



AGRONOMIA

**DESEMPENHO AGRONÔMICO DE CULTIVARES DE
BATATA DOCE NO MUNICÍPIO DE MORRINHOS-GO**

MARCELO ANTÔNIO MARQUES JÚNIOR

Morrinhos, GO

2018

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

AGRONOMIA

**DESEMPENHO AGRONÔMICO DE CULTIVARES DE
BATATA DOCE NO MUNICÍPIO DE MORRINHOS-GO**

MARCELO ANTÔNIO MARQUES JÚNIOR

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

Junho, 2018

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

M357d Marques Junior, Marcelo Antônio.

Desempenho agrônômico de cultivares de batata doce no município de Morrinhos-GO. / Marcelo Antônio Marques Junior. – Morrinhos, GO: IF Goiano, 2018.

19 f. : il. color.

Orientadora: Dra. Clarice Aparecida Megguer.

Trabalho de conclusão de curso (graduação) – Instituto Federal Goiano Campus Morrinhos, Bacharelado em Agronomia, 2018.

1. Batata-doce. 2. Ipomoea batatas L. 3. Carboidratos. I. Megguer, Clarice Aparecida. II. Instituto Federal Goiano. III. Título.

CDU 633.492

Fonte: Elaborado pela Bibliotecária-documentalista Morgana Guimarães, CRB1/2837

DEDICATÓRIA

Primeiramente dedico a Deus que iluminou o meu caminho durante esta longa caminhada e a toda minha família que não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida.

DEDICO.

AGRADECIMENTOS

Primeiro lugar queria agradecer a Deus, pois sem ele eu não teria forças para enfrentar essa longa jornada.

Aos meus pais Marcelo Antônio Marques e Silza Helena Lemes Marques, por sempre apoiarem e acreditarem no meu sonho.

Ao meu irmão Carlos Antônio Marques, pelo companheirismo e sempre me ajudar em tudo.

A minha namorada Lara Guerra, me apoiando nos momentos de dificuldades de forma especial e carinhosa.

A minha orientadora Dr^a. Clarice Megguer pela paciência na orientação e incentivo que tornaram possível a conclusão deste TCC.

Aos meus amigos e companheiros por todo apoio e incentivo, em todos os momentos de alegria e também em momentos difíceis, em especial aos meus amigos que contribuíram para a realização deste projeto.

MUITO OBRIGADO!!

SUMÁRIO

1 Introdução	9
2 Material e métodos	11
3 Resultados e discussão.....	13
4 Conclusão	18
Referencias	19

RESUMO

MARQUES JÚNIOR, Marcelo Antônio. **DESEMPENHO AGRONÔMICO DE CULTIVARES DE BATATA DOCE NO MUNICÍPIO DE MORRINHOS-GO.** 2018. Trabalho de conclusão de curso (Curso de Bacharelado em Agronomia). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Morrinhos, Morrinhos, GO, 2018.

A produtividade média da batata-doce produzida no Brasil está abaixo da capacidade real da cultura, prevalecendo variedades que oferecem baixo rendimento. Para amplificar essa produção, deve-se adotar cultivares com maiores índices produtivos. Por essas razões, objetivou-se com esse trabalho analisar o comportamento de cultivares de batata-doce levando em consideração os aspectos físico-químicos e agronômicos dessas raízes. O experimento foi conduzido seguindo um delineamento em blocos casualizados (DBC), com 6 tratamentos e 4 repetições, totalizando 24 parcelas, sendo 4 raízes/repetição. Foram avaliadas seis cultivares: Brazlândia Rosada, Beauregard, BRS Rubissol, BRS Cuia, BRS Amélia e Brazlândia Roxa, em um experimento conduzido em Morrinhos-GO. A colheita foi realizada de forma manual e posteriormente as raízes foram selecionadas, higienizadas e avaliadas quanto ao número de raízes e número de raízes comerciais, comprimento, diâmetro, número de raízes comerciais, açúcares solúveis totais, amido, pH, acidez titulável, sólidos solúveis (SS) e perda de massa. O maior número de raízes e maior comprimento foram observados na cultivar BRS Rubissol. As cultivares Brazlândia Rosada e BRS Rubissol tiveram o maior número de raízes comerciais. As amostras para quantificação de carboidratos foram executadas em triplicatas a fim de se obter resultados estatísticos precisos e representativos. Os maiores teores de amido, acidez e sólidos solúveis foram obtidos em raízes da cultivar Brazlândia Roxa. A cultivar BRS Cuia teve o pior desempenho para características físico-químicas. A percentagem de perda de massa foi menor em raízes da cultivar Beauregard.

