

## UDK 631.435:631.841

### ASSESSMENT OF MICROSTRUCTURE SUSTAINABILITY OF CHERNOZEM PODZOLIZED TO INFLUENCE OF ANHYDROUS AMMONIA

A.V. Revtye

NSC "Institute for Soil Science and Agrochemistry Research named after O.N. Sokolovsky"  
([alina\\_rev@mail.ru](mailto:alina_rev@mail.ru))

The article presents comparative assessment of microstructure sustainability of chernozem podzolized medium loamy to the influence of two types nitrogen fertilizers – anhydrous ammonia and ammonium nitrate (in equal doses equivalent to 100 kg of nitrogen), including, for two main methods of tillage (plowing and disking). Changing in condition of the soil microstructure in the layers of 0-20 and 20-40 cm were observed during two years, each time in seven months after the basic fertilization. The coefficients were selected as the criteria for control, which are calculated according to the results of granulometric and microaggregate analyzes – granulometric index of structural (per Vadygina), factor of dispersion (per Kachynski), factor of soil structurability (Fageler's factor) and the extent of aggregation (per Bayer and Rhoades). It was established that the investigated soil maintains a high microaggregation and water resistance of the microstructure after two years of application as a ammonium nitrate, as well anhydrous ammonia in all indicators.

**Key words:** *chernozem podzolized; anhydrous ammonia; soil microstructure; particle size distribution; factor dispersion.*

#### References

1. Medvedev V.V., Laktionova T.N. Texture of Ukrainian soils (genetic, environmental and agronomical aspects). Kharkiv: Apostrof, 2011. 292 pp.
2. Papendick R.I., Parr J.F. Retention of anhydrous ammonia by soil: Dispensing apparatus and resulting ammonia distribution [Electronic version] // Soil Sci. 1966. 102:193-201.
3. Parr J.F. Retention of anhydrous ammonia by soil: Recovery of microbiological activity and effect of organic amendments [Electronic version] // Soil Sci. 1969. 107:94-104.
4. Filon V.I. Diagnosis and ecological-safety orientation of soil transformation under influence application of fertilizers: Dissertation for the degree of Doctor of Agricultural Sciences in specialty 06.01.03 - agropedology and argophysics. Kharkiv, 2009. 31 pp.
5. Endrys U.B. Anhydrous ammonia as a nitrogen fertilizer // Liquid nitrogen fertilizers and their use. – Moscow, 1961. – P. 27-105.
6. Vadygina A.F., Korchagina Z.A. The methods of investigate of physical properties of soil. Moscow, 1986. 416 pp.
7. Kachynski N.A. Mechanical and micro composition of soil, methods of its study. Moscow, 1958. 192 pp.
8. Medvedev V.V. Optimization of agrophysical properties of chernozem. Moscow, 1988. 160 pp.
9. Medvedev V.V. Soil monitoring of Ukraine. The Concept. Results. Tasks. (2-nd reconsidered and added edition). Kharkiv: CE «City printing house», 2012. 536 pp.
10. Shein E.V. Course of Soil Physics. Moscow, 2005. 432 pp.
11. Medvedev V.V., Laktionova T.N., Grekov L. D. The typology and estimation of dangerous phenomena in a soil cover of Ukraine. Dnepropetrovsk, J. Soil Science, V. 5. 2004. 3–4:13-23.
12. Medvedev V.V. Physical degradation of chernozems. Diagnostics. The reasons. Consequences. The prevention. Kharkiv: CE «City printing house», 2013. – 324 pp.
13. Peterson G. Not tillage land. Conserved moisture. J. Zerno. 2006. 5:66-74.
14. Zinchenko V.S. Assessment of ecological condition of gray forest soils in agro-ecosystems depending on methods of primary tillage: Dissertation for the degree of Doctor of Agricultural Sciences in specialty 03.02.08 – Ecology (Biology), 03.02.13 – pedology. Vladimir, 2011. 22 pp.

### ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ МИКРОСТРУКТУРЫ ЧЕРНОЗЕМА ОПОДЗОЛЕННОГО К ДЕЙСТВИЮ БЕЗВОДНОГО АММИАКА

А.В. Ревтьё

**Национальный научный центр «Институт почвоведения и агрохимии имени А.Н. Соколовского»**  
**[alina\\_rev@mail.ru](mailto:alina_rev@mail.ru)**

Выполнили сравнительную оценку устойчивости микроструктуры чернозема оподзоленного среднесуглинистого иловато-крупнопылеватого к действию двух видов азотных удобрений – безводного аммиака и аммиачной селитры (в одинаковых дозах, эквивалентных 100 кг азота, как действующего вещества, на га), в том числе, при двух способах основной обработки почвы (вспашка и дискование). Изменение состояния микроструктуры почвы в слоях 0-20 и 20-40 см наблюдали на протяжении двух лет, каждый раз через семь месяцев после основного внесения удобрений. Критериями контроля изменений выбраны известные коэффициенты, которые рассчитывают по результатам гранулометрического и микроагрегатного анализов – гранулометрический показатель структурности (по Вадюниной), фактор дисперсности (по Качинскому), фактор структурности (по Фагелеру) и степень агрегированности (по Бейверу и Родесу). Установили, что исследуемая почва сохраняет высокую микроагрегированность и водоустойчивость микроструктуры после двухлетнего внесения как аммиачной селитры, так и безводного аммиака, по всем контролируемым показателям.

***Ключевые слова:*** безводный аммиак; гранулометрические фракции; микроструктура почвы; фактор дисперсности; чернозем оподзоленный.