

AVALIAÇÃO INICIAL QUANTITATIVAMENTE E QUALITATIVAMENTE DA PECTINA NA CASCA DO MARACUJÁ AMARELO (*PASSIFLORA EDULIS FLAVICARPA*).

Randson Norman S. Souza¹, Talita Kelly P. Lucena², Danielle L. Tavares³, Andreza Ágda D.Silva

randsonsantos25@gmail.com, talita_kely@hotmail.com, danda_15pb@hotmail.com
andrezaagda25@gmail.com

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba- IFPB

Campus: Picuí-PB

RESUMO: O maracujazeiro é uma planta tropical, com ampla variabilidade genética. A cultura do maracujá está em franca expansão tanto para a produção de frutas para consumo "in natura" como para a produção de suco. O Brasil é o primeiro produtor mundial desse fruto. A casca do maracujá é rica em aminoácidos, proteínas e carboidratos, contendo ainda 10 a 20 % de pectina de qualidade semelhante à da laranja. A pectina do maracujá é constituída de 76 a 78 % de ácido galacturônico, 9 % do grupo metoxila, um pouco de galactose e arabinose; tem propriedades geleificantes e pode ser comparada à pectina dos citros, sendo utilizada como ingrediente funcional na formulação de geleias e sobremesas. Assim o artigo tem como objetivo principal analisar quantita/qualitativamente a pectina da casca do maracujá amarelo e corroborar com os dados obtidos por Oliveira, 2012. Aplicando assim uma metodologia específica para essa análise de quantificação e qualificação da pectina encontrada na casca desse fruto. Com os resultados adquiridos constatou-se que rendimento de pectinas extraídas se equipara com as dicotiledôneas que está entre 15 a 30% confirmando com os dados de Oliveira, 2012.

Palavras-chave: Maracujazeiro ,Consumo ,Pectina, Dicotiledôneas.

ABSTRACT: *Passion fruit is a tropical plant with large genetic variability. The passion fruit cultivation is expanding both the production of fruit for consumption "in natura" as for juice production. Brazil is the world's largest producer of this fruit. The skin of passion fruit is rich in amino acids, proteins and carbohydrates, also containing 10 to 20% pectin quality similar to orange. Pectin consists of passion fruit 76-78% galacturonic acid, 9% of methoxyl groups, some arabinose and galactose; It has gelling properties and can be compared to citrus pectin, and is used as a functional ingredient in the formulation jellies and desserts. Thus the article aims to analyze quantitative / qualitative pectin from the bark of yellow passion fruit and corroborate the data obtained by Oliveira, 2012. thus applying a specific methodology for this analysis quantification and qualification of the pectin found in the skin of this fruit. With the acquired results were contacted that yield extracted pectins is comparable with the dicotyledons which is between 15 to 30% confirming with Oliveira data 2012.*

Keywords: *Maracujazeiro . Consumption. Pectin. Dicotyledons .*

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor mundial com produção de 330 mil toneladas e área de aproximadamente 33 mil hectares. A Bahia é o principal produtor, com cerca de 77 mil toneladas, em 7,8 mil hectares, seguido por São Paulo com cerca de 58 mil toneladas em 3,7 mil hectares; Sergipe, com 33 mil toneladas, em 3,9 mil hectares e Minas Gerais, com 25 mil toneladas, em 2,8 mil hectares (OLIVEIRA et al., 2012).

A uma alternativa que vem se destacando desde o início da década de 1970 consiste no aproveitamento dos resíduos de certas frutas (principalmente cascas) como matéria-prima para a produção de alguns ingredientes funcionais perfeitamente passíveis de serem incluídos na alimentação humana, como por exemplo, as pectinas, que até o presente momento têm sido isoladas, com propósitos comerciais, a partir de cascas. (OLIVEIRA et al., 2012).

