

به نام خدا

تهیه شده در سایت

یکمین دات کام

www.lomin.com

نشریه ترویجی



سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان
مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی

راهنمای نمونه برداری از خاک، آب و گیاه به منظور توصیه کودی



اداره برنامه ریزی رسانه های آموزشی و ترویجی

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

نشریه ترویجی

راهنمای نمونه برداری از خاک، آب و گیاه به منظور توصیه کودی

سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان
مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی
واحد برنامه ریزی رسانه های ترویجی

شناسنامه

عنوان: راهنمای نمونه برداری از خاک، آب و گیاه به منظور توصیه کودی

نگارش: ۱- دکتر محمود صلحی (عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان)

۲- مهندس حمید ملاحسینی (عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان)

۳- مهندس مینا عقدایی (کارشناس ارشد مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان)

ویرایش تخصصی: ۱- مهندس هوشنگ شهریاری (کارشناس ارشد سازمان کشاورزی استان اصفهان)

۲- مهندس علیرضا مامن پوش (عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان)

۳- مهندس بابک خیام باشی (عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان)

۴- مهندس ذبیح الله اسکندری (عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان)

ویرایش فنی و ترویجی: مهندس مرتضی علی اکبر سیستانی (کارشناس اداره بهره ریزی رساله های ترویجی)

ناشر: سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان

نوبت چاپ: اول

شمارگان: ۲۰۰۰ نسخه

تاریخ انتشار: ۱۳۸۸

بررسی و تصویب: این نشریه در شورای انتشارات مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع

طبیعی اصفهان تحت شماره ۱۴۴/۴۴۸ مورخ ۸۸/۱/۳۰ و شورای

انتشارات مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی تحت شماره ۵/۱۱۱

مورخ ۸۷/۱۰/۲۱ به ثبت رسیده است.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۶	مقدمه
۶	۱- نمونه برداری خاک
۷	محل نمونه برداری
۷	روش نمونه برداری
۹	عمق نمونه برداری
۹	زمان نمونه برداری
۱۰	وسایل نمونه برداری
۱۳	نحوه آماده سازی نمونه ها برای تجزیه آزمایشگاهی
۱۴	توصیه هایی عمومی برای نمونه برداری
۱۴	۲- نمونه برداری از آب آبیاری
۱۵	نمونه برداری از آبهای سطحی
۱۶	نمونه برداری از آبهای زیرزمینی
۱۷	۳- نمونه برداری از گیاه
۱۷	نمونه برداری از گیاهان زراعی
۲۳	نمونه برداری از گیاهان سبزی و صیفی
۲۶	نمونه برداری از گیاهان باغی
۳۳	خلاصه مطالب
۳۴	پرسش و خودآزمایی
۳۵	منابع مورد استفاده

مخاطبان و بهره برداران نشریه:

۱- کشاورزان

۲- باغداران

۳- سایر علاقه مندان

هدف های آموزشی

خوانندگان گرامی، شما در این نشریه با مطالب زیر آشنا می شوید:

- نحوه نمونه برداری از خاک به منظور تجزیه و توصیه کودی
- نحوه نمونه برداری از آب به منظور توصیه کودی و طراحی نوع آبیاری
- نحوه نمونه برداری از اندامهای زراعی و باغی به منظور رفع کمبود عناصر غذایی

مقدمه:

استفاده بهینه از منابع خاک، آب و تولید محصولات سالم کشاورزی در دنیای رقابتی امروز به منظور دستیابی به امنیت اجتماعی و اقتصادی جامعه، امری ضروری به نظر می‌رسد. منابع طبیعی به عنوان بستر فعالیت بشر دارای کاربری متنوع کشاورزی، خانگی و صنعتی می‌باشد و از ترکیب این ویژگی‌ها حالات بسیار متعددی را فرا روی بشر قرار می‌دهد. شناخت خصوصیات منابع خاک و آب جهت بکارگیری آنها در تولید محصولات کشاورزی از یک طرف موجب ارتقاء تامین مواد غذایی و سلامت جامعه و از طرف دیگر حفظ محیط زیست به منظور استمرار بهره برداری از منابع می‌گردد. در راهبرد های جدید کشاورزی تنها افزایش کمی تولیدات کشاورزی مد نظر قرار ندارد بلکه خصوصیات کیفی محصولات و حفظ منابع طبیعی نیز لحاظ گردیده است. به منظور بهره وری مناسب کشاورزان از منابع خاک و آب و کشت محصولات کشاورزی، شناخت دقیق خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی خاک، آب و گیاه به کمک تجربه های آزمایشگاهی امری است ضروری که در این نشریه با روش های مختلف نمونه برداری از خاک، آب و گیاه آشنا خواهید شد.

۱- نمونه برداری از خاک

نمونه برداری از خاک برای اهداف مختلف انجام می‌گیرد. نمونه برداری از خاک ممکن است به منظور کشاورزی، آبرسانی، ساختمان سازی، جاده سازی، سد سازی، معادن، صنایع کاشی و سرامیک و غیره صورت گیرد. بدیهی است نحوه نمونه برداری و نوع اطلاعات مورد نیاز بستگی کامل به

اهداف نمونه برداری دارد. بطور کلی در کشاورزی نمونه برداری از خاک به دو منظور زیر صورت می گیرد.

الف- نمونه برداری به منظور شناسایی، طبقه بندی، ارزیابی اراضی و تهیه نقشه های خاکشناسی

نمونه برداری جهت شناسایی، طبقه بندی و تهیه نقشه خاکشناسی بسته به نوع و مقیاس مطالعه، تعداد نمونه متغیر است در مطالعات خاکشناسی با حفر پروفیل و گودال توسط مته تا قسمت های عمقی خاک مورد بررسی و نمونه برداری قرار می گیرد. پروفیل گودالی شمالی - جنوبی است به ابعاد دو متر طول یک متر عرض و یک و نیم تا دو متر عمق که به منظور سهولت رفت و آمد به داخل آن در ضلع جنوبی آن پله هایی تعبیه شده است. پس از مطالعات مورفولوژیکی از هر یک از افق های مشخص، نمونه ای به وزن تقریبی دو کیلو گرم برداشت نموده و داخل کیسه های پلاستیکی یا پارچه ای که بدین منظور تهیه گردیده ریخته و مشخصات پروفیل از قبیل شماره، محل، آدرس، نام مطالعه کننده، عمق، تاریخ و دیگر نکات ضروری پروفیل را یادداشت و به آن الصاق می گردد. نمونه هایی که به این طریق آماده می گردند نمونه دست خورده نامیده می شوند و غالباً آزمایش های فیزیکی و شیمیایی روی آن صورت می گیرد. در صورتیکه خصوصیات فیزیکی و مکانیکی نظیر وزن مخصوص ظاهری، رطوبت در حالت های مختلف و تراکم و سایر خواص مشابه مورد نظر باشد نمونه دست نخورده برداشت می گردد. انتخاب تعداد و محل نمونه برداری بستگی به مقیاس مطالعه، پراکنندگی خاکها و فیزیوگرافی منطقه دارد.

ب- نمونه برداری به منظور تعیین عناصر غذایی و حاصلخیزی خاک جهت توصیه بهینه کودی

در این حالت زمین به قطعات یکنواخت از لحاظ بافت (ریز و درشتی ذرات تشکیل دهنده خاک) رنگ، شیب، پستی و بلندی، میزان فرسایش، تاریخچه کشت، تناوب و نوع محصول و سایر خواص موثر در ویژگیهای خاک تقسیم بندی می شود. در نمونه برداری از خاک نکات زیر باید رعایت شود.

