

## بررسی تطابق آزادسازی عناصر غذایی حاصل از تجزیه بقایای گیاهی با زمان مورد نیاز گندم (Synchronization)

سعید کلیچ، احمد گلچین، حسین بشارتی و کریم آتش نما

پژوهشگر مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان، استاد، استادیار گروه خاکشناسی دانشگاه زنجان و محقق جهاد کشاورزی استان قم

### مقدمه

بکارگیری بقایای گیاهی بعنوان تأمین کننده بخشی از عناصر غذایی تخلیه شده ناشی از برداشت محصول و همچنین بهبود کیفیت خاکهای زراعی از اساس کشاورزی ارگانیک می باشد. از سویی دیگر مدیریت عناصر غذایی جهت بهبود حاصلخیزی خاک و تأمین امنیت غذایی در سیستمهای کشاورزی پایدار مسأله ای است که می بایست از طریق استفاده صحیح منابعی نظیر بقایای گیاهی و چگونگی کاربرد آنها مورد بررسی دقیق قرار گیرد. از آنجاییکه بقایای گیاهی بر خلاف کودهای شیمیایی عناصر غذایی را بلافاصله در دسترس گیاهان قرار نمی دهند لذا مهمترین مسأله مدیریت بهینه تغذیه ای شامل تنظیم زمان آزادسازی عناصر غذایی موجود در بقایا با الگوی برداشت (Uptake) عناصر غذایی توسط ریشه گیاهان (Synchronization) و متعاقب آن جلوگیری از هدر روی این منبع آلی می باشد [۲]. در این تحقیق با بکارگیری بخش هوایی گیاه خلر بعنوان بقایای گیاهی و تأثیر آن بر محصول گندم به بررسی این امر پرداخته شده است.

### مواد و روشها

بقایای گیاهی خلر (بخش هوایی) پس از نمونه برداری به آزمایشگاه منتقل و بعد از شستشو با آب مقطر در دمای  $60^{\circ}\text{C}$  بمدت ۷۲ ساعت خشک شدند. جهت ایجاد یکنواختی در ابعاد بقایای گیاهی ابتدا بقایا خرد شده و سپس از الک یک میلیمتری عبور داده شدند. خصوصیات فیزیکوشیمیایی نمونه خاک مورد آزمایش با روشهای مرسوم در موسسه تحقیقات خاک و آب اندازه گیری شدند که در جدول ۱ نشان داده شده است.

گندم رقم آبی فلات برای این پژوهش بکار گرفته شد. بستر کشت شامل شاسی های  $50 \times 50 \times 30$  سانتیمتری بوده که داخل آن خاک با اختلاط ۱۰ درصد وزنی بقایای گیاهی خلر در زمانهای ۶۰، ۴۵، ۳۰، ۱۵ روز قبل از کاشت و یک مورد نیز همزمان با کاشت گندم بطور جداگانه به بستر کشت اضافه شد. پس از کاشت بذور کلیه شرایط برای رشد گیاهان در محیط آزمایشی نظیر درجه حرارت، نور، و دور آبیاری یکسان در نظر گرفته شد. در خاتمه پس از اتمام دوره رشد گیاهی، محصول گندم هر تیمار برداشت و عملکرد بصورت تن در هکتار محاسبه گردید.

این آزمایش با در نظر گرفتن تیمار دارای بستر کشت بدون اختلاط بقایای گیاهی (تیمار شاهد)، با ۶ تیمار و در ۶ تکرار در قالب طرح کاملاً تصادفی مورد بررسی قرار گرفت و تجزیه آماری داده ها به کمک جدول تجزیه واریانس و مقایسه میانگین ها به روش آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح احتمال ۱ درصد با استفاده از نرم افزار SPSS صورت پذیرفت.

