

Composição e actividade antioxidante de diferentes frações dos frutos de *Opuntia ficus indica* e *Opuntia robusta*

Liliana Serrano¹, Margarida Gonçalves¹, Anabela Oliveira², Benilde Mendes¹

¹Departamento de Ciências e Tecnologia da Biomassa (DCTB), Centro de Engenharia Mecânica e Sustentabilidade de Recursos (MEtRICs), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, 2829-516 Caparica, Portugal

²Anabela Oliveira, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Portalegre, Campus Politécnico nº 10, 7300- 555 Portalegre
E-mail: Id.serrano@campus.fct.unl.pt

Introdução

A produção de figos-da-índia em Portugal tem sido bastante incentivada devido ao elevado valor comercial destes frutos, à variedade dos produtos da sua transformação e aos baixos requisitos hídricos e de fertilização do seu processo produtivo. O desenvolvimento deste setor produtivo implica uma maior normalização dos produtos comercializados e a identificação de processos alternativos de valorização dos figos com calibre ou outra característica desadequada à comercialização como fruto fresco. Por outro lado, a sustentabilidade do processo produtivo é beneficiada se for efetuado um aproveitamento integral do fruto, incluindo pele, sementes e a mucilagem que envolve as sementes. Assim, neste trabalho foi efetuada a análise da composição nutricional e atividade antioxidante da polpa e pele de figos-da-índia das variedades *Opuntia ficus indica* e *Opuntia robusta*.

Materiais e Métodos

Os frutos de *Opuntia ficus indica* e *Opuntia robusta* foram recolhidos numa exploração agrícola da zona centro do país (Dr. Miguel Joaquim), transportados em caixas isotérmicas, lavados com água destilada, secos com papel absorvente e deixados a equilibrar com a humidade ambiente até ao dia seguinte; de seguida foram cortados em duas partes e a polpa foi retirada e homogeneizada mecanicamente. A polpa homogeneizada foi filtrada por um passador de plástico para separar sementes e fibras da polpa. As sementes foram lavadas com água destilada, secas com papel absorvente e deixadas equilibrar com a humidade ambiente durante 12 h. A proporção de polpa, pele e sementes foi avaliada gravimetricamente para 6 frutos de cada variedade. As mesmas frações foram separadas para cerca de 1 kg de frutos e acondicionadas em embalagens plásticas e congeladas a -20°C até posterior análise. Extratos etanólicos das frações de polpa e pele foram caracterizados quanto à sua atividade antiradicalar e redutora (DPPH e FRAP). Foram ainda doseados os teores totais de compostos fenólicos, betacianinas e betaxantinas presentes nestas frações da biomassa dos figos por determinação colorimétrica aos comprimentos de onda de 484 nm e 535 nm. O óleo de semente foi isolado por extração Soxhlet com hexano e após derivatização com KOH metanólico foi caracterizado por GC-MS.

Resultados e Discussão

Os frutos de *Opuntia ficus indica* e *Opuntia robusta* utilizados neste trabalho são provenientes de plantas originalmente em estado selvagem e que foram selecionadas e adaptadas a uma produção agrícola o que se traduziu num aumento substancial das suas dimensões.

