



دانشگاه شهید چمران اهواز  
دانشکده کشاورزی  
گروه خاک شناسی

پایان نامه کارشناسی ارشد

**عنوان**

**بررسی تأثیر سنوات کشت بر خصوصیات کیفی (فیزیکی، شیمیایی و  
مینرالوژی) خاک‌های منطقه دشت مهیار اصفهان**

**نگارش**

منیره کافی

**استاد راهنما**

دکتر احمد لندی

**استاد مشاور**

دکتر بهمن سلیمانی

نام خانوادگی : کافی	نام : منیره
درجه تحصیلی : کارشناسی ارشد	رشته : خاک شناسی گرایش: ارزیابی، پیدایش و رده بندی خاک ها
عنوان پایان نامه :	
بررسی تأثیر سنوات کشت بر خصوصیات کیفی خاک (فیزیکی، شیمیایی و مینرالوژی) خاکهای منطقه مهیار استان اصفهان	
استاد راهنما : دکتر احمد لندی	
استاد مشاور : دکتر بهمن سلیمانی	
محل تحصیل : دانشگاه شهید چمران اهواز	دانشکده : کشاورزی
تاریخ فارغ التحصیلی : ۱۳۸۸/۸/۲۶	تعداد صفحات : ۱۱۴
واژه های کلیدی : سنوات کشت، کیفیت خاک، مواد آلی، مهیار	
<p>تعریف شاخص های کیفی خاک برای مدیریت پایدار منابع طبیعی مهم می باشند. مشخصات خاکها مکن است با استفاده از تعداد زیادی شاخص ها تشخیص داده شوند، اگر چه روش سیستماتیکی برای پارامترهای اندازه گیری که برای برآورد کیفیت خاک استفاده می شوند، وجود ندارد. برای بررسی تأثیر سنوات کشت بر خصوصیات کیفی خاک، دشت مهیار، در استان اصفهان انتخاب شد. برای این منظور سه تیمار بدون کشت، ۱۰ سال کشت و ۳۰ سال کشت، در سه تکرار در نظر گرفته شد. نمونه گیری در ۶ عمق انجام شد. برای بررسی نتایج از طرح آماری فاکتوریل و نرم افزار SPSS استفاده شد. وزن مخصوص ظاهری خاک با افزایش سنوات کشت و عمق، افزایش یافت ولی میزان پایداری ساختمان خاک با افزایش سنوات کشت کاهش یافت که از دلایل عمده این مهم می توان به بیشتر بودن میزان ماده آلی در تیمار بدون کشت نسبت به تیمارهای تحت کشت اشاره کرد. ظرفیت تبادل کاتیونی، نیتروژن کل و فسفر با افزایش سنوات کشت و با افزایش عمق کاهش یافتند. روند تغییرات میزان هدایت الکتریکی و پتاسیم با افزایش سنوات کشت، یک روند افزایشی بود که این احتمالاً به خاطر کیفیت آب آبیاری منطقه می باشد. عناصر آهن، منگنز، مس و روی در تیمار ۳۰ سال کشت کمتر بود و با افزایش عمق یک روند تقریباً کاهشی داشت. که این می تواند به دلیل عدم مصرف کودهای دارای عناصر کم مصرف و وجود خاکهای آهکی با ماده آلی کم باشد. بطور کلی میزان ماده آلی خاک با افزایش سنوات کشت و با افزایش عمق کاهش می یابد. که کاهش ماده آلی در خاکهای کشت شده را می توان به زیرورو شدن خاک توسط شخم و در نتیجه اکسیداسیون بیشتر کربن در اثر تهویه و کاهش برگشت بقایای گیاهی در زمینهای کشت شده دانست. نتایج مینرالوژی و بافت خاک نشان می دهد که این دو شاخص تحت تأثیر عوامل سنوات کشت و عمق قرار ندارند و با گذشت زمان در روند آنها تغییری مشاهده نشد.</p>	

**خدایا:**

به من " تقوای ستیز " بیاموز، تا در انبوه مسئولیت، نلغزم، واز " تقوای پرهیز "  
مصونم دار تا در خلوت عزلت، نیوسم.

