



ANÁLISE DE CARACTERÍSTICAS DOS FRUTOS DE CULTIVARES DE NOGUEIRA-PECÃ CULTIVADAS NO RIO GRANDE DO SUL¹

POLETTO, T.²; LAZAROTTO, M.³; BAGGIOTTO, C.⁴; MUNIZ, M. F. B.⁵; POLETTO, I.⁶; HAMANN, J. J.⁷; MACIEL, C. G.⁸; WALKER C.⁹

¹Trabalho de pesquisa – UFSM

^{2,3,8,9}Curso de Engenharia Florestal, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil.

⁴Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil.

⁵Engenheira Agrônoma, Prof. Associada, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil.

⁶Engenheiro Florestal, Prof. da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), São Gabriel, RS, Brasil.

⁷Curso de Agronomia, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil.

E-mail: tecnicotales@hotmail.com; lilalazarotto@yahoo.com; carine.bg@hotmail.com; marlovenuniz@yahoo.com.br; igorpoletto@yahoo.com.br; jonas.ufsm@gmail.com; caciaraigonzatto@gmail.com; clairwalker@gmail.com.

RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo avaliar as características dos frutos como tamanho, peso e rendimento de amêndoa de sete cultivares de Nogueira-pecã. Para análise foram coletadas frutos de 25 árvores matrizes em pomares no município de Anta Gorda - RS. O material foi analisado através da pesagem e separação das porções de casca e amêndoa, também realizou-se medições do tamanho dos frutos. Observou-se que a cultivar Success apresentou o maior peso de fruto (12,31g/fruto em média), peso de amêndoa (6,65g), peso de casca (5,66g), e diâmetro da noz (26,54 mm). A cultivar que apresentou a menor massa de casca foi a Importada (3,28g), enquanto que a cultivar Dizirable apresentou maior comprimento (58,78mm). O maior rendimento de amêndoa foi encontrado na cultivar Mahan com (57,12%). A maior quantidade de frutos por quilograma foi verificado na cultivar Importada (137,5 unidades) e a menor quantidade foi na Success (82,7 unidades).

Palavras-chave: *Carya illinoensis*; Frutos; Cultivares.

1. INTRODUÇÃO

A Nogueira-pecã (*Carya illinoensis* [Wangenh.] K. Koch) é uma espécie da família Juglandaceae (REIGER, 2004), ocorre de forma natural em vastas áreas no sul dos Estados Unidos até o México. No Brasil, é cultivada na Região Sul chegando até o

estado de Minas Gerais, compreendendo uma área 2,4 mil ha. A produção comercial de nozes na safra 2010-2011 chegou a aproximadamente 4,5 mil toneladas (IBGE, 2010), atendendo o mercado interno sendo ainda parte exportada para o mercado europeu e norte-americano (JOLY, 1985, p.777). A madeira é considerada de ótima qualidade e pode ser empregada na marcenaria (SIMÃO, 1998, p.635).

Os primeiros plantios comerciais surgiram no Brasil por volta de 1915, sofrendo uma rápida expansão a partir de incentivos governamentais nas décadas de 60 e 70 para florestamento e reflorestamento (DUARTE e ORTIZ, 2001, p. 493), porém, por um longo período, a pecanicultura teve um desestímulo em decorrência das poucas pesquisas contemplando a forma de implantação e condução da cultura (ORTIZ e CAMARGO, 2005, p.501).

Nos últimos anos a cultura da Nogueira-pecã tem sofrido uma grande expansão. O mercado promissor, devido ao crescimento do consumo diário de nozes, estimulado pelas veiculações da imprensa sobre seus benefícios à saúde (DUARTE e ORTIZ, 2001, p. 496), aliado ao alto preço pago pela fruta, possibilitando ótima fonte de renda, tanto para grandes e quanto para pequenos agricultores, proporcionou a expansão do plantio de Nogueira-pecã e recuperação dos pomares abandonados.

As principais cultivares de Nogueira-pecã plantadas no Brasil, são oriundas dos Estados Unidos e as mais importantes são Mahan, Frotscher, Schley, Success e MoneyMaker Barton, Shawnee, Cape Fear, Chickasaw e Choktaw (AGROLINE, 2010), Desirable, Melhorada, Imperial, Importada, Burkett, Chpecear, Shoshone.

