

М.Я. Острикова, соискатель; И.М. Баландина, науч. сотрудник; Ю.А. Марковская, мл. науч. сотрудник ИЛ НАН Беларуси

СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ СОСТАВА ПОЧВЕННОЙ МИКРОФЛОРЫ

The structure of a complex soil microphlora of pine cultures in different seasons of year was investigated. The tendency of cyclisity in development mushrooms and bacteria was revealed.

Почвенные микроорганизмы являются неотъемлемой частью почвы. Практически все процессы, протекающие в ней, в той или иной степени связаны с жизнедеятельностью микроорганизмов. Поэтому характеристика микробного сообщества относится к числу важнейших диагностических показателей, отражающих условия почвообразования. Однако из работ ряда авторов следует, что абсолютные и относительные численности групп микроорганизмов могут варьировать в одном типе почвы в зависимости от времени взятия почвы [1, 2].

Целью исследования явилось изучение состава комплекса почвенной микрофлоры сосновых культур в разные сезоны года. В данной работе приведены данные, характеризующие состояние бактериального населения, актиномицетов, плесневых грибов.

Образцы почв отбирались ежемесячно с апреля по ноябрь 2004 года в сосняке мшистом (возраст культур – 40 лет). Для микробиологического исследования бралась средняя проба почвы из 4 образцов с верхнего 0–5-сантиметрового горизонта.

Из отобранных проб были приготовлены почвенные суспензии различной степени разведения [3].

Для посева из почвенной пробы использовали разведения $1 \cdot 10^{-6}$, $1 \cdot 10^{-7}$ в трехкратной повторности. При этом 1 мл почвенной суспензии равномерно распределяли по поверхности плотной питательной среды. Далее чашки Петри инкубировали в термостате при 25°C. Просмотр чашек осуществлялся ежедневно.

Бактерии учитывались на среде ГРМ агар (аналог МПА).

Анализ почвенных актиномицетов проводили на естественной пластинчатой среде – питательном овсяном агаре.

Почвенные плесневые грибы учитывали на среде Чапека.

После инкубации посевов проводили учет микроорганизмов по методу пластинок [4]. Для бактерий срок инкубации составил 48 ч, для актиномицетов – 4 сут, для плесневых грибов – 3 сут. Данные по общей численности микроорганизмов, полученные методом посева, выражали в миллионах колоний образующих единиц (КОЕ) на 1 г почвы. Полученные результаты представлены в таблице и на диаграмме.

Из полученных данных следует, что развитие почвенных микроорганизмов характеризуется цикличностью. Особенно хорошо это видно на примере бактериальных микроорганизмов (рисунк). В апреле численность бактерий составляла $1 \cdot 10^7$ КОЕ/г, к июню она достигает максимального количества, равного $50,4 \cdot 10^7$ КОЕ/г. Далее, с течением времени, их численность постепенно снижается до минимального значения $5,5 \cdot 10^7$ КОЕ/г, приходящегося на сентябрь. В октябре и ноябре наблюдается увеличение численности микроорганизмов в 2–3 раза.

В отношении плесневых грибов также наблюдается тенденция цикличности в их развитии. Однако общая численность этих микроорганизмов низкая и оставалась практически одинаковой на всем промежутке времени исследования. Незначительное увеличение численности плесневых грибов наблюдалось в летний период.

Таблица

Содержание микроорганизмов, млн. КОЕ, в почвах сосновых культур в разные месяцы 2004 года

Микрофлора	Месяцы наблюдений							
	04	05	06	07	08	09	10	11
Бактерии	1	37,5	50,4	44,3	32	5,5	12	14,5
Грибы	2,2	3,9	3,1	2,5	1,3	1,4	3,5	0,9
Актиномицеты	14,9	10	23,7	26,4	42,1	24,3	29	35,5

