

© Коллектив авторов, 2014

579.22:574.23

*И.Ю. Никифорова<sup>1</sup>, Е.В. Любунь<sup>2</sup>, Е.В. Плешакова<sup>1</sup>, А.Ю. Муратова<sup>2</sup>*

## **СКРИНИНГ И ИЗУЧЕНИЕ РИЗОБАКТЕРИЙ, УСТОЙЧИВЫХ К КАДМИЮ**

<sup>1</sup> Национальный исследовательский Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского, Саратов, Россия

<sup>2</sup> Институт биохимии и физиологии растений и микроорганизмов РАН, Саратов, Россия

*Цель.* Провести скрининг и изучение устойчивости ризобактерий к кадмию (II).

*Материалы и методы.* Произведен скрининг устойчивых к кадмию (II) ризобактерий. Для проявивших устойчивость штаммов определены значения максимальной толерантной концентрации (МТК) и минимальной ингибирующей концентрации металла (МИК). Произведена первичная идентификация выделенных штаммов. Исследована биоаккумуляция кадмия (II) одной из полученных в ходе скрининга ризобактерий.

*Результаты.* Из 17 выделенных штаммов устойчивость к металлу проявили 3, два из которых принадлежат к роду *Bacillus*, один – к *Arthrobacter*. Значения МТК и МИК составили, соответственно для *B. sp.13* – 1,2 и 1,4 ммоль, для *B. sp. 14* – 0,5 и 1 ммоль. *A. sp. 5* в ходе исследования утратил устойчивость к кадмию (II). Выявлена способность клеток *B. sp. 13* к аккумуляции ионов кадмия (II) в фазе экспоненциального роста.

*Заключение.* Результаты исследования предполагают возможность использования выделенных штаммов *Bacillus sp. 13* и *14* в фиторемедиации загрязненных кадмием (II) почв.

*Ключевые слова:* ризобактерии, *Bacillus*, кадмий, устойчивость, биоаккумуляция, фиторемедиация.

---

---

*I.U. Nikiforova<sup>1</sup>, Ye.V. Lyubun<sup>2</sup>, E.V. Pleshakova<sup>1</sup>, A.Y. Muratova<sup>2</sup>*

## **SCREENING AND INVESTIGATION OF CADMIUM (II) RESISTANT RHIZOBACTERIA**

<sup>1</sup> National Research Saratov State University N.G. Chernyshevskiy, Saratov, Russia

<sup>2</sup> Institute of Biochemistry and Physiology of Plants and Microorganisms RAS, Saratov, Russia

*Objective.* Screening and investigation of cadmium (II)resistant rhizobacteria.

*Materials and methods.* We produced screening and investigation of cadmium (II) resistant rhizobacteria. Maximal tolerant concentrations (MTC) and minimal inhibitory concentrations (MIC) of the metal were determined for these strains. The selected strains were initially identified. Bioaccumulation of cadmium (II) by one of the cadmium resistant rhizobacteria were studied.

*Results.* 3 of the 17 initially obtained strains showed metal resistance. 2 of them identified as being *Bacillus*, 1 of them – as being *Arthrobacter*. MTC and MIC were determined, respectively for *B. sp.13* – 1.2 and 1.4 mM, for *B. sp. 14* – 0.5 and 1 mM. *A. sp. 5* has lost its resistance to cadmium (II) during the study. Clarified the ability of *Bacillus sp. 13* and *14* cells to accumulate cadmium (II) in the phase of its exponential growth.

*Conclusions.* Investigation results suggest option to be exploited for phytoremediation of the cadmium (II) polluted soils.

*Key words:* rhizobacteria, *Bacillus*, cadmium, resistance, bioaccumulation, phytoremediation.