

Уровни Fe, Al, Mg и большинства микроэлементов выше в почве разреза 2 по сравнению с разрезом 1: они положительно соотносятся с содержанием физической глины и определяются химическим составом отложений. Отмечена свойственная буроземам слабая дифференциация элементов по профилю и увеличение содержаний в гор. ВМ и ВМС. Слабое биогенное накопление Ni, Pb и Mn в горизонте АУ связано с поступлением из подстилки и привносом с мелкоземом в условиях трансаккумулятивного положения разреза 1.

Выявлено различие почвенных свойств в зависимости от положения на склоне, характера растительного опада и свойств почвообразующей породы. В целом, богатство материнских пород элементами в сочетании с климатическими условиями благоприятствует процессам почвообразования и накопления элементов в почвенном профиле.

*Работа выполнена в рамках реализации госзадания ЮНЦ РАН на 2019 г., № гр. проекта 01201363186 и при поддержке проекта № МК-2973.2019.4.*

### **Влияние инфракрасного излучения на микробную биомассу чернозема обыкновенного**

***Одабашян М.Ю., Трушков А.В., Казеев К.Ш.***

*Южный федеральный университет, Академия биологии  
и биотехнологии им. Д.И. Иванковского, г. Ростов-на-Дону*

[m.odabashyan@mail.ru](mailto:m.odabashyan@mail.ru)

Температура и влажность почвы – ключевые факторы, контролирующие биологические процессы в почве. Температура играет важную роль в физических, биологических и микробиологических процессах, происходящих в почве. Изменения гидротермических свойств почвы могут привести к снижению численности почвенных микроорганизмов. Прямое воздействие высоких температур на почву проявляется в снижении численности микроорганизмов, так как приводит к их гибели или падению репродуктивных возможностей. Косвенное влияние нагревания может проявиться в уменьшении общего количества органического вещества почвы (источника питания микроорганизмов). Чувствительность к колебаниям температуры у микроорганизмов выше во влажной почве и ниже – в сухой. Нитрифицирующие бактерии особенно чувствительны к повышению температуры почвы.

Цель исследования – изучить в модельном эксперименте влияние инфракрасного излучения на общую микробную биомассу чернозема обыкновенного Ростовской области, имитируя тепловое воздействие природных пожаров.

Объект исследования – чернозем обыкновенный карбонатный среднетяжелосуглинистый. Почвенные образцы для модельного эксперимента были отобраны из пахотного слоя (0-10 см) на территории опытного участка Ботанического сада Южного федерального университета (47°14'13" с.ш. 39°39'12" в.д.). Почву отбирали в состоянии естественной влажности, просеивали через сито 3 мм. При пожарах возможны различные изменения свойств почв. Проявление тех или иных изменений в немалой степени зависит от уровня их увлажнения. Поэтому почвенные образцы исследовали в воздушно-сухом состоянии, а также увлажняли до 25% содержания влаги от объема почвы (влажная) и до 50% (избыточно влажная). Почву подвергали воздействию инфракрасного излучения, достигая трех разных уровней воздействия (100°C, 200°C, 400°C), как эквивалент слабых (кратковременных), умеренных (средних) и сильных (продолжительных) воздействий по классификации Ц. Чендлера. Нагревали образцы с помощью пяти инфракрасных ламп, расположенных на расстоянии 10 см, до достижения выбранных температур. Содержание микробной биомассы определяли регидратационным методом.

В ходе исследования было выявлено, что с повышением температуры содержание микробной биомассы сокращается, и чем выше влажность почвы, тем сильнее эффект воздействия. В избыточно влажной почве (50% влаги от объема почвы) сокращение микробной биомассы проявляется сильнее, чем в воздушно-сухой. При воздействии на почву температуры 100°C микробная биомасса воздушно-сухой почвы сократилась на 24% от контрольных значений. Во влажной почве снижение показателя составило 28%, а в избыточно влажной почве – 25% от контроля. При воздействии на почву температуры 200°C микробная биомасса воздушно-сухой почвы сократилась на 33%, влажной почвы – на 31%, а избыточно влажной почвы – на 44% от контроля. При воздействии на почву температуры 400°C микробная биомасса воздушно-сухой почвы сократилась на 43%, влажной почвы – на 44%, избыточно влажной почвы – на 61%.

Анализ полученных данных позволяет сделать вывод о тесной связи между интенсивностью температурного воздействия и сокращением

микробной биомассы в почве. Коэффициенты корреляции между изученными показателями составляют: для сухой почвы  $r=0,87$ ; для влажной почвы  $r=0,84$ ; для избыточно влажной почвы  $r=0,88$ .

*Исследование выполнено при государственной поддержке ведущей научной школы Российской Федерации (НС-3464.2018.11) и Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (5.5735.2017/8.9).*