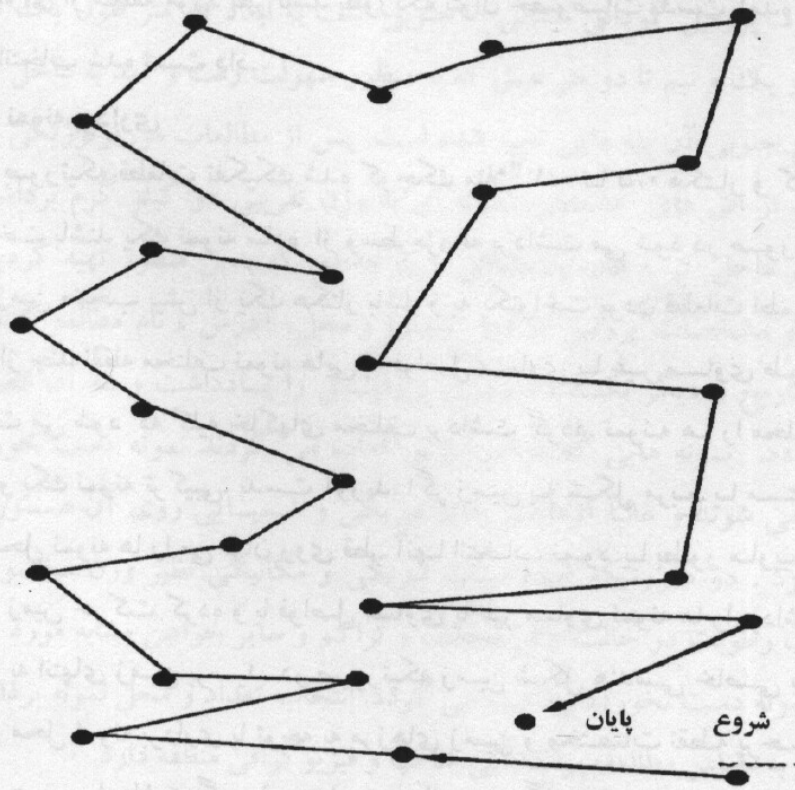
محل نمونه برداری

در انتخاب محل نمونه برداری ابتدا باید مطمئن شد که محل انتخاب شده نماینده ای از منطقه مورد نظر باشد بطوریکه بتوان خصوصیات بدست آمده را به قطعه انتخاب شده نسبت داد.

روش نمونه برداری

در صورتیکه قطعات تفکیک شده کوچک مثلاً " ۰/۱ تا ۰/۵ هکتار و کاملاً یکنواخت باشند یک نمونه ساده از وسط مزرعه برداشت می شود در صورتیکه قطعه زمین منتخب بیش از یک هکتار باشد و به یکنواخت بودن قطعات اطمینان نباشد از چند نقطه مختلف نمونه هایی به فواصل مساوی یا غیر مساوی طوری برداشت می شود که کلیه خاکهای مختلف برداشت گردد. نمونه ها را مخلوط کرده و یک نمونه ترکیبی بدست آورید. اگر زمین به شکل مربع یا مستطیل باشد محل نمونه ها را می توان روی قطر آنها انتخاب نمود یا بطور مارپیچ از ابتدای زمین حرکت کرده و با فواصل مساوی یا غیر مساوی نمونه ها را برداشت کرد تا به انتهای زمین برسید. در صورتیکه زمین شکل هندسی خاصی دارد آدرس محل نمونه برداری با توجه به مرزهای زمین و مختصات نقطه برحسب طول و عرض یادداشت گردد (بهرتر است چنانچه دستگاه موقعیت یاب جغرافیایی در دسترس باشد طول و عرض جغرافیایی تعیین و یادداشت گردد). در صورتیکه

زمین شکل منظم هندسی نداشته باشد می توان بر روی دو قطر آن (یکی در جهت طولانی ترین ضلع و دیگری در جهت کوتاه ترین ضلع) نمونه برداری را انجام داد. لازم به ذکر است در اراضی که دارای شکل هندسی نامنظم باشند می توان مطابق شکل ۱ نقاط انتخابی را بطور تصادفی انتخاب نمود ولی در هر حال ملاک انتخاب محل، برداشت نمونه از کلیه فرم های خاک موجود در قطعه زمین منتخب می باشد. یادداشت آدرس دقیق محل نقاط مورد نمونه برداری موجب می شود در صورتیکه مجدداً نیاز به نمونه برداری باشد و یا به خاک بیشتری مورد نیاز باشد پیدا نمودن نقطه مذکور به آسانی امکان پذیر باشد.



شکل ۱: روش نمونه برداری در اراضی با شکل هندسی منظم و یا نامنظم

عمق نمونه برداری

عمق نمونه برداری بسته به نوع محصول فرق می کند. بطور کلی نمونه خاک بایستی از محل فعالیت ریشه تهیه شود در مورد گیاهانی که ریشه های سطحی دارند مثل گیاهان زراعی و سبزی صیفی باید از عمق ۰ تا ۳۰ سانتیمتری بالای خاک نمونه برداری گردد. در صورتیکه منظور از نمونه برداری از خاک گیاهان باغی باشد در این صورت از دو عمق ۰ تا ۳۰ سانتیمتری و از عمق ۳۰ تا ۶۰ سانتیمتری بطور مجزا نمونه برداری می شود. محل دقیق نمونه برداری باغات باید در کنار سایه انداز تاج درخت انتخاب شود. چنانچه خاک از لایه های مختلف تشکیل شده باشد از هر لایه یک نمونه جداگانه برداشت می گردد. گاهی اوقات در خاکهای رسوبی عمیق مناطق خشک و نیمه خشک در فواصل معینی مثل اعماق ۱۵-۰، ۳۰-۱۵، ۴۵-۳۰ و ۶۰-۴۵ سانتیمتری و غیره نمونه برداری صورت می گیرد. در نمونه برداری از اعماق مختلف باید طوری اقدام به برداشت نمونه نمود که از کلیه بدنه حفره نمونه گیری به صورت یکنواخت صورت گیرد.

زمان نمونه برداری

بطور کلی بهترین موقع نمونه برداری وقتی است که رطوبت خاک در حد ظرفیت زراعی یا گاورو شدن باشد. موقعی که زمین خیلی مرطوب یا خیس باشد باید از نمونه برداری اجتناب نمود و در مواقعی که زمین خیلی خشک است بواسطه سفت بودن زمین کار نمونه برداری با مشکل مواجه خواهد شد. در مورد نباتات زراعی بهتر است نمونه برداری قبل از کشت نبات صورت گیرد. در مورد باغات نیز (چنانچه باغ احداث نشده باشد قبل از درختکاری و در صورتیکه باغ

دایر باشد در اواخر زمستان و اوایل بهار بهترین موقع نمونه برداری از خاک است.

وسایل نمونه برداری

بیل

بیل راحت ترین وسیله نمونه برداری از خاک است. در مواقعی که به مقدار زیاد نمونه خاک احتیاج است بیل بهترین وسیله نمونه برداری محسوب می شود. با توجه به اینکه بیل وسیله ای ارزان و در دسترس کلیه کشاورزان قرار دارد برای برداشت نمونه هایی تا عمق ۳۰ سانتیمتری وسیله مناسبی است. برای این منظور مطابق شکل ۲ ابتدا با پاک کردن سطح خاک از سنگ و شاخ و برگ و بقایای گیاهی حفره ای به طول ۶۰ سانتی متر، عرض حدود ۳۰ سانتی متر و عمق ۳۰ سانتی متر حفر و سپس یک لایه با ضخامت یکنواخت از دیواره گودال از سطح خاک تا عمق ۳۰ سانتیمتری خاک برداشت می گردد.



