

بخش ح: اداره حاصلخیزی و رطوبت خاک

درس ۴: استفاده از آبیاری

اهداف آموزشی شاگردان:

شاگردان در نتیجه این درس به اهداف ذیل نایل خواهند گردید:

۱. تشریح فواید آبیاری
۲. تشخیص راه های تعیین ضرورت برای آبیاری
۳. تشریح زمان بندی آبیاری
۴. تشریح روش های استعمال آب
۵. تشریح استعمال موثر از آب

وقت پیشنهاد شده برای تدریس: ۲ ساعت

منابع پیشنهاد شده: منابع ذیل می تواند در تدریس این درس مفید باشد:

- ارائه در پروگرام کمپیوتری پاروپوینت نیز با این پلان درسی آماده گردیده است.

فهرست سامان آلات، وسایل، تجهیزات لازم و تسهیلات

ورق یا صفحه سفید برای نوشتن

پراجکتور برای پاروپوینت

سلайд های شفاف

اصطلاحات: اصطلاحات ذیر در این درس مورد استعمال قرار خواهد گرفت (اصطلاحات مذکور در سلайдهای شماره

۲ و ۳ پاروپوینت ارائه می گردد):

- آبیاری نواری پشته ای
- سیستم آبیاری آب باش عقریه ای یا سنتریپوت Center-pivot
- تزریق مواد کیمیاوی در آب آبیاری (Chemigation)
- Ground Truthing
- زمان بندی آبیاری
- وسیله الکترونیکی تشخیص مقدار رطوبت (Moisture sensor)
- اخذ معلومات از دور (Remote Sensing)

- ازمایش نواری
- وسیله تشخیص جریان شیره (Sap Flow Sensor)
- وسیله اندازه گیری رطوبت خاک
- آبیاری از طریق آب پاش (بارانی)
- آبیاری زیر سطحی (Subsurface Irrigation)
- آبیاری سطحی (Surface Irrigation)
- آلت سنجش نیروی کشش و فشار (Tensiometer)
- آبیاری قطره ای (Trickle or drip irrigation)
- سیستم متحرک با لوله یا پایپ چرخدار (Wheel-move Irrigation)
- نقطه پژمردگی

شیوه دلچسپ: از شیوه دلچسپی استفاده نمایید که شاگردان را برای فراگرفتن درس آماده سازد. معلمین اکثراً شیوه های را برای صنف و پژوه شان و شرایط شاگردان تهیه و ترتیب می نمایند. شیوه ذیل را می توان به ثابه یکی از شیوه های ممکنه نام برد.

به شاگردان یک نبات را با آب کافی و نبات دیگری را با کمبودی آب نشان دهید. از شاگردان پرسید که تفاوت بین هر دو را تشخیص نمایند. پرسید که آیا از جمله شاگردان کسی است که پرسه ای را که آنها برای آبیاری نباتات استفاده می نمایند، با دیگران شریک سازد. صحبت ها را بسوی آبیاری و معرفی نخستین هدف سوق دهید.

خلاصه محتویات و ستراتیژی های درسی

هدف ۱: فواید آبیاری را تشریح نمایید.

سلайд شماره ۴ پاور پوایnt
آبیاری جزء مهم اداره رطوبت خاک در موقعیت های زیاد، بشمار می رود .

سلайд شماره ۵ پاور پوایnt

الف) استعمال مصنوعی آب برای تامین رشد نبات، آبیاری می تواند دارای چندین فایده باشد، آبیاری:
1. زمانی آب را فراهم می نماید که آب کافی برای رشد نبات وجود نمی داشته باشد.

۲. رشد نبات را از طریق استعمال کود، تنظیم کنندگان رشد و مواد دیگر با آب، سهولت می بخشد.

سلاید شماره ۶ پاور پوایت

۳. فاضلاب را ذریعه استعمال زمینی از بین می برد.
۴. نباتات را از هوای خیلی سرد نگهداری می نماید مثلاً جلو صدمه در اثر یخ‌بندان را در میوه جات و سبزیجات می گیرد.
۵. گرد و خاک را از مزرعه و سطح دیگر زمین کاهش می دهد.

