

УДК 632.933(579)

¹Ш.Б. Смагулова*, ¹А.А. Нусипбекова, ¹С.Б. Аманов,

¹А.А. Абдукадырова, ²М.В. Левченко, ²Г.Р. Леднев

¹ТОО «Казахский НИИ защиты и карантина растений», г. Алматы, Казахстан,

²Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений, г. Санкт-Петербург, Россия

*e-mail: sholpan.smagulov@mail.ru

Определение интенсивности радиального роста колоний отобранных культур энтомопатогенных грибов при разных температурах

Проведены эксперименты по влиянию различных температур на радиальный рост конидий природных изолятов двух видов энтомопатогенных грибов - *B. bassiana* и *Isaria sp.* Установлено, что на среде Сабуро при температуре +20°C, +25°C все исследованные изоляты показали активный рост. При высокой температуре +30°C активные ростовые процессы отмечены на штаммах ВСа₁(m)-09 и ВСа₄(m)-09 вида *B. bassiana*.

Ключевые слова: микромицеты, вирулентность, патоген, биопрепарат, насекомые.

Ш.Б. Смагулова, А.А. Нусипбекова, С.Б. Аманов, А.А. Абдукадырова, М.В. Левченко, Г.Р. Леднев

Энтомопатогенді саңырауқұлақтар табиғи изоляттарының конидияларын әр түрлі температурада радиальді өсу қарқындылығын анықтау

B. bassiana және *Isaria sp.* саңырауқұлақтарының табиғи изоляттарының конидияларын әр түрлі температурада радиальді өсуін анықтау үшін эксперименттер қойылды. Сабуро коректік ортасында +20°C, +25°C температурада барлық изоляттар колонияларының қарқынды өскендігі байқалды. Зерттеулер нәтижесі бойынша жоғарғы (+30°C) температурада тек қана - ВСа₁(m)-09 және ВСа₄(m)-09 штамдар колонияларының өсуі жоғары болғандығы анықталды.

Түйін сөздер: микромицеттер, патоген, биопрепарат, бунақденелер.

Sh.B. Smagulova, A.A. Nusipbekova, S.B. Amanov, A.A. Abdukadyrova, M.V. Levshenko, G.R. Lednev

The dynamics of radial growth of new natural isolates entomopathogenic fungus colonies at different temperature

The experiments, directed on definition of dynamics of radial growth of colonies in superficial culture of new natural isolates of fungus of *B. bassiana* and *Isaria sp.* were made at different air temperature. It is showed that at cultivation on Saburo's medium for all isolates, the maximum gain of colonies was observed at temperatures +20°C, +25°C. The analysis of the obtained data showed that the increased tolerance to the increased temperature (+30°C) on two strains - ВСа₁ (m)-09 and ВСа₄ (m)-09.

Keywords: micromycetes, virulence, pathogen, biological preparation, insects.

В природе энтомопатогенные грибы вызывают регулярную смертность многих видов насекомых и представляют эффективный естественный контролирующий фактор [1]. Во многих странах мира сформировались научные направления по изучению энтомопатогенных грибов. Биологические особенности этих патогенов выделяют их в особую группу микроорганизмов, перспективных в качестве естественных регуляторов численности вредных членистоногих в агробиоценозах [2].

Проявление вирулентных свойств энтомопатогенных грибов, связано с различными факторами внешней среды, свойствами насекомого-хозяина и самим патогеном. При отборе высоковирулентных штаммов грибов- продуцентов биопрепаратов наибольшее значение имеют патогенные свойства самого паразита, например такие, как ферментативная активность, продукция спор, скорость роста и др. [3,4].

Важным этапом при изучении биологических свойств микроорганизмов и в частности энтомопатогенных грибов является оценка их гидротермического преферендума. Толерантность гриба к повышенным температурам воздуха во многом определяет его биологическую эффективность в конкретной географически-климатической зоне. Особенно этот вопрос актуален для регионов с жарким и сухим климатом в период вегетации, и то есть практически для всей территории Казахстана.

В связи с этим нами были проведены эксперименты, направленных на определение динамики радиального роста колоний в поверхностной культуре и прорастания конидий новых природных изолятов гриба *B. bassiana* и *Isaria sp.* при разной температуре воздуха.