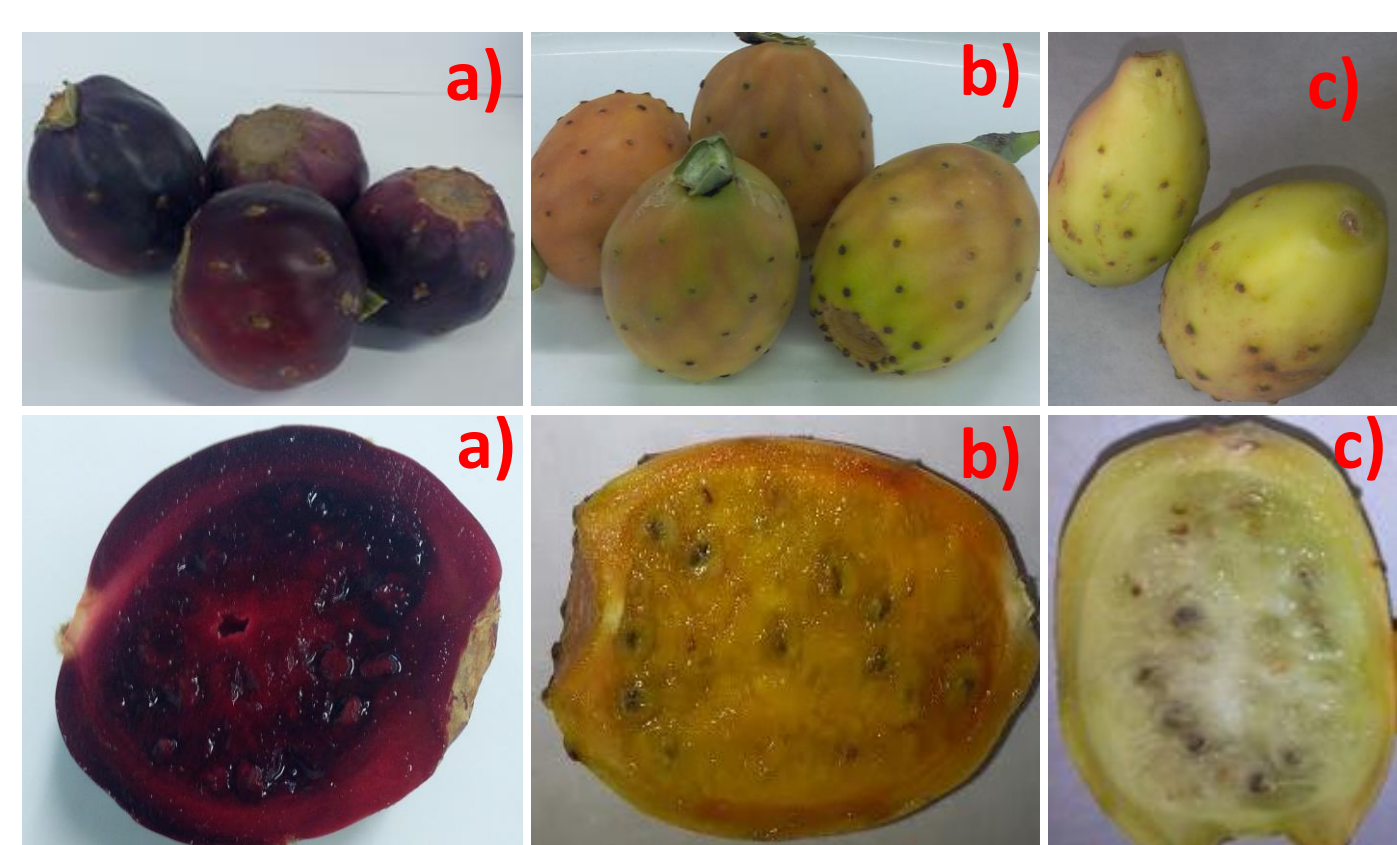


Fig. 1 – Figos inteiros e cortados das espécies a) *Opuntia robusta*, b) *Opuntia ficus indica*, variedade laranja, c) *Opuntia ficus indica*, variedade verde.

