

ارزیابی تاثیر میزان ماده آلی خاکهای زراعی استان خراسان رضوی در عملکرد گندم

پیمان کشاورز و مهدی عباس زاده

۱- استادیار پژوهشی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان.

pykeshavarz@yahoo.com

۲- کارشناس مسئول تغذیه گیاهی مدیریت زراعت استان مشهد.

مقدمه

استان خراسان رضوی، به دلیل واقع شدن در اقلیم خشک و نیمه خشک نه تنها از نظر مواد آلی خاک فقیر بوده بلکه به جهت بالا بودن درجه حرارت هوا، حفظ آن در خاک بسیار دشوار است. میزان کربن آلی در بیشتر مناطق این استان کمتر از ۰/۵ درصد بوده (شهرستانهای مناطق گرم و خشک اکثراً در جنوب خراسان) و در بقیه مناطق، حدود ۰/۶ تا ۰/۷ درصد است (شهرستانهای نیمه خشک و یا معتدل، غالباً در شمال خراسان). بررسی ها نشان می دهد که کربن آلی خاک تحت تاثیر مستقیم شرایط آب و هوایی (دما، رطوبت خاک و بارندگی) و تاثیر غیر مستقیم دوره های کشت محصول، کود دهی، رشد گیاه و ترشحات ریزوسفر قرار دارد [۳]. با وجود اثر مثبت مواد آلی ذاتی خاک در رشد گیاهان، اما اثرگذاری کمی آن کمتر بررسی شده است. بر این اساس هدف از مطالعه حاضر تعیین اثر کمی ماده آلی خاک در عملکرد گندم آبی در خاکهای استان خراسان می باشد.

مواد و روشها

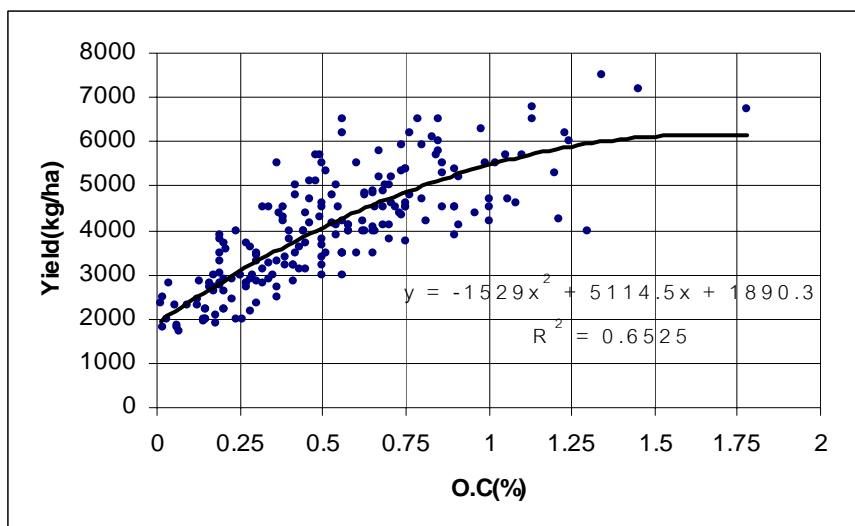
بدین منظور تعداد ۳۰۰ مزرعه گندم از تمام نقاط استان (هر شهرستان ۱۰ مزرعه) انتخاب و پس از نمونه برداری از خاک میزان کربن آلی و سایر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک تعیین گردید. از این نمونه ها ۲۰۲ قطعه برای اجرای طرح طوری انتخاب شد که اولاً دارای محدوده وسیعی از کربن آلی خاک باشد و ثانیاً حتی الامکان از مدیریت زراعی کم و بیش یکسانی برخوردار بوده و یا اینکه دارای حداقل اختلاف باشند. بنابراین پس از اجرای طرح ۹۸ قطعه آزمایشی که از مدیریت مناسب در طول دوره رشد گندم برخوردار نبودند حذف گردید و نهایتاً ۲۰۲ مزرعه برای تجزیه و تحلیل در نظر گرفته شد. در هر یک از مزارع انتخاب شده عملکرد دانه گندم به هنگام برداشت محصول ثبت و همبستگی بین میزان کربن آلی خاک و عملکرد بدست آمد.

