

مقایسه روند رشد و ارزیابی برخی از صفات رویشی بیست رقم زیتون در اهواز

نوراله معلمی^۱

چکیده

به منظور ارزیابی برخی از صفات رویشی و مقایسه روند رشد ۲۰ رقم زیتون، نهال‌های دو ساله زیتون با فواصل ۵×۶ متر در زمینی به مساحت یک هکتار در سال زراعی ۸۲-۱۳۸۱ در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی شهید چمران اهواز کشت شدند. آزمایش در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تکرار به اجرا در آمد. جهت بررسی روند رشد رویشی نهال‌ها، اندازه‌گیری ساقه اصلی و شاخه‌های جانبی و قطر نهال‌ها هر دو هفته یک بار به مدت یکسال انجام گرفت. طول ساقه اصلی و شاخه جانبی، قطر ساقه اصلی و حجم تاج درختان بعد از ۱۵ ماه مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان داد که ۱۵ ماه بعد از کاشت، بین ارقام از نظر ارتفاع نهال اختلاف آماری در سطح ۵ درصد وجود دارد. رقم روغنی با ۱۴۲/۴ سانتی‌متر بیشترین ارتفاع و رقم ابوسطل با ۹۲/۶۶ سانتی‌متر کمترین ارتفاع را داشتند. رقم روغنی با طول شاخه جانبی ۷۵/۱۱ سانتی‌متر نسبت به سایر ارقام بیشترین طول را به خود اختصاص داده و از نظر آماری در سطح احتمال ۵ درصد برتری داشت. قطر ساقه اصلی در نزدیکی سطح زمین در رقم T2، در پایان آزمایش ۲۴ میلی‌متر بود که نسبت به سایر ارقام بیشترین و رقم ابوسطل با قطر ساقه ۱۵/۴۳ میلی‌متر کمترین مقدار را نشان دادند. مقایسه حجم تاج درختان در ۱۵ ماه بعد از کاشت نشان داد که رقم مانزانیلا با حجمی معادل ۰/۴۵۱ مترمکعب بیشترین و رقم کنسروالیا با ۰/۱۲۹ مترمکعب کمترین مقدار را داشتند. مقایسه روند رشد ارقام نشان داد که ساقه اصلی و شاخه جانبی برخی از آنها، دارای رشد دوره‌ای بودند. روند رشد قطر ساقه در همه ارقام به صورت یکنواخت و تقریباً خطی تا پایان دوره آزمایش ادامه داشت.

واژه‌های کلیدی: زیتون، روند رشد، صفات رویشی

۱. استادیار گروه باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید چمران

مقدمه

حدود ده درصد روغن مورد نیاز کشور از مواد اولیه موجود در ایران تولید می‌شود و بقیه از خارج از کشور تأمین می‌گردد (میرنظامی، ۱۳۷۷). یکی از راه‌های تأمین روغن مورد نیاز افزایش سطح زیر کشت محصولاتی است که می‌توان از آنها روغن استحصال نمود. زیتون یکی از گیاهانی است که می‌تواند بخشی از روغن مورد نیاز کشور را تأمین نماید. طی سال‌های گذشته اقداماتی جهت افزایش سطح زیر کشت درختان زیتون در استان‌های مختلف صورت گرفته است. توسعه سطح زیر کشت زیتون در هر منطقه مستلزم توجه به شرایط محیطی و نیاز اکولوژیکی ارقام جدید می‌باشد. عدم توجه دقیق به رقم از نظر سازگاری با شرایط جدید منطقه ممکن است مشکلاتی را در آینده در بر داشته باشد. بررسی جنبه‌های مختلف رشد درختان زیتون از نظر سازگاری، سال‌آوری، نیاز سرمایی، گرده افشانی، تولید میوه، درصد روغن و غیره مستلزم مطالعات دقیق روی ارقام مختلف در هر منطقه می‌باشد. در کشور هندوستان سالانه بیش از یک میلیون تن روغن وارد می‌شود تا کمبود نیاز داخلی تأمین گردد. یکی از اقدامات انجام شده جهت کاهش واردات روغن، بررسی شرایط آب و هوایی مناسب کاشت درختان زیتون بود تا بتواند با افزایش سطح زیر کشت گامی در جهت خود کفائی برداشته شود (سابلا، ۱۹۹۵). در ایتالیا که یکی از کشورهای عمده تولید کننده زیتون می‌باشد، آزمایشاتی در خصوص مقایسه ارقام جدید که از کشورهای دیگر به ایتالیا وارد شده‌اند با ارقام موجود در آن کشور به عمل آمده است. در سال ۱۹۸۹ در مرکز تحقیقات سیسیل جهت مقایسه رقم نوسلارادل بلیس^۱ ایتالیا با ارقام کنسروالیا، مانزانیلا و پیکولین^۲ که به ترتیب از ارقام کشورهای یونان، اسپانیا و فرانسه می‌باشند، آزمایشی انجام گرفت. نتایج نشان داد که

