

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
معاونت ترویج

برنامه ریزی آبیاری در باغات انگور

سرشناسه عنوان و نام پدیدآور	: کریمی، محمد، ۱۳۵۰ - : برنامه ریزی آبیاری در باغات انگور / نویسنده محمد کریمی؛ ویراستار ترویجی حسنا میلادی؛ ویراستار ادبی محسن ربیعی؛ [برای] وزارت جهاد کشاورزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، معاونت ترویج؛ تهیه شده در موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، دفتر شبکه دانش و رسانه های ترویجی.
مشخصات نشر	: کرج: سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، معاونت ترویج، نشر آموزش کشاورزی، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	: ۲۴ ص.: مصور (رنگی)، جدول (رنگی).
شابک	: 978-964-520-340-3
وضعیت فهرست نویسی	: فیا
یادداشت	: کتابنامه: ص. ۲۲.
موضوع	: انگور کاری -- آبیاری
موضوع	: Viticulture -- Irrigation
شناسه افزوده	: سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. معاونت ترویج
شناسه افزوده	: موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی. دفتر شبکه دانش و رسانه های ترویجی
شناسه افزوده	: سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. معاونت ترویج. نشر آموزش کشاورزی
رده بندی کنگره	: SB۳۸۸/ک۴ ۱۳۹۶
رده بندی دیویی	: ۶۳۴/۸
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۷۸۰۱۰۶

ISBN: 978-964-520-340-3

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۵۲۰-۳۴۰-۳



نشر آموزش کشاورزی

عنوان: برنامه ریزی آبیاری در باغات انگور

نویسنده: محمد کریمی

ویراستار ترویجی: حسنا میلادی

ویراستار ادبی: محسن ربیعی

مدیر داخلی: شیوا پارسانیک

تهیه شده در: مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، دفتر شبکه دانش و رسانه های ترویجی

ناشر: نشر آموزش کشاورزی

شمارگان: ۲۰۰۰ جلد

نوبت چاپ: اول، ۱۳۹۶

قیمت: رایگان

مسئولیت صحت مطالب با نویسندگان است.

شماره ثبت در مرکز فناوری اطلاعات و اطلاع رسانی کشاورزی ۵۱۹۵۴ به تاریخ ۱۹ / ۴ / ۹۶ است.

نشانی: تهران - بزرگراه شهید چمران - خیابان یمن، پلاک ۱ و ۲، معاونت ترویج،

ص. پ. ۱۱۱۳-۱۹۳۹۵ تلفن: ۰۲۱-۲۲۴۱۳۹۲۳

مخاطبان نشریه:

- باغداران، کارشناسان و مروجان مسئول پهنه

اهداف نشریه:

- پس از مطالعه این نشریه با مناسب ترین برنامه زمان بندی برای آبیاری باغات انگور و در نتیجه کنترل و بهینه سازی حجم آب مصرفی آشنا می شوید.

فهرست

صفحه	عنوان
۹	مقدمه
۱۰	مشخصات گیاه‌شناسی انگور
۱۰	اقلیم و خاک باغات انگور
۱۲	نیاز آبی انگور
۱۳	مدیریت آبیاری در باغات انگور
۱۳	برنامه‌ریزی آبیاری
۱۴	تعیین زمان آبیاری
۱۶	تعیین میزان آب آبیاری
۱۸	بهترین شیوه آبیاری باغات انگور
۱۹	توصیه‌های ترویجی کاربردی
۲۱	خلاصه مطالب
۲۲	منابع

مقدمه

رشد روزافزون جمعیت، توسعه اراضی کشاورزی در مناطق خشک و نیمه خشک جهان، گسترش صنایع، توزیع ناهمگون زمانی و مکانی آب شیرین به لحاظ کمی و نیز محدودیت‌ها و مشکلات روزافزون کیفی منابع آبی در بسیاری از کشورها، از جمله ایران، تأمین آب مطمئن را به یکی از چالش‌های اساسی قرن حاضر تبدیل کرده است. خساراتی که گرما و کمبود آب بر محصولات زراعی و باغی از جمله بر درختان انگور تحمیل می‌کنند، بر کسی پوشیده نیست.

