

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES

ISSN 2224-526X

Volume 5, Number 35 (2016), 82 – 84

G. K. Nizamdinova

Kazakh National Agrarian University, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: Nizamdin13@gmail.com

**MORPHOLOGICAL AND BIOLOGICAL PROPERTIES
OF THE PATHOGEN OF BLACK BACTERIAL SPOT OF TOMATO**

Abstract. It was investigated morphological and biochemical characteristics, as well as the observed growth of culture on different nutrient media pathogen black bacterial spot of tomato.

Keywords: nutrient medium: King B, Levanova, nutrient agar, Lieske, the api 20 E test.

УДК 632.488.4:635.64

Г. К. Низамдинова

Казахский национальный Аграрный университет, Алматы, Казахстан

**МОРФОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВОЗБУДИТЕЛЯ
ЧЕРНОЙ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ПЯТНИСТОСТИ ТОМАТА**

Аннотация. В статье рассматриваются морфолого-культуральные, биохимические свойства фитопатогенной бактерии *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*, выделенных из образцов с симптомами черной бактериальной пятнистости томата.

Ключевые слова: кинга Б, среда леванова, мясопептонный агар, среда Лиске, ари 20 Е.

Введение. В течении вегетации томаты поражаются многими вредоносными заболеваниями, среди которых особенно выделяются – черная бактериальная пятнистость. Возбудитель *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* поражает томат и перец, вызывая значительные потери урожая в странах с теплым и влажным климатом. Болезнь распространена на всех континентах [1-4].

В результате обследования посевов и посадок томата в Алматинской проводили наблюдения за проявлением болезни и описывали симптомы, а также отбирали образцы больных растений для лабораторных анализов с целью диагностики заболеваний. Одной из главных задач в изучении патогенных свойств бактерий является исследование морфологических, культурально-биохимических признаков. Изучение проводится по следующим признакам: отношение бактерий к кислороду, температурным условиям, разжижение желатины, образование кислот и газа на сахарах, образование индола, сероводорода, аммиака, редукция нитратов в нитриты и характер роста на разных средах, окраска по Граму.

Материалы и методы исследований. Использовались питательные среды как картофельно-глюкозный, кинга Б, среда леванова, мясопептонный агар, среда Лиске. Патогенность изолированных бактерий первоначально определяли на комнатной герани по модифицированной методике М. А. Чумаевской и Е. В. Матвеевой [5].

Определение биохимических свойств, проводили согласно методам, описанным в руководстве «ари 20 Е», для грамотрицательных бактерий, которое состоит из прозрачной полимерной пластинки с 20 микропробирками объемом 0,25 мл, содержащими дегидратированные субстраты для

определения 20 тестов: β -галактозидазы, аргининдигидролазы, лизиндекарбоксилазы, орнитиндекарбоксилазы, уреазы, триптофандезаминазы, желатиназы; образования индола, сероводорода, ацетоина; ферментации цитрата, глюкозы, маннитола, инозитола, сорбитола, амигдалина, рамнозы, сахарозы, мелецитозы, арабинозы. Посевы инкубировали при 36°C в течение 18–24 ч. Результаты учитывались визуально, заполняя бланки с кодами цифрового профиля.

Результаты исследований. Бактерии, изолированные нами из различных органов томата с признаками черной бактериальной пятнистостью на картофельном агаре в чашках Петри представляли собой колонии округлой формы и зеленовато-желтого цвета, рост колонии обильный, слизистый. При посеве на питательные среды отмечалось обильный рост на таких средах как картофельно-глюкозной, кинга Б, среда леванова, мясопептономагаре, кроме питательной среде Лиске. При микроскопировании они имели форму палочек с округлыми краями, размером 0,6-0,7×1,0-1,5 микрон, с одним полярным жгутиком, спорообразование отсутствовало, не флюоресцировали.

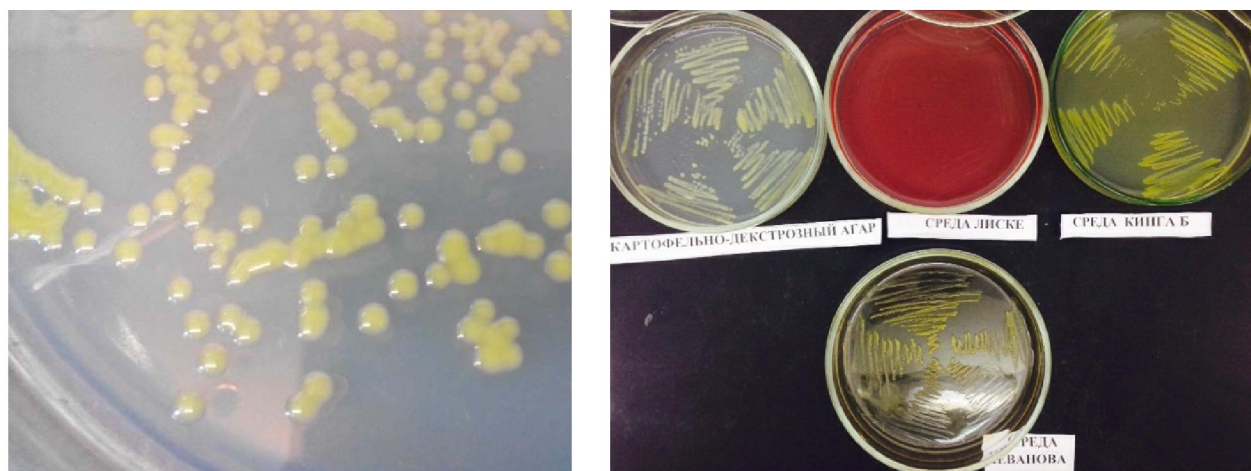


Рисунок 1 – Рост на питательных средах *Xanthomonas campestris* sp. *vesicatoria*