الگوی روند رشد شاخه و نمو میوه و تولید محصول برای ارقام مورد آزمایش در منطقه سیسیل تقریباً مشابه بود و رقم پیکولین به عنوان بهترین رقم گرده دهنده تشخیص داده شد. (کارازو و همکاران، ۱۹۹۵). تحقیقات انجام شده در منطقه لکسه^۳ ایتالیا بر روی ارقام لچینو^۴، نوسیارا^۵ و اوگلیارولا سانتنتینا^۶ که در شرایط آبی و دیم کشت شده بودند، نشان داد که ارقامی که به صورت آبی کشت شده بودند از نظر میوه دهی، وزن میوه‌ها و میزان محصول نسبت به ارقامی که به صورت دیم کشت شده بودند، افزایش نشان دادند (دتوری و راسو، ۱۹۹۵). تحقیقات انجام شده در شیلی بر روی درختان زیتون که در خاک‌هایی با EC بین ۸ تا ۱۵ میلی‌موس بر سانتی‌متر کاشته شده‌اند و با آبی که EC آن بین ۲/۱۵ تا ۳/۳۸ میلی‌موس بر سانتی‌متر متغیر بود آبیاری شده‌اند نشان می‌دهد که همه درختان کشت شده با این شرایط آب و هوایی به خوبی سازگار بوده‌اند. میانگین محصول تولید شده در درختان ۵ ساله در این شرایط بیش از ۳۶ کیلوگرم میوه در هر درخت بود (استومایر و همکاران، ۱۹۹۵). گلدهی، رشد شاخه‌ها و تولید میوه در درختان بالغ رقم مانزانیلا تحت هشت سطح مختلف آبیاری (۴ سطح آبیاری کم و ۴ سطح آبیاری زیاد) در طی سه فصل مورد بررسی قرار گرفت. میانگین رشد شاخه از آوریل تا سپتامبر برای ۴ سطح کم تیمار آبیاری ۷ سانتی‌متر، در مقابل برای درختان تحت ۴ تیمار آبیاری زیاد ۱۰/۴ سانتی‌متر بود. همچنین یک رابطه لگاریتمی بین میانگین تعداد میوه و رشد پنج شاخه در هر درخت وجود داشت (متنی و همکاران، ۱۹۹۵). در برخی از گیاهان چوبی مناطق معتدله، گرمسیری و نیمه گرمسیری، رشد دوره‌ای که از طریق رشد ساقه اصلی و ایجاد واحدهای رشدی جدید مورد بررسی قرار می‌گیرد مشاهده شده است (هاله و مارتین، ۱۹۶۸). با شناخت زمان لازم جهت تشکیل واحدهای

3. Lecce

4. Leccino

5. Nociara

6. Ogliarola santentiana

1. Nocellara del Belice

2. Picholine

و میه، ۱۹۸۹؛ معلمی و میه، ۱۳۷۹) و ترمینالیا (مایارد، ۱۹۸۷) حدود ۵۰ روز می‌باشد.