شکل ۲: نحوه نمونه برداری خاک با استفاده از بیل

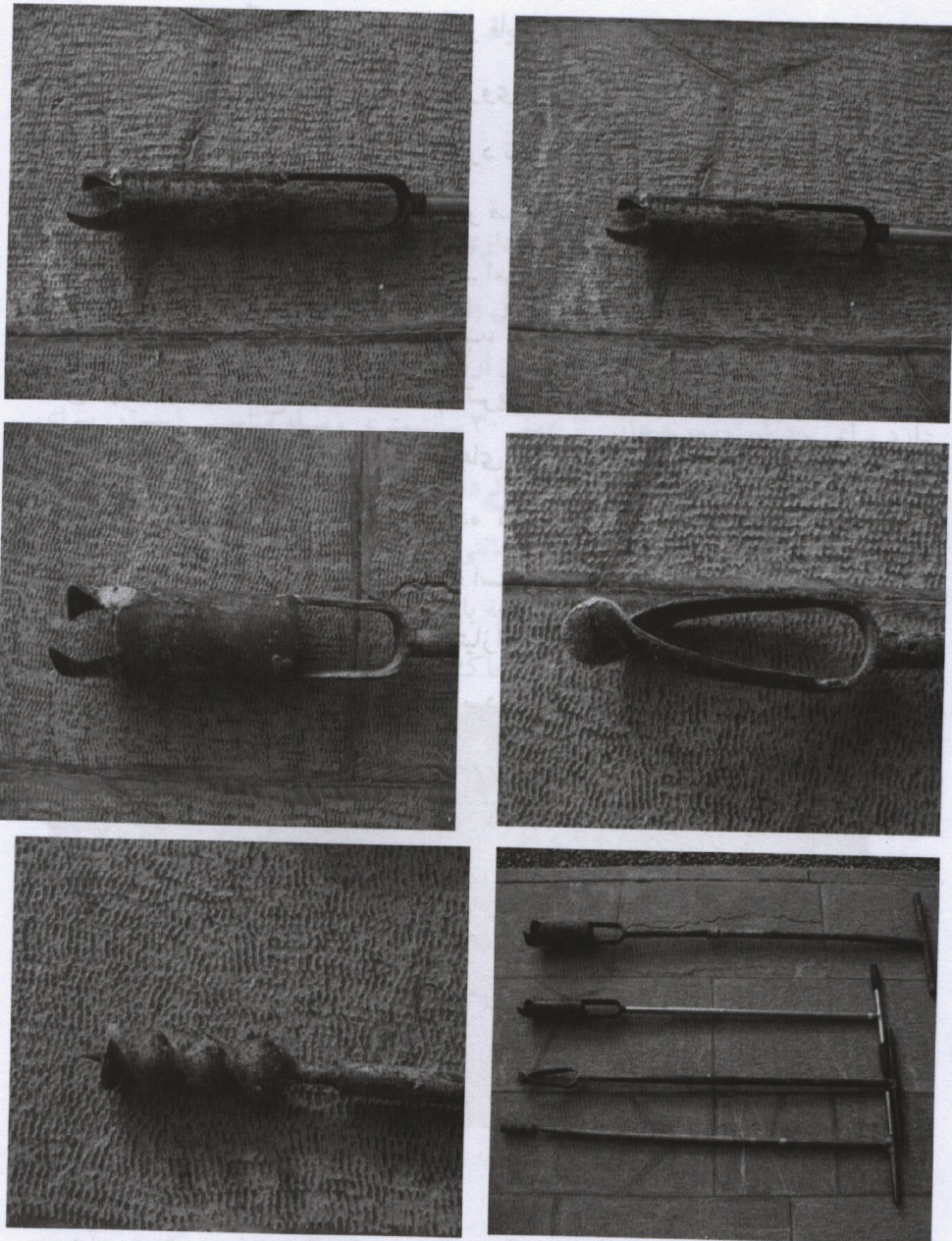
آگر یا مته

ساده ترین آن متشکل از یک لوله تو خالی که دارای نوک نسبتاً تیزی است که قطر آنها ۷ تا ۱۰ سانتیمتر و طول آنها غالباً ۱ تا ۱/۵ متر (به فواصل ۱۰

سانتیمتر علامت گذاری شده است) و قابل افزایش برای اعماق بیشتر نیز می باشد. برای نمونه برداری آنرا بر روی خاک قرار داده با فشاری که بر روی دسته آن وارد می شود تا در عمق مورد نظر در خاک فرو رود سپس مته را از خاک بیرون کشیده و خاکی را که در قسمت توخالی جمع شده بعنوان نمونه خاک آن عمق جمع آوری می گردد. امروزه مطابق شکل ۳ انواع مختلف مته برای نمونه برداری از خاکهای مرطوب، شنی و غیره به بازار آمده است و می توان مطابق با نوع خاک، مناسب ترین مته را برای برداشت نمونه انتخاب نمود. بطور کلی یکی از محدودیت های این وسیله، برداشت نمونه دست خورده است و برای نمونه های دست نخورده کاربردی ندارد. بعلاوه در زمین های خیلی رسی و یا خیلی خشک و سفت استفاده از آگر بسیار مشکل و در بسیاری موارد غیر ممکن است با این وجود امتیازاتی که این وسیله نمونه برداری دارد می توان به سرعت عمل، هزینه نمونه برداری کم، دادن اطلاعات در حد لزوم، بازنگری دو نوع خاک جهت تعیین مرز خاکها و آگاهی از مشخصات افق های زیرین اشاره نمود.

لوله

تشکیل شده از یک لوله توخالی به قطر ۲ سانتیمتر که برای برداشتن نمونه های کوچکتر مورد استفاده قرار می گیرد.



ساده ترین این شکل از یک سو و دیگر سو که دارای ترکه‌ها می‌باشد
 است که در آنها ۱۰ تا ۱۲ سانتیمتر طول آنها غالباً ۱۰ تا ۱۵ سانتیمتر است

شکل ۳: اشکال مختلف آگر یا مته و لوله

کلنگ و چکش

در خاکهای خشک و سنگلاخی استفاده از بیل و یا مته بسیار مشکل و حتی غیر عملی است در این صورت بهترین وسیله برای کندن خاک کلنگ می باشد. چکش زمین شناسی یا چکشهای کوچک دستی که دارای یک لبه تیز و یک طرف چکش مانند دارند، برای نمونه برداری از زمینهای سفت و سنگی مناسب است.