سلاید شماره ۷ پاور پوایت

- ب) کمبودی آب دارای چندین تاثیر می باشد. مثلاً:
۱. رشد ضعیف نبات
 ۲. نباتات رسیده از رشد مانده

سلاید شماره ۸ پاور پوایت

۳. حاصلات پائین نباتات و خسارت احتمالی در منفعت.
۴. از بین رفقن نباتات
۵. فشار، که مقاومات در برابر مرض و حشره را کاهش می دهد.
۶. از بین رفقن زیبایی در نتیجه نباتات مرد.

هدف ۲: تشخیص راه های تعیین ضرورت برای آبیاری

۱۱. دانستن این امر که مزرعه را چه وقت باید آبیاری نمود برای حفظ موازنۀ رطوبت خاک مهم می باشد. اگر برای نبات انتظار نمائیم تا عالم فشار را نشان دهد، ممکن بسیار دیر خواهد بود.

سلاید شماره ۹ پاور پوایت

- الف) آبیاری باید قبل از نقطه پژمردگی صورت گیرد. نقطه پژمردگی زمان است که نبات به سرعتی که آب را از دست می دهد، نمی تواند به همان سرعت آب را اخذ نماید. وقتی که نباتات پژمرده می گردد،

به این معنی است که صدمه به تولید قبلاً صورت گرفته است. رطوبت خاک را قبل از استعمال آب همیشه بررسی نمائید.

سلايد شماره ۱۱ پاور پوایت

راه های وجود دارد که ضرورت برای آبیاری را بدون تحت فشار قرار دادن نباتات، تعیین و تشخیص می نماید.

۱. ازمایش نواری مقدار رطوبت را با لمس تعیین و تشخیص می نماید. مقدارهای بسیار کم خاک در بین شست (انگشت کلان) و انگشتان دیگر فشار داده می شود. لمس و شکل ظاهری خاک برای بررسی مقدار رطوبت مورد استفاده قرار می گیرد.

سلايد شماره ۱۲ ازمایش نوای را نشان می دهد

سلايد شماره ۱۳

۲. خاک که اندکی چسبناک بوده و با هم یکجا می شود به آبیاری نیاز نه دارد. خاک که خرد می شود یا فرو می ریزد، خشک بوده و به آبیاری ضرورت دارد.

۳. Moister Sensor یک آلت الکتریکی است که برای بررسی خاک و درک مقدار رطوبت خاک مورد استفاده قرار می گیرد. این آلت از بررسی واحد کار می گیرد.

سلايد شماره ۱۴ نقشه عکسی گیاهی را نشان می دهد.

سلايد شماره ۱۵ پاور پوایت

۴. Sap flow sensor آلتی است که حرکت یا جریان آب (شیره) را در داخل ساقه نبات اندازه می کند. این پرسه در نباتات علفی کوچک و هیچنان برگ ها و تنه های درختان مورد استفاده قرار می گیرد. این الت در ساقه نبات چسبانده یا نصب می گردد.

سلايد شماره ۱۶ پاور پوایت

۵. Tensiometer (کشش سنج) آلتی است که مقدار رطوبت را با تعیین کشش ذرات خاک بررسی می نماید. این آلت در خاک به طور دائمی قرار گرفته و می تواند در اثر هوای سرد و یخنیان ببیند.

سلايد شماره ۱۷ پاور پوایت

سالاید شماره ۶ پاور پوایت

آلتی است که رطوبت را بر اساس جریان سطح پائین برق، بین دو بررسی، تعیین می نماید. معلومات در مورد هوا و نشر راپورها در مورد رطوبت خاک می تواند همانند مراجع معلومات مورد استفاده قرار گیرد.

سالاید شماره ۷ پاور پوایت

(اخذ معلومات از دور) در مورد رطوبت خاک عبارت است از Remote Sensing. جمع آوری معلومات بدون رفتن بالفعل به مزرعه. این کار آکثر با اقمار مصنوعی و هوا پیامها صورت می گیرد.

