

مطالعه‌ی سازگاری گونه‌های درختی به منظور ایجاد جنگل و فضای سبز

در آبخوان خاتم استان یزد

● علی بمان میرجلیلی - مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی یزد

چکیده

به منظور مطالعه و تعیین سازگاری گونه‌های زیتون (*Olea europaea*) و اوکالیپتوس (*Eucalyptus camaldulensis*) در آبخوان شهرستان خاتم استان یزد در قالب طرح بلوک کامل تصادفی با ۳ تکرار اجرا گردید. در این تحقیق به مدت ۳ سال صفات مختلف مورفولوژیکی نظیر ارتفاع، قطر یقه، قطر تاج مورد اندازه‌گیری قرار گرفت، نتایج تجزیه‌ی واریانس نشان داد که بین تیمارها در مورد قطر تاج پوشش و ارتفاع در سطح ۱ درصد معنی‌دار بوده ولی در مورد قطر یقه در سطح ۵ درصد معنی‌دار شده است و بین تکرارها در مورد قطر تاج پوشش و ارتفاع اختلاف معنی‌داری وجود ندارد. و در سال‌های مختلف، قطر تاج پوشش در سطح ۱ درصد معنی‌دار شده ولی در مورد ارتفاع و قطر یقه معنی‌دار نشده است. و هم‌چنین ماکزیمم و مینیمم پارامترهای فوق‌الذکر و درصد تلفات گونه‌ها به طور جداگانه در هر سال محاسبه شده است. در نهایت نتایج نشان داد که درصد تلفات این گونه‌ها با شرایط آب‌سیل در آبخوان‌ها کاهش یافته و مهم‌ترین عامل در استقرار گونه‌ها، میزان رطوبتی است که در اختیار درختان قرار می‌گیرد.

واژه‌های کلیدی: زیتون، اوکالیپتوس، خاتم، قطر یقه، تیمار، آبخوان

مقدمه

طی سه دهه‌ی اخیر، سطح جنگل در کشورمان از رقمی برابر ۱۸ میلیون هکتار که حدود ۱۱ درصد از کل مساحت کشور را شامل می‌شود در اثر عدم مدیریت صحیح و بهره‌برداری غلط به رقمی در حدود ۱۲/۴ میلیون هکتار برابر ۷/۶ درصد سطح خاک کشورمان کاهش یافته است (کلاگری ۱۳۷۲). با این وجود جنگل‌های منطقه‌ی هیرکانی در استان‌های شمالی جزء جنگل‌های تجاری و صنعتی محسوب شده و بقیه‌ی منابع جنگلی، دارای فواید زیست‌محیطی و حفظ اکوسیستم می‌باشند. (قنادکار سرابی ۱۳۷۹) بیشه‌زارهایی که در طبیعت وجود دارند جزء جنگل‌های غیرتجاری محسوب می‌شوند.

استان یزد تقریباً در میانه‌ی فلات مرکزی ایران قرار گرفته و کویر مرکزی و حواشی کویر لوت از شمال و شرق قسمت‌هایی از آن را دربرمی‌گیرد، علاوه بر آن، کویرها و حوضچه‌های تبخیری دیگری نیز در میانه‌ی استان وجود دارد به همین علت یزد را به عنوان منطقه‌ی کویری و بیابانی می‌شناسند



(بی‌نام ۱۳۶۵).