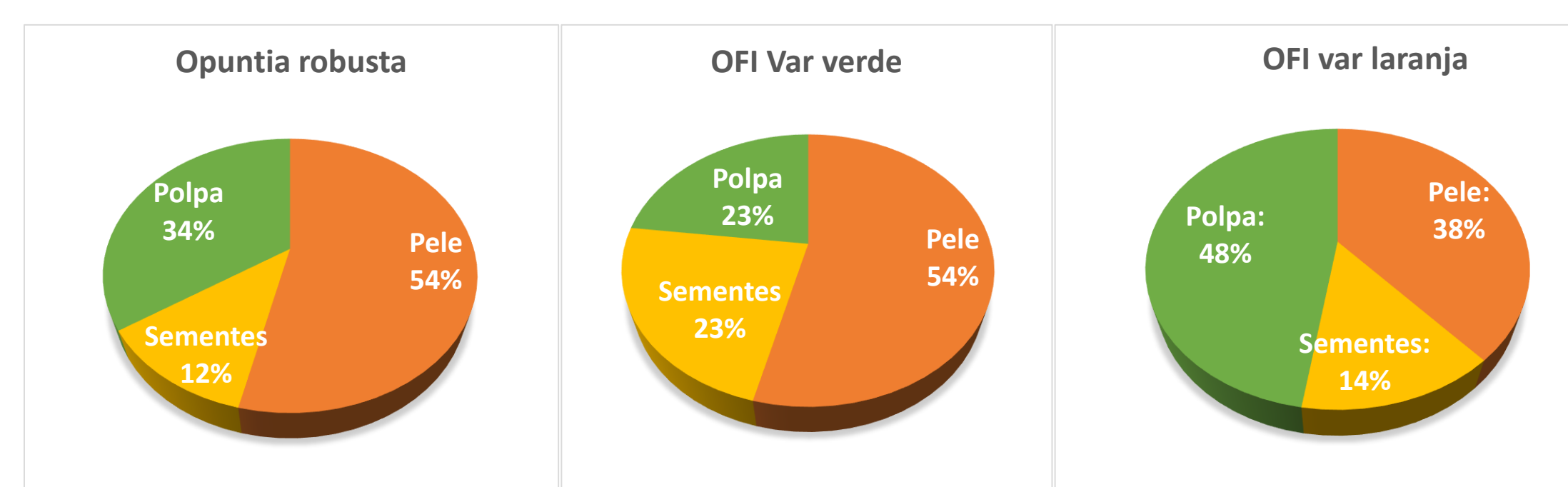


Fig. 2 – Relação entre polpa, pele e sementes das espécies a) *Opuntia robusta*, b) *Opuntia ficus indica*, variedade laranja, c) *Opuntia ficus indica*, variedade verde.

A relação entre polpa, pele e sementes é variável sendo a polpa a maior fração nos figos OFI var. laranja enquanto a pele predomina nos figos OFI var. verde e nos figos da espécie *Opuntia robusta*. Esta observação evidencia a importância da valorização da pele pois pode constituir a maior fração da biomassa do figo.

