

УДК 579.64:632.934

Магистрант В. С. Хмелевская

Науч. рук. доц. Н. А. Белясова

(кафедра биотехнологии и биоэкологии, БГТУ)

СОЗДАНИЕ КОЛЛЕКЦИИ ТЕСТ БАКТЕРИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АНТИМИКРОБНЫХ СВОЙСТВ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

Введение. Ежегодно в Республике Беларусь теряется около 30-35% потенциально возможного урожая, из этого количества 12-15% обусловлено деятельностью фитопатогенных микроорганизмов. Ущерб, который наносят возбудители бактериальных, грибных и вирусных болезней сельскому хозяйству, оценивается миллиардами долларов. В настоящее время насчитывается около 300 видов фитопатогенов, которые вызывают гниль, пятнистость, язвы, опухоли, деформации, отставания в росте, ожоги, увядание и другие симптомы заболеваний растений [1, 2].

Основным способом защиты растений от фитопатогенных микроорганизмов является обработка их биоцидными препаратами. Для оценки эффективности новых средств защиты растений необходимо располагать тест-микроорганизмами, вызывающими заболевания растений.

Целью работы являлось выделение из внешней среды и характеристика легко культивируемых, способных мацерировать растительные ткани, фитопатогенных бактерий.

Объекты и методы исследования. Источниками фитопатогенных бактерий служили участки поражения растений (картофеля, свеклы, моркови, помидора, вишни).

Культивировали бактерий на среде общего назначения – картофельном агаре.

Для определения способности мацерировать растительную ткань, клубни промывали в проточной и стерильной воде, высушивали. Затем стерилизовали поверхность 96% этанолом и стерильным пробочным сверлом нарезали диски диаметром 1 см и толщиной 4 мм, которые помещали в чашки Петри на поверхность 1,5% агар-агара. На диск шпилькой наносили колонию бактерий и культивировали при 36 °С в течение 3 суток.

Идентификацию выделенных микроорганизмов осуществляли по дифференцирующим признакам, таким как форма клеток, подвижность, окраска по Граму, оксидазная и каталазная активности.

Основные результаты. В результате эксперимента в виде чистых культур выделено 36 штаммов бактерий, которые культивировали

на среде общего назначения – картофельном агаре., поскольку на ней растут практически все фитопатогенные микроорганизмы, в отличие от специальных, полуселективных или диагностических сред, которые подходят для выделения только определенных групп бактерий, и, как правило, являются сложными по составу и в приготовлении.

Среди выделенных бактерий 23 штамма оказались способны мацерировать растительную ткань. Только 14 из них имеют время культивирования 24 часа, оставшиеся 48 часов. Полученные 14 штаммов идентифицировали до рода. В ходе исследования определили степень мацерации выделенных микроорганизмов.

Результаты идентификации и степени мацерации коллекции тест бактерий приведены в таблице 1, где М, С, К, В и П – это фитопатогенные микроорганизмы, выделенные из моркови, свеклы и картофеля, вишни и помидора соответственно.

Таблица 1 – Результаты исследования

Образец	Форма клеток	Окраска по методу Грама	Подвижность	Окислительная активность	Катазная активность	Род микроорганизмов	Степень мацерации
М1	коккобациллы	-	+	+++	+	<i>Pseudomonas</i>	++
М2	коккобациллы	-	+	-	+	<i>Xanthomonas</i>	+
М3	коккобациллы	-	+	+++	+	<i>Pseudomonas</i>	+
М4	палочки	-	+	+++	+	<i>Pseudomonas</i>	+++
М5	коккобациллы	-	+	+-	+	<i>Agrobacterium</i>	+
М6	коккобациллы	-	+	-	+	<i>Xanthomonas</i>	++
С1	коккобациллы	-	+	-	+	<i>Xanthomonas</i>	+
С2	палочки	-	+	-	+	<i>Erwinia</i>	++
С3	палочки	-	+	-	+	<i>Xanthomonas</i>	+++
С4	палочки	-	+	-	+	<i>Erwinia</i>	++
К1	палочки	-	+	+++	+	<i>Pseudomonas</i>	+
К2	палочки	-	+	+++	+	<i>Pseudomonas</i>	+++
В1	V-образные палочки не-правильной формы	+	-	-	+	<i>Clavibacter</i>	+++
П1	палочки	-	+	+	+	<i>Pseudomonas</i>	+

В ходе исследования выделили фитопатогенные микроорганизмы, различающиеся по способности мацерировать растительную ткань: одни из них более активны (М4, С3, К2, В1), другие – менее (М2, М3, М5, С1, К1, П1), что позволяет использовать полученную тест коллекцию бактерий для испытания биоцидных препаратов, различающихся по эффективности.

Заключение. В результате проведенных исследований создали коллекция тест бактерий, состоящая из 15 штаммов легко культивируемых фитопатогенных микроорганизмов, способных мацерировать растительную ткань.

Идентификация микроорганизмов показала, что выделенные бактерии являются представителями родов *Pseudomonas*, *Erwinia*, *Xanthomonas*, *Agrobacterium*, *Clavibacter*. Они относятся к основным возбудителям заболеваний растений на территории Республики Беларусь, что делает созданную коллекцию тест актуальной.

Способность мацерировать может быть использована для оценки эффективности средств защиты растений. На наш взгляд, утрата мацерирующих свойств является более адекватным критерием при характеристике новых средств защиты растений, чем выживаемость, поскольку в данном случае оценивается влияние потенциальных биоцидов именно на те клеточные мишени, которые задействованы в патогенезе.

Созданная коллекция тест бактерий включает микроорганизмы, обладающие разной степенью мацерации, что позволяет увеличить диапазон чувствительности метода и определить свойства довольно широко различающихся по биоцидной активности препаратов.

ЛИТЕРАТУРА

1. В. В. Карпук. Растениеводство / В. В. Карпук, С. Г. Сидорова: Минск, БГУ. - 2010. - 351с.
2. Р. А. Желдакова. Фитопатогенные микроорганизмы / Р. А. Желдакова, В. Е. Мямин: Минск, БГУ. - 2006.- 88с.

УДК 628.351:628.358

Студ. Н. В. Чеченец, магистрант Яньфэн Суй
Науч. рук. доц. М. В. Рымовская
(кафедра биотехнологии и биоэкологии, БГТУ)

ДООЧИСТКА ФУГАТА ПОСЛЕСПИРТОВОЙ БАРДЫ, ОБРАБОТАННОГО В АНАЭРОБНОМ БИОРЕАКТОРЕ, В СИСТЕМАХ С ПРИКРЕПЛЕННЫМИ МИКРООРГАНИЗМАМИ

В процессе производства продукции и жизнедеятельности человека выделяется большое количество органосодержащих отходов. По