

Ю. В. Хомутинін*, В. О. Кашпаров, Л. М. Отрешко, Л. В. Йощенко

*Український науково-дослідний інститут сільськогосподарської радіології
НУБіП України, Київ, Україна*

*Відповідальний автор: khomutinin@gmail.com

ПРОГНОЗУВАННЯ ВМІСТУ ^{129}I У ЛУГОВОМУ РІЗНОТРАВ'І ПАСОВИЩ КОРОСТЕНСЬКОГО ТА НАРОДИЧІВСЬКОГО РАЙОНІВ

На підставі ймовірного підходу до опису можливих значень коефіцієнтів переходу і вмісту ^{129}I у ґрунті і рослинах для територій, забруднених чорнобильськими радіоактивними випадіннями, запропонована методологія та експрес-метод прогнозування вмісту ^{129}I у луговому різнотрав'ї без безпосередніх вимірювань його у ґрунті.

Ключові слова: ізотопи йоду ^{127}I і ^{129}I , біогенні потоки, міграція, лугове різнотрав'я, прогноз, коефіцієнт накопичення.

Ю. В. Хомутинин*, В. А. Кашпаров, Л. Н. Отрешко, Л. В. Йощенко

*Украинский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной радиологии
НУБиП Украины, Киев, Украина*

*Ответственный автор: khomutinin@gmail.com

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ^{129}I В ЛУГОВОМ РАЗНОТРАВЬЕ ПАСТБИЩ КОРОСТЕНСКОГО И НАРОДИЧЕВСКОГО РАЙОНОВ

На основании вероятностного подхода к описанию возможных значений коэффициентов перехода и содержания ^{129}I в почве и растениях для территорий, загрязненных чернобыльскими радиоактивными выпадениями, предложены методология и экспрес-метод прогнозирования содержания ^{129}I в луговом разнотравье без непосредственных измерений его в почве.

Ключевые слова: изотопы йода ^{127}I и ^{129}I , биогенные потоки, миграция, луговое разнотравье, прогноз, коэффициент накопления.

Yu. V. Khomutinin*, V. O. Kashparov, L. M. Otreshko, L. V. Yoshchenko

Ukrainian Institute of Agricultural Radiology NUBiP of Ukraine, Kyiv, Ukraine

*Corresponding author: khomutinin@gmail.com

^{129}I CONTENT FORECASTING IN THE MEADOW MOTLEY GRASS OF KOROSTEN AND NARODICHI DISTRICTS PASTURES

Based on the probabilistic approach for describing the possible values of the transition coefficients and the content of ^{129}I in soil and plants for areas contaminated by Chernobyl radioactive fallouts, a methodology and express-method for predicting ^{129}I content in meadow motley grass without direct measurements in the soil is proposed.

Keywords: iodine isotopes ^{127}I and ^{129}I , biogenic flows, migration, meadow motley grass, forecast, accumulation coefficient.

REFERENCES

1. A. Aldahan, V. Alfimov, G. Possnert. ^{129}I anthropogenic budget: major sources and sinks. [Appl. Geochem. 22 \(2007\) 606.](#)
2. X. Hou et al. Iodine-129 in seawater offshore Fukushima: distribution, inorganic speciation, sources, and budget. [Environ. Sci. Technol. 47 \(2013\) 3091.](#)
3. M. Hoshi, M. Yamamoto, H. Kawamura et al. Fallout radioactivity in soil and food samples in Ukraine: measurements of iodine, plutonium, cesium, and strontium isotopes. *Health Phys.* 67(2) (1994) 187.
4. S. Szidat et al. Iodine-129: sample preparation, quality control and analyses of pre-nuclear materials and natural waters from Lower Saxony, Germany. [Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B 172 \(2000\) 699.](#)
5. [Sources, effects and risks of ionizing radiation. UNSCEAR 2016 Report to the General Assembly, with Scientific Annexes. \(New York, United Nations, 2017\) 512 p.](#)
6. R. Michel et al. Retrospective dosimetry of Iodine-131 exposures using Iodine-129 and Caesium-137 inventories

