



## Perceção do consumidor e comportamentos de consumo relativamente a frutos vermelhos e hortícolas de folha verde em Portugal, 2023

*Consumers' perception and consumption behaviour concerning red fruits and green leafy vegetables in Portugal, 2023*

Neuza Salgado<sup>1,2</sup>, Mafalda Alexandra Silva<sup>1,3</sup>, Maria Eduardo Figueira<sup>4</sup>, Helena S. Costa<sup>1,3</sup>, Tânia Gonçalves Albuquerque<sup>1,3</sup>

tania.albuquerque@insa.min-saude.pt

(1) Departamento de Alimentação e Nutrição, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, Lisboa, Portugal

(2) Faculdade de Farmácia, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal

(3) REQUIMTE-Laboratório Associado para a Química Verde. Faculdade de Farmácia, Universidade do Porto, Porto, Portugal

(4) Research Institute for Medicines and Pharmaceutical Sciences. Faculdade de Farmácia, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal

### \_Resumo

Os frutos vermelhos e os hortícolas de folha verde são alimentos de cor atrativa que se destacam pela sua riqueza em antioxidantes, vitaminas e minerais. A estes alimentos estão associados vários benefícios para a saúde, auxiliando na prevenção de doenças crónicas, como cancro, diabetes e doenças cardiovasculares.

Neste trabalho, pretendeu-se avaliar a perceção do consumidor relativamente ao consumo de frutos vermelhos e hortícolas de folha verde, os seus locais de aquisição, modos de conservação e preparação e potenciais efeitos benéficos e/ou adversos para a saúde.

Para o presente estudo, foram inquiridos 507 indivíduos de todas as faixas etárias. Este questionário refletiu conhecimento razoável e alguma consciencialização por parte da população. No entanto, alguns indivíduos não reconhecem concretamente as suas vantagens, mesmo tendo níveis superiores de literacia.

É crucial aumentar a divulgação de informação científica no que diz respeito aos potenciais benefícios para a saúde associados ao consumo de frutos vermelhos e hortícolas de folha verde, aumentando o seu conhecimento e promovendo a saúde pública da população portuguesa.

### \_Abstract

Red fruits and green leafy vegetables are attractive colourful foods, which are known for their richness in antioxidants, vitamins and minerals. These foods have been associated with several health benefits, helping in the prevention of chronic diseases such as cancer, diabetes and cardiovascular diseases.

In this study, it was intended to assess consumers' perception concerning red fruits and green leafy vegetables consumption, their purchase, conservation and preparation habits and their potential beneficial or harmful health effects.

For the present study, 507 individuals of all ages were inquired. This survey reflected reasonable knowledge and some awareness from this population with respect to red fruits and green leafy vegetables. However, some individuals did not recognize concretely their advantages, even having a higher literacy level. It is crucial to enhance the spread of scientific information regarding potential health benefits associated with red fruits and green leafy vegetables consumption in order to increase the knowledge and promote public health of the Portuguese population.

### \_Introdução

As frutas e os hortícolas são alimentos ricos em fibras, micronutrientes (vitaminas e minerais) e compostos fenólicos (1), sendo os últimos mencionados uma classe de fitoquímicos, substâncias presentes em plantas associadas à diminuição do fator de risco de doenças crónicas não transmissíveis (DCNT) como diferentes tipos de cancro, diabetes do tipo II, doenças cardiovasculares, obesidade e doenças neurodegenerativas (2).

Em particular, os frutos vermelhos são bagas de elevada riqueza no que diz respeito à sua composição bioativa. Relativamente ao teor de vitaminas, destaca-se a vitamina C, sendo um dos seus principais antioxidantes. Os seus principais elementos são potássio, fósforo, cálcio, ferro, magnésio, manganês, sódio e cobre. Apresentam ainda um baixo teor de gordura total, sendo que a existente é predominantemente insaturada. Assim, os frutos vermelhos poderão ser considerados fontes de ácidos gordos polinsaturados, relevantes devido às suas variadas funções biológicas enquanto redutores de inflamação e agentes neuro e cardioprotetores (3). Adicionalmente, os frutos vermelhos destacam-se dos restantes frutos por possuírem grandes quantidades de antocianinas, uma subclasse dos flavonoides que pertencem ao grupo dos compostos fenólicos. Estas substâncias têm elevado poder antioxidante, protegendo o organismo da oxidação, e são responsáveis pelas características organolépticas destes frutos, como o sabor e a pigmentação (4).



