

ДИНАМІКА НАКОПИЧЕННЯ ^{137}Cs ЛИСТЯМ ТА МОЛОДИМИ ПАГОНАМИ БЕРЕЗИ ПОВИСЛОЇ (*Betula pendula* Roth.) ПРОТЯГОМ ВЕГЕТАЦІЙНОГО ПЕРІОДУ У ПЕРШІЙ РІК ПІСЛЯ ВНЕСЕННЯ КАЛІЙНОГО ДОБРИВА

В результаті Чорнобильської катастрофи значна частина території України зазнала радіоактивного забруднення. За даними деяких дослідників лісові масиви отримали на 30% більше радіоактивних випадінь ніж незаліснені території. Інші дослідження показують, що концентрація радіоактивних речовин у лісових екосистемах була у 7-10 і навіть 30 разів вищою порівняно з іншими (не лісовими). Ліси відіграли роль природних фільтрів на шляху забруднених повітряних мас. Впродовж наступних після аварії років радіонукліди мігрували всередині екосистеми та включались в біологічний кругообіг. Вже понад 30 років основна частина радіонуклідів залишається у верхніх (5-15, 5-25 см) шарах ґрунту. Особливості лісових ґрунтів (висока кислотність, малогумусність, низький вміст доступних поживних речовин, ін.) сприяють кореневому поглинанню радіонуклідів лісовими рослинами. Тривалий період розпаду та біодоступність радіоцезію унеможливають ведення господарської діяльності на забрудненій території. Внесення калійного добрива (КСІ), ймовірно, може покращити якість ґрунту завдяки збагаченню калієм – хімічним аналогом ^{137}Cs і, як результат, зменшити його (^{137}Cs) надходження у фітомасу. Метою даної роботи було дослідити динаміку поглинання радіоцезію березою (*betula pendula* Roth.) і з'ясувати вплив калійного добрива на перехід радіонукліда у надземну частину рослини протягом вегетації.

Дослід було закладено 20 квітня 2012 року в лісовій екосистемі Базарського лісництва Народицького району Житомирської області із щільністю радіоактивного забруднення ^{137}Cs 266 ± 89 кБк/м² (7 ± 2 Кі/км²). Схема досліду представлена 2 варіантами: 1- контроль (без внесення добрив); 2 - КСІ (калійне добриво). Кожен варіант виконано у чотирьох повторностях. Калійне добриво було внесено з розрахунку 100 кг діючої речовини калію на гектар. Після удобрення зразки рослин відбирали щомісяця з травня по вересень включно протягом 2012 року. Вимірювання питомої активності ^{137}Cs у зразках ґрунту і рослин проводились в радіологічних лабораторіях з використанням HPGe та NaI детекторів. Результати вимірювання були оброблені за допомогою програм Windas та Microsoft Excel. Коефіцієнт переходу (КП) радіоцезію з ґрунту у рослини, відповідно до рекомендацій ІАЕА (International Atomic Energy Agency), розраховували за формулою:

$$\text{КП} = \frac{A_m}{A_s}$$

де: A_m - питома активність ^{137}Cs в одиниці сухої маси берези, (Бк/кг);
 A_s - щільність забруднення ґрунту ^{137}Cs , (Бк/м²).

Дослідження показали, що фаза максимального поглинання радіоцезію надземними пагонами та листям берези триває у травні – червні (КП = 0,014), після чого інтенсивність переходу радіоцезію знижується протягом липня - серпня (зниження на 48,0% та 52,6% відповідно). У вересні поглинання ^{137}Cs знизилось на 73,4% (у порівнянні з травнем) і було мінімальним (КП = 0,004). Внесення калійного добрива спричинило різке підвищення КП у травні (максимум). Порівняно з контролем перевищення становило 42,5%, яке змінилось максимальним зниженням вже у червні (на 34,2% менше контролю). У липні перехід цезію був нижчим на 21,4% порівняно із травнем, але 115,1% вищим за контроль. У серпні та вересні зниження КП був практично на одному рівні (відповідно 34,9% і 33,7% у порівнянні із травнем), але по відношенню до контролю, удобрення спричинило підвищення КП ^{137}Cs на 95,7% у серпні та 255,8% (максимальне перевищення) у вересні. Підвищення КП протягом всього періоду вегетації (окрім червня), починаючи з першого місяця після удобрення, очевидно, результат підкислення ґрунту іонами хлору, що підвищило рухомість і доступність цезію для кореневого поглинання. Особливості кореневої системи берези (сильна розгалуженість і зосередженість у верхньому шарі ґрунту) могла сприяти активному поглинанню ^{137}Cs після внесення добрив. Стійке активне поглинання цезію на удобрених ділянках протягом липня – вересня співпадає з періодом формування та дозрівання плодів. В цей період рослина потребує підвищену кількість поживних речовин. Підсумовуючи все вищеописане, можна сказати, що КСІ не є ефективним контрзаходом для берези у короткостроковій (6 місяців) перспективі, але ймовірно може бути ефективним у майбутньому.