سالاید شماره ۸ پاور پوایت

بخاراط ثبت دقیق بودن معلوماتی که از طریق Ground Truthing اخذ می گردد، مورد استفاده قرار می گیرد. این کار تحقیقات عملی در مزرعه را دربر می گیرد.

از مواد درسی F3-3 و TM:F3-1، TM-2 بهای مطالعه مواد بصیری برای لیکچر و بحث ها استفاده نمائید. از سلاید های شماره ۱۳ و ۱۴ نیز می توان استفاده نمود. همچنان شما می توانید خاک را برای شاگردان فراهم نمائید تا ازیاض نواری را انجام دهند. در همه مراحل شاگردان را رهنما بیان نمائید تا مقدار رطوبت را تخمین نمایند. بعداً از شاگردان بخواهید تا تعیین و تشخیص نمایند که خاک بخاراط خاک رشد و نمو کافی باید چه وقت آبیاری گردد.

هدف ۳: تشریح زمان بندی آبیاری

سالاید شماره ۱۰ پاور پوایت

آبیاری کنندگان با تجربه طرز العمل های را برای زمان بندی استعمال آب خود شان ترتیب نموده اند.

الف) زمان بندی آبیاری، مقدار درست آب را در وقت درست فراهم می نماید. زمانی که نبات به آب نیاز دارد لازم است آبیاری گردد. آکثریت نباتات در وسط فصل رشد و نمو نسبت به اوقات دیگر به آب بیشتر ضرورت دارد.

سالاید شماره ۱۱ پاور پوایت

۱. تهیه آب قبل آز بیشترین ضرورت باید افزایش یابد.
۲. منابع کیماب آب را می توان از طریق زمان بندی خوب بطور موثرتر مورد استفاده قرار داد.
۳. زمان بندی از آبیاری بیش از حد جلوگیری نموده و آب را به نبات فقط قبل از رسیدن زمان بیشترین نیاز برای آب، فراهم می نماید.

سالید شماره ۲۳ پاور پوایت

۴. اکثریت نباتات هر روز آبیاری نمی گردد. نیاز برای آب محسوبه گردیده و مقدار آب بخاطر برآورده ساختن نیاز برای یک مدت مشخص، استعمال می شود.
۵. بعضی از نباتات خاص بنابر سیستم آبیاری مورد استفاده، بطور روزمره آبیاری می گردد.
۶. زمان بندی استفاده از آب می تواند بدست آوردن اختصاص و وقت با بخش اداره محلی اداره آب را دربر داشته باشد.

** راجع به اقلیم و آب و هوا در افغانستان صحبت نمائید. آب و هوای منطقه شما با مناطق دیگر در افغانستان چه تفاوت دارد. چه وقت منطقه شما به آبیاری بیشترین نیاز دارد؟ از شاگردان بخواهید تا برنامه ازمایشی را که با منطقه شان مطابقت داشته باشد، ترتیب نمایند.

هدف: ۴. تشریح روش های استعمال آب

سالید شماره ۲۴ پاور پوایت

آبیاری در زراعت سابقه طولانی دارد. آب آبیاری می تواند از طریق چندین شیوه صورت گیرد.

سالید های شماره ۲۵ و ۲۶ پوایت

(الف) آبیاری زیر سطحی عبارت است از آبیاری از قسمت پائین و با استفاده از رطوبت باریک و مؤینه ای از ساحه خاک مشبوع در قسمت پائین مقطع خاک.

۱. ساحه یا زون باید بقدر کافی بلند باشد تا آب بتواند در زون یا ناحیه ریشه بالا برود، اما بیش از حد بلند نباشد که ناحیه یا زون ریشه را مشبوع سازد.
۲. آب می تواند از طریق جوی های باز، زهکشی زیر زمینی، یا زهکشی پایپی وارد مقطع خاک گردد.