نحوه آماده سازی نمونه ها برای تجزیه آزمایشگاهی

ابتدا سنگها و ریشه های بزرگ را از نمونه خاک جدا کرده و روی سینی های آلومینیومی (در صورتیکه اندازه گیری آلومینیم احتیاج نباشد) یا روی کاغذ یا پلاستیک پهن کرده کلوخه های بزرگ را خرد نموده و آنرا در اتاقک هایی مخصوص یا در اتاقی که دارای تهویه مناسب است قرار می دهیم . در صورت تعجیل، عمل خشک کردن نمونه را می توان با گرم کردن دمای اتاق تسریع نمود ولی باید توجه داشت که دمای اتاق از ۴۰ درجه سانتیگراد تجاوز نکند ضمناً در حین خشک شدن می توان نمونه را چندین بار بهم زده و کلوخه های بزرگ را با دست خرد نمود پس از خشک شدن نمونه ها با فشار ملایم انگشتها خاک را از الک های سیمی یا پلاستیکی به ابعاد ۲ میلیمتر عبور می دهیم . در صورتیکه خاک خیلی رسی باشد وبصورت کلوخه های سخت در آمده باشد از غلطک های چوبی یا بطری شیشه ای و یا حتی ماشین های مخصوص می توان برای خرد نمودن کلوخه استفاده نمود ولی همیشه بایستی این عملیات به آرامی صورت گیرد تا از خرد شدن سنگها و کانیهای درشت موجود در خاک جلوگیری شود. پس از الک نمودن، بخش کوچکتر از ۲ میلی متر را (که اغلب آزمایش های فیزیکوشیمیایی روی آن صورت می گیرد.) در

ظرف های مخصوص ریخته و مشخصات خاک از قبیل شماره نمونه، محل نمونه برداری، شماره پروفیل، افق مربوطه، عمق، تاریخ و نام شخص مطالعه کننده روی اتیکت مخصوص یا کاغذ مقوایی نوشته و داخل ظرف می گذاریم. قسمتی که روی الکتک باقی می ماند (ذرات بزرگتر از ۲ میلیمتر) را نیز وزن کرده یادداشت کرده و در کیسه یا ظرف دیگری نگه می داریم تا در صورت لزوم اطلاعات مورد نیاز قابل دسترس باشد.

توصیه هایی عمومی برای نمونه برداری

از محل های زیر هرگز نمونه برداری نکنید

الف- از محل های آلوده

ب- نزدیک جوی آب

ج- نزدیک جاده

د- در محل هایی که کود انبار شده

ه- در محل هایی که سم پاشی شده

۲- نمونه برداری از آب آبیاری

با توجه به اینکه ایران در کمربند خشک و نیمه خشک جهان واقع گردیده است یکی از محدودیت های اساسی برای تولید محصولات زراعی و باغی کمبود آب آبیاری است. از طرف دیگر استان اصفهان که در بخش مرکزی ایران و بخصوص در لبه کویر مرکزی ایران قرار گرفته مسئله کم آبی بطور حادتری خود را نمایان کرده است. کیفیت آب آبیاری در مناطق مختلف کشور بسته به شرایط محلی دستخوش تغییراتی قرار دارد. شوری، قلیائیت وجود گچ و آهنک و سایر املاح موجب گردیده است که از این منبع محدود بدرستی استفاده نشود بنابراین جادارد که منابع آبی در سطح منطقه شناسایی و بطور دقیق

تجزیه گردد. در این صورت می توان با اعمال تمهیداتی از منابع آب بطور موثر استفاده نمود. با توجه به اینکه نزولات جوی در استان بسیار محدود بوده و توزیع آن هم نامتعادل و فقط در فصل زمستان متمرکز می باشد، کشاورزی منطقه شدیداً به آب آبیاری وابسته می باشد. شناخت خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی آب آبیاری از مراحل اولیه بهره برداری از منابع خاک و آب محسوب می شود. آب های مورد استفاده بخش کشاورزی بطور کلی به دو گروه آب های سطحی (شامل رودخانه ها، چشمه ها، قنات، آب زهکش ها و پساب فاضلاب) و آب های زیر زمینی (شامل چاه های کم عمق، نیمه عمیق و عمیق) تقسیم می گردد.

نمونه برداری از آب های سطحی

کیفیت آب آبیاری در طی فصول مختلف و در مکان های مختلف مسیر متفاوت است لذا نمونه برداری از آب آبیاری باید طی فصول مختلف و در مکان های مختلف مسیر انجام پذیرد. برای نمونه برداری از آب چشمه ها، رودخانه ها، قنات و زهکش های سطحی در هر محل باید عمق متوسط آب و قسمت وسط مسیر جهت نمونه برداری انتخاب گردد. با توجه به اینکه آب سطحی مسافتی را طی می کند تا به زمین کشاورزی برسد لذا محل نمونه برداری نیز اهمیت دارد و بهتر است در محل اولین ورودی های آب سطحی به سمت مزارع نمونه برداری انجام گردد. به دلیل تغییر شرایط آب و هوایی، ورود آب زهکش ها، پساب ها و فعالیت های بشر ترکیب آب طی فصول مختلف تغییر می کند. در آب های جاری سطحی که جلبک یا علف های هرز در مسیر زیاد است بهتر است از نمونه برداری از لابلای جلبک ها و علف های هرز حتی امکان خودداری شود. در صورتیکه در بخشی از کانال آبیاری عملیات لای رویی در حال اجرا باشد و آب گل آلودگی داشته باشد بهتر است اقدام به

نمونه برداری ننمایید. میزان آب مورد نیاز برای تجزیه های فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی حدود یک تا دو لیتر می باشد. برای نمونه برداری از بطری یا ظرف پلاستیکی تمیز و خالی از هرگونه مواد استفاده ننمایید. از ظرفی که به منظور ذخیره روغن، بنزین، سرکه، آبلیمو و آبغوره و غیره استفاده شده برای نمونه برداری استفاده نکنید. بعد از نمونه برداری درب ظرف را کاملاً بسته و به آزمایشگاه منتقل ننمایید.

نمونه برداری از آبهای زیر زمینی

منابع آب زیر زمینی شامل چاه های کم عمق، نیمه عمیق و عمیق می باشد که آب آنها توسط پمپاژ از چاه خارج می شود. در صورتیکه چاه دایر است و از آن استفاده می شود موتور باید یک ساعت کار کند و بعد عمل نمونه برداری از آب انجام شود. در صورتیکه چاه تازه دایر شده یا چاه قبلاً دایر بوده و در حال حاضر متروکه است موتور باید ۲۴ ساعت کار کند سپس اقدام به نمونه گیری شود. در صورتیکه چاه به دلایلی مثل ریختن گازوئیل، روغن و یا ترکیبات دیگر آلوده شده باشد در این صورت از نمونه گیری خودداری کنید و برای نمونه برداری موتور بایستی به قدری کار کند تا از پاک شدن چاه اطمینان حاصل ننمایید.

پس از نمونه برداری از آب های سطحی یا زیر زمینی، نمونه ها را در بطری های تمیز یک تا دو لیتری ریخته بطوریکه ظرف لبریز و بطری حاوی آب فاقد هرگونه هوایی باشد و درب آنرا محکم بسته و مشخصات نمونه شامل نام کشاورز، نام منطقه، نام مزرعه، آدرس دقیق چاه، قنات یا رودخانه و تاریخ نمونه برداری بر روی کاغذی نوشته و بر روی ظرف نمونه الصاق گردد. در صورتیکه هدف اندازه گیری ازت نیتراته و آمونیاکی باشد باید به نمونه تهیه شده

به ازاء هر لیتر ۰/۸ میلی لیتر اسید سولفوریک غلیظ اضافه شود و سپس در یخچال نگهداری شود.

۳- نمونه برداری از گیاه

هدف از نمونه برداری گیاه، ارزیابی مدیریت کوددهی و تغذیه گیاه و تشخیص کمبود های پنهان و آشکار می باشد. نحوه نمونه برداری از گیاه با توجه به فصل ، دوره رشد و نوع گیاه متفاوت می باشد در هر حال در کشت و صنعت های بزرگ و یا مزارع بزرگ که دارای امکانات بیشتری هستند با تجزیه اندام های هوایی در طول دوره رشد وضعیت سطوح عناصر غذایی در محصولات کشت شده کنترل و به محض پیدا شدن آثار کمبود نسبت به رفع آنها اقدام می گردد. البته این روش برای مزارع کوچک اقتصادی نمی باشد. در بخشهای زیر راهنمایی های کلی در مورد نحوه ، تعداد و شرایط نمونه برداری از گیاهان زراعی ، سبزی و صیفی و درختان میوه ارائه شده است.

