

## بررسی اثرات دور آبیاری و مالچ بر صفات رویشی زیتون در استان کرمانشاه

رحمت اله غلامی<sup>۱</sup> - عیسی ارجی<sup>۲</sup> - محمد گردکانه<sup>۳\*</sup>

تاریخ دریافت: ۹۰/۱۲/۱۴

تاریخ پذیرش: ۹۱/۹/۷

### چکیده

به منظور بررسی اثر مالچ و دور آبیاری بر رشد رویشی زیتون رقم سویلانا آزمایشی در قالب طرح اسپلیت پلات در زمان و مکان با طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی در ۳ تکرار با دو عامل، مالچ (کرت اصلی) در ۳ سطح: پلی اتیلن، کاه و کلش و بدون مالچ (شاهد) و دور آبیاری (کرت فرعی) در ۳ سطح: ۳ روز یکبار، ۶ روز یکبار (شاهد) و ۱۰ روز یکبار در ایستگاه تحقیقات زیتون دالاهو شهرستان سرپل ذهاب به انجام رسید. این تحقیق در پاییز ۱۳۸۴ با کشت نهال‌های زیتون رقم مذکور شروع شد و زمان اعمال تیمارهای مختلف از فروردین ۱۳۸۷ بعد از استقرار نهال‌های زیتون شروع و دو سال ادامه یافت. درختان کاشته شده در فاز رویشی (به علت عدم میوه‌دهی درختان زیتون) مورد مقایسه قرار گرفتند. اندازه‌گیری‌ها در مرحله فاز رویشی شامل ارتفاع نهال، قطر تنه و میزان رشد سالیانه (رشد فصل جاری) بود که در انتهای فصل رشد اندازه‌گیری و مقایسه گردیدند. سپس داده‌های آماری با استفاده از نرم افزار MSTAC مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت، و مقایسه میانگین‌ها به روش دانکن انجام شد. نتایج نشان داد که، مالچ باعث افزایش ارتفاع نهال، قطر تنه و رشد سال جاری نسبت به تیمار بدون مالچ گردید، از طرفی دور آبیاری ۳ روزه نیز باعث افزایش ارتفاع نهال، قطر تنه و رشد سال جاری و تیمار آبی ۱۰ روزه باعث کاهش مقدار ارتفاع نهال، قطر تنه و رشد سال جاری گردید. اثر متقابل مالچ و دور آبیاری نیز بر روی صفات اندازه‌گیری شده در تیمارهای مختلف در سطح ۵ درصد معنی‌داری بوده به طوری که بیشترین مقدار ارتفاع نهال، قطر تنه و رشد سال جاری مربوط به تیمار مالچ کاه و کلش و دور آبیاری ۳ روزه می‌باشد. تیمار دور آبیاری ۶ روزه همراه با مالچ در مقایسه با تیمار دور آبیاری ۳ روزه بدون مالچ تاثیر بیشتری بر روی این صفات داشت.

واژه‌های کلیدی: زیتون، دور آبیاری، مالچ، رشد رویشی

### مقدمه

(کشت دیم)، ۳۳، ۶۶ و ۱۰۰ درصد مقادیر برآورد شده تبخیر و تعرق گیاه قرار گرفتند، افزایش میانگین وزن میوه و تعداد میوه در هر درخت در ارتباط با افزایش میزان آب آبیاری بود. در این آزمایش ترکیبات اسید چرب زیتون تحت تاثیر رژیم‌های آبیاری قرار نگرفت در حالیکه مقدار پلی‌فنل‌ها با افزایش میزان آب آبیاری کاهش یافت (۶). در زیتون، میزان رشد رویشی، تولید میوه و روغن با افزایش میزان آب آبیاری افزایش می‌یابد (۸). در درختان بالغ زیتون میزان رشد شاخه‌ها با افزایش میزان آب آبیاری افزایش می‌یابد (۱۲). در بررسی که بر روی زیتون رقم روغنی صورت گرفت نهال‌های زیتون تحت تنش خشکی تیمار ۲۰ و ۴۰ درصد تبخیر و تعرق هیچ رشد رویشی نداشتند (۴). گزارش شده که تنش خشکی در زیتون رقم کوراتینا منجر به کاهش وزن خشک نهال و کاهش سطح برگ می‌شود (۱۴). در آزمایشی که توسط محققان بر روی رشد و حرکت ریشه تحت رژیم‌های مختلف آب خاک انجام گرفت، عکس‌العمل درختان سه ساله زیتون رقم مانزانایلا مورد بررسی قرار گرفت آنها نتیجه گرفتند

زیتون (*Olea europaea* L.) درختی همیشه سبز، مقاوم به خشکی (۵) و یکی از مهم‌ترین میوه منطقه مدیترانه است که از لحاظ تهیه کنسرو و روغن مورد توجه اکثر کشورها می‌باشد (۱۶). به دلیل وجود شرایط مستعد برای پرورش زیتون و نیاز کشور به تولید روغن، این محصول از نظر اقتصادی اهمیت زیادی دارد. برای توسعه کشت زیتون یکی از مهمترین مسائل آن تامین آب مورد نیاز آبیاری درختان می‌باشد. با توجه به خطر جدی خشکی و کمبود آب بویژه طی چند سال اخیر، اتخاذ روش‌های مناسب در بهره‌برداری بهینه از منابع آبی مورد نیاز می‌باشد که استفاده از مالچ و تعیین زمان‌های بحرانی آبیاری درختان زیتون از روش‌های صرفه‌جویی در مصرف آب می‌باشد. در تحقیقی که درختان زیتون تحت چهار تیمار آبیاری شاهد

