PRODUTIVIDADE DE ARARUTA NO SUL CATARINENSE: EFEITO DA MASSA DOS RIZOMAS

Airton Luiz Bortouzzi[1], Tainá Fernandes Lazari[2], Nestor Valtir Panzenhagen[1], Ivar Antonio Sartori[1], Deiviton Coelho João[2]

[1]Professores do IFC *Campus* Santa Rosa do Sul/Professor/airton.bortoluzzi@santarosa.ifc.edu.br
[2]Academicas do curso de Engenharia Agronômica do IFC *Campus* Santa Rosa do Sul/taina-lazari@hotmail.com

Resumo: *A araruta (Maranta arundinacea L.) é uma planta herbácea que produz rizomas amiláceos e com grande potencial de produção de um amido com qualidades de alimento funcional por apresentar propriedades prebióticas. Este experimento constou do plantio de araruta utilizando quatro padrões de massa de rizomas semente (9,7 - 20,2 - 57,9 e 83,9 g) em delineamento em blocos casualizados com três repetições. O plantio foi realizado no dia 15 de novembro de 2015 em Gleissolo com sistema de drenagem do IFC Campus Santa Rosa do Sul, Vila Nova, Santa Rosa do Sul, SC. Cada unidade experimental teve 2,0 m x 2,0 m, com 20 plantas espaçadas de 0,4 m x 0,4 m, sendo 9 plantas na área útil. A adubação foi de 400 kg/ha de N-P_2O_5-K_2O (04-20-20. Foi aplicada uma camada de palha de capim elefante triturada de 2 cm. A colheita foi realizada em 20 de junho de 2016 e a produtividade aumentou com a massa dos rizomas semente. As médias de produtividade alcançados no plantio de rizomas com padrões de 9,7 g, 20,2 g, 57,9 g e 83,9 g foram de 36253,5 t/ha, 38475,7 t/ha, 47062,5 t/ha e 49972,2 t/ha, respectivamente. Estas produtividades são superiores as citadas nos artigos científicos revisados e apontam para o grande potencial desta cultura no sul de Santa Catarina.*

Palavras-Chave: Maranta arundinacea, amido, prebiótico, polvilho

1. INTRODUÇÃO

A araruta (*Maranta arundinaceae* L.) é uma planta herbácea, perene, rizomatosa, pertencente a família Marantaceae. As plantas crescem em touceiras e possuem hastes com nós, podendo alcançar 1,2 a 1,8 m de altura. Os rizomas são fusiformes e engrossam a partir da base da planta na medida em que crescem no solo. Possuem escamas, gemas e são segmentados, podendo ter entre 10 e 25 cm de comprimento ou mais. É uma planta nativa da América do Sul, com ocorrência em toda a região costeira, desde as Guianas até o Rio de Janeiro (Neves et al., 2005).

Existem muitos relatos verbais de que a cultura da araruta era tradicional no sul catarinense. Desde o ano de 2007 seu cultivo vem sendo realizado pelo IFC *Campus* Santa Rosa do Sul e existem produtores em Morrinhos do Sul, RS que já cultivam esta planta e extraem seu polvilho de seus rizomas amiláceos (Bortoluzzi, 2017). Em solos arenosos, bem drenados, ricos em matéria orgânica e bem adubados a cultura tem se comportado muito bem no sul catarinense, o que concorda com Silva & Monteiro (1968) citados por Neves et al. (2005) e Bortoluzzi (2017).

A rusticidade da araruta tem como uma de suas explicações a intensa micorrização de suas raízes (Charles et al., 2008). Coelho (2003) citado por Neves et al. (2005) comprovaram que, em média, 80% das raízes da araruta formam associações com fungos micorrízicos.

Os rizomas da araruta são ricos em amido e outros compostos e têm sido utilizados no tratamento de diarreia. A farinha de araruta apresenta uma composição nutricional 11.9% de água, 0.58% de cinzas, 25.9% de amilose, 0.14% de proteínas, 0.84% de gorduras, 8.7% de fibras dietéticas insolúveis e 5.0% de fibras dietéticas solúveis (Ika et al., 2012). Em estudo recente Harmayani et al. (2011) sugerem a farinha de araruta como uma fonte importante de prebiótico. Ao analisarem o amido de araruta encontraram 14,86% de fibra dietética, 396,9 $mg.kg^{-1}$ de rafinose, 270,8 $mg.kg^{-1}$ de lactulose e baixos teor de estaquiose (56 $mg.kg^{-1}$). O araruta apresentou um teor de inulina de 45,83% em estudo realizado por Rossi et al. (2011), sendo a inulina um frutooligossacarpideo, portanto, um prébiótico (Saad, 2006).