Palavras-chave: *Ipomoea batatas* L.; carboidratos; físico-química.

ABSTRACT

MARQUES JÚNIOR, Marcelo Antônio. **AGRONOMIC PERFORMANCE OF SWEET POTATO CULTIVARS IN THE MUNICIPALITY OF MORRINHOS-GO.** 2018. Completion of course work (B.Sc. in Agronomy). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Morrinhos, Morrinhos , GO, 2018.

The average productivity of the sweet potato produced in Brazil it's below capacity of the crop, prevailing varieties that offer low yield. To amplify this production, should adopt cultivars with higher indices. For these reason, It was objectified with this work to analyze the behavior of sweet potato cultivars taking into account the physical-chemical and agronomic aspects of these roots. The experiment was conducted following a randomized block design (RBD), with 6 treatments and 4 repetitions, totaling 24 plots, being 4 roots/repetition. 6 cultivars were evaluated: Brazlândia Rosada, Beauregard, BRS Rubissol, BRS Cuia, BRS Amélia and Brazlândia Roxa, in anexo experiment led in Morrinhos-Go. The harvest was performed in a manual manner and subsequently the roots were washed to the Laboratory Vegetable Physiology and post-harvest of IFG *Goiano-Campus Morrinhos*, where were selected, sanitized and evaluated for length, diameter, number of commercial roots, soluble solids (SS), pH, total soluble sugars, starch and mass loss. The biggest length and large number of roots were observed in cultivar BRS Rubissol. The cultivars Brazlândia Rosada and BRS Rubissol had a large number of commercial roots. The samples for carbohydrates quantification were performed in triplicates in order to obtain precise statistical results and representative. The biggest starch content, acidity and soluble solids were obtained in roots of cultivar Brazlândia Roxa. The cultivar BRS Cuia had the worst performance for physical-chemical characteristics. The percentage of mass loss was lower in categories of cultivar Beauregard.

Key-words: *Ipomea batata* L., carbohydrates, physical-chemical.

1 Introdução

O cultivo da batata-doce (*Ipomoea batatas* L.) é realizado em grande parte por agricultores familiares de várias regiões do Brasil, devido à adoção de técnicas de preparo de solo (aração e gradagem), fácil adaptação e tolerância à seca. A batata-doce é uma cultura de subsistência dos pequenos produtores, mas recentemente a raiz tem sido empregada na produção de biocombustíveis (Rós et al., 2013; Maluf, 2003) e as ramas podem ser fornecidas aos animais na forma de silagem, pois são ricas em amido, açúcares e promove uma boa digestibilidade (Monteiro, 2007).

A batata-doce é uma espécie dicotiledônea que pertence à família *Convolvulaceae*. As raízes são do tipo tuberosa, nesse tipo de vegetal, os nutrientes se acumulam dentro da raiz, embaixo da terra, e o caule fica acima da superfície, sendo a raiz que compõe o material de interesse comercial, diferente dos tubérculos que se caracteriza por apenas fixarem o vegetal ao solo, absorvendo e conduzindo água e nutrientes, sem acumulá-los, como por exemplo a batata-inglesa. Essa raiz tuberosa é bastante nutritiva e rica em vitaminas, proteínas, fibras e principalmente carboidratos (Silva et al., 2008).