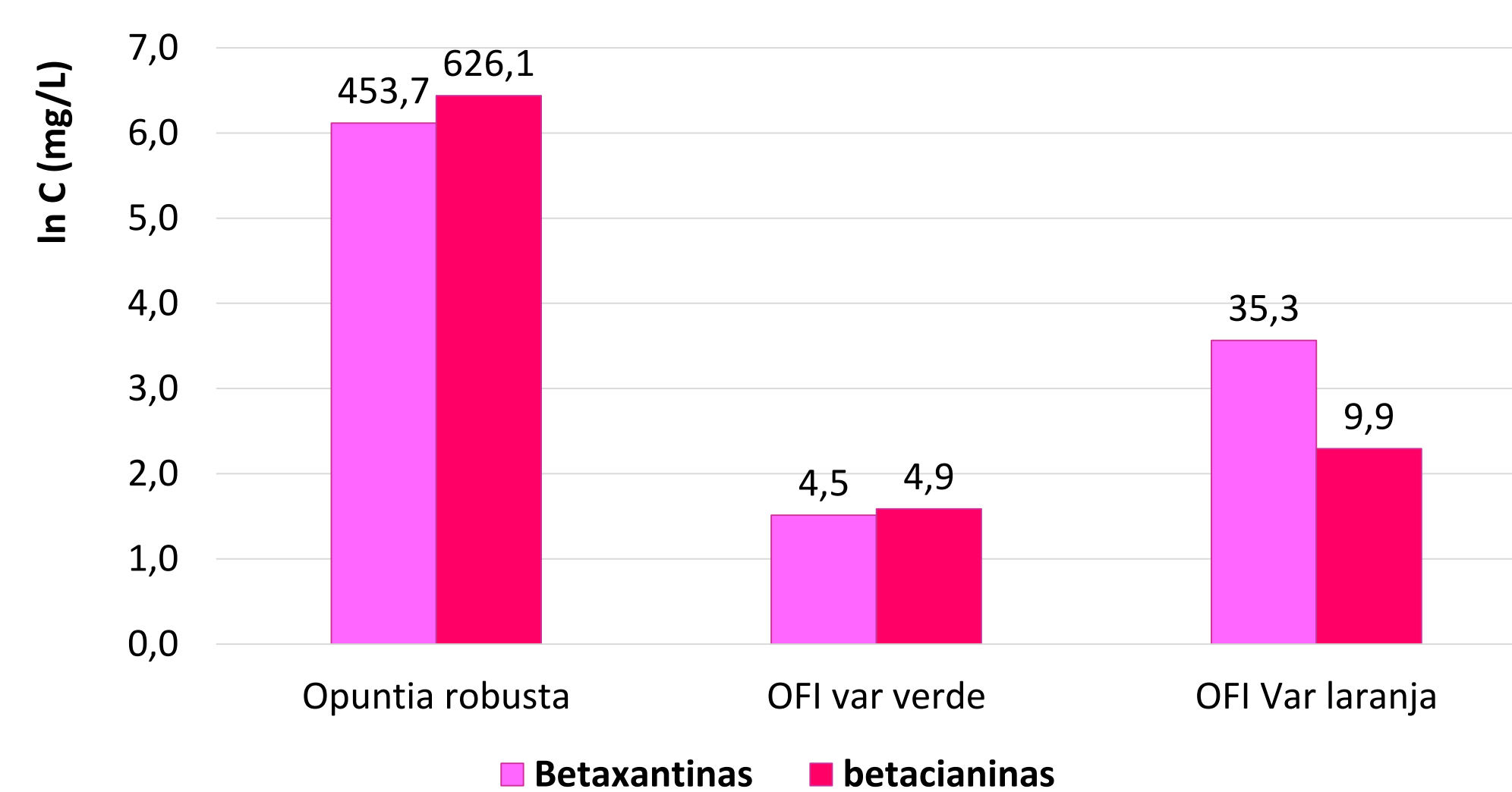


Fig. 4 – Teor de betaxantinas e betacianinas dos figos das espécies *Opuntia robusta* e *Opuntia ficus indica*.