نتایج تحقیقات انجام شده روی نارنگی مدیترانه‌ای نشان داد که مدت دوره رشد در گیاهان جوان کمتر از گیاهان مسن می‌باشد (المرسی و میه، ۱۹۸۹؛ معلمی و میه، ۱۳۷۹). همچنین در برخی گیاهان ممکن است که رشد به صورت دوره‌ای ولی مدت آن متفاوت باشد. این حالت در ترمینالیا (مایارد و همکاران، ۱۹۸۹) و در کاکائو (ووگل، ۱۹۷۵a) دیده می‌شود. در زبان گنجشک در شرایط کنترل شده رشد طولی ساقه در اولین موج رشدی ۱۲۳ روز ادامه می‌یابد و در طی این مدت ساقه ۳۰ سانتی‌متر رشد می‌کند. مرحله دوم رشد بعد از یک توقف نسبتاً طولانی ۹ تا ۱۱ ماهه مجدداً آغاز می‌گردد. در مرحله دوم موج رشدی، رشد ساقه به مدت ۳۰ روز ادامه می‌یابد، سپس متوقف می‌گردد. این تحقیقات نشان می‌دهد که علیرغم توقف طول میان گره‌ها بعد از رشد لازم، قطر میان گره‌ها به رشد خود ادامه می‌دهد و این رشد تا ۶۰ روز بعد از توقف میان گره ادامه می‌یابد (کولن، ۱۹۹۵).

در استان خوزستان بدون توجه کافی به سازگاری ارقام مختلف زیتون اقدام به توسعه باغات آن شده است. عدم توجه کافی به انتخاب ارقام سازگار و یا به علت اینکه در این خصوص بررسی جامعی جهت انتخاب ارقام صورت نگرفته است، موجب شده تا ارقامی را در استان خوزستان توسعه دهند که بعد از ده سال هنوز وارد مرحله زایشی نشده‌اند. لذا هدف اصلی این پژوهش بررسی و شناسایی ارقامی است که با شرایط آب و هوایی خوزستان سازگاری داشته باشند. بعد از کاشت درختان زیتون بسته به نوع رقم چند سالی طول می‌کشد تا وارد مرحله زایشی شوند، لذا یکی دیگر از اهداف این پژوهش، بررسی برخی از صفات رویشی از جمله روند رشد ساقه اصلی، شاخه جانبی، قطر ساقه اصلی، حجم درخت و دوره رشد رویشی سالانه ساقه اصلی، شاخه جانبی و قطر ساقه

رشدی متوالی، می‌توان ارزیابی بهتری از نحوه رشد ساقه اصلی و شاخه‌های جانبی و به‌طور کلی توسعه رشد رویشی گیاهان به‌دست آورد (میه و مناشر، ۱۹۸۳). خصوصیات رشد رویشی دوره‌ای تعدادی از درختان توسط برخی از محققین بررسی شده است. از جمله به تحقیقات لاوارین و همکاران (۱۹۷۱) بر روی جنس‌های بتولا^۱، کارپینوس^۲، فاگوس^۳ کورکوس^۴، رامنوس^۵، سالیکس^۶ و سامبکوس^۷ تحت شرایط کنترل شده اشاره کرد. همچنین گونه‌های دیگری نظیر کاکائو (ووگل، ۱۹۷۵b)، بلوط (پایان، ۱۹۸۲)، انبه (پاریزو، ۱۹۸۵)، ژنتوم (میالندوما، ۱۹۸۵) ترمینالیا (مایارد و همکاران، ۱۹۸۹)، نارنج (المرسی، ۱۹۹۱)، نارنگی مدیترانه‌ای (معلمی و میه، ۱۳۷۹) و زبان گنجشک (کولن، ۱۹۹۵) مورد بررسی قرار گرفته‌اند. نتایج لاوارین و همکاران روی برخی از گونه‌های معتدله نشان داد که فتوپریود^۸ و ترموپریود^۹ می‌توانند به‌شدت روند رشد را تغییر دهند ولی نمی‌توانند آن را به‌طور کامل مختل نمایند (لاورین و همکاران، ۱۹۷۱). تحقیقات انجام شده روی نهال‌های زبان گنجشک در شرایط کنترل شده و طبیعی نشان می‌دهد که دوره رشد نهال‌ها در شرایط طبیعی طولانی‌تر از شرایط کنترل شده می‌باشد (لاوارین و همکاران، ۱۹۷۱؛ کوتینه، ۱۹۸۱).

