

**I. М. Малоштан, С. В. Поліщук, Ю. В. Хомутинін, В. О. Кашпаров**

*Український науково-дослідний інститут сільськогосподарської радіології  
Національного університету біоресурсів і природокористування України, Київ*

**ДИНАМІКА КОЕФІЦІЄНТІВ НАКОПИЧЕННЯ <sup>137</sup>Cs  
ТРАВ'ЯНИСТИМИ РОСЛИНАМИ НА ТОРФ'ЯНО-БОЛОТНИХ ҐРУНТАХ  
З АНОМАЛЬНО ВИСОКОЮ БІОЛОГІЧНОЮ ДОСТУПНІСТЮ**

У лабораторних умовах дворічних вегетаційних дослідів було вивчено динаміку біологічної доступності свіжепривнесеного <sup>137</sup>Cs на торф'яно-болотних ґрунтах із Рокитнівського району Рівненської області. Отримані параметри динаміки кореневого накопичення <sup>137</sup>Cs трав'янистими рослинами на торф'яно-болотних ґрунтах з аномально високою біологічною доступністю відрізняються від раніше наведених у літературі значень: швидкий період напівзменшення коефіцієнта накопичення <sup>137</sup>Cs становив 0,2 - 0,3 року, при цьому значення коефіцієнта виходили на стаціонарний рівень через 1-2 роки, а відношення швидкої до повільної складових коефіцієнта накопичення, знайдене шляхом екстраполяції на момент надходження радіоактивного цезію у ґрунт, становило 4-5 разів.

*Ключові слова:* <sup>137</sup>Cs, динаміка, коефіцієнт накопичення, коефіцієнт переходу, торф'яно-болотні ґрунти, аварія на ЧАЕС.

**И. М. Малоштан, С. В. Полищук, Ю. В. Хомутинин, В. А. Кашпаров**

*Украинский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной радиологии  
Национального университета биоресурсов и природопользования Украины, Киев*

**ДИНАМІКА КОЕФІЦІЄНТІВ НАКОПИЧЕННЯ <sup>137</sup>Cs ТРАВ'ЯНИСТОЮ РАСТИТЕЛЬНОСТЮ  
НА ТОРФ'ЯНО-БОЛОТНИХ ПОЧВАХ  
С АНОМАЛЬНО ВИСОКОЮ БІОЛОГІЧНОЮ ДОСТУПНІСТЮ**

В лабораторних умовах дворічних вегетаційних дослідів було вивчено динаміку біологічної доступності свіжепривнесеного <sup>137</sup>Cs на торф'яно-болотних ґрунтах Рокитнівського району Рівненської області. Отримані параметри динаміки кореневого накопичення <sup>137</sup>Cs трав'янистими рослинами на торф'яно-болотних ґрунтах з аномально високою біологічною доступністю відрізняються від раніше наведених у літературі значень: швидкий період напівзменшення коефіцієнта накопичення <sup>137</sup>Cs становив 0,2 - 0,3 року, при цьому значення коефіцієнта виходили на стаціонарний рівень через 1-2 роки, а відношення швидкої до повільної складових коефіцієнта накопичення, знайдене шляхом екстраполяції на момент надходження радіоактивного цезію у ґрунт, становило 4-5 разів.

*Ключевые слова:* <sup>137</sup>Cs, динаміка, коефіцієнт накопичення, коефіцієнт переходу, торф'яно-болотні ґрунти, аварія на ЧАЕС.

**I. M. Maloshtan, S. V. Polishchuk, Yu. V. Homutinina, V. A. Kashparov**

*Ukrainian Scientific Research Institute of Agricultural Radiology  
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv*

**DYNAMICS OF <sup>137</sup>Cs ACCUMULATION BY HERBACEOUS PLANTS  
ON PEAT-BOG SOILS WITH ABNORMALLY HIGH BIOAVAILABILITY**

Dynamics of bioavailability of freshly introduced <sup>137</sup>Cs has been studied in 2-year lab experiments for peat-bog soils of Rokytne district of Rivne region. The obtained parameters of dynamics of root accumulation of <sup>137</sup>Cs by herbaceous plants in peat soils with abnormally high bioavailability differ from those previously reported in the literature. Fast period of half-reduction of the concentration ratio of <sup>137</sup>Cs was 0,2 - 0,3 year, and the concentration ratio reached the stable level in 1-2 years. Ratio of the fast to slow components of the concentration ratio extrapolated at the moment of radiocesium injection into soil was estimated as 4-5.

*Keywords:* <sup>137</sup>Cs, dynamics, accumulation coefficient, transfer factor, peat-bog soils, Chernobyl accident.