دکتر علی شریعتی

تقدیم به ذات یگانه حضرت دوست که هر چه دارم همه از لطف و کرم اوست. او که لحظه لحظه حضورش آرام می ساخت و منیر راهم می گشت.

تقدیم به پدرم، خورشید زندگیم که از آسمان عمرم غروب کرد ولی هنوز ویران دلم، به یادش چون آتشکده ای متروک است.

و تقدیم به مادرم ماه تابان زندگیم، او که آینه ی چهره ی خداست و او که واژه های گفتارم از قامتش، از اشکش و از لبخندش وام می گیرد.

## سپاس

اول هر کلمه به نام توست، پس به نام تو و نام تو در اول هر کار، پس همیشه تو و همیشه تداوم توست. پس باز هم تو ای هستی آفرین، ای آفریدگار هستی، ای بی نهایت و ای دست نیافتنی.

سپاس و ستایشم برای توست که زیباترین الطاف را در آئینه ی جمال تو یافتم و آگاهم که تا بدین مرحله، حضور نازنینی چون تو بوده که شور نیاز مرا، به لطف و رحمت بی انتها، به شوق تلاش مبدل نموده است.

به راستی چه اکسیری است سپاسگزای، گل واژه سپاس رمز عشق است و محبت. که خداوند «سپاس» را پاداش لطف خوانده و بدین سان مهر و محبت را سر رشته همه فضایل بر شمرده است.

پس من نیز به رسم ادب و با اقتدای به این کلام درّ نشان که:

### لم یشکر المخلوق لم یشکر الخالق

بر خود لازم می دانم که مراتب سپاس و قدردانی خود را خدمت استاد گرانقدر جناب آقای دکتر لندی که همواره مشمول عنایت ایشان بوده و از رهنمود هایشان بهره وافر برده ام تقدیم دارم.

سپاس بیکران از اساتید محترم و بزرگوار گروه خاکشناسی و مسئولین محترم آزمایشگاه که از الطاف بی دریغشان بهره گرفتم. و نیز مراتب سپاس خود را حضور استاد مشاورم جناب آقای دکتر بهمن سلیمانی تقدیم می دارم.

و اما بوسه بر دستان مادی می زنم و از حضور همیشه سبزش در کنار خود قدردانی می کنم که اگر اکسیر محبت و عشق او سایبان وجودم نبود توان گام برداشتنم نبود، او که سخن گفتن با او دشواربهایم را آسان و شادبهایم را فزونی می بخشد. پس ای خدا وجودش را همواره بر زندگیم مستدام بدار.

سپاس و تشکر از همراهی و همدلی خواهران و برادران عزیزم که همواره مرا یار و مددکار بودند و حضورشان ایمانم را به راهم مصمم تر می ساخت.

و سپاس از خواهر زادگانم محمد و متین و بویژه متین، که حضور مهربانانه اش در عرصه پهناور تلاشم شادی آفرین و مددکارم بود.

و سپاس و قدردانی می کنم از حضور پر نشاط دوستان، همراهان و همکلاسان عزیزم ( زهره، فرزانه، ستاره، منصوره، ویدا، زهرا، فاطمه، المیرا، نوشین، آزاده) که با وجودشان تردیدها و اضطرابهایم زدوده گشته و حضورم در صحنه علم، زنده و پر طراوت شده و مرا گرمی، می بخشید.

و ختم کلام این که خدایا:

این همه لطف و همراهی آتشی مقدس را در درونم زنده می کند که مرا وامی دارد همواره جستجوگر، پر تلاش تر، مطمئن تر و قوی تر باشم و بدانم که همیشه در اعماق ضمیر من تو هستی و تو اینجایی.