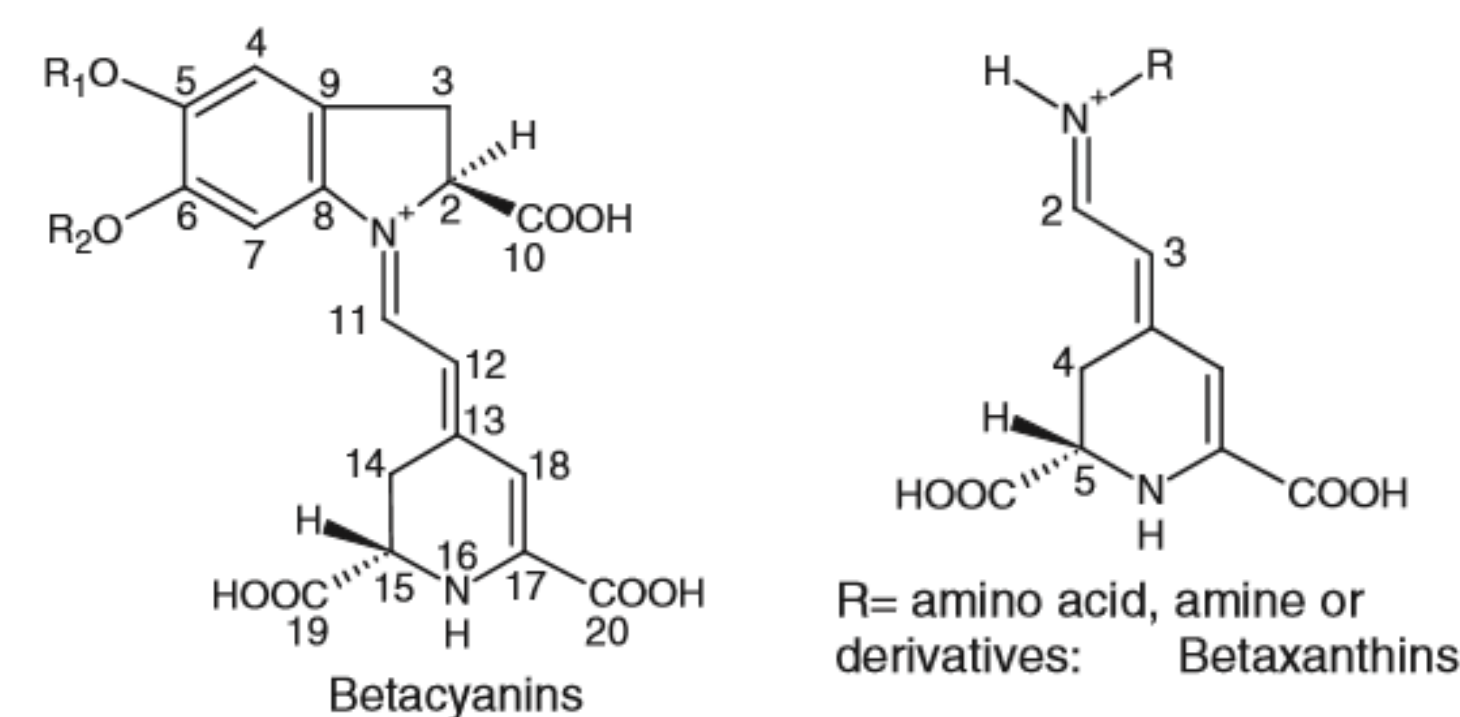


Fig. 5 – Estruturas gerais de betaxantinas e betacianinas (Adapted from Khan & Giridhar, 2015)