۱، ۲ و ۳- اعضای هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی کرمانشاه  
\* نویسنده مسئول: (Email: Mgerdakaneh@gmail.com)

با ۲ فاکتور مالچ در ۳ سطح بدون مالچ، مالچ پلی اتیلن و مالچ کاه و کلس و دوره‌های مختلف آبیاری در ۳ سطح دور آبیاری ۳ روز، دور آبیاری ۶ روز و دور آبیاری ۱۰ روزه از فروردین تا آبان ماه هر سال در سه تکرار به انجام رسید. در این تحقیق فاصله ۶ روز یکبار آبیاری و بدون مالچ به عنوان شاهد در نظر گرفته شد و اثرات مالچ و زمان‌های مختلف آبیاری بوسیله اندازه‌گیری صفات رشد سالیانه (رشد فصل جاری)، ارتفاع درخت و قطر تنه صورت گرفت.

به منظور انجام این تحقیق در پاییز ۱۳۸۴ زمینی به مساحت ۶۰۴۸ متر مربع گونیا و تسطیح گردید. عملیات شخم و آماده‌سازی زمین جهت مبارزه با علفهای هرز انجام شد و سپس در پاییز ۱۳۸۴ اقدام به کشت نهال‌های زیتون گردید. سپس در سال‌های بعد اقدام به هرس فرم‌دهی و یک تنه نمودن درختان کاشت شده گردید. مبارزه با علفهای هرز به صورت مکانیکی و شیمیایی صورت گرفت طوری که بین ردیف‌ها با تراکتور شخم گردید و روی ردیف‌ها با علف‌کش گراماکسون (پاراکوات) با غلظت ۲ در هزار سم‌پاشی شد. برای کشت نهال‌ها از مخلوط خاک، کود حیوانی و ماسه به نسبت ۱:۱:۱ استفاده شد. مقدار کود مورد استفاده بر اساس آزمون خاک (جدول ب) محاسبه و در قسمت سایه انداز درخت در زیر خاک قرار گرفت. سپس از فروردین ۱۳۸۷ تا آبان ماه ۱۳۸۸ بر روی نهال‌های زیتون استقرار یافته در خاک، تیمارهای مختلف اعمال گردید. در این تحقیق مقدار آب آبیاری برای تمامی تیمارها به میزان ۵۰ لیتر بر اساس نیاز آبی نهال‌های کاشته شده زیتون در استان کرمانشاه (۳) برای هر نهال در نظر گرفته شد که کیفیت آب آبیاری به شرح جدول پ بود. نایلون پلی‌اتیلن شفاف معمولی و به مساحت ۲ متر مربع و مالچ کاه و کلس به مساحت ۱/۲ متر مربع و به ضخامت ۴ سانتی‌متر برای هر نهال در نظر گرفته شد. درختان کاشته شده در فاز رویشی (به علت عدم میوه‌دهی درختان زیتون) مورد مقایسه قرار گرفتند. اندازه‌گیری‌ها در مرحله فاز رویشی شامل ارتفاع نهال، قطر تنه و میزان رشد سالیانه (رشد فصل جاری) در انتهای فصل رشد اندازه‌گیری و مقایسه گردید. داده‌های ثبت شده در واحد متریک (سانتی‌متر) بوسیله متر اندازه‌گیری و ثبت گردیدند. سپس داده‌های آماری با استفاده از نرم افزار MSTAC مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و مقایسه میانگین‌ها به روش دانکن انجام شد.

## نتایج و بحث

جداول تجزیه واریانس (جدول ۱) و مقایسه میانگین‌ها (جدول ۲ و ۳) به روش دانکن در سال‌های ۱۳۸۷ و ۱۳۸۸ نشان می‌دهد که تیمار مالچ و دور آبیاری در سطح ۵ درصد تفاوت معنی‌داری از نظر صفات رویشی مانند رشد شاخه سال جاری، قطر تنه و ارتفاع نهال داشته و نیز اثر متقابل بین مالچ و دور آبیاری در سطح احتمال ۵

که ارتباط نزدیکی بین رشد ریشه و میزان آب خاک در سراسر فصل رشد وجود دارد (۷). گزارش شده که سیستم ریشه درختان زیتون رقم کالامون ۶ تا ۷ برابر در نواحی مرطوب نزدیک به قطره چکان‌ها نسبت به نواحی با رطوبت کم یا بدون رطوبت متراکم‌تر بودند (۱۳). میرزاعلیان (۲) اظهار داشت که با استفاده از مالچ پلی اتیلن می‌توان با تغییر دور آبیاری از هفت روز به چهارده روز در طالبی ضمن صرفه‌جویی در مصرف آب مقدار عملکرد را نیز به میزان قابل توجهی افزایش داد. استفاده از مالچ‌های آلی باعث تعدیل دمای خاک کاهش رشد علف‌های هرز، حفظ رطوبت موجود در خاک، کاهش آبیاری و نیز کاهش تنش آبی می‌شود ولی بر روی مقدار اکسیژن خاک تاثیر ندارد (۹). یکی از راه‌های مهم برای جلوگیری از مصرف نامناسب آب و صرفه‌جویی در منابع موجود آب برای کشاورزی استفاده از گیاهان مقاوم به کمبود آب در مناطق خشک و نیمه خشک شناخت ارتباط کمبود آب خاک و رشد محصولات در هر مرحله، بررسی واکنش‌های فیزیولوژیکی و روابط مفید داخلی گیاه در مقابله با تنش، و نیز استفاده از مالچ و کندکننده‌های رشد مانند هورمون پکلوپوترازول که باعث افزایش کارایی مصرف آب در درختان می‌شود (۴ و ۱۱).

