

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра микробиологии

КРУПСКАЯ
Дарья Олеговна

**ВЫДЕЛЕНИЕ И ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ ПОЧВЕННЫХ ГА-
ЛОТОЛЕРАНТНЫХ ФОСФАТМОБИЛИЗУЮЩИХ БАКТЕ-
РИЙ**

Аннотация к дипломной работе

Научный руководитель:
кандидат биологических наук,
заведующая лабораторией
взаимоотношений микроорганизмов
почвы и высших растений Института
микробиологии НАН Беларуси
Ананьева Ирина Николаевна

Минск, 2021

АННОТАЦИЯ

Дипломная работа 55 с., 13 рис., 10 табл., 53 ист.

ГАЛОТОЛЕРАНТНЫЕ ФОСФАТМОБИЛИЗУЮЩИЕ БАКТЕРИИ, ПРОТИВОГОЛОЛЕДНЫЕ РЕАГЕНТЫ, МИКРОБНОЕ УДОБРЕНИЕ, ГОРОДСКИЕ НАСАЖДЕНИЯ, МИКРОБНЫЕ ЦЕНОЗЫ.

Объектом исследования являются выделенные из засоленной почвы галотолерантные фосфатсолубилизирующие штаммы *Pseudomonas* sp. 2, *Pseudomonas* sp. 7, *Pseudomonas* sp. 8.

Цель работы: выделить и изучить свойства галотолерантных фосфатмобилизующих бактерий.

Методы исследований: микробиологические, физиолого-биохимические, биометрические.

Проведена оценка влияния техногенного засоления на микробное сообщество городских почв. Установлено, что засоление почвы сопровождается негативным воздействием на численность агрономически ценных групп микроорганизмов, наиболее чувствительными являются неспорообразующие аммонифицирующие и фосфатмобилизующие бактерии.

Из засоленной почвы выделено 17 фосфатмобилизующих изолятов бактерий. Определено влияние хлорида натрия и галита на рост выделенных фосфатмобилизующих изолятов: при добавлении в среду культивирования NaCl в 10 % конц. способность к росту сохранилась у изолята КД-7, галитной соли в 10 % конц. – у изолятов КД-2 и КД-7. По результатам исследований влияния выделенных бактерий на всхожесть семян и рост проростков лядвенца, установлено, что наиболее высокий ростстимулирующий эффект оказывают бактерии изолятов КД-2, КД-7, КД-8. По комплексу изученных культурально-морфологических и физиолого-биохимических свойств изоляты КД-2, КД-7 и КД-8 принадлежат к роду *Pseudomonas*. Бактерии *Pseudomonas* sp. 2, *Pseudomonas* sp. 7, *Pseudomonas* sp. 8 продуцируют индольный ауксин, количество которого в КЖ составляет 76,34; 80,56 и 60,44 мкг/мл, соответственно.

Изучаемые штаммы бактерий способны оказывать ростстимулирующий эффект в условиях засоления (при 1–5% NaCl). Наибольшее увеличение биомассы установлено при обработке семян лядвенца штаммом *Pseudomonas* sp. 7. Исследование микробиоты образцов почвы городских насаждений, проведенное через 1 и 2 месяца после внесения инокулянта на основе *Pseudomonas* sp. 7 показало увеличение общей биогенности верхнего слоя почвы городских придорожных насаждений по сравнению с контролем.

Галотолерантный фосфатмобилизующий штамм *Pseudomonas* sp. 7 может быть использован в качестве основы биопрепарата для улучшения роста и развития растений в условиях засоления.

**MINISTRY OF EDUCATION OF THE REPUBLIC OF BELARUS
BELARUSIAN STATE UNIVERSITY
BIOLOGICAL FACULTY**

Department of microbiology

**D. O.
KRUPSKAYA**

**ISOLATION AND STUDY OF THE PROPERTIES OF SOIL
HALOTOLERANT PHOSPHATMOBILIZING BACTERIA**

Annotation of the thesis

Scientific adviser:
Candidate of Sciences (Biology), Head
of the Laboratory of Relations between
Microorganisms of Soil and Higher
Plants of the Institute of Microbiology
of the National Academy of Sciences of
Belarus Ananyeva Irina Nikolaevna

Minsk, 2021

ANNOTATION

Diploma work 55 p., 13 pic., 10 tabl., 53 cit.

HALOTOLERANT PHOSPHAT–MOBILIZING BACTERIA, ANTI–ICE REAGENTS, MICROBIAL FERTILIZER, URBAN PLANTATIONS, MICROBIAL CENOSES.

The objects of the study are halotolerant phosphate–solubilising strains of *Pseudomonas sp. 2*, *Pseudomonas sp. 7*, *Pseudomonas sp. 8*.

Purpose of the work: to isolate and study the properties of halotolerant phosphate–mobilizing bacteria.

Research methods: microbiological, physiological–biochemical, biometric.

The impact of technogenic salinization on the microbial community of urban soils was assessed. It was found that soil salinity is accompanied by a negative impact on the number of agronomically valuable groups of microorganisms, the most sensitive are non–spore–forming ammonifying and phosphate–mobilizing bacteria.

