

O lírio-dos-tintureiros (*Reseda luteola* L.) é uma planta anual geralmente ereta. É frequente aparecer nos campos, searas, caminhos e pousios de Portugal. Tradicionalmente, o tingimento amarelo era realizado com o material vegetal seco e utilizado para tingir como tintura ao mordente. A planta aparecia no mercado em fardos de plantas secas, que eram colocadas em água fervente, sendo-lhes adicionadas hidróxido de potássio e urina para promover a extração do corante da planta. A solução era filtrada e usada no tingimento para obter a cor amarela.

A serratula (*Serratula tinctoria* subsp. *seoanei* (Willk.) M.Laínz) é uma planta nativa da Europa, que ocorre selvagem em prados húmidos e assemelha-se a um cardo com flores roxas, mas não possui espinhos. Em Portugal surge no Minho, Douro Litoral e Beira Litoral. No processo de tingimento, as folhas e caules eram usadas, após secagem, e fervedas em soluções alcalinas, onde a substância incolor serratulana contida na planta é transformada no pigmento amarelo serratulina, também conhecido como "amarelo a granel". No entanto, como a maioria dos corantes vegetais, a serratulina não é resistente à luz, pelo que os materiais tingidos com ela se desbotam quando expostos à luz solar por longos períodos.

O lírio-dos tintureiros e a serratula pertencem ao grupo dos flavonóides, e foram usualmente aplicados como corantes ao mordente, fornecendo variadíssimos tons, desde o amarelo ao esverdeado e mesmo o castanho. O têxtil era tratado com diferentes mordentes (alumínio, ferro) permitindo a obtenção de diferentes tonalidades de cor, através da formação de um complexo com os iões metálicos e o têxtil, que permite determinar a durabilidade do tingimento.

Os processos tradicionais de tingimento são apenas para aplicações, em pequena escala, de produtos têxteis naturais. Numa escala de produção industrial, este micro-método apresenta problemas de viabilidade tecnológica, tais como a utilização do material vegetal nas modernas máquinas de tingimento, uniformidade de lotes maiores e a eliminação de resíduos.



OBTENÇÃO DA MATÉRIA CORANTE

No sector de média escala, torna-se necessária a extração prévia do corante para fornecimento à unidade industrial. O processo pode ser efetuado por extrato aquoso ou aquoso/alcoólico com subsequente concentração do extrato líquido, levado a cabo por evaporação do solvente. Os concentrados de corantes naturais obtidos desta forma estão disponíveis na forma líquida, pastosa ou em pó, dependendo do processo tecnológico e são semelhantes aos corantes sintéticos. Os corantes amarelos são, na maioria dos casos, flavona ou derivados de flavonol, e existem em diferentes proporções na planta, estando presentes na forma de glicosídeos. Durante a secagem os glicosídeos são parcialmente separados em agliconas e açúcar. Os constituintes principais do lírio-dos-tintureiros são a luteolina, a apigenina e o crioseriol; enquanto na serratula são a luteolina e a quercetina.

Os rendimentos dos corantes (15,41% ± 1,41), para o lírio-dos-tintureiros e (10,38% ± 3,46) para a serratula, dependem, para além das condições edafoclimáticas, da idade da planta e do processo de extração. Na Figura 3 e 4 apresentam-se os resultados da identificação dos compostos, realizada por LC-MS, presentes no lírio dos tintureiros e na serratula, respetivamente.



Figura 1:
Processo de extração do Lírio-dos-tintureiros e da serratula

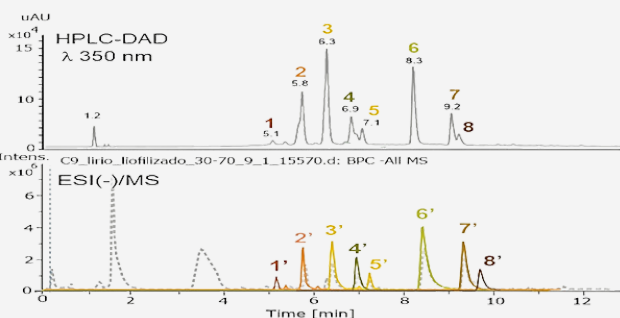


Figura 3: Perfil cromatográfico dos cromóforos amarelos do extrato de lírio-dos-tintureiros obtido por HPLC-DAD-HRMS

- Pico 1** λ_{max} 330 nm; m/z 593.1526 Apigenina-6,8-di-C-Glc
- Pico 2** λ_{max} 340 nm; m/z 6093.4160 Luteolina-3',7-di-O-Glc
- Pico 3** λ_{max} 348 nm; m/z 447.0934 Luteolina-7-O-Glc
- Pico 4** λ_{max} 336 nm; m/z 431.0985 Apigenina-7-O-Glc
- Pico 5** λ_{max} 342 nm; m/z 447.0934 Luteolina-3'-O-Glc
- Pico 6** λ_{max} 346 nm; m/z 285.0412 Luteolina
- Pico 7** λ_{max} 336 nm; m/z 269.0449 Apigenina
- Pico 8** λ_{max} 342 nm; m/z 299.0551 Crioseriol

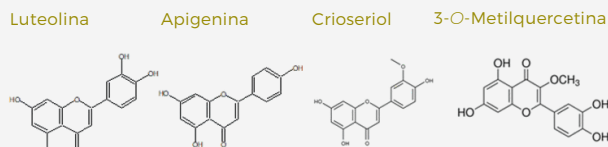


Figura 2: Corantes do Lírio-dos-tintureiros e da serratula

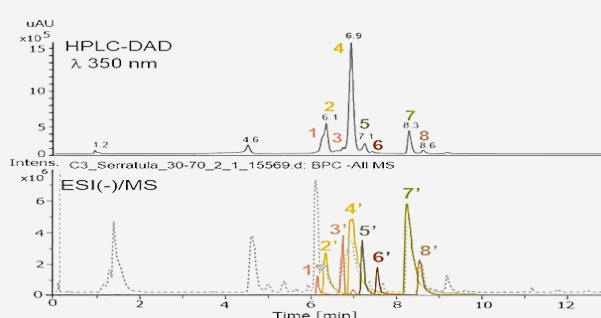


Figura 4: Perfil cromatográfico dos cromóforos amarelos do extrato de serratula obtido por HPLC-DAD-HRMS

- Pico 1** λ_{max} 348 nm; m/z 447.0934 Luteolina-7-O-Glc
- Pico 2** λ_{max} 346 nm; m/z 461.0739 Luteolina-O-Glc
- Pico 3** λ_{max} 342 nm; m/z 447.0934 Luteolina-3'-O-Glc
- Pico 4** λ_{max} 336 nm; m/z 431.0739 Luteolina-O-Glc isómero
- Pico 5** λ_{max} 346 nm; m/z 491.1037 Quercetina-3-metil-eter-7-O-Glc
- Pico 6** λ_{max} 338 nm; m/z 447.1032 Quercetina-3-metil-eter-O-Glc
- Pico 7** λ_{max} 346 nm; m/z 285.0412 Luteolina
- Pico 8** λ_{max} 354 nm; m/z 315.0517 Quercetina-3-metil-eter