سلايد شماره ۲۷ و ۲۸ پاور پوایت

ب) آبیاری سطحی مزرعه ها شامل آبیاری سیلابی سطح خاک با آبی است که از جوی ها و سیستم های پایی آزاد می گردد.

۱. آبیاری سطحی برای زمین های هموار یا با میلان اندکی و دارای نفوذ پذیری متوسط زیاد مناسب می باشد.

حین اماده ساختن زمین، مزرعه ها طوری هموار می گردد که میلان اندکی داشته باشد تا آب روی زمین حرکت نموده و آن را غرقاب کند.

۲. سیستم های جوی ها که در آن برای انتقال آب به مزرعه و در بین مزرعه ها از نیروی ثقل استفاده می شود.

سلايد های شماره ۲۹ و ۳۰ پاور پوایت

ت) آبیاری نواری پشته ای شامل آبیاری سطح مکمل خاک یک مزرع با آب می باشد.

۱. هر مزرعه ذریعه سدها یا پشته های کم ارتفاع به اجزای کوچک تقسیم می گردد. هر جزء آن از جوی یا پایی که در امتداد قسمت بالای مزرعه قرار دارد به نوبه آبیاری می گردد.

۲. چون آب سطح وسیع زمین را آبیاری می کند، بنابراین تبخیر می تواند باعث یکمقدار ضایعات آب گردد.

سلايد های شماره ۳۱ و ۳۲ پاور پوایت

ث) آبیاری شیاری آب را از طریق شیار های که نباتات در پشته های بین دو شیار بذر گردیده، تقسیم می نماید.

۱. شیارها برای نباتاتی که در قطارها بذر می گردد مناسبترین شیوه تلقی می گردد.

۲. نسبت به آبیاری نواری پشته ای در این شیوه بنابر قرار داشتن ساحه کمتر در معرض هوا، ضایعات آب در نتیجه تبخیر کمتر می باشد.

سلايد های شماره ۳۳ و ۳۴ پاور پوایت

ج) سیستم آبیاری از طریق آب پاش (بارانی) آب را با فشار از طریق پایپ ها به آب پاش ها انتقال می دهد که آب پاش های مذکور آب را به شکل دایروی روی مزرعه می پاشد.

۱. سیستم آبیاری از طریق آب پاش در جاهای مورد استفاده قرار می گیرد که قابلیت نفوذ پذیری خاک یا بیش از حد بیش زیاد باشد یا بیش از حد کم یا زمین هموار نباشد.

۲. سامان آلاتی که در سیستم آبیاری از طریق آب پاش (سیستم باران) بکار برده می شود می تواند برعلاوه آبیاری نباتات برای مقاصد دیگر نیز مورد استفاده قرار گیرد.

سلاید شماره ۳۵ پاور پوایت

(ح) **Chemigation** عبارت است از استعمال مواد کیمیاولی مانند کود یا علف کش ها. این کار در عوض بارندگی بمنظور فعال ساختن علف کش ها یا کنترول یخنیدان مورد استفاده قرار می گیرد.

سلاید شماره ۳۶ پاور پوایت

(ح) سیستم آبیاری متحرک دستی (Hand-move irrigation) از اقتصادی ترین سیستم آب پاش بشمار می رود. این سیستم به کارگر بیشتر نیاز داشته و مشتمل است بر پایپ های المونیمی کم وزن که این پایپ ها بتوانند از یک محل به محل دیگر توسط یک نفر به آسانی انتقال یابد.

سلاید شماره ۳۷ پاور پوایت

(خ) در سیستم آبیاری بارانی جمجمه ثابت (Solid-set) از عین ماشین آلاتی کار گرفته می شود که در سیستم آبیاری متحرک دستی مورد استفاده قرار می گیرد، البته به استثنای اینکه مزرعه مکمل در جریان بذر نبات تحت پوشش قرار می گیرد. تعداد زیاد پایپ ها یا لوله های مورد ضرورت برای رسانیدن آب به همه مزرعه ها هزینه یا مصرف اضافی ابتدایی خریداری سامان آلات را بالا میبرد، اما نیاز برای کارگر اضافی در جریان فصل رشد نمو را تقریباً از بین می برد زیرا پایپ ها یا لوله ها تا رفع حاصل در محل خود باقی می ماند.