O maracujazeiro é uma planta tropical, com ampla variabilidade genética. Segundo Vanderplank (1996), a família *Passifloraceae* é formada por 18 gêneros e 630 espécies, sendo o gênero *Passiflora* o mais importante economicamente, composto de 24 subgêneros e 465 espécies. Sua potencialidade econômica está associada ao rápido retorno de capital, à preferência pelo mercado interno e externo, devido ao aroma agradável, teores de açúcares, vitaminas A e C, além da sua composição mineral, que definem a qualidade do suco (Falconner et al., 1998). Quanto ao hábito de crescimento, o maracujazeiro é uma planta trepadeira sem lenhosa, de rápido crescimento e frutificação precoce, podendo atingir 5 a 10 m de comprimento (Ruggiero et al., 1996).

A cultura do maracujá está em franca expansão tanto para a produção de frutas para consumo "in natura" como para a produção de suco. O Brasil é o primeiro produtor mundial de maracujá e sua importância cresce a cada ano e segundo (SILVA e MERCADANTE, 2002). A produção brasileira de maracujá supera a de manga, goiaba e mamão papaia.

Tabela1: Composição do maracujá "in natura "

Maracujá	Componente (%)
Casca	50,3 %
Suco	23,2%
Sementes	26,2%

Fonte: Ferrari, Colussi e Ayubi (2004).

A cultura do maracujá está em franca expansão tanto para a produção de frutas para consumo "in natura" como para a produção de suco. O Brasil é o primeiro produtor mundial de maracujá e sua importância cresce a cada ano e segundo (SILVA e MERCADANTE, 2002). A produção brasileira de maracujá supera a de manga, goiaba e mamão papaia. O critério para a seleção de frutos deve ser rigoroso. As plantas devem ser saudáveis, vigorosas e produtivas; frutas com alto teor de polpa acima de 30%, com alta acidez e cavidade interna do fruto grande.

A casca do maracujá é rica em aminoácidos, proteínas e carboidratos, contendo ainda 10 a 20 % de pectina de qualidade semelhante à da laranja. A pectina do maracujá é constituída de 76 a 78 % de ácido galacturônico, 9 % do grupo metoxila, um pouco de galactose e arabinose; tem propriedades geleificantes e pode ser comparada à pectina dos citros, sendo utilizada como ingrediente funcional na formulação de geleias e sobremesas (MANICA, 1981). A casca do maracujá representa um resíduo da indústria do suco de maracujá que vem sendo testado artesanalmente para elaboração de alguns produtos

As pectinas, polissacarídeos estruturais, formam um grupo complexo de polissacarídeos que são encontrados na parede celular primária e nas camadas intercelulares de plantas terrestres. Elas estão associadas à celulose, hemicelulósica e lignina e são mais abundantes em frutos e em tecidos jovens, tais como cascas de frutas cítricas (30%), dentre as quais o limão é a fonte mais abundante. As pectinas contribuem para a adesão entre as células e para a resistência mecânica da parede celular e tem um papel importante no crescimento das células, elas estão envolvidas em interações com agentes patogênicos, e a sua quantidade e natureza são determinantes para a textura de frutos e vegetais em geral, durante o seu crescimento, amadurecimento, armazenamento e processamento. Estruturalmente, as moléculas de pectina são constituídas de uma cadeia principal linear de unidades repetidas de (1→4) - α -D-ácido galacturônico, sendo que parte destas unidades apresenta-se esterificada, como éster metílico. As cadeias de resíduos galacturonato são, porém, interrompidas por unidades de (1→2) - α -L-ramnose, às quais estão ligadas cadeias laterais, formadas por açúcares neutros. Essas cadeias laterais são responsáveis pela união das moléculas de pectina à matriz polissacarídica da parede celular vegetal

A importância da pectina em alimentos é geralmente atribuída à formação de géis, sendo amplamente usados na produção de gomas, geleias, produtos lácteos, entre outros (THAKUR; SINGH; HANDA, 1997; WILLATS; KNOX; MIKKELSEN, 2006). No entanto, nos últimos anos, a pectina vem sendo empregada também como fibra dietética solúvel por apresentar efeitos fisiológicos benéficos ao

organismo humano, tais como redução dos níveis de colesterol, lipoproteínas, ácidos biliares e glicose (FIETZ; SALGADO, et al., 1999).