No que diz respeito aos hortícolas de folha verde, estes fornecem uma grande variedade de vitaminas, destacando as vitaminas C, K e B9, de extrema importância fisiológica. Também são ricos em vários minerais, nomeadamente cálcio, ferro, fósforo, magnésio, potássio, cobre, zinco e sódio (5). De especial relevância, estes hortícolas possuem carotenoides, compostos lipossolúveis de coloração alaranjada que atuam como antioxidantes e pró-vitamina A, isto é, precursores da vitamina A (2). Para além do  $\beta$ -caroteno, os carotenoides mais importantes nestes hortícolas são a luteína e o seu isómero, zeaxantina, que estão associados a uma melhor saúde ocular (6,7).

Os efeitos benéficos dos frutos vermelhos na saúde humana estão relacionados com o seu teor de compostos fenólicos, nomeadamente de antocianinas e elagitaninos (4), enquanto que os benefícios dos hortícolas de folha verde estão principalmente associados aos seus carotenoides (6). Ambos têm benefícios para a saúde através das suas propriedades antioxidantes, anticancerígenas, cardioprotetores, neuroprotetores, antidiabéticas e redutoras de colesterol, diminuindo o risco de desenvolver doenças crónicas não transmissíveis (8-16). No entanto, os hortícolas mencionados, podem conter antinutrientes, compostos que inibem o aproveitamento e a absorção de alguns nutrientes (17).

## \_Objetivos

Neste trabalho, pretendeu-se avaliar a perceção do consumidor e comportamentos de consumo relativamente a frutos vermelhos e hortícolas de folha verde, e os seus potenciais efeitos benéficos e/ou adversos para a saúde.

## \_Materiais e métodos

Foi desenvolvido um questionário utilizando a plataforma Google® forms. O questionário foi distribuído online através da divulgação em redes sociais e por email, e era composto por quatro partes: i) dados gerais; ii) frutos vermelhos; iii) hortícolas de folha verde e iv) conceitos. O questionário esteve disponível de janeiro a fevereiro de 2023, e foi dirigido a indivíduos de todas as faixas etárias que compreendessem a língua portuguesa.

## \_Resultados e discussão

Dos 507 participantes, 75,3% eram do género feminino, 60,4% residiam em Lisboa e 79,6% tinham habilitação superior (gráfico 1). Relativamente aos frutos vermelhos, 76,3% consome-os regularmente (gráfico 2). Dos indivíduos que não consomem, 60,0% afirmam que é devido ao preço elevado deste tipo de frutas. O morango é o fruto mais consumido sobretudo no verão. A airela e a jabuticaba são dos frutos menos consumidos. Os inquiridos identificam os frutos vermelhos como fonte de vitaminas (92,1%) e de antocianinas (44,4%). 249 indivíduos consideraram que os frutos vermelhos apresentam mais benefícios para a saúde do que as restantes frutas. Os principais benefícios apontados como associados a estes frutos estão relacionados com o seu poder antioxidante (87,8%) e o seu contributo para a saúde e bem-estar geral (69,6%). Dos inquiridos, 3,0% consideraram que estes frutos apresentam algum efeito prejudicial para a saúde. A maioria dos indivíduos (71,8%) considera que o consumo de frutos vermelhos previne doenças, nomeadamente as cardiovasculares (n=269) e cancro (n=209) (gráfico 2).

Relativamente aos hortícolas de folha verde, 90,7% dos inquiridos revelaram ter o hábito de os consumir, e 45,0% refere serem mais saudáveis do que os restantes hortícolas (gráfico 3). No verão destacou-se o consumo de alface e no inverno de couve. As vitaminas (86,2%), as fibras (77,1%) e os minerais (64,1%), são identificados pelos inquiridos como substâncias presentes nos hortícolas de folha verde. 70,8% relacionaram-nos com a prevenção de doenças, como a obesidade (n=300) e doenças cardiovasculares (n=266). Apenas 1,8% da população inquirida considera que apresentam algum efeito prejudicial (gráfico 3).

