

Д. С. Сергиевич, асп.;  
О. С. Игнатовец, доц. канд. биол. наук;  
А. Ф. Минаковский, доц. канд. техн. наук (БГТУ, г. Минск)

**ВЛИЯНИЕ НА ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ  
ФОСФАТМОБИЛИЗУЮЩИХ БАКТЕРИЙ  
РОДА *VACILLUS* САПРОПЕЛЕЙ  
МЕСТОРОЖДЕНИЙ ДИТВА И ОЗЕРА ДИКООЕ**

Вместе с азотом (N), фосфор (P) является ключевым элементом питания растений, который входит в состав многих макромолекул, таких как ДНК, РНК и некоторых кофакторов. Несмотря на то, что фосфор содержится в почвах в неорганических и органических формах в достаточном количестве, он является лимитирующим фактором роста растений, поскольку находится в недоступной форме для поглощения корнями растений [1].

Повышение доступности труднорастворимых фосфатов для растений может обеспечить биологическая мобилизация за счет почвенных автохтонных микроорганизмов. Для стимуляции их деятельности, необходимо обеспечить наличие достаточного количества биогенных элементов, например за счет внесения органоминеральных удобрений.

Наиболее популярным и дешевым удобрением богатыми органическими и минеральными веществами является сапропель – донные отложения пресноводных водоемов. Органическое вещество, которого представляет собой совокупность растительных и животных остатков, а также продуктов их распада.

Цель исследования - изучение влияния сапропелей месторождений Дитва и озера Дикое на рост фосфатмобилизующего штамма бактерий рода *Vacillus*.

Фосфатмобилизующая активность почвенной микробиоты может быть ограничена недостатком органической составляющей. Для компенсации недостатка органических веществ, можно использовать сапропель одного из белорусских месторождений Дитва либо озера Дикое.

Выбор вида сапропеля заключался в изучении влияния различных концентраций данного источника углерода на жизнеспособность фосфатмобилизующих бактерий *Vacillus sp.* M10. Для этого, на начальном этапе, провели эксперимент с добавлением в синтетическую среду, в качестве единственного источника углерода, сапропелей каждого вида в концентрациях 1–10 %. Результат эксперимента представлен в таблице.

**Таблица - Зависимость жизнеспособных клеток бактерий *Bacillus sp.* M10 от концентрации сапропеля в питательной среде**

Содержание источника углерода, %	Концентрация жизнеспособных клеток (КОЕ/мл) в среде с сапропелью:	
	Месторождение Дитва	Месторождение озеро Дикое
Контроль (глюкоза 2%)	$(1,3 \pm 0,5) \cdot 10^8$	
1	$(2,6 \pm 1,0) \cdot 10^8$	$(1,8 \pm 0,9) \cdot 10^7$
2	$(3,4 \pm 1,2) \cdot 10^7$	$(1,2 \pm 1,0) \cdot 10^7$
3	$(5,2 \pm 0,8) \cdot 10^7$	$(2,2 \pm 0,6) \cdot 10^7$
4	$(8,9 \pm 1,1) \cdot 10^7$	$(6,4 \pm 1,0) \cdot 10^6$
5	$(5,4 \pm 2,0) \cdot 10^7$	$(3,9 \pm 1,0) \cdot 10^6$
10	$(4,0 \pm 1,0) \cdot 10^7$	$(2,5 \pm 1,1) \cdot 10^6$

Исходя из полученных данных, можно заключить, что в представленных концентрациях сапропели месторождения Дитва, ингибирования роста бактерий *Bacillus sp.* M10 не происходит. Однако при повышении концентрации сапропеля до 10 %, происходит небольшое снижение жизнеспособных клеток. Добавление в питательную среду сапропеля месторождения оз. Дикое приводит к небольшому угнетению роста бактерий (начиная с концентрации 4 %, разница увеличивается на порядок).

Сопоставление состава, используемых сапропелей, с влиянием на фосфатмобилизующие бактерии показывает, что угнетающее рост бактерий действие связано с наличием в сапропеле оз. Дикое высокой концентрации элементарного железа (54,51 % масс.) в сравнении с сапропелью Дитва (2,94 % масс.).

Таким образом, наиболее перспективным для использования является сапропель месторождения Дитва в концентрациях 1–5 % масс.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Лаптенкова, В. Применение минеральных удобрений / В. Лаптенкова // Агрехимический журнал «Пропозиция» [Электронный ресурс]. 2014. №3. – Режим досупа: <https://propozitsiya.com> - Дата досупа: 19.12.2019.