

# بررسی میزان تنفس میکروبی در دو نمونه خاک پس از افزودن بقایای گندم، یونجه و گوجه فرنگی

نجمه یزدان پناه و امیر لکزیان

به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد و عضو هیئت علمی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد

## مقدمه

تحقیقات فراوان نشان داده است که مواد آلی خاک منبع غذا و انرژی برای میکرو ارگانیسم ها بوده و کمیت و کیفیت مواد آلی از جمله عواملی هستند که در تشدید فعالیت های زیستی خاک تاثیر دارند (۲). از سوی دیگر به منظور حفظ باروری خاک در دراز مدت و به دلیل عوامل محدود کننده در استفاده از کودهای دامی، افزودن بقایای گیاهی به خاک رو به افزایش است. بنابراین برای بهره وری بیشتر از بقایای گیاهی در سیستم های زراعی، شناخت فرآیند تجزیه بقایای گیاهی و سرعت رها شدن عناصر غذایی امری ضروری و اجتناب ناپذیر می باشد (۱ و ۳). به همین منظور، در این تحقیق سرعت تجزیه بقایای گیاهی مختلف گندم، یونجه و گوجه فرنگی در دو نوع خاک در شرایط آزمایشگاهی مورد مطالعه قرار گرفت و روند تجزیه بقایای گیاهی از طریق معادله به دست آمده نیز پیش بینی شد.

## مواد و روش ها

در این آزمایش ۳ نوع بقایای گیاهی شامل کاه گندم، بقایای یونجه و گوجه فرنگی به میزان یک درصد به عنوان سه تیمار اصلی به همراه شاهد (بدون بقایای گیاهی) در سه تکرار در یک طرح آماری کاملاً تصادفی در شرایط آزمایشگاهی (دمای ۲۵ درجه سانتی گراد و رطوبت ۵۰٪ ظرفیت زراعی) مورد بررسی قرار گرفت. بافت خاک ها به روش هیدرومتری و میزان دی اکسید کربن حاصل از تنفس میکروبی با استفاده از سود نیم نرمال و کلرید باریم و تیتراسیون سود باقیمانده با اسید کلریدریک در فواصل زمانی ۱، ۲۰، ۴۰، ۷، ۳۵ و ۴۲ روز تعیین گردید.

## نتایج و بحث

نتایج حاصل از این آزمایش نشان داد که با اضافه شدن بقایای گیاهی به خاک، میزان تصاعد دی اکسید کربن که در واقع نمایانگر فعالیت میکرو ارگانیسم های خاک و در نتیجه تجزیه مواد آلی اضافه شده به خاک می باشد، به طور معنی دار افزایش پیدا کرد.

در شروع آزمایش بیشترین مقدار کربن متصاعد شده به ترتیب مربوط به بقایای یونجه، گوجه فرنگی و کاه گندم بود. اما گذشت زمان و وجود C/N بالاتر در بقایای گندم و گوجه فرنگی میزان کربن بیشتری در این تیمارها آزاد شد. سرعت تجزیه در خاک شماره ۱ با بافت لوم شنی بیشتر از خاک شماره ۲ با بافت شن لومی بود که قطعاً این موضوع به تهویه بهتر در خاک شماره ۱ نسبت داده می شود. مقادیر دی اکسید کربن متصاعد شده و سرعت لحظه ای تجزیه

بقایای گیاهی به ترتیب از فرمول های  $y = a_0 + a_1 \times e^{\left(\frac{x}{a_2}\right)}$

$V = -A.e^{(-kt)}$  تبعیت کردند. نتایج آزمایش همچنین نشان

داد که سرعت تجزیه بقایای گیاهی همبستگی بسیار بالایی با مقادیر k داشت و مقادیر k برای بقایای گندم، یونجه و گوجه فرنگی به ترتیب ۰/۰۲، ۰/۰۷۵ و ۰/۰۶۱ تعیین گردید.

## منابع مورد استفاده

- 1- Chapman, S.J. 1997. Barley straw decomposition and S immobilization. Soil Biology and Biochemistry 29: 109-114.
- 2- Kuma, P. J.C., Tarafdar, J. Panwar, and J. S. Kathju. 2003. A rapid method for assessment of plant residue quality. Journal of Plant Nutrition and Soil Science, 166: 662-666.
- 3- Sollins, P., P. Homann, and B.A. Caldwell. 1996. Stabilization and destabilization of soil organic matter: mechanisms and controls. Geoderma, 74: 65-105.