Os frutos da noqueira são considerados drupas, e crescem agrupados em cachos que contém normalmente de três a oito unidades. A maturação ocorre nos meses de março a maio, podendo variar em função das condições edafoclimáticas, fitossanitárias e genéticas das plantas (DUARTE e ORTIZ, 2001, p. 493). Seus frutos apresentam casca de coloração marrom escuro com manchas negras, de espessura bastante variada.

Dentre muitos fatores importantes que devemos observar na produção de nozes, um deles é a escolha das cultivares a serem implantadas no pomar. Cada cultivar apresenta suas próprias características como resistência a doença, precocidade de produção e forma de polinização. Porém, as características do fruto, como tamanho, rendimento e qualidade são fatores dominantes nesta escolha.

No Brasil, as pesquisas com a Nogueira-pecã são raras e ficam muito aquém da demanda. Estudos que busquem conhecimentos a respeito de características do fruto de cada cultivar podem ajudar tanto os pecanicultores a escolherem as cultivares satisfatórias a fim de maximizar seus lucros, quanto às indústrias que beneficiam o

produto de modo a escolher frutos com características que favoreçam seu beneficiamento e sejam mais atrativos ao mercado consumidor.

O objetivo deste trabalho foi avaliar as principais características dos frutos de sete cultivares de Nogueira-pecã cultivadas no estado do Rio Grande do Sul.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A coleta dos frutos foi realizada em plantios de Nogueira-pecã no município de Anta Gorda localizado no Alto Vale do Taquari no estado do Rio Grande do Sul. Conforme classificação de Köppen-Geiger, o clima local é classificado como Subtropical úmido - Cfa, com frequência média de 10 a 15 geadas anuais, possui coordenadas geográficas 28° 57' 31" de latitude Sul, e 51° 59' 45" de longitude Oeste e altitude de 462 m. Os dados climáticos observados em médias históricas mostram que a temperatura média anual é de 18°C, e precipitação média anual de 1750 mm.

Os frutos foram coletados no mês de maio de 2012, sendo que para as coletas foram selecionadas 25 árvores matrizes para cada cultivar. Estas coletas foram realizadas nos ramos do terço superior, inferior e médio de cada árvore matriz. O material coletado a campo foi devidamente embalado em sacos de papel, identificado e levado para de Fitopatologia Elocy Minussi – DFS – CCR – UFSM para posterior análise.

Os frutos coletados foram colocados em bandejas de plástico, separados por cultivar e mantidos em temperatura ambiente. Dois meses depois, quando os frutos já estavam com baixo teor de umidade, procedeu-se a realização das análises.

Cada fruto foi pesado em balança digital e, em seguida, as porções casca e amêndoas foram separadas e pesadas. Também foi determinado o comprimento e diâmetro de fruto para cada cultivar, as medidas foram obtidas na posição central do fruto com ajuda de um paquímetro digital.

2.1. Delineamento experimental

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com sete tratamentos, constituídos das cultivares, com cinco repetições de 10 frutos por tratamento.

2.2. Procedimento estatístico

Os dados obtidos foram submetidos à análise da variância para verificação da significância e, em caso positivo, foi aplicada a análise de comparação de médias com teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro. Os dados foram transformados para $\sqrt{x+k}$ com $k=100$. O programa estatístico utilizado foi o SASMAgri (CANTERI, 2001).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na Tabela 1 são apresentados os resultados das análises dos frutos comparando o peso total, peso da amêndoa e casca, rendimento de amêndoa, comprimento, diâmetro e quantidades de frutos por quilograma de sete cultivares procedentes de pomares de Anta Gorda.

Observa-se que as cultivares, Importada, Moneymaker e Mahan apresentaram os menores valores médios de peso total de fruto, 7,37g, 7,41g e 7,93g, respectivamente. As cultivares que tiveram valores intermediários foram Desirable com 9,30g, Melhorada 9,45g e Imperial 10,02g em média. Entre as sete cultivares analisadas, a que apresentou maior massa total de frutos foi a Success com 12,31g, diferindo estatisticamente de todas as outras. Para produtores que comercializam a noz com casca, esta cultivar pode trazer maiores ganhos econômicos. Segundo Gomes, (1973, p.363) a árvore desta cultivar é de porte elevado e de boa produtividade, sendo suas nozes de tamanho médio a grande.