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	فصل اول - مقدمه
۱	مقدمه و هدف .....
	فصل دوم - مروری بر منابع
۸	۱-۲- کلیات.....
۹	۲-۲- دستورالعملهایی برای نشان دادن کیفیت خاک.....
۹	۳-۲- مدل‌های بر آورد کیفیت خاک.....
۱۱	۴-۲- شاخصهای کیفیت خاک.....
۱۲	۱-۴-۲- شاخص بیولوژی .....
۱۳	۲-۴-۲- شاخص شیمیایی.....
۱۳	۱-۲-۴-۲- واکنش خاک.....
۱۴	۲-۲-۴-۲- هدایت الکتریکی.....
۱۴	۳-۲-۴-۲- ظرفیت تبادل کاتیونی.....
۱۵	۴-۲-۴-۲- عناصر غذایی ضروری.....
۱۸	۵-۲-۴-۲- عناصر کم مصرف.....
۱۹	۶-۲-۴-۲- مواد آلی.....
۲۲	۳-۴-۲- شاخص فیزیکی.....
۲۳	۱-۳-۴-۲- عمق خاک.....
۲۳	۲-۳-۴-۲- پایداری خاکدانه.....
۲۵	۳-۳-۴-۲- جرم مصوص ظاهری.....
۲۶	۵-۲- اثرات متقابل شاخصهای کیفیت خاک.....
۲۶	۶-۲- معیارهای انتخاب شاخصهای مناسب.....
۲۷	۷-۲- تعیین حدود بحرانی شاخص های کیفی خاک.....

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۲۷	.....۱-۷-۲- خصوصیات شیمیایی
۳۰	.....۲-۷-۲- خصوصیات فیزیکی
۳۱	.....۸-۲- تأثیر سیستمهای خاکورزی
۳۹	.....۹-۲- تأثیر زمان بر خصوصیات کیفی خاک
۴۰	.....۱۰-۲- تغییرات کیفی خاک (در جهت منفی) و راههای مبارزه با آن
۴۰	.....۱-۱۰-۲- کم شدن ذخیره بازو مواد غذایی گیاه در خاک
۴۳	.....۲-۱۰-۲- سفت و سخت شدن زمین زراعی
۴۴	.....۳-۱۰-۲- کم شدن یا بکلی از بین رفتن ماده آلی (هوموس) خاک
۴۵	.....۴-۱۰-۲- اقدامات مؤثر در مورد حفظ و افزایش ماده آلی (هوموس) خاک
۴۶	.....۱۱-۲- مینرالوژی

### فصل سوم - مواد و روشها

۵۲	.....۱-۳- مکان و نحوه نمونه برداری
۵۳	.....۲-۳- وزن مخصوص ظاهری
۵۴	.....۳-۳- اندازه گیری پایداری خاکدانه
۵۵	.....۴-۳- مینرالوژی خاک
۵۶	.....۱-۴-۳- شناسایی کانی های رس
۵۶	.....۲-۴-۳- جداسازی رس
۵۷	.....۳-۴-۳- دفع نمکهای محلول
۵۷	.....۴-۴-۳- دفع کربنات ها
۵۸	.....۵-۴-۳- دفع مواد آلی
۵۸	.....۶-۴-۳- دفع اکسیدهای آهن و آلومینیم
۵۹	.....۷-۴-۳- پراکنده سازی نمونه ها
۵۹	.....۸-۴-۳- سیفون کردن
۶۰	.....۹-۴-۳- اشباع رس با منیزیم

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۶۰	.....۳-۴-۹-۱-اشباع رس با منیزیم
۶۰	.....۳-۴-۹-۲-اشباع رس با پتاسیم
۶۱	.....۳-۴-۹-۳-تیمار حرارتی
۶۱	.....۳-۴-۱۰-آماده سازی نمونه جهت XRD
۶۲	.....۳-۵-۱-روشهای تجزیه شیمیایی خاک
۶۲	.....۳-۵-۱-اندازه گیری بافت خاک به روش هیدرومتری
۶۳	.....۳-۵-۲-اسیدیته خاک در گل اشباع
۶۳	.....۳-۵-۳-تعیین ظرفیت تبادل کاتیونی
۶۳	.....۳-۵-۴-اندازه گیری هدایت الکتریکی
۶۳	.....۳-۵-۵-کلسیم و منیزیم محلول
۶۴	.....۳-۵-۶-سدیم و پتاسیم محلول به روش فلم فتومتر
۶۴	.....۳-۵-۷-اندازه گیری در صد کربن آلی
۶۴	.....۳-۵-۸-اندازه گیری ازت کل
۶۴	.....۳-۵-۹-اندازه گیری فسفر قابل جذب
۶۵	.....۳-۵-۱۰-اندازه گیری عناصر سنگین قابل جذب
۶۵	.....۳-۶-طرح آماری