با توجه به این که استان یزد، شرایط اقلیمی نامساعدی دارد، پوشش گیاهی آن فقیر بوده و تحت این شرایط بایستی از گونه‌های مقاوم به خشکی استفاده نمود که از آن جمله، گونه‌های زیتون و اوکالیپتوس را می‌توان نام برد. از دیدگاه مسایل زیست محیطی، پوشش گیاهی این استان را نباید با ارزش اقتصادی اعم از الوار و هیزم و حتی با تولید علوفه، ارزیابی نمود بلکه توجه اصلی باید به نقش اکولوژیکی این پوشش‌ها و بهره‌گیری چندگانه از آن‌ها در جهت حفظ سلامت اکوسیستم‌ها از جمله حفاظت خاک و تغذیه‌ی آب‌های زیرزمینی معطوف شود. گونه‌های زیتون (*Olea europaea*) و اوکالیپتوس (*Eucalyptus camaldulensis*) از لحاظ تولید چوب و فضای سبز نیز از اهمیت مناسبی برخوردار هستند. از طرف دیگر بایستی منطقه‌ای که این گونه‌ها کاشته می‌شوند توان بالقوه داشته باشند تا این گونه‌ها با شرایط آب و هوای آن منطقه، رشد و استقرار پیدا کنند. بنابراین با اعمال مدیریت صحیح و به موقع، می‌توان تاثیر به‌سزایی در موفقیت کمی و کیفی این گونه‌ها داشت. زیتون درختی همیشه سبز است که در مناطق با بارندگی ۳۰۰ میلی‌متر به خوبی رشد نموده و در صورت آبیاری تکمیلی، محصول اقتصادی می‌دهد، زیتون قادر است

دمای +۴۰ تا -۱۰ را بدون آن که از نظر فیزیولوژیکی و محصول دهی صدمه ببیند به خوبی تحمل نماید. درخت زیتون به دلیل مقاومت به کم‌آبی و سازگاری با خاک‌های کم‌بازده و فقیر و تولید محصول با ارزش و کم‌هزینه از نظر اقتصادی بسیار حایز اهمیت بوده و به محصول ثروتمند خاک‌های فقیر مشهور است درویشیان (۱۳۷۶) ارجی و ارزانی (۱۳۸۲) اثر تنش خشکی بر واکنش‌های مورفولوژیکی، بیوشیمیایی و فیزیولوژیکی قلمه‌های ریشه‌دار شده برخی از ارقام زیتون بومی ایران (زرد، روغنی و ماری طارم) را بررسی و ارزیابی نمودند براساس نتایج به دست آمده، به طور کلی وزن خشک ریشه، شاخه و برگ با توجه به رقم با افزایش تنش خشکی کاهش نشان دادند. به طور کلی میزان پرولین برگ در تمام ارقام با افزایش تنش خشکی، افزایش نشان داد بنابراین میزان نسبی آب برگ با افزایش تنش کاهش داشت. از این بررسی می‌توان نتیجه‌گیری کرد که ارقام ماری طارم، زرد و روغنی به ترتیب رشد و سازگاری بهتری با شرایط خشکی نشان می‌دهند.

ارجی و همکاران (۱۳۸۳) به منظور توسعه‌ی کشت باغ‌های زیتون در مناطق خشک و نیمه خشک ایران، اثر تنش خشکی بر روابط آبی ۵ رقم زیتون را مورد ارزیابی قرار دادند، نتایج آزمایش نشان داد که کاهش

در محتوی آب برگ در گیاهان تحت تنش شدید ارقام ماری، روغنی، بلید، زرد و میشن به ترتیب کمتر بود، ارقام مختلف از نظر توان بالقوه آب برگ در پاسخ به تنش خشکی پاسخ‌های متفاوتی نشان دادند اما توان بالقوه آب برگ در همه آن‌ها یک روز بعد از آبیاری بهبود کامل حاصل نمود و به حد گیاهان شاهده رسید.

Bacelar (2004) ویژگی‌های ساختمانی و مورفولوژیکی سطح برگ، تحت شرایط استرس آبی در ۵ رقم زیتون آرکین، بلانکوتا، کوپرانکوزا، مانزانایلا، و نگرین‌ها را مطالعه کرد. ارقام مانزانایلا و کوپرانکوزا نسبت به سایر ارقام بیشترین تطابق ساختمانی و مورفولوژیکی را در برابر استرس آبی داشتند. مانزانایلا و نگرین‌ها اسکلوپیلی شدن را توسط بافت‌های پارانشیمی و در مورد ساختمان‌های محافظ مثل کوتیکول بالایی و اپیدرم بالایی و پایینی افزایش داشتند. در این میان وارپته بلانکوتا، بزرگ‌ترین برگ‌ها را داشت که ممکن است به کاهش آب بیشتری منجر شود.