سلاید شماره ۳۸ و ۳۹ پاور پوایت

(د) در سیستم آبیاری آب پاش یا بارانی متحرک تفنگی از یک آب پاش بسیار بزرگی استفاده می شود که روی یک تریلر یا ارایه چرخدار (وسیله نقلیه) ای که در سر تا سر مزرعه حرکت می کند، نصب می گردد.

۱. آب با فشار زیاد از دهنہ آب پاش بشکل جریان بزرگ خارج گردیده و می تواند بخاطر آب پاشی کود مایع و مواد ابکی دیگر مورد استفاده قرار گیرد.

۲. سیستم آبیاری آب پاش متحرک تفنگی در برابر مشکلات ناشی از باد یک سیستم قابل اطمینان تلقی می گردد.

سلاید های شماره ۴۰ و ۴۱ پاور پوایت

(Center-pivot irrigation) سیستم آبیاری آب باش عقریه ای یا سنتریپیوت یا (د)

دارای نقطه چرخش مرکزی با خط آبیاری می باشد که بالای نبات قرار دارد.

۱. وقتی که سیستم چرخش می کند، خط مذکور در اطراف نقطه محوری یا چرخش به استگی دور می زند.

۲. این سیستم به مقایسه هر سیستم آبیاری دیگر به کمترین کار یا کارگر نیاز دارد.

سلايد های شماره ۴ و ۳ پاور پوایت

(wheel-move irrigation) سیستم متحرک با لوله یا پایپ چرخدار (ر) شامل بر یک

خط آب پاش های است که روی چرخ ها در هر دو طرف آن نصب می گردد.

۱. خط آب پاش ها بسوی مزرعه بطرف پائین تا وقتی به استگی می رود که به قسمت اخیر لوله (شلینگ) می رسد.

۲. شکل رطوبتی که پخش می گردد مستطیلی بوده و همه نقاط مزرعه را آبیاری می کند.

سلايد های شماره ۴ و ۵ پاور پوایت

(z) آبیاری قطره ای یا دریپ استفاده از پایپ های پلاستیکی را دربر می گیرد که در زمین به امتداد

قطار نبات با استفاده از منتشر کننده های خاص که در امتداد پایپ ها با فاصله معین وجود دارد، قرار می گیرد.

۱. منتشر کننده ها یا "امیتر" آب را به اندازه های کنترول شده در سطح خاک نزدیک نباتات می چکاند.

سلايد شماره ۶ پاور پوایت

این سیستم در صورت مقدار و فشار کم آب بکار انداخته می شود. مشکلات معمولاً

۲. در ارتباط به مسدود شدن منتشر کننده ها و تفاوت در اندازه های جریان در منتشر کننده ها بوجود می اید.

** از مواد درسی *TM: F3-4* به مثابه مواد بصری برای لیکچر و بحث ها استفاده نمائید. از شاگردان پرسید آیا آنها از این روش ها در منطقه شان استفاده می نمایند. از آنها بخواهید تا تجارت خود را با دیگران شریک سازند.

هدف ۵: استفاده موثر از آب را تشریح نمایید.

سلايد شماره ۷ پاور پوایت

۷. آب آبياري ارزش زيادي دارد.

سلايد شماره ۸ پاور پوایت

الف) استفاده موثرتر از آب منجر به تولید بيشتر می گردد.

۱. در ساعات سرد روز و هنگامی که باد نمی ورزد، از آبياري توسط آب پاش (باران)

استفاده نمائيد. هنگام که هوای گرم باشد و باد می ورزد، آب بيشتر در نتیجه تبخیر ضایع

می گردد.

