

Skarb Zygmunta Augusta w rękach chemika, czyli analiza barwników organicznych w arrasach

Katarzyna Lech^{1*}

1) Wydział Chemiczny Politechniki Warszawskiej, ul. Noakowskiego 3, 00-664 Warszawa

* klech@ch.pw.edu.pl

Barwniki naturalne stosowane do barwienia tkanin były pozyskiwane zarówno z roślin, zwierząt (gł. z rzędu pluskwiaków), jak i porostów czy grzybów. Rezeda, janowiec, marzana, czerwiec polski czy orselka zawierają często od kilku do kilkunastu związków barwiących. To właśnie ich kompozycja, a także sposób w jaki są one aplikowane na włókno (i w jaki się z nim wiążą) decydują o finalnym kolorze wybarwienia. Co więcej niektóre barwniki (np. żółte barwniki flawonoidowe czy czerwone barwniki antrachinonowe) zawierają bardzo podobną gamę związków barwiących. Dlatego też do prawidłowej identyfikacji wszystkich związków "składających się" na wybarwienie konieczne jest rozdzielenie składników tej mieszaniny, a co za tym idzie pobranie nici do badań. Z uwagi jednak na wartość obiektów (zarówno historyczną, jak i materialną), a często także zły stan ich zachowania, ilość tej próbki musi być ograniczona do minimum, co wymusza stosowanie czułych i selektywnych detektorów, które dostarczałyby kompletnej informacji o badanej mieszaninie. Dlatego współczesne badania organicznych barwników naturalnych w tkaninach zabytkowych prowadzone są głównie z zastosowaniem tzw. technik sprzężonych, przede wszystkim wysokosprawnej chromatografii cieczowej połączonej z detektorem spektrofotometrycznym oraz z detektorem tandemowej spektrometrii mas z jonizacją poprzez elektrorozpraszanie (HPLC-UV-Vis-ESI MS/MS). Technika ta umożliwia wykrycie szerokiej gamy związków barwiących uwzględnionych w metodzie analitycznej, a w niektórych przypadkach pozwala również na bezwzorcową identyfikację nieznanymi analitów w oparciu o widma mas ich jonów potomnych (tj. rozpadu tych związków), co jest szczególnie przydatne w przypadku występowania nieznanymi barwników syntetycznych.

Badaniom poddano 61 próbek włókien pobranych z 4 arrasów (dwóch arrasów nadokiennych oraz dwóch werdiur) zamówionych przez Króla Zygmunta Augusta, a aktualnie należących do zbiorów Zamku Królewskiego na Wawelu. W wyniku przeprowadzonych analiz z użyciem techniki HPLC-UV-Vis-ESI MS/MS zidentyfikowano przede wszystkim barwniki wchodzące w skład klasycznej palety preparatów powszechnie stosowanych w Europie; ponadto stwierdzono, że w jednym z arrasów szeroka gama wybarwień (począwszy od żółtych, przez brązy, po czernie) była uzyskana przy użyciu jednego i tego samego barwnika. Nie mniej jednak wśród zidentyfikowanych preparatów znalazły się także orselka, szafran, jak i... barwnik syntetyczny(?).