

Streszczenie rozprawy doktorskiej

pt.: “Nagromadzenie izotopów ^{210}Po i ^{210}Pb w roślinach leczniczych”

mgr Aleksandra Moniakowska

Dobroczynna rola roślin leczniczych pochodzących z różnych gatunków botanicznych, takich jak brzoza, dziurawiec, skrzyp polny, bez czarny, krwawnik pospolity, pokrzywa zwyczajna i wielu innych, polega na ich pozytywnym wpływie na samopoczucie człowieka, jednocześnie nie zaburzając naturalnego funkcjonowania organizmu. Niemniej jednak, rośliny posiadają zdolność do akumulacji substancji chemicznych, w konsekwencji czego, surowce roślinne stosowane do produkcji preparatów ziołowych, mogą zawierać pierwiastki toksyczne i radioizotopy, odzwierciedlając region, na którym rosną. Rosnące zanieczyszczenie środowiska prowadzi do toksycznego skażenia flory pestycydami, metalami ciężkimi czy radioaktywnością. Największy wpływ na zawartość radionuklidów w roślinie ma opad atmosferyczny i geochemia podłoża glebowego. Stąd, ocena zawartości pierwiastków toksycznych, zarówno stabilnych, jak i promieniotwórczych, w roślinach leczniczych jest niezwykle ważna dla zapewnienia bezpieczeństwa ich konsumentom. Spośród radionuklidów obecnych w środowisku, emitery promieniowania alfa są najbardziej szkodliwe dla zdrowia człowieka, silnie jonizując tkanki, co ma szczególne znaczenie w przypadku produktów spożywczych, a zioła w wielu kulturach, zwłaszcza w krajach rozwijających się, traktuje się jako główne źródło leków.

Badania wykonane w ramach niniejszej pracy przyczyniają się do zgłębienia wiedzy na temat występowania i nagromadzania naturalnie występujących radioizotopów polonu ^{210}Po oraz ołowiu ^{210}Pb w wybranych, powszechnie stosowanych, dziko rosnących gatunkach ziół leczniczych zebranych z trzech odległych od siebie rejonów Polski: Gdańska (woj. pomorskie), Kętrzyna (woj. warmińsko-mazurskie) i Ryk (woj. lubelskie). Ponadto, zaplanowano określenie akumulacji izotopów ^{210}Po i ^{210}Pb w roślinie oraz oszacowanie wpływu opadu atmosferycznego na udział tych izotopów w konkretnych częściach rośliny (korzeń, łodyga, liście) pochodzących z 4 powszechnie stosowanych ziół, tj. bazylii pospolitej (*Ocimum basilicum*), melisy lekarskiej (*Melissa officinalis*), mięty pieprzowej (*Mentha piperita*) i szalwii lekarskiej (*Salvia officinalis*) uprawianych w glebie oraz w podłożu wodnym metodą hydroponiczną.

Głównymi celami przeprowadzonych badań w ramach pracy doktorskiej było oznaczenie stężeń aktywności analizowanych radionuklidów polonu ^{210}Po i ołowiu ^{210}Pb

w dziko rosnących roślinach leczniczych z odległych od siebie rejonów Polski, oszacowanie bezpieczeństwa radiologicznego i współczynników ryzyka zachorowania na raka dla osób niezwiązanych zawodowo z promieniowaniem jonizującym w wyniku spożycia analizowanych ziół dziko rosnących, ocena stopnia nagromadzenia i dystrybucji polonu ^{210}Po i ołowiu ^{210}Pb w ziołach hodowanych w różnych warunkach uprawy oraz określenie wpływu opadu atmosferycznego na zawartość ^{210}Po i ^{210}Pb w ziołach.

Metodyka badawcza obejmowała następujące etapy i czynności: mineralizacja próbek surowców zielarskich oraz części anatomicznych 4 gatunków roślin, podłoża glebowego i wody wodociągowej użytej do uprawy hydroponicznej, oraz przy użyciu stężonych kwasów, bezprądowe osadzenie polonu ^{210}Po na płytce srebrnej, pomiar aktywności izotopów w spektrometrze alfa Alpha Analyst S470 (Canberra, USA). Ołów ^{210}Pb oznaczono wykorzystując metodę pośrednią, poprzez pomiar równowagowego ^{210}Po .

Badania wykonane w ramach niniejszej pracy pozwoliły na oznaczenie aktywności i stopnia nagromadzenia radionuklidów polonu ^{210}Po oraz ołowiu ^{210}Pb w dziko rosnących ziołach leczniczych. Przeprowadzone badania umożliwiły określenie akumulacji radionuklidów w poszczególnych częściach rośliny oraz oszacowanie wielkości dawek skutecznych otrzymywanych w wyniku konsumpcji analizowanych gatunków roślin oraz współczynników ryzyka zachorowania na raka. Ponadto, w ramach zaplanowanych badań, oszacowano wpływ opadu atmosferycznego na zawartość badanych radionuklidów w roślinach.