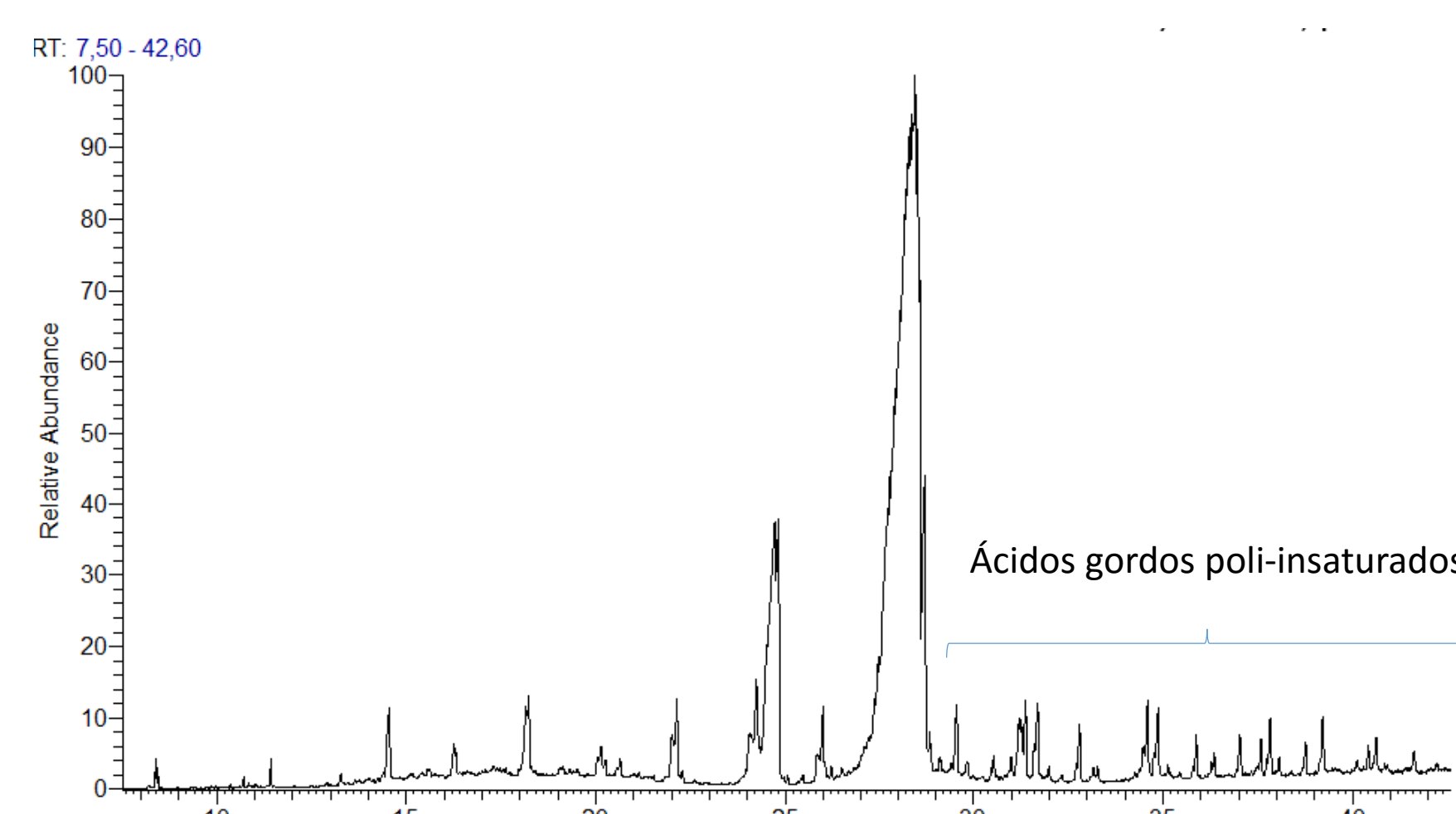


Fig. 6 – Perfil de ácidos gordos de óleo de semente de figos da espécie *Opuntia robusta*