نمونه برداری از گیاهان زراعی

در محصولات زراعی در صورتیکه علائم کمبود عنصر یا عناصری ظاهر شود اگر اقدام به رفع کمبود شود از خسارت بیشتر جلوگیری می گردد. لیکن بخشی از خسارت وارده غیر قابل جبران است به همین دلیل باید قبل از کشت بر اساس آزمون خاک نیازهای غذایی گیاه مورد نظر تامین گردد ولی در صورتیکه این مرحله گذشته باشد و کمبود عنصری ظاهر شود باید نسبت به تامین آن بصورت کود آبیاری، محلول پاشی و یا مصرف پای بوته اقدام نمود به این ترتیب از بروز خسارت بیشتر جلوگیری بعمل می آید.

-یونجه

الف - اندام های نمونه برداری: قسمت میانی ساقه (نتایج قسمت میانی ساقه کاملاً با نتایج قسمت سبز گیاه مطابقت می کند) یا تمام قسمت سبز گیاه

ب- زمان، شرایط و موقعیت تهیه نمونه: زمانیکه گل های ده درصد مزرعه ظاهر شد، تاج گیاه را از سطح خاک چیده، $\frac{1}{3}$ قسمت بالا و $\frac{1}{3}$ قسمت پائین آنرا قطع نموده و قسمت باقیمانده میانی نمونه برداری شود.

ج- تعداد نمونه و نحوه نمونه برداری: بسته به مساحت مزرعه سطحی برابر $\frac{0.4}{3}$ تا ۲ هکتار انتخاب شود. این سطح بادر نظر گرفتن قطرها به چهار قسمت مساوی تقسیم گردد. جهت نمونه برداری از میان هر ۵۰ تا ۱۰۰ گیاه یک ساقه بالغ بطور تصادفی جهت نمونه برداری انتخاب گردد نمونه برداری در سال های بعد بایستی از همین قسمت ها و به همین روش صورت گیرد. در صورت نمونه برداری از تمام گیاه، بقیه مراحل بایستی به طریق فوق الذکر انجام پذیرد.

-شیدر و سایر بقولات

الف - اندام های نمونه برداری: پهنک برگ (بدون ساقه)

ب- زمان، شرایط و موقعیت تهیه نمونه: موقعیکه ده درصد مزرعه به گل نشست، پهنک برگهای تازه بالغ شده ساقه های اصلی یا مرکزی را انتخاب کنید. پهنک های انتخابی بایستی از حدود $\frac{1}{3}$ بالای گیاه و یا از انتهای شاخه ها تهیه شود.

ج- تعداد نمونه و نحوه نمونه برداری: مشابه یونجه

ذرت علوفه ای

الف - اندام های نمونه برداری: یک سوم قسمت وسطی برگ نمونه برداری شود.

ب- زمان، شرایط و موقعیت نمونه برداری: در مرحله ظهور کامل ریشک، اولین برگ مقابل و کمی پایین تر از سنبه گل ماده انتخاب گردد. فقط یک سوم میانی برگ برای تجزیه لازم است.

ج- تعداد نمونه و نحوه نمونه برداری: ابتدا محل های نمونه برداری دائمی را در زمین به مساحت حدود ۰/۴ هکتار مشخص کرده، نمونه ها را یا در امتداد دو قطر و یا در امتداد ردیف های کاشت تهیه کنید. بطوریکه تعداد گیاهان نمونه برداری شده کمتر از ۵۰ بوته نباشد.

-غلات (جو، ارزن، گندم و غیره)

الف - اندام نمونه برداری: پهنک برگ همراه با لیگول

ب- زمان، شرایط و موقعیت تهیه نمونه: وقتی که گل ها کم و بیش ظاهر شدند، چهارمین پهنک برگ، از بالای گندم جهت نمونه برداری انتخاب شود. این تکنیک احتمالاً برای اکثر غلات و بسیاری از گیاهان علوفه ای بخوبی کاربرد دارد. ولی ممکن است در بسیاری از موارد اولین دو برگ از انتهای بالایی گیاه نیز عملی تر باشد.

ج- تعداد نمونه و نحوه نمونه برداری: در زمان ظهور خوشه ها، پس از تعیین یک محل نمونه برداری دائمی به مساحت حدود ۰/۴ هکتار، نمونه ها در امتداد دو قطر تهیه شود. تعداد نمونه های تصادفی انتخاب شده نباید از ۲۰۰ نمونه کمتر باشد.

سایر گیاهان علوفه ای

الف - اندام های نمونه برداری: در علوفه های برگ پهن که برای تهیه علوفه خشک یا دانه بکار برده می شود، بایستی دو یا چهار پهنک اول از انتهای فوقانی گیاه همراه با لیگول انتخاب گردد. در مورد سایر گندمیان (گراسها) علی الخصوص باریک برگها که برای مراتع، چمن و غیره بکار برده می شود، تمام قسمت سبز گیاه نمونه برداری شود.

ب- زمان، شرایط و موقعیت نمونه برداری: در مرحله گلدهی، وقتی که گلها کم و بیش بطور کامل ظاهر شدند ۲ تا ۴ پهنک برگ اول از بالای گیاه انتخاب شود. موارد ذکر شده برای گندمیان مانند غلات نیز صادق است.

ج- تعداد نمونه و نحوه نمونه برداری: مشابه روش نمونه برداری غلات

پوئج

الف - اندام های نمونه برداری: پهنک برگهای تازه بالغ شده

ب- زمان، شرایط و موقعیت تهیه نمونه: در مرحله گلدهی، وقتی که گل ها تازه و کم و بیش ظاهر شده اند، مانند غلات از پهنک های دوبرگ اول قسمت انتهای گیاه نمونه برداری شود.

ج- تعداد نمونه و نحوه نمونه برداری: مشابه غلات

فیشکر

الف - اندام های نمونه برداری: تمام قسمت های برگ سوم یا چهارم یا پنجم یا ششم (منهای رگ برگ اصلی) انتخاب شود.

ب- زمان ، شرایط و موقعیت تهیه نمونه: در چهار ماهگی گیاه ، سومین یا چهارمین برگ از بالای گیاه انتخاب شود ۲۰ سانتیمتر بخش وسطی برگ پس از جدا کردن رگبرگ اصلی، نمونه برداری شود.

ج- تعداد نمونه و نحوه نمونه برداری: مشابه ذرت علوفه ای

-چغندر قند

الف - اندام های نمونه برداری: دمبرگ

ب- زمان ، شرایط و موقعیت تهیه نمونه: از برگ های بالغ واقع در میان برگ های جوانتر داخلی (مرکزی) و پیرترین برگهای خارجی ، نمونه برداری شود.

ج- تعداد نمونه و نحوه نمونه برداری: در قطعاتی که نمایان گر مزرعه باشد ، ۴۰ تا ۵۰ گیاه انتخاب کرده و از هر کدام یک دمبرگ نمونه برداری شود.

-چغندر پرگی

الف - اندام های نمونه برداری: پهنک برگ (بدون دمبرگ)

ب- زمان، شرایط و موقعیت تهیه نمونه: در اواخر مرداد از حلقه های برگهای میانی نمونه برداشت می شود.

