

nCOF gastrorresistente constituída por nanofolhas em camadas mediante um método de crescimento “semeado” (*seeded growth-method*). A insulina foi colocada entre as camadas das nanofolhas, ficando assim protegida dos fluídos digestivos *in vitro*, a qual foi libertada por “resposta” à glucose. Esta libertação da insulina induzida por hiperglicemia foi confirmada *in vivo* em ratos diabéticos sem efeitos tóxicos perceptíveis.

Este sistema é biocompatível, altamente estável no estômago, específico, rápido e potencialmente capaz de fornecer a quantidade correta de insulina com base no nível de glucose no sangue da pessoa com diabetes. De acordo com a equipa de investigação, o sistema de administração oral de insulina baseado em nCOF pode ser uma alternativa às injeções subcutâneas tradicionais. Para este sistema de administração oral de insulina foi realizado um pedido de patente nos EUA, o qual se encontra pendente.

>

Ana Paula Esteves

aesteves@quimica.uminho.pt

Fontes

Insulin oral delivery system, chemistryviews.org/details/news/11295461/Insulin_Oral_Delivery_System.html (acedido em 09/04/2021).

F. Benyettou, N. Kaddour, T. Prakasam, G. Das, S. K. Sharma, S. A. Thomas, F. B.-Sari, J. Whelan, M. A. Alkhalifah, M. Khair, H. Traboulsi, R. Pasricha, R. Jagannathan, N. M.-Soulmane, F. Gándara, A. Trabolsi, *Chem. Sci.* **2021**, *12*, 6037-6047. DOI: 10.1039/D0SC05328G.

Resíduos de Pesticidas: Como Afetam a Agricultura Biológica?

Fungicidas, herbicidas e inseticidas são parte integrante da agricultura moderna convencional como agentes protetores das plantações, contribuindo para o controlo de pragas, de ervas daninhas e de doenças das plantas. Nos últimos vinte anos, o uso de pesticidas aumentou mais de 40% e, atualmente, são utilizados em todo o mundo, por ano, mais de 4,1 milhões de toneladas. Apesar dos seus benefícios para o rendimento das culturas, o uso intensivo e generalizado de pesticidas coloca muitas preocupações ambientais devido à contaminação dos recursos naturais. Em oposição, a agricultura biológica evita a adição de substâncias sintéticas e depende de um ecossistema de solo saudável. No entanto, algumas plantações de agricultura biológica ocorrem em terras que, no passado, foram tratadas com pesticidas. Não é ainda claro se os pesticidas têm uma presença duradoura nestes terrenos e quais os efeitos de longo prazo que podem ter sobre os micróbios e fungos benéficos do solo.

Thomas D. Bucheli, Florian Walder (Agroscope, Zurique, Suíça), Marcel G. A. van der Heijden (Agroscope e Universidade de Zurique, Suíça) e colegas examinaram os níveis de pesticidas e o seu impacto



Crédito: ChemistryViews

na saúde do solo em herdades usando agricultura convencional ou biológica, incluindo algumas que foram convertidas para métodos orgânicos. Estes investigadores mediram as concentrações de 46 pesticidas, usados regularmente e dos seus produtos de degradação, em amostras retiradas de 100 campos que faziam parte de explorações agrícolas convencionais ou orgânicas. Os resíduos de pesticidas foram extraídos das amostras de solo e os extratos analisados por cromatografia líquida de alta eficiência acoplada a espectrometria de massa *tandem* (HPLC-MS/MS).

A equipa de investigadores encontrou resíduos de pesticidas em todos os locais, inclusive em explorações agrícolas que haviam sido convertidas para agricultura biológica há mais de 20 anos. Perante isto, ou os

pesticidas persistem no solo por muito mais tempo do que o esperado, ou os campos orgânicos foram contaminados por uma via indireta através do ar, água ou partículas do solo provenientes de campos convencionais próximos. Ainda assim, o número de diferentes pesticidas e as suas concentrações diminuiriam significativamente quanto maior o tempo em que os campos foram usados para a agricultura biológica. Os investigadores também observaram menor abundância microbiana e diminuição dos níveis de simbiontes benéficos de plantas em campos com níveis mais altos de pesticidas, sugerindo que os resíduos de pesticidas podem diminuir a saúde do solo.

>

Ana Paula Esteves

aesteves@quimica.uminho.pt

Fontes

How pesticide residues affect organic farms, chemistryviews.org/details/news/11291728/How_Pesticide_Residues_Affect_Organic_Farms.html (acedido em 16/03/2021).

J. Riedo, F. E. Wettstein, A. Rösch, C. Herzog, S. Banerjee, L. Büchi, R. Charles, D. Wächter, F. M.-Laurent, T. D. Bucheli, F. Walder, M. G. A. van der Heijden, *Environ. Sci. Technol.* **2021**, 55, 2919–2928. DOI: 10.1021/acs.est.0c06405.

Avelãs – Componentes com Efeitos Benéficos para a Saúde

A aveleira (*Corylus avellana* L.) é uma planta de folha caduca, de porte arbóreo ou arbustivo, nativa do sul da Europa, da Ásia Ocidental e da América do Norte, sendo os seus frutos (avelãs) um alimento comum. As avelãs contêm um alto teor de gorduras, proteínas, fibras e vitaminas, a par com uma grande variedade de metabólitos secundários, que não sendo necessários para o crescimento da planta, podem apresentar diversas atividades biológicas. O conhecimento da sua composição química é importante para ajudar a compreender o valor nutricional das avelãs e decidir se alguns dos seus componentes podem ser usados, por exemplo, em alimentos funcionais.

Haji Akber Aisa (Instituto Técnico de Física e Química de Xinjiang e Universidade da Academia Chinesa de Ciências, ambos em Pequim) e seus colegas isolaram, de miolo de avelã, sete glicósidos do ácido indolacético (seis dos quais eram desconhecidos), três alcaloides indole e um neolignano do tipo di-hidrobenzofurano. Os grãos sem casca e moídos foram desengordurados com éter de petróleo e extraídos com metanol. Os investigadores separaram os componentes do extrato metanólico usando técnicas cromatográficas e, após isolamento, as estruturas dos onze compostos referidos acima foram determinadas por espectrometria de massa de ionização por *electrospray* de alta resolução (HR-ESI-MS), espectroscopia de ressonância magnética nuclear (RMN) e cromatografia gasosa (GC). Os compostos isolados foram testados para atividades anti-inflamatória, antimicrobiana e antioxidante. Cinco dos glicósidos do ácido indolacético apresentaram atividade anti-inflamatória e três dos compostos isolados mostraram ser ativos contra a levedura *Candida albicans*. O neolignano do tipo di-hidrobem-



Crédito: ChemistryViews

zofurano apresentou forte atividade antioxidante. Destes resultados é evidente que vários dos novos compostos isolados dos grãos de avelã apresentam atividade biológica promissora. Em combinação com os efeitos benéficos para a saúde descritos anteriormente, estas descobertas podem constituir uma base para estudos adicionais sobre os efeitos na saúde e as potenciais aplicações das avelãs.

>

Ana Paula Esteves

aesteves@quimica.uminho.pt

Fontes

Hazelnut Components with Beneficial Health Effects, chemistryviews.org/details/news/11296509/Hazelnut_Components_with_Beneficial_Health_Effects.html (acedido em 31/05/2021).

D. Shataer, J. Li, X.-Mei Duan, L. Liu, X.-Lei Xin, H. A. Aisa, *J. Agric. Food Chem.* **2021**, 69, 4111–4119. DOI: 10.1021/acs.jafc.1c00297.