نتایج و بحث

رابطه بین کربن آلی خاک و عملکرد دانه گندم آبی نشان می دهد که همبستگی معنی داری ($P < 0.05$) بین این دو پارامتر وجود دارد (شکل ۱). ضریب همبستگی این رابطه $r = 0.807$ می باشد. شیب منحنی مثبت بوده و نشان می دهد که با افزایش کربن آلی خاک عملکرد دانه افزایش می یابد. معادله زیر این ارتباط را نشان می دهد:

$$Yield = 1890.3 + 5114.5(O.C\%) - 1529(O.C\%)^2 \quad n=202 \quad (1)$$

که در آن Yield عملکرد دانه گندم بر حسب کیلوگرم در هکتار و O.C کربن آلی خاک بر حسب درصد است. بر اساس رابطه بدست آمده در محدوده ای که میزان کربن آلی خاک اندک بوده وابستگی عملکرد به آن زیاد است در حالیکه در مقادیر بالاتر از ۱/۵ درصد کربن آلی در خاک عملکرد به حد ثابتی رسیده و تغییری نمی یابد (حدود ۶۱۲۱ کیلوگرم در هکتار). این موضوع به روشنی نشان می دهد که با توجه به وضعیت عمومی خاکهای استان که اکثراً کمتر از ۰/۵ درصد کربن آلی دارند، افزودن ماده آلی به خاک می تواند تاثیر بسزایی در عملکرد گندم داشته باشد، بطوریکه به ازای افزایش هر ۰/۱ درصد کربن آلی در خاک بطور میانگین عملکرد گندم ۲۵۱ کیلوگرم در هکتار افزایش می یابد.



شکل ۱- رابطه همبستگی کربن آلی خاک با عملکرد دانه گندم آبی در استان خراسان رضوی

این در حالی است که اثر افزایش عملکرد ناشی از افزایش کربن آلی خاک در محدوده بین ۰/۵-۰ نسبت به محدوده های ۰/۵-۱ و ۱-۱/۵ به ترتیب ۶۶/۸ و ۳۲۵ درصد بیشتر خواهد بود. ماده آلی خاک منبع اصلی تامین نیتروژن برای تولید محصول است. این ماده قابلیت استفاده اکثر عناصر غذایی ضروری کم مصرف را افزون بر مقادیر قابل توجه فسفر و گوگرد در خاک افزایش می دهد [۱]. مطالعه مزرعه ای را Bauer و Black به منظور تعیین اثر کمی افزایش ماده آلی در تولید محصول انجام دادند. آنان دریافتند که تفاوت های فصلی زیادی بین اطاعات بدست آمده وجود دارد و نتیجه گیری کردند که سهم اصلی اثر ماده آلی در تولید محصول مربوط به معدنی شدن نیتروژن قابل استفاده طی فصل رشد می باشد [۲]. نتایج این بررسی نشان می دهد میزان ذاتی ماده آلی خاک اثر چشمگیری در عملکرد گندم استان داشته و توجه به حفظ توان تولیدی خاک و پایداری محصول از طریق مصرف کود های آلی می بایست در اولویت کاری سازمان جهاد کشاورزی استان خراسان رضوی قرار گیرد.

منابع

- [1] Allison, F. E. (1973). Soil Organic Matter and its Role in Crop Production. Elsevier: New York
- [2] Bauer, A. and A. L. Black, 1994. Quantification of the effect of soil organic matter content on soil productivity. Soil Science Society of America Journal 58, 185-193.
- [3] Canon, K. 2005. Conversation and Development Branch, AESA Soil Quality Program, Alberta agriculture, Food and Rural Development.