

**Ростстимулирующая активность бактерий, ассоциированных с подземными органами *Dactylorhiza incarnata* (L) Soo (Orchidaceae Juss)**

**Научный руководитель – Зайцева Юлия Владимировна**

*Бычкова А.А.<sup>1</sup>, Сидоров А.В.<sup>2</sup>*

1 - Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, Ярославль, Россия, *E-mail: anasanby98@mail.ru*; 2 - Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, Ярославль, Россия, *E-mail: sidan43@yandex.ru*

Рост и развитие растений в природных условиях происходят в тесном контакте с ассоциативными микроорганизмами, населяющими ризосферу, а также поверхность и внутренние ткани органов [1]. Ассоциативная микробиота, обеспечивая доступ питательных веществ, защищая от действия фитопатогенов, а также продуцируя физиологически активные и ростстимулирующие вещества, оказывает влияние на продуктивность и урожайность растений [2, 3]. Одним из важнейших механизмов ростстимулирующей активности ассоциативных бактерий является способность переводить труднодоступные для растений почвенные фосфаты в подвижные легкоусвояемые [4]. Поиск штаммов бактерий с фосфатмобилизирующей активностью имеет важное практическое значение при разработке новых биопрепаратов - альтернативы минеральным фосфорным удобрениям и химическим средствам регуляции роста и защиты растений.

В данной работе исследовалась фосфатмобилизирующая активность бактерий, ассоциированных с подземными органами *Dactylorhiza incarnata* (L) Soo (Orchidaceae Juss). Фосфатрастворяющие свойства бактерий оценивали качественно - по образованию зоны просветления на агаре, содержащем трикальций фосфат (ТКФ) и количественно - по накоплению свободного фосфора в жидкой среде с ТКФ (спектрофотометр Unicо 2802S/VIS, длина волны 340 нм). Штаммы с фосфатмобилизирующей активностью проверяли на фитопатогенность по способности мацерировать растительную ткань *in vitro*. Ростстимулирующая активность бактерий изучалась в условиях песчаной культуры на бархатцах отклоненных (*Tagetes patula*). Семена растений высевались в песок с содержанием ТКФ и при последующем внесении суспензии исследуемых штаммов бактерий.

В результате проведенных исследований установлено, что фосфатмобилизирующей активностью обладают шесть штаммов бактерий: GPR225, GRT221, GEOT18, SR212, JR213 и JR210. Наиболее высокая активность отмечена у штаммов GPR225, GRT221 и GEOT18. Способность мацерировать растительную ткань в культуре *in vitro* выявлена у штамма JR210. Опыт с песчаной культурой показал, что в условиях *in vivo* исследуемые штаммы бактерий проявляют высокую фосфатмобилизирующую активность, тем самым обеспечивая развивающимся растениям полноценное минеральное питание.

**Источники и литература**

- 1) 1. Игнатов В.В. Молекулярные основы взаимоотношений ассоциативных микроорганизмов с растениями. М.: Наука, 2005. 262 с.
- 2) 2. Максимов И.В., Абизгильдина Р.Р., Пусенкова Л.И. Стимулирующие рост растений микроорганизмы как альтернатива химическим средствам защиты от патогенов // Прикл. биохимия и микробиология. 2011. Т. 47. С. 373–385.
- 3) 3. Pieterse C.M. Induced systemic resistance by beneficial microbes /C.M. Pieterse C. Zamioudis, R.L. Berendsen // Annu. Rev. Phytopathol. 2014, № 52, P. 347-375.

- 4) 4. Viruel E. et al. Plant growth promotion traits of phosphobacteria isolated from Puna. Argentina. //Arch. Microbiol. 2011, №7, P. 489–496.