Tradicionalmente a araruta é propagada a partir de rizomas inteiros ou das extremidades dos rizomas. Rizomas brotados que ficam no campo após a colheita também podem ser aproveitados para o plantio. Embora seja uma planta herbácea perene (rizomas) o plantio deve ser anual e no sul de Santa Catarina o planto pode ser realizado em outubro e novembro e a colheita em junho a agosto, de acordo com a experiência obtida nos cultivos desde o ano de 2007 realizados no IFC *Campus* Santa Rosa do Sul.

Os dados de produtividade da araruta são muito díspares. Neves et al. (2005) citam produtividades de 20 a 23 t/ha nas condições da fazendinha agroecológica localizada em Seropédica, RJ. Zárate & Vieira (2005) utilizaram rizomas com massa média de 6,0 g, 11,9 g e 16,7 g e obtiveram produtividades de rizomas de 14,04 t/ha, 18,62 t/ha e 22,92 t/ha, respectivamente. Estas produtividades são relativamente baixas em relação as obtidas no IFC *Campus* Santa Rosa do Sul, nos experimentos e unidades demonstrativas conduzidas no sul catarinense, normalmente superiores a 30 t/ha.

O espaçamento para o plantio de araruta é variado. Neves et al. (2005) citam o plantio em leiras espaçadas de 80 cm e com plantas espaçadas de 20 cm na leira e também que o plantio pode ser realizado em covas espaçadas de 30 a 40 cm. O espaçamento de 0,4 m x 0,4 m, em covas, vem sendo utilizado com sucesso no sul catarinense. Também pode-se pensar em leiras (camalhões) espaçadas de 80 cm e com duas linhas de plantas espaçadas de 0,40 m e com plantas espaçadas de 0,4 m na linha. Este sistema poderá ser muito indicado para a colheita mecanizada de araruta quando em plantios realizados em solos arenosos, que são leves, soltos.

Coelho (2003) citado por Neves et al. (2005) observaram que nos primeiros 90 dias as plantas de araruta crescem mais lentamente e o crescimento é acelerado nos

meses seguintes, alcançando o máximo desenvolvimento dos rizomas e da parte aérea aos 240 dias (oito meses). Observações em plantios conduzidas no sul de Santa Catarina indicam que este tempo pode ser reduzido para cerca de 210 dias. Atualmente sistemas de cultivo com mudas produzidas em bandejas e com plantios realizados em palhada de aveia poderão reduzir este tempo ainda mais e aumentar a produtividade.

O rendimento de amido de rizomas de araruta é um pouco mais baixo do mandioca. Leonel et al. (2002) obtiveram um rendimento de 21% de amido, com composição centesimal de: 12,8 g de umidade, 0,18 g de cinzas, 0,11 g de matéria graxa, 0,10 g de proteína, 84,33 g de amido, 1,0g de fibras e 0,17g de açúcares totais, sendo o teor de amilose no amido foi de 23,9%.

2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no período de 11/2015 a 06/2016 na área de estudos e de divulgação de opções de cultivo do IFC *Campus* Santa Rosa do Sul.

A área para a implantação do experimento foi cultivada no inverno/primavera com aveia branca. A adubação de base constou da aplicação de 400 kg/ha da formulação 04-20-20.

O espaçamento da araruta foi de 0,4 m x 0,4 m e as unidades experimentais possuíam 2,0 m de largura por 2,0 m de comprimento e instaladas em canteiros com 2,4 m de largura (20 plantas por umidade experimental com 9 plantas na área útil nas unidades experimentais).

Os tratamentos foram constituídos por quatro massas de rizomas semente: T1 – 9,7 g; T2 – 20,2 g; T 3 – 57,9 g e T4 – 83,9 g.

O delineamento experimental foi o de blocos casualizados com três repetições.

