



سازمان نظام مهندسی کشاورزی
ومنابع طبیعی آذربایجان غربی

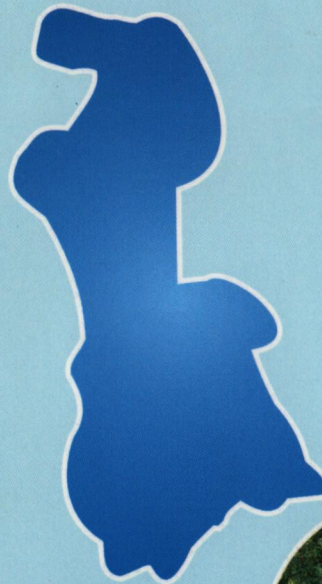


استانداری
آذربایجان غربی



سازمان جهاد کشاورزی
آذربایجان غربی

برنامه ریزی آبیاری محصولات زراعی و باغی





برنامه ریزی آبیاری محصولات زراعی و باغی

مخاطبان و بهره‌برداران نشریه

• دانش‌آموختگان علوم کشاورزی

• مروجین کشاورزی

• کشاورزان پیشرو

• کارشناسان ترویج

شناسنامه نشریه :

عنوان: برنامه‌ریزی آبیاری محصولات زراعی و باغی

نویسنده:

حیدر طایفه‌رضایی (عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان)

تکنولوژیست آموزشی: یداله محمدزاده (مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی)

برنامه‌ریزی و هماهنگی: فاطمه دارنهال (مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی)

ناشر: سازمان نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان غربی

مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی سازمان جهاد کشاورزی استان آذربایجان غربی

نوبت چاپ: اول

سال انتشار: ۱۳۹۵

نشانی:

ارومیه - کیلومتر ۳ جاده سلماس - ساختمان شماره ۲ - سازمان جهاد کشاورزی استان آذربایجان غربی

مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی تلفن: ۰۴۴-۳۲۷۲۰۲۳۰

well, yes: $\frac{1}{2} \log \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \log \frac{1}{2} = -1$

عنوان	صفحه
مقدمه	۴
فرمول محاسبه مقدار آب آبیاری در هر نوبت آبیاری	۵
روش برآورد (W)، توانایی ذخیره آب هر مترمکعب خاک	۵
روش برآورد (D) مقدار عمق مورد نظر کشاورز برای خیس کردن	۶
روش برآورد (f)، ضریب آب سهل الوصول	۷
محاسبه مقدار آب خالص مصرفی در هر آبیاری	۷
تعیین مقدار مصرف گیاهان برای محاسبه دور آبیاری	۸
تعیین دور آبیاری (نوبت آبیاری بعدی)	۱۱
الزامات	۱۵
تعیین مقدار آب آبیاری خالص در هر آبیاری و دور آبیاری	۱۷
جداول دور آبیاری	۱۸

کشور ما ایران و استان آذربایجان غربی در ناحیه ای خشک و نیمه خشک قرار گرفته و لازم است در مصرف آب صرفه جویی صورت بگیرد. برنامه ریزی آبیاری و تعیین زمان آبیاری می تواند گامی در راستای مصرف بهینه آب محسوب شود. لازم به ذکر است این نشریه صرفاً و فقط برای استفاده کارشناسان و مددکاران ترویجی نوشته شده و نگارنده سعی کرده است پیچیدگی ها را در محاسبات وارد نکند تا قابل استفاده برای کشاورز و یک مروج باشد. برای یک کشاورز و یا کارشناسی که با کشاورزان کار می کند همیشه سه سوال مهم در زمینه آبیاری مطرح بوده است.

سوال اول: در هر بار آبیاری، به زمین چقدر آب بدهم؟

سوال دوم: میزان مصرف روزانه محصول در فاصله بین دو آبیاری چقدر است؟

سوال سوم: آبیاری بعدی را چند روز بعد انجام خواهیم داد؟

تعیین مقدار آب خالص آبیاری، مقدار مصرف گیاهان و دور آبیاری را در این نشریه به دو صورت انجام داده ایم.

در حالت اول فرض کرده ایم که استفاده کننده از نشریه می تواند محاسبات لازم را انجام دهد.

در حالت دوم فرض بر این است که استفاده کننده از نشریه نمی خواهد محاسبه انجام بدهد و مایل است با استفاده از چند تا جدول مقدار آب خالص در هر آبیاری و دور آبیاری را بداند.

حالت اول برای تعیین مقدار آب آبیاری خالص در هر آبیاری و دور آبیاری:

استفاده کننده از نشریه می تواند محاسبات لازم را انجام دهد.

۱- در هر بار آبیاری چقدر باید به زمین آب داد؟

همانطوری که همه کشاورزان مطلع هستند، یک زمین با بافت خاک سبک (شنی) قادر نیست آب زیادی را در خود ذخیره کند و برعکس یک خاک با بافت سنگین می تواند آب زیادی را در فاصله بین دو آبیاری در خود ذخیره کند. پس مقدار آبی که باید به زمین داد و خاک می تواند در خود نگه دارد، ارتباط مستقیمی به بافت خاک دارد. ما عامل بافت خاک را با علامت (W) در محاسبات نشان خواهیم داد. اگر محصول گردو، یونجه و یا انگور باشد، چون عمق توسعه ریشه آنها زیاد است، می توان آب زیادی را در هر آبیاری به زمین داد و تا عمق بیش از یک متر آب را خاک خیس کرد. اما اگر محصول گیاه زراعی یک ساله مثل گوجه فرنگی، توت فرنگی و یا سیب زمینی باشد، چون عمق توسعه ریشه آنها کم است لذا نباید عمیق آبیاری کرد چون گیاه نمی تواند آب اعماق را با ریشه های خود جذب کند و دچار کم آبی خواهد شد. پس مقدار آبی که به زمین می دهیم به عمق توسعه ریشه گیاه هم بستگی دارد. عامل عمق توسعه ریشه با علامت (D) در محاسبات نشان داده شده است.

۱-۱- فرمول محاسبه مقدار آب آبیاری در هر نوبت آبیاری

برای محاسبه مقدار آب در هر آبیاری از رابطه (۱) استفاده کنید.

$$I = W * D * f * 10000 \quad (1)$$

در رابطه ۱:

I = مقدار آبی که باید در هر نوبت آبیاری به یک هکتار بدهید (بر حسب مترمکعب بر هکتار).

W = توانایی ذخیره آب هر متر مکعب خاک (بدون بعد).

D = عمق توسعه ریشه یا مقدار عمق مورد نظر کشاورز برای خیس کردن. این عمق بهتر است ۲۰ سانتی متر بیشتر از عمق توسعه ریشه باشد (بر حسب متر).

f = ضریب آب سهل الوصول که گیاه می تواند به راحتی آب را از خاک توسط ریشه هایش جذب کند (بدون بعد).

عدد ۱۰۰۰۰ که در انتهای رابطه (۱) نوشته شده است برای تبدیل رابطه به مترمکعب در هکتار است.

۱-۲- روش برآورد (W)، توانایی ذخیره آب هر مترمکعب خاک

در این نشریه سعی شده است با ساده ترین روش توانایی ذخیره خاک بیان شود. با استفاده از بافت خاک می توان توانایی ذخیره آب هر مترمکعب خاک را تخمین زد. برای این کار از ارقام جدول (۱) استفاده کنید.

جدول (۱) توانایی ذخیره آب (w) هر متر مکعب خاک های مختلف (بدون بعد)

ردیف	بافت خاک	توانایی ذخیره آب (w)
۱	شن های درشت	۰,۰۷
۲	شن های ریز	۰,۰۸
۳	شن لومی	۰,۱
۴	لوم شنی	۰,۱۲
۵	لوم شنی خیلی ریز	۰,۱۴
۶	لوم	۰,۱۶
۷	رسی شنی	۰,۱۶
۸	لوم رسی	۰,۱۶
۹	رسی سیلتی	۰,۱۷
۱۰	لوم سیلتی	۰,۱۸
۱۱	لوم رسی سیلتی	۰,۱۹
۱۲	لوم رسی شنی	۰,۲
۱۳	رسی شنی	۰,۲

۳-۱- روش بر آورد (D)، عمق توسعه ریشه یا مقدار عمق مورد نظر کشاورز برای خیس کردن

بهترین مرجع برای تعیین مقدار (D) خود کشاورز است. کشاورزان به خوبی می دانند که بایستی سنگین آبیاری نکنند. آبیاری با مقادیر کم و خیس کردن مکرر سطح خاک منجر به بالا رفتن تبخیر از سطح خاک می شود. در محاسبات عمق مورد نیاز برای آبیاری هیچگاه مقدار D را کمتر از ۳۰ سانتیمتر در نظر نگیرید. چنانکه تجربه ای در خصوص عمق توسعه ریشه و یا عمقی که باید خیس شود ندارید از ارقام جدول (۲) استفاده کنید.

جدول (۲) عمق توسعه ریشه یا مقدار عمق مورد نظر کشاورز برای خیس کردن خاک (متر)

گیاه	عمق مورد نظر	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان
گندم، جو و کلزا	عمق ریشه	۰٫۳	۰٫۴	۰٫۵	-	-	-	۰٫۱	۰٫۲
	عمق خیس کردن خاک	۰٫۵	۰٫۶	۰٫۷	-	-	-	۰٫۳	۰٫۳۵
یونجه تازه کاشته شده	عمق ریشه	۰٫۱	۰٫۲۵	۰٫۴۵	۰٫۵۵	۰٫۶۵	۰٫۷	-	-
	عمق خیس کردن خاک	۰٫۳	۰٫۴۵	۰٫۶	۰٫۷	۰٫۸	۰٫۸۵	-	-
یونجه چند ساله	عمق ریشه	۱٫۱	۱٫۱	۱٫۱	۱٫۱	۱٫۱	۱٫۱	-	-
	عمق خیس کردن خاک	۱٫۱	۱٫۱	۱٫۱	۱٫۱	۱٫۱	۱٫۱	-	-
پنبه	عمق ریشه	۰٫۱	۰٫۲۵	۰٫۴	۰٫۵۵	۰٫۶۵	۰٫۷	-	-
	عمق خیس کردن خاک	۰٫۳	۰٫۴۵	۰٫۶	۰٫۷	۰٫۸	۰٫۸۵	-	-
چغندر قند، آفتابگردان، ذرت و شبدر	عمق ریشه	۰٫۱	۰٫۲۵	۰٫۴	۰٫۵	۰٫۵۵	۰٫۶	-	-
	عمق خیس کردن خاک	۰٫۳	۰٫۴	۰٫۵۵	۰٫۶۵	۰٫۷	۰٫۷۵	-	-
هندوانه، خربزه و طالبی	عمق ریشه	-	۰٫۱	۰٫۳	۰٫۴۵	۰٫۵۵	۰٫۶	-	-
	عمق خیس کردن خاک	-	۰٫۳	۰٫۴۵	۰٫۵۵	۰٫۶	۰٫۶	-	-
گوجه فرنگی، کلم و توتون	عمق ریشه	-	۰٫۱	۰٫۲۵	۰٫۳۵	۰٫۴۵	۰٫۵	-	-
	عمق خیس کردن خاک	-	۰٫۳	۰٫۴	۰٫۵	۰٫۵۵	۰٫۵۵	-	-
سیب زمینی	عمق ریشه	۰٫۱	۰٫۲۵	۰٫۳۵	۰٫۴۵	۰٫۵	-	-	-
	عمق خیس کردن خاک	۰٫۳	۰٫۴۵	۰٫۵۵	۰٫۶	-	-	-	-
کدو، پادانجان، خیار و حبوبات	عمق ریشه	-	۰٫۱	۰٫۲۵	۰٫۴	۰٫۵	-	-	-
	عمق خیس کردن خاک	-	۰٫۳	۰٫۳۵	۰٫۵	۰٫۶	-	-	-
پیاز، فلفل، اسفناج، کرفس، هویج و شلغم	عمق ریشه	-	۰٫۱	۰٫۲۵	۰٫۳۵	۰٫۴	-	-	-
	عمق خیس کردن خاک	-	۰٫۳	۰٫۳۵	۰٫۴۵	۰٫۵	-	-	-
ترب، توت فرنگی، کاهو و سبزیجات	عمق ریشه	-	۰٫۱	۰٫۲	۰٫۲۵	۰٫۳	-	-	-
	عمق خیس کردن خاک	-	۰٫۳	۰٫۳۵	۰٫۴	۰٫۴۵	-	-	-
گردو	عمق ریشه	۱٫۳	۱٫۳	۱٫۳	۱٫۳	۱٫۳	۱٫۳	-	-
	عمق خیس کردن خاک	۱٫۳	۱٫۳	۱٫۳	۱٫۳	۱٫۳	۱٫۳	-	-
انگور	عمق ریشه	۱	۱	۱	۱	۱	۱	-	-
	عمق خیس کردن خاک	۱٫۱	۱٫۱	۱٫۱	۱٫۱	۱٫۱	۱٫۱	-	-
زردآلو و بادام	عمق ریشه	۰٫۹	۰٫۹	۰٫۹	۰٫۹	۰٫۹	۰٫۹	-	-
	عمق خیس کردن خاک	۱	۱	۱	۱	۱	۱	-	-
سیب، گیلان، آلو، هلو، آلبالو، به، گلایی، زیتون، مرکبات و انجیر	عمق ریشه	۰٫۸	۰٫۸	۰٫۸	۰٫۸	۰٫۸	۰٫۸	-	-
	عمق خیس کردن خاک	۰٫۹	۰٫۹	۰٫۹	۰٫۹	۰٫۹	۰٫۹	-	-
کلیه درختان میوه در سال اول	عمق ریشه	۰٫۲۵	۰٫۳	۰٫۳۵	۰٫۴	۰٫۴۵	۰٫۵	-	-
	عمق خیس کردن خاک	۰٫۴	۰٫۴۵	۰٫۵	۰٫۵۵	۰٫۶	۰٫۶۵	-	-
کلیه درختان میوه در سال دوم	عمق ریشه	۰٫۵	۰٫۵۲	۰٫۵۵	۰٫۵۸	۰٫۶	۰٫۶۳	-	-
	عمق خیس کردن خاک	۰٫۶۵	۰٫۷	۰٫۷	۰٫۷۵	۰٫۷۵	۰٫۸	-	-
کلیه درختان میوه در سال سوم	عمق ریشه	۰٫۶۵	۰٫۶۷	۰٫۷	۰٫۷۳	۰٫۷۵	۰٫۷۸	-	-
	عمق خیس کردن خاک	۰٫۸	۰٫۸	۰٫۹	۰٫۹	۰٫۹	۰٫۹	-	-

۱-۴- روش برآورد (f)، ضریب آب سهل الوصول

همانطور که اشاره شد هر خاک بسته به بافت خاک یک مقدار مشخصی آب (W) را می تواند ذخیره کند. اما همه گیاهان به یک میزان نمی توانند از همه این آب ذخیره شده استفاده بکنند. مثلاً گندم و جو می توانند ۰.۶ آن آب را استفاده بکنند اما گوجه فرنگی فقط می تواند ۰.۴ آن را جذب بکنند. سیستم جذب ریشه ها در گیاهان فرق داشته و توانایی آنها در جذب آب و مواد غذایی از خاک متفاوت است. همچنین در شرایط مختلف تبخیر و تعرق گیاه میزان ضریب آب سهل الوصول فرق می کند. در جدول (۳) مقدار ضریب آب سهل الوصول برای گیاهان مختلف و مقادیر مختلف تبخیر و تعرق گیاه درج شده است.