مدت دوره رشد در گیاهان مختلف متفاوت می‌باشد، به‌عنوان مثال برای درختان جوان بلوط قرمز حدود ۲۰ روز (پایان، ۱۹۸۲؛ فارمر، ۱۹۷۵)، برای انبه بین ۲۰ تا ۳۰ روز (پاریزو، ۱۹۸۵)، برای درخت کاکائو ۴۲ روز (هاله و مارتین، ۱۹۶۸)، برای نارنج ۴۵ روز (المرسی، ۱۹۹۱)، برای نارنگی مدیترانه‌ای (المرسی

1. Betula
2. Carpinus
3. Fagus
4. Quercus
5. Rhamnus
6. Salix
7. Sambucus
8. Photoperiod
9. Thermoperiod

به منظور یکنواخت کردن اثرات جانبی نزدیکی و دوری از رودخانه، از طرح آزمایشی بلوک‌های کامل تصادفی استفاده شد. در این طرح از چهار بلوک به عنوان چهار تکرار که به موازات هم بودند، استفاده شد. در هر بلوک ۲۰ رقم زیتون بصورت تصادفی کشت گردید. بنابراین در این طرح از ۸۰ واحد آزمایشی استفاده شد. هر واحد آزمایشی شامل ۴ اصله نهال زیتون در یک ردیف با فواصل ۵ متر بود. فاصله ردیف‌ها از هم ۶ متر در نظر گرفته شد. بنابراین تعداد نهال‌های کشت شده در این آزمایش ۳۲۰ اصله بود. اندازه‌گیری رشد طولی ساقه اصلی، شاخه‌های جانبی و قطر ساقه اصلی در نزدیکی طوقه هر دو هفته یکبار برای مدت یکسال انجام گرفت. برای اندازه‌گیری رشد شاخه جانبی از هر نهال یک عدد شاخه و از هر چهار نهال مربوط به هر واحد آزمایشی چهار شاخه جانبی در چهار جهت اصلی (شمالی، جنوبی، شرقی و غربی) انتخاب و پس از اتیکت گذاری، رشد آنها اندازه‌گیری شد. برای اندازه‌گیری رشد قطری ساقه اصلی در نزدیکی طوقه، ابتدا با سیم‌های فلزی نازک که دارای پوشش پلاستیکی بودند، محلی را روی ساقه اصلی مشخص کرده تا در طی مدت اندازه‌گیری دقیقاً همان محل اندازه‌گیری شود. اندازه‌گیری طول ساقه اصلی و شاخه جانبی توسط یک عدد متر فلزی و اندازه‌گیری قطر ساقه توسط یک عدد کولیس دیجیتالی با دقت یکصدم میلی‌متر انجام گرفت. برای اندازه‌گیری حجم درختان جوان در ۱۵ ماه بعد از کاشت و مقایسه میزان رشد رویشی آنها از روش متداول (وست وود، ۱۹۹۲) استفاده شد. برای این کار ارتفاع و پهنای تاج درختان با استفاده از متر فلزی اندازه‌گیری و توسط روابط زیر مقدار حجم کل تاج محاسبه گردید.

الف- برای درختانی که ارتفاع آن بیشتر از پهنای آن می‌باشد از رابطه $4/3\pi ab^2$ = حجم می‌باشد
 ب- برای درختانی که پهنای آن بیشتر از ارتفاع آن می‌باشد از رابطه $4/3\pi a^2 b$ = حجم می‌باشد
 در روابط فوق:

که می‌تواند در شکل‌گیری و نحوه استقرار ارقام مختلف دخالت داشته باشند نیز می‌باشد. انتخاب شهر اهواز جهت این پژوهش بدین منظور است که چنانچه ارقامی بتوانند در شرایط آب و هوایی اهواز بعد از سال چهارم یا پنجم وارد مرحله زایشی شوند و محصول تولید نمایند، قطعاً برای سایر نقاط خوزستان بخصوص نیمه شمالی این استان می‌تواند مورد استفاده قرار گیرند و توسعه باغات با توجه به شناسایی این ارقام انجام گیرد.

