

SPECIFICS MIGRATION AND ACCUMULATION OF HEAVY METALS IN IRRIGATED AGRICULTURAL LANDSCAPES OF INGULETS IRRIGATION SYSTEM

M.A. Zakharova

¹National Scientific Center "Institute for Soil Science and Agrochemistry Research named after O.N. Sokolovsky", Kharkiv, Ukraine
(zakharova_maryna@ukr.net)

The results of long-term studies of heavy metals (HM) content in irrigated agricultural landscapes of Ingulets irrigation system are listed. Established that the water used for irrigation, which at different times significantly different for the content of heavy metals and which belong to different classes of quality – from I class (suitable for irrigation) class III (unsuitable for irrigation). Content in drainage water vast majority of investigated elements lower than the irrigation water, indicating their possible accumulation in soil-motivated and increased take-out harvest crops. It is noted that prolonged irrigation did not significantly influenced the content of the HM (gross and mobile forms) in soils of Ingulets irrigation system – it is close to background values and does not change significantly under the influence of irrigation. Revealed that low quality of irrigation water significantly affects the concentrations of HM in grain crops and worsen their quality. HM content in vegetable and forage crops is less dependent on the quality of irrigation water, which allows obtaining yields of good quality. These data suggest the need for continuous control over the content HM in all components of "irrigation water – irrigated soil – plant".

Keywords: environmental problems; heavy metals; irrigated soils; irrigation water; quality of agricultural plants.

References

1. IPCC, 2007: Climate Change, 2007: Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change / [Core Writing Team, Pachauri, R.K. and Reisinger, A. (Eds.)]. - IPCC, Geneva, Switzerland, 2007. - 104 p.
2. *The concept of rehabilitation and development of irrigation in the South Ukraine* / Edited by M.I. Romashchenko. *Kyiv*, 2014. 28 p. (Ukr.).
3. Report From The Commission To The European Parliament, The Council, The European Economic And Social Committee And The Committee Of The Regions The implementation of the Soil Thematic Strategy and ongoing activities /* COM/2012/046 final*/ Available on-line [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52012DC0046].
4. Report of the second meeting of the plenary assembly of the Global Soil Partnership (Rome, 22–24 July 2014). Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2014, - 26 p.
5. *The National Program for Soil Protection of Ukraine*. (Editors: S.A. Baliuk, V.V. Medvedev, M.M. Miroshnychenko). Kharkiv, 2015. 59 p. (Ukr.).
6. *Recommendations for the rational use of Inguletsky irrigation system land*. (Edited by S.A. Baliuk). Kharkiv, 2012. 76 p. (Ukr.).
7. VND 33-5.5-06-99 *Protection of water, soil and plant resources from pollution by heavy metals in conditions of irrigation*. Kyiv: Derzhvodhosp Ukraine, 1999. 26 p. (Ukr.).
8. SanPiN 42-128-4433-87. *Sanitary norms of permissible concentrations of chemicals in the soil*. Moscow, 1988. 302 p. (Rus.).
9. *Methods for determination of microelements in soils, plants and waters*. (Edited by I.G. Vazhenin. Moscow: Kolos, 1974. 288 p. (Rus.).
10. Baliuk S.A., Solovey V.B., Zakharova M.A., Kucher A.V., Truskavetskyi S.R. Analysis of information support for the condition of soil resources in Ukraine// *Agricultural Science and Practice* 2 (2015). P.77-84.
11. Baliuk S.A., Fateev A.I.. *The scientific and technological bases of management of a microelement feed of crops*. The scientific report. Kharkiv: KP "Miskdruk", 2012. – 32 p. (Ukr.).

ОСОБЕННОСТИ МИГРАЦИИ И АККУМУЛЯЦИИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ОРОШАЕМЫХ АГРОЛАНДШАФТАХ ИНГУЛЕЦКОЙ ОРОСИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

М.А. Захарова

¹Национальный научный центр «Институт почвоведения и агрохимии имени А.Н. Соколовского», Харьков, Украина (zakharova_maryna@ukr.net)

Приведены результаты длительных исследований содержания тяжелых металлов (ТМ) в орошаемых агроландшафтах Ингулецкой оросительной системы (ИОС). Установлено, что для орошения применяют воду,

которая в разные периоды существенно отличается по содержанию тяжелых металлов и которую относят к различным классам качества – от I класса (пригодна для орошения) до III класса (непригодна для орошения). Содержание в дренажной воде ИОС подавляющего большинства исследуемых элементов ниже, чем в оросительной воде, что свидетельствует о возможной их аккумуляции в почво-грунтах и повышенном выносе урожаем сельскохозяйственных культур. Отмечено, что длительное орошение существенно не повлияло на содержание ТМ (валовое, кислоторастворимых и подвижных форм) в почвах Ингулецкой оросительной системы – оно близко к фоновым значениям и существенно не изменяется под влиянием орошения. Обнаружено, что низкое качество оросительных вод существенно влияет на концентрацию ТМ в зерне сельскохозяйственных культур, ухудшает его качество. Содержание ТМ в овощных и кормовых культурах в меньшей степени зависит от качества оросительных вод, что позволяет получать урожаи надлежащего качества. Полученные путем многолетних исследований данные свидетельствуют о необходимости постоянного контроля содержания ТМ во всех компонентах системы "оросительная вода - орошаемая почва - растения".

Ключевые слова: экологические проблемы; тяжелые металлы; орошаемые почвы; оросительные воды; качество сельскохозяйственных растений, Ингулецкая оросительная система (ИОС).