## فصل چهارم - نتایج و بحث

۶۷	.....۴-۱-نتایج آماری خصوصیات فیزیکی خاک
۶۷	.....۴-۱-۱-وزن مخصوص ظاهری خاک
۶۹	.....۴-۱-۲-پایداری ساختمان خاک
۷۰	.....۴-۲-نتایج محاسبات آماری برای خصوصیات شیمیایی خاک
۷۰	.....۴-۲-۱-ازت خاک
۷۲	.....۴-۲-۲-فسفر خاک
۷۳	.....۴-۲-۳-پتاسیم خاک
۷۵	.....۴-۲-۴-آهن قابل استفاده
۷۶	.....۴-۲-۵-منگنز خاک



## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۷۸	۶-۲-۴- مس خاک .....
۷۹	۷-۲-۴- روی خاک .....
۸۰	۸-۲-۴- ماده آلی خاک .....
۸۲	۹-۲-۴- ظرفیت تبادل کاتیونی خاک .....
۸۳	۱۰-۲-۴- هدایت الکتریکی خاک .....
۸۵	۱۱-۲-۴- واکنش خاک .....
۸۶	۱۲-۲-۴- آهک خاک .....
۸۷	۳-۴- کانی شناسی خاک .....
۸۷	۱-۳-۴- نتایج کانی شناسی تیمار بدون کشت .....
۹۲	۲-۳-۴- نتایج کانی شناسی تیمار ۱۰ سال کشت .....
۹۶	۳-۳-۴- نتایج کانی شناسی تیمار بیش از ۳۰ سال کشت .....
۱۰۰	۴-۴- بافت خاک .....
۱۰۱	نتیجه گیری و پیشنهادات .....
۱۰۴	منابع .....

## فهرست جداول

### عنوان

۶۷	جدول ۴-۱- جدول تجزیه واریانس وزن مخصوص ظاهری خاک
۶۹	جدول ۴-۲- جدول تجزیه واریانس پایداری ساختمان خاک
۷۱	جدول ۴-۳- جدول تجزیه واریانس ازت خاک
۷۲	جدول ۴-۴- جدول تجزیه واریانس فسفر خاک
۷۴	جدول ۴-۵- جدول تجزیه واریانس پتاسیم خاک
۷۵	جدول ۴-۶- جدول تجزیه واریانس آهن خاک
۷۷	جدول ۴-۷- جدول تجزیه واریانس منگنز خاک
۷۸	جدول ۴-۸- جدول تجزیه واریانس مس خاک
۷۹	جدول ۴-۹- جدول تجزیه واریانس روی خاک
۸۰	جدول ۴-۱۰- جدول تجزیه واریانس ماده آلی خاک
۸۲	جدول ۴-۱۱- جدول تجزیه واریانس CEC خاک
۸۳	جدول ۴-۱۲- جدول تجزیه واریانس EC خاک
۸۵	جدول ۴-۱۳- جدول تجزیه واریانس pH خاک
۸۶	جدول ۴-۱۴- جدول تجزیه واریانس آهک خاک
۱۰۰	جدول ۴-۱۵- جدول مربوط به بافت خاک ۳۰ سال کشت
۱۰۰	جدول ۴-۱۶- جدول مربوط به بافت خاک ۱۰ سال کشت
۱۰۱	جدول ۴-۱۷- جدول مربوط به بافت خاک تیمار بدون کشت