No Brasil a produção total é estimada em 500.000 toneladas ao ano, ocupando uma área por volta de 48.000 hectares. No entanto, essa produtividade teve uma queda nos últimos anos, mesmo com esse decréscimo a cultura integra o quarto lugar entre as hortaliças com maior produção no país (Silva et al., 2008). Os estados com maior produtividade estão localizados nas regiões nordeste e sul se destacando o Rio Grande do Sul que é o estado que possui a maior área plantada (12.600 ha). A baixa produção se deve pelo fato de utilizar manejos incorretos e usar materiais genéticos retrógrados (Pinto et al., 2012).

De acordo com MAPA (2018), existe 29 cultivares de batata-doce registradas no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, contudo ainda prevalece o uso de materiais locais sem qualquer melhoramento genético. Portanto, para aprimorar essa situação, é necessário adotar cultivares mais produtivas e também realizar os devidos tratamentos culturais necessários para se obter uma melhor produtividade. Além disso, o rendimento dessas raízes pode diferir de acordo com a cultivar e também pelo ambiente, por serem caracteres de herança quantitativa (Silva et al., 2012).

A batata-doce detém um grande potencial produtivo, pois pode ser produzida em solos com média ou baixa fertilidade com baixo custo de produção e oferecendo uma grande quantidade de raiz em um ciclo relativamente curto (Nóbrega, 2015).

No ano de 2011 a Embrapa lançou novas cultivares de batata-doce, prometendo uma melhor produtividade e principalmente maiores valores nutricionais, com sabor e principalmente cores variadas. Se destacando a cultivar Beauregard, com uma coloração alaranjada, bastante semelhante a cor de uma cenoura. Essa coloração é consequência da alta quantidade de betacaroteno existente na raiz (Amaro et al., 2014).

Cultivares que apresentam grandes teores de matéria seca garante maior proveito quando comparado com as demais, pois elas acarretam maiores rendimentos, tornando um produto de interesse para as indústrias. Braun et al. (2010), relata que de toda matéria seca das raízes de batata-doce, cerca de 60 a 80% corresponde ao amido, e os carboidratos mais importantes encontrados nos tubérculos são glicose, frutose e sacarose.

Em vista disso, objetivou-se com esse trabalho avaliar o comportamento de cultivares de batata-doce levando em consideração os aspectos físico-químicos e agronômicos dessas raízes.

2 Material e métodos

As batatas foram adquiridas na Horta Comunitária de Morrinhos e levadas ao Laboratório de Fisiologia Vegetal e Pós-Colheita do IF Goiano Campus Morrinhos, onde foram selecionadas para as demais avaliações.

O experimento foi conduzido seguindo um delineamento em blocos casualizados (DBC), com 6 tratamentos, sendo respectivamente: Brazlândia Rosada, Beauregard, BRS Rubissol, BRS Cuia, BRS Amélia e Brazlândia Roxa e 4 repetições, totalizando 24 parcelas. Os tratamentos corresponderam as cultivares de batata-doce. Para as avaliações físico-químicas e de carboidratos foram separadas 4 raízes/repetição.

O desempenho dos materiais foi determinado quanto às seguintes características físico-químicas:

a) **Número de raízes e número de raízes comerciais:** para determinar esse parâmetro foi seguido os critérios de Silva et al. (2015), considerando raízes comerciais aquelas acima de 10 cm de comprimento, refulando aquelas que possuem formato irregular e também com dimensões maiores que o padrão (25 cm). E quanto ao diâmetro acima de 50 mm.

b) **Comprimento e diâmetro:** para a determinação desses parâmetros foi utilizado um paquímetro digital e também uma régua.

c) **Açúcares solúveis totais:** a quantificação de AST foi realizada segundo o método Fenol-sulfúrico (Dubois et al., 1956). Foi feito a maceração de 1,0 g de cada amostra, com isso foi obtido um resíduo que foi usado na determinação de amido, já o sobrenadante foi utilizado para quantificar os açúcares solúveis totais. O resíduo foi secado em estufa a 65 °C e armazenado para determinação de amido. Sempre em triplicata, foram feitas as diluições das amostras e o preparo das soluções padrões de sacarose (0, 10, 20, 30, 40, 50 µg mL⁻¹). Para cada réplica foram pipetados 250 µL da amostra (após diluição: 3,7 µL extrato – 996,3 µL H₂O) que foi colocado em tubo de ensaio onde foram adicionados 250 µL de fenol a 5% e 1,25 mL de H₂SO₄ concentrado. Os tubos foram agitados e colocados em banho maria (30°C), por 20 minutos. Procedeu-se a leitura em espectrofotômetro no comprimento de onda de = 490 nm, utilizando uma cubeta de quartzo.

