Реферат

Тема:Численный состав почвенных микроорганизмов в различных экосистемах

Практика почвенно-экологических исследований указывает на необходимость выделения двух видов экологических стандартов: природного - со­ответствующего целинным, ненарушенным почвам и их обитателям, и антропогенного экологическо­го стандарта, сложившегося в результате устой­чивых антропогенных воздействий, приведших к необратимым изменениям сообщества почвенных микроорганизмов и почв [Гиляров, 1965]. На основании проведенных исследований установлено, что на целинных южных карбонатных черноземах общая численность микроорганизмов составляет в среднем 8,7 млн/г почвы, а при окультуривании почвы их количество увеличивается до 11,0 млн/г почвы (рис.1). Значительно больше микроорганизмов по сравнению с целиной почвой обнаруживается на залежи.

Почва целины характеризуется самым низким содержанием бактерий, ассимилирующих органические формы азота (учет на МПА) в сравнении с почвой залежи и пашни. Бактерии на целине составляют только 36% от общего количества микроорганизмов. Основная же часть микрофлоры представлена актиномицетами (63%), обладающими слабой целлюлозоразрушающей способностью. В биоценозе целины доминируют бактерии, использующие минеральный азот почвы, их количество варьирует по годам исследований в пределах от 7,7 до 17,4млн/г почвы.

Динамика изменений численности микроорганизмов на залежи показала, что количество бактерий, использующих органический азот, сильно варьируется по годам исследований. Максимальное их содержание - 2,3млн /г почвы, отмечено в 2003 году. Снижение численности этих бактерий до уровня 0,3млн /г почвы наблюдалось в 2005 году, что связано с засушливым условием года. На основании анализа большего количества почвенных образцов выявлено, что на залежи численность бактерий, приспособленных к субстрату с минеральным азотом, также находится на низком уровне, как и на целинной почве. Содержание бактерий, ассимилирующих минеральные формы азота, по годам исследований снижалось от 12млн/г до 3млн/г почвы.

Обеднение бактериального сообщества на залежи вызывает накопление микромицетов. Их количество увеличивается в сравнении с целинной почвой на 3-4тыс/г почвы.

На целинных почвах, где сбалансированы процессы распада и синтеза органических веществ, содержание гумуса высокое. В составе почвенных микроорганизмов преобладают бактерии, усваивающие минеральный азот. На почвах агроэкосистемы, в результате длительной распашки, повышается аэрация почвы, увеличивается количество микроскопических грибов, но снижается поступление органических остатков и происходит заметное снижение почвенного гумуса в слое 0-30 см.



А – бактерии, усваивающие органический азот; В – бактерии, усваивающие минеральный азот; С – почвенные грибы; D – целлюлозоразрушающие микроорганизмы

Рисунок 1 – Динамика распространения почвенных микроорганизмов в экосистемах

в различные годы исследования

Родовой состав почвенных микроорганизмов в экосистемах

В южных карбонатных черноземах достаточно широко распространены аммонифицирующие бактерии, усваивающие органические (учет на МПА) и минеральные (на КАА) формы азота. Соотношение между этими бактериями служит косвенным показателем интенсивности процесса минерализации. В составе бацилл доминируют группы, хорошо ассимилирующие минеральные формы азота: Вас. idosus, Вас. megaterium, Вас. mesentericus. Аэробные сапрофитные бактерии, в основном, представлены неспороносными формами рода Pseudomonas, в том числе флюоресцирующими, пигментными бактериями и микобактериями. Пигментные формы несколько шире распространены в окультуренной почве, флуоресцирующие чаще обнаруживаются в верхних слоях почвы. Актиномицеты в верхнем горизонте составляют в среднем 13% от общего количества микроорганизмов (про и эукариоты). Качественный состав актиномицетов (по типу колоний и окраске воздушного мицелия) довольно разнообразен. Наиболее чаще встречаются актиномицеты Actinomyces coelescens, Actinomyces violacens и и другие представители этой категории бактерий.

В родовом составе грибной флоры превалируют пропагулы Penicillium, Trichodеrma, Mucor, Fusarium, в меньшем количестве встречаются представители родов Alternaria, Dematium, Cladosporium и другие темноцветные грибы.

Список использованной литературы:

1. Чуркина Г.Н., Казанцев Н.Я. Биологическая активность южного карбонатного чернозема при использовании органических и минеральных удобрений //Основные направления диверсификации зернового производства в степных регионах Евразийского континента. сб. науч.тр. - Шортанды,-1999.-С.194-195.

2. Чуркина Г.Н., Шашков В.П. Влияние гербицидов на микрофлору почв // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. –2001. -№12. – С.35-38.

3. Чуркина Г.Н., Бектемиров А.А., Карабаев М.К. Минимализация обработки, как фактор совершенствования почвозащитной технологии обработки черноземов Северного Казахстана //Материалы 1-Центральной Азиатской конференции по пшеницы. -Алматы,-2003.-С.329-330

4. Чуркина Г.Н., Чмиль Т.И. Состояние микробоценоза чернозема южного карбонатного в зависимости от антропогенного воздействия на почву // Стратегия научного обеспечения АПК РК в отраслях земледелия, растениеводства и садоводства: реальность и перспективность. Мат. межд. науч. конф.- Алматы.-2003. –С.132-133.

5. Чуркина Г.Н., Скобликов В.Ф., Айтхожина Н.А., Науанова А.П. Биологическая активность южного карбонатного чернозема в зависимости от способа обработки почвы // Развитие народного хозяйства в Западном Казахстане: потенциал, проблемы и перспективы:-Мат. межд. научн.-практ. конф посвященной 40-летию Западно-Казахстанского аграрно-технического университета.-Усть-Каменогорск.- 2004. – С. 52-55.

6. Науанова А.П., Айтхожина Н.А., Чуркина Г.Н. Рааспространение грибов Fusarium в ризосфере пшеницы в условиях Северного Казахстана // Международный экологический форум - Сохраним планету земля – Санкт-Петербург, -2004. – С. 344-346.

7. Айтхожина Н.А., Науанова А.П., Чуркина Г.Н., Скобликов В.Ф. Биологическая активность южного карбонатного чернозема в зависимости от способа обработки почвы // Развитие народного хозяйства в Западном Казахстане: потенциал, проблемы и перспективы: Матер. межд. научн.-практ. Конф., посвященной 40-летию Западно-Казахстанского аграрно-технического университета.-Устькаменогорск, -2004. – С. 52-55.

8. Айтхожина Н.А, Науанова А.П., Чуркина Г.Н. Роль летучих фитонцидов высших растений в распространении патогенных грибов// Материалы международной научно-практической конференции «Валихановские чтения-9». -Кокшетау, -2004. -Т.V.- С.270-274.

9. Мусынов К.М., Науанова А.П., Чуркина Г.Н Эффективность применения биопрепаратов, созданных на основе штаммов гриба Trichoderma lignorum, на комплекс возбудителей корневых гнилей зерновых культур// Биотехнология. Теория и практика.- 2004.- №1. -С.101-106.