

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра генетики

БРАГИНЕЦ
Анастасия Николаевна

ОЦЕНКА АНТИСТРЕССОВОГО ДЕЙСТВИЯ НА РАСТЕНИЯ
ШТАММА *PSEUDOMONAS MENDOCINA* 9-40,
СОДЕРЖАЩЕГО КЛОНИРОВАННЫЙ ГЕН *ACDS*

Аннотация
к дипломной работе

Научный руководитель:
ст. преподаватель
кафедры генетики
С.С. Жардецкий

Минск, 2021

РЕФЕРАТ

Дипломная работа 58 с., 22 рис., 9 табл., 52 источника.

Объекты исследования: в работе использовался штамм бактерий *P. mendocina* 9-40 (коллекция кафедры генетики) и плазмида *pACD* (коллекция кафедры генетики). Обработке штаммом подвергались семена арбуза сорта «ЛЕГИНЬ» (скороспелый), астры сорта «ВОЗДУШНЫЙ ШАР», кабачка-цукини сорта «ЧЁРНЫЙ КРАСАВЕЦ», календулы сорта «РОЗОВЫЙ СЮРПРИЗ», кукурузы сорта «САХАРНЫЙ ПАЧАТОК», томата сорта «БУМ» и фасоли сорта «ЧАЛИ».

Цель: выявление эффекта от обработки растений ризосферными бактериями *P. mendocina* 9-40/*pACD*, в плане повышения их устойчивости к отсутствию влаги в почве.

Методы исследования: микробиологические, молекулярно-генетические, бионформационные, биохимические, спектрофотометрические.

Стрессовые факторы среды ограничивают рост и урожайность растений, тем самым снижая их продуктивность. Плазмида *pACD* содержит ген *acdS*, продукт которого (фермент 1-аминоциклопропан-1-карбоксилат дезаминаза) снижает уровень этилена в тканях растений. Было обнаружено, что бактерии, содержащие данную плазмиду, находясь в ризосфере растений, могут понижать у растения уровень стресса, снижая концентрацию этилена.

В работе показано эффективное антистрессовое действие изучаемого штамма в отношении разноплановой группы растений, подвергавшихся воздействию недостатком влаги.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца 58 с., 22 мал., 9 табл., 52 крыніцы.

Аб'екты даследавання: У рабоце выкарыстоўваўся штам бактэрыі *P. mendocina* 9-40 (калекцыя кафедры генетыкі) і плазмід *pACD* (калекцыя кафедры генетыкі). Апрацоўцы штамам падвяргаліся насенне кавуна сорту «ЛЕГІНЬ» (хуткаспелы), астры сорту «ПАВЕТРАНЫ ШАР», кабачка-цукіні сорту «ЧОРНЫ ПРЫГАЖУН», календулы сорту «РУЖОВЫ СЮРПРЫЗ», кукурузы сорту «ЦУКРОВЫ ПАЧАТАК», тамата сорту «БУМ» і фасолі сорту «ЧАЛІ».

Мэта: выяўленне эфекту ад апрацоўкі раслін рызасфернымі бактэрыямі *P. mendocina* 9-40/*pACD*, у плане павышэння іх устойлівасці да адсутнасці вільгаці ў глебе.

Метады даследавання: мікрабіялагічныя, малекулярна-генетычныя, біяінфармацыйныя, біяхімічныя, спектрафатаметрычныя.

Стрэсавыя фактары асяроддзя абмяжоўваюць рост і ўраджайнасць раслін, тым самым зніжаючы іх прадуктыўнасць. Плазмід *pACD* ўтрымлівае ген *acdS*, прадукт якога (фермент 1-амінацыклапрапан-1-карбаксілат дэзаміназа) зніжае ўзровень этылену ў тканках раслін. Было выяўлена, што бактэрыі, якія змяшчаюць дадзеную плазмід, пры знаходжанні ў рызасферы раслін, могуць паніжаць у расліны ўзровень стрэсу, зніжаючы канцэнтрацыю этылену.

У рабоце паказана эфектыўнае антыстрэсавое дзеянне вывучаемага штаму ў дачыненні да разнапланавай групы раслін, якія падвяргаліся ўздзеянню недахопам вільгаці.

ABSTRACT

Graduate work 58 p., 22 pict., 9 tabl., 52 references.

Object of research: we used the bacterial strain *P. mendocina* 9-40 (collection of the Department of Genetics) and the plasmid *pACD* (collection of the Department of Genetics) in this work. The strain was applied to the seeds of a watermelon variety "LEGIN" (skorospely), asters of the "AIR BALL" variety, a zucchini variety "CHERNY KRASAVETS", calendula varieties "PINK SURPRISE", corn varieties "SUGAR PACHATOK", tomato varieties "BOOM" and beans of grade "CHALI".

Aim of work: to identify the effect of treating plants with rhizosphere bacteria *P.mendocina* 9-40/*pACD*, in terms of increasing their resistance to lack of moisture in the soil.

Methods: microbiological, molecular-genetic, bioinformatical, biochemical, spectrophotometrical.

Environmental stress factors limit the growth and productivity of plants, thereby reducing its productivity. The *pACD* plasmid contains the *acdS* gene, the product of which (the enzyme 1-aminocyclopropane-1-carboxylate deaminase) reduces the level of ethylene in plant tissues. It was found that bacteria containing this plasmid can reduce the stress level in the plant by decreasing the concentration of ethylene while being in the rhizosphere of plants.

The work shows an effective anti-stress effect of the strain under study in relation to a diverse group of plants exposed to a lack of moisture.