d) **Amido:** para quantificar o amido foi usada a metodologia descrita por McCready et al. (1950), desse modo foi usado o resíduo oriundo da extração dos AST, esses resíduos foram colocados em tubos de ensaio e adicionados 2,5 mL de H₂O e 3,25 mL ácido perclórico 52% e posteriormente foi centrifugado e retirado o sobrenadante. Para cada réplica

foram pipetados 250 µL da amostra (após diluição: 10 µL de extrato – 10 mL de H₂O) que foi colocado em tubo de ensaio onde foram adicionados 250 µL de fenol a 5% e 1,25 mL de H₂SO₄ concentrado. Os tubos foram agitados e colocados em banho maria (30°C), por 20 minutos. Procedeu-se a leitura em espectrofotômetro no comprimento de onda de = 490 nm, utilizando uma cubeta de quartzo.

e) **Acidez:** foi determinada por titulação com uma solução de 0,1 N de NaOH, expressa em porcentagem de ácido cítrico, seguindo a metodologia da AOAC (2010).

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

g) **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, segundo metodologia da AOAC (2010).

h) **Perda de massa:** dentro de 21 dias foi feito a pesagem utilizando uma balança de precisão, com intervalo de 7 dias. Os valores foram obtidos através da seguinte formula:

$$\%Perda\ de\ massa = \left(\frac{(MFI - MFF)}{MFI} \right) \times 100$$

Onde:

MFI= massa fresca inicial

MFF= massa fresca final

Os dados obtidos pelas avaliações realizadas foram submetidos à análise de variância, utilizando o software SISVAR. E as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

3 Resultados e discussão

As características visuais das cultivares de batata-doce utilizadas nesse estudo variam quanto a coloração da epiderme, polpa, comprimento e diâmetro (Figura 1).

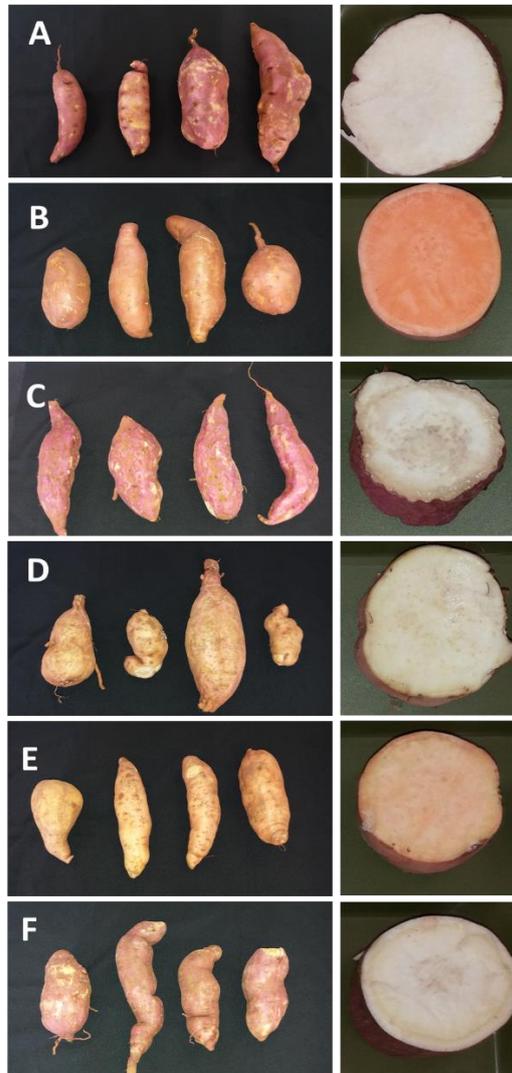


Figura 1. Aspectos visuais de diferentes cultivares de batata-doce. A) Brazlândia Rosada; B) Beauregard; C) BRS Rubissol; D) BRS Cuia; E) BRS Amélia; F) Brazlândia Roxa. Morrinhos, 2017. Foto: Marcelo Antônio Marques Júnior (2017).