جدول (۳) مقدار ضریب آب سهل الوصول برای گیاهان مختلف

محصولات زراعی و باغی					ضریب آب سهل الوصول وقتی تبخیر و تعرق گیاه برابر است با
۴ تا ۲	۵ تا ۴	۶ تا ۵	۷ تا ۶	۸ تا ۷	(میلیمتر بر روز)
۰.۸	۰.۷	۰.۶۵	۰.۶	۰.۵	زیتون و پنبه
۰.۷	۰.۶	۰.۵۵	۰.۵	۰.۴۵	ذرت، گندم، جو، یونجه، بادام و انجیر
۰.۶	۰.۵۵	۰.۵	۰.۴۵	۰.۴	چغندر قند، خیار، توتون، میوه های سردسیری، انگور، مرکبات، کلزا، آفتابگردان، لوبیا و گردو
۰.۵	۰.۴۵	۰.۴	۰.۳۵	۰.۳	شیدر، گوجه فرنگی، خربزه، طالبی، هندوانه کدو، کلم، بادنجان و هویج
۰.۴	۰.۳۵	۰.۳	۰.۲۷	۰.۲۵	سیب زمینی، پیاز، کاهو، فلفل، شلغم، ترب، کرفس، اسفناج، سبزیجات و توت فرنگی

۱-۵- مثال برای محاسبه مقدار آب خالص مصرفی در هر آبیاری

در بندهای (۱-۲) الی (۱-۴)، قسمت های مختلف رابطه (۱) توضیح داده شد. اکنون می خواهیم مقدار آب خالص چغندر قند را در مزرعه در تیر ماه که مقدار تبخیر و تعرق گیاه ۵.۵ میلی متر بر روز است، محاسبه کنیم. در رابطه (۱) ابتدا باید مقدار W را برای خاک مزرعه برآورد کنیم. در صفحه اول دفترچه زمین که از آزمایشگاه خاک گرفته ایم بافت خاک نوشته شده است. برای مثال اگر بافت خاک در دفترچه لوم رسی باشد، از جدول (۱) مقدار W برابر ۰.۱۶ قرائت می شود. در مورد عمق ریشه اگر شناخت داریم که استفاده می کنیم، اما اگر نمی دانیم به جدول (۲) مراجعه کرده و مقدار آن را در تیر ماه که برابر ۰.۵ متر است می خوانیم و در زیر آن رقم ۰.۶ است که نشان می دهد بهتر است تا عمق ۰.۶ متری زمین خیس شود. ضریب آب سهل الوصول (f) را هم از جدول (۳) انتخاب می کنیم که برابر ۰.۵ می باشد. اگر این اعداد را در هم و در عدد ۱۰۰۰۰ ضرب بکنیم مقدار آبی که باید در تیر ماه به زمین بدهیم برابر ۴۸۰ مترمکعب برآورد می شود. این ۴۸۰ متر مکعب در هکتار آب که حساب کردیم آب خالص است که یک هکتار باید دریافت بکند. برای محاسبه دور آبیاری، مقدار آب خالص مورد نیاز است و نیازی به اعمال راندمان نیست. اگر در انجام محاسبات مشکل دارید می توانید از

۲- تعیین مقدار مصرف گیاهان برای محاسبه دور آبیاری

فرض کنید ما حساب کردیم و مقدار آب خالص را در مزرعه گندم برابر ۴۸۰ متر مکعب در هکتار برآورد کردیم. این مقدار آب برابر ۴۸ میلیمتر برای هر متر مربع زمین است. حال ببینیم این مقدار آب در طول چند روز مصرف می شود و نوبت آبیاری بعدی چند روز بعد است. بنابراین باید بدانیم مقدار مصرف آب در روز چقدر است. روابطی موجود است که براساس دمای منطقه، نم نسبی، سرعت باد و ساعات آفتابی مقدار مصرف گیاهان را تعیین می کنند. در این نشریه می خواهیم یک روش ساده را برای شما بیان بکنیم تا با استفاده از آن و با دقت تقریباً خوب مقدار مصرف گیاه و نوبت آبیاری بعدی را تعیین بکنید. برای این کار ابتدا متوسط دمای روزانه را از هواشناسی یا اینترنت پیدا کنید. یعنی دمای ساعت ۶ صبح و ۳ بعد از ظهر را جمع و تقسیم بر ۲ بکنید تا متوسط دمای روزانه به دست آید. برای مثال اگر در ۱۵ خرداد ماه دمای ساعت ۶ صبح ۱۰ درجه و ساعت ۳ بعد از ظهر ۲۴ درجه باشد، متوسط دمای آن روز ۱۷ درجه است.

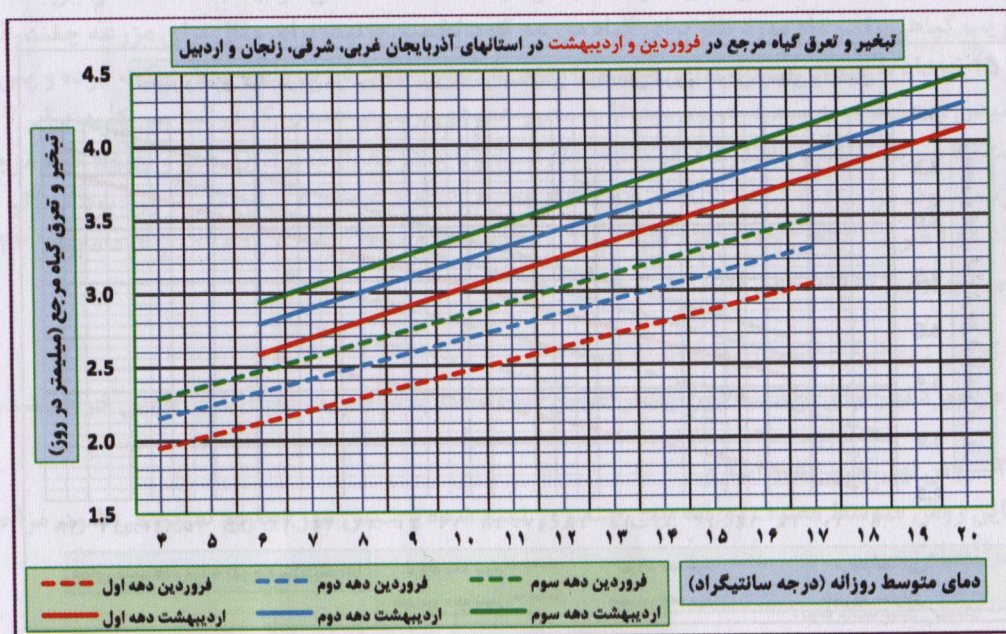
۲-۱- تعیین تبخیر و تعرق (مقدار مصرف روزانه) گیاه مرجع

نمی توان مصرف همه گیاهان را مستقیم به دست آورد. ابتدا مصرف گیاه مرجع که چمن است را به دست می آوریم. با استفاده از شکل (۲) مقدار مصرف آب گیاه مرجع را به دست آورید. دمای متوسط خرداد که ۱۷ درجه است در محور افقی مشخص کرده و بالا بیایید تا به خط دهه دوم خرداد ماه (خط چین آبی) برسید. سپس به سمت چپ حرکت کنید تا به محور عمودی برسید. عدد مربوطه را از محور عمودی بخوانید که در این مثال برابر ۴.۳ میلی متر بر روز خواهد بود. یعنی در روز ۱۵ خرداد ۴.۳ میلی متر از سطح گیاه مرجع تبخیر و تعرق انجام می گیرد. اشکال (۱) تا (۴) را که برای تخمین تبخیر و تعرق گیاه مرجع و با استفاده از نرم افزار کراپ وات تهیه شده است با اطمینان استفاده بکنید. فقط دمای روزانه را به دست آورید و تبخیر تعرق گیاه مرجع را با این چهار شکل تخمین بزنید.

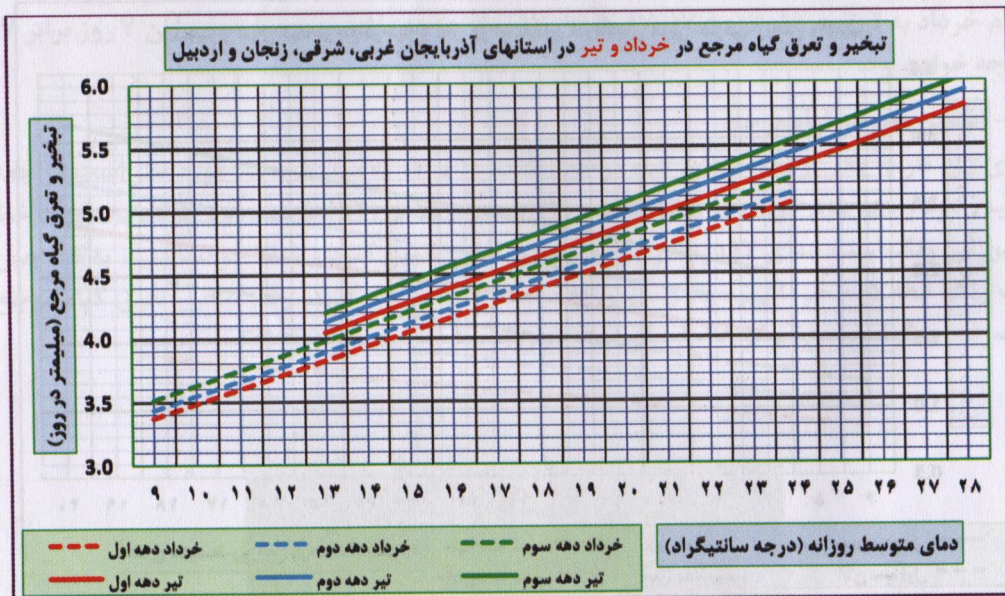
۲-۲- تعیین تبخیر و تعرق (مقدار مصرف روزانه) گیاه مورد نظر

به راحتی می توانید مصرف گیاه مرجع را به مصرف گیاه مورد نظر خود تبدیل کرده و سپس نوبت آبیاری بعدی را تعیین بکنید. برای این کار مقدار مصرف گیاه مرجع را در ضریب آن گیاه در ماه مورد نظر ضرب کنید (رابطه ۲). چون ضریب گیاه در هر ماه فرق می کند به همین خاطر یک منحنی به نام منحنی ضریب گیاهی رسم می کنند و با استفاده از آن در ماه های مختلف مقدار ضریب گیاهی را تخمین بزنید.



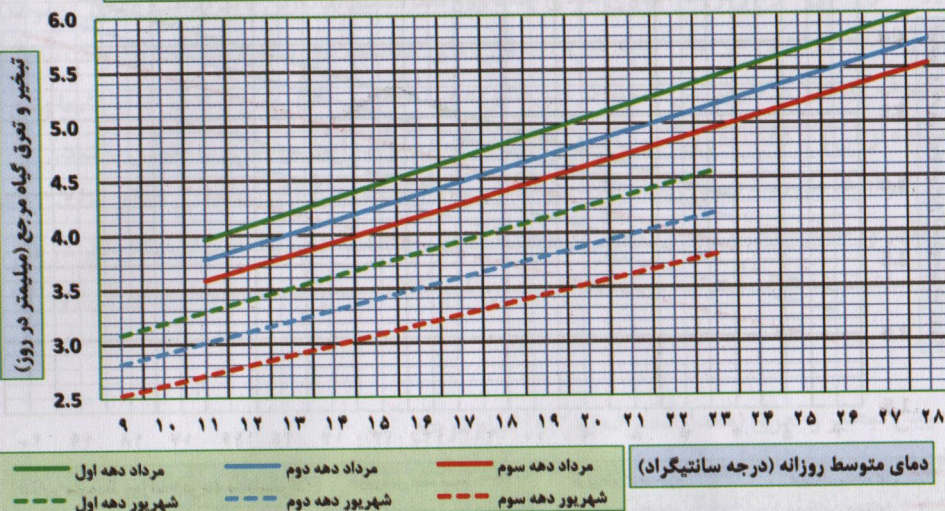


شکل ۱) تخمین تبخیر و تعرق پتانسیل گیاه مرجع بر اساس دمای هوا در فروردین و اردیبهشت ماه



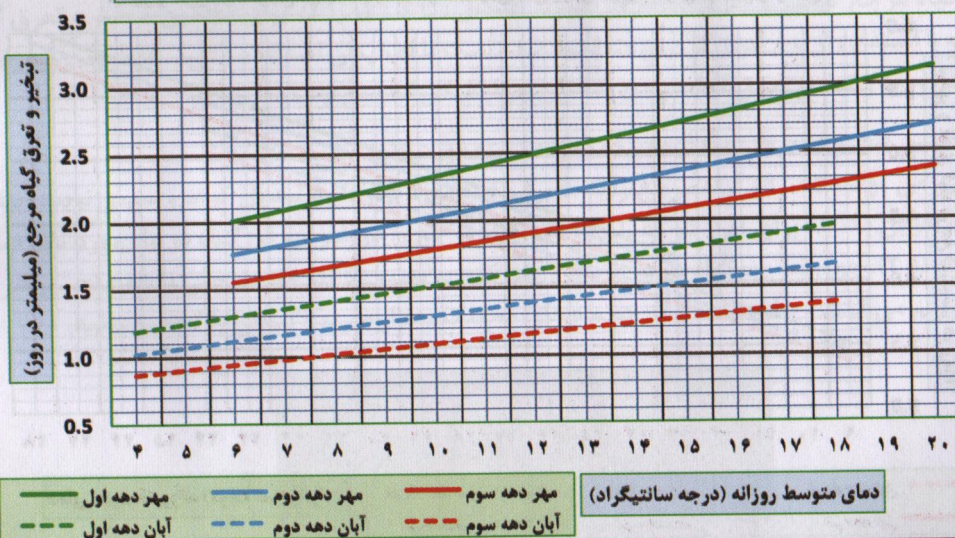
شکل ۲) تخمین تبخیر و تعرق پتانسیل گیاه مرجع بر اساس دمای هوا در خرداد و تیر ماه

تبخیر و تعرق گیاه مرجع در مرداد و شهریور در استانهای آذربایجان غربی، شرقی، زنجان و اردبیل



شکل ۳) تخمین تبخیر و تعرق پتانسیل گیاه مرجع بر اساس دمای هوا در مرداد و شهریور ماه

تبخیر و تعرق گیاه مرجع در مهر و آبان در استانهای آذربایجان غربی، شرقی، زنجان و اردبیل



شکل ۴) تخمین تبخیر و تعرق پتانسیل گیاه مرجع بر اساس دمای هوا در مهر و آبان ماه

۳-۲- منحنی های ضریب گیاهی

در سری اشکال (۵) منحنی های ضریب گیاهی ارائه شده است. می توانید با استفاده از این اشکال ضریب گیاهی را در ماه مورد نظر برای گیاه مزرعه خود تخمین بزنید. برای مثال برای مزرعه چغندر قند در ۱۵ خرداد به نمودار مربوط به این محصول رفته و از محور افقی در خرداد به بالا حرکت کرده و پس از رسیدن به منحنی به سمت چپ بروید تا به محور عمودی برسید. عددی که قرائت می کنید برابر ۱۰۴ است که ضریب گیاهی چغندر قند در ماه خرداد است و باید در مقدار مصرف (تبخیر و تعرق) گیاه مرجع ضرب بشود. در مبحث تبخیر گیاه مرجع مقدار مصرف گیاه مرجع ۴.۳ میلی متر بر روز بود که اگر در عدد ۱۰۴ ضریب گیاهی چغندر قند ضرب بکنیم مقدار مصرف چغندر قند در دهه دوم خرداد برابر ۴.۴۷ میلی متر بر روز به دست می آید.