سلايد شماره ۹ پاور پوایت

۲. از رطوبت در ساحه ريشه نظارت نمائيد. بخاطر اينکه ساحه ريشه رطوبت خوب داشته

باشيد، لازم است آبياري بقدر كاف صورت گيرد. بعد ازينکه آب در ساحه ريشه نفوذ

نماید، علاوه نمودن آب را متوقف سازيد. علاوه نمودن آب بيشتر به ضياع آب در نتیجه

نفوذ يا فروفت آب در خارج از ساحه ريشه، منجر خواهد گردید.

سلايد شماره ۱۰ پاور پوایت

۳. سистем آبياري را در حالت خوب نگهداريد. جلو درزها يا تراوش در پايپ، جوى ها و

ساختارهای ديگر آبياري باید گرفته شود. اطمینان حاصل نمائيد که شرایط درست وجود

داشته باشد تا از درزها و تراوش جلوگيري شود.

۴. آب را يكسان استعمال نمائيد تا همه ساحتات مزرعه مقدار مناسب آب را اخذ نماید.

سلايد شماره ۱۱ پاور پوایت

۵. برای استعمال موثر آب به تغيير دادن سطح زمين مطابق به روش آبياري مورد استعمال،

مي تواند ضرورت وجود داشته باشد. ساحتات بلند ممکن بطور کاف آبياري نه گردد و

ساحتات پائين ممکن بيش از حد آب اخذ نماید.

سلايد شماره ۱۲ پاور پوایت

۶. احتياجات برای آب نظر به مزرعه فرق می کند و نظر به اين تفاوت ها لازم است

تعديلات در اندازه استعمال آب صورت گيرد. صرف همان مقداری را استعمال کنيد که

مي تواند مورد استفاده قرار گيرد. از آبياري بيش از حدی که آب اضافي از مزرعه به جوى

های نزديک بريزد، اجتناب ورزيد. نه تنها اينکه برای آب بيش از حد ضرورت نمی باشد،

بلکه آب می تواند مواد غذایی یا لای ته نشین شده، یا افت کش ها را از مزرعه با خود ببرد.

** از مواد درسی **F3-5 TM:** بمثاله مواد بصری برای لیکچر و بحث ها استفاده نمائید.

مرور \ خلاصه: درس را با استفاده از اهداف اموزشی بمثاله رهنمود خلاصه نمائید. از شاگردان بخواهید تا محتویات مربوط به هر هدف را تشریح نمائید. از پاسخ های آنها بمثاله اساسی برای تعیین اهدافی که با استفاده از شیوه مختلف به مرور بیشتر یا رهنمايی بیشتر نیاز دارد، استفاده نمائید. از سوالات در سلайдهای شماره ۵۳ و ۵۴ پاورپوینت نیز می توان استفاده نمود.

مورد اجراء قرار دادن: شاگردان می توانند معلوماتی را که در این بدست آوردن مورد اجراء قرار دهند.

ارزیابی: ارزیابی را بر دست آورده شاگردان مبنی بر درک خوب اهداف مندرج این درس، متمنکر سازید. در زمینه می توانیم شیوه های مختلفی را مورد استفاده قرار دهیم مانند اجرایات یا نتیجه کاری شاگردان پیرامون مورد اجراء قرار دادن فعالیت ها. امتحان تحریری ضم این سند ارائه می گردد.

جوابات به امتحان نمونه بی

جزء اول: مطابقت دادن
 $1 = b, 2 = d, 3 = a, 4 = c, 5 = e$

۱. قطره ای یا دریپ
۲. زمان بندی آبیاری
۳. آب پاش
۴. زیر سطحی

جزء سوم: پاسخ کوتاه

۱. وقتی که نبات نتواند به سرعتی که آب را ضایع می کند به همان سرعت اخذ نماید.
۲. رشد ضعیف نبات، نباتات رسیده از رشد مانده، حاصلات پائین نباتات و خسارت احتمالی در منفعت، از بین رفتن نباتات، فشار، و ز بین رفتن زیبایی در نتیجه نباتات مرده.