O número médio de raízes e o número de raízes comerciais diferiu estatisticamente entre as cultivares estudadas. A cultivar BRS Rubissol produziu maior número de raízes por planta e as cultivares BRS Rubissol e Brazlândia Rosada destacaram-se quanto ao número de raízes comerciais, indicando possuir uma grande capacidade produtiva, enquanto BRS Cuia apresentou um baixo número de raízes comerciais (Tabela 1). Esses resultados foram

semelhantes ao encontrado por Resende (2000), que relata a menor produção de refugos para a cultivar Brazlândia Rosada.

Tabela 1 – Valores médios de número de raízes e raízes comerciais em diferentes cultivares de batata-doce cultivadas em Morrinhos-GO (2017).

CULTIVAR	Nº RAÍZES	Nº RAÍZES COMERCIAIS
BRAZLÂNDIA ROSADA	28±9,87 AB	8,0±4,20 A
BEAUREGARD	17±6,95AB	6,0±1,89 AB
BRS RUBISSOL	34±11,76 A	9,0±1,50 A
BRS CUIA	10±0,82 B	3,0±0,96 B
BRS AMÉLIA	23±9,84 AB	5,0±0,50 AB
BRAZLÂNDIA ROXA	14±3,74 B	6,0±2,36 AB

*Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

O comprimento de raiz variou entre as cultivares de batata-doce, enquanto o diâmetro das raízes comerciais não foi diferente entre as cultivares (Tabela 2). Houve diferença significativa entre os materiais para o comprimento de raiz, a cultivar BRS Rubissol apresentou o maior valor, com 20,90 cm, seguida pelas cultivares: Beauregard e Brazlândia Roxa. As variedades Brazlândia Rosada, BRS Cuia e BRS Amélia não diferiram entre si.

Se tratando do diâmetro a média variou entre 55,74 e 47,98(mm), não havendo diferença estatística entre as cultivares.

O ciclo da cultura pode variar de acordo com a temperatura e o fotoperíodo, influenciando diretamente na época de colheita e conseqüentemente no tamanho das raízes (Queiroga et al., 2007).

Tabela 2- Valores médios de comprimento e diâmetro de raízes de diferentes cultivares de batata-doce cultivadas em Morrinhos-GO (2017).

CULTIVAR	COMPRIMENTO	DIÂMETRO
BRAZLÂNDIA ROSADA	16,32±0,70 B	55,74±4,46 A
BEAUREGARD	17,95±2,20 AB	62,85±5,36 A
BRS RUBISSOL	20,90±1,29 A	64,11±6,30 A
BRS CUIA	14,50±2,76 B	47,98±6,09 A
BRS AMÉLIA	15,83±1,53 B	63,44±13,58 A
BRAZLÂNDIA ROXA	18,39±1,88 AB	51,60±4,54 A

*Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

Em relação a porcentagem de amido, observa-se que a cultivar Brazlândia Roxa destacou-se significativamente em relação as cultivares BRS Amélia, BRS Rubissol, Brazlândia Rosada e BRS Cuia que não diferiram entre si. Já a Beauregard expressou um menor valor comparado com as demais (Tabela 3). Uma explicação para esse fato, é que de acordo com o trabalho de Rahman et al. (2003), dependendo do tempo de colheita da batata, o teor de amido pode aumentar significativamente, e se tratando da cultivar Brazlândia Roxa, o seu ciclo é mais precoce que as demais, assim validando essa interpretação.

Tabela 3 – Valores médios de açúcares solúveis totais (AST, g/100g), amido (g/100g), acidez titulável (%), pH e sólidos solúveis (°Brix) em diferentes cultivares de batata-doce cultivadas em Morrinhos-GO (2017).