Relativamente aos conceitos, os indivíduos foram questionados acerca do que entendiam sobre conceitos como: antioxidantes, antinutrientes, antocianinas, compostos fenólicos, carotenoides, fibra e glucosinolatos. Verificou-se que os inquiridos reconhecem maioritariamente o conceito de fibra (88,6%), hidratos de carbono não digeríveis pelo corpo humano associados a vários benefícios, como diminuição da obstipação (18), e desconhecem o conceito de glucosinolatos, compostos presentes em hortícolas de folha verde associados a propriedades anticancerígenas. No entanto, alguns destes compostos, em quantidades elevadas, poderão ter efeitos potencialmente adversos no organismo (19).

Gráfico 1: Caracterização dos inquiridos relativamente à perceção e consumo de frutos vermelhos e hortícolas de folha verde, quanto ao género (a), ao grau de escolaridade (b) e se têm formação na área da saúde (c) (n=507).

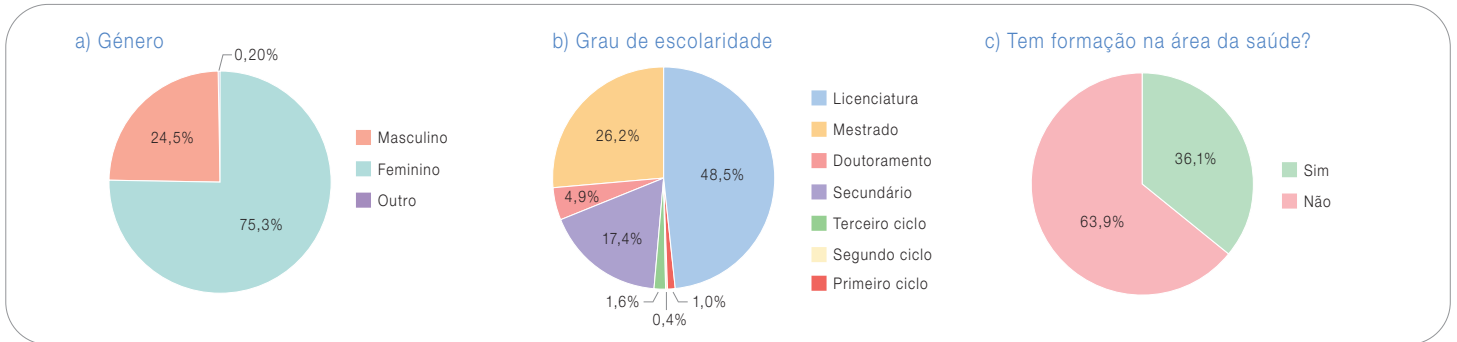


Gráfico 2: Respostas dos inquiridos relativamente à perceção e hábitos de consumo de frutos vermelhos.