در چند سال اخیر مشکل کم‌آبی به صورت تهدیدی جدی برای تولید این محصول با ارزش در کل ایران مطرح شده است. انگورکاران معمولاً با کاهش تعداد دفعات آبیاری با این مشکل مبارزه می‌کنند که نتیجه این کار، کاهش کمیت و کیفیت محصول است. حتی در مناطقی که میزان بارندگی متوسط آن‌ها بین ۴۰۰ تا ۶۰۰ میلی‌متر در سال است، به دلیل پراکندگی بارندگی ممکن است تاکستان‌ها با مشکل کمبود آب مواجه باشند. این‌گونه مناطق ممکن است برای کاشت انگور دیم (بدون آبیاری) مناسب نباشند. عمده بارندگی در دوره خواب انگور صورت می‌گیرد و در دوره رشد گیاه، بارندگی مناسبی که نیاز آبی را تأمین کند، وجود ندارد. لذا، با توجه به بحران آب، تعیین زمان‌های مناسب آبیاری باغات انگور و کنترل حجم آبیاری برای صرفه‌جویی در مصرف آب امری ضروری است.

مشخصات گیاه شناسی انگور

انگور گیاهی است با نام علمی *Vitis vinifera* L. و از خانواده انگورسانان^۱. در این خانواده حدود ۱۶ جنس و بیش از ۶۰۰ گونه وجود دارد که مهم ترین جنس این خانواده نیز جنس انگور^۲ است.

مهمترین مشخصات گیاه شناسی این درخت به شرح زیر است:

۱- درختچه ای بالارونده است که به کمک پیچک های خود به سهولت از موانع و درختان مجاور بالا می رود.

۲- ساقه اش گره دار و دارای برگ های متناوب، پنج بخشی دنداندار و به رنگ سبز تیره است.

۳- دارای گل های کوچک و مجتمع است که به صورت خوشه ای ظاهر می شوند.

۴- میوه اش گوشت دار است و به تناسب نژادهای مختلف، رنگ های متفاوتی دارد که پس از رسیدن، دارای طعمی شیرین و ملایم است و به دو نوع دانه دار و بی دانه نیز تقسیم می شود.

۵- نیاز به اقلیم گرم و معتدل دارد که به دلیل سیستم ریشه ای عمیق، تحمل کمبود آب در مناطق خشک را دارد.

۶- در شرایط گرم و خشک، گرده افشانی و میوه دهی آن به مراتب بهتر انجام می شود.

اقلیم و خاک باغات انگور

فصل رشد انگورهای ایرانی بلندمدت است و به صورت نسبی درجه حرارت بالا در تابستان و رطوبت نسبی پایین، فصل رشد بدون بارندگی و همچنین زمستان ملایم برای آن ها مناسب است. کیفیت داخلی حبه های انگور تحت

۱. Vitaceae

۲. Vitis

تأثیر اقلیم تغییر می‌کند. آب و هوای خنک معمولاً در افزایش ترشی و کاهش قند مؤثر است، در حالی که درجه حرارت بالا در تابستان باعث افزایش قند و کاهش ترشی آن می‌شود. رطوبت به سبب بیماری‌های قارچی مهم‌ترین عامل محدودکننده توسعه کشت انگور است. در واقع، این میوه در مناطقی که حداکثر دمای آن بیش از ۴۰ درجه سانتی‌گراد و حداقل آن کمتر از ۱۵ درجه زیر صفر نباشد، بهتر رشد می‌کند.

عمر درخت انگور به طور متوسط ۷۵ تا ۸۰ سال است. درخت انگور به سرمای زمستانی نیاز دارد، برای تأمین این نیاز سرمای دمای بین ۷ تا ۱۰ درجه سانتی‌گراد به مدت ۲ تا ۳ ماه لازم است. انگور در برابر سرما مقاوم نیست. در فصل زمستان دمای تا ۱۸- درجه سانتی‌گراد را تحمل می‌کند، چراکه دمای پایین‌تر از این میزان موجب خشک شدن شاخه‌های آن می‌شود. انگور در اغلب خاک‌ها رشد می‌کند و محصول می‌دهد و محدودیت‌های معمول خاک (با میزان شوری و قلیایی نسبی) را به خوبی تحمل می‌کند.