17 phosphate–mobilizing bacterial isolates were isolated from saline soil. The effect of sodium chloride and halite on the growth of isolated phosphate–mobilizing isolates was determined: when adding a cultivation medium of NaCl in 10% conc. the ability to grow was preserved in isolate KD–7, halite salt in 10% conc. – in isolates KD–2 and KD–7. According to the results of studies of the effect of the isolated bacteria on the germination of seeds and the growth of seedlings of the spiny tree, it was found that the bacteria of the isolates KD–2, KD–7, KD–8 have the highest growth–stimulating effect. According to the complex of studied cultural–morphological and physiological–biochemical properties, isolates KD–2, KD–7 and KD–8 belong to the genus *Pseudomonas*. The bacteria *Pseudomonas sp. 2*, *Pseudomonas sp. 7*, *Pseudomonas sp. 8* produce indole auxin, the amount of which in the CL is 76,34; 80,56 and 60,44 µg / ml, respectively.

The studied bacterial strains are capable of exerting a growth–stimulating effect under conditions of salinity (at 1–5% NaCl). The greatest increase in biomass was found when treating the seeds of the tree with the *Pseudomonas sp. 7*. Study of the microbiota of soil samples from urban plantations, carried out 1 and 2 months after the introduction of the inoculant based on *Pseudomonas sp. 7* showed the persistence of the tendency to increase the total biogenicity.

The halotolerant phosphate–mobilizing strain of *Pseudomonas sp. 7* can be used as a base for a biological product to improve the growth and development of plants in saline conditions.

**МІНІСТЭРСТВА АДУКАЦЫІ РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ
БЕЛАРУСКІ ДЗЯРЖАЎНЫ ЎНІВЕРСІТЭТ
БІЯЛАГІЧНЫ ФАКУЛЬТЭТ**

Кафедра мікрабіялогіі

**КРУПСКАЯ
Дар'я Алегаўна**

**ВЫЛУЧЭННЕ І ВЫВУЧЭННЕ ЎЛАСЦІВАСЦІ ГЛЕБАВА
ГАЛАТАЛЕРАНТНЫХ ФАСФАТМАБІЛІЗУЮЧЫХ БАКТЭРЫІ**

Анатацыя да дыпломнай працы

Навуковы кіраўнік:
кандыдат біялагічных навук,
загадчыца лабараторыі узаемаадносін
мікраарганізмаў глебы і вышэйшых
раслін Інстытута мікрабіялогіі НАН
Беларусі Ананьева Ірына Мікалаеўна

Мінск, 2021

АНАТАЦЫЯ

Дыпломная работа 55 с., 13 мал., 10 табл., 53 кр.

ГАЛАТАЛЕРАНТНЫЯ ФАСФАТМАБІЛІЗУЮЧЫЯ БАКТЭРЫІ, ПРОЦІГАЛАЛЁДНЫЯ РЭАГЕНТЫ, МІКРОБНАЕ ЎГНАЕННЕ, ГАРАДСКІЯ НАСАДЖЭННІ, МІКРОБНЫЯ ЦЭНОЗЫ.

Аб'ектам даследавання з'яўляюцца выдзеленыя з засоленай глебы галаталерантныя фасфатсалюбілізуючыя штамы *Pseudomonas* sp. 2, *Pseudomonas* sp. 7, *Pseudomonas* sp. 8.

Мэта работы: вылучыць і вывучыць ўласцівасці галаталерантных фасфатмабілізуючых бактэрыі.

Метады даследаванняў: мікрабіялагічныя, фізіёлага–біяхімічныя, біяметрычныя.

Праведзена ацэнка ўплыву тэхнагеннага засалення на мікробную супольнасць гарадскіх глебаў. Устаноўлена, што засаленне глебы суправаджаецца негатыўным уздзеяннем на колькасць агранамічна каштоўных груп мікраарганізмаў, найбольш адчувальнымі з'яўляюцца неспораабразаючыя аманіфіцыруючыя і фасфатмабілізуючыя бактэрыі.

З засоленай глебы выдзелены 17 фасфатмабілізуючых ізалятаў бактэрыі. Вызначаны ўплыў хларыду натрыю і галіта на рост выдзеленых фасфатмабілізуючых ізалятаў: пры даданні у сераду культывання NaCl ў 10% канц. здольнасць да росту захавалася ў ізалята КД–7, галітнай солі ў 10% канц. – у ізалятаў КД–2 і КД–7. Па выніках даследаванняў уплыву выдзеленых бактэрыі на ўсходжасць насення і рост праросткаў лядвенца, устаноўлена, што найбольш высокі ростстимулюючы эфект аказваюць бактэрыі ізалятаў КД–2, КД–7, КД–8. Па комплексе вывучаных культуральна–марфалагічных і фізіёлага–біяхімічных уласцівасцяў ізаляты КД–2, КД–7 і КД–8 належаць да роду *Pseudomonas*. Бактэрыі *Pseudomonas* sp. 2, *Pseudomonas* sp. 7, *Pseudomonas* sp. 8 прадукуюць індольны аўксін, колькасць якога ў КЖ складае 76,34; 80,56 і 60,44 мкг / мл, адпаведна.

Вывучаемыя штамы бактэрыі здольныя аказваць ростстимулюючы эфект ва ўмовах засалення (пры 1–5% NaCl). Найбольшае павелічэнне біямасы ўсталявана пры апрацоўцы насення лядвенца штамам *Pseudomonas* sp. 7. Даследаванне мікрабіёты ўзораў глебы гарадскіх насаджэнняў, праведзенае праз 1 і 2 месяцы пасля ўнясення інакулянта на аснове *Pseudomonas* sp. 7 паказала павелічэнне агульнай біягеннасці верхняга слою глебы гарадскіх прыдарожных насаджэнняў у параўнанні з кантролем.

Галаталерантны фосфатмобілізувачы штаму *Pseudomonas* sp. 7 могуць быць выкарыстаны ў якасці асновы біяпрапарата для паляпшэння росту і развіцця раслін ва ўмовах засалення.