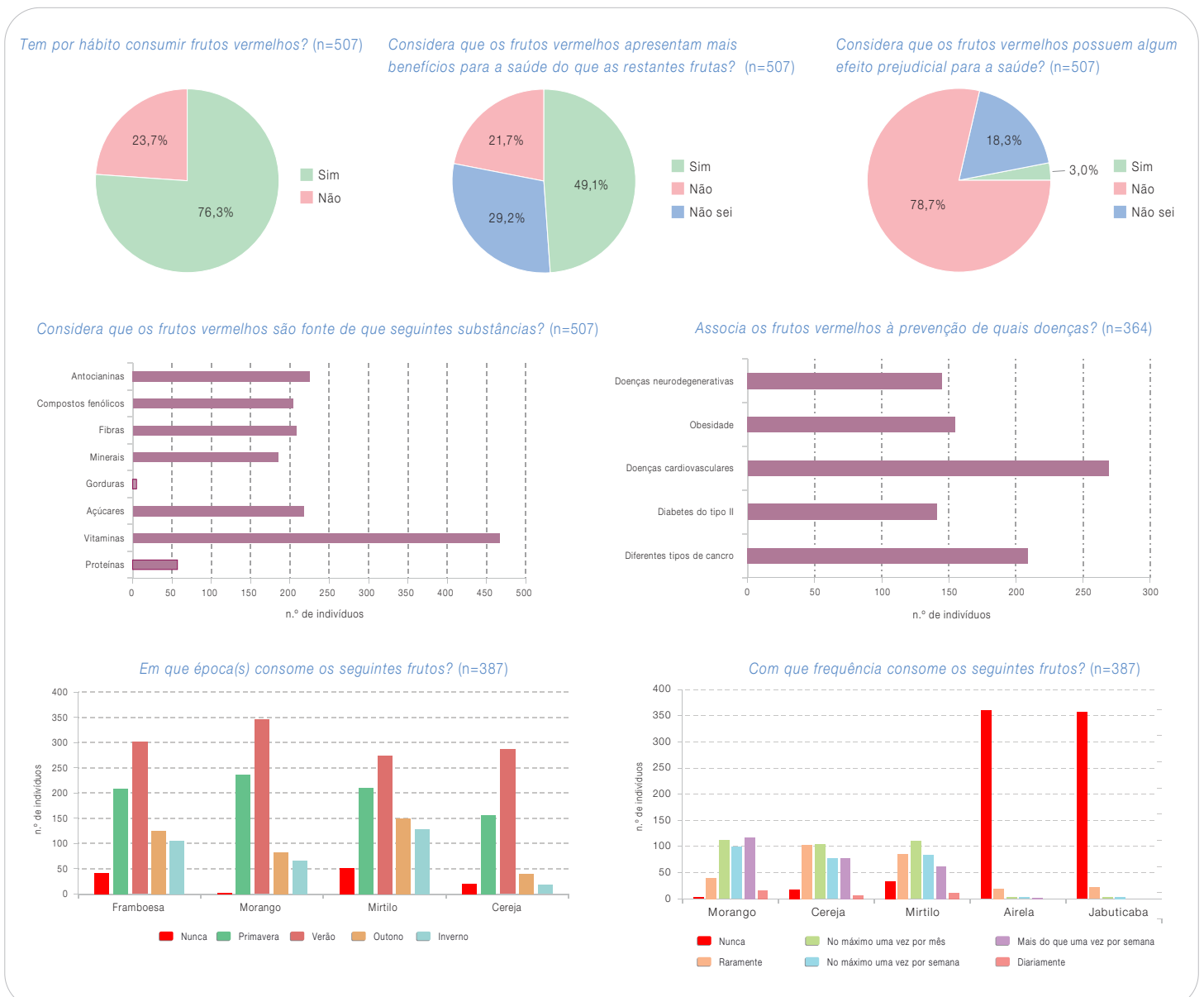
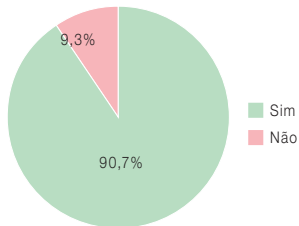
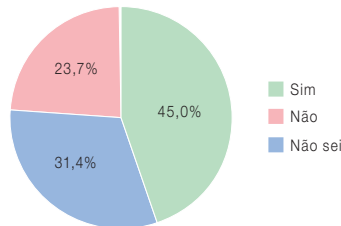


Gráfico 3: Respostas dos inquiridos relativamente à percepção e hábitos de consumo de hortícolas de folha verde.

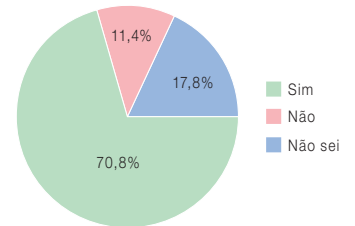
Tem por hábito consumir hortícolas de folha verde? (n=507)



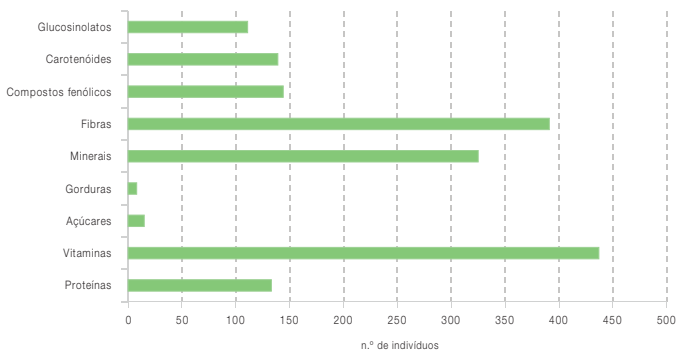
Considera que os hortícolas de folha verde apresentam mais benefícios para a saúde do que as restantes hortícolas? (n=507)