انگور در مناطقی با خاک‌های دارای زه‌کشی عمیق و مواد آلی فراوان که دمای حداکثری آن بیش از ۴۰ درجه سانتی‌گراد و حداقلی آن کمتر از ۱۵ درجه زیر صفر نباشد، بهترین رشد را دارد.

انگور به آهک خاک حساس نیست و در خاک‌های حاوی بیش از ۴۰ درصد آهک به خوبی رشد می‌کند؛ اما تا حد امکان باید از خاک‌های سنگین فاقد زه‌کشی و خاک‌های قلیایی همراه با نمک فراوان پرهیز کنید. خاک‌های عمیق با زه‌کشی خوب و مواد آلی فراوان برای رشد انگور بسیار مناسب‌اند. انگور در طول زمستان نیز به آب نیاز دارد و می‌توان کمبود بارندگی را از طریق آبیاری جبران کرد. ریزش باران طی فصل رشد باعث پوسیدگی ریشه

انگور می شود. به این ترتیب، علاوه بر طول فصل رشد و فصل زمستان، منطقه کشت انگور بایستی فاقد باران در فصل تابستان به ویژه در ماه های خرداد، تیر و مرداد باشد.

نیاز آبی انگور

عمق نفوذ ریشه های انگور در خاک به نوع خاک بستگی دارد. برای نمونه، در خاک های رسی و سنگین حداکثر تا عمق ۹۰ سانتی متر و در خاک های متوسط رسی- شنی تا عمق ۳/۵ متر نفوذ می کند. نفوذ ریشه های انگور در خاک های بسیار سبک و تقریباً شنی تا عمق ۶ متر و بیشتر هم دیده شده است. همچنین مقدار آب مورد نیاز برای رشد و نمو انگور به مقدار تبخیر در محل، مرحله رشد گیاه، درصد پوشش گیاهی تاج درخت انگور و مقدار بارندگی در طول فصل رشد بستگی دارد. درخت انگور از خردادماه تا آخر شهریورماه که ممکن است تا نیمه مهرماه هم طول بکشد، به آبیاری نیاز دارد. هر درخت انگور در روش جوی پشته ای تقریباً ۱۰۰ لیتر آب در هفته نیاز دارد.

به طور کلی، نیاز آبی خالص انگور بر حسب منطقه و رقم، بین ۵ تا ۷ هزار مترمکعب برای هر هکتار در سال است. در هر بار آبیاری، میزان آب باید به اندازه ای باشد که خاک تا عمق ۱ تا ۱/۵ متری که محل انتشار ریشه است، مرطوب شود. زمان اولین آبیاری در مناطق سردسیر به طور معمول در اوایل تابستان است؛ همچنین در مناطق معتدل، در اواسط بهار و در نواحی گرم و خشک کویری هم نیمه اول بهار است. نیاز تاک به آب و تنظیم زمان آبیاری را می توان از روی پژمردگی برگ ها و تغییر رنگ آن ها تشخیص داد.

مدیریت آبیاری در باغات انگور

مدیریت آبیاری روشی مهم برای تولید بهینه انگور در نقاط مختلف دنیا به شمار می‌رود. به کارگیری بهترین شیوه‌های مدیریت آبیاری به باغداران انگور کمک می‌کند تا تولیدشان همچنان باکیفیت، سودآور و پایدار باقی بماند. آبیاری باغات انگور بر اساس نیاز آبی و بسته به مراحل فنولوژیکی (تغییرات صفات کمی و کیفی در مراحل رشد حبه انگور) می‌تواند در زمان‌های مختلف انجام شود. به هر حال، اهمیت آبیاری و مقدار آبیاری در هر یک از مراحل فنولوژیکی خصوصاً در مرحله رشد حبه‌ها و پس از رنگ‌گیری حبه‌ها در افزایش اندازه آن‌ها و به مراتب خوشه‌ها، همچنین ارتقای کیفیت محصول می‌تواند مؤثر باشد.