ج- تعداد نمونه و نحوه نمونه برداری: مشابه چغندر قند

-پنبه

الف - اندام نمونه برداری: دمبرگ

ب- زمان ، شرایط و موقعیت تهیه نمونه: در اولین مرحله گلدهی ، زمانیکه نخستین غوزه ها ظاهر میشوند ، در ساقه اصلی از برگهای تازه بالغ شده ، نمونه برداری شود.

ج- تعداد نمونه و نحوه نمونه برداری: مشابه ذرت علوفه ای اقدام شود ولی تعداد دمبرگهای تهیه شده بایستی کمتر از ۱۰۰ دمبرگ باشد.

-سویا

الف- اندامهای نمونه برداری: پهنک بدون دمبرگ

ب- زمان ، شرایط و موقعیت تهیه نمونه: بعد از مرحله گلدهی در حالیکه غنچه های جوان در قسمت انتهایی گیاه ، و غلاف های طویل شده در بین شاخه ها قرار دارند ، از برگهای فوقانی نمونه برداری شود.

ج- تعداد نمونه و نحوه نمونه برداری: تعداد نمونه های تهیه شده بایستی در حدود ۵۰-۱۰۰ برگ باشد، و باید بصورت تصادفی از اکثر گیاهان مزرعه (بیش از ۵۰ درصد) جمع آوری شود.

-چای

الف - اندامهای نمونه برداری: برگ ها

ب- زمان ، شرایط و موقعیت تهیه نمونه: از اواسط اردیبهشت تا اوایل مرداد ماه ، ازدومین برگ جوان روی شاخه های نازک انتهایی بوته های ردیف های داخلی نمونه برداری شود . ۱۶ تا ۱۲ هفته بعد از آغاز برداشت ، اولین برگ معمولی، بهترین نمونه است .

ج- تعداد نمونه و نحوه نمونه برداری: در محل نمونه برداری دایمی به مساحت تقریبی ۰/۴ هکتار که نماینده مزرعه باشد ، نمونه ها یا در امتداد اقطار و یا از روی ردیف های کشت تهیه شود. بطوریکه از ۵ تا ۱۰ درصد بوته های کاشته شده نمونه گیری شود. نمونه های مرکب بایستی حداقل از ۳۵ بوته تهیه شده باشد.

نمونه برداری از گیاهان سبزی و صیفی

-نخود فرنگی

- الف- اندام های نمونه برداری: پهنک برگ یا پهنک با دمبرگ .
- ب- زمان ، شرایط و موقعیت تهیه نمونه: در مرحله ای که گیاه دارای ۸ تا ۹ گره است بایستی از زیر سومین گره واقع در بالای گیاه نمونه برداری شود.
- ج- تعداد نمونه و نحوه نمونه برداری: در مزرعه انتخابی ، حداقل از ۵۰ گیاه بطور تصادفی نمونه برداری بایستی انجام گیرد.

-لویا

- الف - اندام های نمونه برداری: پهنک برگ (بدون دمبرگ)
- ب- زمان ، شرایط و موقعیت تهیه نمونه: وقتی که ۱۰ درصد مزرعه شکوفه کرده است ، از بالاترین پهنک برگ بالغ (بدون دمبرگ) نمونه برداری شود .
- ج- تعداد نمونه و نحوه نمونه برداری: تعداد نمونه های تهیه شده بایستی در حدود ۵۰ تا ۱۰۰ برگ باشد ، که از بیش از ۵٪ گیاهان مزرعه جمع آوری شود.

-لویای آمریکایی

- الف- اندامهای مناسب جهت نمونه برداری: دمبرگ
- ب- زمان ، شرایط و موقعیت تهیه نمونه: در مرحله ای که ۱۰ درصد مزرعه شکوفه کرد ، دمبرگ دومین پهنک برگ از انتهای فوقانی گیاه نمونه برداری شود.
- ج- تعداد نمونه و نحوه نمونه برداری: تعداد نمونه های تهیه شده بایستی در حدود ۵۰ تا ۱۰۰ برگ باشد ، که از بیش از ۵ درصد از گیاهان مزرعه انتخاب شود.

- کلم

- الف - اندام های نمونه برداری: رگبرگ اصلی برگ
- ب- زمان ، شرایط و موقعیت تهیه نمونه: در زمانیکه کلم شکل میگیرد از رگبرگ اصلی ، برگ پیچیده نمونه برداری شود.
- ج- تعداد نمونه و نحوه نمونه برداری: در قطعه ای که نماینده مزرعه باشد ۴۰-۵۰ گیاه انتخاب و از هر کدام یک برگ (رگبرگ اصلی) نمونه برداری شود.

- کاهو

- الف - اندام های مناسب جهت نمونه برداری: رگبرگ های اصلی برگ
- ب- زمان ، شرایط و موقعیت تهیه نمونه: در مرحله ای که کاهو به رشد اولیه می رسد از رگبرگ اصلی برگ پیچیده نمونه برداری شود.
- ج- تعداد نمونه و نحوه نمونه برداری: مشابه کلم

- کرفس خورشتی

- الف - اندام های نمونه برداری: دمبرگ
- ب- زمان ، شرایط و موقعیت تهیه نمونه: در وسط دوره رشد ، زمانیکه گیاه حدوداً ۳۵-۳۸ سانتیمتر ارتفاع دارد، از جوانترین برگهای کاملاً طویل شده ، نمونه برداری شود.
- ج- تعداد نمونه و نحوه نمونه برداری: مشابه کلم

- کلم تکمه ای

- الف - اندامهای مناسب جهت نمونه برداری: برگ بدون دمبرگ
ب- زمان ، شرایط و موقعیت تهیه نمونه: در تیرماه از جوان ترین برگهای کاملاً رشد یافته نمونه برداری شود
ج- تعداد نمونه و نحوه نمونه برداری: مشابه کلم

- گل کلم

- الف - اندام های نمونه برداری: رگبرگ اصلی برگهای بیرونی
ب- زمان ، شرایط و موقعیت تهیه نمونه: در اوایل مرحله شکل گیری گل کلم ها نمونه برداری شود.
ج- تعداد نمونه و نحوه نمونه برداری: مشابه کلم

- هویج

- الف - اندامهای مناسب جهت نمونه برداری: برگ همراه دمبرگ
ب- زمان ، شرایط و موقعیت تهیه نمونه: در زمانیکه ریشه ها شروع به توسعه کردند ، برگ های کاملاً بالغ محل تاج نمونه برداری شود
ج- تعداد نمونه و نحوه نمونه برداری: مشابه محصولات با کشت ردیفی مانند چغندر قند ، کلم و غیره

- کوجه فرنگی

- الف - اندام مناسب جهت نمونه برداری: دمبرگ
ب- زمان ، شرایط و موقعیت تهیه نمونه: در حالیکه مرحله شکوفایی گل ها آغاز شده است ، دمبرگ چهارمین برگ از انتهای گیاه نمونه برداری شود.

ج- تعداد نمونه و نحوه نمونه برداری: اولین برگ بالغ از انتهای گیاه در طول اولین گلدهی.

-توت فرنگی

- الف - اندام های نمونه برداری: پهنک برگ بدون دمبرگ
- ب- زمان ، شرایط و موقعیت تهیه نمونه: از اواخر تیر تا اوایل مرداد ماه از جوانترین برگ های کاملاً رشد کرده و بالغ نمونه برداری شود.
- ج- تعداد نمونه و نحوه نمونه برداری: در محل نمونه برداری ۵۰ تا ۱۰۰ گیاه تعیین شده و از هر کدام یک برگ انتخاب شود.