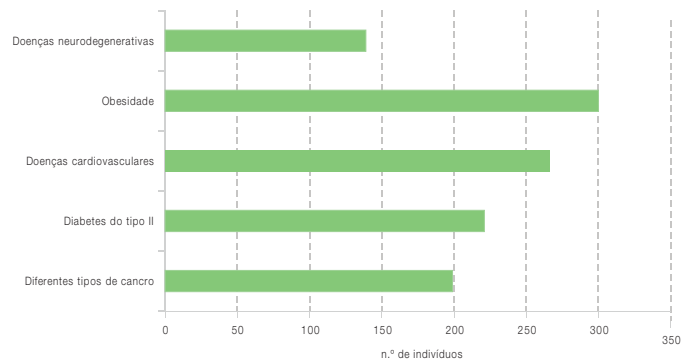
Associa os hortícolas de folha verde à prevenção de doenças? (n=507)



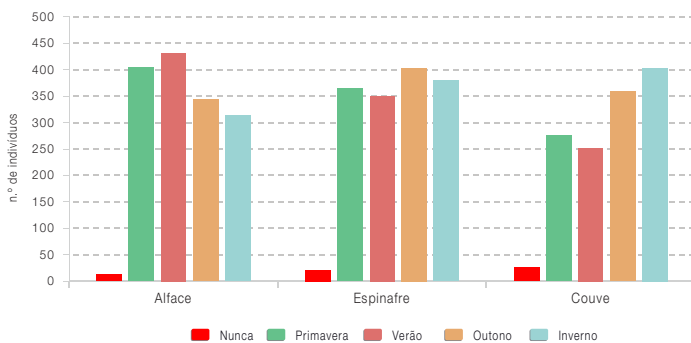
Considera que os hortícolas de folha verde são fonte de que seguintes substâncias? (n=507)



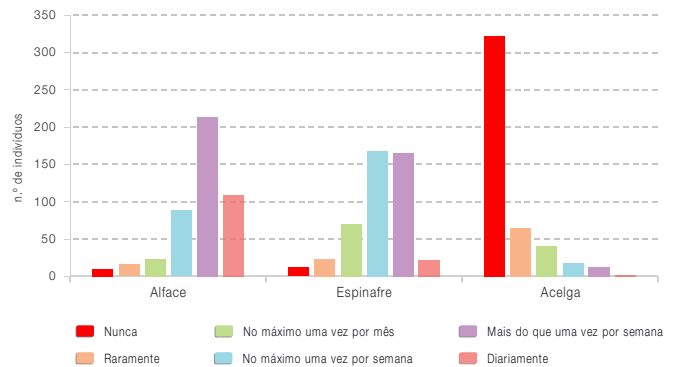
Associa os hortícolas de folha verde à prevenção de quais doenças? (n=359)



Em que época(s) consome os seguintes hortícolas? (n=460)



Com que frequência consome os seguintes hortícolas? (n=460)





## \_Conclusões

Apesar da maioria da população inquirida consumir frutos vermelhos e hortícolas de folha verde, esta ingestão raramente está associada a um hábito diário, especialmente no que diz respeito aos frutos vermelhos.

Este questionário reflete algum conhecimento e consciencialização por parte da população relativos à importância de consumir estes alimentos. No entanto, apesar da maioria dos indivíduos terem um nível superior de literacia, alguns indivíduos não reconhecem concretamente as vantagens destes alimentos.

Assim, considera-se que é crucial aumentar a divulgação de informação científica no que diz respeito aos seus potenciais benefícios para a saúde, aumentando o conhecimento e promovendo a saúde pública da população portuguesa.