صالحه‌ی شوشتری (۱۳۸۳) طی آزمایشی در بیشه‌زارهای حواشی رودخانه‌ی خوزستان درصد زنده‌مانی *Eucalyptus camaldulensis* را ۹۲ درصد ذکر کرد و این گونه را جز گونه‌های بسیار موفق در شرایط سخت اقلیمی و ادافیکی

جدول (۱) تجزیه‌ی واریانس گونه‌ها بر حسب ارتفاع و قطر تاج پوشش و قطر یقه

منابع تغییرات	درجه‌ی آزادی	مجموع مربعات			میانگین مربعات			P (سطح احتمال)		
		قطر تاج پوشش	ارتفاع	قطر یقه	قطر تاج پوشش	ارتفاع	قطر یقه	قطر تاج پوشش	ارتفاع	قطر یقه
تیمار	۵	۳۱/۲	۲۴/۲	۲۸/۲	۴۵/۵	۲/۵۴	۴۸/۵	۰/۰۰۳	۰/۰۰۲	۰/۰۲
تکرار	۲	۰/۰۴	۱۶/۳	۱/۱	۶۴/۴	۷۴/۵	۹۸/۸	۰/۷۲	۰/۶۵	۰/۰۶
سال	۲	۱۵/۹	۱۲/۶	۲۵	۶۵/۲	۶۸/۵	۵۸/۸	۰/۰۰۹	۰/۲۷	۰/۵۵
سال* تیمار	۱۰	۱۸/۱	۱۵/۴	۲۶/۹	۸۸/۸	۳۹/۵	۷۴/۴	۰/۰۰۰۱	۰/۳۳	۰/۷۸
خطا	۱۹	۰/۱	۳۲/۱	۲۲/۲	۳۷/۲	۳/۱	۰/۳	-	-	-

درجه ی حرارت سال برابر ۱۷/۴ درجه سانتی گراد و حداقل مطلق دما ۱۴/۵- و حداکثر مطلق دما ۴۱/۵ درجه سانتی گراد می باشد.

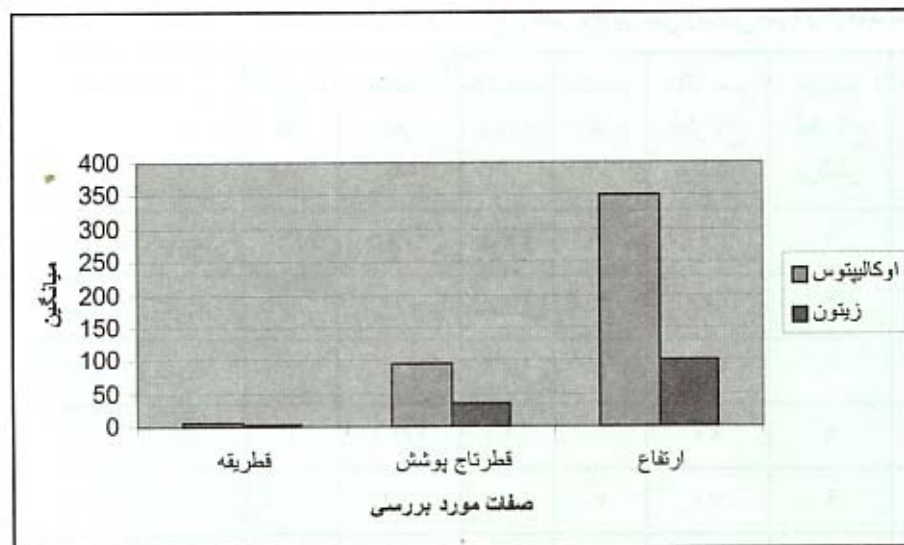
مشخصات خاک منطقه ی مورد مطالعه بافت خاک منطقه ی مورد مطالعه شنی و متوسط نفوذپذیری ۲/۱۹ سانتی متر بر ساعت می باشد.

