

CZU: 577.1:[633.34 + 631.453]

DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.4431651>

INFLUENȚA NANOFIERULUI ZEROVALENT ASUPRA CREȘTERII PLANTELOR DE SOIA ȘI FORMĂRII SISTEMULUI RIZOBIO-RADICULAR ÎN CONDIȚIILE SOLULUI CONTAMINAT CU POLUANȚI ORGANICI PERSISTENȚI

*Serghei CORCIMARU, Vasile TODIRAȘ, Svetlana PRISACARI,
Angela LUNGU, Leonid ONOFRAȘ, Tatiana GUȚUL**

Institutul de Microbiologie și Biotehnologie

**Institutul de Inginerie Electronică și Nanotehnologii „D.Ghițu”*

A fost studiată influența nanofierului zerovalent (NFZV) asupra creșterii și dezvoltării plantelor de soia în condițiile solului contaminat cu poluanți organici persistenți (POP). Tratarea solului cu 25 mg/kg de NFZV în diferite subvariante cu și fără bacterizarea semințelor cu *Rhizobium japonicum RD2* a stimulat schimbări pozitive semnificative față de Martor. Lungimea rădăcinii s-a mărit cu 22,9-28,8%, iar masa uscată a părții aeriene a plantei – cu 21,7-31,5%. S-a observat că după ultimul parametru tratarea solului cu NFZV în comun cu bacterizarea semințelor au avut efecte semnificativ pozitive și față de subvariante cu NFZV (+8,0%) și bacterizarea (+12,3%). NFZV a stimulat și formarea sistemului rizobio-radicular – numărul de nodozități a crescut de 2,7-14,0 ori. Ca rezultat, a fost demonstrat că NFZV, plantele leguminoase și bacteriile simbiotrofe din genul *Rhizobium* prezintă interes pentru cercetările în scopul elaborării procedurilor de nanobioremediere a solurilor poluate cu POP.

Cuvinte-cheie: nanofier zerovalent (NFZV), nanobioremedierea solurilor, poluanți organici persistenți (POP), poluarea solului, soia, bacterii de nodozități, nodozități.

THE INFLUENCE OF NANOSCALE ZEROVALENT IRON ON THE GROWTH OF SOYA PLANTS AND FORMATION OF RHIZOBIAL SYMBIOSIS IN SOILS CONTAMINATED WITH PERSISTENT ORGANIC POLLUTANTS

The purpose of this work was to study the influence of nanoscale zerovalent iron (NZVI) on the growth of soya in soil contaminated with persistent organic pollutants (POPs). Soil treatment with 25 mg/kg of NZVI resulted in soya growth stimulation in different sub-variants with and without preliminary seed bacterization with *Rhizobium japonicum RD2*: the root length and the dry mass of the aerial part of plants were respectively 22.9-28.8% and 21.7-31.5% higher than in the control variant. Also, according to the latter parameter, soil treatment with NZVI in combination with seed bacterisation produced the results that were statistically higher than in the sub-variants with NZVI treatment only (+8.0%), and with seed bacterisation only (+12.3%). NZVI stimulated the rhizobial symbiosis by increasing the number of root nodules by 2.7-14.0 times. As a result, NZVI, soya and symbiotrophic bacteria of the genus *Rhizobium* were found to possess a promising potential for nanobioremediation of soils contaminated with POPs.

Keywords: nanoscale zerovalent iron (NZVI), soil nanobioremediation, persistent organic pollutants (POPs), soil pollution, rhizobia, legume nodules.

Prezentat la 15.08.2020

Publicat: decembrie 2020