۳-۳- تعیین دور آبیاری (نوبت آبیاری بعدی)

عوامل مورد نیاز برای محاسبه دور آبیاری تعیین شده است. به دو صورت دور آبیاری تعیین خواهد شد.

۳-۱- روش اول تعیین دور آبیاری

در این روش متوسط مصرف روزانه برای چند روز تهیه شده و سپس دور آبیاری تعیین می شود. مراحل زیر را انجام دهید.

الف- تعیین متوسط دما:

برای این کار متوسط دمای چند روز را پیش رو یا گذشته را از هواشناسی یا اینترنت یا ایستگاه تبخیر سنجی سازمان آب بپرسید و میانگین آنها را حساب کنید. برای مثال اگر دمای روزانه ۷ روز در دهه دوم خرداد به ترتیب ۱۶، ۱۷، ۱۷.۵، ۱۷، ۱۶.۵، ۱۷ و ۱۸ درجه باشد، متوسط دمای این ۷ روز برابر ۱۷ درجه خواهد بود.

ب- تخمین مصرف گیاه مرجع

برای این کار به یکی از نمودارهای گیاه مرجع (اشکال ۱ تا ۴) که مربوط به ماه مورد نظر است مراجعه کنید. نمودار دهه دوم خرداد در شکل شماره (۲) است. در شکل (۲) خط دهه دوم خرداد به صورت خط چین آبی رنگ است. دمای ۱۷ درجه را در روی محور افقی تعیین کنید و با بالا حرکت کنید. به خط چین آب رنگ دهه دوم خرداد برسید و سپس به سمت چپ حرکت کنید. رقم تبخیر تعرق گیاه مرجع (مصرف آب گیاه مرجع) برابر ۴.۲۸ میلی متر در روز است.



ج- تعیین ضریب گیاهی محصول در ماه مورد نظر

مطابق مبحث (۲-۳) مثلاً برای چغندر قند برای دهه دوم خرداد در روز ۲۰ خرداد برابر ۱۰۴ تخمین می زنید. عدد ۱۰۴ را در عدد ۴۲۸ ضرب کنید که مقدار مصرف گیاه چغندر قند برای حوالی ۲۰ خرداد برابر ۴۴۵ میلی متر بر روز محاسبه می شود.

د- تعیین بافت خاک مزرعه

به دفتر مزرعه مراجعه نموده و بافت خاک را قرائت کنید که در این مزرعه بافت خاک لوم رسی شنی است.

ه- برآورد (W)، توانایی ذخیره آب هر مترمکعب خاک

به جدول شماره (۱) مراجعه نمایید و توانایی ذخیره آب مزرعه را تعیین کنید که برای خاک لوم رسی شنی برابر ۰.۲ قرائت می شود.

و- برآورد (D)، عمق توسعه ریشه یا مقدار عمق مورد نظر کشاورز برای خیس کردن از جدول شماره (۲) عمق آبیاری چغندر قند را برای ۲۰ خرداد برآورد کنید که مقدار ۰.۵۵ قرائت می شود.

ز- برآورد (f)، ضریب آب سهل الوصول

از جدول شماره (۳) و مصرف روزانه برابر ۴۴۵ میلی متر بر روز مطابق بند (ج)، مقدار ضریب آب سهل الوصول چغندر قند را تخمین بزنید که برابر ۰.۵۵ است.

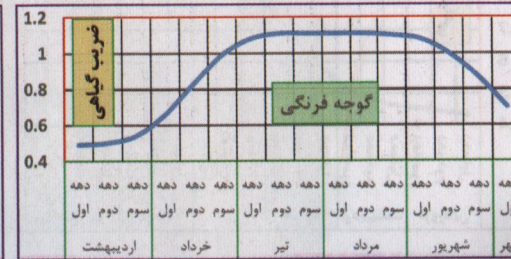
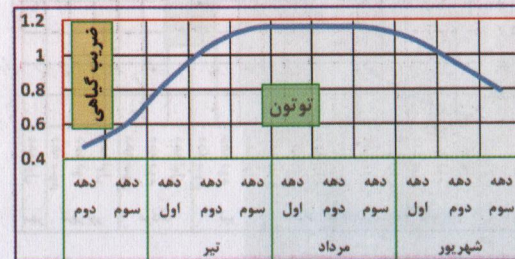
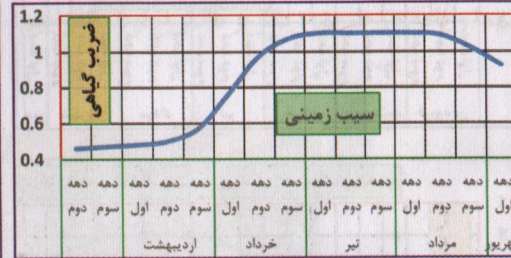
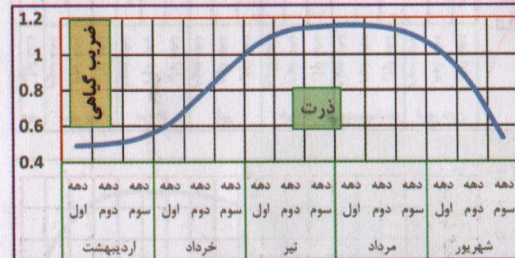
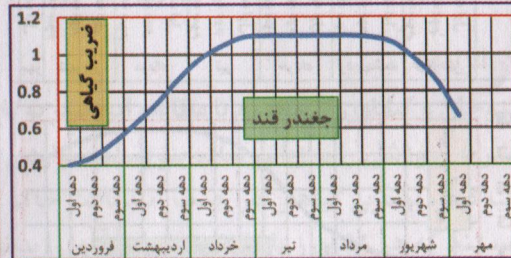
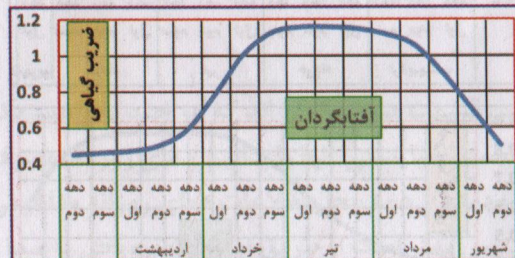
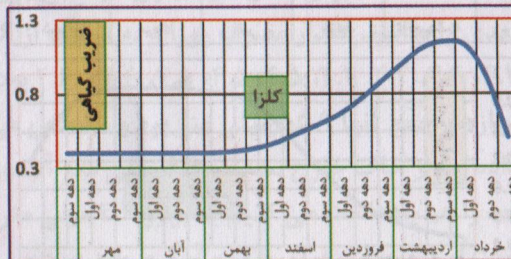
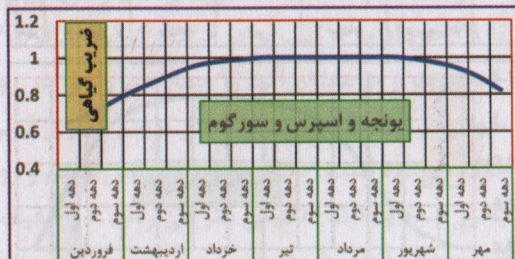
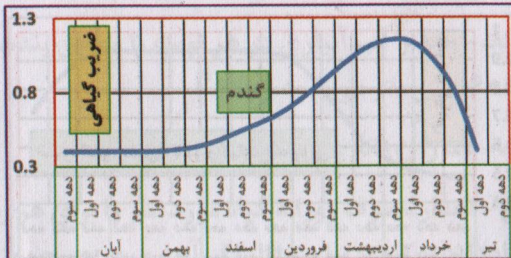
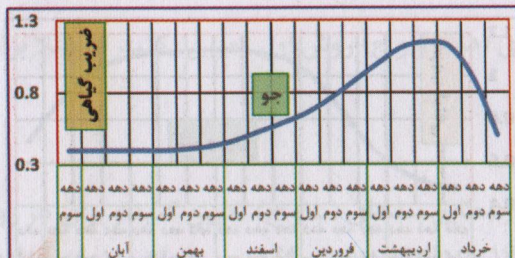
ح- برآورد مقدار آب آبیاری در هر نوبت آبیاری

با استفاده از رابطه (۱) مقدار آب آبیاری در هر نوبت آبیاری را تعیین کنید. مقدار عوامل مورد نیاز برابر $W = 0.55$ و $f = 0.55$ که در نتیجه با ضرب آنها مقدار I یعنی مقدار آب آبیاری در هر نوبت آبیاری برابر ۶۰۵ مترمکعب در هکتار به دست می آید. این مقدار را بر ۱۰ تقسیم بکنید تا برابر ۶۰.۵ میلی متر بر هر مترمربع بشود.

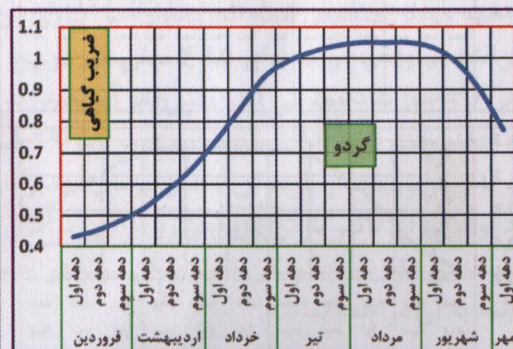
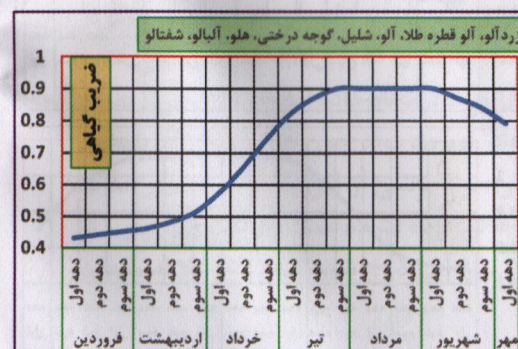
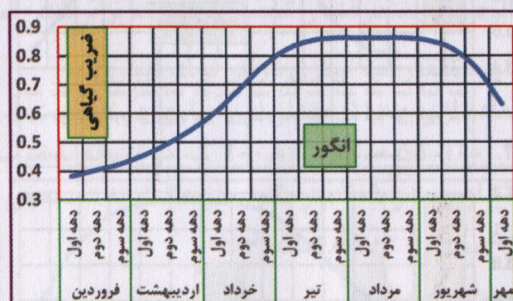
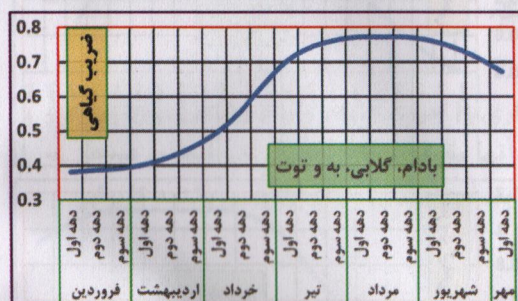
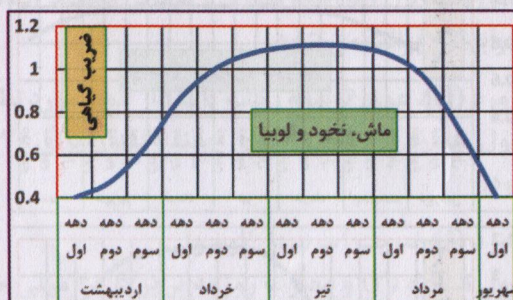
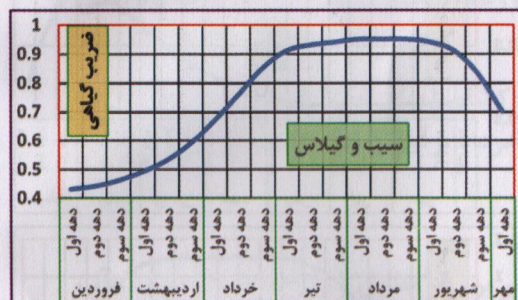
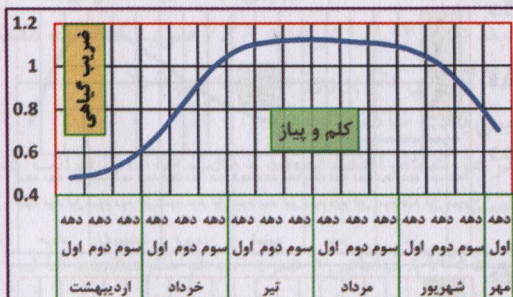
ط- تعیین دور آبیاری

اکنون همه عوامل مشخص شده اند. مقدار آب آبیاری در هر نوبت برابر ۶۰.۵ میلی متر و مقدار مصرف چغندر قند در اواخر خرداد برابر ۴۴۵ میلی متر در روز است. عدد ۶۰.۵ را بر ۴۴۵ تقسیم می کنیم که برابر ۱۳.۶ روز به دست می آید. یعنی اگر آبیاری را در ۱۶ خرداد انجام داده اید، نوبت آبیاری بعدی مزرعه چغندر قند شما ۱۳.۶ روز بعد و عصر روز ۲۹ خرداد خواهد بود. چون در منطقه آذربایجان خرداد تا شهریور مقدار بارندگی ناچیز بوده و مقدار باران موثر ناشی از این بارندگی بسیار اندک خواهد بود، میزان تأثیر بارش در تأمین نیاز آبی گیاهان دخالن داده نشده است. در نشریه آبیاری ۲ از نگارنده همین نشریه، چگونگی تأثیر باران موثر در تأمین نیاز آبی درج شده است که علاقه مندان می توانند به آن مراجعه نمایند.