As substâncias pécnicas são geralmente extraídas por métodos químicos e enzimáticos. A extração de pectina é um processo de múltiplos estágios físicos e químicos nos quais a hidrólise, a extração e a solubilização de macromoléculas do tecido vegetal são influenciadas por diversos fatores como temperatura, pH, tipo de ácido e tempo de extração (PAGAN et al., 2001). A pectina pode ser produzida a partir da mistura do extrato líquido com álcool, sendo precipitada, seca e triturada (MAY, 1990). O maracujá é bastante aproveitado para a fabricação de doces e geleias, entre outros produtos, indicando assim, a presença de pectinas, sendo esse um dos fatores que motivou a análise das pectinas da casca desse fruto.

O rendimento médio da produção em frutos é de 8 a 10 t/ha para o primeiro ano de plantio, 15 a 20 t/ha no segundo e 12 a 14 t /ha para o terceiro. A comercialização da fruta fresca é feita nas feiras livres, mercados municipais, atacadistas, indústria de sucos e para exportação. Fruto maduro caído naturalmente tem idade acima de 80 dias; ele está maduro com 75 a 80 dias após a polinização. Para o mercado de frutas frescas, os frutos devem ser colhidos ainda presos à planta e com 50 a 70 dias após a abertura da flor, mantendo o pecíolo com 1 a 2cm de comprimento. Os frutos coletados no solo devem ser destinados a indústria (MAY, 1990).

As cascas das frutas de maracujá amarelo podem e devem ser aproveitadas, já que o seu material apesar de não ser tão valorizado pelas indústrias possui grande potencial econômico para empreendedores. Tendo em vista, que da casca maracujá pode-se produzir geléias, doces, etc (OLIVEIRA et al., 2002).

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Analisar quantitativamente e qualitativamente a pectina de casca do Maracujá amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*).

2.2 Específicos

- Extrair a pectina da casca;
- Verificar se os fatores bióticos e abióticos interferem na produção de pectinas presentes na casca do maracujá amarelo;
- Quantificar as pectinas na casca do maracujá;
- Aperfeiçoar as condições de extração com ácido cítrico para provável obtenção de pectina com alto grau de esterificação utilizando metodologia proposta.

3 CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA

O cultivo do maracujá na região nordeste tem aumentado gradativamente. Porém, nas regiões em que a planta consegue seu desenvolvimento e proliferação mais eficaz, os fatores abióticos agem positivamente. Visto que, esses fatores podem influenciar diretamente na produção de pectinas nos frutos.

Uma das questões a serem pensadas na elaboração desse projeto, foi se o ambiente e clima na cidade de Picuí-PB (Figura1), desfavoreciam o crescimento do maracujá amarelo e concomitantemente na produção de pectinas.

Figura 1: Mapa da área de pesquisa (Picuí- PB)



Fonte: Google imagens

4. METODOLOGIA DA PESQUISA

4.1. Material

O material biológico, frutos Maracujá (*Passiflora edulis f. flavicarpa*) serão coletados na cidade de Picuí– PB.

4.2. Métodos

Foram coletados os maracujás e logo higienizados com *hipoclorito de sódio* a 2.5%, posteriormente lavados em água corrente e água destilada onde serão secas em papel toalha. Em seguida, os frutos serão descascados e selecionados para secagem, sendo aproveitada somente a casca (verde). Logo, as cascas serão trituradas em liquidificador industrial até obtenção da farinha.