O Plantio dos rizomas foi realizado em 15 de novembro de 2015 e a adubação foi de 400 kg/ha de 04-20-20 (N-P_2O_5-K_2O). Após o plantio a todas as unidades experimentais receberam 2 cm de cobertura com palha de capim elefante triturado e tiveram as invasoras eventuais controladas por arranquio manual (monda).

A colheita dos rizomas foi realizada em 20 de junho. Os rizomas foram lavados, as escamas retiradas e deixados enxugar a sombra e a massa dos rizomas determinada em cada unidade experimental.

A análise estatística constou da análise da variância e do teste de comparação de médias pelo teste Tukey a 1% de probabilidade de erro. Utilizou-se o programa Assistat.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados de produtividade de araruta (*Maranta arundinacea* L.) refletem o bom desempenho da cultura alcançado em cultivos desde o ano de 2007 no IFC *Campus* Santa Rosa do Sul e em unidades demonstrativas instaladas no sul de Santa Catarina. As médias de produtividade alcançados no plantio de rizomas semente com 9,7 g, 20,2 g, 57,9 g e 83,9 g foram de 36253,5 t/ha, 38475,7 t/ha, 47062,5 t/ha e 49972,2 t/ha, respectivamente.

Estes dados de produtividade obtidos entre 36 t/ha e 50 t/ha atestam o grande potencial produtivo desta cultura no sul catarinense, especialmente em solos arenosos. São muito superiores as citadas por Zárate & Vieira (2005), que obtiveram produtividades entre 14 e 23 t/ha de rizomas, utilizando rizomas semente com massa entre 6,0 e 16,7g.

Tabela 01. Produtividade de araruta em Gleissolo de textura média no IFC *Campus* Santa Rosa do Sul, Vila Nova, Santa Rosa do Sul, SC.

Massa dos Rizomas (g)	Produtividade (kg/ha)
9,7	36253,5 d
20,2	38475,7 c
57,9	47062,5 b
83,9	49972,2 a

dms = 2117,968 kg/ha; CV (%) = 1,74; médias não seguidas da mesma letra diferem entre si pelo teste tukey a 1% de probabilidade de erro.

Produtividades acima de 30 t/ha apontam para produtividades de polvilho maiores do que 6 t/ha, de acordo com o rendimento de amido de 21% obtido por Leonel et al. (2002). Um das grandes vantagens do polvilho de araruta é o seu valor bem mais elevado do que o polvilho de mandioca, devido as qualidades como alimento funcional. Apresenta propriedades de um prebiótico (Harmayani et al., 2011).

Figura 01. Cultura da araruta no IFC *Campus* Santa Rosa do Sul. A esquerda, plantio com cobertura com palha. À direita a cultura totalmente fechada no mês de abril.

O aumento de produtividade com o aumento da massa dos rizomas semente concorda com os dados obtidos por Zárate & Vieira (2005) quando o plantio é realizado diretamente no campo. No entanto, a produção de mudas em ambiente protegido permite a utilização de rizomas pequenos, não industrializáveis. As mudas obtidas podem ser selecionadas por tamanho, melhorando a competição com invasoras e a uniformidade

entre as plantas. A produção de mudas em ambiente protegido foi tema de um trabalho de conclusão do curso de Engenharia Agronômica do IFC Campus Santo Rosa do Sul, provando a possibilidade de produção de mudas com propágulos semente com massa entre 1,0 e 30 g.

Figura 02. Produção de mudas de araruta com a soqueira (esquerda) e com rizomas pequenos (direita). IFC *Campus* Santa Rosa do Sul.

A colheita é muito dificultada devido a relativa fragilidade dos rizomas fragmentados que se rompem facilmente ao serem arrancados. Além disso, os rizomas se aprofundam muito no solo, podendo alcançar 25 a 30 cm de comprimento. Esta dificuldade de colheita pode ser minimizada adotando-se o plantio em camalhões com 80 cm e largura (Neves et al., 2005) e 50 m de altura.

O plantio foi realizado em 15 de novembro, indicando que o desempenho da cultura pode ser melhorado com o plantio de mudas com altura entre 10 e 15 cm em tempo antecipado para final de setembro e outubro. A irrigação poderá melhorar a produtividade da cultura. Em plantios realizados em Neossolos quartzarênicos do litoral sul catarinense a cultura da araruta poderá ter a colheita facilitada, especialmente quando cultivada com adubações orgânicas e minerais equilibradas.

