

**Влияние условий культивирования и фунгицидов на рост и развитие микромицетов *Fusarium* spp.**

**Научный руководитель – Марданова Айслу Миркасымовна**

*Хворова С.А.<sup>1</sup>, Николаева А.А.<sup>2</sup>*

1 - Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт фундаментальной медицины и биологии, Кафедра микробиологии, Казань, Россия, *E-mail: sofia20032525@gmail.com*; 2 - Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт фундаментальной медицины и биологии, Кафедра микробиологии, Казань, Россия, *E-mail: azazel1212@rambler.ru*

Инфекционные заболевания растений представляют серьёзную проблему для сельского хозяйства: ежегодно из-за фитопатогенных микроорганизмов теряется более 20% урожая [1], причём более 5% потерь приходится на грибковую гниль, вызванную микромицетами *Fusarium* spp., которые широко представлены в почвенном агробиоценозе [2].

Объектом исследования были 10 штаммов *Fusarium*, выделенные нами из поражённых сухой гнилью клубней картофеля. Рост штаммов, характер пигменто- и спорообразования, а также влияние температуры на скорость роста культур исследовали на средах Чапека, КГА и Сабуро. Также методом лунок оценивали чувствительность штаммов *Fusarium* spp. к фунгицидам разных классов. Суспензию спор высевали газоном на среду Чапека, в лунки вносили препарат фунгицидов Каптан (N-(трихлорметилтио)-4-циклогександикарбокси-мид), РАЕК (дифеноконазол), Топсин (тиофанат-метил), Радомил Голд (манкоцеб, мефеноксам) и «Здоровая земля» (тирам, карбоксин) в концентрациях  $n$  (рекомендованная производителем),  $2n$  и  $4n$ . Через 5 сут измеряли диаметр зоны ингибирования роста микромицетов.

Установили, что оптимальной средой для роста, споро- и пигментообразования является среда КГА. Все штаммы интенсивно образовывали споры, 6 из 10 исследуемых штаммов продуцировали пигмент. Слабее всего рост штаммов был на среде Сабуро. Оценивали рост культур при разных температурах. Оптимальной для роста большинства штаммов является температура 28°C. При 8°C росли только штаммы NS1 и MG3, рост большинства культур ингибировался более чем в 2–3 раза, а рост штамма NS2 подавлялся полностью. Культивирование при 37°C полностью ингибирует рост всех культур за исключением штамма NS3, скорость роста которого снизилась в 4 раза. Полученные данные согласуются с данными литературы о мезофильности грибов рода *Fusarium*. Способность роста при пониженных температурах может быть важной для развития гнили клубней при хранении урожая.

Все фунгициды, за исключением Топсина, оказывали ингибирующее действие на микромицеты. При этом фунгициды Каптан, РАЕК и Здоровая земля были эффективны только при концентрации  $4n$ , что свидетельствует о приобретении штаммами резистентности к активным веществам данных препаратов. Самым действенным оказался препарат Радомил Голд, имеющий в своем составе 2 активных вещества и вызывающий полное подавление роста всех исследуемых микромицетов в рекомендуемой концентрации. Таким образом, фитопатогенные микромицеты *Fusarium* spp. способны вырабатывать резистентность к широкому спектру фунгицидов.

*Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 25-76-20010, <https://rscf.ru/project/25-76-20010/>.*

**Источники и литература**

- 1) Oerke E.-C., Dehne H.-W. Safeguarding production — losses in major crops and the role of crop protection // Crop Protection. 2004. V. 23. No. 4. P. 275–285.

- 2) Tiru Z., Mandal P., Chakraborty A.P., Pal A., Sadhukhan S. Fusarium disease of maize and its management through sustainable approach / In: Mirmajlessi S.M. (Ed.). Fusarium – An Overview of the Genus. IntechOpen, London, UK, 2022. 110 p.