. 1977. Composição mineral de frutos tropicais na colheita. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 4. Anais... Salvador: SBF. p. 357-364.

e.2) CD-ROM

AQUINO LA; PUIATTI M; PEREIRA PRG; PEREIRA FHF. 2004. Espaçamento e doses de N na produtividade e qualidade do repolho. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 44. Resumos... Campo Grande: SOB (CDROM).

f) Trabalhos apresentados em meio eletrônico:**f.1) Periódico**

KELLY R. 1996. Electronic publishing at APS: its not just online journalism. APS News Online. Disponível em <http://www.hps.org/hpsnews/19065.html>. Acessado em 25 de novembro de 1998.

f.2) Trabalhos completos apresentados em congresso

SILVA RW; OLIVEIRA R. 1996. Os limites pedagógicos do paradigma de qualidade total na educação. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFPe, 4. Anais eletrônicos... Recife: UFPe. Disponível em: <http://www.propesq.ufpe.br/anais/educ/ce04.htm>. Acessado em 21 de janeiro de 1997.

g) Sítios eletrônicos

USDA - United States Department of Agriculture. 2004, 15 de novembro. World asparagus situation & outlook. Disponível em <http://www.fas.usda.gov/>

Tabelas e Figuras

43. O limite para cada categoria (figuras, tabelas e gráficos) é três, com limite geral de cinco (duas figuras e três tabelas ou vice-versa);

44. Enunciado, legenda e rodapés devem ser bilíngües (exemplo ao final);

45. O enunciado de tabela e figuras deve ser encerrado indicando sempre, nessa ordem: local de realização do trabalho, instituição (ões) responsável(eis) e ano (exemplo ao final);

46. Números muito pequenos como, por exemplo teor de óleos essenciais, podem ser apresentados multiplicados por 103 ou potência superior, indicando esta modificação no rodapé da tabela;

47. O padrão da revista para rodapés de tabelas deve ser rigorosamente observado, incluindo a menção à análise estatística.

Tabela 1. Produção comercial, peso médio dos tubérculos comerciais, aproveitamento após a fritura e tolerância ao esverdeamento de tubérculos de batata (Commercial yield, average weight of commercial tubers, yield after frying, and tolerance to greening in potato tubers). Brasília, Embrapa Hortaliças, 2008.

Genótipos	Produção Comercial ¹ t ha ⁻¹	Peso Médio dos Tubérculos Comerciais ¹ (g)	Aproveitamento após a Fritura ² (%)	Tolerância ao Esverdeamento ³
BRS Ana	32,1 a	192 a	100,0	6,0 a
Asterix	26,7 a	190 a	100,0 a	6,0 a
Atlantic	27,9 a	152 ab	100,0 a	7,0 ab
Monalisa	18,1 b	147 ab	85,0 b	9,0 b
Ágata	11,6 b	126 b	80,0 b	9,0 b
CVs (%)	53,4	18,08	6,02	11,70

Médias seguidas de mesma letra nas colunas não diferem estatisticamente entre si, Teste de Tukey, $p < 0,05$ (Means followed by the same letter in the column did not differ significantly from each other, Tukey, $p < 0.05$). 1 / Tubérculos com diâmetro transversal superior a 45 mm (Tubers with transversal diameter larger than 45 mm); 2 / Porcentagem de palitos adequados à comercialização após a fritura (percent of marketable French fries); 3 / Tolerância ao esverdeamento avaliada através de escala de notas de 1 (sem esverdeamento) a 9 (esverdeamento intenso), após quinze dias de exposição à luz (tolerance to tuber greening assessed using a scale from 1 (no greening) to 9 (strong greening), after 15 days of exposure to light).