برنامه ریزی آبیاری

برنامه ریزی آبیاری یکی از روش‌های مرسوم برای بهبود کارایی مصرف آب در باغ‌ها، از طریق تعیین میزان و زمان آبیاری، محسوب می‌شود. برای بهبود مدیریت آبیاری در باغ انگور، باغ‌داران باید زمان مناسب آبیاری را تشخیص دهند و مقدار آبیاری لازم را تعیین کنند. شیوه‌های متعددی در آبیاری برای رسیدن به این منظور وجود دارد که دو مورد آن عبارتند از: (۱) استفاده از روش‌های اندازه‌گیری رطوبت خاک، و (۲) استفاده از داده‌های هواشناسی و اندازه‌گیری دمای سطح برگ.

برنامه ریزی آبیاری نیز عبارت است از: کاهش هزینه‌های انرژی و آب، کنترل رشد رویشی بیش از حد، کاهش هزینه داربست‌ها و هزینه حذف برگ‌های اضافی، کاهش حساسیت به بیماری‌ها، افزایش کیفیت محصول، کاهش مخاطرات محیطی و کاهش هدررفت و آب‌شویی کودها. مراحل اصلی رشد انگور و درصد آب مورد نیاز سالانه در هر مرحله به صورت

زیر است:

- ۱- مرحله جوانه زنی تا گل دهی، ۹ درصد؛
- ۲- مرحله گل دهی تا تشکیل میوه، ۶ درصد؛
- ۳- مرحله تشکیل تا رنگ گیری میوه، ۳۵ درصد؛
- ۴- مرحله رنگ گیری تا برداشت میوه، ۳۶ درصد؛
- ۵- مرحله برداشت میوه تا ریزش برگ، ۱۴ درصد.

تعیین زمان آبیاری

تحقیقات نشان داده است که به جای آبیاری باغ انگور با یک دور آبیاری ثابت (که معمولاً براساس مدار آبیاری انجام می شود)، انجام آبیاری در ۴ مرحله فنولوژیکی (تغییرات صفات کمی و کیفی در مراحل رشدی حبه انگور) رشد گیاه صورت می گیرد که عبارت است از: زمان ظهور گل آذین، میوه بستن^۳، رشد حبه ها (حدود ۲۵ روز پس از میوه بستن)، و مرحله رنگ گیری میوه^۴؛ لذا تعیین زمان آبیاری پس از مرحله رنگ گیری میوه، بیشترین عملکرد را دارد و باعث صرفه جویی در مصرف آب نیز می شود (شکل ۱ و ۲).



شکل ۱. علائم ظهور گل آذین

۳. Fruit Set

۴. Verasion



شکل ۲. مرحله تشکیل میوه

بنابراین باغ دار انگور باید در زمان های یادشده (زمان وقوع مرحله فنولوژیکی) باغ را آبیاری کند. تعیین دقیق زمان وقوع هر یک از مراحل فنولوژیکی در هر منطقه باید بر اساس مشخصات رشد و نمو و مشخصات ظاهری گیاه و به تشخیص باغ دار باشد (شکل ۳ و ۴).



شکل ۳. مرحله رشد حبه ها



شکل ۴. مرحله رنگ گیری میوه

اما آبیاری باغ انگور قبل از مرحله گل آذین و پس از برداشت محصول تا اتمام برگ ریزی پاییزه باید بر اساس جدول نیاز آبی انجام شود (جدول ۱). آبیاری در باغ‌های با خاک رسی هر ۱۰ روز یک بار کفایت می‌کند. در خاک‌های شنی و بافت سبک این زمان باید کوتاه‌تر شود، زیرا تبخیر زیاد و کمبود ظرفیت نگهداری آب از ویژگی‌های این خاک‌هاست.

تعیین میزان آب آبیاری

حجم آب مورد نیاز انگور در هر منطقه و در دهه‌های مختلف از هر ماه در طول دوره رشد، بر اساس جدول نیاز آبی انگور تعیین می‌شود که می‌تواند از سند ملی آب کشور یا از داده‌های نرم‌افزار نت‌وات استخراج

شود. جدول ۱ نمونه‌ای از نیاز آبی مربوط به انگور رقم سفید بی دانه در منطقه تاکستان در استان قزوین است.

