

УДК 632.35:579.64

КОНТАМИНАЦИЯ БАКТЕРИЯМИ *PSEUDOMONAS SYRINGAE* РАСТЕНИЙ

**Балтаева Г.З., студентка 4 курса факультета ветеринарной
медицины и биотехнологии, jandaneziz@gmail.com
Научный руководитель – Феоктисова Н.А., кандидат
биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

Ключевые слова: бактерии, *Pseudomonas syringae*, патовар, культурные, декоративные растения, бактериоз, патовар

В статье представлен обзор литературных данных, отражающих проблему контаминации патоварами бактерий *Pseudomonas syringae* культурных и декоративных растений.

Известно, что бактерии *Pseudomonas syringae* поражают примерно 180 видов как культурных, так и дикорастущих растений. Симптоматология заболеваний различна: опухоли, некроз, хлороз листьев, загнивание, отмирание роста и отмирание частей растения без признаков гниения и т.д. [1]. Впервые штамм бактерий, получивший название *Pseudomonas syringae*, был идентифицирован Van-Hall в 1902 году из пробы сирени (*Syringa vulgaris*), что и послужило прецедентом при определении названия, и, в дальнейшем, стало таксономическим обозначением гомологичных бактериальных культур [2]. В последующие годы исследователями было идентифицировано множество штаммов бактерий, имеющих аналогичные биологические свойства, которые были способны вызывать болезни растений других видов [3].

Штаммы *Pseudomonas syringae* подразделяются на 56 патоваров, так как они могут контаминировать различные растения. Наибольшее значение в фитопатологии имеют следующие патовары: *Pseudomonas syringae* pv. *aptata*, вызывающие ожог листьев и гниль корнеплодов сахарной свёклы (*Beta vulgaris* L. subsp. *vulgaris*), *Pseudomonas syringae* pv. *atrofaciens* вызывающие базальный бактериоз пшеницы (*Triticum*), *Pseudomonas syringae* pv. *japonica* – являются патогенами для ячменя (*Hordeum*); *Pseudomonas syringae* pv. *panici* вызывают полосатый бактериоз или полосатую пятнистость проса обыкновенного (*Panicum miliaceum* L.); *Pseudomonas syringae* pv. *pisi*

поражает горох посевной (*Pisum sativum* L.); *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* – это космополит, паразитирующий на многих культурных и декоративных растениях; *Pseudomonas syringae* pv. *maculicola* поражает цветную капусту (*Brassica oleracea*); *Pseudomonas syringae* pv. *helianthi* – это возбудитель бурой угловатой пятнистости листьев подсолнечника (*Helianthus annuus* L.); *Pseudomonas syringae* pv. *mellea* вызывает мелкую некротическую пятнистость подсолнечника однолетнего (*Helianthus annuus* L.); *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* поражает томаты (*Solanum lycopersicum*); *Pseudomonas syringae* pv. *lachrimans* является возбудителем угловатой пятнистости огурца обыкновенного (*Cucumis sativus*); *Pseudomonas syringae* pv. *tabaci*. – это возбудитель бактериальной рябухи табака обыкновенного (*Nicotiana tabacum* L.), но на сое культурной (*Glycine max*) вызывает бактериальный ожог. Представители вида *Pseudomonas syringae* pv. *populans* поражают яблоню домашнюю (*Malus domestica*), *Pseudomonas syringae* pv. *aceris* – клён остролистый (*Acer platanooides* L.); *Pseudomonas syringae* pv. *fraxini* – ясень (*Fraxinus*); *Pseudomonas syringae* pv. *oleae* – оливу европейскую (*Olea europaea*). Представленный выше перечень патогенов *Pseudomonas syringae* и растений, которые они поражают, доказывает актуальность исследований, направленных на разработку ускоренных методов индикации и идентификации бактерий – возбудителей заболеваний, которые позволят специалистам в краткие сроки разрабатывать меры борьбы с вышеназванными фитопатогенами [4-14].

Федеральная научно – технологическая программа развития сельского хозяйства на 2017 – 2025 годы подразумевает обеспечение стабильного роста производства сельскохозяйственной продукции, получаемой за счет применения семян новых отечественных сортов и пестицидов биологического происхождения (ФНТП, 2017). В списке пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории РФ отсутствуют эффективные препараты эффективные против *Pseudomonas syringae*.

