

**Л. Д. Романчук, В. І. Устименко\***

*Поліський національний університет, Житомир, Україна*

\*Відповідальний автор: vovaustimenko@gmail.com

### **ВПЛИВ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ НА ЛІСОВІ РОСЛИННІ КОМПЛЕКСИ, ЗАБРУДНЕНІ РАДІОНУКЛІДАМИ**

Серед найбільш актуальних загроз існуванню лісових рослинних комплексів природно-заповідного фонду є пірогенна небезпека, що посилюється через зміну природного гідрологічного режиму та глобальних змін клімату. Руйнівні наслідки пірогенної небезпеки наразі важко оцінити повною мірою. У статті висвітлено результати дослідження стану лісових рослинних комплексів та ґрунту природного заповідника «Древлянський» Житомирської області після пожеж. Представлено результати натурного обстеження насаджень, агрохімічний та радіологічний аналіз показників ґрунту. Проведені дослідження свідчать про зміну складу лісових рослинних комплексів, скорочення кількості видів трав'янистих рослин та зменшення площі мохово-лишайникового покриву. Фізико-хімічні та агрохімічні показники ґрунту варіюються значною мірою. Для пошкоджених ділянок характерним є підвищення обмінної кислотності, зниження вмісту гумусу, лужногідролізованого азоту, рухомого фосфору та мікроелементів. На даних ділянках відмічено незначне збільшення вмісту важких металів у ґрунті, однак, показники не перевищували гранично допустимі концентрації. Для оцінки радіаційної ситуації після пожеж на території природного заповідника визначено показники щільності забруднення ґрунту  $^{137}\text{Cs}$  та  $^{90}\text{Sr}$ . Ректа ікроелементів. омендовано комплекс заходів для покращення ефективності роботи об'єктів природно-заповідного фонду. Дотримання рекомендацій сприятиме підвищенню екологічної стійкості лісових рослинних комплексів та дасть змогу мінімізувати виникнення пожеж та їхніх наслідків.

*Ключові слова:* природно-заповідний фонд, видовий склад, рослинний покрив, агрохімічні показники, важкі метали, щільність забруднення, радіонукліди.

**L. D. Romanchuk, V. I. Ustymenko\***

*Polissia National University, Zhytomyr, Ukraine*

\*Corresponding author: vovaustimenko@gmail.com

### **EFFECT OF FOREST FIRES ON FOREST PLANT COMPLEXES CONTAMINATED BY RADIONUCLIDES**

Among the most pressing threats to the existence of forest plant complexes of the nature reserve fund is the pyrogenic danger, which is exacerbated by changes in the natural hydrolytic regime and global climate change, the driving effects of which are currently difficult to fully assess. The article highlights the results of a study of the forest plant complexes and soil state of the nature reserve "Drevlyanskyi" in Zhytomyr region after the fires. The results of the field survey of plantations, agrochemical and radiological analysis of soil indicators are presented. Studies show a change in the composition of forest plant complexes, a reduction in the number of herbaceous species, and a decrease in the area of moss and lichen cover. The surveyed area is characterized by significant spatial heterogeneity of the main agrochemical and phy-sicochemical parameters of the soil. There was a slight increase in the content of heavy metals in the soil, however, the indicators did not exceed the maximum allowable concentrations in these areas. To assess the radiation situation after fires on the territory of the nature reserve, the indicators of the density of soil pollution with  $^{137}\text{Cs}$  and  $^{90}\text{Sr}$  were determined. The authors recommended a set of measures to improve the efficiency of nature reserves. Adherence to the recommendations will help to increase the environmental sustainability of forest plant complexes and will minimize the occurrence of fires and their consequences.

*Keywords:* nature reserve fund, species composition, vegetation cover, agrochemical indicators, heavy metals, pollution density, radionuclides.

#### REFERENCES

1. A. Grakov. Streamlining the release of forests in the Arkhangelsk province. *Lesnoy Zhurnal: Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedeniy Rossii* 2 (1998) 23. (Rus)
2. M.E. Tkachenko. *General Forestry* (Moskva - Leningrad: Goslesbumizdat, 1952) 600 p. (Rus)
3. E.N. Valendik, A.I. Sukhinin, I.V. Kosov. *Influence of Ground Fires on the Stability of Coniferous Species* (Krasnoyarsk: Institute of Forests of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, 2006) 96 p. (Rus)
4. A.S. Shishikin et al. *Strategy to Reduce Fire Hazard in the Protected Areas of the Altai-Sayan Ecoregion* (Novosibirsk: Publishing House of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, 2013) 264 p. (Rus)