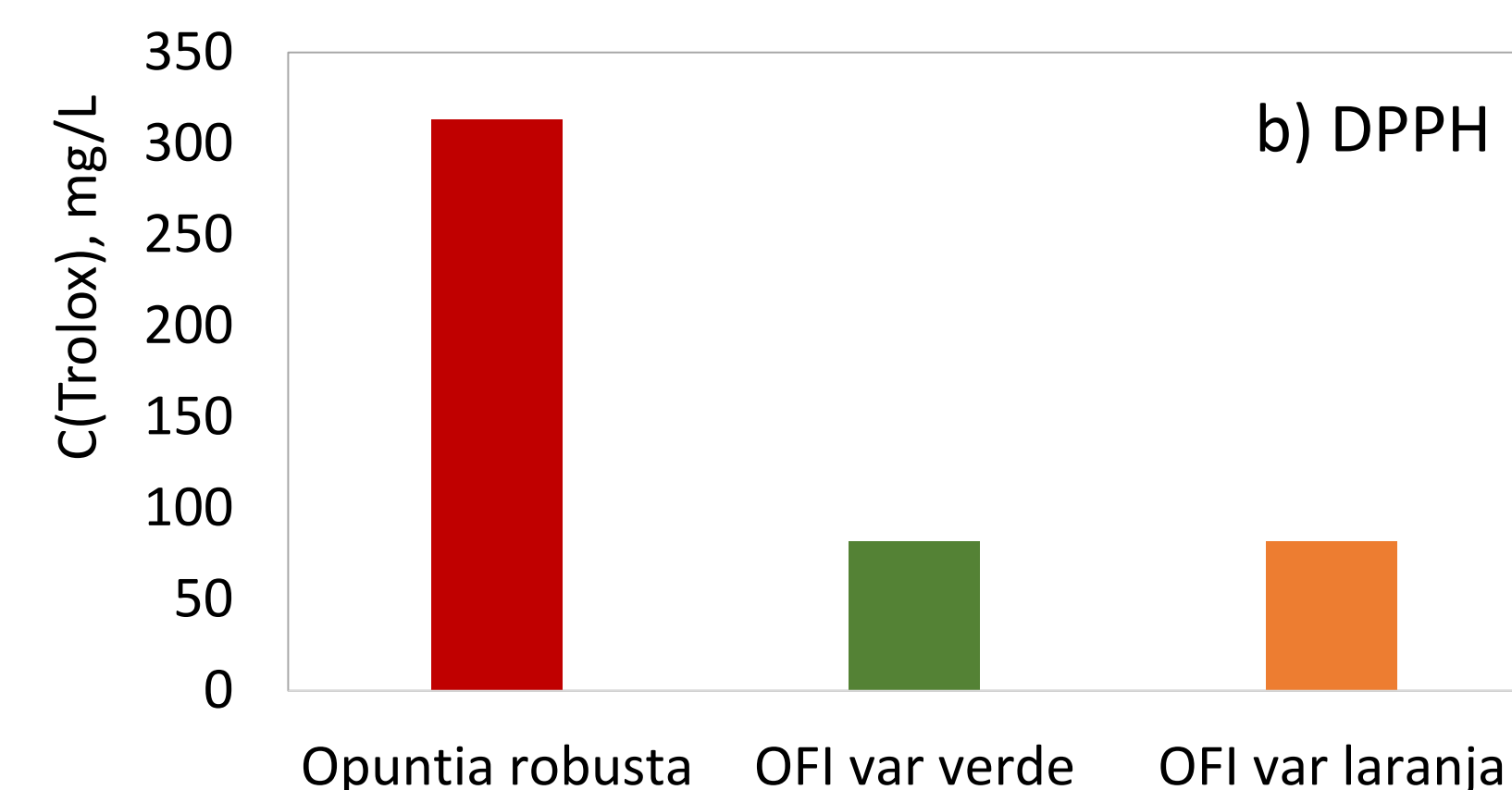
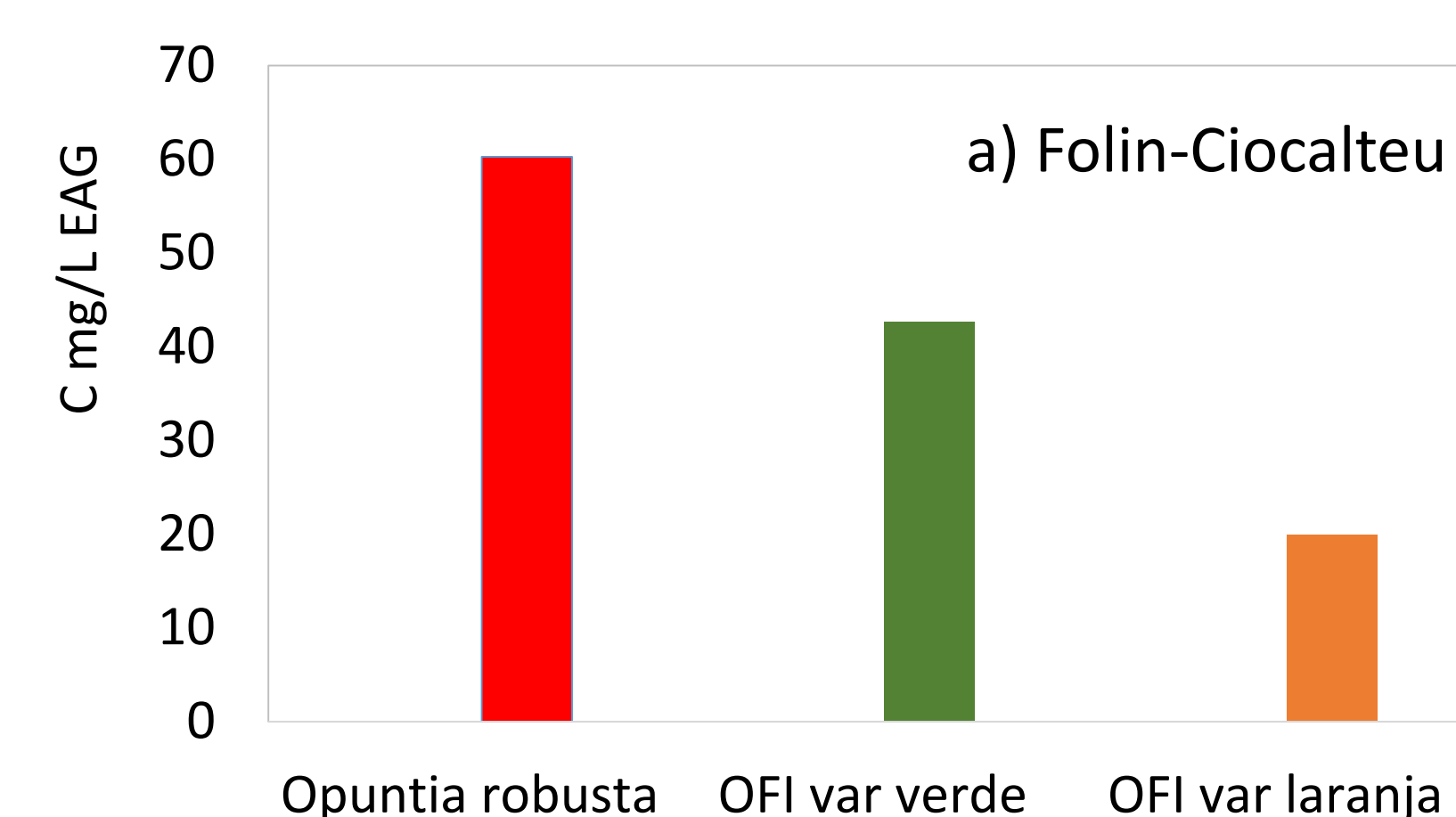