در این راستا علاوه بر اینکه تعیین زمان‌های بحرانی آبیاری اهمیت داشته، خاصیت مالچ‌ها نیز از طریق کاهش تبخیر از سطح خاک در بهینه نمودن مصرف آب در شرایط کم آبی بر اهمیت اجرای طرح می‌افزاید. از طرفی با توجه به اینکه خشکی از ویژگی‌های بارز جغرافیایی کشور ما است و از این پدیده طبیعی و غیر قابل اجتناب راه‌گزینی نیست و با توجه به شرایط خشک و نیمه خشک کشور و کاهش نزولات آسمانی در طی سال‌های اخیر بهینه‌سازی و صرفه‌جویی در مصرف آب باید هر چه بیشتر مد نظر قرار گیرد. لذا هدف از اجرای این پژوهش استفاده از مالچ‌های مختلف به منظور افزایش دور آبیاری جهت کاهش مصرف آب در باغات زیتون بود.

## مواد و روش‌ها

این آزمایش در ایستگاه تحقیقات زیتون دالاهو شهرستان سرپل‌ذهاب انجام گرفت. این منطقه دارای طول جغرافیایی ۴۵ درجه و ۵۱ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۳۴ درجه و ۳۰ دقیقه شمالی است. ارتفاع آن از سطح دریا ۶۳۳ متر می‌باشد که برخی از پارامترهای شرایط آب و هوایی منطقه در طی دوره آزمایش به شرح جدول الف می‌باشد.

برای اجرای این تحقیق ابتدا نهال‌های زیتون رقم سویلانا به فاصله ۵×۵ در پاییز ۸۴ کاشته شدند بدین منظور اثر مالچ پلی‌اتیلن و کاه و کلس و زمان‌های آبیاری بر رشد رویشی زیتون مورد بررسی قرار گرفت. آزمایشی اسپلیت پلات در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی

درصد معنی‌دار گردید.

جدول الف- میانگین ماهانه داده‌های هواشناسی گرفته شده از ایستگاه هواشناسی شهرستان سرپل‌ذهاب (سال‌های ۱۳۸۷ و ۱۳۸۸)

ماه	درجه حرارت (C)		رطوبت نسبی (%)		میزان تبخیر ماهانه (mm)		بارندگی (mm)	
	سال	سال	سال	سال	سال	سال	سال	سال
فروردین	۱۹/۷۰	۱۴/۴۰	۴۲	۶۲/۲۵	۱۵۰/۷۰	۹۷/۳۰	۱/۴۰	۵۴/۱۰
اردیبهشت	۲۳/۶۰	۲۲	۳۷	۴۵/۲۹	۲۲۴/۹۰	۲۱۷/۴۰	۲/۶۰	۱
خرداد	۲۹/۳۰	۲۹/۶۰	۲۵	۲۳/۸۰	۳۴۶/۸۰	۳۴۲/۷۰	.	.
تیر	۳۲/۹۰	۳۲/۸۰	۲۳	۲۳/۴۸	۳۹۶/۳۰	۳۷۷/۱۰	.	.
مرداد	۳۳/۳۰	۳۲	۲۷	۲۴/۴۸	۳۹۲/۹۰	۳۴۷/۲۰	.	.
شهریور	۳۱/۵۰	۲۸/۳۰	۲۸	۳۳	۳۲۷/۲۰	۲۸۹/۳۰	-/۲۰	۷/۸۰
مهر	۲۳/۶۰	۲۲/۳۰	۳۸	۳۶/۶۶	۱۸۹/۱۰	۱۶۲/۹۰	.	۱/۵۰
آبان	۱۶	۱۶/۶۰	۶۲	۶۴	۷۲/۶۰	۶۰/۸۰	۹۶/۲۰	۱۳۰/۲۰

جدول ب- مشخصات فیزیکی و شیمیایی خاک محل آزمایش (آزمایشگاه خاک شناسی مرکز تحقیقات کشاورزی)

نمونه	عمق	درصد سیلت	درصد شن	درصد شیب	پتاسیم قابل جذب (ppm)	فسفر قابل جذب (ppm)	ازت کل درصد	کربن آلی درصد	کربنات کلسیم درصد	اسیدیته خاک
۱	۰-۳۰	۴۴	۲۴	۴۰	۳۲۰	۱۱/۸۰	۰/۱۷	۱/۹۵	۳۳	۷/۳۰
۲	۰-۶۰	۳۷	۲۷	۴۹	۱۰۰	۶	۰/۰۵	۱/۲۰	۳۵	۷/۵۰