شکل ۵) منحنی های ضریب گیاهی محصولات زراعی و باغی



ادامه شکل ۵) منحنی های ضریب گیاهی محصولات زراعی و باغی



۲-۳- روش دوم تعیین دور آبیاری

در این روش مصرف روزانه برای هر روز تهیه شده و سپس هر روز از مقدار آب آبیاری یعنی از ۶۰.۵ میلی متر کسر می شود. برای مثال:

الف- مقدار آب آبیاری در هر نوبت را مطابق بندهای (د، ه، و و ج) روش اول تعیین بکنید که مثلاً برابر ۶۰.۵ میلی متر می شود.

ب- دما را روزانه به دست آورید.

ج- مقدار مصرف روزانه گیاه مورد نظر را برای هر روز مطابق بندهای (ب و ج) تعیین کنید و برای هر روز یادداشت کنید. برای مثال اگر آبیاری در صبح روز ۱۶ خرداد تمام شده باشد، می خواهیم زمان آبیاری بعدی را بدانیم. مقدار مصرف روزانه به ترتیب از ۱۶ تا ۲۹ خرداد به ترتیب برابر ۴.۰، ۴.۱، ۴.۱، ۴.۲، ۴.۲، ۴.۴، ۴.۴، ۴.۵، ۴.۵، ۴.۵، ۴.۶ و ۴.۶ بوده است. هر روز مقدار آنها را جمع می زنیم. در روز دوازدهم جمع آنها ۵۵.۹ میلی متر بود و مشخص می شود هنوز ۶۰.۵ میلی متر که در نوبت آبیاری قبلی داده ایم از خاک خارج نشده و ۴.۶ میلی متر آب در خاک موجود است. یک روز هم صبر می کنیم و روز بعد را هم یادداشت می کنیم که برابر ۴.۶ میلی متر تبخیر شده و به ۶۰.۵ میلی متر می رسد. در حقیقت نوبت آبیاری بعدی فرا رسیده و آبیاری باید در عصر روز سیزدهم انجام شود.

۴- الزامات

مروجان و کشاورزان محترم با مطالعه این نشریه تا این قسمت متوجه شده اند که هر چند بخواهیم یک نشریه آموزشی را به زبانی ساده بنویسیم، مواردی هست که بایستی آنها را بدانیم. دمای روزانه، مصرف آب گیاه، توانایی گیاهان در جذب آب، بافت خاک و مهمتر از همه محل اطلاعات دمای روزانه مفاهیمی هستند که هر کشاورز یا کارشناس باید آنها را بداند. پس بهتر است از طریق نشریات ترویجی یا صدا و سیما و یا به هر طریق دیگر بر دانش خود بیافزاییم.



حالت دوم برای تعیین مقدار آب آبیاری خالص در هر آبیاری و دور آبیاری:

استفاده کننده از نشریه نمی خواهد محاسبه انجام دهد. در این حالت فرض بر این است که خواننده نشریه به هر دلیلی نمی خواهد محاسبات بخش قبلی را انجام دهد و برایش راحت است که از جداول آماده استفاده بکند. جداول (۴) تا (۱۳) توسط نویسندگان نشریه به همین منظور تهیه شده است. جداول (۴-الف) تا (۱۳-الف) مقدار آب آبیاری خالص در هر آبیاری و جداول (۴-ب) تا (۱۳-ب) دور آبیاری (فاصله دو نوبت آبیاری) را در شرایط ضریب آب سهل الوصول مختلف و مصارف آب گیاهان نشان می دهند. برای استفاده از این جداول به ترتیب زیر عمل کنید.

۱- محصول مزرعه تان را در نظر بگیرید.

۲- بافت خاک مزرعه را با استفاده از دفترچه مزرعه تعیین کنید.

۳- عمق توسعه ریشه یا عمق مورد نظر برای آبیاری را با استفاده از جدول (۲) تعیین کنید.

۴- دمای روزانه را از اینترنت یا صدا و سیمای محلی یا نزدیک ترین مرکز خدمات روستایی به دست آورید.

۵- با استفاده از اشکال (۱) تا (۴) و بر اساس مبحث (۲-۱) مصرف گیاه مرجع را بر آورد کنید.

۶- ضریب گیاهی را از شکل (۵) و بر اساس مبحث (۲-۳) به دست بیاورید.

۷- مصرف گیاه مورد نظر را با ضرب مقدار مصرف گیاه مرجع و مقدار ضریب گیاه مورد نظر و بر اساس مبحث (۲-۲) به دست بیاورید.

۸- ضریب آب سهل الوصول را با استفاده از جدول (۳) و بر اساس مبحث (۱-۴) برای محصول مورد نظر به دست بیاورید.

۹- با استفاده از ضریب آب سهل الوصول، خاک مزرعه، عمق مورد نظر برای آبیاری و یکی از جداول (۴-الف) تا (۱۳-الف) مقدار آب آبیاری خالص را به دست بیاورید.

۱۰- با استفاده از ضریب آب سهل الوصول خاک مزرعه، عمق مورد نظر برای آبیاری، مقدار مصرف گیاه مورد نظر و یکی از جداول (۴-ب) تا (۱۳-ب) دور آبیاری را به دست بیاورید.

توضیحات در مورد جداول (۴) تا (۱۳): ۱- در جداول (۴-الف) تا (۱۳-الف) خانه های سبز رنگ نشان دهنده مقدار آب خالص آبیاری کمتر از ۲۶۰ مترمکعب بر هکتار است و به علت کم بودن راندمان آبیاری نوار و شیارهای آبیاری بهتر است تحت این شرایط با آبیاری بارانی یا قطره ای آبیاری انجام بگیرد.

۲- در جداول (۴-الف) تا (۱۳-الف) خانه های صورتی رنگ نشان دهنده مقدار آب خالص آبیاری بیشتر از ۶۵۰ مترمکعب بر هکتار است و لازم است ارتفاع پشته های کنار نوارها زیاد در نظر گرفته شود و شیارهای عمیق در نظر گرفته شوند.

۳- در جداول (۴-ب) تا (۱۳-ب) خانه های سبز رنگ نشان دهنده دور آبیاری کمتر از ۳ روز است که با آبیاری سطحی اعمال چنین دور آبیاری کم سخت بوده و بهتر است تحت این شرایط با آبیاری بارانی یا قطره ای آبیاری انجام بگیرد.

۴- در جداول (۴-ب) تا (۱۳-ب) خانه های صورتی رنگ نشان دهنده دور آبیاری بیشتر از ۲۵ روز است که لازم است پس از انجام آبیاری، هر ۱۰ تا ۱۵ روز یک بار، دهه، آساده، بادما، خانه جدید مشخص شود.

جدول ۶-الف- آب خالص هر هکتار (مترمکعب) برای خاکهای مختلف و گیاهان با ضریب آب سهل الوصول ۰.۳۵ و با عمق ریشه یا آبیاری مختلف

ردیف	بافت خاک	عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)					آب در دسترس (AW)	
		۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰	سانتیمتر در متر خاک	
۱	شن های درشت	۲۷۰	۲۲۱	۱۷۲	۱۲۳	۷۴	۷	Coarse Sands
۲	شن های ریز	۳۰۸	۲۵۲	۱۹۶	۱۴۰	۸۴	۸	Fine Sands
۳	شن لومی	۳۸۵	۳۱۵	۲۴۵	۱۷۵	۱۰۵	۱۰	Loamy Sand
۴	لوم شنی	۴۶۲	۳۷۸	۲۹۴	۲۱۰	۱۲۶	۱۲	Sandy Loam
۵	لوم شنی خیلی ریز	۵۳۹	۴۴۱	۳۴۳	۲۴۵	۱۴۷	۱۴	Very Fine Sandy Loam
۶	لوم	۶۱۶	۵۰۴	۳۹۲	۲۸۰	۱۶۸	۱۶	Loam
۷	رسی شنی	۶۱۶	۵۰۴	۳۹۲	۲۸۰	۱۶۸	۱۶	Sandy Clay
۸	لوم رسی	۶۱۶	۵۰۴	۳۹۲	۲۸۰	۱۶۸	۱۶	Clay Loam
۹	رسی سیلتی	۶۵۵	۵۳۶	۴۱۷	۲۹۸	۱۷۹	۱۷	Silty Clay
۱۰	لوم سیلتی	۶۹۳	۵۶۷	۴۴۱	۳۱۵	۱۸۹	۱۸	Silty Loam
۱۱	لوم رسی سیلتی	۷۳۲	۵۹۹	۴۶۶	۳۳۳	۲۰۰	۱۹	Silty Clay Loam
۱۲	لوم رسی شنی	۷۷۰	۶۳۰	۴۹۰	۳۵۰	۲۱۰	۲۰	Sandy Clay Loam
۱۳	رسی	۷۷۰	۶۳۰	۴۹۰	۳۵۰	۲۱۰	۲۰	Clay

جدول ۶-ب- دور آبیاری (روز) برای خاکهای مختلف و گیاهان با ضریب آب سهل الوصول ۰.۳۵ و با عمق ریشه یا آبیاری مختلف

ردیف	عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)	۳۰۰					عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)	۳۰۰					عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)	۳۰۰				
		۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰		۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰		۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰
۱	میزان	۴	۶	۹	۱۱	۱۳	مصرف	۲.۵	۴	۶	۷	۹	میزان	۱.۸	۳	۴	۶	۷
۲	مصرف	۴	۷	۱۰	۱۳	۱۵	گیاه ۳	۳	۵	۷	۸	۱۰	مصرف	۲.۱	۴	۵	۶	۸
۳	گیاه ۲	۵	۹	۱۲	۱۶	۱۹	میلیمتر	۴	۶	۸	۱۱	۱۳	بر روز	۲.۶	۴	۶	۸	۱۰
۴	بر روز	۶	۱۱	۱۵	۱۹	۲۳	۳	۴	۷	۱۰	۱۳	۱۵	میزان	۳	۵	۷	۹	۱۲
۵	مصرف	۷	۱۲	۱۷	۲۲	۲۷	مصرف	۵	۸	۱۱	۱۵	۱۸	مصرف	۴	۶	۹	۱۱	۱۳
۶	گیاه ۲	۸	۱۴	۲۰	۲۵	۳۱	گیاه ۳	۶	۹	۱۳	۱۷	۲۱	گیاه ۴	۴	۷	۱۰	۱۳	۱۵
۷	میلیمتر	۸	۱۴	۲۰	۲۵	۳۱	میلیمتر	۶	۹	۱۳	۱۷	۲۱	میلیمتر	۴	۷	۱۰	۱۳	۱۵
۸	بر روز	۸	۱۴	۲۰	۲۵	۳۱	بر روز	۶	۹	۱۳	۱۷	۲۱	بر روز	۴	۷	۱۰	۱۳	۱۵
۹		۹	۱۵	۲۱	۲۷	۳۳		۶	۱۰	۱۴	۱۸	۲۲		۴	۷	۱۰	۱۳	۱۶
۱۰		۹	۱۶	۲۲	۲۸	۳۵		۶	۱۱	۱۵	۱۹	۲۳		۵	۸	۱۱	۱۴	۱۷
۱۱		۱۰	۱۷	۲۳	۳۰	۳۷		۷	۱۱	۱۶	۲۰	۲۴		۵	۸	۱۲	۱۵	۱۸
۱۲		۱۱	۱۸	۲۵	۳۲	۳۹		۷	۱۲	۱۶	۲۱	۲۶		۵	۹	۱۲	۱۶	۱۹
۱۳		۱۱	۱۸	۲۵	۳۲	۳۹		۷	۱۲	۱۶	۲۱	۲۶		۵	۹	۱۲	۱۶	۱۹

جدول ۶-ب- دور آبیاری (روز) برای خاکهای مختلف و گیاهان با ضریب آب سهل الوصول ۰.۳۵ و با عمق ریشه یا آبیاری مختلف

ردیف	عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)	۳۰۰					عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)	۳۰۰					عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)	۳۰۰				
		۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰		۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰		۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰
۱	میزان	۱.۵	۲.۵	۳	۴	۵	میزان	۱.۲	۲.۰	۳	۴	۴	میزان	۱.۱	۱.۸	۲.۵	۳	۴
۲	مصرف	۱.۷	۳	۴	۵	۶	گیاه ۶	۱.۴	۲.۳	۳	۴	۵	مصرف	۱.۲	۲.۰	۳	۴	۴
۳	گیاه ۵	۲.۱	۴	۵	۶	۸	میلیمتر	۱.۸	۳	۴	۵	۶	میلیمتر	۱.۵	۲.۵	۴	۵	۶
۴	بر روز	۲.۵	۴	۶	۸	۹	بر روز	۲.۱	۴	۵	۶	۸	بر روز	۱.۸	۳	۴	۵	۷
۵	مصرف	۳	۵	۷	۹	۱۱	مصرف	۲.۵	۴	۶	۷	۹	مصرف	۲.۱	۴	۵	۶	۸
۶	گیاه ۵	۳	۶	۸	۱۰	۱۲	گیاه ۶	۳	۵	۷	۸	۱۰	گیاه ۷	۲.۴	۴	۶	۷	۹
۷	میلیمتر	۳	۶	۸	۱۰	۱۲	میلیمتر	۳	۵	۷	۸	۱۰	میلیمتر	۲.۴	۴	۶	۷	۹
۸	بر روز	۳	۶	۸	۱۰	۱۲	بر روز	۳	۵	۷	۸	۱۰	بر روز	۲.۴	۴	۶	۷	۹
۹		۴	۶	۸	۱۱	۱۳		۳	۵	۷	۹	۱۱		۲.۶	۴	۶	۸	۹
۱۰		۴	۶	۹	۱۱	۱۴		۳	۵	۷	۹	۱۲		۲.۷	۵	۶	۸	۱۰
۱۱		۴	۷	۹	۱۲	۱۵		۳	۶	۸	۱۰	۱۲		۳	۵	۷	۹	۱۰
۱۲		۴	۷	۱۰	۱۳	۱۵		۴	۶	۸	۱۱	۱۳		۳	۵	۷	۹	۱۱
۱۳		۴	۷	۱۰	۱۳	۱۵		۴	۶	۸	۱۱	۱۳		۳	۵	۷	۹	۱۱