Os dados de produtividade da araruta são muito díspares. Neves et al. (2005) citam produtividades de 20 a 23 t/ha nas condições da fazendinha agroecológica localizada em Seropédica, RJ. Zárate & Vieira (2005) utilizaram rizomas com massa média de 6,0 g, 11,9 g e 16,7 g e obtiveram produtividades de rizomas de 14,04 t/ha, 18,62 t/ha e 22,92 t/ha, respectivamente.

As produtividades obtidas neste estudo são muito superiores e atestam o potencial produtivo da cultura no sul catarinense e as técnicas de cultivo com aplicação de palhada e, mais recentemente, a produção de mudas, o que permite o plantio de mudas uniformes no campo e a supressão de invasoras pela aplicação de uma palhada ou

plantio em uma palhada de aveia. As produtividades obtidas neste estudo são muito promissoras e apontam para mais de 30 t/ha, podendo alcançar 50 t/ha.

Figura 03. Rizomas de araruta, notando-se os nós, prontos para moagem (esquerda); Polvilho de araruta (direita). Setor agroindustrial do IFC *Campus* Santa Rosa do Sul.

REFERÊNCIAS

Bortoluzzi. A. L. Informação pessoal. Eng. Agr. D.Sc. e professor do IFC Campus Santa Rosa do Sul. Pesquisador em opções de cultivo e práticas agrícolas de base ecológica para a agricultura familiar. 2017.

Charles, P., Kiruba, S., Pinky, V.R., Israel Stalin, S. and Laila Banu, N.R. Studies on arbuscular mycorrhizal fungi on Maranta arundinacea L. and associated plants in different soils of Kanyakumari district. **Mycorrhiza News**, v.19, n.4, p.20-23, 2008. Disponível em <http://mycorrhizae.org.in/files/Jan08.pdf> Acesso em 10/07/2017.

Harmayani E, Kumalasari ID, Marsono Y. Effect of arrowroot (Maranta arundinacea L.) diet on the selected bacterial population and chemical properties of caecal digesta of Sprague Dawley rats. **Int Res J Microbiol.**, v.2, p.278–284, 2011. Disponível em <http://www.interesjournals.org/full-articles/effect-of-arrowroot-maranta-arundinacea-l-diet-on-the-selected-bacterial-population-and-chemical-properties-of-caecal-digesta-of-sprague-dawley-rats.pdf?view=download> Acesso em 09/07/2017

Ika DK, Eni H, Lily AL, Sri R, Widya A, Kosuke N, Takuya S. Evaluation of immunostimulatory effect of the arrowroot (Maranta arundinacea. L) in vitro and in vivo. **Cytotechnology**, v.64, p.131–137, 2012. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3279578/pdf/10616_2011_Article_9403.pdf> Acesso em 11/07/2017.

Leonel, M.; Cereda, M. P.; Sarmento, S.B.S. Processamento de Araruta (Maranta arundinacea) para Extração e Caracterização da Fração Amilácea. **Braz. J. Food Technol.**, v.5, p.151-155, 2002. Disponível em <http://bj.ital.sp.gov.br/artigos/bjft/2002/p0293.pdf> Acesso em 20/06/2017.

Neves, M. C. P.; Coelho, I. da S.; Almeida, D. L. de. Araruta: Resgate de um Cultivo Tradicional. Seropedica, RJ: Embrapa Agrobiologia. Comunicado Técnico, 79, 2005. 4p. Disponível em <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/625391/1/cot079.pdf> Acesso em 23/05/2017.

Rossi, D. M.; Magalhães, C. R. P.; Kinupp, V.; Flôres, S. Triagem preliminar da presença de inulina em plantas alimentícias. **Alim. Nutr.**, Araraquara, v. 22, n. 2, p. 247-250, abr./jun. 2011.

Saad, S. M. I. Probióticos e prebióticos: o estado da arte. Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas, v.42, n. 1, 2006. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rbcf/v42n1/29855.pdf> Acesso em 10/07/2017.

Zárate, N. A. H.; Vieira, M. do C. Produção de araruta “comum” proveniente de três tipos de propágulos. **Ciênc. agrotec., Lavras**, v. 29, n. 5, p. 995-1000, 2005. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/cagro/v29n5/a12v29n5.pdf> Acesso em 19/06/2017.