مواد و روش‌ها

برای انجام این پژوهش، از بین ۷۰ رقم داخلی و خارجی موجود در ایستگاه تحقیقات تولید نهال زیتون طارم زنجان، تعداد ۱۹ رقم انتخاب تا با رقم بومی منطقه (رقم دزفولی) مورد ارزیابی قرار گیرند. ارقامی که در این بررسی مورد استفاده قرار گرفتند شامل، ابوسطل، T5، میشن، مصابی، کنسروالیا، کایسی، کایلت، T21، خضیری، زرد، T7، روغنی، مانزانیلا، کاوی، T2، بلیدی، ماری، فوجی، کرونیکی و دزفولی می‌باشند. آزمایش در زمینی به مساحت حدود یک هکتار در مزرعه تحقیقاتی شماره ۲ باغبانی دانشکده کشاورزی اهواز که در حاشیه غربی رودخانه کارون و در محدوده جغرافیایی ۳۱ درجه و ۲۰ دقیقه عرض شمالی و ۴۸ درجه و ۴۱ دقیقه طول شرقی و با ارتفاعی حدود ۲۲ متر از سطح دریا قرار دارد، به اجرا در آمد. برای کاشت نهال، گودال‌هایی به قطر ۶۰ و عمق ۷۰ سانتی‌متر حفر گردید. سپس در ته گودال ۱۰ گرم فسفات آمونیم ریخته و تا نیمه پر گردید. نهال‌ها در اوایل بهمن ۱۳۸۱ کشت و بلافاصله آبیاری شدند. یک هفته بعد از کاشت نهال‌ها، شاخه‌هایی که از قسمت قاعده هر نهال رشد کرده بودند، قطع شدند تا در آغاز اندازه‌گیری، نهال‌ها فقط یک ساقه اصلی داشته باشند. آبیاری نهال‌ها از طریق نهرهایی که از کنار نهال‌های زیتون احداث شده بود انجام گرفت.

ارتفاع تاج $a=1/2$ ، پهنای تاجی $b=1/2$ ، $\pi=3/1416$

طول نهال

می‌باشد.

با توجه به جدول شماره (۲)، مقایسه میانگین ارتفاع نهال‌ها ۱۵ ماه بعد از کاشت نشان می‌دهد که رقم روغنی با ۱۴۲/۴ سانتی‌متر بیشترین ارتفاع و رقم ابوسطل با ۹۲/۶۶ سانتی‌متر کمترین مقدار را به خود اختصاص داده‌اند. بین رقم روغنی، T7 و کاپلت از نظر ارتفاع در ۱۵ ماه بعد از کاشت در سطح احتمال ۵ درصد اختلاف معنی‌داری وجود ندارد، ولی بین رقم روغنی و ارقام دیگر در سطح احتمال ۵ درصد اختلاف معنی‌داری وجود دارد. رقم ابوسطل از نظر ارتفاع در ۱۵ ماه بعد از کاشت با سایر ارقام اختلاف معنی‌داری را نشان می‌دهد. رقم زرد با ارتفاعی معادل ۴۳/۵۷ سانتی‌متر در زمان کاشت و ۱۲۷/۷ سانتی‌متر در پایان آزمایش، رشدی برابر ۲۹۴/۳۷ درصد داشته است و بیشترین مقدار را از این نظر به خود اختصاص داده است (جدول ۳). در مقابل رقم کرونیکی با ارتفاعی معادل ۶۶/۵۳ سانتی‌متر در زمان کاشت و ۱۱۲/۵ سانتی‌متر در پایان آزمایش رشدی برابر ۱۶۹/۰۹ درصد داشته است که کم‌ترین میزان رشد طولی را در بین سایر ارقام به خود اختصاص داده است (جدول ۳).

داده‌های مربوط به هر واحد آزمایشی از میانگین چهار نهال به دست آمد که تجزیه و تحلیل آماری آنها با استفاده از نرم افزار MSTATC انجام گرفت. چون نهال‌ها در زمان کاشت از نظر ارتفاع از اندازه یکسانی برخوردار نبودند، طول نهال در زمان کاشت به عنوان کواریانس در نظر گرفته شد تا بدین ترتیب اثر عدم یکنواختی طول نهال در زمان کاشت در مورد سایر فاکتورهای اندازه‌گیری شده مورد نظر قرار گرفته باشد. مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح احتمال ۵ درصد انجام گرفت. رسم نمودارها با استفاده از نرم افزار Excel انجام گرفت.

نتایج

برای مقایسه اندازه گیاهان در زمان کاشت و میزان رشد آن پس از پانزده ماه ارتفاع درختان، طول شاخه جانبی، قطر ساقه اصلی و میزان حجم تاج درختان جوان مورد ارزیابی قرار گرفت که نتایج آن به شرح زیر می‌باشد.