جدول ۷-الف- آب خالص هر هکتار (مترمکعب) برای خاکهای مختلف و گیاهان با ضریب آب سهل الوصول ۰.۴ و با عمق ریشه یا آبیاری مختلف

ردیف	بافت خاک	آب در دسترس، (AW)		عمق توسعه ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)				
		سانتیمتر در متر خاک		۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰
۱	شن های درشت	Coarse Sands	۷	۸۴	۱۴۰	۱۹۶	۲۵۲	۳۰۸
۲	شن های ریز	Fine Sands	۸	۹۶	۱۶۰	۲۲۴	۲۸۸	۳۵۲
۳	شن لومی	Loamy Sand	۱۰	۱۲۰	۲۰۰	۲۸۰	۳۶۰	۴۴۰
۴	لوم شنی	Sandy Loam	۱۲	۱۴۴	۲۴۰	۳۳۶	۴۳۲	۵۲۸
۵	لوم شنی خیلی ریز	Very Fine Sandy Loam	۱۴	۱۶۸	۲۸۰	۳۹۲	۵۰۴	۶۱۶
۶	لوم	Loam	۱۶	۱۹۲	۳۲۰	۴۴۸	۵۷۶	۷۰۴
۷	رسی شنی	Sandy Clay	۱۶	۱۹۲	۳۲۰	۴۴۸	۵۷۶	۷۰۴
۸	لوم رسی	Clay Loam	۱۶	۱۹۲	۳۲۰	۴۴۸	۵۷۶	۷۰۴
۹	رسی سیلتی	Silty Clay	۱۷	۲۰۴	۳۴۰	۴۷۶	۶۱۲	۷۴۸
۱۰	لوم سیلتی	Silty Loam	۱۸	۲۱۶	۳۶۰	۵۰۴	۶۴۸	۷۹۲
۱۱	لوم رسی سیلتی	Silty Clay Loam	۱۹	۲۲۸	۳۸۰	۵۲۲	۶۸۴	۸۳۶
۱۲	لوم رسی شنی	Sandy Clay Loam	۲۰	۲۴۰	۴۰۰	۵۶۰	۷۲۰	۸۸۰
۱۳	رسی	Clay	۲۰	۲۴۰	۴۰۰	۵۶۰	۷۲۰	۸۸۰

جدول ۷-ب- دور آبیاری (روز) برای خاکهای مختلف و گیاهان با ضریب آب سهل الوصول ۰.۴ و با عمق ریشه یا آبیاری مختلف

ردیف		عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)						عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)						عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)				
		۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰		۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰		۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰
۱	میزان مصرف گیاه ۲ میلیمتر بر روز	۴	۷	۱۰	۱۳	۱۵	میزان مصرف گیاه ۳ میلیمتر بر روز	۳	۵	۷	۸	۱۰	میزان مصرف گیاه ۴ میلیمتر بر روز	۲.۱	۴	۵	۶	۸
۲		۵	۸	۱۱	۱۴	۱۸		۳	۵	۷	۱۰	۱۲		۲.۴	۴	۶	۷	۹
۳		۶	۱۰	۱۴	۱۸	۲۲		۴	۷	۹	۱۲	۱۵		۳	۵	۷	۹	۱۱
۴		۷	۱۲	۱۷	۲۲	۲۶		۵	۸	۱۱	۱۴	۱۸		۴	۶	۸	۱۱	۱۳
۵		۸	۱۴	۲۰	۲۵	۳۱		۶	۹	۱۳	۱۷	۲۱		۴	۷	۱۰	۱۳	۱۵
۶		۱۰	۱۶	۲۲	۲۹	۳۵		۶	۱۱	۱۵	۱۹	۲۳		۵	۸	۱۱	۱۴	۱۸
۷		۱۰	۱۶	۲۲	۲۹	۳۵		۶	۱۱	۱۵	۱۹	۲۳		۵	۸	۱۱	۱۴	۱۸
۸		۱۰	۱۶	۲۲	۲۹	۳۵		۶	۱۱	۱۵	۱۹	۲۳		۵	۸	۱۱	۱۴	۱۸
۹		۱۰	۱۷	۲۴	۳۱	۳۷		۷	۱۱	۱۶	۲۰	۲۵		۵	۹	۱۲	۱۵	۱۹
۱۰		۱۱	۱۸	۲۵	۳۲	۴۰		۷	۱۲	۱۷	۲۲	۲۶		۵	۹	۱۳	۱۶	۲۰
۱۱		۱۱	۱۹	۲۷	۳۴	۴۲		۸	۱۳	۱۸	۲۳	۲۸		۶	۱۰	۱۳	۱۷	۲۱
۱۲		۱۲	۲۰	۲۸	۳۶	۴۴		۸	۱۳	۱۹	۲۴	۲۹		۶	۱۰	۱۴	۱۸	۲۲
۱۳		۱۲	۲۰	۲۸	۳۶	۴۴		۸	۱۳	۱۹	۲۴	۲۹		۶	۱۰	۱۴	۱۸	۲۲

جدول ۷-ج- دور آبیاری (روز) برای خاکهای مختلف و گیاهان با ضریب آب سهل الوصول ۰.۴ و با عمق ریشه یا آبیاری مختلف

ردیف		عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)						عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)						عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)				
		۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰		۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰		۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰
۱	میزان مصرف گیاه ۵ میلیمتر بر روز	۱.۷	۳	۴	۵	۶	میزان مصرف گیاه ۶ میلیمتر بر روز	۱.۴	۲.۳	۳	۴	۵	میزان مصرف گیاه ۷ میلیمتر بر روز	۱.۲	۲.۰	۳	۴	۴
۲		۱.۹	۳	۴	۶	۷		۱.۶	۲.۷	۳	۴	۵		۱.۴	۲.۳	۳	۴	۵
۳		۲.۴	۴	۶	۷	۹		۲.۰	۳	۵	۶	۷		۱.۷	۳	۴	۵	۶
۴		۳	۵	۷	۹	۱۱		۲.۴	۴	۶	۷	۹		۲.۱	۳	۵	۶	۸
۵		۳	۶	۸	۱۰	۱۲		۳	۵	۷	۸	۱۰		۲.۴	۴	۶	۷	۹
۶		۴	۶	۹	۱۲	۱۴		۳	۵	۷	۱۰	۱۲		۲.۷	۵	۶	۸	۱۰
۷		۴	۶	۹	۱۲	۱۴		۳	۵	۷	۱۰	۱۲		۲.۷	۵	۶	۸	۱۰
۸		۴	۶	۹	۱۲	۱۴		۳	۵	۷	۱۰	۱۲		۲.۷	۵	۶	۸	۱۰
۹		۴	۷	۱۰	۱۲	۱۵		۳	۶	۸	۱۰	۱۲		۳	۵	۷	۹	۱۱
۱۰		۴	۷	۱۰	۱۳	۱۶		۴	۶	۸	۱۱	۱۳		۳	۵	۷	۹	۱۱
۱۱		۵	۸	۱۱	۱۴	۱۷		۴	۶	۹	۱۱	۱۴		۳	۵	۸	۱۰	۱۲
۱۲		۵	۸	۱۱	۱۴	۱۸		۴	۷	۹	۱۲	۱۵		۳	۶	۸	۱۰	۱۳
۱۳		۵	۸	۱۱	۱۴	۱۸		۴	۷	۹	۱۲	۱۵		۳	۶	۸	۱۰	۱۳

جدول ۸-الف- آب خالص هر هکتار (مترمکعب) برای خاکهای مختلف و گیاهان با ضریب آب سهل الوصول ۰.۴۵ و با عمق ریشه یا آبیاری مختلف

ردیف	بافت خاک		عمق توسعه ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)					آب در دسترس، (AW)	
			۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰	سانتیمتر در متر خاک	
۱	شن های درشت	Coarse Sands	۷	۹۵	۱۵۸	۲۲۱	۲۸۴	۲۴۷	
۲	شن های ریز	Fine Sands	۸	۱۰۸	۱۸۰	۲۵۲	۳۲۴	۳۹۶	
۳	شن لومی	Loamy Sand	۱۰	۱۳۵	۲۲۵	۳۱۵	۴۰۵	۴۹۵	
۴	لوم شنی	Sandy Loam	۱۲	۱۶۲	۲۷۰	۳۷۸	۴۸۶	۵۹۴	
۵	لوم شنی خیلی ریز	Very Fine Sandy Loam	۱۴	۱۸۹	۳۱۵	۴۴۱	۵۶۷	۶۹۳	
۶	لوم	Loam	۱۶	۲۱۶	۳۶۰	۵۰۴	۶۴۸	۷۹۲	
۷	رسی شنی	Sandy Clay	۱۶	۲۱۶	۳۶۰	۵۰۴	۶۴۸	۷۹۲	
۸	لوم رسی	Clay Loam	۱۶	۲۱۶	۳۶۰	۵۰۴	۶۴۸	۷۹۲	
۹	رسی سیلتی	Silty Clay	۱۷	۲۳۰	۳۸۳	۵۳۶	۶۸۹	۸۴۲	
۱۰	لوم سیلتی	Silty Loam	۱۸	۲۴۳	۴۰۵	۵۶۷	۷۲۹	۸۹۱	
۱۱	لوم رسی سیلتی	Silty Clay Loam	۱۹	۲۵۷	۴۲۸	۵۹۹	۷۷۰	۹۴۱	
۱۲	لوم رسی شنی	Sandy Clay Loam	۲۰	۲۷۰	۴۵۰	۶۳۰	۸۱۰	۹۹۰	
۱۳	رسی	Clay	۲۰	۲۷۰	۴۵۰	۶۳۰	۸۱۰	۹۹۰	

جدول ۸-ب- دور آبیاری (روز) برای خاکهای مختلف و گیاهان با ضریب آب سهل الوصول ۰.۴۵ و با عمق ریشه یا آبیاری مختلف

ردیف	عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)					میزان مصرف گیاه ۴ میلیمتر بر روز	عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)					میزان مصرف گیاه ۴ میلیمتر بر روز	عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)				
	۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰		۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰		۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰
۱	۵	۸	۱۱	۱۴	۱۷	میزان	۳	۵	۷	۹	۱۲	مصرف	۲.۴	۴	۶	۷	۹
۲	۵	۹	۱۳	۱۶	۲۰	مصرف	۴	۶	۸	۱۱	۱۳	مصرف	۲.۷	۵	۶	۸	۱۰
۳	۷	۱۱	۱۶	۲۰	۲۵	گیاه ۳ میلیمتر	۵	۸	۱۱	۱۴	۱۷	گیاه ۳ میلیمتر	۳	۵	۸	۱۰	۱۲
۴	۸	۱۴	۱۹	۲۴	۳۰	بر روز	۵	۹	۱۳	۱۶	۲۰	بر روز	۴	۷	۹	۱۲	۱۵
۵	۹	۱۶	۲۲	۲۸	۳۵	مصرف	۶	۱۱	۱۵	۱۹	۲۳	مصرف	۵	۸	۱۱	۱۴	۱۷
۶	۱۱	۱۸	۲۵	۳۲	۴۰	گیاه ۲ میلیمتر	۷	۱۲	۱۷	۲۲	۲۶	گیاه ۲ میلیمتر	۵	۹	۱۳	۱۶	۲۰
۷	۱۱	۱۸	۲۵	۳۲	۴۰	بر روز	۷	۱۲	۱۷	۲۲	۲۶	بر روز	۵	۹	۱۳	۱۶	۲۰
۸	۱۱	۱۸	۲۵	۳۲	۴۰	مصرف	۸	۱۳	۱۸	۲۳	۲۸	مصرف	۵	۹	۱۳	۱۶	۲۰
۹	۱۱	۱۹	۲۷	۳۴	۴۲	گیاه ۲ میلیمتر	۸	۱۴	۱۹	۲۴	۳۰	گیاه ۲ میلیمتر	۶	۱۰	۱۴	۱۷	۲۱
۱۰	۱۲	۲۰	۲۸	۳۶	۴۵	بر روز	۹	۱۴	۲۰	۲۶	۳۱	بر روز	۶	۱۱	۱۵	۱۹	۲۴
۱۱	۱۳	۲۱	۳۰	۳۸	۴۷	مصرف	۹	۱۵	۲۱	۲۷	۳۳	مصرف	۶	۱۱	۱۵	۱۹	۲۴
۱۲	۱۴	۲۳	۳۲	۴۱	۵۰	گیاه ۲ میلیمتر	۹	۱۵	۲۱	۲۷	۳۳	گیاه ۲ میلیمتر	۷	۱۱	۱۶	۲۰	۲۵
۱۳	۱۴	۲۳	۳۲	۴۱	۵۰	بر روز	۹	۱۵	۲۱	۲۷	۳۳	بر روز	۷	۱۱	۱۶	۲۰	۲۵

جدول ۸-ب- دور آبیاری (روز) برای خاکهای مختلف و گیاهان با ضریب آب سهل الوصول ۰.۴۵ و با عمق ریشه یا آبیاری مختلف