5. G.A. Ivanova, V.D. Perevoznikova. Post-fire formation of living ground cover in pine forests of the Middle Angara region. *Sibirskiy Ekologicheskiy Zhurnal* 3 (1996) 109. (Rus)
6. O.V. Alekseev, V.V. Valetov. Distribution and periodicity of forest fires in the National Park "Pripyatsky". *Vesnik Mazyrskaga Dzyarzhhaunaga Pedagogichnaga Universiteta* 1(12) (2005) 31. (Rus)
7. V.V. Valetov, A.V. Uglyanets, O.V. Alekseev. Natural renewal in pine forests exposed to the pyrogenic influence. *Vesnik Mazyrskaga Dzyarzhhaunaga Pedagogichnaga Universiteta* 1(12) (2005) 36. (Rus)
8. N.V. Gordey. Restorative stage of pine cultural cenoses on burned areas. *Sbornik Nauchnykh Trudov* 66 (2007) 43. (Rus)
9. V.I. Parfenov, G.A. Kim, G.F. Rykovsky. *Anthropogenic Changes in the Flora and Vegetation of Belarus* (Minsk: Nauka i Tekhnika, 1985) 294 p. (Rus)
10. S.V. Zibtsev The state of forest protection against fires in Ukraine and the main directions for its improvement. *Naukovyy Visnyk of the National Agrarian University* 25 (2000) 319. (Ukr)
11. Yu.V. Butz. Dynamics of landscape fires in Ukraine and ecological and economic consequences of their occurrence. *Visnyk of the Odessa National University. Ser.: Geographical and Geological Sciences* 2(18) (2013) 111. (Ukr)
12. P.C. Nagajyoti, K.D. Lee, T.V.M. Sreekanth. Heavy metals, occurrence and toxicity for plants: a review. *Environ. Chem. Lett.* 8 (2010) 199.
13. I.I. Kolosova, K.M. Rudenko, V.F. Shatorna. Cadmium is a threat to living organisms (literature review). In: *Perspectives of World Science and Education. Abstracts of the V Int. Sci. and Pract. Conf. Osaka, Japan, January 29 - 31, 2020* (Osaka, Japan, CPN Publishing Group, 2020) p. 433.
14. A. Asati, M. Pichhode, K. Nikhil. Effect of heavy metals on plants: an overview. *International Journal of Application or Innovation in Engineering & Management* 5(3) (2016) 56.
15. S. Niassy, K. Diarra. Effect of organic inputs in urban agriculture and their optimization for poverty alleviation in Senegal, West Africa. In: *Organic Fertilizers: Types, Production and Environmental Impact*. R.P. Singh (Ed.) (Hauppauge, NY: Nova Science Publisher Inc., 2012) p. 22.
16. Z. Yanqun et al. Hyperaccumulation of Pb, Zn and Cd in herbaceous grown on lead-zinc mining area in Yunnan, China. *Environ. Int.* 31 (2005) 755.
17. C.O. Nwuche, E.O. Ugoji. Effects of heavy metal pollution on the soil microbial activity. *Int. J. Environ. Sci. Technol.* 5 (2008) 409.
18. National report "Analytical review of the state of man-made and natural safety in Ukraine for 2017".
19. I.M. Gerasimenko, O.O. Solovyova, S.V. Pron. Prospective directions of fighting fires in the forestry of Ukraine. *Naukovyy Visnyk of the National Forestry University of Ukraine* 31(3) (2021) 27. (Ukr)
20. *Methods of Botanical and Geobotanical Research*. Educational and Methodological Manual. Compiled by O.R. Shelegeda (Zaporizhia: Public Institution "Zaporizhia Regional Center of Tourism and Local Lore of Pupils" of the Zaporizhia Regional Council, 2011) 32 p. (Ukr)
21. V.V. Tarasov. *Flora of Dnipropetrovsk and Zaporizhzhia Regions. Vascular Plants. Biological and Ecological Characteristics of Species* (Dnipropetrovsk: Dnipropetrovsk National University, 2005) 276 p. (Ukr)
22. Instructions on design, technical acceptance, accounting, and quality assessment of forestry objects. Order of the State Forestry Committee of Ukraine dated August 19, 2010 under No. 260. Registered in the Ministry of Justice of Ukraine on November 5, 2010 under No. 1046/18341.
23. Soil quality. Sampling methods. Part 2. Guidelines on sampling methods. State Standard of Ukraine ISO 10381-2: 2004 (Kyiv: Derzhspozhivstandard of Ukraine, 2006) 30 p. (Ukr)
24. Soil quality. Sampling methods. State Standard of Ukraine 4287:2004. (Kyiv: Derzhspozhivstandard of Ukraine, 2005) 9 p. (Ukr)
25. V.O. Kashparov et al. *Methodology of a Comprehensive Radiation Survey of the Territories Contaminated by the Chernobyl Disaster* (except for the Exclusion Zone) (Kyiv: Atika-N, 2007) 60 p. (Ukr)
26. L.I. Grigorieva, Yu.A. Tomilin. *Radioecological and Radiobiological Aspects of Irrigated Agriculture in the South of Ukraine* (Mykolaiv: Publishing House of Petro Mohyla State University, 2006) 260 p. (Ukr)

Надійшла/Received 14.06.2022