متوسط نفوذ در سال اول ۳/۴۴ و در سال دوم ۱/۷۴ سانتی متر بر ساعت و در سال سوم ۱/۶۵ سانتی متر بر ساعت می باشد. رسوب همراه سیل که به طور عمده بافت رسی و سیلتی دارند علت کاهش نفوذپذیری عرصه ی آبخوان گردیده است. در نوارهای مورد بررسی، میزان نفوذپذیری در سال های آزمایش، کاهش یافته است pH خاک برابر ۷/۸-۸ و شوری خاک ۰/۶۵ میلی موس بر سانتی متر مربع می باشد.

پوشش گیاهی منطقه

منطقه از گونه های متعددی تشکیل شده که چندین گونه از گیاهان شاخص منطقه عبارتند از:

Aucheri و Artemisia Aucheri ، peganum harmula ، peteopyrum ، carthamus oxyantha ، salaola kalli tectorum ، Eremopysum bonaparits Boisseira squrossa ، Bromus



نمودار (۱): مقایسه میانگین قطر یقه و قطر تاج پوشش و ارتفاع گونه‌های مورد بررسی

جدول (۲) مقایسه ی میانگین ارتفاع گونه های مورد بررسی

نام گونه	میانگین (متر)	طبقه بندی
Eucalyptus camaldulensis	۳/۵	A
Olea europaea	۱/۰۲	B

جدول (۳) مقایسه ی میانگین قطر تاج پوشش گونه های مورد بررسی

نام گونه	میانگین (سانتی متر)	طبقه بندی
Eucalyptus camaldulensis	۹۶	A
Olea europaea	۳۴	B

جدول (۴) مقایسه ی میانگین قطر یقه گونه های مورد بررسی

نام گونه	میانگین (سانتی متر)	طبقه بندی
Eucalyptus camaldulensis	۶/۴	A
Olea europaea	۳/۳	B

خاتم واقع گردیده است که فاصله ی آن تا مرکز استان ۲۴۰ کیلومتر بوده و متوسط بارندگی این حوزه ۲۰۰ میلی متر و حجم کل ریزش های جوی سالانه به ۲۸۰ میلیون مترمکعب در سال می رسد. حجم کل جریان های سطحی برابر ۲۴ میلیون مترمکعب در سال و حداکثر بارندگی برابر ۴۴۷ میلی متر و حداقل آن برابر ۹۹ میلی متر و متوسط

دانست و از بین ۹ گونه ی انتخابی بیشترین ارتفاع و قطر یقه و قطر تاج پوشش را مربوط به همین گونه دانست. و هم چنین از نظر صنعت و تجارت چوب و جنگل کاری در حواشی رودخانه ها و حفظ و حمایت نیز گونه ی فوق الذکر را معرفی کرد. طی آزمایشی خاکدامن و همکاران (۱۳۸۴) در ایستگاه تحقیقاتی قم با کاشت ۱۲ رقم زیتون نتیجه گرفتند که گونه های زیتون در دماهای بسیار بالا و بسیار پایین از رشد کندی برخوردار هستند.

