

## APPLICATION of CALCIUM-IRON PRODUCTION WASTE FOR IRRIGATED BY MINERAL WATERS AND TECHNOLOGICALLY CONTAMINATED SOILS IMPROVING

L.I. Vorotyntseva

National Scientific Center «Institute for Soil Science and Agrochemistry Research named after O.N. Sokolovsky», Kharkiv  
(*Oroshenie@ukr.net*)

The objective was to study the efficiency of resource-saving technologies of cultivation of alkaline and technologically contaminated chernozem ordinary with calcium-iron sludge, assessment of changes in agrophysical, physical-chemical and chemical properties and the productive functions of reclaimed soils. Research were carried out for the period 2009-2014 in field small plot experiment in ISSAR Experimental Field "Donetske" State Enterprise National Scientific Center «Institute for Soil Science and Agrochemistry Research named after O.N. Sokolovsky» (p. Sukha Balka, Yasinovatskiy district, Donetsk region.) on chernozem ordinary medium-humus on loessial sandy loams.

The positive effect of the ameliorants on quality composition of the salts of the aqueous extract, the content of absorbed cations was defined, it helped to reduce the degree of soil alkalinity to the weak (2,8% Na + K from the amount of absorbed cations). Application of ameliorant in the soil improved the microstructure of the soil, provided the increase of agronomically valuable aggregates fraction and increased the number of water-resistant aggregates more than 0.25 mm.

Due to the complex formation of sparingly soluble compounds with iron, calcium barrier it was decreased category of soil contamination to permissible, reduced the content of available forms of lead and cadmium (1.5-1.7 times) in the soil and crops. Improving the properties of the soil provides yield increase of crops at the level of 7-33%.

**Key words:** irrigation, irrigation water, calcium-iron sludge, melioration, alkanization, absorbed cations.

### References

1. *Measures to improve the ecological and agroameliorative condition of irrigated lands and excluded from irrigation lands of Donetsk region / Recommendations / Ed. S.A. Baliuk. K.: Agrarna nauka, 2005. 56 p. (Ukr.).*
2. *Chemical soil amelioration (the concept of innovation development). Ed. S.A. Baliuk, R.S. Truskavetsky, Yu.L. Tsapko. Kharkiv, 2012. 129 p. (Ukr.).*
3. *Vorotnyk T.K. Guidelines for the preparation of design estimates for chemical reclamation of soils irrigated with saline water / T.K. Vorotnyk, Boldyrev A.N., Krasutskaya N.V.. K., 1982. Pp. 9-21. (Rus.).*
4. *NTD 0497-055-05-93 Instructions on chemical reclamation of irrigated soils. Kharkiv, 1993. 27 p. (Ukr.).*
5. *The quality of natural water for irrigation. Agronomic criteria: DSTU 2730-94 - K.: State Standard of Ukraine, 1995. 14 p. (Ukr.).*
6. *Quality of water for irrigation. Environmental criteria: DSTU 7286: 2012. K.: Economic Development of Ukraine, 2013. 14 p. (Ukr.).*
7. *Guidelines on the use of calcium-iron sludge as chemical meliorants of alkaline soils. Kharkiv, 2005. 34 p. (Ukr.).*
8. *Medvedev V.V. The structure of the soil. Kharkiv, 2008. 405 p. (Rus.).*
9. *Mozheyko A.M. Interaction of gypsum with a colloidal complex of alkaline soils. In: Zapiski HSKNI. 1946. T. 5. Pp. 199-224. (Rus.).*

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАЛЬЦИЙ-ЖЕЛЕЗОСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ ДЛЯ ОКУЛЬТУРИВАНИЯ ОРОШАЕМЫХ МИНЕРАЛИЗОВАННЫМИ ВОДАМИ И ТЕХНОГЕННО ЗАГРЯЗНЕННЫХ ПОЧВ

Л.И. Воротынцева

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

Целью работы было определение эффективности ресурсосберегающей технологии окультуривания осолонцованного и техногенно загрязненного чернозема обыкновенного с использованием кальций-железосодержащего шлама, оценка изменений агрофизических, физико-химических, химических свойств и продуктивной функции мелиорированной почвы. Исследования проводили в 2009-2014 гг. в полевом мелкоделяночном опыте в опытном хозяйстве ГП «ОХ«Донецкое» ННЦ «Институт почвоведения и агрохимии имени А.Н.Соколовского» (с. Сухая Балка, Ясиноватский район Донецкой обл.) на черноземе обыкновенном среднегумусном легкоглинистом на лессовидном суглинке.

Установили положительное действие мелиоранта на качественный состав солей водной вытяжки, состав поглощенных катионов; он способствовал снижению степени солонцеватости почвы до слабой (2,8 % Na+K от суммы поглощенных катионов). Внесение в почву мелиоранта улучшило микроструктуру почвы, обеспечило повышение содержания агрономически полезной фракции агрегатов и рост количества водостойких агрегатов

размером более 0,25 мм. Благодаря образованию комплексных труднорастворимых соединений с железом, снизилась категория загрязнения почвы до допустимого, уменьшилось содержание подвижных форм свинца и кадмия (в 1,5-1,7 раза) в почве и выращиваемых культурах. Улучшение свойств почвы обеспечивало прибавки урожая сельскохозяйственных культур на уровне 7-33%.

**Ключевые слова:** орошение, оросительная вода, кальций-железосодержащий шлам, мелиорация, осолонцевание, поглощенные катионы.