جدول پ- مشخصات آب محل آزمایش (آزمایشگاه خاک شناسی مرکز تحقیقات کشاورزی)

هدایت الکتریکی	مجموع املاح محلول (mg/l)	کربنات (meq/l)	بی کربنات (meq/l)	کلر (meq/l)	سولفات (meq/l)	کلسیم (meq/l)	سدیم (meq/l)	اسیدیته
۵۵۰	۳۵۲	۰/۰	۴/۶۰	۰/۳۰	۱/۹۰	۶/۶۰	۰/۲۰	۷/۲۸

جدول ۱- تجزیه واریانس رشد سالیانه (رشد فصل جاری)، قطر تنه و ارتفاع نهال رقم سویلانا تحت مالچ و رژیم‌های مختلف آبیاری (سال‌های ۱۳۸۷ و ۱۳۸۸)

منابع تغییرات	درجه آزادی	رشد سالیانه (cm)		قطر تنه (cm)		ارتفاع نهال (cm)	
		۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۷	۱۳۸۸
تکرار	۲	۰/۲۸	۰/۱۸	۰/۲۰	۰/۳۶	۱۴/۶۱	۳۹۵/۷۲
مالچ	۲	۸/۴۳*	۶/۴۱**	۰/۷۵**	۱/۶۶**	۳۹۹/۹۴**	۵۷۳/۱۵**
خطای اصلی	۴	۰/۵۰	۰/۳۴	۰/۰۰۵	۰/۰۱	۱۰/۲۸	۱۲/۴۶
دور آبیاری	۲	۳۲/۱۱**	۳۰/۳۷**	۳/۱۸**	۷/۱۰**	۱۳۳۴/۲۵*	۱۹۳۳/۹۷**
اثر متقابل مالچ در دور آبیاری	۴	۰/۸۹*	۰/۶۸**	۰/۰۱**	۰/۰۳**	۵۵/۳۸*	۷۸/۶۷*
خطای فرعی	۱۲	۰/۲۷	۰/۲۳	۰/۰۹	۰/۲۲	۱۲/۲۶	۱۸/۰۳
ضریب تغییرات (درصد)	-	۳/۶۴	۳/۳۱	۹/۷۶	۹/۸۴	۲/۷۹	۲/۸۲

\* در سطح ۵ درصد و \*\* در سطح ۱ درصد مطابق آزمون F معنی‌دار است.

### اثر مالچ بر صفات رویشی

بر اساس داده های جداول تجزیه واریانس (جدول ۱) و مقایسه میانگین ها (جدول ۲) بدست آمده درسال های ۱۳۸۷ و ۱۳۸۸ بین تیمار مالچ (در ۳ سطح پلی اتیلن، کاه و کلش و بدون مالچ) از نظر صفات رویشی اندازه گیری شده اختلاف معنی داری وجود داشت. به طوری که تیمار کاه و کلش باعث افزایش صفات رویشی درختان زیتون رقم سویلانا گردید. نتایج نشان داد که در بین مالچ های مختلف از لحاظ رشد سال جاری شاخه، قطر تنه و ارتفاع نهال تفاوت معنی داری وجود دارد به طوری که مالچ کاه و کلش باعث افزایش رشد سال جاری شاخه، قطر تنه و ارتفاع نهال نسبت به بقیه تیمارها گردیده است گر چه بین مالچ کاه و کلش و پلی اتیلن اختلاف معنی داری وجود نداشت و در یک کلاس قرار گرفتند. مالچ با ایجاد شرایط مناسب از جمله حفظ رطوبت خاک، کاهش رشد علفهای هرز و از بین بردن رقابت بین علفهای هرز و گیاه اصلی باعث رشد رویشی بیشتر در درختان زیتون گردید حفظ رطوبت خاک در اثر کاربرد مالچ باعث می شود که میزان رشد اندام های مختلف به علت وجود آب کافی در خاک مناسب باشد.

پره گیری استفاده از تکنیک بقاء حیات گیاهان (استفاده از مالچ) برای کشت و استقرار نهال های جوان بادام می تواند در استقرار درختان نقش به سزایی را ایفا نماید (۱). استفاده از مالچ های آلی مانند برگ خشک نیشکر- شلتوک برنج- خاک اره و برگ خشک درختان می تواند فاصله آبیاری را از ۵ به ۱۱ روز افزایش دهد (۱۵). استفاده از

مالچ های آلی باعث تعدیل دمای خاک و کاهش رشد علفهای هرز می گردد. استفاده از مالچ در باغات باعث کاهش رشد علفهای هرز، حفظ رطوبت موجود در خاک، کاهش آبیاری و نیز کاهش تنش آبی می شود (۹).