ردیف	عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)					میزان مصرف گیاه ۷ میلیمتر بر روز	عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)					میزان مصرف گیاه ۷ میلیمتر بر روز	عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)				
	۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰		۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰		۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰
۱	۱.۹	۳	۴	۶	۷	میزان	۱.۶	۲.۶	۴	۵	۶	مصرف	۱.۴	۲.۳	۳	۴	۵
۲	۲.۲	۴	۵	۶	۸	مصرف	۱.۸	۳	۴	۵	۷	مصرف	۱.۵	۲.۶	۴	۵	۶
۳	۲.۷	۵	۶	۸	۱۰	گیاه ۶ میلیمتر	۲.۳	۴	۵	۷	۸	گیاه ۶ میلیمتر	۱.۹	۳	۴	۵	۷
۴	۳	۵	۸	۱۰	۱۲	بر روز	۲.۷	۵	۶	۸	۱۰	بر روز	۲.۳	۴	۵	۷	۸
۵	۴	۶	۹	۱۱	۱۴	مصرف	۳	۵	۷	۹	۱۲	مصرف	۲.۷	۵	۶	۸	۱۰
۶	۴	۷	۱۰	۱۳	۱۶	گیاه ۵ میلیمتر	۴	۶	۸	۱۱	۱۳	گیاه ۵ میلیمتر	۳	۵	۷	۹	۱۱
۷	۴	۷	۱۰	۱۳	۱۶	بر روز	۴	۶	۸	۱۱	۱۳	بر روز	۳	۵	۷	۹	۱۱
۸	۴	۷	۱۰	۱۳	۱۶	مصرف	۴	۶	۸	۱۱	۱۳	مصرف	۳	۵	۷	۹	۱۱
۹	۵	۸	۱۱	۱۴	۱۷	گیاه ۵ میلیمتر	۴	۶	۹	۱۱	۱۴	گیاه ۵ میلیمتر	۳	۵	۸	۱۰	۱۲
۱۰	۵	۸	۱۱	۱۵	۱۸	بر روز	۴	۷	۹	۱۲	۱۵	بر روز	۳	۶	۸	۱۰	۱۳
۱۱	۵	۹	۱۲	۱۵	۱۹	مصرف	۴	۷	۱۰	۱۳	۱۶	مصرف	۴	۶	۹	۱۱	۱۳
۱۲	۵	۹	۱۳	۱۶	۲۰	گیاه ۵ میلیمتر	۵	۸	۱۱	۱۴	۱۷	گیاه ۵ میلیمتر	۴	۶	۹	۱۲	۱۴
۱۳	۵	۹	۱۳	۱۶	۲۰	بر روز	۵	۸	۱۱	۱۴	۱۷	بر روز	۴	۶	۹	۱۲	۱۴

جدول ۹-الف- آب خالص هر هکتار (مترمکعب) برای خاکهای مختلف و گیاهان با ضریب آب سهل الوصول ۰.۵ و با عمق ریشه یا آبیاری مختلف

ردیف	بافت خاک		عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)					آب در دسترس، (AW)	
			۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰	سانتیمتر در متر خاک	
۱	شن‌های درشت	Coarse Sands	۷	۱۰۵	۱۷۵	۲۴۵	۳۱۵	۳۸۵	
۲	شن‌های ریز	Fine Sands	۸	۱۲۰	۲۰۰	۲۸۰	۳۶۰	۴۴۰	
۳	شن لومی	Loamy Sand	۱۰	۱۵۰	۲۵۰	۳۵۰	۴۵۰	۵۵۰	
۴	لوم شنی	Sandy Loam	۱۲	۱۸۰	۳۰۰	۴۲۰	۵۴۰	۶۶۰	
۵	لوم شنی خیلی ریز	Very Fine Sandy Loam	۱۴	۲۱۰	۳۵۰	۴۹۰	۶۳۰	۷۷۰	
۶	لوم	Loam	۱۶	۲۴۰	۴۰۰	۵۶۰	۷۲۰	۸۸۰	
۷	رسی شنی	Sandy Clay	۱۶	۲۴۰	۴۰۰	۵۶۰	۷۲۰	۸۸۰	
۸	لوم رسی	Clay Loam	۱۶	۲۴۰	۴۰۰	۵۶۰	۷۲۰	۸۸۰	
۹	رسی سیلتی	Silty Clay	۱۷	۲۵۵	۴۲۵	۵۹۵	۷۶۵	۹۳۵	
۱۰	لوم سیلتی	Silty Loam	۱۸	۲۷۰	۴۵۰	۶۳۰	۸۱۰	۹۹۰	
۱۱	لوم رسی سیلتی	Silty Clay Loam	۱۹	۲۸۵	۴۷۵	۶۶۵	۸۵۵	۱۰۴۵	
۱۲	لوم رسی شنی	Sandy Clay Loam	۲۰	۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰	
۱۳	رسی	Clay	۲۰	۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰	

جدول ۹-ب- دور آبیاری (روز) برای خاکهای مختلف و گیاهان با ضریب آب سهل الوصول ۰.۵ و با عمق ریشه یا آبیاری مختلف

ردیف	عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)						عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)						عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)				
	۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰		۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰		۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰
۱	۵	۹	۱۲	۱۶	۱۹	میزان	۴	۶	۸	۱۱	۱۳	میزان	۲٫۶	۴	۶	۸	۱۰
۲	۶	۱۰	۱۴	۱۸	۲۲	مصرف	۴	۷	۹	۱۲	۱۵	مصرف	۳	۵	۷	۹	۱۱
۳	۸	۱۳	۱۸	۲۳	۲۸	میزان	۵	۸	۱۲	۱۵	۱۸	میزان	۴	۶	۹	۱۱	۱۴
۴	۹	۱۵	۲۱	۲۷	۳۳	مصرف	۶	۱۰	۱۴	۱۸	۲۲	مصرف	۵	۸	۱۱	۱۴	۱۷
۵	۱۱	۱۸	۲۵	۳۲	۳۹	میزان	۷	۱۲	۱۶	۲۱	۲۶	مصرف	۵	۹	۱۲	۱۶	۱۹
۶	۱۲	۲۰	۲۸	۳۶	۴۴	گیاه ۲	۸	۱۳	۱۹	۲۴	۲۹	گیاه ۴	۶	۱۰	۱۴	۱۸	۲۲
۷	۱۲	۲۰	۲۸	۳۶	۴۴	میلیمتر	۸	۱۳	۱۹	۲۴	۲۹	میلیمتر	۶	۱۰	۱۴	۱۸	۲۲
۸	۱۲	۲۰	۲۸	۳۶	۴۴	بر روز	۸	۱۳	۱۹	۲۴	۲۹	بر روز	۶	۱۰	۱۴	۱۸	۲۲
۹	۱۳	۲۱	۳۰	۳۸	۴۷	میزان	۹	۱۴	۲۰	۲۶	۳۱	میزان	۶	۱۱	۱۵	۱۹	۲۳
۱۰	۱۴	۲۳	۳۲	۴۱	۵۰	مصرف	۹	۱۵	۲۱	۲۷	۳۳	مصرف	۷	۱۱	۱۶	۲۰	۲۵
۱۱	۱۴	۲۴	۳۳	۴۳	۵۲	میزان	۱۰	۱۶	۲۲	۲۹	۳۵	میزان	۷	۱۲	۱۷	۲۱	۲۶
۱۲	۱۵	۲۵	۳۵	۴۵	۵۵	مصرف	۱۰	۱۷	۲۳	۳۰	۳۷	مصرف	۸	۱۳	۱۸	۲۳	۲۸
۱۳	۱۵	۲۵	۳۵	۴۵	۵۵	بر روز	۱۰	۱۷	۲۳	۳۰	۳۷	بر روز	۸	۱۳	۱۸	۲۳	۲۸

جدول ۹-ب- دور آبیاری (روز) برای خاکهای مختلف و گیاهان با ضریب آب سهل الوصول ۰.۵ و با عمق ریشه یا آبیاری مختلف

ردیف	عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)						عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)						عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)				
	۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰		۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰		۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰
۱	۲٫۱	۴	۵	۶	۸	میزان	۱٫۸	۳	۴	۵	۶	میزان	۱٫۵	۲٫۵	۴	۵	۶
۲	۲٫۴	۴	۶	۷	۹	مصرف	۲٫۰	۳	۵	۶	۷	مصرف	۱٫۷	۲٫۹	۴	۵	۶
۳	۳	۵	۷	۹	۱۱	میزان	۲٫۵	۴	۶	۸	۹	میزان	۲٫۱	۴	۵	۶	۸
۴	۴	۶	۸	۱۱	۱۳	مصرف	۳	۵	۷	۹	۱۱	مصرف	۲٫۶	۴	۶	۸	۹
۵	۴	۷	۱۰	۱۳	۱۵	میزان	۴	۶	۸	۱۱	۱۳	میزان	۳	۵	۷	۹	۱۱
۶	۵	۸	۱۱	۱۴	۱۸	گیاه ۵	۴	۷	۹	۱۲	۱۵	گیاه ۷	۳	۶	۸	۱۰	۱۳
۷	۵	۸	۱۱	۱۴	۱۸	میلیمتر	۴	۷	۹	۱۲	۱۵	میلیمتر	۳	۶	۸	۱۰	۱۳
۸	۵	۸	۱۱	۱۴	۱۸	بر روز	۴	۷	۹	۱۲	۱۵	بر روز	۳	۶	۸	۱۰	۱۳
۹	۵	۹	۱۲	۱۵	۱۹	میزان	۴	۷	۱۰	۱۳	۱۶	میزان	۴	۶	۹	۱۱	۱۳
۱۰	۵	۹	۱۳	۱۶	۲۰	مصرف	۵	۸	۱۱	۱۴	۱۷	مصرف	۴	۶	۹	۱۲	۱۴
۱۱	۶	۱۰	۱۳	۱۷	۲۱	میزان	۵	۸	۱۱	۱۴	۱۷	میزان	۴	۷	۱۰	۱۲	۱۵
۱۲	۶	۱۰	۱۴	۱۸	۲۲	مصرف	۵	۸	۱۲	۱۵	۱۸	مصرف	۴	۷	۱۰	۱۳	۱۶
۱۳	۶	۱۰	۱۴	۱۸	۲۲	بر روز	۵	۸	۱۲	۱۵	۱۸	بر روز	۴	۷	۱۰	۱۳	۱۶

جدول ۱۰-الف- آب خالص هر هکتار (مترمکعب) برای خاکهای مختلف و گیاهان با ضریب آب سهل الوصول ۰.۵۵ و با عمق ریشه یا آبیاری مختلف

ردیف	بافت خاک		عمق توسعه ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)					آب در دسترس (AW)	
			۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰	سانتیمتر در متر خاک	
۱	شن‌های درشت	Coarse Sands	۷	۱۱۶	۱۹۳	۲۷۰	۳۴۷	۴۲۴	
۲	شن‌های ریز	Fine Sands	۸	۱۳۲	۲۲۰	۳۰۸	۳۹۶	۴۸۴	
۳	شن لومی	Loamy Sand	۱۰	۱۶۵	۲۷۵	۳۸۵	۴۹۵	۶۰۵	
۴	لوم شنی	Sandy Loam	۱۲	۱۹۸	۳۳۰	۴۶۲	۵۹۴	۷۲۶	
۵	لوم شنی خیلی ریز	Very Fine Sandy Loam	۱۴	۲۳۱	۳۸۵	۵۳۹	۶۹۳	۸۴۷	
۶	لوم	Loam	۱۶	۲۶۴	۴۴۰	۶۱۶	۷۹۲	۹۶۸	
۷	رسی شنی	Sandy Clay	۱۶	۲۶۴	۴۴۰	۶۱۶	۷۹۲	۹۶۸	
۸	لوم رسی	Clay Loam	۱۶	۲۶۴	۴۴۰	۶۱۶	۷۹۲	۹۶۸	
۹	رسی سیلتی	Silty Clay	۱۷	۲۸۱	۴۶۸	۶۵۵	۸۴۲	۱۰۲۹	
۱۰	لوم سیلتی	Silty Loam	۱۸	۲۹۷	۴۹۵	۶۹۳	۸۹۱	۱۰۸۹	
۱۱	لوم رسی سیلتی	Silty Clay Loam	۱۹	۳۱۴	۵۲۳	۷۳۲	۹۴۱	۱۱۵۰	
۱۲	لوم رسی شنی	Sandy Clay Loam	۲۰	۳۳۰	۵۵۰	۷۷۰	۹۹۰	۱۲۱۰	
۱۳	رسی	Clay	۲۰	۳۳۰	۵۵۰	۷۷۰	۹۹۰	۱۲۱۰	

جدول ۱۰-ب- دور آبیاری (روز) برای خاکهای مختلف و گیاهان با ضریب آب سهل الوصول ۰.۵۵ و با عمق ریشه یا آبیاری مختلف

ردیف	عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)					میزان مصرف گیاه	عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)					میزان مصرف گیاه	عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)				
	۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰		۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰		۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰
۱	۶	۱۰	۱۳	۱۷	۲۱	میزان	۴	۶	۹	۱۲	۱۶	مصرف	۳	۵	۷	۹	۱۱
۲	۷	۱۱	۱۵	۲۰	۲۴	مصرف	۴	۷	۱۰	۱۳	۱۶	گیاه ۴	۳	۶	۸	۱۰	۱۲
۳	۸	۱۴	۱۹	۲۵	۳۰	میلیمتر	۶	۹	۱۳	۱۷	۲۰	بر روز	۴	۷	۱۰	۱۲	۱۵
۴	۱۰	۱۷	۲۳	۳۰	۳۶	بر روز	۷	۱۱	۱۵	۲۰	۲۴	میزان	۵	۸	۱۲	۱۵	۱۸
۵	۱۲	۱۹	۲۷	۳۵	۴۲	میلیمتر	۸	۱۳	۱۸	۲۳	۲۸	مصرف	۶	۱۰	۱۳	۱۷	۲۱
۶	۱۳	۲۲	۳۱	۴۰	۴۸	بر روز	۹	۱۵	۲۱	۲۶	۳۲	گیاه ۴	۷	۱۱	۱۵	۲۰	۲۴
۷	۱۳	۲۲	۳۱	۴۰	۴۸	میلیمتر	۹	۱۵	۲۱	۲۶	۳۲	بر روز	۷	۱۱	۱۵	۲۰	۲۴
۸	۱۳	۲۲	۳۱	۴۰	۴۸	بر روز	۹	۱۵	۲۱	۲۶	۳۲	میزان	۷	۱۱	۱۵	۲۰	۲۴
۹	۱۴	۲۳	۳۳	۴۲	۵۱	میلیمتر	۹	۱۶	۲۲	۲۸	۳۴	بر روز	۷	۱۲	۱۶	۲۱	۲۶
۱۰	۱۵	۲۵	۳۵	۴۵	۵۴	بر روز	۱۰	۱۷	۲۳	۳۰	۳۶	میزان	۷	۱۲	۱۷	۲۲	۲۷
۱۱	۱۶	۲۶	۳۷	۴۷	۵۷	میلیمتر	۱۰	۱۷	۲۴	۳۱	۳۸	بر روز	۸	۱۳	۱۸	۲۴	۲۹
۱۲	۱۷	۲۸	۳۹	۵۰	۶۱	میلیمتر	۱۱	۱۸	۲۶	۳۳	۴۰	بر روز	۸	۱۴	۱۹	۲۵	۳۰
۱۳	۱۷	۲۸	۳۹	۵۰	۶۱	میلیمتر	۱۱	۱۸	۲۶	۳۳	۴۰	بر روز	۸	۱۴	۱۹	۲۵	۳۰