جدول ۱. میزان آب خالص مورد نیاز انگور در ماه‌های مختلف سال در شهرستان تاکستان (بر حسب مترمکعب در هکتار)				
ماه	دهه اول	دهه دوم	دهه سوم	مجموع هر ماه
فروردین	--	۴۱	۶۲	۱۰۳
اردیبهشت	۹۰	۱۲۲	۱۶۵	۳۷۷
خرداد	۲۸۶	۳۵۳	۴۳۸	۱۰۷۷
تیر	۴۵۷	۴۶۵	۴۷۹	۱۴۰۱
مرداد	۵۱۳	۴۵۴	۴۴۱	۱۴۰۸
شهریور	۴۴۹	۳۷۵	۳۴۳	۱۱۶۷
مهر	۲۸۰	۱۷۹	۹۷	۵۵۶
آبان	۶۳	۱۱	۰	۷۴
جمع کل			۶۱۶۳	

نکته مهم اینکه حجم آب مصرفی در هر بار آبیاری با توجه به فاصله زمانی بین دو آبیاری (که همان فاصله زمانی بین دو مرحله فنولوژیکی رشد انگور است) تعیین می‌شود. تعیین فاصله زمانی بین دو مرحله فنولوژیکی انگور برای انجام آبیاری بایستی بر اساس تجربیات کارشناسان و باغ‌داران محلی صورت پذیرد. مثلاً فاصله زمانی بین دو مرحله میوه‌بستن و رشد حبه‌ها در منطقه تاکستان قزوین حدود ۲۵ روز است. بنابراین اگر مرحله میوه‌بستن انگور در این منطقه در اول مرداد اتفاق بیفتد، با توجه

به جدول ۱ حجم آب خالص لازم بر حسب مترمکعب برای آبیاری یک هکتار باغ انگور (V) در این مرحله به روش زیر محاسبه می شود:

آب مورد نیاز ۵ روز اول دهه سوم مرداد+ آب مورد نیاز دهه دوم مرداد+ آب مورد نیاز دهه اول مرداد=V

$$= 1187/5 = (441 \div 2) + 454 + 513$$
 = حجم آب مورد نیاز (مترمکعب در هکتار)

عمق آب خالص آبیاری را نیز می توان به صورت زیر محاسبه کرد:

$$119 \approx 10000 \times (1187/5 \div 10000) = \text{عمق آبیاری (میلی متر)}$$

برای تعیین حجم و عمق آب ناخالص آبیاری، حجم و عمق آب خالص آبیاری باید بر بازدهی آبیاری (به صورت اعشار) تقسیم شود. چون مساحت باغ معلوم است، حجم آب ناخالص آبیاری (بر حسب مترمکعب) به راحتی و از ضرب عمق آب ناخالص آبیاری (متر) در مساحت باغ (مترمربع) به دست می آید. این میزان آب می تواند به صورت کنترل شده و از طریق کنتور به باغ داده شود.

بهترین شیوه آبیاری باغات انگور

تحقیقات نشان داده است که بهترین شیوه آبیاری، روش آبیاری قطره ای است، چراکه باعث افزایش عملکرد و کیفیت انگور می شود. در کل، نکات زیر در خصوص کاربرد سامانه آبیاری قطره ای در باغات انگور توصیه می شود:

۱- باتوجه به فاصله کم بین ردیف ها و نیز فاصله تاک ها روی ردیف ها (معمولاً ۳ در ۲ متر) توصیه می شود که برای هر ردیف یک خط لوله در نظر بگیرید. روی هر خط لوله به فاصله هر یک متر یک قطره چکان با دبی متناسب با نوع خاک انتخاب کنید. در این زمینه برای خاک های رسی و سنگین قطره چکان با دبی های کمتر (۴ لیتر در ساعت) و برای خاک های متوسط و سبک از قطره چکان های با دبی بیشتر (۶ یا ۸ لیتر در ساعت) استفاده کنید.