### نتایج و بحث

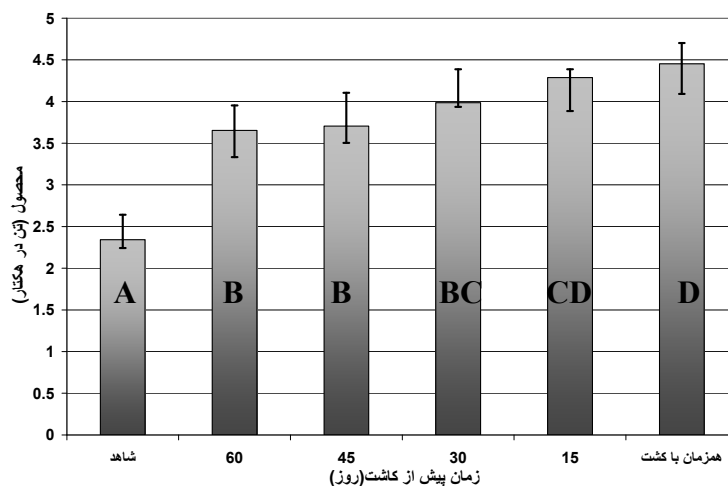
اختلاف معنی دار بین تیمار شاهد فاقد بقایای گیاهی با سایر تیمارها بیانگر آن است که حضور بقایای گیاهی در بستر کشت نقش بسزایی در افزایش تولید محصول خواهد داشت. بکارگیری بقایای گیاهی در زمانهای مختلف بر میزان محصول تأثیر معنی داری در برداشته و از روند خاصی پیروی می کند بگونه ای که هر چه زمان کاربرد بقایای گیاهی به مرحله کاشت نزدیکتر می شود افزایش محصول با اختلاف معنی داری مشهود است، طوریکه تیمار شامل کاربرد

همزمان بقایای گیاهی و کاشت بذور گندم با داشتن ۴/۴۵ تن در هکتار بیشترین عملکرد را در بین تیمارهای موجود داشته است (نمودار ۱).

جدول ۱- خصوصیات فیزیکوشیمیایی خاک مورد مطالعه

Sand (%)	Silt (%)	Clay (%)	OC (%)	T.N.V (%)	pH	EC(ds/m)
۳۷	۳۲	۳۱	۰/۹	۱۴/۷۹	۷/۴	۱/۷۱

مطالعات انجام یافته حاکی از آن است که حجم عظیمی از عناصر غذایی در هفته های اولیه تجزیه مواد آلی تازه بدلیل فراوانی مواد سهل التجزیه در خاک آزاد (Release) می شود [۱ و ۳].



#### نمودار ۱- میزان محصول گندم برداشت شده از تیمارهای مختلف پس از پایان دوره رشد

از این رو دلیل بالا بودن عملکرد در تیمارهایی که فاصله زمانی کاربرد بقایای گیاهی با زمان کاشت کم است این است که زمان رهاسازی عناصر غذایی حاصل از تجزیه با مراحل خاص رشد گیاه از قبیل جوانه زدن (۴ تا ۸ روز بعد از کاشت بذر) و سپس پنجه زنی همزمان گشته و توانسته است تا نیاز مقطعی گیاه را در مراحل مذکور تأمین نماید. سایر تیمارها نیز بدلیل آزادسازی عناصر غذایی از بقایای گیاهی پیش از رسیدن به زمانهای مورد نیاز گیاه عملکرد پایین تری داشته اند و عناصر غذایی آزاد شده به اشکال دیگری از مواد آلی همچون بیوماس میکروبی و گونه های شیمیایی غیرفعال از لحاظ جذب تبدیل گشته و از دسترس گیاه خارج گشته اند.

#### منابع

- [1] Doane, T. A., Devèvre, O. C. and Horwath, W. R. 2003. Short-term soil carbon dynamics of humic fractions in low-input and organic cropping systems. *Geoderma* 114:319-331.
- [2] Horwath, W. R. 2005. The importance of soil organic matter in the fertility of organic production systems. Western Nutrient Management Conference. Vol 6. Salt Lake City, UT.
- [3] Poudel, D. D., Horwath, W. R., Mitchell, J. P. and Temple, S. R. 2001. Impacts of cropping systems on soil nitrogen storage and loss. *Ag. Sys.* 68:253-268.