

УДК 57: 579.2

## ОБНАРУЖЕНИЕ И УЧЕТ МИКРООРГАНИЗМОВ, УЧАСТВУЮЩИХ В ПРЕВРАЩЕНИИ СОЕДИНЕНИЙ АЗОТА

Тимиреева К.В., студентка 2 курса, ФВМиБ  
Научный руководитель - Садртдинова Г.Р., ассистент  
ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА

**Ключевые слова:** азот, атмосфера, урожайность, бактерия, среда Эшби.

В статье представлены результаты, связанные с количественным учетом в почве азотфиксирующих бактерий- микроорганизмов, осуществляющих биологическую фиксацию азота в почве. Посев образцов почвы и учет проводили на среде Эшби. По результатам исследования, во всех пробах отмечено присутствие азотфиксирующих бактерий. Контроль микроскопическим методом, позволил определить их родовую принадлежность.

**Введение.** Одним из важнейших процессов, от которых зависит биологическая продуктивность на земном шаре, является фиксация микроорганизмами азота атмосферы. Проблема биологической азотфиксации относится к числу основных проблем сельскохозяйственной и биологической науки. Перед учеными стоит задача изыскать возможности управления процессом азотфиксации и на этой основе увеличить урожайность сельскохозяйственных культур. По примерным подсчетам, для сельскохозяйственной продукции земного шара требуется ежегодно около 100 —110 млн. т азота. С минеральными удобрениями вносится лишь около 30% азота [1].

Дефицит азота в значительной степени компенсируется биологическим путем, в основном за счет запаса азота, аккумулированного в почве микроорганизмами, в первую очередь азотфиксирующими.

Биологическая фиксация азота в природе осуществляется свободн-живущими и симбиотическими бактериями. Микроорганизмами, способными к симбиотической фиксации азота, являются бактерии рода *Rhizobium*. К наиболее важным микроорганизмам, осуществля-

ющим не симбиотическую фиксацию азота, относятся цианобактерии (*Anabaena* и *Nostoc*), *Azotobacter*, *Beijerinckia*, *Bacillus polymyxa*, *Clostridium* и др [2].

Цель исследования заключалась в изучение образцов почвы (взятых из разных мест) на присутствие в них азотфиксирующих бактерий, в том числе *Azotobacter*.

**Материалы и методы исследований.** В работе использовали 3 пробы почвы (чернозем). Для выделения аэробных азотфиксирующих бактерий использовали безазотную среду Эшби. В чашки Петри со средой Эшби осуществляли посев (раскладывание комочками по периметру чашки) образцов исследуемых почв. Культивирование чашек осуществляли при 28°C (7 суток). Высев пробы осуществлялся на отдельную чашку (3 чашки со средой на каждую пробу), комочки раскладывали в 4-х кратном повторении на одной чашке. Учет результатов проводили со вторых суток, особое внимание на 5-7 сутки [3].

Положительным результатом считалось образование слизистого обрастания возле комочка земли (при контроле микроскопическим методом).

**Результаты исследований и их обсуждение.** Присутствие бактериального роста отмечали на 3-и сутки культивирования. Через 5 суток осуществляли подсчет обросших комочков (рисунок 1).



**Рисунок 1- Образование слизистых колоний вокруг комочков исследуемых проб (слева направо): пробa №1, пробa №2, пробa №3.**

Проба №1- 75% (9 из 12 комочков), пробa №2- 67% (8 из 12 комочков), пробa №3- 100 % (12 из 12 комочков). Микроскопический метод контроля определил присутствие в исследуемых образцах азотобактера.

**Выводы.** Образцы почв, взятых из разных мест (районная дифференциация), но одинаковых по типу, в своем составе имели бактерии,

способные фиксировать азот. Среднее количество их во всех образцах было в пределах 80%. Это говорит о достаточном плодородии и хорошем качестве исследуемых образцов.

#### *Библиографический список*

1. Пульчеровская Л.П. Курс лекций по дисциплине «Сельскохозяйственная микробиология»/ Пульчеровская Л.П., Васильев Д.А., Золотухин С.Н., Ковалева Е.Н. : Изд-во ФГОУ ВПО «Ульяновская ГСХА». 2011. – 172с.
2. Практикум по микробиологии: учебное пособие для вузов / Е.З. Теплер, В.К. Шильникова, Г.И. Переверзева; под ред. В.К. Шильниковой; 6-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2005. -256 с.
3. Методы изучения микроорганизмов и их метаболитов / под ред. Д.Г. Зягинцева. – М.,1992.-93 с.

## **DETECTION AND ACCOUNTING MICROORGANISMS PARTICIPATING IN THE CONVERSION OF A COMPOUND OF NITROGEN**

*Timireeva K.V.*

**Key words:** nitrogen, atmosphere, yield, bacteria, media Ashby.

The article presents the results related to the quantitative view of soil nitrogen-fixing bacteria-organisms performing the biological nitrogen fixation in the soil. Sowing soil samples and records carried out on Ashby medium. According to the study, all samples indicated the presence of nitrogen-fixing bacteria. Control of microscopic method made it possible to determine their tribal affiliation.