Fig. 3 – Atividade redutora (Folin-Ciocalteu) e atividade antiradicalar dos figos das espécies *Opuntia robusta* e *Opuntia ficus indica*.

A atividade redutora e antiradicalar dos extratos de figos da espécie *Opuntia robusta*, uma espécie naturalizada em Portugal, são claramente superiores às dos figos da espécie *Opuntia ficus indica*, demonstrando o interesse na valorização deste recurso natural.

O perfil de ácidos gordos do óleo de semente de figo (Fig 6) revela a presença de grande percentagem de ácidos gordos poli-insaturados pelo que se pode utilizar este óleo como componente de cosméticos dadas as suas propriedades biológicas que estes ácidos gordos lhes conferem. Do ponto de vista de exoração deste recurso os figos da espécie *Opuntia ficus indica*, variedade verde são os que apresentam maior quantidade relativa de sementes.

Conclusões

Os frutos de *Opuntia ficus indica* e em particular de *Opuntia robusta* podem constituir uma fonte de compostos com atividade antioxidante podendo ser consumidos sob a forma de sumos ou polpas funcionais ou de extratos que poderão ser adicionados a outros produtos alimentares. Os elevados teores de pectina permitem classificar estes frutos e seus sub-produtos como fontes de fibra solúvel.

Bibliografia

Khan, M.I., P. Giridhar, "Plant betalains: Chemistry and Biochemistry" *Phytochemistry*, 117 (2015), 267-295.