

ВИКОРИСТАННЯ УЛЬТРАЗВУКУ ПРИ ВИЗНАЧЕННІ ВМІСТУ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У СОНЯШНИКОВОМУ НАСІННІ ТА ЙОГО ЯДРІ

Кулішова Ю. О., Смітюк Н. М.

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара
uakulis@mail.ru

Важкі метали негативно впливають на організм людини, тому необхідно контролювати їх вміст в продуктах харчування. Токсичний вплив важких металів на організм людини реалізується повільно і проявляється у зниженні дії функцій окремих систем та органів, спричиняє мутагенну дію. Дослідження проводили з метою встановлення здатності важких металів накопичуватися в різних частинах насіння соняшнику.

Визначення валового вмісту Pb, Ni, Mn, Fe та Cu проводили в наважках зразків соняшникового насіння та в його ядрі масою 3 г. Пробопідготовку зразків здійснювали способом мокрої мінералізації з додаванням HNO_3 (1:1), випарюючи до повного розчинення проби. Вміст металів в отриманих розчинах визначали на атомно-абсорбційному спектрофотометрі С-115 ПКС в полум'ї ацетилен-повітря (табл. 1). Підібрано оптимальні умови атомно-абсорбційного визначення всіх металів.

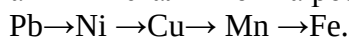
Таблиця 1. Результати визначення вмісту важких металів в аналізованих зразках

	Вміст важких металів (мг/кг)				
	Ni	Mn	Pb	Cu	Fe
Соняшникове насіння	3.33	22.05	< 0,02	17.27	97.42
Соняшникове ядро	3.14	21.59	< 0,02	15.75	87.90
Гранично допустимі концентрації	2.1	90	0.5	10	100

Результати дослідження показали, що концентрація металів в насінні перевищує їх вміст у ядрі. Кількість металів, що знаходиться в лушпайках мінімальна та не перевищує 8 %.

Найбільше в насінні та ядрі міститься заліза, найменше – ніколю, а вміст плумбум знаходиться за межею виявлення .

Встановлено, що вміст у соняшниковому насінні та ядрі ніколю та купруму перевищує норми ГДК. Вміст важких металів можна розмістити в такий ряд:



Прискорення стадії пробопідготовки аналізованих зразків насіння та ядер соняшника в майже в 2 рази досягли при використанні ультразвуку з частотою 22 кГц та інтенсивністю 3,88 Вт/см². Проби піддавали обробці на ультразвуковому диспергаторі УЗДН-1М протягом 15 хв. При цьому вдалося досягти максимального розкладання проб та збільшити ступінь вилучення важких металів в 1,2 раза.