### اثر دور آبیاری بر صفات رویشی

بر اساس جداول تجزیه واریانس و مقایسه میانگین های بدست آمده در سال های ۱۳۸۷ و ۱۳۸۸ بین تیمارهای آبیاری از نظر صفات رویشی اندازه گیری شده تفاوت معنی داری وجود دارد به طوری که تیمار آبیاری ۳ روزه باعث افزایش رشد رویشی درختان کاشته شده گردید (جدول ۱ و ۳). نتایج این جداول نشان می دهد که تاثیر تیمار آبیاری بر رشد شاخه سال جاری معنی داری بوده و تیمار آبیاری ۳ روزه باعث افزایش رشد شاخه سال جاری درختان زیتون رقم سویلانا گردید. بین تیمارهای آبیاری نیز از نظر قطر تنه تفاوت معنی داری وجود داشت به نحوی که تیمار ۶ روزه باعث افزایش قطر تنه درختان زیتون مورد آزمایش گردید گرچه بین تیمار ۳ و ۶ روزه در سطح احتمال ۵ درصد تفاوت معنی داری وجود نداشت ولی بین تیمار آبیاری ۱۰ روزه با تیمارهای ۳ و ۶ روزه در سطح احتمال ۵ درصد تفاوت معنی داری وجود داشت به نحوی که این تیمار باعث کاهش قطر درختان مورد آزمایش گردید. همچنین تاثیر تیمارهای آبیاری بر ارتفاع نهال معنی داری بود و تیمار آبیاری ۳ روزه باعث افزایش و تیمار آبیاری ۱۰ روزه باعث کاهش در ارتفاع درختان مورد آزمایش گردید.

جدول ۲- مقایسه میانگین اثر مالچ بر رشد سالیانه (رشد فصل جاری)، قطر تنه و ارتفاع نهال در سطح ۵ درصد (سال های ۱۳۸۷ و ۱۳۸۸)

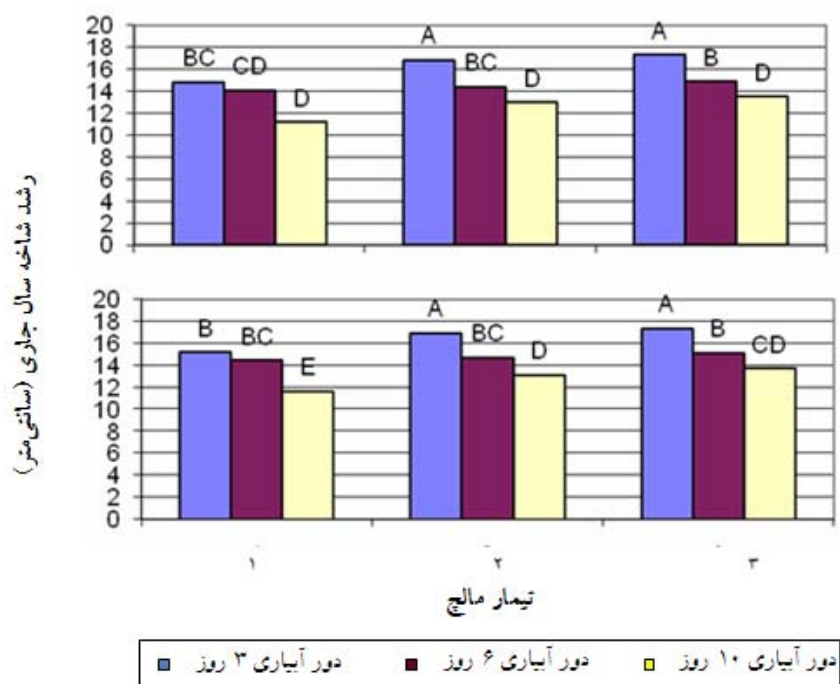
نوع مالچ	رشد سالیانه (cm)		قطر تنه (cm)		ارتفاع نهال (cm)	
	سال	سال	سال	سال	سال	سال
	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۷	۱۳۸۸
بدون مالچ	۱۳/۳۷B	۱۳/۷۸B	۲/۹۰C	۴/۳۵C	۱۱۸B	۱۴۲B
پلی اتیلن	۱۴/۷۴A	۱۴/۹۵A	۳/۲۰B	۴/۸۲B	۱۲۷/۱۰A	۱۵۳A
کاه و کلش	۱۵/۲۳A	۱۵/۴۲A	۳/۴۰A	۵/۲۱A	۱۳۰/۹۰A	۱۵۷/۵۰A

مطابق آزمون دانکن، حروف مشابه در هر ستون نشان دهنده غیر معنی دار بودن تفاوت بین تیمارها می باشد.

