Секция «Микробиология»

Влияние возрастающих концентраций автошампуня Uni на мицелиальные группы микроорганизмов (актинобактерии и микромицеты) и азотфиксаторы и аммонификаторы

Научный руководитель – Домрачева Людмила Ивановна

Симакова Василина Сергеевна
Аспирант
Вятская государственная сельскохозяйственная академия, Киров, Россия
E-mail: vasilina.simakova.1989@mail.ru

Микробные комплексы почвы являются обязательным компонентом любой наземной экосистемы и биоиндикаторами загрязнения окружающей среды поллютантами [1]. Оказываясь в почве и воде СПАВ (синтетические поверхностно-активные вещества) влияют на физико-химические свойства (изменяют pH, усиливают аэрацию, препятствуют эрозии и т.д.), на их жизнедеятельность [2]. Поэтому нами было изучено влияние возрастающих концентраций автошампуня Uni на 4 группы почвенных микроорганизмов: бактерии-аммонификаторы, бактерии-азотфиксаторы, актиномицеты (актинобактерии) и микромицеты. Для изучения влияния возрастающих концентраций были приготовлены следующие селективные питательные среды: среда Эшби, среда Чапека, минеральный агар 1 (среда Гаузе 1), питательный агар, среда Громова № 6 без азота.

Внесение автошампуня Uni в почву в возрастающих концентрациях привело к изменению численности микробных группировок (аммонификаторов, азотфиксаторов, актинобактерий и микромицетов), а именно, показал определенную специфику ответных реакций на возрастающие концентрации СПАВ Uni. Во всех вариантах доминирующей группой микробов являлись аммонификаторы, достигая максимума в контрольном варианте. Однако под влиянием возрастающих концентраций СПАВ Uni происходит существенное снижение численности этой группы бактерий почти в 3 раза в варианте 4 р. д. (расчетные дозы). Аналогичный характер действия СПАВ Uni проявляется и в случае азотфиксаторов. При этом репрессивный эффект еще выше: максимальная доза приводит к снижению численности азотфиксаторов в 10 раз.

По структуре микробных комплексов, наиболее стабильным элементом является группа аммонификаторов в различных вариантах. Поведение мицелиальных групп микроорганизмов: прокариотных (актинобактерии) и эукариотных (микромицеты) резко отличается от поведения аммонификаторов и азотфиксаторов. Их численность в почве при внесении возрастающих доз носит нестабильный характер. Самой чувствительной группой являются микромицеты, у которых численность популяции снижается более чем на 50% при концентрации Uni 0,5 р.д.

Наиболее активными конкурентам с аммонификаторами в снижении микробных комплексов являются актинобактерии. Среди актинобактерий наиболее распространенными являются представители рода *Streptomyces* [3].

Отсюда, в реакции микромицетов и актинобактерий на изучаемый СПАВ наблюдается эффект параметрической зависимости, при котором до определенной концентрации связь между этими показателями характеризуется высокой степенью отрицательной зависимости. Но максимальная используемая концентрация 4 р. д., наоборот, провоцирует ускоренное размножение микромицетов.

Таким образом, повышенные концентрации загрязняющих веществ стимулируют в микоценозах почвы вегетацию фитопатогенных и токсинообразующих форм.

Источники и литература

1) 1. Зенова Г.М., Степанов А.Л., Лихачева А.А., Манучарова Н.А. Практикум по биологии почв. М.: Изд-во МГУ. 2002.
2) 2. Звягинцев Д.Г. Микроорганизмы и охрана почв. М.: Изд-во МГУ. 1989.
3) 3. Евдокимова Г.А., Гершенкоп А.Ш., Мозгова Н.П., Мязин В.А., Фокина Н.В. Очищение почв и сточных вод от нефтепродуктов комбинированными методами в условиях севера // Вестник Кольского научного центра РАН, 2010, №. 3.