

**В. А. Гайченко<sup>1</sup>, В. М. Чайка<sup>1</sup>, О. Г. Бунтова<sup>2</sup>, О. Ю. Крайнюк<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> *Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ*

<sup>2</sup> *ДСП «Чернобыльський спецкомбінат», Чорнобиль*

## **МІКРОЕВОЛЮЦІЙНІ ЗРУШЕННЯ В ПОПУЛЯЦІЯХ КОМАХ ЗОНИ ВІДЧУЖЕННЯ ЧАЕС ТА ЇХНІ ПОТЕНЦІЙНІ НАСЛІДКИ ДЛЯ АГРОЦЕНОЗІВ ПРИЛЕГЛИХ ТЕРИТОРІЙ**

Вивчено зміни фауністичного складу угруповань комах-хортоб'юнтів та багаторічна динаміка їхнього видового різноманіття в біотопах зони відчуження ЧАЕС. Показано, що на тлі постійних коливань показників видового біорізноманіття, що може бути пов'язано з ходом багаторічної динаміки чисельності видів, спостерігалась чітка тенденція до збільшення різноманітності видів комах, що підтверджує розроблені раніше прогнози. На прикладі колорадського жука доведено, що зміна спектра живлення комах-фітофагів в умовах радіоактивного забруднення досить швидко відбивається на фенотипічній структурі популяції внаслідок інтенсифікації мікроеволюційних процесів. Добір спрямовано на виживання агресивних внутрішньопопуляційних угруповань, які характеризуються підвищеним міграційним потенціалом, високою інтенсивністю живлення та зменшенням маси особин. Міграція та поширення комах з напівприродних стацій зони відчуження в агроценози прилеглих територій може призводити до процесів гібридизації різних угруповань, що обумовлює збільшення генетичного потенціалу комах-шкідників.

*Ключові слова:* радіоактивне забруднення, перелоги, ентомокомплекс, трофічні зв'язки, мікроеволюція, агресивність популяцій.

**В. А. Гайченко<sup>1</sup>, В. М. Чайка<sup>1</sup>, О. Г. Бунтова<sup>2</sup>, О. Ю. Крайнюк<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> *Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев*

<sup>2</sup> *ГСП «Чернобыльский спецкомбинат», Чернобыль*

## **МИКРОЭВОЛЮЦИОННЫЕ СДВИГИ В ПОПУЛЯЦИЯХ НАСЕКОМЫХ ЗОНЫ ОТЧУЖДЕНИЯ ЧАЭС И ИХ ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ АГРОЦЕНОЗОВ ПРИЛЕГАЮЩИХ ТЕРРИТОРИЙ**

Изучены изменения фаунистического состава сообществ насекомых-хортобионтов и многолетняя динамика их видового разнообразия в биотопах зоны отчуждения ЧАЭС. Показано, что на фоне постоянных колебаний показателей видового разнообразия, обусловленных ходом многолетней динамики численности видов, наблюдается четкая тенденция увеличения видового обилия насекомых, что подтверждает разработанные ранее прогнозы. На примере колорадского жука показано, что изменение спектра питания насекомых-фитофагов на фоне радиоактивного загрязнения в условиях зоны отчуждения ЧАЭС довольно быстро отражается на фенотипической структуре популяций вследствие интенсификации микроэволюционных процессов. Отбор направлен на выживание агрессивных внутривидовых группировок, характеризующихся повышенным миграционным потенциалом, высокой интенсивностью питания и уменьшением массы особей. Миграция и распространение насекомых из полуприродных стаций зоны отчуждения ЧАЭС в агроценозы прилегающих территорий может привести к гибридизации особей различных группировок, обеспечивающей повышение генетического потенциала насекомых-вредителей.

*Ключевые слова:* радиоактивное загрязнение, залежь, энтомокомплекс, трофические связи, микроэволюция, агрессивность популяций.

**V. A. Gaychenko<sup>1</sup>, V. M. Chayka<sup>1</sup>, O. G. Buntova<sup>2</sup>, O. Yu. Krainiuk<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> *National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv*

<sup>2</sup> *SSE "Chornobyl spetskombinat", Chornobyl*

## **MICROEVOLUTIONARY SHIFTS IN INSECT POPULATIONS OF CHORNOBYL EXCLUSION ZONE AND THEIR POTENTIAL CONSEQUENCES FOR AGROCENOSES OF ADJACENT AREAS**

Changes of faunal composition of insects-hortobionts and longterm dynamics of species diversity in the Chernobyl exclusion zone biotopes is studied. It is shown that on despite of the continuing fluctuations in species diversity, which may be associated with the process of long-term dynamics of the number of species, there was a clear trend to increasing abundance of species of insects. In evolutionary terms the settlement of harmful populations in natural habitats should be considered as the primary groupings as opposed to the secondary – on agricultural crops. For these groupings there are different vectors of selection: in the first case – naturally, in the second – artificial under the influence of anthropogenic factors. Different types of selection lead to the formation of different structures of phenotypic groupings and, accordingly, of their physiological characteristics. With the competitive process, biological regulation, nutrition by plants with natural resistance, the primary groupings acquire the genetic diversity, generalized type of nutrition and high

viability. In secondary groupings, the vector of selection is aimed at high reproductive potential, due to the specialized type of nutrition by cultural plants that have much higher energy value than natural.

*Keywords:* radioactive contamination, lealand, entomologic complex, trophic chain, microevolution, aggressiveness of populations.