۳. زمان آب را فراهم می نماید که آب کاف برای رشد نبات وجود نمی داشته باشد، رشد نبات را از طریق استعمال کود، تنظیم کنندگان رشد و مواد دیگر با آب، سهولت می بخشد، فاضلاب را ذریعه استعمال زمینی از بین می برد، نباتات را از هوای خیلی سرد نگهداری می نماید مثلاً جلو صدمه در اثر بخندان را در میوه جات و سبزجات می گیرد و گرد و خاک را از مرزعه و سطح دیگر زمین کاهش می دهد

اسم:

امتحان

بخش F درس ۴ : استفاده از آبیاری

جزء اول: تطابق

رهنمایی: اصطلاح ذیل را با پاسخ درست تطابق دهید. حرف را بر اساس تعریف بنویسید:

- | | |
|------|--|
| الف) | وسیله الکتریکی تشخیص مقدار رطوبت (Moisture Sensor) |
| (ب) | آزمایش نواری |
| (ت) | وسیله تشخیص جریان شیره گیاهی |
| (ث) | آبیاری سطحی |
| (ج) | Tensimometer (آلت سنجش نیروی کشش و فشار) |

۱. ازمایشی که برای تشخیص محتویات رطوبت خاک بالمس، مورد استفاده قرار می گیرد.
۲. شامل آبیاری سیلانی سطح خاک با آبی است که از جوی ها و سیستم های پایپی آزاد می گردد.
۳. یک آلت الکتریکی است که برای بررسی خاک و درک مقدار رطوبت خاک مورد استفاده قرار می گیرد.
۴. آلتی است که حرکت یا جریان آب (شیره) را در داخل ساقه نبات اندازه می کند.
۵. الی است که مقدار رطوبت را با تعیین کشش ذرات خاک بررسی می نماید.

جزء دوم: تکمیل

رهنمایی: کلمه یا کلماتی را برای تکمیل بیانیه های ذیل ارائه نمایید.

۱. استفاده از پایپ های پلاستیکی را دربر می گیرد که در زمین به امتداد قطار نبات با استفاده از منتشر کننده های خاص که در امتداد پایپ ها با فاصله معین وجود دارد، قرار می گیرد.
۲. مقدار مناسب آب را در وقت مناسب فراهم می نماید.

۳. سیستم های آبیاری است که آب را با فشار از طریق پایپ ها به آب پاش ها انتقال می دهد که آب

پاش های مذکور آب را به شکل دایروی روی مرز عه می پاشد.

۴. آبیاری عبارت است از آبیاری از قسمت پائین و با استفاده از رطوبت باریک و

موئینه ای از ساحه خاک مشبوع در قسمت پائین مقطع خاک.

جزء سوم: پاسخ کوتاه

رهنمایی: معلومات را بخاطر پاسخ به سوالات ذیل ارائه نمایید.

۱. نقطه پژمردگی چیست؟

۲. کمبودی آب چه تاثیرات دارد؟

۳. فواید آبیاری چیست؟

آزمایش نواری برای انواع خاک

شکل ظاهری خاک های سیندی کلی لوم، لوم و سیلت لوم در شرایط مختلف رطوبت خاک

فیصدی موجود: رطوبت خاک موجود بمتابه فیصدی ظرفیت آب موجود.



0-25 percent available

توده های خشک خاک به آسانی خرد می شود، و هیچ داغ در انگشت ها باقی نمی ماند، کلوخه ها در اثر فشار واردہ فرو می ریزد (عکس آن وجود نه دارد)



25-50 percent available

خاک اندکی مربوط توب ضعیفی را با سطح درشت تشکل داده و هیچ داغ یا لکه آب روی انگشت ها باقی نمی ماند، دانه های توده خاک خرد می شود.

خاک مربوط توپی را تشکیل داده و نشانی های کم رنگ (پوشش کم رنگ و تاریک خاک یا آب) را روی انگشت ها، نوارها بین انگشت کلان و انگشت شهادت، باقی می گذارد.