Tabela 1: Massa total (g), massa de amêndoa e casca (g), rendimento de amêndoa (%), comprimento (mm), diâmetro (mm) e quantidades de frutos por quilograma de sete cultivares de Nogueira-pecã procedentes de pomares de Anta Gorda.

| Cultivares | Massa frutos (g) | Massa amêndoa (g) | Massa casca (g) | Diâm. (mm) | Compr. (mm) | Rend. amên. (%) | Frutos / Kg |
|------------|------------------|-------------------|-----------------|------------|-------------|-----------------|-------------|
| Success | 12,31 a | 6,65 a | 5,66 a | 26,54 a | 47,20 c | 54,02 a | 82,68 c |
| Imperial | 10,02 b | 5,46 b | 4,56 b | 25,85 a | 39,35 d | 54,49 a | 100,45 b |
| Melhorada | 9,45 b | 5,22 bc | 4,23 bc | 23,22 b | 45,98 c | 55,24 a | 107,05 b |
| Desirable | 9,30 b | 4,55 cd | 4,75 b | 21,50 c | 58,78 a | 48,92 b | 108,48 b |
| Importada | 7,37 c | 4,09 de | 3,28 d | 21,42 c | 38,69 d | 55,50 a | 137,53 a |
| Mahan | 7,93 c | 4,53 d | 3,39 d | 19,93 d | 53,43 b | 57,12 a | 128,61 a |
| Maneymaker | 7,41 c | 3,51 e | 3,90 cd | 22,4 bc | 33,66 e | 47,36 b | 137,41 a |
| CV % | 12,67 | 14,54 | 14,10 | 4,24 | 5,01 | 7,11 | 13,16 |

* Médias seguidas por mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Ao analisar a massa de amêndoa (Tabela1) verificou-se que a cultivar Maneymaker apresentou o menor valor 3,51g, não diferindo estatisticamente da Importada 4,09g. As cultivares que apresentaram valores médios foram Mahan (4,53 g), Desirable 4,55g, Melhorada 5,22g e Imperial com 5,46g. A cultivar Success apresentou a maior massa de amêndoa entre as cultivares analisadas.

A quantidade de amêndoa presente no fruto é uma característica importante tanto para aqueles que comercializam as amêndoas, pois apresentaram maiores rendimentos e lucratividade, quanto para aqueles que pretendem produzir mudas,

pois, de maneira geral sementes de maior tamanho apresentam maior quantidade de substâncias de reserva, isso se refletirá positivamente no vigor da planta. (FACHINELLO, 2005, p.34)

A cultivar que apresentou a maior massa de casca foi a Success com 5,56g, diferindo estatisticamente das demais (Tabela1), seguida pela cultivar Desirable com 4,75g e Imperial com 4,56g. As cultivares Melhorada (4,23g) e Moneymaker (3,90g) apresentaram valores intermediários. A menor massa de casca foi obtida nas cultivares Importada (3,28g) e Mahan (3,39g) as quais não diferiram estatisticamente.

Apesar de a casca exercer um papel importante de proteção à amêndoa, muitos produtores e comerciantes apreciam cultivares que apresentem frutos com casca fina, pois favorece o processo de beneficiamento. Além disso, cultivares que dispõem desta característica apresentam frutos com relação amêndoa/casca geralmente maior do que cinquenta por cento. Os resultados apresentados estão de acordo com Simões (1971, p.375) o qual diz que a cultivar Mahan produz frutos com casca fina de fácil descascamento e possui ótimo rendimento de amêndoa.

O maior diâmetro do fruto foi observado na cultivar Success o qual foi de 26,54 mm (Tabela1), porém não diferiu da Imperial que foi de 25,85 mm. As cultivares Melhorada, Moneymaker, Desirable e Importada tiveram valores intermediários, com diâmetro de 23,22 mm, 22,4 mm, 21,50 mm, 21,42 mm respectivamente. Mahan teve o menor diâmetro das sete cultivares (19,93 mm).

A cultivar Desirable apresentou o maior comprimento de fruto com 58,78 mm, diferindo de todas as demais cultivares. A Mahan apresentou o segundo maior comprimento (53,43 mm), seguido das cultivares Success com 47,20 mm e Melhorada com 45,98 mm. O quarto maior tamanho ficou com as cultivar Imperial (39,35 mm) e a Importada (38,69 mm) o qual não diferem estatisticamente. A cultivar que apresentou menor comprimento foi a Moneymaker com 33,66 mm.