#### REFERENCES

1. *Altukhov Y.P.* Genetic processes in populations. - Moskva: Nauka, 1983 - 279 p. (Rus)
2. *Schmalhausen I.I.* Factors of evolution. - Moskva: Nauka, 1968 - 408 p. (Rus)
3. *Vilkova N.A., Fasulati S.R.* Variability and adaptive microevolution of phytophagous insects in agro-biocenoses because of the immunogenetic properties of food plants // Proc. Rus. Entomological Society. Vol. 72. - Saint-Peterburg, 2001. - P. 107 - 128. (Rus)
4. *Novozhilov K.V., Vilkova N.A., Shapiro I.D., Frolov A.N.* Problems of the microevolution of the insects in agro-cenoses because of the scientific and technological progress in the agriculture // Trudy VIZR. - Leningrad, 1988. - P. 13 - 23. (Rus)
5. *Gaychenko V.A.* // Yaderna fizyka ta energetyka (Nucl. Phys. At. Energy). - 2013. - Vol. 14, No. 1. - P. 51 - 54. (Ukr)
6. *Colorado potato beetle* / Ed. R. S. Ushatinskaya. - Moskva: Nauka. - 1981. - 375 p. (Ukr)
7. *Gaychenko V.A.* Faunal complexes as an object of radiological monitoring // Problemy vyvchennya i okhorony tvarynnogo svitu u pryrodnykh i antropogennykh ekosystemakh. - Chernivtsi, 2010. - P. 69 - 70. (Ukr)
8. *Gudkov I.N., Gaychenko V.A., Pareniuk O.Yu., Grodzinsky D.M.* Changes in biocenoses in the Chernobyl NPP accident zone // Yaderna fizyka ta energetyka (Nucl. Phys. At. Energy). - 2011. - Vol. 12, No. 4. - P. 362 - 374.
9. *Lewontin R.* Genetic basis of evolution. - Moskva: Mir, 1978. - 351 p. (Rus)
10. *Radiological aspects and plants protection problems against diseases and pests in the contaminated areas* / Ed. by I. N. Gudkov, E. G. Buntova, V. N. Chajka. - Kyiv - Chernobyl, 2012. - 187 p. (Rus)
11. *Arhipov M.P., Buntova E.G., Gaychenko V.A.* Natural ecosystems // Byuleten ekologichnogo stanu zony vidchuzhennya. - Chernobyl, 1996. - No. 1 (6). - P. 45 - 49. (Ukr)
12. *Baranchikov Y.N.* Trophic specialization of the Lepidoptera. - Novosibirsk: ILiDSO USSR Academy of Sciences, 1987. - 171 p. (Rus)
13. *Basov V.M., Sapaev E.A.* // Izv. Kharkov. entomol. obshchestva. - 1996. - Vol. IV, Iss. 1 - 2. - P. 5 - 13. (Rus)
14. *Vasiliev E.M.* Activity report of the entomological department of the myco-entomological experimental station of the All-Russian Entomological Society of sugar manufacturers in Smela, Kyiv province in 1914. - Kyiv: R. K. Lubkovskiy Printing house, 1915. - 75 p. (Rus)
15. *Peredel'sky A.A.* Theory and practice biological basis of the fight against *Eurygaster integriceps* // *Eurygaster integriceps* Put. - Moskva - Leningrad: USSR Academy of Sciences, 1947. - Vol. II. - P. 99 - 270. (Rus)
16. *Dewsbury D.* Animal behavior: comparative aspects. - Moskva: Mir, 1981. - 460 p. (Rus)
17. *Chayka V.M., Smelyanets V.P., Zlotina M.A.* // Doklady AN USSR. Ser. B. - 1990. - No. 1. - P. 77 - 80. (Rus)
18. *Pianka E.* Evolutionary ecology. - Moskva: Mir, 1981. - 356 p. (Rus)
19. *Ryabchenko N. A., Nikitin N.I.* Microevolutionary processes in the population of Colorado beetle. - Resource access:
20. [http://www.zoology.dp.ua/z\\_03\\_093.html](http://www.zoology.dp.ua/z_03_093.html) (Rus)
21. *Bigon M., Harper J., Townsend K.* Individuals, populations and communities: In 2 volumes. - Moskva: Mir, 1989. - Vol. 2. - 477 p. (Rus)
22. *Ayala F., Kajser J.* Modern genetics: In 3 volumes. - Moskva: Mir, 1989. - Vol. 3: Populational genetics. - 335 p. (Rus)
23. *Grant B.* Evolutionary process. - Moskva: Mir, 1991. - 486 p. (Rus)
24. *Chayka V.M., Baklanova O.V., Mel'nyk P.P. et al.* // Zakhyst roslyn. - 2001. - No. 12. - P. 1 - 2. (Ukr)
25. *Kostenko S.A., Dzhus P.P., Buntova E.G. et al.* // Voprosy radiatsionnoj bezopasnosti. - 2013. - No. 1. - P. 29 - 38. (Rus)
26. *Franzevich L.I., Gaychenko V.A., Kryzhanovsky V.I., Stovbchaty V.N.* Changes in the number and allocation of animals by human activity changing in the 30-km Chernobyl zone / Radiatsionnye aspekty Chernobyl'skoj avarii. Vol. 2. - Sankt-Peterburg, 1993. - P. 119 - 127. (Rus)
27. *Balashov L.S., Gaychenko V.A.* // Byuleten ekologichnogo stanu zony vidchuzhennya i zony bezumovnogo (obov'yazkovogo) vidselelynya. - Chernobyl'interinform, 1998. - No. 11. - P. 17 - 22. (Ukr)

Надійшла 26.10.2015  
Received 26.10.2015