

## تنفس پایه و تنفس برانگیخته در یک خاک تیمار شده با کود مرغی در رطوبت های گوناگون

جواد مقصودی<sup>۱</sup>، علی اکبر صفری سنجانی<sup>۲</sup>

دانشجوی کارشناسی ارشد<sup>۱</sup> و دانشیار<sup>۲</sup> گروه علوم خاک، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بوعلی سینا همدان  
همدان، بلوار آزادگان، دانشکده کشاورزی، گروه علوم خاک

### مقدمه

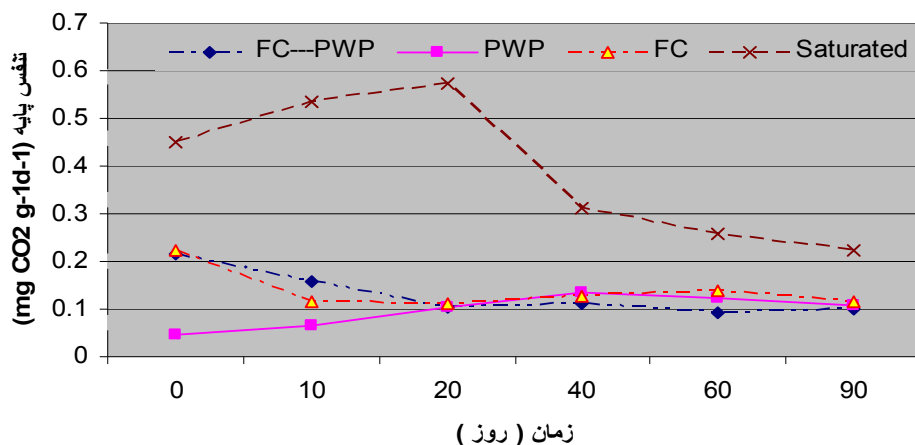
رها سازی دی اکسید کربن شاخصی از تجزیه مواد آلی در خاک می باشد. هر یک از ویژگی های خاک و ماده آلی افزوده شده به خاک بر شدت تنفس خاک و سرعت تجزیه مواد آلی تاثیر دارد [۱]. رطوبت خاک یکی از فاکتورهای اصلی در زنده مانی و کارکرد ریزجانداران خاک است [۴]. رابطه بین تنفس خاک و مقدار رطوبت یک رابطه خطی است و هرچه رطوبت افزایش یابد، تنفس پایه خاک افزایش می یابد [۳]. بررسی شدت تنفس خاک، برای انجام کشاورزی پایدار و نگهداری کربن در خاک آگاهی های سودمندی به همراه دارد. این پژوهش با هدف ارزیابی اثر رطوبت بر تنفس پایه (BR) و تنفس برانگیخته (SIR) یک خاک تیمار شده با کود مرغی انجام شد.

### مواد و روش ها

در این پژوهش کود مرغی تازه، از مرغداری های خانگی شهر بهار گردآوری و به میزان ۲۰ گرم بر کیلوگرم به یک خاک با ۳/۸۵ درصد آهک، ۲/۰۷ درصد کربن آلی و بافت شنی لومی افزوده شد. سپس سه رطوبت ثابت اشباع (saturated)، گنجایش زراعی (FC) و نقطه پژمردگی دائم (PWP) و همچنین یک رطوبت متغییر میان گنجایش زراعی و نقطه پژمردگی دائم (FC-PWP) به خاک داده شد. سپس تنفس پایه و تنفس برانگیخته خاک در روزهای ۰، ۱۰، ۲۰، ۴۰، ۶۰ و ۹۰ با اندازه گیری میلی گرم دی اکسید کربن تولید شده از یک گرم خاک در یک روز، ارزیابی شد [۲].