جدول ۱: تجزیه واریانس تعدادی از صفات رویشی نهال‌های زیتون برای ارقام مختلف در طرح بلوک‌های کامل تصادفی

منابع تغییرات	درجه آزادی	طول نهال ۱۵ ماه بعد از کاشت	قطر نهال در زمان کاشت	قطر نهال ۱۵ ماه بعد از کاشت	طول شاخه ۱۵ ماه بعد از کاشت	حجم تاج نهال ۱۵ ماه بعد از کاشت
بلوک (تکراری)	۳	۲۸۴/۱۹۹**	۰/۰۲۹ns	۴۲/۰۳۳**	۶۵۵/۱۸۳**	۰/۰۷۳**
تیمار (ارقام)	۱۹	۴۲۸/۳۴۱**	۰/۰۵۴۸**	۱۲/۲۹۱**	۴۱۰/۴۸۵**	۰/۰۲۳**
کواریانس	۱	۴۰۰/۷۳۴	۳/۶۳۸	۶/۲۱۰	۲۱۹/۳۷۰	۰/۰۲۱
اشتباه	۵۶	۵۴/۸۲۷	۰/۰۸۹	۲/۹۷۵	۶۹/۲۵۱	۰/۰۰۵
ضریب تغییرات (درصد)	-	۶/۲۷	۶/۱۲	۸/۴۶	۱۶/۸۸	۲۵/۸۴

** معنی‌دار در سطح احتمال یک درصد

ns: غیر معنی‌دار

طول شاخه جانبی

بین ارقام مختلف از نظر طول شاخه جانبی در ۱۵ ماه بعد از کاشت اختلاف معنی‌داری در سطح احتمال یک درصد وجود دارد (جدول ۱). مقایسه میانگین‌های ارقام مختلف نشان می‌دهد که رقم روغنی با طول شاخه جانبی ۷۸/۱۱ سانتی‌متر بیشترین مقدار را به خود اختصاص داده است و از نظر آماری در سطح احتمال ۵ درصد با سایر ارقام اختلاف معنی‌داری دارد (جدول ۲). رقم T5 با طول شاخه جانبی ۳۰/۳۷ سانتی‌متر کم‌ترین مقدار رشد را نشان می‌دهد ولی با ارقام مصابی، T21 و کایسی در سطح احتمال ۵ درصد اختلاف معنی‌داری ندارد (جدول ۲).

قطر ساقه

جدول تجزیه واریانس داده‌ها نشان می‌دهد که قطر نهال‌ها در زمان کاشت در ارقام مختلف با هم اختلاف معنی‌داری دارند (جدول ۱)، اما مقایسه میانگین نهال‌ها در جدول شماره (۳) نشان می‌دهد که حداقل بین ۱۵ رقم در سطح احتمال ۵ درصد اختلاف معنی‌داری مشاهده نمی‌شود. رقم فوجی با قطر ۴ میلی‌متر کم‌ترین مقدار را نشان می‌دهد ولی با ارقام مانزانیلا، کرونیکی و میشن در سطح احتمال ۵ درصد اختلاف معنی‌داری ندارد.

جدول ۲: مقایسه میانگین‌های طول نهال و طول شاخه جانبی ۱۵ ماه بعد از کاشت در ارقام مختلف زیتون

رقم	طول نهال (سانتی‌متر)	رقم	طول شاخه جانبی (سانتی‌متر)
روغنی	۱۴۲/۴a	روغنی	۷۸/۱۱a
T7	۱۳۲/۶ab	مانزالیلا	۵۷/۱۵b
کایلت	۱۳۱/۶abc	T7	۵۶/۵۷b
کاوی	۱۲۷/۹bcd	کاوی	۵۶/۱۹b
زرد	۱۲۷/۷bcd	زرد	۵۵/۵۶b
مانزانیلا	۱۲۴/۵bcd	میشن	۵۵/۰۹b
میشن	۱۲۲/۰bcdef	دزفولی	۵۴/۷۰b
مصابی	۱۲۰/۳cdefg	ماری	۵۴/۳۶b
بلیدی	۱۱۹/۰defg	کایلت	۵۰/۵۶bc
کنسروالی	۱۱۸/۰defg	خضیری	۴۸/۹۶bcd
ماری	۱۱۷/۷defg	کنسروالیا	۴۸/۶۸bcd
خضیری	۱۱۵/۲efgh	فوجی	۴۸/۲۶bcd
کرونیکی	۱۱۲/۵efgh	کرونیکی	۴۶/۹۵bcde
فوجی	۱۱۲/۳efgh	بلیدی	۴۵/۷۷bcde
کایسی	۱۱۲/۰fgh	ابوسطل	۴۵/۴۵bcde
T2	۱۱۱/۲fgh	T2	۴۳/۶۷bcde
T21	۱۰۸/۸gh	مصابی	۳۹/۱۳cdef
T5	۱۰۸/۷ gh	T21	۳۶/۱۰def
دزفولی	۱۰۳/۳h	کایسی	۳۴/۵۱ef
ابوسطل	۹۲/۶۶i	T5	۳۰/۳۷f