При изучении биохимических свойств, отмечены положительные результаты по отношению изучаемого штамма.

Идентификацию проводили по идентификационной таблице, которое, указано ниже:

- "–" – 0–10 % штаммов положительные;
- (–) – 11–25 % штаммов положительные;
- а – 26–75 % штаммов положительные;
- (+) – 76–89 % штаммов положительные;
- "+" – 90–100 % штаммов положительные;
- пропуск** – нет данных.

Биохимические показатели *Xanthomonas campestris* sp. *vesicatoria*

Тест	<i>Xanth. campestris</i>	Тест	<i>Xanth. campestris</i>
β -галактозидаза	+	желатиназа	+
аргининдигидролаза	–	сбраживание/окисление глюкозы	+
лизиндекарбоксилаза	–	сбраживание/окисление маннита	–
орнитиндекарбоксилаза	–	сбраживание/окисление инозит	–
Утилизация нитратов	–	сбраживание/окисление сорбит	–
Продукция H ₂ S	–	Сбраживание/окисление рамноза	–
Уреазы	–	Сбраживание/окисление сахароза	–
триптофандезаминаза	+	Сбраживание/окисление мелибиоза	–
образования индола	–	Сбраживание/окисление амигдалин	–
образования ацетоина	+	Сбраживание/окисление арабиноза	–



Рисунок 2 – Биохимические результаты на плашках «api 20 E»

Выводы. Следовательно, выделенные нами бактерии характеризуется всеми признаками, присущими роду *Xanthomonas*, а именно: грамотрицательные, продуцирует обильную желтую слизь, что дает основание поместить ее названный род. При сравнении биологических свойств выделенного нами возбудителя и описаниями в литературе Bergey (1980), как и вызываемых ими симптомов заболевания, установлена их идентичность.

Руководствуясь вышеизложенными результатам биохимических анализов, выделенный возбудитель идентифицирован как *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Higgins B.B. The bacterial spot of pepper // *Phytopathology*. – 1922. – N 12. – P. 501-516.
- [2] Kousik C.S., Ritchie D.F. Race shift in *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* within a season in Field-Grown pepper // *Phytopathology*. – 1996. – N 86. – P. 952-958.
- [3] Obradovic A., Mavridis A., Rudolph K., Arsenijevic M. Bacterial spot of capsicum and tomato in Yugoslavia // *OEPP/EPPO Bulletin*. – 2000. – N 30. – P. 333-336.
- [4] Pohronezny K., Stall R.E., Canteros B.I., Kegley M., Datnoff L.E. Sudden shift in the prevalent race of *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* in pepper fields in Southern Florida // *Plant disease*. – 1992. – N 76. – P. 118-120.
- [5] Чумаевская М.А., Матвеева Е.В. М., Методические указания по изоляции и идентификации фитопатогенных бактерий. – 1986. – 40 с.

REFERENCES

- [1] Higgins B.B. The bacterial spot of pepper // *Phytopathology*, 1922, N 12. P. 501-516.
- [2] Kousik C.S., Ritchie D.F. Race shift in *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* within a season in Field-Grown pepper // *Phytopathology*, 1996, N 86. P. 952-958.
- [3] Obradovic A., Mavridis A., Rudolph K., Arsenijevic M. Bacterial spot of capsicum and tomato in Yugoslavia // *OEPP/EPPO Bulletin*, 2000, N 30. P. 333-336.
- [4] Pohronezny K., Stall R.E., Canteros B.I., Kegley M., Datnoff L.E. Sudden shift in the prevalent race of *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* in pepper fields in Southern Florida // *Plant disease*, 1992, N 76. P. 118-120.
- [5] М.А. Чумаевская, Е.В. Матвеева. Methodical instructions for the isolation and identification of pathogenic bacteria. M., 1986. 40 p.

Г. К. Низамдинова

Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы, Қазақстан

ҚЫЗАНАҚТЫҢ ҚАРА БАКТЕРИЯЛЫ ДАҚТАРЫ ҚОЗҒЫШТАРЫНЫҢ МОРФОЛОГИЯ-БИОХИМИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Аннотация. Мақалада дақтары қызанақтың қара бактериялы белгілері үлгілерінен бөлініп алынған *Xanthomonas campestris* pv. *Vesicatoria* фитопатогендік бактериясының морфолого-биохимиялық ерекшеліктері қарастырылған.

Тірек сөздер: кинга Б, среда леванова, мясопептодықагар, Лиске орта, api 20 E.