

## ارزیابی تأثیر سیستم‌های مختلف شخم و بقایای گیاهی بر جمعیت کرم‌های خاکی

مجتبی یحیی آبادی و نرگس مشکل گشا

عضو هیأت علمی و کارشناس مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان.

mo\_yahya@yahoo.com

## مقدمه

بسیاری از کشاورزان و محققین نقش کرم‌های خاکی را در سلامت خاک، با اهمیت تلقی می‌کنند. عملیات شخم علاوه بر تعداد کرم‌ها، ترکیب جمعیتی آنها در خاک را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد. نتایج تحقیقات مختلف نشان میدهند که اثرات مختلف خاک ورزی بر کرم‌های خاکی بستگی به خصوصیات خاک، شرایط آب و هوایی، نوع عملیات خاک ورزی و مدیریت بقایا در خاک دارد، با این حال هنوز اطلاعات جامعی در این زمینه وجود ندارد. Low (۱۹۷۲) گزارش کرد که جمعیت کرم‌های خاکی در بعضی مزارع انگلستان که به مدت ۱۵ و ۸ سال تحت شخم بوده اند، بترتیب ۵۰ و ۱۵ درصد نسبت به چمنزارهای شخم نخورده کمتر بوده است [۵]. همچنین کرم‌هایی که از بقایای تجزیه شده گیاهان در خاک استفاده می‌کنند، بسرعت تکثیر می‌یابند (Lee ۱۹۸۵) [۴]. Lofty و Edwards (۱۹۶۹) نیز در گزارشات خود نشان دادند که شخم‌های مکرر باعث کاهش جمعیت کرم‌های خاکی شده اند [۲]. طبق گزارش Lee (۱۹۸۵)، کاهش تدریجی جمعیت کرم‌های خاکی پس از شخم‌های متوالی، در نتیجه تغییرات شرایط خاک، تخریب ساختمان خاکدانه‌ها و کاهش مقدار مواد آلی خاک بوده است [۴]. بنابر این شخم خاک می‌تواند مستقیماً توسط عملیات مکانیکی و یا غیر مستقیم بواسطه تغییر شرایط خاک، بر جمعیت کرم‌های خاکی و سایر موجودات خاک اثر گذارد. در این آزمایش اثر شخم‌های مختلف و مدیریت بقایای گیاهی بر جمعیت کرم‌های خاک مورد بررسی قرار می‌گیرند.

## مواد و روشها

اثر شش روش خاک ورزی و مدیریت بقایای جو در سال ۱۳۸۳ در ایستگاه تحقیقات کبوترآباد اصفهان مقایسه گردیدند. تیمارها شامل (۱) سوزاندن بقایای جو + شخم با گاوآهن برگرداندار به عمق ۲۵ سانتیمتر + دیسک (روش مرسوم) (MPB) (۲) زیرخاک کردن بقایای ایستاده جو در عمق ۲۵ سانتیمتر با گاوآهن برگردان دار + دیسک (MPS) (۳) خرد کردن بقایای ایستاده جو با ساقه خردکن + زیرخاک کردن بقایا در عمق ۲۵ سانتیمتری با گاوآهن برگرداندار + دیسک (MPC)، (۴) خرد کردن بقایای ایستاده جو با ساقه خرد کن + شخم با گاوآهن قلمی به عمق ۱۰ سانتی متر + مخلوط کردن بقایا با خاک توسط رتیواتر (CPC)، (۵) خرد کردن بقایای ایستاده جو با ساقه خرد کن + کاشت روی زمین مسطح (NCM) (۶) خرد کردن بقایای ایستاده جو با ساقه خرد کردن + آبیاری + کاشت ذرت با دست در رطوبت ۲۲ درصد (NCH) بودند. کرم‌های خاکی در مساحت ۲۵×۲۵×۲۵ سانتیمتر و به روش دستی شمارش گردید (Edwards و Bohlen، ۱۹۹۶). همچنین وزن توده کرم‌ها و تعداد کوکون آنها در هر تیمار اندازه‌گیری شد.

## نتایج و بحث

فراوانی جمعیت، تعداد کوکون و وزن زنده کرم‌ها در تیمارهای مختلف مدیریتی شخم در جدول ۱ آمده است. وجود بقایای گیاهی در سطح خاک و کاهش دستخوردگی خاک در تیمارهای NCH و NCM، مهمترین عوامل افزایش دهنده جمعیت کرم‌های خاکی بوده اند. این نتایج مشابه گزارش سایر محققین می‌باشد (Karlen و همکاران). نتایج نشان داد که در پلات‌های بدون شخم، جمعیت و وزن زنده کرم‌ها و تعداد کوکون آنها بیش از پلات‌های شخم خورده می‌باشد اگر چه هیچ تفاوتی از نظر جمعیت کرم‌ها در تیمارهای CPC و MPS مشاهده نشد. نتایج همچنین نشان داد که سوزاندن بقایا (MPB) موجب کاهش معنی دار جمعیت کرم‌های خاکی نسبت به سایر تیمارها گردید. همچنین نتایج نشان داد بخش عمده کرم‌های خاکی در عمق ۵-۱۵ سانتیمتری مشاهده شد و کرم

های بزرگ آنسیک عمدتاً در تیمارهای با شخم حداقل (CPC) و کرم های کوچک اندوجیک در تیمارهای با شخم رایج (MPC و MPS) غالب هستند.

جدول ۱- فراوانی جمعیت، تعداد کوکون و وزن زنده کرم های خاکی در تیمارهای مختلف

تیمار	جمعیت کرم (no.m <sup>-2</sup> )	تعداد کوکون (no.m <sup>-2</sup> )	وزن توده زنده (gm <sup>-2</sup> )
NCH	a۲۱۹	a۱۲۰	a۸۲
NCM	a۲۲۸	a۱۱۶	a۷۸
CPC	b۱۳۰	a۱۱۵	b۳۷
MPS	b۱۱۸	b۷۷	b۳۷
MPC	bc۶۵	b۶۸	c۱۶
MPB	c۳۳	c۲۹	c۱۳

#### منابع

- [1] Edwards, C.A., and Bohlen, P. J., 1996. Biology and Ecology of Earthworms. Chapman and Hall, London, 426pp.
- [2] Edwards, C. A., and Lofty, J.R. 1969. Effect of cultivations on earthworm populations. Report of Rothamsted experiment station. Pp. 247-248.
- [3] Karlen, D. L., Wollenhaupt, N.C., Erbach, D.C., Berry, E.C. 1990. Long term tillage effects on soil quality. Soil Till. Res. 32, 313-327.
- [4] Lee, K. E., 1985. Earthworms, their ecology and relationship with soils and land use. Academic press, Sydney.
- [5] Low, A. J., 1972. The effect of cultivation on the structure and other physical characteristics of grassland and arable soils. J. soil Sci. 23, 363-368.