- in soils - A critical evaluation of the consequences of the Chernobyl accident in parts of Northern Ukraine. *Journal of Environmental Radioactivity* 150 (2015) 20.
7. Y. Muramatsu et al. Analysis of ¹²⁹I in the soils of Fukushima Prefecture: preliminary reconstruction of ¹³¹I deposition related to the accident at Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant (FDNPP). *Journal of Environmental Radioactivity* 139 (2015) 344.
 8. A. Schmidt. ¹²⁹I und stabiles Iod in Umweltproben: Qualitätskontrolle von Analysenmethoden zur Radioökologie und zur retrospektiven Dosimetrie (in German). Ph.D. thesis. (Germany, University of Hannover, 1998) 232 p.
 9. R. Michel et al. Iodine-129 in Soils from Northern Ukraine and the Retrospective Dosimetry of the Iodine-131 Exposure after the Chernobyl Accident. *Sci. Total Environ.* 340(1 - 3) (2005) 35.
 10. S. K. Sahoo et al. Determination of ¹²⁹I and ¹²⁷I Concentration in Soil Samples from the Chernobyl 30-km Zone by AMS and ICP-MS. *Journal of Radiation Research* 50 (2009) 325.
 11. J. Korntheuer. Analytik von ¹²⁷I und ¹²⁹I in Umweltproben. Der Diplomprüfung im Fach Chemie an der Johannes Gutenberg Universität Mainz, 2009. 72 p.
 12. Method of measuring iodine content in food products, food raw materials, feed and products of their processing, medicinal preparations, vitamins, dietary supplements, biological objects by the method of inversion voltammetry on the TA (MY 31-07/04) type analyzers (Tomsk, 2004) 20 p. (Rus)
 13. A. Afifi, S. Ejzen. *Statistical analysis. Approach by using a computer* (Moskva: Mir, 1992) 488 p. (Rus)
 14. *Handbook of Parameter Values for the Prediction of Radionuclide Transfer in Terrestrial and Freshwater Environments* (Vienna: IAEA-TRS-472, 2010) 194 p.
 15. *Quantification of Radionuclide Transfer in Terrestrial and Freshwater Environments for Radiological Assessments* (Vienna: IAEA, 2009) 622 p.
 16. B.S. Prister et al. *Fundamentals of Agricultural Radiology* (Kyiv: Urozhaj, 1991) 474 p. (Rus)
 17. K. Klipsch. *Bestimmung von ¹²⁹I und ¹²⁷I in Umweltproben zwecks der Ermittlung radioökologischer Parameter des ¹²⁹I auf seinem Weg von Quellen durch die Nahrungskette bis zum Menschen* (Zentrum für Strahlenschutz und Radioökologie, Universität Hannover, 2005) 182 p.
 18. Th. Ernst. *Anthropogenes Iod-129 als Tracer für Umweltprozesse: Ein Beitrag zum Verhalten von Spurenstoffen bei der Migration in Böden und beim atmosphärischen Transport*. Dissertation von Doktor der Naturwissenschaften. (Hannover, 2003) 365 p.
 19. R. Michel et al. *Ableitung von Radioökologischen Parametern aus dem Langfristigen Eintrag von Iod-129* (Hannover, 2004) 231 p.
 20. J. Fan et al. Root distribution by depth for temperate agricultural crops. *Field Crops Research* 189 (2016) 68.
 21. H.J. Schenk, R.B. Jackson. The global biogeography of roots. *Ecological Monographs* 72(3) (2002) 311.
 22. R. Michel. *Iodine-129 and Iodine-127 in the European Environment* (2011, Institut für Radioökologie und Strahlenschutz Leibniz Universität Hannover).

Надійшла 03.10.2017
Received 03.10.2017