مواد و روش ها

به منظور مطالعه سازگاری یک گونه ی زیتون و یک گونه ی اوکالیپتوس در شرایط اقلیمی شهرستان خاتم استان یزد، طرح تحقیقاتی کاربردی از سال ۱۳۸۳ در آبخوان آن منطقه به مدت ۳ سال اجرا گردید. منطقه ی اجرای طرح دارای مختصات جغرافیایی ۲۱° ۵۴ تا ۳۸° ۵۸ طول شرقی و ۱۲° ۳۰ تا ۲۹° ۴۷ عرض شمالی می باشد. حوزه ی مذکور در جنوب استان یزد و جنوب غربی شهرستان

روش‌های آماری

این طرح تحقیقاتی در قالب طرح بلوک کامل تصادفی با ۶ تیمار و در ۳ تکرار که در هر تکرار ۴۰ اصله‌ی نهال به فاصله‌ی کاشت ۴×۴ متر در درون چاله‌هایی به ابعاد ۴۵×۴۵×۵۰ سانتی متر کاشته شدند. آبیاری در تمام تیمارها به صورت یکسان و مشابه انجام شده و تمام شرایط برای تیمارها یکسان و مشابه در نظر گرفته شده است سپس در اواخر هر ماه به طور جداگانه برای هر درخت زیتون و اوکالیپتوس پارامترهای ارتفاع را با متر و

نتایج

نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل نشان می‌دهد که بین تیمارها، قطر تاج پوشش و ارتفاع در سطح ۱ درصد معنی دار می‌باشد ($p < 0.1$) و قطر یقه در سطح ۵ درصد معنی دار بوده و در سال‌های مختلف (۱۳۸۳ و ۱۳۸۴) قطر تاج پوشش در سطح ۱ درصد معنی دار بوده و قطر یقه و ارتفاع معنی دار نیستند. ($p > 0.5$)

هم چنین معنی دار نشدن اثر تکرار در مورد ارتفاع و قطر یقه و قطر تاج پوشش نشان دهنده‌ی یکنواختی عرصه کاشت و یکسان بودن

قطر تاج پوشش (سانتی متر) را نیز از میانگین مجموع قطر طولی و عرضی و قطر یقه (سانتی متر) به وسیله‌ی کولیس اندازه‌گیری و به ثبت رسیده است. شایان ذکر است که در چندین وهله‌ی اول، درختان آبیاری دستی شده تا استقرار کامل یابد بعد از استقرار کامل آبیاری قطع شده و با آب حاصل از سیل آبیاری شده است.

نتایج آماربرداری‌ها با استفاده از نرم افزار SAS و با آزمون دانکن در سطح خطای ۱ و ۵ درصد مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

جدول (۵) تغییرات قطر یقه و ارتفاع و قطر تاج پوشش (سانتی متر) و درصد تلفات گونه‌های گیاهی سال ۱۳۸۳

تیمار (بند)	ماکزیمم قطر یقه	مینیمم قطر یقه	ماکزیمم ارتفاع	مینیمم ارتفاع	ماکزیمم قطر تاج پوشش	مینیمم قطر تاج پوشش	درصد تلفات	میانگین قطر یقه	میانگین ارتفاع	میانگین قطر تاج پوشش
تیمار ۱ اوکالیپتوس	۶/۹۷	۰/۱۵	۳۲۲	۱۰	۱۴۰	۹	۸/۷	۵/۲	۳۲۰	۸۷
تیمار ۲ زیتون	۲/۵۵	۰/۲	۱۳۸	۲	۱۲۹	۲	۲۱/۵۳	۱/۴	۸۳	۲۴
تیمار ۳ زیتون	۲/۶۷	۰/۲	۱۶۸	۵	۱۵۰	۲	۲۱/۱۹	۱/۷	۹۲	۲۵
تیمار ۴ زیتون	۲	۰/۳۲	۱۴۱	۱۰	۸۰	۹	۲/۵	۲/۱	۱۰۲	۳۲
تیمار ۵ زیتون	۲/۱۵	۰/۲	۱۳۰	۷	۷۰	۹	۰	۲/۲	۱۰۸	۳۴
تیمار ۶ زیتون	۲/۵۴	۰/۲	۱۱۹	۱۹	۵۵	۷	۲/۵	۴/۱	۱۰۰	۳۵