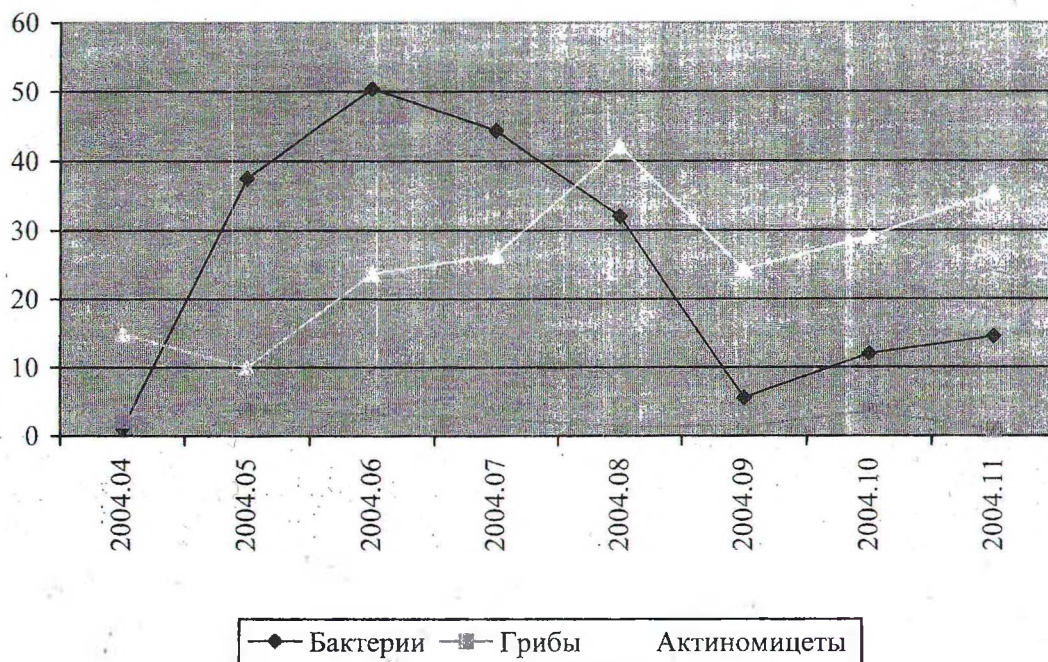


Рис. Сезонная динамика изменения состава почвенной микрофлоры

Для актиномицетов общая динамика увеличения численности наблюдается в летний и осенний периоды. Однако эта зависимость носит более сложный характер, чем у бактерий, при сравнении с которыми для актиномицетов можно выявить некоторые отличия. Во-первых, численность актиномицетов в апреле была выше, чем у бактерий. Это, по-видимому, связано с большей устойчивостью актиномицетов к неблагоприятным факторам окружающей среды. Во-вторых, нарастание численности актиномицетов в летний период идет медленнее, чем у бактерий, и в первые летние месяцы количество бактерий превышало количество актиномицетов. В-третьих, численность актиномицетов максимума достигла в августе, а не в июне и составила $42,1 \cdot 10^7$ КОЕ/г. В-четвертых, снижение численности у актиномицетов идет медленнее, чем у бактерий. В связи с этим в осенний период количество актиномицетов выше, чем бактерий, что, вероятно, объясняется их большей устойчивостью к неблагоприятным условиям.

В заключение необходимо отметить, что у бактерий и актимицетов наблюдается два пика роста численности микроорганизмов: первый

приходится на летние месяцы, а второй – на осенние. Снижение численности всех микроорганизмов происходит в сентябре. Можно предположить, что в осенний период увеличение количества как бактерий, так и актиномицетов связано с накоплением органического вещества в почве.

Исследования были выполнены в рамках гранта БРФФИ № Б04М-112.

Литература

1. Полянский А.М., Головченко А.В., Полянская Л.М. и др. Рост прокариотных микроорганизмов в почвенных суспензиях из разных типов почв // Почвоведение. – 2004. – № 2. – С. 214–223.
2. Ефремов А.Л. Микробиота и биогенность почв сосновых лесов Беларуси. – Мн.: ИООО «Право и экономика», 2002. – 175 с.
3. Федоров М.Ф. Микробиология. – М.: Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1960. – 352 с.
4. Методы изучения почвенных микроорганизмов и их метаболитов / Под ред. Н.А. Красильникова. – М.: МГУ, 1966. – 216 с.