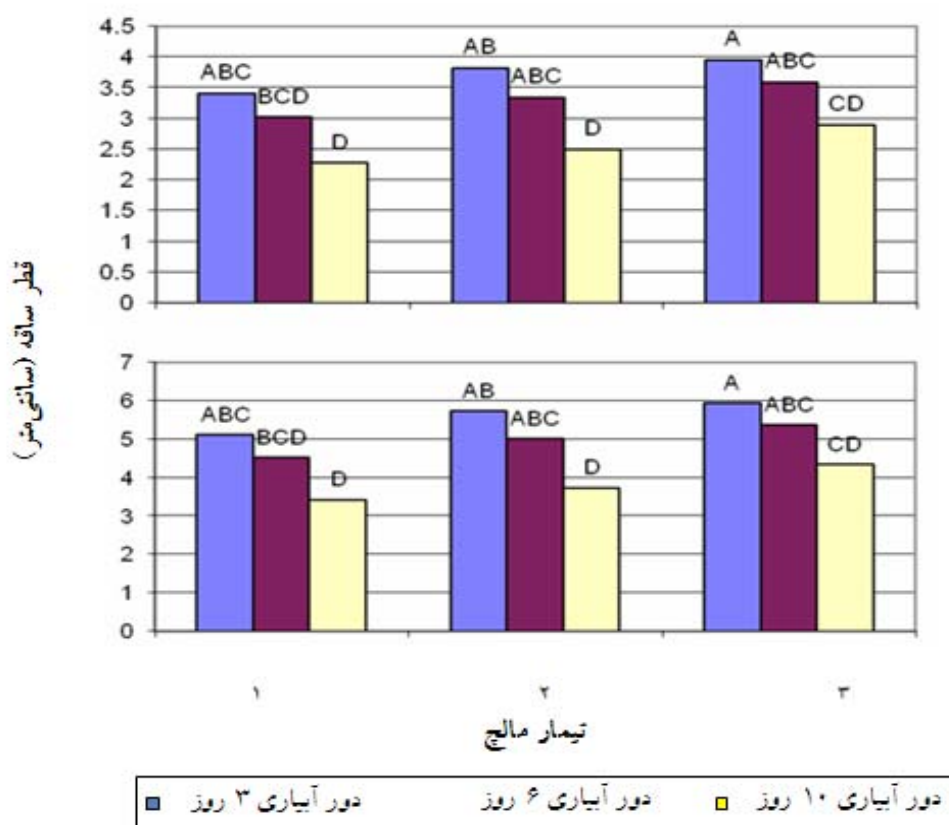
جدول ۳- مقایسه میانگین اثر دور آبیاری بر رشد سالیانه (رشد فصل جاری)، قطر تنه و ارتفاع نهال در سطح ۵ درصد (سال های ۱۳۸۷ و ۱۳۸۸)

دور آبیاری	رشد سالیانه (cm)		قطر تنه (cm)		ارتفاع نهال (cm)	
	سال	سال	سال	سال	سال	سال
	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۷	۱۳۸۸
۳ روزه	۱۶/۳۳A	۱۶/۵۱A	۳/۷۳A	۵/۵۹A	۱۳۷/۹۰A	۱۶۵/۹۰A
۶ روزه	۱۴/۴۶B	۱۴/۸۰B	۳/۳۲A	۴/۹۷A	۱۲۴/۵۰B	۱۴۹/۹۰B
۱۰ روزه	۱۲/۵۶C	۱۲/۸۴C	۲/۵۶B	۳/۸۴B	۱۱۳/۶۰C	۱۳۶/۷۰C

مطابق آزمون دانکن، حروف مشابه در هر ستون نشان دهنده غیر معنی دار بودن تفاوت بین تیمارها می باشد.



شکل ۱- اثر متقابل مالچ در دور آبیاری بر رشد سالیانه (رشد فصل جاری) در سال‌های ۱۳۸۷ و ۱۳۸۸ (به ترتیب نمودار بالا و پایین).



شکل ۲- اثر متقابل مالچ در دور آبیاری بر قطر تنه در سال‌های ۱۳۸۷ و ۱۳۸۸ (به ترتیب نمودار بالا و پایین).

روی رشد شاخه سال جاری موثرتر بود (شکل ۱). از طرفی اثر متقابل مالچ و دور آبیاری بر قطر تنه، تیمار ۳ روزه با سطوح مالچ مختلف در کلاس‌های متفاوتی قرار گرفتند و تیمار ۳ روزه همراه با مالچ کاه و کلش موجب بیشترین رشد قطر تنه در درختان مورد آزمایش شد. بین تیمار دور آبیاری ۶ روزه همراه با سطوح مختلف مالچ اختلاف معنی‌داری ثبت شد. اگر چه تیمار ۶ روزه مالچ پلی‌اتیلن و ۶ روزه کاه و کلش در یک کلاس قرار گرفتند ولی تیمار دور آبیاری ۶ روزه و کاه و کلش تاثیر بیشتری بر روی افزایش قطر تنه داشت و حتی از نظر تاثیر بر روی این صفت این تیمار در کلاس بالاتری نسبت به تیمار ۳ روزه بدون مالچ قرار گرفت (شکل ۲).

از نظر اثر متقابل مالچ و دور آبیاری بر ارتفاع نهال، تیمار ۳ روزه مالچ پلی‌اتیلن و ۳ روز کاه و کلش و نیز تیمار ۳ روزه بدون مالچ، ۶ روزه مالچ پلی‌اتیلن و ۶ روزه کاه و کلش در یک کلاس قرار گرفتند و نیز تیمار ۶ روزه مالچ پلی‌اتیلن و ۶ روز کاه و کلش و نیز تیمار ۶ روزه بدون مالچ، ۱۰ روزه مالچ پلی‌اتیلن و ۱۰ روزه کاه و کلش در یک کلاس قرار گرفتند (شکل ۲).

### نتیجه‌گیری

با توجه به اینکه تیمار ۳ روزه بدون مالچ، ۶ روزه مالچ پلی‌اتیلن و ۶ روزه کاه و کلش در یک کلاس قرار گرفتند و نیز تیمار ۶ روزه بدون مالچ، ۱۰ روزه مالچ پلی‌اتیلن و ۱۰ روزه کاه و کلش بر روی مقدار ارتفاع نهال، قطر تنه و رشد سال جاری در یک کلاس قرار گرفتند بر این اساس می‌توان با استفاده از مالچ‌های کاه و کلش و نیز پلی‌اتیلن دور آبیاری را بدون صدمه به درختان زیتون افزایش داد و از این طریق در مصرف آب آبیاری صرفه‌جویی کرد.