نمونه برداری از گیاهان باغی

نمونه برداری از گیاهان باغی از اهمیت بیشتری برخوردار است زیرا در صورتی که درخت کمبود یک یا چند عنصر را نشان دهد می توان با اقدام به موقع و رفع کمبود از خسارت بیشتر جلوگیری نمود و در ضمن با توجه به اینکه دوره فعالیت درخت طولانی تر است امکان جبران نیز آسان تر است



شکل ۴: محل نمونه برداری برگ در درختان میوه

انگور

الف - اندام های نمونه برداری: دمبرگ

ب- زمان ، شرایط و موقعیت تهیه نمونه: در پایان دوره شکوفه کردن از برگ های مجاور به خوشه ها نمونه برداری شود . در صورت نیاز به اندازه گیری پتاسیم ، ۶۰ تا ۷۰ روز بعد از شکوفه کردن از جوانترین برگ های بالغ نمونه برداری شود.

ج- تعداد نمونه و نحوه نمونه برداری: نمونه های مورد نیاز بایستی بطور تصادفی از یک محل نمونه برداری دایمی تهیه شود و تعداد آنها بایستی بین ۸۰ تا ۱۰۰ دمبرگ باشد.

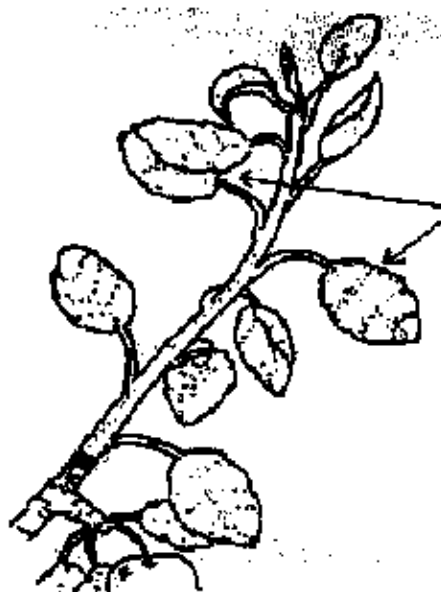
سیب

الف - اندام های نمونه برداری: برگ بالغ همراه با دمبرگ

ب- زمان ، شرایط و موقعیت تهیه نمونه: از اواخر خرداد تا اواخر مرداد ماه از برگ های شاخه های فرعی کوچک نمونه برداری شود . بطوریکه نمونه ها نمایانگر اندازه وضعیت برگ های باغ باشد. بنابر توصیه در حدود ۸ تا ۱۲ هفته بعد از باز شدن کامل گلها ، از برگ های میانی ، شاخه های انتهایی رشد یافته نمونه برداری شود .

ج- تعداد نمونه و نحوه نمونه برداری: یک محدوده دائمی به مساحت حدود ۱/۴ تا ۲ هکتار انتخاب کرده و از اطراف هر درخت در چهار جهت (شمال ، جنوب ، شرق و غرب) ۴-۸ برگ از ارتفاع کمتر تا شانه تهیه نموده ، بطوریکه از یک شاخه فرعی کوچک (مهمیز) یا شاخه فرعی فقط یک نمونه برداشته شود. جهت سهولت کار میتوان در قطعه انتخابی در امتداد قطرها از ۵۰ تا ۱۰ درخت نمونه

برداری شود. نمونه بایستی حداقل دارای ۱۰۰ برگ بوده و از ترکیب برگ های حداقل ۲۵ درخت تهیه شده باشد.



شکل ۵: محل نمونه برداری برگ از درخت سیب

زیتون

الف - اندام های نمونه برداری: برگ و دمبرگ

ب- زمان ، شرایط و موقعیت تهیه نمونه: در وسط فصل رشد یا در حدود ۶ هفته بعد از مرحله باز شدن شکوفه ها ، از جفت های برگهای بالغ سال جاری نمونه برداری شود.

ج- تعداد نمونه و نحوه نمونه برداری: مشابه الگو و روش نمونه برداری سیب عمل شود و تعداد درختان مورد نیاز نمونه برداری بایستی حداقل ۲۵ اصله باشد.

هلو

الف - اندام های نمونه برداری: برگ همراه با دمبرگ

ب- زمان ، شرایط و موقعیت تهیه نمونه: در حدود ۱۲-۱۴ هفته بعد از باز شدن کامل گلها ، نمونه ها را باید از برگ های بالغ و رشد یافته ، فصل جاری که در قسمت میانی شاخه قرار گرفته تهیه گردد، ممکن است از برگ های نزدیک بن شاخه های انتهایی نیز نمونه برداری شود.

ج- تعداد نمونه و نحوه نمونه برداری: از هر درخت بایستی بیش از ۴ برگ تهیه نمود . تعداد درختان مورد نمونه برداری نبایستی کمتر از ۲۵ اصله باشد. الگوی نمونه برداری مشابه سیب و مرکبات است .

گیلاس و آلبالو

الف - اندام های نمونه برداری: برگ همراه با دمبرگ

ب- زمان ، شرایط و موقعیت تهیه نمونه: مشابه هلو است و حدود اواسط تیر تا اواسط مرداد ماه ۸-۱۲ هفته بعد از باز شدن کامل شکوفه ها از میان شاخه های رشد یافته نمونه برداری شود.

ج- تعداد نمونه و نحوه نمونه برداری: مشابه سیب

بادام

الف - اندام های نمونه برداری: برگ بالغ بانضمام دمبرگ

ب- زمان ، شرایط و موقعیت تهیه نمونه: از اواسط خرداد تا اواخر تیرماه و ۸ تا ۱۲ هفته بعد از شکوفائی کامل گلها ، از برگهای بن پایینی و شاخه های انتهایی رشد یافته نمونه برداری شود.

ج- تعداد نمونه و نحوه نمونه برداری: مشابه سیب

زرد آلو

الف - اندام های نمونه برداری: برگ بالغ بانضمام دمبرگ

ب- زمان ، شرایط و موقعیت تهیه نمونه: مشابه سیب

ج- تعداد نمونه و نحوه نمونه برداری: مشابه سیب

گلابی

الف - اندام های نمونه برداری: برگ یا دمبرگ

ب- زمان ، شرایط و موقعیت تهیه نمونه: در وسط تابستان بایستی از برگ های

بالغ شاخه های کوچک نمونه برداری شود.

ج- تعداد نمونه و نحوه نمونه برداری: مشابه سیب

پرتقال

الف - اندام های نمونه برداری: برگ و دمبرگ رشد بهاره که در قطعه یا زمین انتخابی، نمایانگر وضعیت غالب برگ ها باشد.

ب- زمان ، شرایط و موقعیت تهیه نمونه: از برگ ها ۴-۷ ماه رشد بهاره واقع بر روی شاخه های فرعی که میوه دارند ، نمونه برداری شود . نمونه برداری از برگ های سرشاخه ۴ تا ۷ ماهه ، شاخه های فرعی بدون میوه صورت گیرد.

ج- تعداد نمونه و نحوه نمونه برداری: در قسمتی از باغ ، یک قطعه دایمی به مساحت $0/4$ تا 2 هکتار انتخاب نموده ، در امتداد دو قطر قطعه انتخاب شده از هر چهار جهت درخت (شمال ، جنوب ، شرق و غرب) یک برگ (جمعاً ۴ برگ) نمونه برداری شود . اگر در مسیر قطرها امکان انتخاب درخت نباشد ، بهتر است نمونه ها از ۱۰ تا ۲۰ درصد درختان موجود در قطعه انتخابی ، بایک

الگوی مشخص تهیه گردد. نمونه بایستی ترکیبی از برگ های ۲۵-۵۰ درخت بوده و شامل ۱۰۰ تا ۲۰۰ برگ باشد.