جدول (۶) تغییرات قطر یقه و ارتفاع و قطر تاج پوشش (سانتی متر) و درصد تلفات گونه‌های گیاهی سال ۱۳۸۴

تیمار (بند)	ماکزیمم قطر یقه	مینیمم قطر یقه	ماکزیمم ارتفاع	مینیمم ارتفاع	ماکزیمم قطر تاج پوشش	مینیمم قطر تاج پوشش	درصد تلفات	میانگین قطر یقه	میانگین ارتفاع	میانگین قطر تاج پوشش
تیمار ۱ اوکالیپتوس	۶/۹۷	۰/۱۵	۳۲۵	۱۰	۱۴۹	۹	۷/۶	۶/۱	۳۲۳	۹۹
تیمار ۲ زیتون	۲/۵۵	۰/۲	۱۳۸	۲	۱۲۹	۲	۲۱/۵۳	۱/۷	۸۵	۳۰
تیمار ۳ زیتون	۲/۶۷	۰/۲	۱۶۸	۵	۱۵۰	۲	۲۲/۱۹	۱/۹	۹۳	۳۳
تیمار ۴ زیتون	۲	۰/۳۲	۱۴۱	۱۰	۸۰	۹	۲/۵	۲/۳	۱۰۳	۳۵
تیمار ۵ زیتون	۲/۱۵	۰/۲	۱۳۰	۷	۷۰	۹	۰	۲/۵	۱۲۷	۳۵
تیمار ۶ زیتون	۲/۵۴	۰/۲	۱۱۹	۱۹	۵۵	۷	۲/۵	۵/۱	۱۰۲	۳۷

جدول (۷) تغییرات قطر یقه و ارتفاع و قطر تاج پوشش (ساتی متر) و درصد تلفات گونه های گیاهی سال ۱۳۸۵

تیمار (بند)	ماکزیمم قطر یقه	مینیمم قطر یقه	ماکزیمم ارتفاع	مینیمم ارتفاع	ماکزیمم قطر تاج پوشش	مینیمم قطر تاج پوشش	درصد تلفات	میانگین قطر یقه	میانگین ارتفاع	میانگین قطر تاج پوشش
تیمار ۱ اوکالپتوس	۸/۱	۰/۱۵	۴۱۰	۱۰	۱۵۴	۹	۵/۶	۷/۹	۴۰۷	۱۰۲
تیمار ۲ زیتون	۲/۵۵	۰/۲	۱۳۸	۲	۱۲۹	۲	۲۱/۵۳	۳/۴	۸۸	۳۴
تیمار ۳ زیتون	۲/۶۷	۰/۲	۱۶۸	۵	۱۵۰	۲	۱۵/۱۹	۴/۹	۹۷	۳۷
تیمار ۴ زیتون	۲	۰/۳۲	۱۴۱	۱۰	۸۰	۹	۲/۵	۴/۷	۱۰۵	۳۹
تیمار ۵ زیتون	۲/۱۵	۰/۲	۱۳۰	۷	۷۰	۹	۰	۴/۸	۱۱۰	۴۰
تیمار ۶ زیتون	۲/۵۴	۰/۲	۱۱۹	۱۹	۵۵	۷	۲/۵	۶/۷	۱۳۵	۴۰

شرایط کاشت می باشد. معنی دار شدن اثر سال و تیمار در مورد قطر تاج پوشش بدان دلیل است که با خزان، برگ های درخت قطر تاج پوشش کاهش می یابد. ولی در مورد ارتفاع و قطر یقه معنی دار نیست. هم چنین جدول های (۲ و ۳ و ۴) مقایسه ی میانگین ها نشان می دهد که در تمام حالات، بیشترین رشد از نظر ارتفاع و قطر تاج پوشش و قطر یقه مربوط به گونه ی اوکالپتوس بوده و اختلاف معنی داری از نظر ارتفاع و قطر یقه و قطر تاج پوشش بین دو گونه ی فوق وجود دارد (حروف متفاوت دارای اختلاف معنی دار می باشند).