۲- در سال هایی که کمبود آب جدی نیست، آبیاری کامل انجام شود و در سال هایی که با کمبود آب مواجه هستیم، کابرد ۷۵ درصد نیاز آبی (با توجه به تأثیر ناچیزی که بر میزان عملکرد دارد) توصیه می شود.

۳- با شناسایی باغ داران موفق در زمینه کاربرد سامانه های آبیاری قطره ای، سایر کشاورزان و باغ داران را برای انتخاب این سامانه ها یاری دهیم. همچنین در مناطقی که سیستم ناموفق بوده است، دلایلش بررسی شود تا برای رفع آن در طرح های آینده اقدامات لازم انجام شود.

توصیه های ترویجی کاربردی

- ۱- برای دستیابی به بیشترین عملکرد و بهترین کیفیت میوه، آبیاری باغ انگور در ۴ مرحله یعنی در زمان ظهور گل آذین، میوه بستن، رشد حبه ها و پس از مرحله رنگ گیری میوه توصیه می شود.
- ۲- حساس ترین مراحل رشد انگور مراحل رشد حبه ها و مرحله پس از رنگ گیری حبه هاست، بنابراین در شرایط کمبود آب توصیه می شود آبیاری در این دو مرحله حتماً انجام شود.
- ۳- مطالعات نشان داده است که با اعمال ۲۵ درصد تنش آبی (تأمین ۷۵ درصد نیاز آبی انگور) می توانیم بدون بروز صدمات جدی ناشی از کم آبی، عملکرد و کیفیت میوه مناسبی در اغلب ارقام انگور داشته باشیم. لذا در شرایط کم آبی، در تمام مراحل آبیاری انگور می توان نسبت به کاهش ۲۵ درصد میزان آبیاری اقدام کرد.
- ۴- در صورت تشدید شرایط کم آبی و نبود آب لازم برای آبیاری تاکستان، می توان با ایجاد جوی آب یک طرفه فقط یک طرف درختان را آبیاری کنیم و درختان را از صدمات جدی کم آبی حفظ کنیم.
- ۵- حذف شاخه های علفی بدون خوشه، پاجوش ها و نرک های اضافی

داخل تاج درخت که باعث افزایش تعرق و مصرف آب می شود، در هرس سبز توصیه می شود. این کار باید در همان مراحل اولیه فصل رشد انجام شود.

۶- مبارزه با علف های هرز یک و چندساله به صورت مکانیکی و ریختن بقایای خشک شده آن ها در پای بوته ها و وسط ردیف ها به عنوان مالچ طبیعی برای کاهش میزان تبخیر از سطح خاک توصیه می شود.

۷- در شرایط کم آبی باتوجه به کمبود رطوبت در خاک، در هرس اول فصل رشد از نگهداری زیاد شاخه های بارده و مصرف کننده آب روی درخت خودداری شود و هرس به شیوه مناسب تا اندازه ای اعمال شود که درخت توانایی تأمین آب مورد نیاز شاخ و برگ و خوشه های میوه را داشته باشد.

۸- در زمان هرس سبز تابستانه نیز دقت شود که فقط شاخ و برگ اضافی را حذف کنید و از بازکردن بیش از حد روی خوشه ها خودداری کنید، زیرا حرارت زیاد آفتاب میوه ها را می سوزاند و بازارپسندی خود را از دست می دهند.

۹- مصرف سولفات پتاسیم به میزان ۱۵۰ گرم و کود حیوانی به میزان ۷۵۰۰ گرم برای هر درخت، علاوه بر استفاده از سایر کودهای مورد نیاز درخت انگور، برای افزایش مقاومت گیاه به خشکی و همچنین ارتقای ظرفیت نگهداری آب در خاک کاملاً مفید و قابل توصیه است.

۱۰- در شرایط کم آبی، کاهش میزان میوه درخت به طریق تنک کردن خوشه ها برای کاهش مصرف آب مفید است که در زمان ظهور خوشه ها باید انجام شود.