## فهرست اشکال

### عنوان

- شکل ۴-۱- روند تغییرات وزن مخصوص ظاهری خاک در اعماق و سنوات کشت مختلف ..... ۶۸
- شکل ۴-۲- روند تغییرات پایداری ساختمان خاک در اعماق و سنوات کشت مختلف ..... ۷۰
- شکل ۴-۳- روند تغییرات ازت در اعماق و سنوات کشت مختلف ..... ۷۱
- شکل ۴-۴- روند تغییرات فسفر در اعماق و سنوات کشت مختلف ..... ۷۳
- شکل ۴-۵- روند تغییرات پتاسیم در اعماق و سنوات کشت مختلف ..... ۷۵
- شکل ۴-۶- روند تغییرات آهن تبادل‌ی خاک در اعماق و سنوات کشت مختلف ..... ۷۶
- شکل ۴-۷- روند تغییرات منگنز خاک در اعماق و سنوات کشت مختلف ..... ۷۷
- شکل ۴-۸- روند تغییرات مس خاک در اعماق و سنوات کشت مختلف ..... ۷۹
- شکل ۴-۹- روند تغییرات روی خاک در اعماق و سنوات کشت مختلف ..... ۸۰
- شکل ۴-۱۰- روند تغییرات ماده آلی خاک در اعماق و سنوات کشت مختلف ..... ۸۱
- شکل ۴-۱۱- روند تغییرات CEC خاک در اعماق و سنوات کشت مختلف ..... ۸۲
- شکل ۴-۱۲- روند تغییرات ECE خاک در اعماق و سنوات کشت مختلف ..... ۸۴
- شکل ۴-۱۳- روند تغییرات pH خاک در اعماق و سنوات کشت مختلف ..... ۸۵
- شکل ۴-۱۴- روند تغییرات آهک خاک در اعماق و سنوات کشت مختلف ..... ۸۷
- شکل ۴-۱۵- پراش نگاشت مربوط به لایه ۰-۱۰ و ۱۰-۲۰ سانتی متری تیماربدون کشت تکرار اول ..... ۸۹
- شکل ۴-۱۶- پراش نگاشت مربوط به لایه ۰-۱۰ و ۱۰-۲۰ سانتی متری تیماربدون کشت تکرار دوم ..... ۹۰
- شکل ۴-۱۷- پراش نگاشت مربوط به لایه ۰-۱۰ و ۱۰-۲۰ سانتی متری تیماربدون کشت تکرار سوم ..... ۹۱
- شکل ۴-۱۸- پراش نگاشت مربوط به لایه ۰-۱۰ و ۱۰-۲۰ سانتی متری تیمار ۱۰ سال کشت تکرار اول ..... ۹۳
- شکل ۴-۱۹- پراش نگاشت مربوط به لایه ۰-۱۰ و ۱۰-۲۰ سانتی متری تیمار ۱۰ سال کشت تکرار دوم ..... ۹۴
- شکل ۴-۲۰- پراش نگاشت مربوط به لایه ۰-۱۰ و ۱۰-۲۰ سانتی متری تیمار ۱۰ سال کشت تکرار سوم ..... ۹۵

## فهرست اشکال

صفحه

عنوان

۹۷

شکل ۴-۲۱- پراش نگاشت مربوط به لایه ۰-۱۰ و ۱۰-۲۰ سانتی متری تیمار ۳۰ سال  
کشت تکرار اول .....

۹۸

شکل ۴-۲۲- پراش نگاشت مربوط به لایه ۰-۱۰ و ۱۰-۲۰ سانتی متری تیمار ۳۰ سال  
کشت تکرار دوم .....

۹۹

شکل ۴-۲۳- پراش نگاشت مربوط به لایه ۰-۱۰ و ۱۰-۲۰ سانتی متری تیمار ۳۰ سال  
کشت تکرار سوم .....

# فصل اول

مقدمه و هدف

خاک یک منبع طبیعی حیاتی است که نقش کلیدی در عملکردهای محیطی، اقتصادی و اجتماعی ایفا می کند. خاک یک منبع تجدید ناپذیر است که به آهستگی توسعه می یابد و تغییراتی تدریجی در طول زمان دارد (۳۷).