CULTIVAR	AST	AMIDO	ACIDEZ	pH	SÓLIDOS SOLUVEIS
BRAZLÂNDIA ROSADA	11,05±2,30 A	47,55±2,50 AB	0,32±0,05 AB	6,15±0,04 AB	11,35±0,43 AB
BEAUREGARD	12,17±1,44 A	37,12±2,03 C	0,17±0,05 C	6,07±0,14 B	7,52±0,33 B
BRS RUBISSOL	14,10±6,68 A	49,01±5,62 AB	0,25±0,07 BC	6,28±0,03 A	13,38±0,47 A
BRS CUIA	15,63±1,14 A	44,29±4,99 BC	0,37±0,05 A	6,13±0,12 AB	10,50±1,83 AB
BRS AMÉLIA	14,00±0,77 A	49,46±5,40 AB	0,35±0,07 AB	6,07±0,09 B	13,10±0,37 A
BRAZLÂNDIA ROXA	16,65±3,81 A	54,11±1,57 A	0,42±0,05 A	6,12±0,04 AB	14,10±3,90 A

*Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

As variedades Brazlândia Roxa e BRS Cuiá apresentaram os maiores valores de acidez, 0,42 e 0,37, respectivamente, enquanto a Beauregard expressou valores bem abaixo entre as cultivares (Tabela 3). Esses valores foram próximos ao encontrado por Roesler et al. (2008), onde os teores de acidez ficaram 0,28 e 0,45.

Os valores de pH ficaram entre 6,07 e 6,28, ilustrando um pH levemente ácido (Tabela 3). De acordo com Giori (2010), o pH ácido é responsável pela transformação do carotenóide de configuração *trans* originando um carotenóide *cis*, promovendo a perda da intensidade da cor e da atividade pró-vitamina A.

Os valores de sólidos solúveis (°Brix) foram maiores nas cultivares Brazlândia Roxa, BRS Rubissol e BRS Amélia, que diferiram das demais (Tabela 3). Porém de acordo com Pereira (1987), baixos teores de sólidos solúveis não está relacionado com baixa qualidade da raiz.

As raízes tiveram um aumento significativo na perda de massa durante o período de armazenamento. As maiores perdas de massa foram observadas na cultivar BRS Amélia (Figura 2).