**REFERENCES**

1. Public hygiene standards "Permissible levels of <sup>137</sup>Cs and <sup>90</sup>Sr in food products and drinking water", ГН 6.6.1.1-130-2006. - [http://search.ligazakon.ua/l\\_doc2.nsf/link1/RE12719.html](http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/RE12719.html) (Ukr)
2. Likhtar'ov I.A., Kovgan L.M., Vasylenko V.V. et al. General dosimetry passportisation and LVL monitoring results in the settlements contaminated after the Chernobyl disaster. Data of 2012 (Collection 15). - Kyiv, 2013. - 33 p. (Ukr)
3. Kashparov V.A., Lazarev N.M., Perevoznikov O.N. // Agrokhimicheskij vestnik. - 2008. - No. 2. - P. 25 - 27. (Rus)
4. Kashparov V.O., Polishchuk S.V., Otrishko L.M. // Chornobyl's'kyi naukovyi visnyk. Byuletyn' ekologichnogo stanu zony vidchuzhennya ta zony bezumovnogo (obov'yazkovogo) vidselelynya. - Kyiv: Agentstvo

- «Chornobyl'interinform», 2011. - No. 2 (38) - P. 13 - 30. (Ukr)
5. *Khomenko, I.M., Polishchuk S.V.* // *Dovkillya ta zdorov'ya*. - 2014. - No. 2. - P. 57 - 61. (Ukr)
  6. *Prister B.S., Perepelyatnikova L.V., Sobolev A.S. et al.* // *I Vsesoyuz. radiobiologicheskij s'ezd*. Moskva, 21 - 27 Aug. 1989. Abstracts. - Pushchino, 1989. - Vol. II. - P. 509. (Rus)
  7. *Marej A.N., Barkhudarov R.M., Novikova N.Ya.* *Global cesium-137 and people*. - Moskva: Atomizdat, 1974. - 168 p. (Rus)
  8. *Environmental consequences of the Chernobyl accident and their remediation: twenty years of experience* // Report of the Chernobyl Forum Expert Group 'Environment' / Ed. Anspaugh, L. and Balonov, - M., Radiological assessment reports series, IAEA, STI/PUB/1239, 2006, 166 p.
  9. *Perepelyatnikov G.P., Il'in M.I.* // *Problemy sel'skokhozyajstvennoj radiologii*: Sb. nauch. tr. - Kyiv, 1991. - P. 112 - 122. (Rus)
  10. *Il'in M.I., Perepelyatnikov G.P.* // *Problemy sel'skokhozyajstvennoj radiologii*: Sb. nauch. tr. - Kyiv, 1993. - Iss. 3. - P. 97 - 110. (Rus)
  11. *Il'in M.I.* // *Problemy sel'skokhozyajstvennoj radiologii*: Sb. nauch. tr. - Kyiv, 1996. - Iss. 4. - P. 159 - 169. (Rus)
  12. *The behaviour of radionuclides in natural and semi-natural environments* / Eds. M. Belli and F. Tikhomirov. EUR 16531. - Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. - 1996. - 147 p.
  13. *Prister B.S., Perepelyatnikova L.V., Vynograd's'ka V.D., Ivanova T.M.* *Dynamika nakopychennya <sup>137</sup>Cs u sil'skogospodars'kykh kul'turakh* // *Nauk. visn. NAU*. - Iss. 45. - 2001. - P. 51 - 57. (Ukr)
  14. *Perepelyatnikov G.P.* // *Visnyk agrarnoyi nauky. 15 years from the Chernobyl disaster*. - 2001. - Spec. Issue. April. - P. 29 - 37. (Rus)
  15. *Quantification of radionuclide transfer in terrestrial and freshwater environments for radiological assessments*, IAEA-TECDOC-1616. - Vienna, 2009. - 616 p.
  16. *Handbook of parameter values for the prediction of radionuclide transfer in terrestrial and fresh-water environments*. - Vienna: IAEA-TRS-472, 2010. - 194 p.
  17. *20 years after Chernobyl Catastrophe. Future outlook: National report of Ukraine*. - Keiv: Atika, 2006. - 216 p.
  18. *Fesenko S., Jacob P., Ulanovsky A. et al.* *Justification of remediation strategies in the long term after the Chernobyl accident* // *Journal of Environmental Radioactivity*. - 2013. - Vol. 119. - P. 39 - 47.
  19. *Experience of Chernobyl accident consequences overcoming (agriculture and forestry)* / Ed. P. P. Nadtochij. - Kyiv: Svit, 2003. - 371 p. (Ukr)
  20. *Likhtar'ov I.A., Kovgan L.M. et al.* *Dosimetric passportisation of settlements of Ukraine affected by radioactive pollution after the Chernobyl accident (Collection 1)*. - Kyiv: Minzdrav Ukrainy, 1991. - 92 p. (Rus)
  21. *Data on <sup>137</sup>Cs specific activities in milk and potato and results of measurements of internal and external doses to population according to the results of annual dosimetric passportisation of settlements of Ukraine in 1991-2012*, CD UNDP.
  22. *Gorodnii M.M., Lisoval A.P., Bykin A.V. et al.* *Agrochemical analysis: Textbook* / Ed. M. M. Gorodnij. - Kyiv: Aristey, 2004. - 522 p. (Ukr)
  23. *Yoshida S., Muramatsu Y., Dvornik A.M. et al.* *Equilibrium of radiocesium with stable cesium within the biological cycle of contaminated forest ecosystems* // *Journal of Environmental Radioactivity*. - 2004. - Vol. 75. - P. 301 - 313.
  24. *Prister B.S., Vinogradskaya V.D.* // *Problemy bezpeky atomnykh elektrostantsii i Chornobylya*. - 2009. - Iss. 11. - P. 128 - 135. (Rus)
  25. *Prister B.S., Vinogradskaya V.D.* // *Problemy bezpeky atomnykh elektrostantsii i Chornobylya*. - 2011. - Iss. 16. - P. 151 - 161. (Rus)

Надійшла 15.06.2015  
Received 15.06.2015