

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Агафоновой Надежды Валериевны «Таксономическая и функциональная характеристика аэробных метилотрофных бактерий-фитосимбионтов», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.03 – «Микробиология»

Диссертационная работа Агафоновой Н.В. посвящена актуальной проблеме – изучению новых метилотрофных бактерий, выделенных из филлосферы и ризосферы различных растений, и исследованию механизмов их положительного влияния на растения.

Данная диссертация является важной составляющей цикла исследований аэробных метилотрофных бактерий, проводимых в лаборатории радиоактивных изотопов ИБФМ РАН (г. Пущино, Московская область) под руководством д.б.н. Троценко Ю.А. Исследование метиловых бактерий представляет большой научный интерес, поскольку они составляют особую физиологическую группу микроорганизмов, обладающих уникальной способностью использовать окисленные и замещенные производные метана в качестве источников углерода и энергии.

Объектами исследования служили 37 чистых культур метиловых бактерий, выделенных из 28 образцов листьев, хвои и корней различных растений в г. Пущино (Московская область), один образец отобран в г. Сиде (Турция), а также 10 штаммов метиловых бактерий из лабораторной коллекции. С помощью филогенетического анализа было показано, что доминирующими среди них являются представители рода *Methylobacterium*. Безусловной заслугой диссертанта является описание новых таксонов видового уровня – *Methylophila turkensis*, *Ancylobacter sonchi* и '*Methylobacillus caricis*'. Также впервые описан метилотрофный представитель рода *Delftia*, способный расти на метаноле – естественном продукте метаболизма растений – штамм *Delftia* sp. Lp-1, обладающий антагонистической активностью против бактерий *Bacillus subtilis* subsp. *subtilis* BD170 и *B. cereus* ATCC 14579^T и фитопатогенных грибов *Rhizoctonia solani* и *Fusarium sporotrichum*.

Установлено, что независимо от таксономического положения, все выделенные штаммы способны к фитосимбиозу, поскольку используют метанол (естественный метаболит растений) и синтезируют и поставляют растениям фитогормоны – ауксины.

Диссертантом выявлены новые механизмы положительного влияния метиловых бактерий-фитосимбионтов на рост растений. Так, впервые показана фосфатсольюбилизирующая активность у 14 штаммов аэробных метиловых бактерий, ассоциированных с растениями и принадлежащих к родам *Methylophilus*, *Methylobacillus*, *Methylovorus*, *Methylophila*, *Methylobacterium*, *Delftia* и *Ancylobacter*. Выявлена способность к хелатированию ионов железа при помощи сидерофоров у представителей родов *Methylovorus*, *Methylophilus*, *Methylophila* и *Ancylobacter*. Впервые доказана способность облигатного метилотрофа *Methylobacillus arboreus* Iva^T синтезировать

биоактивную гибберелловую кислоту GA₃. Показано, что колонизация метиловыми бактериями существенно повышает индуцированную системную устойчивость растений гороха к окислительному стрессу, вызванному гербицидом паракватом.

Полученные данные расширяют представление о биоразнообразии аэробных метиловых бактерий, ассоциированных с растениями, а также раскрывают перспективы их применения в качестве объектов агробιοтехнологии.

Работа выполнена на высоком методическом уровне, результаты изложены в 8 научных статьях. Все научные положения и выводы сформулированы на основании большого фактического материала и вполне обоснованы. Диссертация Агафоновой Надежды Валериевны соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.03 – «Микробиология», и автор заслуживает присуждения искомой степени.

Старший научный сотрудник,
кандидат биологических наук
лаборатории реликтовых
микробных сообществ
09.11.2017 г.

Деткова Екатерина Николаевна

ФГУ ФИЦ «Биотехнологии» РАН
Институт микробиологии им. С.Н. Виноградского
117312, г. Москва, Проспект 60-летия Октября,
д.7, корп. 2.
E-mail: detkovkate@rambler.ru
Тел.: 8(499)135-12-29 доб. 702



*Подпись руки Детковой Е.Н.
заверило: Жуц / Сударикова Н.Н.*