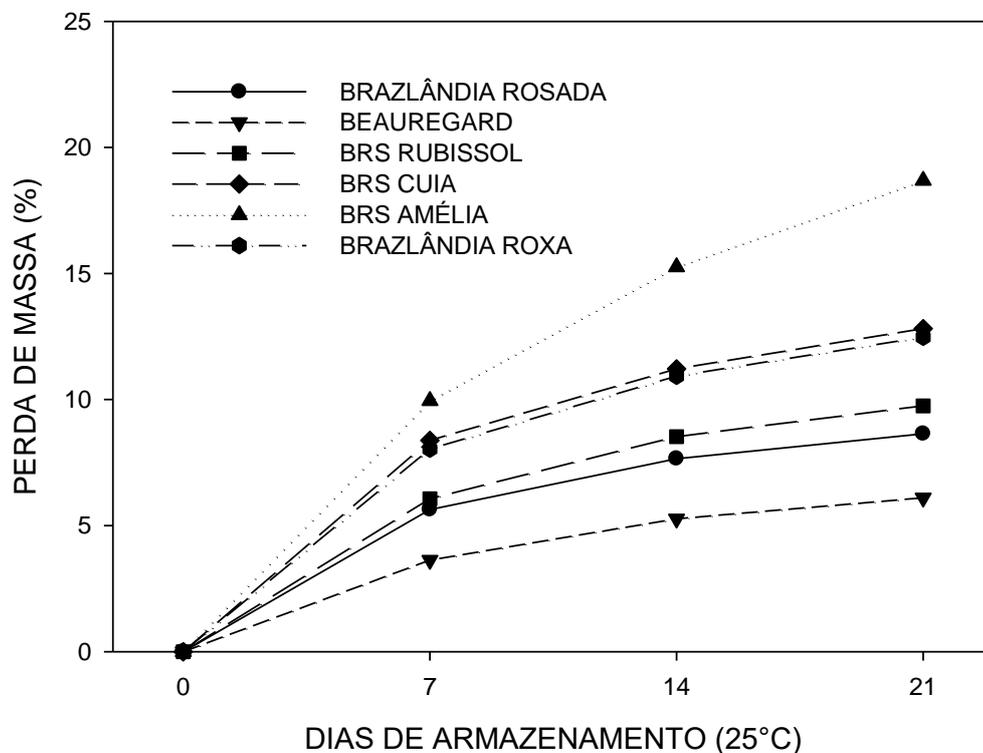


Figura 2. Percentagem de perda de massa em cultivares de batata-doce cultivadas em Morrinhos-GO (2017).

O aumento da perda de massa observado poderia ter influenciado no aumento dos teores de sólidos solúveis, o que não ocorreu, talvez, pela diminuição da taxa respiratória (Gouveia et al., 2014). As raízes tuberosas contém cerca de 70% de água, e a perda desta água está ligado diretamente a diferença de pressão de vapor entre o produto e a atmosfera, sendo que perda de massa entre 5 e 10% já são capazes de reduzir a qualidade da maioria dos produtos hortícolas (Chitarra; Chitarra, 2005).

4 Conclusão

A cultivar BRS Rubissol destacou-se dos demais para as variáveis comprimento e número de raízes comerciais. Para os valores de amido, acidez e sólidos solúveis a cultivar Brazlândia Roxa apresentou maior desempenho quando comparado com as demais. A cultivar BRS Cuia teve o pior desempenho para características físico-químicas e se tratando em perda de massa, a cultivar Beauregard obteve as menores perdas, quando comparado com as demais.

5 Referencias

- AMARO, Geovani Bernardo et al. Desempenho de cultivares de batata doce a partir de mudas de alta qualidade fitossanitária em Ceilândia-DF. *Horticultura Brasileira*, v. 31, p. S2003-S2010, 2014.
- AOAC - Association Official Analytical Chemistis. *Official Methods of Analysis of AOAC International*. 18. ed. Gaithersburg: AOAC, 2010.
- BRAUN, Heder et al. Carboidratos e matéria seca de tubérculos de cultivares de batata influenciados por doses de nitrogênio Carbohydrates and dry matter in tubers of potato cultivars as affected by nitrogen doses. *Ciência e Agrotecnologia*, v. 34, n. 2, p. 285-293, 2010.
- CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. Pós-colheita de frutos e hortaliças. 2.ed. Lavras: ESAL/FAEPE, 2005. 783p.
- DA SILVA, Giovani Olegario et al. Desempenho de cultivares de batata-doce para caracteres relacionados com o rendimento de raiz. **Revista Ceres**, v. 62, n. 4, 2015.
- DE QUEIROGA, Roberto Cleiton Fernandes et al. Fisiologia e produção de cultivares de batata-doce em função da época de colheita. *Hortic. Bras.*, v. 25, n. 3, 2007.
- DE RESENDE, GERALDO MILANEZ. Influencia de epocas de colheita sobre cultivares de batata-doce em condicoes de sequeiro. **Embrapa Semiárido-Artigo em periódico indexado (ALICE)**, 2000.
- DUBOIS, M.; GILLER, K.A.; HAMILTON, J. K.; REBERS, P.A.; SMITH, F. Colorometric method for determinations of sugars and related substance. *Analytic Chemistry*, v.28, p.350-356, 1956.
- GIORI, Fernanda Peixoto et al. Adaptação de metodologia de digestão in vitro e determinação da bioacessibilidade in vitro de Beta-caroteno em três variedades de batata-doce de polpa alaranjada. 2010.
- GOUVEIA, Aline Mendes de Souza et al. Qualidade de raízes de batata-doce em função da adubação nitrogenada e conservação. **Revista Raízes e Amidos Tropicais**, p. 57-64, 2014.
- MALUF, Wilson Roberto. A batata-doce e seu o potencial na alimentação humana, na alimentação animal, e na produção de etanol biocombustível. **Cultura**, v. 1999, 2003.
- MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2018) Cultivares de batata-doce registradas - Brasília. Disponível em: <http://sistemas.agricultura.gov.br/snpc/cultivarweb/cultivares_registradas.php>. Acessado em: 24 de junho de 2018.
- McCREADY, R.M.J.; GUGGOLZ, J.; SILVEIRA, V.V.; OWENS, H.H. Determination of starch and amylase in vegetable. *Analytic Chemistry*, v.22, p.1156-1158, 1950.