در هر ستون ارقامی که دارای حروف مشترک می‌باشند در سطح احتمال ۵ درصد اختلاف معنی‌داری نشان نمی‌دهند.

رقم ابوسطل با رقم کنسروالیا اختلاف معنی‌داری در سطح ۵ درصد ندارد ولی با سایر ارقام اختلاف آن معنی‌دار است. رقم فوجی با قطر ۴ میلی‌متر در زمان کاشت به قطر ۲۱/۲۸ میلی‌متر بعد از ۱۵ ماه می‌رسد که با ۵۳۲ درصد بیشترین مقدار رشد را از نظر قطر نشان می‌دهد، در حالیکه رقم ابوسطل با قطر معادل ۵/۱۱ میلی‌متر در زمان کاشت به قطر برابر ۱۵/۳۴ میلی‌متر و با ۳۰۱/۹۵ درصد کمترین مقدار رشد قطری را نشان می‌دهد (جدول ۳).

بر اساس جدول تجزیه واریانس قطر ساقه در ۱۵ ماه بعد از کاشت در ارقام مختلف در سطح احتمال یک درصد اختلاف معنی‌داری دارند. رقم T2 با قطری معادل ۲۴ میلی‌متر و رقم ابوسطل با قطری معادل ۱۵/۴۳ میلی‌متر به ترتیب بیشترین و کمترین مقدار را به خود اختصاص داده‌اند. رقم T2 با ارقام مصابی، کرونیکی، کایلت، مانزانیلا، فوجی و بلیدی از نظر قطر ساقه در ۱۵ ماه بعد از کاشت اختلاف معنی‌داری در سطح احتمال ۵ درصد ندارد ولی با سایر ارقام از نظر آماری اختلاف آن معنی‌دار می‌باشد.

جدول ۳: مقایسه درصد میزان رشد ساقه اصلی و قطر نهال ارقام مختلف زیتون در زمان کاشت و ۱۵ ماه بعد

