Identification black rot pathogen *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* with biochemical tests

Kuznetsov M.A.¹, Scherbakov A.A.¹, Ivashchenko S.V.¹, Gorelnikova E.A.², Chervyakova N.S.²

¹Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia; ²Russian Anti-Plague Research Institute "Microbe", Saratov, Russia

E-mail: microbiology@sgau.ru; rusrap@microbe.ru

Key message. In work considered using API-10S test system for diagnostic and identification black rot pathogen, *Xanthomonas campestris* bacteria.

Keywords: *Xanthomonas campestris*, black rot, classification, identification, biochemical activity

Black rot is widespread and harmful infection of *Brassicaceae* farm plants. *Xanthomonas campestris* is pathogen of this infection. This bacterium is most often in wild nature. Pathogen have specific pathogenic activity and causes large crop losses, but investigated insufficiently. It follows that it is necessary identification this microbe in particular pathovar level. The purpose of the work was identification *Xanthomonas* bacteria with compare biochemical activity by means of commercial test-system. Materials and methods. For this work been used API-10S test system with centralized data-base. This system can identify microbe biochemical characteristic faster and most accurate. For work used strains of *X. campestris*, *Escherichia coli*, *Salmonella enterica* subsp. *enterica* ser. *abony*, *Proteus* sp., *Yersinia pseudotuberculosis*, *Y. enterocolitica*, and isolated in wild nature strains of *X. campestris* pv. *campestris* from different territories of Saratov-city and Volsk Department of Saratov state. Results. During the work was revealed biochemical activity differences of *X. campestris* strains and most widespread in wild nature microbes. Defined differences of basis biochemical activity characteristics of black rot pathogen – H₂S production and nitrite reduced – and defined API-10S profile numbers of *X. campestris* strains, allows identification it. Conclusions. Performed work demonstrate possibility using API-10S system for diagnostic and identification different strains of black rot pathogen on pathovar level. Centralized database of profiles numbers and usable interface allow use this type of tests for rating risks for cultivate *Brassicaceae* on territory and control material losses. API-10S test systems can use for classification of strains and pathovars of *X. campestris* and wide knowledge of its characteristics and widespreading.

Идентификация возбудителя сосудистого бактериоза крестоцветных с применением биохимических тестов

Кузнецов М. А.¹, Щербakov А. А.¹, Иващенко С. В.¹, Горельникова Е. А.², Червякова Н. С.²

¹ФГБОУ ВО СГАУ им. Н. И. Вавилова, Саратов, Россия; ²ФКУЗ РосНИПЧИ "Микроб" Роспотребнадзора, Саратов, Россия

Аннотация. В работе рассматривается использование биохимической тест-системы для выявления и идентификации патогенов возбудителя сосудистого бактериоза крестоцветных.

Ключевые слова: сосудистый бактериоз крестоцветных, идентификация, классификация, *Xanthomonas campestris*, биохимическая активность

Сосудистый бактериоз крестоцветных является широко распространённым заболеванием, наносящим большой урон народному хозяйству. Возбудитель заболевания – бактерия *Xanthomonas campestris* – широко распространён в дикой природе. Для него характерна высокая специфичность по отношению к объектам заражения. В связи с этим, большое значение имеет не только выявление непосредственно возбудителя, но и его идентификация до уровня патовара. Целью работы является идентификация бактерий рода *Xanthomonas* с использованием сравнительного анализа биохимической активности возбудителя сосудистого бактериоза крестоцветных при помощи коммерческой тест-системы. Материалы и методы. В работе использовалась биохимическая тест-система API-10S. Объектом исследования являлись культуры штаммов семейства *X. campestris* pv. *campestris*, полученных из тканей заражённых растений взятых с приусадебных участков г. Саратова и Вольского района Саратовской области, а также культуры музейных штаммов микроорганизмов *X. campestris*, *Escherichia coli*, *Salmonella enterica* subsp. *enterica* ser. *abony*, *Proteus* sp., *Yersinia pseudotuberculosis*, *Y. enterocolitica*. Результаты. В ходе работы были установлены различия в биохимической активности различных штаммов возбудителя сосудистого бактериоза, в частности связанные с их способностью к восстановлению нитратов и продукции сероводорода. Также, были показаны различия в основных характеристиках *X. campestris* pv. *campestris* и наиболее распространённых в природе близкородственных им видов микроорганизмов и определены уникальные числовые профили, позволяющие в дальнейшем идентифицировать бактерии данного вида. Выводы. Полученные данные говорят о том, что коммерческая тест-система API-10S может быть использована для комплексной диагностики возбудителя сосудистого бактериоза крестоцветных. Благодаря централизованной цифровой базе данных и удобному кодификатору, применение систем данного типа позволяет подробно и быстро описывать и классифицировать микроорганизмы вида *X. campestris* и проводить их сравнение с характерными для определённых видов крестоцветных патоварами для определения рисков культивирования на данной территории тех или иных видов сельскохозяйственных растений этого семейства.