# تأثیر کشت و کار بر مقدار عناصر ماکرو در خاک‌های با pH متفاوت

**رسول عبداله نیا، احمد گلچین، علیرضا واعظی**

به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد خاکشناسی ، دانشیار گروه خاکشناسی و استادیار خاکشناسی دانشگاه زنجان

**مقدمه**

نوع کاربری زمین و خاک‌ورزی از جمله مهم‌ترین فاکتورهای کنترل‌کننده ذخیره کربن و ازت در خاک‌ها است. این فاکتورها سبب می شوند تا مکانیزم های مختلف تثبیت و نگه‌داری عناصر غذایی در خاک‌ها تغییر یابند. ماده آلی خاک مهم‌ترین منبع ازت خاک محسوب می‌شود. ذخایر ازت خاک دقیقاً به میزان ماده آلی موجود در آن بستگی دارد. مقدار این عنصر در خاک پس از کشت و کار کاهش می‌یابد [۲]. نتایج تحقیق در خاک‌های نیمه خشک پاماس در آرژانتین نشان داد که با به زیر کشت بردن خاک بکر از میزان کربن به میزان ۵۰ درصد، ازت به میزان ۴۵ درصد و فسفر به میزان ۲۳ درصد کاهش کاسته شد [۴]. در صورتی که در تحقیق دیگراثر مثبت ماده آلی در افزایش غلظت فسفر در محلول خاک توسط محققان گزارش شده است [۳].

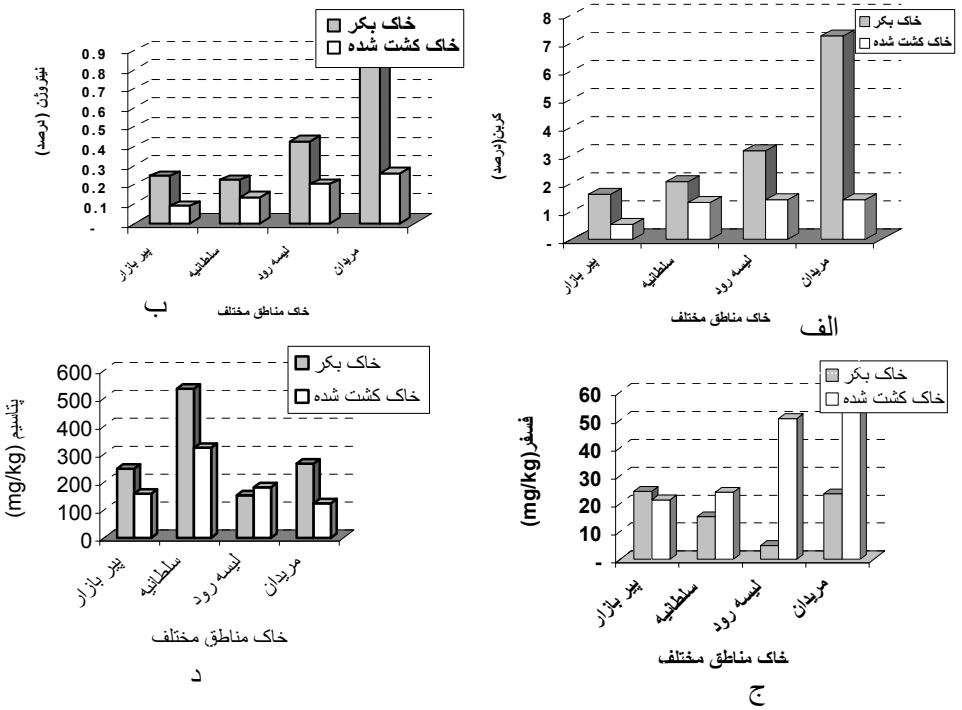
**مواد و روشها:**

در این تحقیق برای بررسی تأثیر کشت و کار بر میزان کربن و عناصر غذایی دیگر، از خاک بکر و کشت شده همجوار آن در مناطق با pHهای مختلف از استان‌های گیلان (منطقه پیر بازار، لیسه‌رود و مریدان) و زنجان (منطقه سلطانیه) نمونه برداری گردید. خاکدانه‌های با قطر ۴/۷۵ تا ۳/۳۶ میلی‌متر نمونه‌ها با الک خشک جدا شدند. از خاکدانه‌های جدا شده فاکتورهای کربن، ازت، فسفر، پتاسیم و عناصر کم مصرف اندازه گیره شد. مقایسه داده‌های بدست آمده از خاک-های بکر و کشت شده با نرم افزار *Excel* بررسی و مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون T (T-Test) در سطح یک درصد انجام شد.