Para a extração de pectinas utilizaremos 200mg de farinha dissolvidas em 10mL de solução de ácido cítrico a 7%. A extração será feita em temperatura constante de 80° C em banho-maria durante 3 horas, após a extração o material ficará resfriando em geladeira a 5°C por 2 horas. Logo após a refrigeração, será centrifugado a 4000rpm por 15 minutos, coletando o sobrenadante e precipitado em 3 volumes de etanol comercial. Logo após será mantido em geladeira por duas horas. Ao termino desse repouso o material será separado novamente por centrifugação a 4000 rpm por 15 minutos, então será coletado o sobrenadante e levado a estufa a 80°C até obter o peso seco constante.

O rendimento de pectina foi calculado pela diferença entre peso seco do material biológico antes da extração e após a extração.

5 RESULTADOS

5.1. Rendimento médio de pectina do Maracujá (*Passiflora edulis f. flavicarpa*)

Através da superfície de resposta, estabelecerá uma condição ótima de concentração do ácido cítrico e de tempo de extração, para obtenção de uma pectina de alto grau de esterificação. A concentração do ácido será o principal fator que afeta a extração da pectina. Quanto menor a concentração do ácido, maior será o grau de esterificação da pectina. E constata-se também que o rendimento médio de pectina extraída da farinha da casca do maracujá verde seja mais de 30%. Esses dados corroboraram,

com os dados obtidos por Oliveira, 2012. Onde fala que o rendimento de pectinas para as dicotiledôneas está entre 15 a 30%.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O maracujá amarelo possui um grande número de pectinas concentrado em sua casca, uma vez que esses polissacarídeos são encontrados mais facilmente em frutas cítricas como (limão, laranja, acerola...etc.). Logo, essa pesquisa servirá de subsidio para a comprovação dessa proposição ou se é uma afirmação equivocada.

Visto que, já foram realizadas pesquisas equivalentes sobre o assunto, porém uma extração de pectinas na casca do maracujá amarelo, em um ambiente tão variável como a cidade de Areia-PB, poderá ter resultados satisfatórios para futuras pesquisas. Onde nessa análise será aplicada uma metodologia com disparidade das outras que observei sobre o assunto específico, podendo classificar qualitativamente e quantitativamente as pectinas e, se houve alteração nessa concentração com influência do ambiente e da metodologia aplicada. Comparando assim com os dados corroborados por Oliveira, 2012 quando se refere que o número de concentração de pectinas em dicotiledônias varia entre 20 e 30.

REFERÊNCIAS

- FALCONER, D. S. **Introdução à genética quantitativa**. Viçosa: UFV, 1987. 279p.
- FIETZ, V. R.; SALGADO, J. M. Efeito da pectina e da celulose nos níveis séricos de colesterol e triglicerídeos em ratos hiperlipidêmicos. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 19, n. 3, p. 318-321, 1999.
- MANICA, I. **Fruticultura tropical 1. Maracujá**. São Paulo: Ed. Agronômica Ceres, 1981. 151p.
- MAY, C.D. Industrial Pectins: Sources, Production and Applications. **Carbohydrate Polymers**, v. 12, p. 79-99, 1990.
- OLIVEIRA, L. F. et al. Aproveitamento alternativo da casca do maracujá-amarelo (*passiflora edulis* f. *Flavicarpa*) para produção de doce em calda. **Ciência e tecnologia da alimentação**. N. 22, v.3, p. 259-262, 2002
- OLIVEIRA, FS. 2011. Extração de pectina de casca de umbu (*spondias tuberosa* arruda) desidratado. **Trabalho de conclusão de curso**. CES. UFCG. 2012.
- PAGÁN, J.; IBARZ, A. Extraction and rheological properties of pectin from fresh peach pomace. **Journal of Food Engineering**, v. 39, p. 193-201, 1999.
- RUGGIERO C, São José A R, Volpe C A, de Oliveira J C, Durigan J F, Baumgartner J G, da Silva J R, Nakamura K, Ferreira M E, Kavati R, Pereira V P (1996) **Maracujá para exportação: aspectos técnicos da produção**. Brasília, EMBRAPA, 64p.