## Referências bibliográficas:

- (1) Albuquerque TG, Nunes MA, Bessada SMF, et al. Biologically active and health promoting food components of nuts, oilseeds, fruits, vegetables, cereals, and legumes. IN: Chemical Analysis of Food, 2nd. ed. Elsevier, 2020, pp. 609–56. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-813266-1.00014-0>
- (2) Liu RH. Health-promoting components of fruits and vegetables in the diet. *Adv Nutr.* 2013 May 1;4(3):384S-92S. <https://doi.org/10.3945/an.112.003517>
- (3) Cosme F, Pinto T, Aires A, et al. Red Fruits Composition and Their Health Benefits-A Review. *Foods.* 2022 Feb 23;11(5):644. <https://doi.org/10.3390/foods11050644>
- (4) Bortolini DG, Maciel GM, Fernandes IAA, et al. Biological potential and technological applications of red fruits: An overview. *Food Chem.* 2022 Oct;1:100014. <https://doi.org/10.1016/j.focha.2022.100014>
- (5) Kumar D, Kumar S, Shekhar C. Nutritional components in green leafy vegetables: A review. *J Pharmacogn Phytochem.* 2020;9(5):2498-25502. <https://www.phytojournal.com/archives/2020/vol9issue5/PartA/9-5-258-155.pdf>
- (6) Nemzer B, Al-Taher F, Abshiru N. Extraction and Natural Bioactive Molecules Characterization in Spinach, Kale and Purslane: A Comparative Study. *Molecules.* 2021 Apr 26;26(9):2515. <https://doi.org/10.3390/molecules26092515>
- (7) Li N, Wu X, Zhuang W, et al. Green leafy vegetable and lutein intake and multiple health outcomes. *Food Chem.* 2021 Oct 30;360:130145. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2021.130145>
- (8) Lage NN, Layosa MAA, Arbizu S, et al. Dark sweet cherry (*Prunus avium*) phenolics enriched in anthocyanins exhibit enhanced activity against the most aggressive breast cancer subtypes without toxicity to normal breast cells. *J Funct Foods.* 2020 Jan;64:103710. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2019.103710>
- (9) Basu A, Rhone M, Lyons TJ. Berries: emerging impact on cardiovascular health. *Nutr Rev.* 2010 Mar;68(3):168-77. <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.2010.00273.x>
- (10) Carballeda-Sangiao N, Chamorro S, de Pascual-Teresa S. A Red-Berry Mixture as a Nutraceutical: Detailed Composition and Neuronal Protective Effect. *Molecules.* 2021 May 27;26(11):3210. <https://doi.org/10.3390/molecules26113210>
- (11) Udani JK, Singh BB, Singh VJ, et al. Effects of Açai (*Euterpe oleracea* Mart.) berry preparation on metabolic parameters in a healthy overweight population: a pilot study. *Nutr J.* 2011 May 12;10:45. <https://doi.org/10.1186/1475-2891-10-45>
- (12) Roberts JL, Moreau R. Functional properties of spinach (*Spinacia oleracea* L.) phytochemicals and bioactives. *Food Funct.* 2016 Aug 10;7(8):3337-53. <https://doi.org/10.1039/c6fo00051g>
- (13) Kim SY, Yoon S, Kwon SM, et al. Kale juice improves coronary artery disease risk factors in hypercholesterolemic men. *Biomed Environ Sci.* 2008 Apr;21(2):91-7. [https://doi.org/10.1016/S0895-3988\(08\)60012-4](https://doi.org/10.1016/S0895-3988(08)60012-4)
- (14) Morris MC, Wang Y, Barnes LL, et al. Nutrients and bioactives in green leafy vegetables and cognitive decline: Prospective study. *Neurology.* 2018 Jan 16;90(3):e214-e222. Epub 2017 Dec 20. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000004815>
- (15) Lee HN, Shin SA, Choo GS, et al. Inhibitory effects of spinach, cabbage, and onion extracts on growth of cancer cells. *J Korean Soc Food Sci Nutr.* 2016 May 1;45(5):671–9. <https://doi.org/10.3746/jkfn.2016.45.5.671>
- (16) Esposito K, Giugliano D. Increased consumption of green leafy vegetables, but not fruit, vegetables or fruit and vegetables combined, is associated with reduced incidence of type 2 diabetes. *Evid Based Med.* 2011 Feb;16(1):27-8. <https://doi.org/10.1136/ebm1152>
- (17) Natesh HN, Abbey L, Asiedu SK. An Overview of Nutritional and Anti Nutritional Factors in Green Leafy Vegetables. *Horticul Int J.* 2017;1(2):58-65. <https://doi.org/10.15406/hij.2017.01.00011>
- (18) Soliman GA. Dietary Fiber, Atherosclerosis, and Cardiovascular Disease. *Nutrients.* 2019 May 23;11(5):1155. <https://doi.org/10.3390/nu11051155>
- (19) Prieto MA, López CJ, Simal-Gandara J. Chapter Six - Glucosinolates: Molecular structure, breakdown, genetic, bioavailability, properties and healthy and adverse effects. *Adv Food Nutr Res.* 2019;90:305-50. <https://doi.org/10.1016/bs.afnr.2019.02.008>