MONTEIRO AB. 2007. Silagens de cultivares e clones de batata-doce para alimentação animal visando sustentabilidade da produção agrícola familiar. *Revista Brasileira de Agroecologia* 2: 978-981.

NÓBREGA, Daiane da Silva. Desempenho agrônômico, parâmetros genéticos e reação de clones de batata-doce aos insetos de solo e aos nematoides das galhas (*Meloidogyne* spp.). 2015.

PEREIRA, A. S. Composição química, valor nutricional e industrialização. Produção de batata. Brasília: Linha gráfica, p. 12-28, 1987.

PINTO, Nísia AVD et al. Características produtivas e qualitativas de ramas e raízes de batata-doce. *Horticultura Brasileira*, 2012.

RAHMAN, SM Mahfuzur; WHEATLEY, Christopher; RAKSHIT, Sudip K. Selection of sweet potato variety for high starch extraction. *International Journal of Food Properties*, v. 6, n. 3, p. 419-430, 2003.

RÓS, Amarílis Beraldo; TAVARES FILHO, João; BARBOSA, G. M. C. Produtividade da cultura da batata-doce em diferentes sistemas de preparo do solo. ***Bragantia, Campinas***, v. 72, n. 2, p. 140-145, 2013.

Silva GO, Ponijaleki R & Suinaga FA (2012) Divergência genética entre acessos de batata-doce utilizando caracteres fenotípicos de raiz. *Horticultura Brasileira*, 30:595-599.

SILVA JBC; LOPES CA; MAGALHÃES JS. 2008. Batata-doce (*Ipomoea batatas*). 2008. Embrapa Hortaliças. Disponível em:
http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Batata-doce/Batata-doce_Ipomoea_batatas/autores.htm. Acessado em 26 de julho de 2018.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
 MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO
 CAMPUS MORRINHOS
 COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR DE BACHARELADO EM AGRONOMIA

ATA DE APRESENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos **19** dias do mês de **outubro** do ano **2018** reuniram-se nas dependências do Instituto Federal Goiano Câmpus Morrinhos a Banca de Avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso composta pelos professores **Dr^a. Clarice Aparecida Megguer, Rhayf Eduardo Rodrigues e Ana Carolina de Lima Ribeiro**, sob a presidência do primeiro, para avaliar o Trabalho de Curso do discente **Marcelo Antônio Marques Junior** intitulado **DESEMPENHO AGRONÔMICO DE CULTIVARES DE BATATA DOCE NO MUNICÍPIO DE MORRINHOS-GO**, requisito parcial para a obtenção do título de BACHARELADO EM AGRONOMIA. Ao iniciar os trabalhos, o presidente da Banca Avaliadora cedeu o tempo regulamentar para que o discente fizesse a apresentação do seu trabalho, sendo seguido pela arguição dos Membros da Banca de Avaliação. Concluídas estas etapas, o trabalho foi considerado:

<input checked="" type="checkbox"/>	Aprovado.
<input type="checkbox"/>	Aprovado com Ressalvas ¹ .
<input type="checkbox"/>	Reprovado.

Nota	9,3
------	-----

Observações:

Membros da Banca:

Prof ^a . Dr ^a . Clarice Aparecida Megguer	<i>Clarice Megguer</i>
Rhayf Eduardo Rodrigues	<i>Rhayf Eduardo Rodrigues</i>
Ana Carolina de Lima Ribeiro	<i>Ana Carolina de Lima Ribeiro</i>

Nome do Candidato:

Marcelo A. Marques
 Marcelo Antônio Marques Junior