جدول ۱۰-ب- دور آبیاری (روز) برای خاکهای مختلف و گیاهان با ضریب آب سهل الوصول ۰.۵۵ و با عمق ریشه یا آبیاری مختلف

ردیف	عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)					میزان مصرف گیاه	عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)					میزان مصرف گیاه	عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)				
	۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰		۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰		۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰
۱	۲.۳	۴	۵	۷	۸	میزان	۱.۹	۳	۴	۶	۷	مصرف	۱.۷	۳	۴	۵	۶
۲	۲.۶	۴	۶	۸	۱۰	میلیمتر	۲.۲	۴	۵	۷	۸	بر روز	۱.۹	۳	۴	۶	۷
۳	۳	۶	۸	۱۰	۱۲	بر روز	۳	۵	۶	۸	۱۰	میزان	۲.۴	۴	۶	۷	۹
۴	۴	۷	۹	۱۲	۱۵	میلیمتر	۳	۵	۸	۱۰	۱۲	بر روز	۳	۵	۷	۸	۱۰
۵	۵	۸	۱۱	۱۴	۱۷	میلیمتر	۴	۶	۹	۱۲	۱۴	بر روز	۳	۶	۸	۱۰	۱۲
۶	۵	۹	۱۲	۱۶	۱۹	میلیمتر	۴	۷	۱۰	۱۳	۱۶	بر روز	۴	۶	۹	۱۱	۱۴
۷	۵	۹	۱۲	۱۶	۱۹	میلیمتر	۴	۷	۱۰	۱۳	۱۶	بر روز	۴	۶	۹	۱۱	۱۴
۸	۵	۹	۱۲	۱۶	۱۹	میلیمتر	۴	۷	۱۰	۱۳	۱۶	بر روز	۴	۶	۹	۱۱	۱۴
۹	۶	۹	۱۳	۱۷	۲۱	میلیمتر	۵	۸	۱۱	۱۴	۱۷	بر روز	۴	۷	۹	۱۲	۱۵
۱۰	۶	۱۰	۱۴	۱۸	۲۲	میلیمتر	۵	۸	۱۲	۱۵	۱۸	بر روز	۴	۷	۱۰	۱۳	۱۶
۱۱	۶	۱۰	۱۵	۱۹	۲۳	میلیمتر	۵	۹	۱۲	۱۶	۱۹	بر روز	۴	۷	۱۰	۱۳	۱۶
۱۲	۷	۱۱	۱۵	۲۰	۲۴	میلیمتر	۶	۹	۱۳	۱۷	۲۰	بر روز	۵	۸	۱۱	۱۴	۱۷
۱۳	۷	۱۱	۱۵	۲۰	۲۴	میلیمتر	۶	۹	۱۳	۱۷	۲۰	بر روز	۵	۸	۱۱	۱۴	۱۷

مختص: جدول ۱۱-الف: آب خالص هر هکتار (مترمکعب) برای خاکهای مختلف و گیاهان با ضریب آب سهل الوصول ۰.۶ و با عمق ریشه یا آبیاری مختلف

جدول ۱۱-الف - آب خالص هر هکتار (مترمکعب) برای خاکهای مختلف و گیاهان با ضریب آب سهل الوصول ۰.۶ و با عمق ریشه یا آبیاری مختلف

ردیف	بافت خاک		آب در دسترس، (AW)	عمق توسعه ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)				
			سانتیمتر در متر خاک	۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰
۱	شن‌های درشت	Coarse Sands	۷	۱۲۶	۲۱۰	۲۹۴	۳۷۸	۴۶۲
۲	شن‌های ریز	Fine Sands	۸	۱۴۴	۲۴۰	۳۳۶	۴۳۲	۵۲۸
۳	شن لومی	Loamy Sand	۱۰	۱۸۰	۳۰۰	۴۲۰	۵۴۰	۶۶۰
۴	لوم شنی	Sandy Loam	۱۲	۲۱۶	۳۶۰	۵۰۴	۶۴۸	۷۹۲
۵	لوم شنی خیلی ریز	Very Fine Sandy Loam	۱۴	۲۵۲	۴۲۰	۵۸۸	۷۵۶	۹۲۴
۶	لوم	Loam	۱۶	۲۸۸	۴۸۰	۶۷۲	۸۶۴	۱۰۵۶
۷	رسی شنی	Sandy Clay	۱۶	۲۸۸	۴۸۰	۶۷۲	۸۶۴	۱۰۵۶
۸	لوم رسی	Clay Loam	۱۶	۲۸۸	۴۸۰	۶۷۲	۸۶۴	۱۰۵۶
۹	رسی سیلتی	Silty Clay	۱۷	۳۰۶	۵۱۰	۷۱۴	۹۱۸	۱۱۲۲
۱۰	لوم سیلتی	Silty Loam	۱۸	۳۲۴	۵۴۰	۷۵۶	۹۷۲	۱۱۸۸
۱۱	لوم رسی سیلتی	Silty Clay Loam	۱۹	۳۴۲	۵۷۰	۷۹۸	۱۰۲۶	۱۲۵۴
۱۲	لوم رسی شنی	Sandy Clay Loam	۲۰	۳۶۰	۶۰۰	۸۴۰	۱۰۸۰	۱۳۲۰
۱۳	رسی	Clay	۲۰	۳۶۰	۶۰۰	۸۴۰	۱۰۸۰	۱۳۲۰

جدول ۱۱-ب - دور آبیاری (روز) برای خاکهای مختلف و گیاهان با ضریب آب سهل الوصول ۰.۶ و با عمق ریشه یا آبیاری مختلف

ردیف	نوع گیاه	عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)	عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)					ردیف	نوع گیاه	عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)	عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)				
			۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰				۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰
۱	میزان	۲۳	۶	۱۱	۱۵	۱۹	۲۳	۱	میزان	۱۲	۳	۵	۷	۹	۱۲
۲		۲۶	۷	۱۲	۱۷	۲۲	۲۶	۲		۱۳	۴	۶	۸	۱۱	۱۳
۳		۳۳	۹	۱۵	۲۱	۲۷	۳۳	۳		۱۷	۵	۸	۱۱	۱۴	۱۷
۴		۴۰	۱۱	۱۸	۲۵	۳۲	۴۰	۴		۲۰	۵	۹	۱۳	۱۶	۲۰
۵		۴۶	۱۳	۲۱	۲۹	۳۸	۴۶	۵		۲۳	۶	۱۱	۱۵	۱۹	۲۳
۶	مصرف	۵۳	۱۴	۲۴	۳۴	۴۳	۵۳	۶	مصرف	۲۶	۷	۱۲	۱۷	۲۲	۲۶
۷		۵۳	۱۴	۲۴	۳۴	۴۳	۵۳	۷		۲۶	۷	۱۲	۱۷	۲۲	۲۶
۸		۵۳	۱۴	۲۴	۳۴	۴۳	۵۳	۸		۲۸	۸	۱۳	۱۸	۲۳	۲۸
۹		۵۴	۱۵	۲۶	۳۶	۴۶	۵۴	۹		۳۰	۸	۱۴	۱۹	۲۴	۳۰
۱۰		۵۹	۱۶	۲۷	۳۸	۴۹	۵۹	۱۰		۳۱	۱۱	۱۸	۲۵	۳۲	۴۰
۱۱	گیاه ۲	۶۲	۱۷	۲۹	۴۰	۵۱	۶۲	۱۱	گیاه ۴	۳۴	۱۱	۱۹	۲۷	۳۴	۴۲
۱۲		۶۶	۱۸	۳۰	۴۲	۵۴	۶۶	۱۲		۳۶	۱۲	۲۰	۲۸	۳۶	۴۴
۱۳		۶۶	۱۸	۳۰	۴۲	۵۴	۶۶	۱۳		۳۶	۱۲	۲۰	۲۸	۳۶	۴۴

جدول ۱۱-ب - دور آبیاری (روز) برای خاکهای مختلف و گیاهان با ضریب آب سهل الوصول ۰.۶ و با عمق ریشه یا آبیاری مختلف

ردیف	نوع گیاه	عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)	عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)					ردیف	نوع گیاه	عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)	عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)				
			۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰				۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰
۱	میزان	۹	۲.۵	۴	۶	۸	۹	۱	میزان	۷	۱.۸	۳	۴	۵	۷
۲		۱۱	۳	۵	۷	۹	۱۱	۲		۸	۲.۱	۳	۵	۶	۸
۳		۱۳	۴	۶	۸	۱۱	۱۳	۳		۹	۲.۶	۴	۶	۸	۹
۴		۱۶	۴	۷	۱۰	۱۳	۱۶	۴		۱۱	۳	۵	۷	۹	۱۱
۵		۱۸	۵	۸	۱۲	۱۵	۱۸	۵		۱۳	۴	۶	۸	۱۱	۱۳
۶	مصرف	۲۱	۶	۱۰	۱۳	۱۷	۲۱	۶	مصرف	۱۵	۴	۷	۱۰	۱۲	۱۵
۷		۲۱	۶	۱۰	۱۳	۱۷	۲۱	۷		۱۵	۴	۷	۱۰	۱۲	۱۵
۸		۲۱	۶	۱۰	۱۳	۱۷	۲۱	۸		۱۵	۴	۷	۱۰	۱۲	۱۵
۹		۲۲	۶	۱۰	۱۴	۱۸	۲۲	۹		۱۶	۴	۷	۱۰	۱۳	۱۶
۱۰		۲۴	۶	۱۱	۱۵	۱۹	۲۴	۱۰		۱۷	۵	۸	۱۱	۱۴	۱۷
۱۱	گیاه ۵	۲۵	۷	۱۱	۱۶	۲۱	۲۵	۱۱	گیاه ۷	۱۸	۵	۸	۱۱	۱۵	۱۸
۱۲		۲۶	۷	۱۲	۱۷	۲۲	۲۶	۱۲		۱۹	۵	۹	۱۲	۱۵	۱۹
۱۳		۲۶	۷	۱۲	۱۷	۲۲	۲۶	۱۳		۱۹	۵	۹	۱۲	۱۵	۱۹

جدول ۱۲-الف- آب خالص هر هکتار (مترمکعب) برای خاکهای مختلف و گیاهان با ضریب آب سهل الوصول ۰.۶۵ و با عمق ریشه یا آبیاری مختلف

ردیف	باقث خاک	عمق توسعه ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)					آب در دسترس، (AW)				
		۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰	۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰
۱	شن‌های درشت	Coarse Sands	۷	۱۳۷	۲۲۸	۳۱۹	۴۱۰	۴۶۸	۵۷۲	۶۸۸	۷۱۵
۲	شن‌های ریز	Fine Sands	۸	۱۵۶	۲۶۰	۳۶۴	۴۵۵	۵۸۵	۷۰۲	۸۵۸	۱۰۰۱
۳	شن لومی	Loamy Sand	۱۰	۱۹۵	۳۲۵	۴۵۵	۵۸۵	۷۰۲	۸۵۸	۱۰۰۱	۱۱۴۴
۴	لوم شنی	Sandy Loam	۱۲	۲۳۴	۳۹۰	۵۴۶	۶۳۷	۷۲۸	۸۱۹	۹۳۶	۱۱۴۴
۵	لوم شنی خیلی ریز	Very Fine Sandy Loam	۱۴	۲۷۳	۴۵۵	۶۳۷	۷۲۸	۸۱۹	۹۳۶	۱۱۴۴	۱۲۱۶
۶	لوم	Loam	۱۶	۳۱۲	۵۲۰	۷۲۸	۹۳۶	۱۱۴۴	۱۲۱۶	۱۳۵۹	۱۴۳۰
۷	رسی شنی	Sandy Clay	۱۶	۳۱۲	۵۲۰	۷۲۸	۹۳۶	۱۱۴۴	۱۲۱۶	۱۳۵۹	۱۴۳۰
۸	لوم رسی	Clay Loam	۱۶	۳۱۲	۵۲۰	۷۲۸	۹۳۶	۱۱۴۴	۱۲۱۶	۱۳۵۹	۱۴۳۰
۹	رسی سیلتی	Silty Clay	۱۷	۳۲۲	۵۵۳	۷۷۴	۹۹۵	۱۰۵۳	۱۲۸۷	۱۳۵۹	۱۴۳۰
۱۰	لوم سیلتی	Silty Loam	۱۸	۳۵۱	۵۸۵	۸۱۹	۱۰۵۳	۱۲۸۷	۱۳۵۹	۱۴۳۰	۱۴۳۰
۱۱	لوم رسی سیلتی	Silty Clay Loam	۱۹	۳۷۱	۶۱۸	۸۶۵	۱۱۱۲	۱۳۵۹	۱۴۳۰	۱۴۳۰	۱۴۳۰
۱۲	لوم رسی شنی	Sandy Clay Loam	۲۰	۳۹۰	۶۵۰	۹۱۰	۱۱۷۰	۱۴۳۰	۱۴۳۰	۱۴۳۰	۱۴۳۰
۱۳	رسی	Clay	۲۰	۳۹۰	۶۵۰	۹۱۰	۱۱۷۰	۱۴۳۰	۱۴۳۰	۱۴۳۰	۱۴۳۰

جدول ۱۲-ب- دور آبیاری (روز) برای خاکهای مختلف و گیاهان با ضریب آب سهل الوصول ۰.۶۵ و با عمق ریشه یا آبیاری مختلف