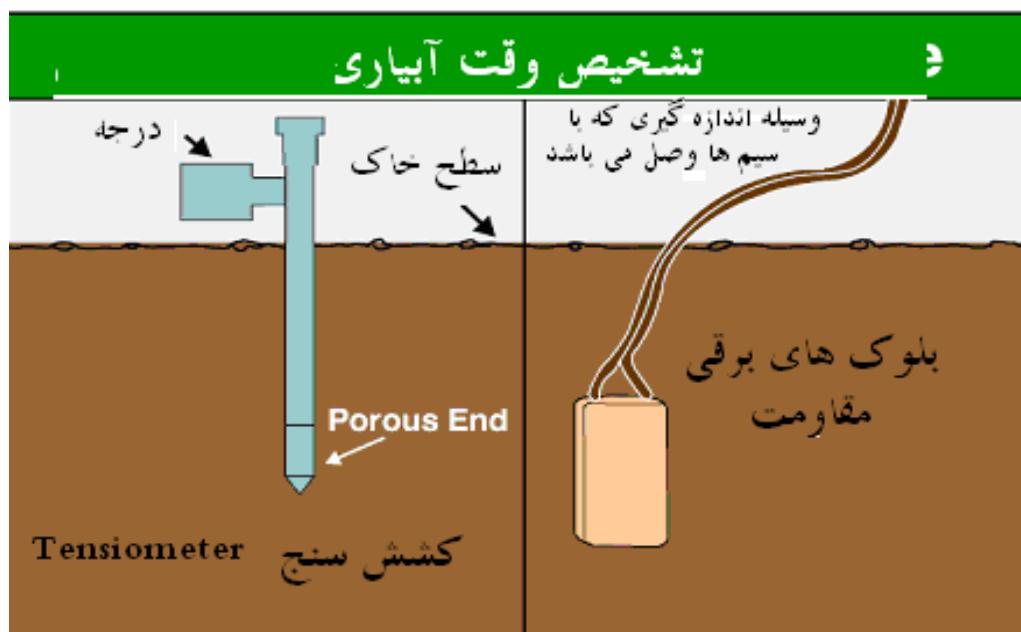


75-100 percent available

خاک مربوط توب یا گلوله نرمی را ایجاد می کند، آب ازad روی سطح خاک بعد از فشردن یا تکان خوردن برای مدت کم ظاهر می گردد، پوشش متوسط یا غلیظ خاک یا آب روی انگشت ها باقی می ماند(در عکس نشان داده نشده)

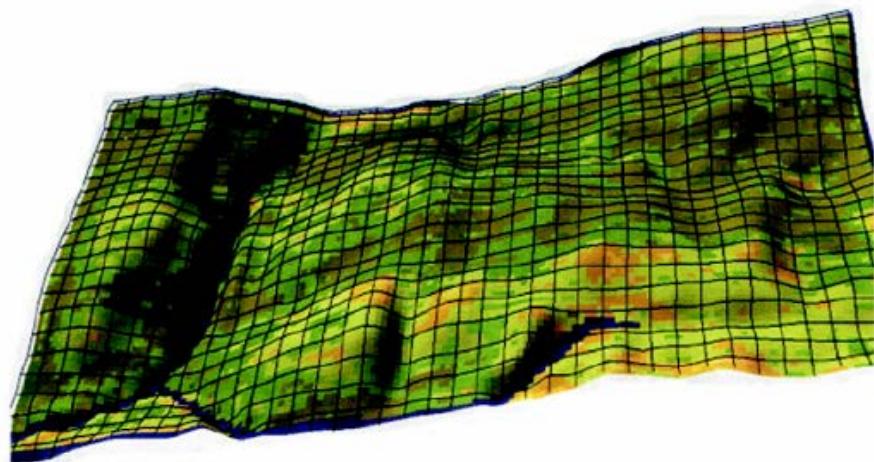
100 percent available

وسایل اندازه گیری و نظارت خاک



TM: F3-3

نقشه عکسی گیاهی



TM: F3-4

روش های عادی استعمال آب



TM: F3-5

استفاده موثر از آب

