

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

Аннотация к магистерской диссертации

ШРУБ Екатерина Викторовна

**Рецепторные киназы семейства RLKIII как модуляторы
взаимодействия с *Pectobacterium sp.***

Научный руководитель
Николайчик Евгений Артурович
Ph.D., доцент

Минск, 2022

РЕФЕРАТ

Магистерская диссертация 33 с., 9 рис., 2 табл., 50 источников.

Ключевые слова: рецепторподобная киназа RLK4, *Solanum tuberosum*, *Solanum bulbocastanum*, *Pectobacterium versatile*, эффектор, DspE вирус-индуцированный сайленсинг генов, двугибридный анализ.

Объект исследования: растения семейства *Solanaceae* (*Solanum bulbocastanum*, *Solanum tuberosum*, *Nicotiana benthamiana*), их рецепторподобные киназы RLK4, штаммы бактерий *Pectobacterium versatile*.

Цель: характеристика ортологичных киназ RLK4 подсемейства LRR-RLK III из двух видов картофеля, *Solanum tuberosum* и *S. bulbocastanum*.

Методы исследования: микробиологические (культивирование микроорганизмов), спектрофотометрические, генетические (трансформация), молекулярно-генетические (выделение ДНК, полимеразная цепная реакция, рестрикционный анализ, клонирование гена, вирус-индуцированный сайленсинг генов, двугибридный анализ), а также методы биоинформатики.

Результаты работы:

1. Рецепторподобная киназа sbRLK4 непосредственно взаимодействует с эффекторным белком *P. versatile* DspE.

2. Рецепторподобная киназа stRLK4 не взаимодействует с эффектором *P. versatile* DspE.

3. Вирус-индуцированный сайленсинг гена *RLK4* у растений *N. benthamiana* не оказывает существенного влияния на взаимодействие с *P. versatile*.

4. Инфильтрация листьев растений суспензиями клеток *Pectobacterium versatile* вызывает у растений *S. tuberosum* более сильную реакцию гиперчувствительности, чем у *S. bulbocastanum*.

РЭФЕРАТ

Магістарская дысертацыя 33 старонкі, 9 малюнкаў, 2 табліцы, 50 крыніц.

Ключавыя словы: рэцэптарпадобная кіназа RLK4, *Solanum tuberosum*, *Solanum bulbocastanum*, *Pectobacterium versatile*, эфектар, DspE, вірус-індукаваны сайленсінг генаў, дзвухгібрыдны аналіз.

Аб'екты даследвання: расліны сямейства *Solanaceae* (*Solanum bulbocastanum*, *Solanum tuberosum*, *Nicotiana benthamiana*) іх рэцэптарпадобныя кіназы RLK4, штамы бактэрыі *Pectobacterium versatile*.

Мэта даследвання: характарыстыка арталалагічных кіназ RLK4 падсямейства LRR-RLK III з двух відаў бульбы, *Solanum tuberosum* і *S. bulbocastanum*.

Метады даследвання: мікрабіялагічныя (культываванне мікраарганізмаў), спектрафотаметрычныя, генетычныя (трансфармацыя), малекулярна-генетычныя метады (выдзяленне ДНК, палімеразная ланцужковая рэакцыя, рэстрыкцыйны аналіз, кланаванне гена, вірус-індукаваны сайленсінг генаў, дзвухгібрыдны аналіз), а таксама метады біяінфарматыкі.

Вынікі працы:

1. Рэцэптарпадобная кіназа sbRLK4 непасрэдна ўзаемадзейнічае з эфектарным бялком *P. versatile* DspE.
2. Рэцэптарпадобная кіназа stRLK4 не ўзаемадзейнічае з эфектарным бялком *P. versatile* DspE.
3. Вірус-індукаваны сайленсінг гена RLK4 ў раслін *N. benthamiana* не аказвае істотнага ўплыву на ўзаемадзеянне з *P. versatile*.
4. Інфільтрацыя лісця раслін суспензіямі клетак *Pectobacterium versatile* выклікае ў раслін *S. tuberosum* мацнейшую рэакцыю гіперадчувальнасці, чым у *S. bulbocastanum*.

ABSTRACT

Master's thesis 33 p., 9 fig., 2 tables, 50 sources.

Key words: receptor-like kinase RLK4, *Solanum tuberosum*, *Solanum bulbocastanum*, *Pectobacterium versatile*, effector, DspE, virus-induced gene silencing, two-hybrid screening.

Research objects: plants of the *Solanaceae* family (*Solanum bulbocastanum*, *Solanum tuberosum* and *Nicotiana benthamiana*), their receptor-like kinases RLK4, bacterial strains of *Pectobacterium versatile*.

The aim of the research: to characterize orthologous kinases RLK4 of the LRR-RLK III subfamily from two potato species: *Solanum tuberosum* and *S. bulbocastanum*.

The research methods: microbiological (cultivation of microorganisms), spectrophotometric, genetic (transformation), molecular-genetic (DNA extraction, polymerase chain reaction, restriction analysis, gene cloning, virus-induced gene silencing, two-hybrid screening) and bioinformatics methods.

The results:

1. The sbRLK4 receptor-like kinase interacts with the effector protein of *P. versatile* DspE.
2. The receptor-like kinase stRLK4 does not detect DspE.
3. Virus-induced silencing of the *RLK4* gene in *N. benthamiana* does not significantly affect the interaction with *P. versatile*.
4. Infiltration of plant leaves with cell suspensions of *Pectobacterium versatile* causes a stronger hypersensitivity response in *S. tuberosum* plants than in *S. bulbocastanum*.