



## تأثیر طولانی مدت کشت تناوب گندم-سیب زمینی بر خواص فیزیکی خاکها

علی جعفری، احمد لندی

کارشناس دانشگاه پیام نور صفاشهر و استادیار گروه خاکشناسی دانشگاه شهید چمران اهواز

[ali\\_jaafari377@yahoo.com](mailto:ali_jaafari377@yahoo.com)

### چکیده

در این مطالعه شاخص های کیفی خاک، که شامل خصوصیات فیزیکی خاک تحت تاثیر سنوات کشت بودند، مورد بررسی قرار گرفتند. این مطالعه در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی و آزمایش فاکتوریل با ۳ تکرار، ۳ عمق و ۳ سال کشت انجام گرفته است. میزان شاخصها در هر یک از نمونه های خاک تجزیه گردید. نتیجه آزمایش نشان می دهد که وزن مخصوص ظاهری خاک با افزایش سنوات کشت و عمق، افزایش می یابد. میزان رطوبت ظرفیت مزرعه، نقطه پژمردگی و آب قابل استفاده با افزایش سنوات کشت و عمق، کاهش می یابد. میزان پایداری خاکدانه ها با افزایش سنوات کشت کاهش و با افزایش عمق، افزایش می یابد. میزان تخلخل خاک با افزایش سنوات کشت، روند کاهشی داشته است و با افزایش عمق، میزان تخلخل خاک در لایه میانی (۳۰ سانتیمتری) افزایش، اما در لایه تحتانی (۴۵ سانتیمتری)، کاهش یافته است.

واژگان کلیدی: خصوصیات فیزیکی، کیفیت خاک، وزن مخصوص ظاهری، رطوبت ظرفیت مزرعه

### مقدمه

در سیستمهای کشاورزی، بکارگیری ماشین آلات کشاورزی باعث ایجاد استرس هایی در خاک میگردد که نهایتاً تغییراتی در خواص فیزیکی خاک ایجاد خواهد نمود. بطور مثال باعث افزایش تراکم خاک میگردد (پاینده، ۸۴). افزایش تراکم خود سبب تغییر در سایر خواص فیزیکی خاک میگردد که از جمله آنها میتوان به کاهش حجم خلل و فرج و افزایش جرم مخصوص ظاهری اشاره نمود (گلچین، ۸۴). همچنین تراکم باعث کاهش در هدایت هیدرولیکی، نفوذپذیری، میزان نگهداری آب در خاک و جریان آب در خاک میگردد (گلچین، ۸۴).

### مواد و روشها

به منظور بررسی اثرات طولانی مدت کشت تناوب گندم-سیب زمینی بر خواص فیزیکی خاک، در منطقه خرمبید فارس، سه تیمار بدون کشت، ۱۰ سال کشت و بیش از ۲۰ سال کشت انتخاب شدند و در هر کدام از این مزارع تحت کشت تناوب گندم-سیب زمینی نمونه برداری با ۳ تکرار صورت گرفت. نمونه برداری از ۳ عمق ۱۵-۰، ۳۰-۱۵ و ۴۵-۳۰ سانتیمتر صورت گرفت. نمونه ها به دو صورت دست خورده و دست نخورده به آزمایشگاه انتقال داده شدند. بافت خاک به روش هیدرومتری، وزن مخصوص ظاهری به روش بلاک، رطوبت ظرفیت مزرعه و نقطه پژمردگی به وسیله دستگاه صفحات فشاری و پایداری خاکدانه ها با روش الک تر برآورد شدند. سپس داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند و با استفاده از آزمون دانکن مقایسه شدند.