**بحث و نتایج:**

**تأثیر کشت و کار بر میزان کربن آلی و نیتروژن در خاک‌های با pH متفاوت** نتایج حاصل حاکی از آن است که کشت و کار باعث کاهش ۳۶ تا ۸۱ درصد ماده آلی و ۲۷ تا ۶۷ درصد نیتروژن در این خاک‌ها شده است. بیشترین کاهش در خاک اسیدی مریدان با ۸۱ درصد کربن آلی و ۶۷ درصد نیتروژن و کمترین کاهش درخاک آهکی سلطانیه با ۳۶ درصد کربن آلی و ۲۷ درصد نیتروژن مشاهده گردید. کاهش ازت خاک در نتیجه کشت و کار فقط به علت کاهش بقایای گیاهی برای تبدیل به هوموس نیست، زیاد شدن تهویه در نتیجه شخم و زیاد شدن فعالیت موجودات ذره‌بینی می‌تواند عامل دیگری باشد. همچنین علت کاهش زیاد ماده آلی و نیتروژن در خاک اسیدی را می‌توان به آبشویی فراوان و اصول نادرست مدیریت خاک نسبت داد. در خاک خنثی هم، کاهش زیاد ماده آلی و نیتروژن خاک را می‌توان به غرقاب کردن خاک و از بین بردن ساختمان خاک در اثر گلخرابی خاک نسبت داد. علت اتلاف کم ماده آلی و نیتروژن در خاک سلطانیه هم وجود رس زیاد و شرایط اقلیمی خشک و کم باران می‌تواند باشد. نتایج نشان می‌دهد که تأثیر کشت و کار بر ذخیره نیتروژن خاک مشابه تأثیر آن بر کربن آلی خاک است و این نتیجه با نتایج ادسودان و همکاران (۲۰۰۱) کاملاً مشابه است.

**تأثیر کشت و کار بر میزان فسفر و پتاسیم در خاک‌های با pH متفاوت:** نتایج نشان می‌دهد که کشت و کار در خاک خنثی سبب کاهش مقدار فسفر خاک شده، در صورتی که کشت و کار در خاک‌های آهکی و اسیدی سبب افزایش مقدار فسفر خاک می‌شود. کشت‌وکار در خاک بکر مناطق مختلف (بجز خاک لیسه رود) میزان پتاسیم خاک را کاهش می‌دهد. مقدار این کاهش در خاک اسیدی منطقه مریدان از خاک‌های دیگر بیشتر بود. نتیجه این تحقیق با نتایج تحقیق ادسودان و همکاران (۲۰۰۱) در ایالت اوگان نیجریه مشابه بود. آن‌ها دلیل افزایش فسفر خاک در خاک‌های کشت شده را انتخاب ترجیحی آن توسط خاکدانه‌های کوچک نسبت به خاکدانه‌های بزرگ‌تر گزارش نمودند. دلیل کاهش پتاسیم را هم می‌توان به شستشو و حرکت احتمالی آن به اعماق، کشت و کار متراکم و برداشت پتاسیم توسط گیاهان زراعی در خاک‌ها مورد مطالعه نسبت داد. نتیجه این تحقیق با نتایج تحقیق مان‌سون و نلسون (۱۹۶۳) که دلیل کاهش پتاسیم را آبشویی و حرکت احتمالی آن را به اعماق خاک گزارش کرده بودند مطابقت داشت.




تأثیر کشت و کار بر مقدار عناصر ماکرو در خاک‌های با pH متفاوت الف) کربن آلی ب) نیتروژن ج) فسفر د) پتاسیم

**منابع:**

**[1]** Adesodun, J. K., J. S. C. Mbagwu, and N. Oti. 2001. Structural stability and carbohydrate contents of an ultisol under different management systems. Soil and Tillage Res., 60: 135-142- -
-- Coot, D. R., and J. F. Ramsey. 1983. Quantification of the effects of over 35 years of intensive cultivation on four soils. Can. J. Soil Sci. 63: 1-14.

**[2]** Munson, R. D. and W. L. Nelson. 1963. Movement of applied potassium in soils. Agric Food Chen. 11: 193-201.

**[3]** Rosa, M. C., J. J. Muchovej, and M. V. H. Alvarez. 1989. Temporal relation of phosphorus fraction in an oxisol amended with rock phosphate and thiobacillus thiooxidons. Soil Sci. Soc. Am. J. 53: 1096-1100.

**[4]** Urioste, A.M., G.G. Hevia, E.N. Hepper, L.E. Anton, A.A. Bono, D.E. Buschiazzo. 2006. Cultivation effects on the distribution of organic carbon, total nitrogen and phosphorus in soils of the semiarid region of Argentinian Pampas. Geoderma 136: 621–630.