

**Комплексное изучение бактериофага Q50 как перспективного средства борьбы с фитопатогенными бактериями семейства *Pectobacteriaceae*: биологическая характеристика, оценка спектра инфекционной активности и терапевтического потенциала**

**Научный руководитель – Мирошников Константин Анатольевич**

**Лукьянова Анна Александровна**

*Аспирант*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра микробиологии, Москва, Россия

*E-mail: tamanshii@gmail.com*

Одной из крупнейших проблем растениеводства, в том числе и при выращивании картофеля, являются бактериозы посадочного материала, вегетирующих растений и урожая. Бактериальные заражения способны уносить до 50% урожая в год [1]. Существенный вклад в этот процесс вносят бактерии, входящие в недавно описанное семейство *Pectobacteriaceae* [2], представители которой входят в десятку самых значимых бактериальных фитопатогенов [3]. Для борьбы с вредителями картофеля как правило используют обработку посевного материала химическими агентами и фунгицидами, однако, в силу их токсичности, обработку клубней, предназначенных в пищу, провести невозможно.

В качестве инновационного решения в данном случае можно рассмотреть обработку урожая суспензиями бактериофагов, поражающих основные штаммы бактерий, характерные для данного региона. Такая обработка позволяет эффективно и нетоксично защитить клубни, поэтому поиск, изучение бактериофагов *Pectobacteriaceae* является крайне актуальной задачей.

Целью данной работы было изучение фага Q50, поражающего одного из типичных представителей фитопатогенной микробиоты картофеля - *Pectobacterium carotovorum* subsp. *carotovorum*.

Для выделения и оценки инфекционного спектра фага был использован набор из 57 модельных штаммов фитопатогенов, характерных для Москвы и МО. Литическую активность фагов изучали методом “стерильных пятен”.

Анализ генома фага выявил его принадлежность к семейству *Myoviridae* и сходство с фагами рода *Felixovirus* подсемейства *Ounavirinae*. Данный фаг имеет типичную морфологию и имеет головку размером 78 нм и хвост размером 110 нм. Геном фага составляет 91 660 пн.

На бактериальном газоне данный фаг формирует бляшки без ореола диаметром около 2 мм. Изучение особенностей жизненного цикла фага показало, что к 3 минуте 98% фаговых частиц адсорбируется, а длительность латентного периода составляет 45 минут. Анализ спектра инфекционной активности выявил способность Q50 вызывать лизис 39% использованных в исследовании штаммов, в том числе 12 штаммов *P. carotovorum* subsp. *carotovorum*, принадлежащим к нескольким геногруппам, а также 3 штаммов *P. carotovorum* subsp. *brasiliense*, 2 штаммов *P. polaris* и 1 штамма *P. atrosepticum*.

Таким образом, фаг Q50 может стать достаточно эффективным компонентом смеси для обработки картофеля в Московской Области и являет собой достаточно перспективный объект для дальнейшего изучения.

**Источники и литература**

- 1) 1. Лазарев А., Борисова Т.П. Бактериальные болезни картофеля: диагностика и меры борьбы. №4. 2010.
- 2) 2. Adeolu M. et al. Genome-based phylogeny and taxonomy of the 'Enterobacteriales': proposal for Enterobacterales ord. nov. divided into the families Enterobacteriaceae, Erwiniaceae fam. nov., Pectobacteriaceae fam. nov., Yersiniaceae fam. nov., Hafniaceae fam. nov., Morganellaceae fam. nov., and Budviciaceae fam. nov. // Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 2016. Vol. 66, № 12. P. 5575–5599.
- 3) 3. Mansfield J. et al. Top 10 plant pathogenic bacteria in molecular plant pathology // Mol. Plant Pathol. 2012. Vol. 13, № 6. P. 614–629.