

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра молекулярной биологии

Аннотация к магистерской диссертации

ШАРАНГОВИЧ
Максим Андреевич

РЕГУЛЯЦИЯ СИСТЕМ ДЕГРАДАЦИИ И УТИЛИЗАЦИИ УГЛЕВОДОВ
РАСТИТЕЛЬНОЙ КЛЕТОЧНОЙ СТЕНКИ У *PESTOVACTERIUM*
VERSATILE

Научный руководитель:
канд. биол. наук,
доцент Е. А. Николайчик

Минск, 2024

РЕФЕРАТ

Магистерская диссертация 46 страниц, 8 рисунков, 4 таблицы, 56 источников.

Pectobacterium versatile, пектинолиз, пектиназы, арабиноза, регуляция экспрессии генов.

Объекты исследования: *Pectobacterium versatile* 3-2.

Цель исследования: характеристика систем, регулирующих гены деградации и утилизации углеводного компонента растительной клеточной стенки у *Pectobacterium versatile*.

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

Результаты работы:

1. Получены штаммы *P. versatile* PelI1 и PehA7, производные от JN42, с инсерционной инактивацией *pell* и *pehA* соответственно.
2. Транскрипционный фактор SlyA является активатором гена *pelB*.
3. Транскрипционного фактор OA04_29000 является репрессором гена *araB*.
4. Ген *pehA* важен в инициации пектинолиза и на начальных этапах заражения листьев пекинской капусты.
5. Ген *pell* необходим для обеспечения полной вирулентности в листьях пекинской капусты в щелочных условиях.
6. Инактивация *pell* и *pehA* приводит к повышенной вирулентности в клубнях картофеля.

РЭФЕРАТ

Магістэрская дысертацыя 46 старонак, 8 малюнкаў, 4 табліцы, 56 крыніц.

Pectobacterium versatile, пектыноліз, пектыназы, арабіноза, рэгуляцыя экспрэсіі генаў.

Аб'екты даследавання: *Pectobacterium versatile* 3-2.

Мэта даследавання: характарыстыка сістэм, якія рэгулююць гены дэградацыі і выкарыстання вугляводнага кампанента расліннай клеткавай сценкі ў *Pectobacterium versatile*.

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

Вынікі работы:

1. Атрыманыя штамы *P. versatile* PelI1 і PehA7, вытворныя ад JN42, з інсерцыйнай інактывацыяй *pelI* і *pehA* адпаведна.

2. Транскрыпцыйны фактар SlyA з'яўляецца актыватарам гена *pelB*.

3. Транскрыпцыйны фактар OA04_29000 з'яўляецца рэпрэсарам гена *araB*.

4. Ген *pehA* важны ў ініцыяцыі пектыноліза і на пачатковых этапах заражэння лісця пекінскай капусты.

5. Ген *pelI* неабходны для забеспячэння поўнай вірулентнасці ў лісцях пекінскай капусты ў шчалочных умовах.

6. Інактывацыя *pelI* і *pehA* прыводзіць да павышэння вірулентнасці ў клубнях бульбы.

ABSTRACT

Master's thesis 46 pages, 8 figures, 4 tables, 56 sources.

Pectobacterium versatile, pectinolysis, pectinases, arabinose, regulation of gene expression.

Objects of study: *Pectobacterium versatile* 3-2.

Purpose of the study: to characterize the systems that regulate genes for the degradation and utilization of the carbohydrate component of the plant cell wall in *Pectobacterium versatile*.

Research methods: microbiological, spectrophotometric, genetic, molecular genetic, biochemical, bioinformatics.

Work results:

1. *P. versatile* strains PelI1 and PehA7, derivatives of JN42, with insertional inactivation of *pelI* and *pehA*, respectively, were obtained.

2. The transcription factor SlyA is an activator of the *pelB* gene.

3. The transcription factor OA04_29000 is a repressor of the *araB* gene.

4. The *pehA* gene is important in the initiation of pectinolysis and in the initial stages of infection of Chinese cabbage leaves.

5. The *pelI* gene is required to ensure full virulence in Chinese cabbage leaves under alkaline conditions.

6. Inactivation of *pelI* and *pehA* leads to increased virulence in potato tubers.