O tamanho da noz pode ser importante por várias razões, Wells e Conner (2009, p.1) citam que consumidores tendem a preferir nozes grandes, refletindo-se fácil comercialização, além disso, relatam que nozes grandes se tornam mais econômicas para descascar. Por outro lado, segundo os mesmos autores, uma noz grande apresenta como desvantagem precisar de maiores qualidades de fotoassimilados para preencher o fruto.

O maior rendimento de amêndoa foi obtido na cultivar Mahan, o qual foi de 57,12% em relação ao peso total do fruto, porém não difere estatisticamente das cultivares Importada (55,50%), Imperial (54,49%), Melhorada (55,24%) e Success (54,02%) (Tabela1). As variedades Desirable e Moneymaker apresentaram o menor rendimento com 48,92% e 47,36% respectivamente. Esta relação podem variar de ano

para ano, em função das condições edafoclimáticas, nutricionais e sanitárias a que as árvores são submetidas. Segundo Duarte e Ortiz (2001, p.493) o rendimento das cultivares variam entre 40% até 60%.

Observou-se que a Success apresentou frutos grandes o qual demandou 82,7 unidades para formar um quilograma, diferindo estatisticamente das demais. As cultivares que apresentaram frutos de tamanho intermediários foram Desirable, Melhorada e Imperial (108,5, 107,0, 100,4 frutos por kg) o qual não diferiram estatisticamente entre si. A cultivar Importada demandou 137,5 unidades, a Moneymaker 137,4 unidades e a Mahan 128,6 unidades para formar um kg.

4. CONCLUSÃO

A cultivar Success apresentou a maior massa de fruto, massa de amêndoa, maior massa de casca e diâmetro, o maior rendimento de amêndoa foi obtido na variedade Mahan e o menor foi na cultivar Moneymaker.

5. BIBLIOGRAFIA

AGROLINE. Disponível em: <http://www.agronline.com.br/agronoticias/noticia.php?id=19388>. Acesso em: 17 de abril de 2010.

CANTERI, M. G. et al. SASM - Agri: Sistema para análise e separação de médias em experimentos agrícolas pelos métodos Scott - Knott, Tukey e Duncan. Revista Brasileira de Agrocomputação, v.1, n.2, p.18-24. 2001.

DUARTE, V.; ORTIZ, E. R. N. Podridão de *Phytophthora* da amêndoa e casca da Nogueira pecan. In: Luz, E. D. M. N., Santos, A. F., Matsuoka, K., Bezerra, J. L. **Doenças causadas por *Phytophthora* no Brasil**. Livraria Rural, Campinas. 2001. p. 493-508.

FACHINELLO, J. C.; HOFFMANN, A.; NACHTIGAL, J. C. **Propagação de plantas frutíferas**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 221 p.

GOMES, R. P. **Fruticultura Brasileira: A Pecã**. São Paulo, 1973. p. 360-367.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção Agrícola Municipal 2009**. Rio de Janeiro. 2010. Disponível em: <www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=rs&tema=lavourapermanente2009 > Acesso em: 19 set. 2011

JOLY, A. B. **Botânica: Introdução à taxonomia vegetal**. São Paulo: Ed. Nacional, 1985. 777 p.

ORTIZ, E. R. N.; CAMARGO, L. E. A. Doenças da Nogueira Pecan. In: KIMATI, H. et al. (Eds.). **Manual de fitopatologia: doenças das plantas cultivadas**. 4. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 2005. p. 501–505.

REIGER, M. **Pecan – *Carya illinoensis* (Wangenh.) K. Koch**. Georgia: University of Georgia, 2004. Disponível em: <<http://www.uga.edu/fruit%20pecã.htm>>. Acesso em: 21 jun. 2004.

SIMÃO, S. Nogueira pecã. In: _____. **Tratando de fruticultura**. Piracicaba: FEALQ, 1998. cap. 14, p. 635–649.

SIMÕES, S. Manual de Fruticultura. São Paulo, **Agronômica Ceres**, 530 p. 1971.

WELLS, L.; CONNER, P. Pecan Varieties for Georgia Orchards. **Cooperative Extension Service**, University for Georgia, Circular 898, Georgia, 2009. p. 8.