واژه کیفیت خاک اغلب برای تشریح سلامتی خاک و تأثیر آن برروی کشاورزی استفاده می شود. کیفیت خاک می تواند بوسیله عملکردهای فیزیکی، شیمیایی و بیولوژی خاک مورد ارزیابی قرار گیرد. که آنها را شاخصهای کیفیت خاک می نامند. این شاخصها رابطه قوی با مواد آلی خاک دارند. بعضی از خصوصیات که تحت تأثیر بوسیله مواد آلی خاک قرار می گیرد. شامل: خاکدانه سازی خاک، نفوذ آب، ظرفیت نگهداری آب، قابل دسترس بودن عناصر غذایی، pH و جمعیت میکروبی می باشند. مقدار این شاخصها بطور معنی داری بوسیله کارهای حفاظتی که منجر به بهبود بخشیدن مواد آلی خاک میشود، افزایش پیدا کرده و باعث بهبود بخشیدن حاصلخیزی خاک می شوند. یکی از تغییرات چشمگیر در خصوصیات خاک در سیستمهای حفاظتی بهبود پیدا کردن ساختمان خاک و افزایش پایداری خاکدانه ها می باشد. در نتیجه بهبود ساختمان خاک پوسته های سطحی و فرسایش آبی کاهش پیدا می کند و باعث افزایش نفوذ آب در خاک و کاهش رواناب سطحی می شود (۶۳). کیفیت خاک از جنبه های کاربری خاک بسیار حائز اهمیت است بطوریکه توان باروری خاک در تولید غذا، منسوجات و علوفه کاملاً تحت تأثیر کیفیت خاک قرار دارد و در واقع توانایی خاک جهت تولید غذایی با کیفیت مطوب، علوفه و گیاهان صنعتی بستگی به وجود یا عدم آلودگیها در خاک دارد. بدین ترتیب کیفیت خاک تلفیقی از خصوصیات مطلوب خاک است (۱۸).

شایستگی خاک برای استفاده های ویژه می تواند بوسیله کیفیت خاک تعریف شود. در سیستمهای کشاورزی خاکهایی که کیفیت بالایی دارند بازده محصولا تشان نیز بالا خواهد بود. وقتی کارهایی که برروی خاک صورت می گیرد خیلی شدید باشد و هیچ عملی در جهت حفظ و

اعاده خاک صورت نگیرد، کیفیت خاک به شدت کاهش پیدا می کند که این شرایط خاک، خطری است که تولید گیاهان را محدود خواهد کرد و اثرات نامطلوبی بر روی محیط خواهد داشت.

در حالیکه کیفیت خاک می تواند به سرعت کاهش پیدا کند، برگرداندن آن به حالت اول نیاز به فرایندهایی دارد که خیلی کند و گران هستند. بدین دلیل، این اهمیت دارد که کشاورزان را در مورد کیفیت خاک آگاه کنیم و به آنها در جهت حفظ حاصلخیزی خاک و سود مند نگه داشتن مزرعه کمک کنیم (۳۴).

انسان برای تأمین نیازمندی های گوناگون و فراوان خود، مجبور است از یک طرف با استفاده زیاد از کود شیمیایی، آبیاری فراوان، مصرف سموم حشره کش، استفاده از ماشین و ادوات کشاورزی و دیگر امکانات و وسایل، در آمد را در واحد زمینهایی که تاکنون به زیر کشت رفته است افزایش دهد. از طرف دیگر با سکوبندی دامنه کوهها و تبدیل مراتع و زمینهای جنگلی به زمینهای زراعتی و همچنین تأمین آب بیشتر و استفاده از مواد شیمیایی و غیره، ارتفاعات و زمینهای بایر کویری را به زیر کشت بگیرد و به این طریق بر سطح زمینهای زراعتی خود بیفزاید.

شواهد نشان می دهد، زمین، از موقعی که مورد بهره برداری انسان قرار گرفته است، حاصلخیزی آن بر اثر عدم توجه و اقدامات نامناسب کاهش یافته است. انسان بر اثر کشت متوالی یک نوع محصول در سالهای متمادی یا عدم رعایت تناوب صحیح در زراعت و همچنین جمع آوری بقایای محصول و سوزاندن آن و تعلیف احشام در مزارع پس از جمع آوری محصول و خلاصه استفاده بیش از حد از زمین، بدون دادن کود و تقویت آن و دیگر اقدامات نامناسب، باعث فقیر شدن خاک از لحاظ مواد آلی و مواد غذایی و در نتیجه کاهش شدید حاصلخیزی خاک شده است.