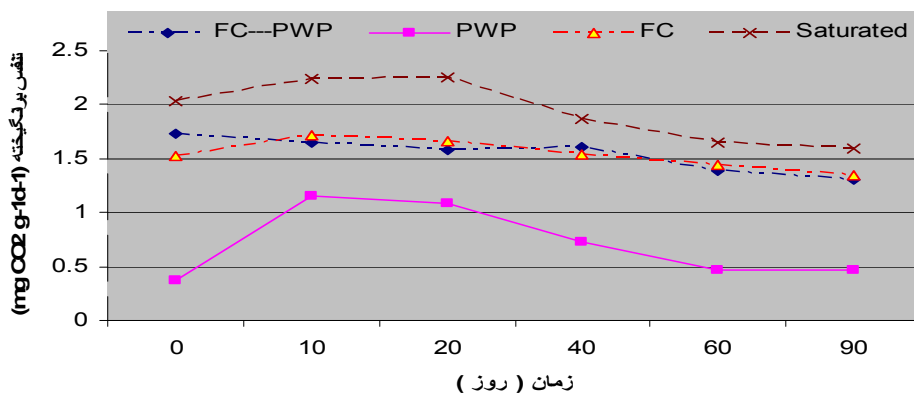
### نتایج و بحث

تنفس پایه خاک در آغاز آزمایش در رطوبت اشباع بیشترین و نزدیک ۱۰ برابر تنفس پایه در رطوبت نقطه پژمردگی دائم و ۲ برابر تنفس پایه در تیمارهای گنجایش زراعی و رطوبت خشک و مرطوب شدن بود. تنفس پایه خاک در تیمار اشباع از آغاز آزمایش تا ۲۰ روز افزایش و سپس کاهش یافت و در پایان آزمایش به نصف مقدار نخستین خود رسید. در برابر آن تنفس پایه در تیمار نقطه پژمردگی دائم اندک بود ولی با گذشت زمان افزایش یافته و به ۲ برابر مقدار نخستین خود رسید. تنفس پایه خاک تیمار شده با کود مرغی در دو تیمار گنجایش زراعی و خشک و مرطوب شدن نزدیک هم و با گذشت زمان کاهش یافت تا به نصف مقدار نخستین خود رسید (نمودار ۱). در بررسی روند دگرگونی تنفس برانگیخته خاک، بیشترین تنفس برانگیخته در رطوبت اشباع و کمترین تنفس برانگیخته در رطوبت نقطه پژمردگی دائم اندازه گیری شد. تنفس برانگیخته در همه تیمارهای رطوبتی به جز خشک و مرطوب شدن با گذشت زمان افزایش و سپس کاهش یافت (نمودار ۲) که این افزایش می تواند وابسته به شکوفایی ریزجانداران خاک پس از افزودن کود مرغی باشد. تنفس برانگیخته که شاخصی از زیتوده (بیومس) خاک است، نسبت به تنفس پایه خاک در همه تیمارهای رطوبتی بیشتر بود.



نمودار ۱- اثر رطوبت های گوناگون بر تنفس پایه خاک تیمار شده با کود مرغی

این پژوهش وابستگی شدید هردو نوع تنفس به رطوبت خاک را به خوبی نشان می‌دهد (نمودار ۱ و ۲). کاهش تنفس خاک با گذشت زمان نشان می‌دهد که مواد غذایی در خاک، در صورت وجود رطوبت کافی به سرعت مورد استفاده ریزجانداران قرار می‌گیرد (نمودار ۱ و ۲). افزایش تنفس پایه و کاهش پیوسته تنفس برانگیخته در پایان آزمایش در برخی تیمارهای رطوبتی شاید وابسته به مرگ و اتولیز ریزجانداران در خاک باشد.



نمودار ۲- اثر رطوبت های گوناگون بر تنفس برانگیخته خاک تیمار شده با کود مرغی

## منابع

- [1] صفری سنجانی، علی اکبر. ۱۳۸۲. بیوشیمی و بیولوژی خاک. انتشارات دانشگاه بو علی همدان، ۴۵۱ صفحه.
- [2] Alef, k., and Nannipieri, P., 1995. Methods in applied soil microbiology and Biochemistry. Academic Pre, Lnc.
- [3] Freeman J. Cook, Valerie A. Orchardd. 2008. Relationships between soil respiration and soil moisture. Soil Biology & Biochemistry 40: 1013-1018.
- [4] Garcia-Orenes, F., Roldan, A., Guerrero, C., Mataix-Solera, J., Navarro-Pedreno, J., Gomez, I. and Mataix-Beneyto. 2006. Effect of irrigation on the survival of total coliforms in three semiarid soils after amendment with sewage sludge. Waste Manag.