لیموترش

الف - اندام های مناسب جهت نمونه برداری: برگ همراه با دمبرگ
ب- زمان ، شرایط و موقعیت تهیه نمونه: پس از توقف رشد (مرحله اول) و قبل از شروع رشد مجدداً از برگ های بالغ ، با رشد متوسط واقع بر روی شاخه های جوان ، بدون میوه نمونه برداری شود .
ج- تعداد نمونه و نحوه نمونه برداری: مشابه پرتقال ، نمونه ها بایستی حداقل از ۳۵ درخت تهیه شود.

لیمو شیرین

الف - اندام مناسب جهت نمونه برداری: برگ همراه با دمبرگ
ب- زمان ، شرایط و موقعیت تهیه نمونه: مشابه لیموترش
ج- تعداد نمونه و نحوه نمونه برداری: مشابه پرتقال ، بایستی از ۲۵ درخت نمونه گیری شود.

گردو

الف - اندام های نمونه برداری: برگچه های میانی ، برگ های متوسط واقع بر شاخه های فرعی

ب- زمان ، شرایط و موقعیت تهیه نمونه: از اوایل تیر تا اوایل مرداد ماه یا اواسط مرداد تا اواسط شهریور ماه یا ۶ تا ۸ هفته بعد از باز شدن کامل گل ها ، از برگچه های شاخه های بالغ نمونه برداری شود.

ج- تعداد نمونه و نحوه نمونه برداری: بنا بر پیشنهاد گوسارد از هر ۴ طرف درخت یک شاخه فرعی نمونه برداری شود (جمعاً ۴ شاخه) . نمونه ، ترکیب برگ های حداقل پنج درخت باشد.

خرما

الف - اندام های نمونه برداری: دو برگچه قسمت میانی برگ را که در دو طرف رگبرگ اصلی قرار دارد ، انتخاب کرده و از هر برگچه انتخاب شده تقریباً ۵ سانتیمتر وسطی برگچه نمونه برداری شود.

ب- زمان ، شرایط و موقعیت تهیه نمونه: درختان تا ۴ ساله ، برگ چهارم (از برگ انتهایی باز نشده بطرف پایین شمرده شود) . درختان ۵ تا ۷ ساله دمبرگ نهم و درختان پیرتر ، برگ چهاردهم انتخاب گردد . برای خرمای روغنی تا دو ساله ، برگ نهم و درختان ۱۴ ساله و پیرتر برگ هفدهم مورد نیاز است.

ج- تعداد نمونه و نحوه نمونه برداری: از تعداد ۵ تا ۱۰ درصد درختان خرما ، در محلهای نمونه برداری دائمی ، یک برگ نمونه برداری شود .

خلاصه مطالب

- ۱- نمونه برداری از آب، خاک و گیاه برای اهداف مختلفی انجام می گیرد. در نمونه برداری از خاک ممکن است اهدافی نظیر احداث جاده، ساختمان تاسیسات، کانال، سد، باغ، مزرعه و یا آبیاری تحت فشار، آلودگی و توصیه کودی انجام می گیرد.
- ۲- مصرف زیاد کود های شیمیایی نه تنها خصوائص فیزیکی خاک را تخریب می کند بلکه خطر ورود عناصر مضر به چرخه غذایی را افزایش می دهد.
- ۳- به منظور مصرف بهینه کودهای شیمیایی و دستیابی به محصول سالم و تولید کافی، نمونه برداری از خاک ضروری است و نمونه برداری از آب به منظور بررسی مسائل زیست محیطی، صنعتی و کشاورزی صورت می گیرد.
- ۴- نمونه برداری از آب نیز به منظور بررسی مسائل زیست محیطی، صنعتی، کشاورزی صورت می گیرد. در کشاورزی نمونه برداری از آب اغلب برای طراحی آبیاری تحت فشار و یا کاربرد آب های شور و سدیمی مورد استفاده قرار می گیرد.
- ۶- نمونه از گیاه نیز بیشتر برای رفع کمبود عناصر غذایی و یا مطالعات زیست محیطی مورد استفاده قرار می گیرد.

پرسش و خودآزمایی

- ۱- هدف از نمونه برداری خاک در کشاورزی چیست؟
- ۲- در اراضی کشاورزی دشت اصفهان بهترین وسیله نمونه برداری چیست؟
- ۳- نمونه دست خورده و نمونه دست نخورده چه تفاوتی دارد؟
- ۴- نمونه ساده و نمونه ترکیبی چه تفاوتی دارد؟
- ۵- در نمونه برداری از آب آبیاری چه نکاتی باید رعایت شود؟
- ۶- اندام مناسب، زمان، نحوه و تعداد نمونه برای زراعت برنج کدام است؟
- ۷- اندام مناسب، زمان، نحوه و تعداد نمونه برای باغات سیب کدام است؟

منابع مورد استفاده

- ۱- امامی، عاکفه، ۱۳۷۵. روشهای تجزیه برگ (جلد اول)، نشریه فنی شماره ۹۸۲، مؤسسه تحقیقات خاک و آب، تهران، ایران.
- ۲- علی احمایی، مریم. ۱۳۷۳. شرح روشهای تجزیه شیمیایی خاک، نشریه فنی شماره ۸۹۳، مؤسسه تحقیقات خاک و آب، تهران، ایران.
- ۳- کلباسی، محمود. ۱۳۷۳. آزمون خاک. چهارمین کنگره علوم خاک ایران، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان، ایران.
- 4- Jones, Jr., J., B. Wolf. And H. A. Mills. 1991. Plant analysis: a practical sampling, preparation, analysis, and interpretation guide. Micro- Macro publishing inc. Athens, Georgia.
- 5- Magdoff, F.R., W. E. Jokeala , R. H. Fox . and B.F. Griffin. 1990. A soil test for nitrogen availability in the North – Eastern United States. Commun. Soil Sci. & Plant Anal. 21: 1103- 1115.
- 6- Thompson. 1990. Current status of soil nitrate testing in U.S.A. American. Soc. Agron. 11: 11-13.
- 7- Tisdale, S. L., Nelson, J. D. Beaton. And J.L. Havlin. 1993. Soil fertility and fertilizers, 5th eds., Macmillan, Pub. Co. New York, P.634.

چند نکته مفید

- ۱- هرگز از خاک خیس و از محلهای آلوده، از کنار کانال، کنار جاده و از جاهایی که کود انبار شده نمونه برداری نکنید.
- ۲- برای اینکه نمونه خاک شما نشان دهنده خاک مزرعه باشد بهتر است نمونه های تصادفی بر روی خطوط زیگزاگ یا اقطار مزرعه گرفته و با هم ترکیب نموده و یک نمونه ترکیبی به آزمایشگاه جهت تجزیه بفرستید
- ۳- تجزیه برگه جهت رفع کمبود عناصر غذایی در درختان اهمیت بیشتری دارد زیرا در درختان فرصت برای اصلاح و تغذیه درخت وجود دارد.
- ۴- در طراحی سیستمهای تحت فشار نیاز قطعی به تجزیه شیمیایی آب آبیاری مورد استفاده وجود دارد

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان
مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی
اداره برنامه ریزی رسانه های آموزشی و ترویجی

جهت دریافت

کتابهای مفید و رایگان فارسی

و

مطالب متنوع

به سایت یکمین دات کام

www.1omin.com

مراجعه فرمایید.

با تشکر از توجه شما