Материалы и методы

Исследования проведены в лаборатории биотехнологии Казахского Научно-исследовательского института защиты и карантина растений (НИИЗиКР) Республики Казахстан.

Вследствие эксперимента для определения влияния различных температур на рост колонии гриба использовали 7 культур гриба *B. bassiana*, и 3 культур- *Isaria sp.* показавших в результате первичного скрининга высокую биологическую активность.

Определение роли температуры в развитии грибов проводили следующим образом. Микромицеты рассеивали путем укола в центр чашки Петри. Затем чашки помещали в термостаты с фиксированной температурой воздуха (20, 25, 30 и 35⁰С). В течение 30 дней с интервалом 2-е суток колонии измерялись в двух направлениях (крест на крест) и определяли диаметр колоний.

Повторность 5-и кратная. Подсчет прироста колоний проводили с периодичность 1 раз в 2 - 3-е суток, начиная с 3-го дня после посева и до 29-х суток после инокуляции.

Результаты и их обсуждение

Проведенные наблюдения показали, что при культивировании на среде Сабуро для всех изолятов, максимальный прирост колоний наблюдался при температурах +20⁰С, +25⁰С (таблица).

Таблица – Прирост колоний природных штаммов энтомопатогенных грибов на агаризованной среде Сабуро на 29-е сутки после посева при разных температурах воздуха

Штамм	Диаметр колоний, мм		
	+20 ⁰ С	+25 ⁰ С	+30 ⁰ С
<i>B. bassiana</i>			
ВД ₆ -06	83,5±1,7	88,0±0,0	40,8±0,6
ВС ₉ -07	67,5±1,3	87,0±0,0	44,6±0,8
ВАР ₂ -10	80,1±0,5	84,3±1,4	35,0±1,0
ВС _а (m)-09	84,1±0,8	86,1±0,9	47,3±5,2
ВАР ₃ -09В	82,0±0,5	85,6±0,6	39,3±0,6
ВС _а 4(m)-09	73,0±0,8	87,3±1,3	56,3±0,8
ВС _а 1(m)-09	72,0±0,8	85,6±0,3	59,6±0,8
<i>Isaria sp.</i>			
Pt-09	65,2±1,3	86,0±0,5	31,1±2,1
PP ₄ -09	75,0±0,9	84,6±0,6	31,0±0,5
PL ₃ -09	57,0±0,5	71,0±0,5	0,66±0,3
НСР	3,33	2,40	5,62

Наиболее низкие значения в диаметрах колоний наблюдались во всех штаммах при 30⁰С. При этом одна культура (PL₃-09) при данной температуре практически не росла. При 35⁰С ни одна из испытуемых культур практически не давала мицелиального роста. В данных вариантах итоговый диаметр колоний не превышал 0,5 см. Анализ полученных данных показал, что повышенной толерантностью к повышенной температуре (30⁰С), обладают только два штамма - ВС_а1(m)-09 и ВС_а4(m)-09. Для них итоговый диаметр колоний при данном температурном режиме составил 59,6 и 56,3 мм соответственно, что существенно выше по сравнению с другими культурами. Оба указанных штамма были изолированы в Мактааральском районе Южно-Казахстанской области, т.е. в условиях аридной зоны.

Таким образом, из всех изучаемых культур данные штаммы наиболее лабильны к температуре окружающей среды, они отобраны нами в качестве основных объектов для создания на их основе новых биологических препаратов для аридных зон Казахстана.

Литература

- 1 Леднев Г.Р., Борисов Б.А., Митина Г.В., Возбудители микозов насекомых. Пособие по диагностике. - СПб., 2003. - 243 с.
- 2 Штерншис М.Ф., Джалилов Ф.С., Андреева Н.В., Томилова О.Г. Биопрепараты в защите растений. - Новосибирск, 2003. – 299 с.
- 3 Крюков В.Ю., Леднев Г.Р., Дубовский И.М., Серебров В.В., Левченко М.В., Ходырев В.П., Сагитов А.О., Глугов В.В. Перспективы применения энтомопатогенных гифомицетов (Deuteromycota, Hyphomycetes) для регуляции численности насекомых // Евразийский энтомологический журнал. - 2007. - № 6 (2). - С. 195-204.