

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра генетики**

**САВИЧ**

Виктория Валерьевна

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РИЗОСФЕРНЫХ БАКТЕРИЙ *PSEUDOMONAS*  
*MENDOCINA* 9-40 ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР К ЗАГРЯЗНЕНИЮ ПОЧВЫ  
АРОМАТИЧЕСКИМИ УГЛЕВОДОРОДАМИ**

Аннотация  
к дипломной работе

Научный руководитель:  
кандидат биологических наук,  
доцент Е.А. Храмцова

Минск, 2014

## РЕФЕРАТ

Дипломная работа 47 с., 7 рис., 10 табл., 83 источника.

АЦК-ДЕЗАМИНАЗА, *PSEUDOMONAS MENDOCINA* 9-40/pACD, ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВЫ, АРОМАТИЧЕСКИЕ УГЛЕВОДОРОДЫ, ПОВЫШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ.

Объект исследования: бактерии *P. mendocina* 9-40 дикого типа и рекомбинантный штамм-продуцент АЦК-дезаминазы.

Цель: изучить влияние суспензии бактерий *P. mendocina* 9-40/pACD на повышение устойчивости растений к стрессу, вызванному высокими концентрациями ароматических углеводов.

Методы исследования: микробиологические (культивирование микроорганизмов), генетические (трансформация), молекулярно-генетические (выделение плазмидной ДНК, электрофорез) и статистические методы.

Актуальность темы: увеличение продуктивности и устойчивости сельскохозяйственных культур к неблагоприятным условиям являются актуальными проблемами сельского хозяйства. Использование ризосферных бактерий позволяет решить некоторые проблемы, например, загрязнение почвы ароматическими углеводородами.

В ходе исследования было установлено, что ароматические углеводороды (бензол, пирен и антрацен) в концентрациях 1 мг/кг и 3 мг/кг незначительно подавляют рост и развитие рапса (наибольшему влиянию подвержена биомасса рапса), а усиленному росту растений скорее способствуют сами бактерии.

Те же ароматические углеводороды в данных концентрациях наибольшее влияние оказывают на биомассу растений ячменя, меньше воздействуют на длину стебля, а действие углеводов на длину корня не выражено. На длину стебля больше всего воздействует бензол в концентрации 1 мг/кг, а на биомассу – антрацен в концентрации 3 мг/кг.

## РЭФЕРАТ

Дыпломная работа 47 с., 7 мал., 10 табл., 83 крынiцы.

АЦК-ДЭЗАМiНАЗА, *PSEUDOMONAS MENDOCINA* 9-40/pACD,  
ЗАБРУДЖВАННЕ ГЛЕБЫ, АРАМАТЫЧНЫЯ ВУГЛЕВАДАРОДЫ,  
ПАДВЫШЭННЕ ЁСТОЙЛiВАСЦI.

Аб'ект даследвання: бактэры *P. mendocina* 9-40 дзiкага тыпу i рэкамбiнантны штамп-прадукцэнт АЦК-дэзаминазы.

Мэта: вывучыць уплыў суспензii бактэры *P. mendocina* 9-40/pACD на падвышэнне ёстойлiвасцi раслiн да стрэсу, выклiканаму высокiмi канцэнтрацыямi араматычных вуглеводарадаў.

Метады даследвання: мiкрабiялагiчныя (культываванне мiкраарганiзмаў), генетычныя (трансфармацыя), малекулярна-генетычныя (выдзяленне плазмiднай ДНК) i статыстычныя метады.

Актуальнасць тэмы: павелiчэнне прадуктыўнасцi i ёстойлiвасцi сельскагаспадарчых культур да неспрыяльных умоў з'яўляюцца актуальнымi праблемамi сельскай гаспадаркi. Выкарыстанне рызасферных бактэры дазваляе вырашыць некаторыя праблемы, напрыклад, забруджванне глебы араматычнымi вуглеводарадамi.

Падчас даследавання было ўсталявана, што араматычныя вуглеводароды (бензол, пiрэн i антрацэн) у канцэнтрацыях 1 мг/кг i 3 мг/кг нязначна прыгнятаюць рост i развiццё рапсу (найвялiкаму ўплыву падвяргаецца маса рапсу), а ўзмоцненаму росту раслiн хутчэй спрыяюць самi бактэры.

Тыя ж араматычныя вуглеводароды ў дадзеных канцэнтрацыях найвялiкi ўплыў аказваюць на бiямасу раслiн ячменю, менш уздзеiнiчаюць на даўжыню сцябла, а дзеянне вуглеводарадаў на даўжыню караня не выяўлена. На даўжыню сцябла больш за ўсё ўздзеiнiчае бензол у канцэнтрацыi 1 мг/кг, а на бiямасу - антрацэн у канцэнтрацыi 3 мг/кг.

## ABSTRACT

Diploma work 47 p., 7 fig., 10 tables, 83 sources.

ACC-DEAMINASE, *PSEUDOMONAS MENDOCINA* 9-40/pACD, SOIL POLLUTION, AROMATIC HYDROCARBONS, INCREASE OF RESISTANCE.

Object of research: wild type and recombinant strain-producer of ACC-deaminase bacteria *P. mendocina* 9-40.

Purpose of work: study the effect of the bacterial suspension *P. mendocina* 9-40/pACD to increase plant resistance to stress caused by high concentrations of aromatic hydrocarbons.

Research methods: microbiological (cultivation of microorganisms), genetic (transformation), molecular-genetic (plasmid DNA extraction) and statistical methods.

Topicality: increase of productivity and sustainability of agricultural crops to unfavourable conditions are urgent problems of agriculture. Use of rhizosphere bacteria can solve some problems, for example, soil pollution by aromatic hydrocarbons.

During research it was found that aromatic hydrocarbons (benzene, pyrene and anthracene) at concentrations of 1 mg/kg and 3 mg/kg slightly depress the growth and development of rapeseed (biomass of rapeseed is subject to the largest influence) and bacteria themselves rather contribute to increased plant growth.

The same aromatic hydrocarbons at these concentrations have the greatest effect on the biomass of barley, have less influence on the length of the stem, and the effect of hydrocarbons isn't expressed on the length of the root. Most of all the length of the stem and biomass are influenced by benzene at concentration of 1 mg/kg and anthracene at concentration of 3 mg/kg respectively.