یقه می شود.

زیتون نیز به رغم همیشه سبز بودن هم چون بسیاری از درختان میوه در شرایط مناسب آب و هوایی به ویژه میزان دما و رطوبت از رشد بالایی برخوردار است بنابراین اطلاع دقیق از دوره های رشد در برنامه ریزی و مدیریت باغی از نظر تامین نیاز آبی، استفاده از کودهای شیمیایی و هرس اهمیت دارد. این درخت در ماه های بسیار گرم و سرد، رشد کندی دارد.

منابع

۴- درویشیان، م. ۱۳۷۶. زیتون ترجمه. نشر آموزش کشاورزی کرج
۵- صالحه ی شوشتری، م. ۱۳۸۳. بررسی سازگاری گونه های درختی و درختچه ای به منظور احیا و توسعه ی بیشه زارهای حاشیه ی رودخانه دز در استان خوزستان. تحقیقات جنگل و صنوبر ایران جلد ۱۲ موسسه ی تحقیقات جنگل ها و مراتع.
۶- قنادکار سراپی، م. ۱۳۷۹. نقش پارک ها و ذخایر جنگلی و مناطق حفاظت شده در جذب توریسم و اکوتوریسم در شمال کشور. جنگل و مرتع شماره ی ۴۷

۷- خاکدامن، ح. ۱۳۸۴. بررسی سازگاری و رشد نهال سه ساله دوازده رقم مختلف زیتون با کاربرد چندمنظوره در قم. تحقیقات جنگل و صنوبر ایران جلد ۱۳ موسسه ی تحقیقات جنگل ها و مراتع.
۸- کلاگری، م. ۱۳۷۲. بررسی اکولوژیکی جوامع پده در حاشیه ی رودخانه ی کارون. پایان نامه ی کارشناسی ارشد دانشکده ی منابع طبیعی دانشگاه تهران.
9- Bacelar, E.a.2004. sclerophylly and leaf anatomical trials of five field grown Olive cultivars growing under drought condition. 3 Physiology, 24(2).

۱- ارجی، ع. و ارزانی، ک و ابراهیم زاده، ح. ۱۳۸۳. تاثیر تنش خشکی بر روابط آبی پنج رقم زیتون. مجموعه ی مقالات سومین کنگره ی علوم باغبانی در ایران، موسسه ی تحقیقات تهیه و اصلاح نهال و بذر. وزارت جهادکشاورزی.
۲- ارجی، ع. و ارزانی، ک. ۱۳۸۲. بررسی پاسخ های رشدی و تجمع پرولین در سه رقم زیتون بومی ایران به خشکی. مجله ی علوم کشاورزی و منابع طبیعی. ۱۰ (۲).
۳- بی نام. ۱۳۶۵. مطالعه ی جامع توسعه ی اقتصادی و اجتماعی استان یزد. جلد اول و سوم گروه مطالعات هامون وزارت برنامه و بودجه

بحث

در این آزمایش نتایج نشان می دهد که اثر آب و خشکی و درجه ی حرارت هوا بر عرصه ی آزمایش عارض شده است به طوری که آمارهای هر ماهه، نشان داده که در برخی از ماه ها ارتفاع درختان کاهش یافته که به دلیل خشکی و سردی بیش از حد هوا بوده که سرشاخه های درختان شکسته شده و ارتفاع کم شده است و هم چنین در مورد کاهش قطر تاج پوشش که با خزان برگ های درخت قطر تاج پوشش کاهش می یابد و در مورد کاهش قطر یقه که در بعضی از ماه ها پوست تنه ی درخت از تنه جدا شده و منجر به کاهش قطر