

ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ МІКРО- ТА МАКРОЕЛЕМЕНТІВ У ЦИКОРІЇ ТА ЇХ ВЗАЄМОДІЇ З ФРУКТАНАМИ

Вдовенко О.О.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка
masajist@ukr.net

Цикорій відомий людству з давніх часів як рослина, що справляє багатопланову цілющу дію на організм людини і тварин. У його складі виявлені полі-, ди- та моносахариди, білкові й дубильні речовини, вітаміни, глікозиди, органічні кислоти тощо. Останніми роками цикорій привернув увагу як альтернативне джерело інуліну.

Із літературних даних відомо, що ряд рослин-інуліноносів, наприклад топінамбур, може бути використаний для зниження вмісту шкідливих домішок, зокрема іонів важких металів, в ґрунтах – за рахунок їх накопичення в стеблах, листі. З цієї точки зору було цікаво вивчити накопичення елементів у різних частинах рослини цикорію. У разі суттєвого накопичення рослиною шкідливих домішок, її можна використати для очищення ґрунтів. З іншого боку, якщо рослина індиферентна до контамінації ґрунту, тобто не концентрує в собі ґрунтові забруднення, вона може бути використана для екологічно чистого харчування.

Для вивчення елементного складу різних частин рослин цикорію (коренів, стебел, листя та ін.) нами були використані стандартні методики рентгеноспектрального флуоресцентного аналізу. Порівнювали елементний склад надземної (листя, стовбурців) та підземної частини (коренів) цикорію. Зразки матеріалу попередньо висушували й подрібнювали. Елементний склад висушених зразків порівнювали зі складом аналогічних озолених зразків. Було виявлено присутність таких мінеральних складових, як S, Si, P, Ti, Ni, Zn, Mn, Cr, Mg, Cu, Mo, Fe, Co, Sn, W. Цікаво, що для більшості елементів, які мають значення як нутритивні фактори, спостерігали тенденцію до концентрування при озоленні, у той час як вміст свинцю зменшувався. Добуті результати дозволили доповнити й уточнити літературні дані.

Відомо, що деякі мікро- та макроелементи мають виключно важливе значення для екології внутрішнього середовища людини. Зокрема магній є кофактором численних метаболічних реакцій, а кальцій є основним структурним компонентом у формуванні опірних тканин. З іншого боку, медико-біологічними дослідженнями встановлено, що фруктани (на які багатий цикорій) можуть покращувати засвоєння мінеральних речовин людським організмом.

У зв'язку з цим нами було вивчено взаємодію ряду елементів з інуліном та його олігомерами у складі цикорію поєднаним методом ДТА-ТГ-ТПП (диференційного термічного аналізу – термогравіметрії – термогравіметрії за похідною). Порівняння дериватограм чистих інуліну, фруктози, глюкози, сахарози та цих самих вуглеводів з добавками солей кальцію, магнію та ін. довело, що в результаті комплексоутворення сахаридів з названими елементами відбувається їх стабілізація. Так, на одержаній кривій ДТА інуліну є слабо виявлений ендотермічний пік біля 100°C, зумовлений втратою адсорбційної води і супроводжуваний незначною втратою маси. Помітна втрата маси починається зі 185°C. Додавання 4% і більше солі кальцію викликає зміну ходу кривої ДТА і зменшення втрати маси порівняно з чистим інуліном. Таким чином, комплексоутворення з кальцієм сприяє гальмуванню деструкції полісахариду на початковій стадії. За вищих температур при термолізі чистого інуліну спостерігається ряд екзоефектів, що взаємно накладаються. Зі зростанням кількості доданої солі кальцію положення і співвідношення цих екзотермічних максимумів суттєво змінюється за рахунок вторинної взаємодії продуктів термолізу інуліну і кальцію. Аналогічні дані одержані для фруктозатів, глюкозатів і сахаратів. Одержані нами *in vitro* дані підтверджують, що за рахунок комплексоутворення з вуглеводами може покращуватися засвоєння мінеральних речовин *in vivo*.