Библиографический список:

1. Кругова, Е.Д. Специфические стратегии клубеньковых и фитопатогенных бактерий при инфицировании растений / Е.Д. Кругова // Физиология и биохимия культурных растений. – 2009. – Т. 41. – № 1. – С. 3-15.
2. Разработка схемы бактериологической идентификации *Pseudomonas syringae* и её применение/ Н.А. Феоктистова, Д.А. Васильев, А.К. Беккали-

- ева// Биология – наука XXI века. Сборник тезисов 24-ой Международной Пущинской школы-конференции молодых ученых. – 2020. – С. 441.
3. Буров, В.Н. Использование индукторов иммунитета в защите растений / В.Н. Буров, В.И. Долженко // Защита и карантин растений. – 2008. – №8. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-induktorov-immuniteta-v-zaschite-rasteniy> (дата обращения: 25.05.2020).
 4. Биологические свойства бактерий *Pseudomonas syringae*/ Е.В. Сульдина, А.К. Беккалиева, Н.А. Феоктистова, Д.А. Васильев// Актуальные проблемы аграрной науки: состояние и тенденции развития. Материалы Национальной научно-практической конференции. – 2019. – С. 145-148.
 5. Словарева, О.Ю. Выявление и идентификация возбудителей бактериальных болезней пшеницы и ячменя в России / О.Ю. Словарева// MIR J. – 2020. – 7(1). – р. 1-12. doi: 10.18527/2500-2236-2020-7-1-1-12.
 6. Беккалиева А.К. Изучение биологических свойств штаммов *Pseudomonas syringae*/ А.К. Беккалиева, Н.А. Феоктистова, Д.А. Васильев// Инновационные достижения науки и техники АПК. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. – 2019. – С. 111-113.
 7. Morris, C.E. The relationship of host range, physiology, and genotype to virulence on cantaloupe in *Pseudomonas syringae* from cantaloupe blight epidemics in France / C.E. Morris et.al. // Phytopathology. – 2000. – Vol. 90. – P. 636-646.
 8. Изучение биологических свойств бактериофагов *Bacillus coagulans*/ Н.А. Феоктистова, К.В. Мартынова, Д.А. Васильев [и др.]// Актуальные проблемы аграрной науки: состояние и тенденции развития. Материалы Национальной научно-практической конференции. – 2019. – С. 149-152.
 9. Панычева, Ю.С. Селекция растений сахарной свеклы на устойчивость к бактериозам: проблемы и пути решения / Ю.С. Панычева //Успехи современной науки. – 2017. – Т. 1. – №. 10. – С. 90-93.
 10. Идентификация штаммов энтеробактерий методом MALDI-TOF MS/ Н.А. Феоктистова, Д.А. Васильев, А.В. Мاستиленко [и др.]// Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы IX Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Ульяновского государственного аграрного университета имени П.А. Столыпина. – 2018. – С. 125-130.
 11. Patyka, V.P. Phytopathogenic bacteria in contemporary agriculture // Мікробіологічний журнал. – 2016. – №. 78 (6). – P. 71-83.
 12. Исследование ареала распространения штаммов бактерий *Pseudomonas aeruginosa*/ Д.А. Васильев, Н.А. Феоктистова, А.В. Мاستиленко, [и др.]//

- Естественные и технические науки. – 2018. – № 11 (125). – С. 69-74.
13. *Pseudomonas syringae*: what it takes to be a pathogen / X.F. Xin, B. Kvitko, S.Y. He // *Nature Reviews Microbiology*. – 2018. – Vol. 16. – №. 5. – P. 316.
14. Выделение культуры *Aeromonas hydrophila* из объектов окружающей среды/ Д.А. Васильев, В.С. Маланина, К.В. Мартынова, Н.А. Феоктистова [и др.] // *Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их РЕШЕНИЯ*. Материалы IX Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Ульяновского государственного аграрного университета имени П.А. Столыпина. – 2018. – С. 78-81.

BACTERIUM CONTAMINATION *PSEUDOMONAS SYRINGAE* OF PLANTS

Baltaeva G.Z.

Key words: *bacteria, Pseudomonas syringae, pathovar, cultivated, ornamental plants, bacteriosis, pathovar*

The article provides an overview of the literary data reflecting the problem of contamination of cultivated and ornamental plants with pathovars of Pseudomonas syringae bacteria.