۱۱- آبیاری در باغ ها با خاک های رسی هر ۱۰ روز یک بار کفایت می کند، اما در خاک های شنی و بافت سبک این زمان باید کوتاه تر شود؛ زیرا گیاه در این خاک ها با تبخیر زیاد و کمبود ظرفیت نگهداری آب روبروست.

خلاصه مطالب

تعیین زمان های مناسب آبیاری در باغات انگور برای صرفه جویی از طریق کنترل حجم آبیاری و گذر از مرحله کمبود آب، امری ضروری است. در این نشریه مناسب ترین مراحل آبیاری باغ انگور در طول فصل رشد معرفی شده است تا با حذف آبیاری های غیرضروری، بهینه سازی مصرف آب در باغ انجام شود. آبیاری باغ انگور در ۴ مرحله فنولوژیکی رشد گیاه انجام می شود: زمان ظهور گل آذین، میوه بستن، رشد حبه ها (حدود ۲۵ روز پس از میوه بستن)، و مرحله رنگ گیری میوه. لذا تعیین زمان آبیاری پس از مرحله رنگ گیری میوه، بیشترین عملکرد را دارد و باعث صرفه جویی در مصرف آب نیز می شود.

آبیاری در باغ های با بافت خاک رسی هر ۱۰ روز یک بار کفایت می کند، اما در خاک های شنی و بافت سبک این زمان بایستی کوتاه تر شود. چنانچه در باغی تصمیم بر استفاده از سامانه آبیاری قطره ای باشد، برای خاک های رسی و سنگین از قطره چکان های با دبی های کمتر (۴ لیتر در ساعت) و برای خاک های متوسط و سبک از قطره چکان های با دبی بیشتر (۶ یا ۸ لیتر در ساعت) استفاده شود. همچنین سال هایی که کمبود آب جدی نیست، آبیاری کامل و در سال هایی که با کمبود آب مواجه هستیم، کاربرد ۷۵ درصد نیاز آبی توصیه می شود.

منابع

امیرقاسمی، ت. ۱۳۹۰. انگور کاشت، داشت، برداشت و فرآوری. انتشارات آیندگان، تهران، ۱۹۰ ص.

پایگاه اطلاع رسانی میوه. مدیریت آبیاری و کوددهی باغات انگور. صفحه ۹ از ۱۴، <http://allfruits.ir/fa/small-fruits/grape.html?showall=&start=8>، (تاریخ مراجعه به سایت: ۹۴/۱۱/۱۲).

جلینی، م. ۱۳۸۵. بررسی تأثیر روش آبیاری قطره ای و سطوح مختلف آب بر عملکرد و کارایی مصرف آب در انگور. مجله تحقیقات مهندسی کشاورزی، شماره ۲۸، ص ۶۹ تا ۷۸.

جلینی، م. ۱۳۸۴. تعیین بهترین دور و عمق در روش آبیاری قطره ای روی پایه های مالینگ سیب و انگور. گزارش پژوهشی نهایی شماره ۸۴/۹۹۷، مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، کرج. ۵۳ صفحه.

خبرگزاری جمهوری اسلامی (ایرنا). ۱۳۹۰. باغ داران در آبیاری و هرس شاخه های سبز دقت کنند. توصیه های فنی واحد باغبانی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان غربی، کد خبر: ۳۰۴۶۶۱۲۸، تاریخ خبر: ۹۰/۰۴/۱۶.

طبق چی، س. ۱۳۹۱. اطلاعات تکمیلی درخت انگور - مراحل کاشت، داشت، برداشت، <http://www.keshavarzirooz.ir> (تاریخ مراجعه به سایت: ۹۵/۰۲/۱۵)

مجیدی، ه. ۱۳۹۱. کشاورزی تخصصی - انگور، <http://www.hadimajidi.com> (تاریخ مراجعه به سایت: ۹۵/۰۳/۱۰)

محمودزاده، ح. و کریمی، م. ۱۳۸۶. بررسی اثرات زمان آبیاری بر عملکرد و کیفیت انگور رقم سفید بی دانه در استان قزوین. گزارش نهایی مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی، شماره ثبت: ۸۶/۱۳۹.

یادداشت

Dotted lines for writing notes.