همچنین در بسیاری از مناطق جهان بر اثر آبیاری زیاد با آب نامناسب و شور شدن سطح وسیعی از زمینهای غیر شور شده است. منابع زیادی در دست است که در بسیاری از کشورها از جمله هندوستان، پاکستان، مصر و ایران، بویژه از نیمه دوم قرن نوزدهم که آبیاری شیاری معمول شد، سطح های و سیعی از زمینهایی که روزی از حاصلخیزترین خاکها بوده، بر اثر آبیاری بی رویه با آبهای نامناسب، حاصلخیزی خود را از دست داده و به کلی ویران و متروکه شده است. همچنین زمینهای بایر و شوری که پیشینیان با هزاران زحمت و صرف هزینه زیاد آباد و قابل استفاده کرده بودند، بر اثر عدم اطلاع عاملین بعدی از اصول صحیح کشاورزی، مجدداً شور و ویران شده است.

انسان بر اثر قطع بی رویه اشجار، چرای بیش از حد و بی موقع دام در مرتع و کندن بوته ها و درخت ها به عنوان ماده سوختنی و نیز کاشتن گیاهان وجینی مانند: چغندر، پنبه و غیره در سالهای متمادی، موجب کاهش یا نابودی پوشش زنده خاک و هوموس یعنی مهمترین عامل حفظ کننده خاک شده است. بدیهی است که با از بین رفتن پوشش زنده خاک و هوموس آن در معرض فرسایش شدید قرار می گیرد و اثرات مخرب فرسایش در کاهش حاصلخیزی خاکها، پر شدن سریع سدها، کم شدن ذخیره آبی کشور، متغییر بودن آبهای سطحی و بروز فصول کم آبی و همچنین پیشروی کویرها و مدفون گشتن مزارع و مناظر در زیر شنهای روان و خلاصه در خرابی وضع طبیعی، اقتصادی و اجتماعی ظاهر می گردد.

انسان با مصرف زیاد انواع مختلف کودهای شیمیایی و به کار بردن سموم حشره کش و علف کش به منظور بالا بردن سطح تولیدات کشاورزی در جهت رفع نیازمندیهای گوناگون خود باعث آلودگی خاک شده است.

انسان همانطور که به خاطر بهره گیری بیشتر از زمین، باعث این همه تغییرات زیان بخش کیفی و کمی، اکها شده است، از وقتی که به اشتباهات خود پی برده و متوجه شده است که با این



اعمال بی رویه خود، خاک را به نابودی می کشاند، برای جلوگیری از تغییرات نامطلوب و تخریب بیشتر خاک، در صدد یافتن راههای مبارزه با آن برآمده و خوشبختانه راههای مناسبی هم پیدا کرده است که در سالهای اخیر به آن توجه زیادی می شود (۲۰).

خاک برای سیستمهای تولید محصولات کشاورزی یک منبع بنیادی و اساسی است. نگهداری و بهبود کیفیت خاک در طولانی مدت باید هدف مدیریتی اولیه برای کشاورزان باشد. واضح است چیزیکه مورد توجه قرار می گیرد به عنوان کیفیت مطلوب خاک یک مفهوم کشاورزی است و تعیین کمی آن مشکل است. تشخیص و شناسایی کیفیت آب و هوا امکان پذیر است و استانداردهای خوبی برای تعیین کیفیت آب و هوا تعیین شده است اما با وجود آنکه کیفیت خاک تأثیر عمیقی روی سلامتی و حاصلخیزی اکوسیستمهای کشاورزی و اکوسیستمهای دیگر مرتبط با آن را دارد، تعیین و نگهداری کیفیت خاک خیلی پیچیده و گیج کننده است. خاک مستقیماً بوسیله انسان یا حیوان مصرف نمی شود. به همین خاطر ارتباط خصوصیات قابل اندازه گیری شاخص © یفی خاک (ا اعمال ویژه ای که روی خاک صورت می گیرد یا اهداف مدیریتی مشکل است.