## نتایج و بحث

روند تغییرات وزن مخصوص ظاهری خاک با افزایش سنوات کشت به گونه‌ای است که با افزایش سنوات کشت در تیمار ۱۰ سال کشت میزان وزن مخصوص ظاهری خاک کاهش یافته است و با افزایش سنوات کشت در تیمار بیش از ۲۰ سال کشت، میزان وزن مخصوص ظاهری خاک روند افزایشی داشته است. که می‌تواند به دلیل تردد ماشین‌آلات و فشردگی خاک و کاهش ماده آلی باشد. وزن مخصوص ظاهری در لایه میانی (۳۰-۱۵ سانتی‌متر) کاهش یافته و در لایه تحتانی (۴۵-۳۰ سانتی‌متر) افزایش یافته است. بیشتر بودن ماده آلی در لایه میانی می‌تواند دلیل کاهش وزن مخصوص ظاهری در این لایه باشد. حامدی طی تحقیقاتی به نتایج مشابهی دست یافت (۲). میزان رطوبت ظرفیت مزرعه با افزایش سنوات کشت کاهش یافته است. که از دلایل عمده این افزایش، بالاتر بودن مقدار رس و ماده آلی در خاک‌های کشت نشده است. که با نتایج تحقیق عسکری مطابقت دارد (۳). با افزایش عمق رطوبت ظرفیت مزرعه کاهش می‌یابد. میزان رطوبت نقطه پژمردگی دائم با افزایش سنوات کشت کاهش یافته است. که از دلایل عمده این کاهش، کم شدن میزان ماده آلی با افزایش سنوات کشت می‌باشد. وانگ نیز در مطالعه‌ای به همین موضوع به نتایج مشابهی دست یافته است (۴). با افزایش عمق، میزان رطوبت نقطه پژمردگی دائم کاهش یافته است. که با نتایج تحقیقات عسکری مطابقت دارد (۳). با افزایش سنوات کشت، میزان آب قابل استفاده کاهش یافته است. به طور کلی افزایش ماده آلی خاک باعث افزایش میزان آب قابل استفاده برای گیاه می‌شود و ظرفیت نگهداری آب در خاک به طور کلی زیاد می‌شود. با افزایش عمق، میزان آب قابل استفاده کاهش یافته است. که با نتایج تحقیقات عسکری و وانگ همخوانی دارد (۳ و ۴). مقایسه میانگین‌های میزان پایداری خاکدانه‌ها نشان می‌دهد که با افزایش سنوات کشت، میزان پایداری خاکدانه‌ها کاهش یافته است. که از دلایل عمده این مهم، می‌توان به بیشتر بودن میزان ماده آلی در تیمار بدون کشت نسبت به تیمارهای تحت کشت اشاره کرد. زیرا مواد آلی یکی از عوامل مهم در ایجاد پایداری خاکدانه‌ها می‌باشد. حامدی در تحقیقات خود در این زمینه به نتایج مشابهی دست یافته است (۲). نتایج نشان می‌دهد که با افزایش عمق، میزان پایداری خاکدانه‌ها، افزایش یافته است. نتایج نشان می‌دهد که روند تغییرات میزان تخلخل خاک با افزایش سنوات کشت به گونه‌ای است که میزان تخلخل با افزایش سنوات کشت در تیمار ۱۰ سال کشت افزایش یافته است و در تیمار بیش از ۲۰ سال کشت، بر اثر استفاده از ادوات و ماشین‌آلات کشاورزی، تخلخل کاهش یافته است. مقایسه میانگین‌های میزان تخلخل خاک نشان می‌دهد که روند تغییرات درصد تخلخل خاک، با افزایش عمق به گونه‌ای است که با افزایش عمق از لایه سطحی به لایه میانی، درصد تخلخل خاک افزایش یافته است و سپس با افزایش عمق از لایه میانی به لایه تحتانی، درصد تخلخل خاک، روند کاهشی داشته است. که با نتایج تحقیقات حامدی مطابقت دارد (۲).

جدول ۱- خلاصه جدول تجزیه واریانس خصوصیات فیزیکی خاک

sig						
تخلخل	پایداری خاکدانه‌ها	آب قابل استفاده	PWP	FC	وزن مخصوص ظاهری	منابع تغییر
/۷۷۷	/۱۲۹	/۱۰۸	/۰۲۳۷	/۸۹۶	/۶۱۵	بلوک
/۲۶۳	۰	/۰۰۰۶	/۰۰۰۵	۰	/۳۲۶	کشت
/۷۰۶	/۰۰۵	/۰۰۳	۰	۰	/۵۳۲	عمق
/۰۴۲۳	/۰۳۸	/۰۱۷	۰	۰	/۰۴۶	عمق*کشت

### نتیجه گیری کلی

با توجه به نتایج بدست آمده از این تحقیق و با توجه به تغییرات حاصل شده در اثر عملیات زراعی در خصوصیات فیزیکی خاکها می توان با افزودن مواد آلی مانند کودهای حیوانی به خاک و آیش گذاشتن زمین و کمتر کردن عبور و مرور ماشینهای کشاورزی به مزرعه از اثرات مخرب این تغییرات کاست.

### منابع

- ۱- پاینده، خ. (۱۳۸۴). بررسی تأثیر سنوات کشت برنج بر خصوصیات کیفی و فیزیکی و شیمیایی خاکهای منطقه شمال غرب اهواز. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه شهید چمران اهواز.
- ۲- حامدی، ف. (۱۳۷۸). تأثیر طولانی مدت کشت نیشکر بر خواص فیزیکی خاکها. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید چمران اهواز.
- ۳- عسکری، ه، گلچین، ا. (۱۳۴۸). تغییر برخی از خصوصیات فیزیکی خاک در اثر عملیات خاکورزی. مجموعه مقالات نهمین کنگره علوم خاک ایران. ۱۴۷-۱۴۵.

۴- Wang , Z. change, A. C. and Crowley, D. (2003). Assessing the soil quality of long- term reclaimed waste water- irrigated cyopland. Geoderma. . 114: 261-278.



---

## Long term effect of periodic culture of wheat-potato on physical properties of soil

Jafari ali,landi ahmad

Ali\_jaafari377@yahoo.com

### Abstract

In this study soils quality factors that include soil physical properties under the effect of periodic culture were considered. This study was performed by complete random blocks and factorial experiment with 3 repetition, 3 depth and 3 years culture. Factors analyzed in each samples. The results showed that the bulk density of soil increased by the increase in depth and periods of culture. FC, PWP and available water decreased with the increase in depth and periods of culture. Aggregates stability increased with the periods of culture and decreased by increase in depth. The soil porosity decreased with the periods of culture and increased with the depth in mid layer but decreased in bottom layer.

**Keyworde:** physical properties, soil quality, field capacity