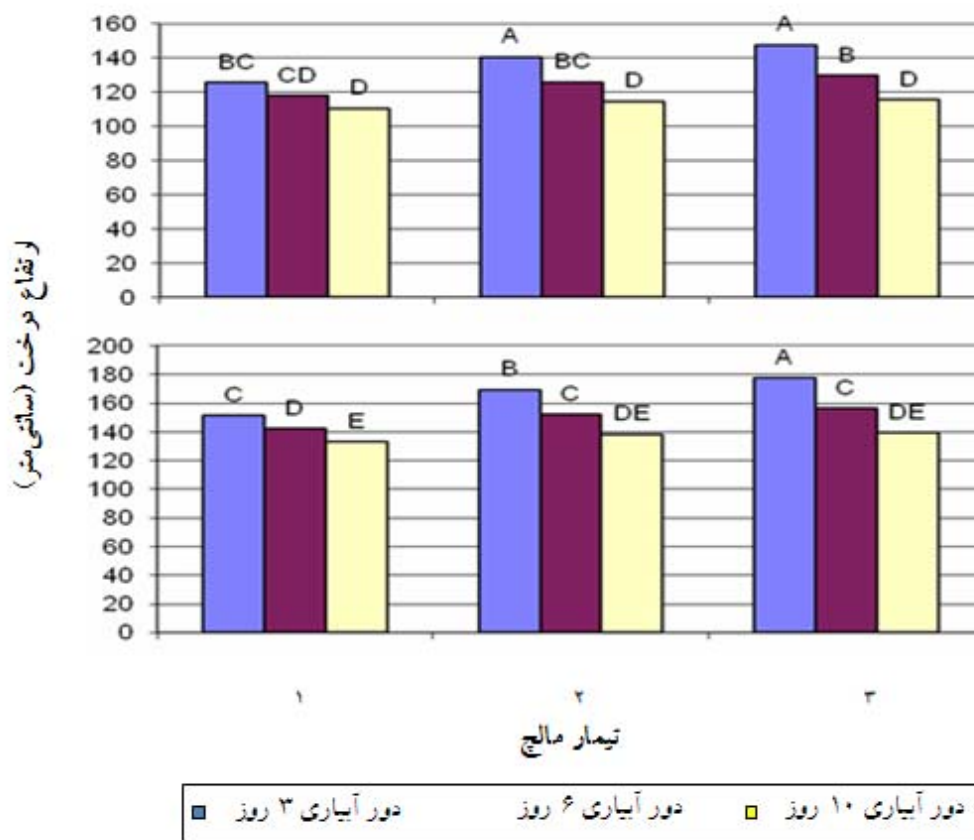
با توجه به نتایج بدست آمده از جداول مربوطه (جداول ۱ تا ۳) صفات اندازه‌گیری شده در تیمارهای مختلف آبیاری با میزان آب آبیاری ارتباط داشته و افزایش میزان آبیاری موجب افزایش رشد اندام‌های رویشی گردید. به عبارتی گیاهانی که تحت تنش آبی قرار می‌گیرند به علت کاهش تورژانس سلولی و عدم آب کافی جهت رشد و تقسیم سلولها، میزان رشد و نمو اندامهای مختلف در آنها کاهش می‌یابد. اعمال تنش خشکی در زیتون رقم مانزانیلو<sup>۱</sup> باعث کاهش وزن تر و خشک ریشه و شاخه، تعداد و سطح برگ و ارتفاع نهال می‌گردد (۱۰ و ۱۱). در بررسی که توسط ارزانی و ارجی (۴) بر روی زیتون رقم روغنی صورت گرفت نهال‌های زیتون تحت تنش خشکی تیمار ۲۰ و ۴۰ درصد تبخیر و تعرق هیچ رشد رویشی نداشتند. تنش خشکی در زیتون رقم کوراتینا<sup>۲</sup> منجر به کاهش وزن خشک نهال و کاهش سطح برگ می‌شود (۱۴). میزان آب آبیاری در رشد رویشی زیتون موثر بوده و با افزایش میزان آب آبیاری رشد رویشی افزایش خواهد یافت (۸). در تحقیق ۵ ساله بر روی درختان زیتون رقم کالامون<sup>۳</sup>، نتایج نشان داد که پارامترهای رشدی مانند ارتفاع و حجم تاج و قطر تنه در درختان بدون آبیاری در مقایسه با شاهد بطور معنی‌داری نسبت به گیاهان شاهد کمتر بود (۱۳).

### اثر متقابل مالچ و دور آبیاری بر صفات رویشی

نتایج مقایسه میانگین‌های شکل‌های ۱ تا ۳ در سال‌های ۱۳۸۷ و ۱۳۸۸ نشان می‌دهد که اثر متقابل مالچ و دور آبیاری بر صفات رویشی رشد شاخه سال جاری، قطر تنه و ارتفاع نهال در سطح احتمال ۵ درصد معنی‌دار بود.