تعیین کیفیت یا سلامتی خاک را می توان به امتحان کردن دارو بر روی انسان ربط داد، یک پزشک تعدادی از پارامترهای کلیدی را به عنوان شاخصهای اساسی عملکرد کل سیستم اندازه می گیرد. بدلیل اینکه خاک در عملکردهای همزمان بسیاری ایفای نقش می کند، هدف ارتباط خصوصیات شاخصها با اعمال ویژه ای که روی خاک صورت می گیرد بسیار مشکل است (۶۷).

در این تحقیق با توجه به عدم وجود اطلاعات کافی از خاکهای زیر کشت منطقه مهیار واقع در استان اصفهان، اهداف زیر به منظور بررسی کیفیت خاکهای منطقه مورد نظر، در نظر گرفته شده است:

- ۱- بررسی میزان مواد آلی و برخی عناصر مورد نیاز گیاهان در سنوات مختلف کشت.
- ۲- بررسی تأثیر سنوات کشت بر غلظت برخی از عناصر سنگین.
- ۳- بررسی تغییرات مینرالوژیکی تحت تأثیر سنوات کشت.
- ۴- بررسی برخی از خصوصیات فیزیکی خاکهای تحت کشت.

## فصل دوم

مروری بر منابع



## ۱-۲ کلیات

کیفیت خاک از جنبه های مختلف می تواند مورد ارزیابی قرار گیرد. برای مثال استفاده مطلوب از اجزاء و مواد موجود در خاک بطور خاص و استفاده بهینه از یک قطعه زمین بطور عام یکی از جنبه هاست. ویژگی های فیزیکی و شیمیایی خاک در واقع تعیین کننده کیفیت خاک هستند. خصوصیات فیزیکی مانند جرم مخصوص ظاهری و بافت برروی نفوذپذیری، تهویه خاک، توانایی عبور آب در داخل خاک و ظرفیت نگهداری آب در خاک مؤثرند. ویژگیهای ساختمان خاک نیز که جزئی از خصوصیات فیزیکی خاک هستند بر کیفیت خاک تأثیر ویژه ای دارند. خصوصیات شیمیایی خاک بطور عمده شامل غلظت ترکیبات آلی و معدنی خاک هستند که سایر ویژگیهای خاک مانند: حاصلخیزی، فعالیت بیولوژیکی، میزان آلودگی، شوری، فرسایش پذیری و پتانسیل انبساط و انقباض را تحت تأثیر قرار می دهند و بدین ترتیب بر کیفیت خاک اثر می گذارند. خواص ساختمانی و محدودیتهای خاک که از مهمترین عوامل هستند، در درجه اول شامل ویژگیهای شیمیایی و کانی شناختی خاک هستند که این ویژگی برخی رفتارهای خاک مانند انبساط- انقباض و فرسایش پذیری خاک را تحت تأثیر قرار می دهند. برای مثال، یک خاک در شرایط حاره ای و در جنگلهای پر باران تشکیل و تکامل یافته است، تحت شرایط ذکر شده از کیفیت مطلوب جهت کاربری ویژه (جنگل) برخوردار است. حال اگر منطقه مذکور جنگل تراشی شود و نوع کاربری خاک تغییر داده شود، بطوری که از آن به عنوان بستر رشد محصولات کشاورزی استفاده شود. مطلوبیت برای این نوع کاربری چند سالی بیشتر ادامه نخواهد داشت. در این صورت به دلیل اکسیداسیون مواد آلی خاک در اثر شخم های مکرر و فرسایش شدید خاک، پس از مدت کوتاهی می توان تولید محصولات غذایی خاک از دست می رود، حتی با باز گرداندن اکوسیستم قبل به آن نیز تقریباً غیرممکن می شود و عملاً منطقه به زمینی غیر قابل استفاده و