ردیف	عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)	عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)					میزان مصرف گیاه ۳ میلیمتر بر روز	عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)	عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)					میزان مصرف گیاه ۴ میلیمتر بر روز	عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)	عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)				
		۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰			۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰			۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰
۱	میزان مصرف گیاه ۳ میلیمتر بر روز	۷	۱۱	۱۶	۲۰	۲۵	۳	۵	۸	۱۱	۱۴	۱۷	۱۹	۶	۱۰	۱۳	۱۶	۱۹	۲۱	۲۵
۲	میزان مصرف گیاه ۳ میلیمتر بر روز	۸	۱۳	۱۸	۲۳	۲۹	۴	۵	۹	۱۲	۱۶	۱۹	۲۴	۷	۱۱	۱۵	۱۸	۲۱	۲۵	۲۹
۳	میزان مصرف گیاه ۳ میلیمتر بر روز	۱۰	۱۶	۲۲	۲۹	۳۶	۵	۷	۱۱	۱۵	۲۰	۲۴	۲۹	۸	۱۳	۱۸	۲۳	۲۹	۳۶	۴۳
۴	میزان مصرف گیاه ۳ میلیمتر بر روز	۱۲	۲۰	۲۷	۳۵	۴۳	۶	۸	۱۳	۱۸	۲۳	۲۹	۳۶	۹	۱۵	۲۱	۲۷	۳۳	۴۰	۴۸
۵	میزان مصرف گیاه ۳ میلیمتر بر روز	۱۴	۲۳	۳۲	۴۱	۵۰	۷	۱۰	۱۷	۲۴	۳۱	۳۸	۴۵	۱۰	۱۷	۲۴	۳۱	۳۸	۴۵	۵۲
۶	میزان مصرف گیاه ۳ میلیمتر بر روز	۱۶	۲۶	۳۶	۴۷	۵۷	۸	۱۰	۱۷	۲۴	۳۱	۳۸	۴۵	۱۱	۱۸	۲۶	۳۳	۴۱	۴۸	۵۷
۷	میزان مصرف گیاه ۳ میلیمتر بر روز	۱۶	۲۶	۳۶	۴۷	۵۷	۸	۱۱	۱۸	۲۶	۳۳	۴۱	۴۸	۱۲	۲۰	۲۷	۳۵	۴۳	۵۲	۶۱
۸	میزان مصرف گیاه ۳ میلیمتر بر روز	۱۷	۲۸	۳۹	۵۰	۶۱	۹	۱۲	۲۱	۲۹	۳۷	۴۵	۵۲	۱۲	۲۱	۲۹	۳۷	۴۵	۵۲	۶۱
۹	میزان مصرف گیاه ۳ میلیمتر بر روز	۱۸	۲۹	۴۱	۵۳	۶۴	۹	۱۲	۲۱	۲۹	۳۷	۴۵	۵۲	۱۳	۲۲	۳۰	۳۹	۴۸	۵۷	۶۸
۱۰	میزان مصرف گیاه ۳ میلیمتر بر روز	۱۹	۳۱	۴۳	۵۶	۶۸	۱۰	۱۳	۲۲	۳۰	۳۹	۴۸	۵۷	۱۳	۲۲	۳۰	۳۹	۴۸	۵۷	۶۸
۱۱	میزان مصرف گیاه ۳ میلیمتر بر روز	۲۰	۳۳	۴۶	۵۹	۷۲	۱۰	۱۳	۲۲	۳۰	۳۹	۴۸	۵۷	۱۳	۲۲	۳۰	۳۹	۴۸	۵۷	۶۸
۱۲	میزان مصرف گیاه ۳ میلیمتر بر روز	۲۰	۳۳	۴۶	۵۹	۷۲	۱۰	۱۳	۲۲	۳۰	۳۹	۴۸	۵۷	۱۳	۲۲	۳۰	۳۹	۴۸	۵۷	۶۸
۱۳	میزان مصرف گیاه ۳ میلیمتر بر روز	۲۰	۳۳	۴۶	۵۹	۷۲	۱۰	۱۳	۲۲	۳۰	۳۹	۴۸	۵۷	۱۳	۲۲	۳۰	۳۹	۴۸	۵۷	۶۸

جدول ۱۲-ب- دور آبیاری (روز) برای خاکهای مختلف و گیاهان با ضریب آب سهل الوصول ۰.۶۵ و با عمق ریشه یا آبیاری مختلف

ردیف	عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)	عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)					میزان مصرف گیاه ۷ میلیمتر بر روز	عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)	عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)					میزان مصرف گیاه ۷ میلیمتر بر روز	عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)	عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)				
		۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰			۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰			۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰
۱	میزان مصرف گیاه ۷ میلیمتر بر روز	۲.۷	۵	۶	۸	۱۰	۲.۲	۴	۵	۷	۸	۱۰	۱۲	۳	۵	۶	۸	۱۰	۱۲	۱۴
۲	میزان مصرف گیاه ۷ میلیمتر بر روز	۳	۵	۷	۹	۱۱	۲.۶	۴	۵	۷	۸	۱۰	۱۲	۳	۵	۷	۹	۱۱	۱۳	۱۶
۳	میزان مصرف گیاه ۷ میلیمتر بر روز	۴	۷	۹	۱۲	۱۴	۳	۵	۸	۱۰	۱۲	۱۴	۱۷	۴	۷	۹	۱۲	۱۴	۱۶	۱۹
۴	میزان مصرف گیاه ۷ میلیمتر بر روز	۵	۸	۱۱	۱۴	۱۷	۴	۷	۹	۱۲	۱۴	۱۷	۲۰	۴	۷	۹	۱۲	۱۴	۱۶	۱۹
۵	میزان مصرف گیاه ۷ میلیمتر بر روز	۵	۹	۱۳	۱۶	۲۰	۵	۸	۱۱	۱۴	۱۷	۲۰	۲۳	۴	۷	۹	۱۲	۱۴	۱۶	۱۹
۶	میزان مصرف گیاه ۷ میلیمتر بر روز	۶	۱۰	۱۵	۱۹	۲۳	۵	۹	۱۲	۱۶	۱۹	۲۳	۲۷	۴	۷	۹	۱۲	۱۴	۱۶	۱۹
۷	میزان مصرف گیاه ۷ میلیمتر بر روز	۶	۱۰	۱۵	۱۹	۲۳	۵	۹	۱۲	۱۶	۱۹	۲۳	۲۷	۴	۷	۹	۱۲	۱۴	۱۶	۱۹
۸	میزان مصرف گیاه ۷ میلیمتر بر روز	۶	۱۰	۱۵	۱۹	۲۳	۵	۹	۱۲	۱۶	۱۹	۲۳	۲۷	۴	۷	۹	۱۲	۱۴	۱۶	۱۹
۹	میزان مصرف گیاه ۷ میلیمتر بر روز	۷	۱۱	۱۵	۲۰	۲۴	۶	۹	۱۳	۱۷	۲۰	۲۴	۲۸	۵	۸	۱۱	۱۴	۱۶	۱۹	۲۰
۱۰	میزان مصرف گیاه ۷ میلیمتر بر روز	۷	۱۲	۱۶	۲۱	۲۶	۶	۱۰	۱۴	۱۸	۲۱	۲۵	۲۹	۵	۸	۱۲	۱۵	۱۸	۲۱	۲۴
۱۱	میزان مصرف گیاه ۷ میلیمتر بر روز	۷	۱۲	۱۷	۲۲	۲۷	۶	۱۰	۱۴	۱۹	۲۳	۲۷	۳۱	۵	۹	۱۳	۱۷	۲۰	۲۴	۲۸
۱۲	میزان مصرف گیاه ۷ میلیمتر بر روز	۸	۱۳	۱۸	۲۳	۲۹	۷	۱۱	۱۵	۲۰	۲۴	۲۸	۳۲	۶	۹	۱۳	۱۷	۲۰	۲۴	۲۸
۱۳	میزان مصرف گیاه ۷ میلیمتر بر روز	۸	۱۳	۱۸	۲۳	۲۹	۷	۱۱	۱۵	۲۰	۲۴	۲۸	۳۲	۶	۹	۱۳	۱۷	۲۰	۲۴	۲۸

جدول ۱۳-الف- آب خالص هر هکتار (مترمکعب) برای خاکهای مختلف و گیاهان با ضریب آب سهل الوصول ۰.۷ و با عمق ریشه یا آبیاری مختلف

ردیف	بافت خاک		عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)					آب در دسترس، (AW)	
			۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰	سانتیمتر در متر خاک	
۱	شن‌های درشت	Coarse Sands	۱۴۷	۲۴۵	۳۴۳	۴۴۱	۵۳۹	۷	
۲	شن‌های ریز	Fine Sands	۱۶۸	۲۸۰	۳۹۲	۵۰۴	۶۱۶	۸	
۳	شن لومی	Loamy Sand	۲۱۰	۳۵۰	۴۹۰	۶۳۰	۷۷۰	۱۰	
۴	لوم شنی	Sandy Loam	۲۵۲	۴۲۰	۵۸۸	۷۵۶	۹۲۴	۱۲	
۵	لوم شنی خیلی ریز	Very Fine Sandy Loam	۲۹۴	۴۹۰	۶۸۶	۸۸۲	۱۰۷۸	۱۴	
۶	لوم	Loam	۳۳۶	۵۶۰	۷۸۴	۱۰۰۸	۱۲۳۲	۱۶	
۷	رسی شنی	Sandy Clay	۳۳۶	۵۶۰	۷۸۴	۱۰۰۸	۱۲۳۲	۱۶	
۸	لوم رسی	Clay Loam	۳۳۶	۵۶۰	۷۸۴	۱۰۰۸	۱۲۳۲	۱۶	
۹	رسی سیلتی	Silty Clay	۳۵۷	۵۹۵	۸۳۳	۱۰۷۱	۱۳۰۹	۱۷	
۱۰	لوم سیلتی	Silty Loam	۳۷۸	۶۳۰	۸۸۲	۱۱۳۴	۱۳۸۶	۱۸	
۱۱	لوم رسی سیلتی	Silty Clay Loam	۳۹۹	۶۶۵	۹۳۱	۱۱۹۷	۱۴۶۳	۱۹	
۱۲	لوم رسی شنی	Sandy Clay Loam	۴۲۰	۷۰۰	۹۸۰	۱۲۶۰	۱۵۴۰	۲۰	
۱۳	رسی	Clay	۴۲۰	۷۰۰	۹۸۰	۱۲۶۰	۱۵۴۰	۲۰	

جدول ۱۳-ب- دور آبیاری (روز) برای خاکهای مختلف و گیاهان با ضریب آب سهل الوصول ۰.۷ و با عمق ریشه یا آبیاری مختلف

ردیف	عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)						عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)						عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)				
	۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰		۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰		۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰
۱	۷	۱۲	۱۷	۲۲	۲۷	میزان مصرف گیاه ۲ میلیمتر بر روز	۵	۸	۱۱	۱۵	۱۸	میزان مصرف گیاه ۴ میلیمتر بر روز	۴	۶	۹	۱۱	۱۳
۲	۸	۱۴	۲۰	۲۵	۳۱		۶	۹	۱۳	۱۷	۲۱		۴	۷	۱۰	۱۳	۱۵
۳	۱۱	۱۸	۲۵	۳۲	۳۹		۷	۱۲	۱۶	۲۱	۲۶		۵	۹	۱۲	۱۶	۱۹
۴	۱۳	۲۱	۲۹	۳۸	۴۶		۸	۱۴	۲۰	۲۵	۳۱		۶	۱۱	۱۵	۱۹	۲۳
۵	۱۵	۲۵	۳۴	۴۴	۵۴		۱۰	۱۶	۲۳	۲۹	۳۶		۷	۱۲	۱۷	۲۲	۲۷
۶	۱۷	۲۸	۳۹	۵۰	۶۲		۱۱	۱۹	۲۶	۳۴	۴۱		۸	۱۴	۲۰	۲۵	۳۱
۷	۱۷	۲۸	۳۹	۵۰	۶۲		۱۱	۱۹	۲۶	۳۴	۴۱		۸	۱۴	۲۰	۲۵	۳۱
۸	۱۷	۲۸	۳۹	۵۰	۶۲		۱۱	۱۹	۲۶	۳۴	۴۱		۸	۱۴	۲۰	۲۵	۳۱
۹	۱۸	۳۰	۴۲	۵۴	۶۵		۱۲	۲۰	۲۸	۳۶	۴۴		۹	۱۵	۲۱	۲۷	۳۳
۱۰	۱۹	۳۲	۴۴	۵۷	۶۹		۱۳	۲۱	۲۹	۳۸	۴۶		۹	۱۶	۲۲	۲۸	۳۵
۱۱	۲۰	۳۳	۴۷	۶۰	۷۳		۱۳	۲۲	۳۱	۴۰	۴۹		۱۰	۱۷	۲۳	۳۰	۳۷
۱۲	۲۱	۳۵	۴۹	۶۳	۷۷		۱۴	۲۳	۳۳	۴۲	۵۱		۱۱	۱۸	۲۵	۳۲	۳۹
۱۳	۲۱	۳۵	۴۹	۶۳	۷۷		۱۴	۲۳	۳۳	۴۲	۵۱		۱۱	۱۸	۲۵	۳۲	۳۹

جدول ۱۳-ب- دور آبیاری (روز) برای خاکهای مختلف و گیاهان با ضریب آب سهل الوصول ۰.۷ و با عمق ریشه یا آبیاری مختلف

ردیف	عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)						عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)						عمق ریشه یا مورد نظر برای آبیاری (میلیمتر)				
	۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰		۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰		۳۰۰	۵۰۰	۷۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰
۱	۳	۵	۷	۹	۱۱	میزان مصرف گیاه ۵ میلیمتر بر روز	۲.۵	۴	۶	۷	۹	میزان مصرف گیاه ۷ میلیمتر بر روز	۲.۱	۴	۵	۶	۸
۲	۳	۶	۸	۱۰	۱۲		۳	۵	۷	۸	۱۰		۲.۴	۴	۶	۷	۹
۳	۴	۷	۱۰	۱۳	۱۵		۴	۶	۸	۱۱	۱۳		۳	۵	۷	۹	۱۱
۴	۵	۸	۱۲	۱۵	۱۸		۴	۷	۱۰	۱۳	۱۵		۴	۶	۸	۱۱	۱۳
۵	۶	۱۰	۱۴	۱۸	۲۲		۵	۸	۱۱	۱۵	۱۸		۴	۷	۱۰	۱۳	۱۵
۶	۷	۱۱	۱۶	۲۰	۲۵		۶	۹	۱۳	۱۷	۲۱		۵	۸	۱۱	۱۴	۱۸
۷	۷	۱۱	۱۶	۲۰	۲۵		۶	۹	۱۳	۱۷	۲۱		۵	۸	۱۱	۱۴	۱۸
۹	۷	۱۲	۱۷	۲۱	۲۶		۶	۱۰	۱۴	۱۸	۲۲		۵	۹	۱۲	۱۵	۱۹
۱۰	۸	۱۳	۱۸	۲۳	۲۸		۶	۱۱	۱۵	۱۹	۲۳		۵	۹	۱۳	۱۶	۲۰
۱۱	۸	۱۳	۱۹	۲۴	۲۹		۷	۱۱	۱۶	۲۰	۲۴		۶	۱۰	۱۳	۱۷	۲۱
۱۲	۸	۱۴	۲۰	۲۵	۳۱		۷	۱۲	۱۶	۲۱	۲۶		۶	۱۰	۱۴	۱۸	۲۲
۱۳	۸	۱۴	۲۰	۲۵	۳۱		۷	۱۲	۱۶	۲۱	۲۶		۶	۱۰	۱۴	۱۸	۲۲