از نظر اثر متقابل مالچ و دور آبیاری بر رشد شاخه سال جاری، تیمار دور آبیاری ۳ روزه مالچ پلی‌اتیلن و دور آبیاری ۳ روز کاه و کلش در هر دو سال در یک کلاس قرار گرفتند ولی اختلاف معنی‌داری با تیمار ۳ روزه بدون مالچ داشتند. بین تیمار دور آبیاری ۶ روزه همراه با مالچ پلی‌اتیلن، کاه و کلش و بدون مالچ اختلاف معنی‌داری ثبت شد و تیمار دور آبیاری ۶ روزه و کاه و کلش رشد تاثیر بیشتری بر روی رشد شاخه سال جاری داشت و حتی از نظر تاثیر بر روی این صفت تیمار دور آبیاری ۶ روزه و مالچ کاه و کلش در کلاس بالاتری نسبت به تیمار ۳ روزه بدون مالچ قرار گرفت. اگر چه اثر متقابل تیمار دور آبیاری ۱۰ روزه با سطوح مختلف مالچ نسبت به سایر تیمارها در کلاس پایین‌تری قرار گرفتند اما در بین آنها نیز اختلاف معنی‌داری مشاهده شد به نحوی که آبیاری ۱۰ روزه همراه با مالچ کاه و کلش بر

- 1- Manzanillo
- 2- Coratina
- 3- Kalamon



شکل ۳- اثر متقابل مالچ در دور آبیاری بر ارتفاع نهال در سال‌های ۱۳۸۷ و ۱۳۸۸ (به ترتیب نمودار بالا و پایین).

## منابع

- ۱- بیناباجی م. و مختاری ع. ۱۳۷۹. استفاده از تکنیک بقاء حیات گیاهان برای کشت و استقرار نهالهای جوان. دومین کنگره علوم باغبانی ایران. ۴۳۷ صفحه.
- ۲- میرزاعلیان ع.، کاشی ع. و سهرابی ت. ۱۳۷۹. بررسی اثرات دور آبیاری و مالچ پلی اتیلن سیاه بر رشد و عملکرد طالبی. دومین کنگره علوم باغبانی ایران. ۴۳۷ صفحه.
- ۳- غلامی ر.، ارجی ع. و حاجی امیری ا. ۱۳۸۸. بررسی و مطالعه اثرات دور آبیاری بر روی خصوصیات رویشی ژنوتیپ‌های برتر بومی زیتون استان کرمانشاه در شرایط مزرعه. ششمین کنگره علوم باغبانی ایران.
- 4- Arzani K. and Arji I. 2000. The effect of water stress and deficit irrigation on young potted olive cv. Local-Roghani Roodbar. *Acta Horticulture*, 537: 879-885.
- 5- Bacelar A.E., Santos D.L., Moutinho-Pereira J.M., Goncalves B.C., Ferreira H.F. and Correia CM. 2006. Immediate responses and adaptive strategies of three Olive cultivars under contrasting water availability regimes: Changes on structure and chemical composition of foliage and oxidative damage. *Plant Science*, 170: 596-605.
- 6- D Andria R., Morelli G., Patumi M. and Fontanazza G. 2000. Irrigation regime effects yield and oil quality of olive trees. 4<sup>th</sup> International symposium on olive growing. Valenzano (Bari) Italy, Pp. 136.
- 7- Fernandez J.E., Moreno F., Cabrera F., Arrue J.L. and Martin-Aranda J. 1991. Drip irrigation, soil characteristics and the root distribution and root activity of olive trees. *Plant and Soil*, 133: 239-251.
- 8- Girona J., Luna M., Arbones A., Mata M., Rufat J. and Marsal J. 2000. Young olive trees cv. Arbequina response to different water supplies. Water function determination. 4<sup>th</sup> International Symposium on olive growing. Valenzano (Bari) Italy, Pp. 136.
- 9- Greenly K.M. and Rakow D.A. 1995. The effect of wood mulch type and depth on weed and tree growth and certain soil parameters. *Journal of Arboriculture*, 21 (5): 225-232.

- 10-Gholami R., Arzani K. and Arji I. 2004. Effect of paclobutrazol (PBZ) on vegetative growth and performance of young olive plants CV. Manzanillo. 5th International Symposium on Olive Growing, 27 September-2 October, Izmir, Turkiye, P: 9.
- 11-Gholami R., Arzani K. and Arji I. 2004. Effect of different irrigation amounts on vegetative growth of young potted olive (*Olea europaea* L) cv. Manzanillo. 5<sup>th</sup> International Symposium on Olive Growing, 27 September-2 October, Izmir, Turkiye, p: 210.
- 12-Goldhamer D.A., Dunai J. and Ferguson L.F. 1993. Water use requirements of Manzanillo olives response to sustained deficit irrigation. Acta Horticulture, 335: 365-371.
- 13-Michelakis N. 1995. Effect of water availability the growth and yield of olive trees. *Olivae*, 56:29-39.
- 14-Nuzzo V., Xiloyannis C., Dichio B., Montonaro G. and Celano G. 1997. Growth and yield in irrigated and non irrigated olive trees cv. Coratina. Acta Horticulture, 449: 74-82.
- 15-Srivatata B.K., Sharma A.K., Singh A.K. and Pandey V.B. 1984. Effects of organic mulches and irrigation levels on soil temperature water economy and yield of summe tomato. *Vegetable Science*, 11: 1-9.
- 16-Zuccherelli G. and Zuccherelli S. 2002. In vitro propagation of 50 olive cultivars. Acta Horticulture, 586: 931-934.

Archive of SID