رقم	ارتفاع نهال در زمان کاشت (سانتی‌متر)	ارتفاع نهال ۱۵ ماه بعد از کاشت (سانتی‌متر)	رشد ارتفاع (درصد)	رقم	قطر ساقه در زمان کاشت (میلی‌متر)	قطر ساقه در ۱۵ ماه بعد از کاشت (میلی‌متر)	رشد قطر (درصد)
T7	۷۸/۲۵	۱۳۲/۶۰	۱۶۹/۴۵	زرد	۵/۲۵	۱۹/۷۶	۳۷۶/۳۸
مانزانیلا	۶۷/۲۵	۱۲۴/۵۰	۱۸۵/۱۳	T21	۵/۲۲	۱۹/۹۸	۳۸۲/۷۵
کرونیکی	۶۶/۵۳	۱۱۲/۵۰	۱۶۹/۰۹	مصابی	۵/۱۹	۲۲/۹۱	۴۴۱/۴۲
بلیدی	۶۵/۲۸	۱۱۹/۰۰	۱۸۲/۲۹	کاوی	۵/۱۹	۲۰/۵۷	۳۹۶/۳۳
T21	۶۳/۶۰	۱۰۸/۸۰	۱۷۱/۰۶	T7	۵/۱۳	۲۰/۶۶	۴۰۲/۷۲
روغنی	۶۰/۶۴	۱۴۲/۴۰	۲۳۴/۸۲	روغنی	۵/۱۳	۱۹/۹۱	۳۸۸/۱۰
فوجی	۶۰/۴۰	۱۱۲/۳۰	۱۸۵/۹۲	T5	۵/۱۲	۲۰/۱۱	۳۹۲/۷۷
کایلت	۵۶/۸۳	۱۳۱/۶۰	۲۳۱/۵۶	ابوسطل	۵/۱۱	۱۵/۴۳	۳۰۱/۹۵
ماری	۵۵/۹۷	۱۱۷/۷۰	۲۱۰/۲۹	ماری	۵/۱۱	۲۱/۰۸	۴۱۲/۵۲
کاوی	۵۳/۸۹	۱۲۷/۹۰	۲۳۷/۳۳	کایسی	۵/۰۷	۱۹/۶۳	۳۸۷/۱۷
T2	۵۳/۷۳	۱۱۱/۲۰	۲۰۶/۹۶	T2	۴/۹۶	۲۴/۰۰	۴۸۳/۸۷
مصابی	۵۳/۲۵	۱۲۰/۳۰	۲۲۵/۹۱	کایلت	۴/۹۰	۲۱/۸۳	۴۴۵/۵۱
کنسروالیا	۵۲/۷۵	۱۱۸/۰۰	۲۲۳/۶۹	خضیری	۴/۸۷	۱۹/۳۷	۳۹۷/۷۴
T5	۴۹/۲۵	۱۰۸/۷۰	۲۲۰/۷۱	دزفولی	۴/۸۷	۱۸/۸۱	۳۸۶/۲۴
میشن	۴۸/۸۸	۱۲۲/۰۰	۲۴۹/۵۹	کنسروالیا	۴/۷۵	۱۶/۸۸	۳۵۵/۳۶
خضیری	۴۵/۴۱	۱۱۵/۲۰	۲۵۳/۶۸	بلیدی	۴/۶۳	۲۱/۲۶	۴۵۹/۱۷
زرد	۴۳/۳۸	۱۲۷/۷۰	۲۹۴/۳۷	مانزانیلا	۴/۳۴	۲۱/۴۹	۴۹۵/۱۶
دزفولی	۴۲/۳۸	۱۰۳/۳۰	۲۴۳/۷۴	کرونیکی	۴/۳۱	۲۲/۲۶	۵۱۶/۴۷
کایسی	۴۰/۱۳	۱۱۲/۰۰	۲۷۹/۰۹	میشن	۴/۱۸	۲۰/۴۲	۴۸۸/۵۱
ابوسطل	۴۰/۱۳	۹۲/۶۰	۲۳۰/۷۵	فوجی	۴/۰۰	۲۱/۲۸	۵۳۲/۰۰

حجم تاج درختان جوان

به لحاظ اینکه رشد رویشی یک درخت منحصر به رشد ساقه اصلی و یک شاخه جانبی نمی‌شود، برای ارزیابی میزان رشد رویشی یک نهال بعد از ۱۵ ماه، از محاسبه حجم تاج که می‌تواند در برگیرنده رشد کلیه شاخه‌های جانبی و یا انشعابات ساقه اصلی باشد، استفاده گردید (وست وود، ۱۹۹۲). جدول تجزیه واریانس (جدول ۱) نشان می‌دهد که حجم تاج نهال‌های ارقام مختلف در ۱۵ ماه بعد از کاشت دارای تفاوت معنی‌داری در سطح احتمال یک درصد

می‌باشند. رقم مانزانیلا با حجمی معادل ۰/۴۵۱ مترمکعب بیشترین مقدار و رقم کنسروالیا با ۰/۱۲۹ مترمکعب کمترین مقدار را نشان می‌دهد. علیرغم اینکه رقم روغنی بیشترین رشد ساقه اصلی و شاخه جانبی را در ۱۵ ماه بعد از کاشت نشان داده است ولی حجم آن از حجم رقم مانزانیلا کمتر و در سطح احتمال ۵ درصد تفاوت معنی‌داری با هم دارند (جدول ۴). افزایش حجم تاج رقم مانزانیلا می‌تواند ناشی از انشعابات متعدد شاخ‌های جانبی این رقم نسبت به رقم روغنی باشد.

جدول ۴: مقایسه میانگین‌های قطر ساقه نهال ارقام مختلف زیتون در زمان کاشت و ۱۵ ماه بعد از کاشت و حجم تاج، ۱۵ ماه بعد از زمان کاشت

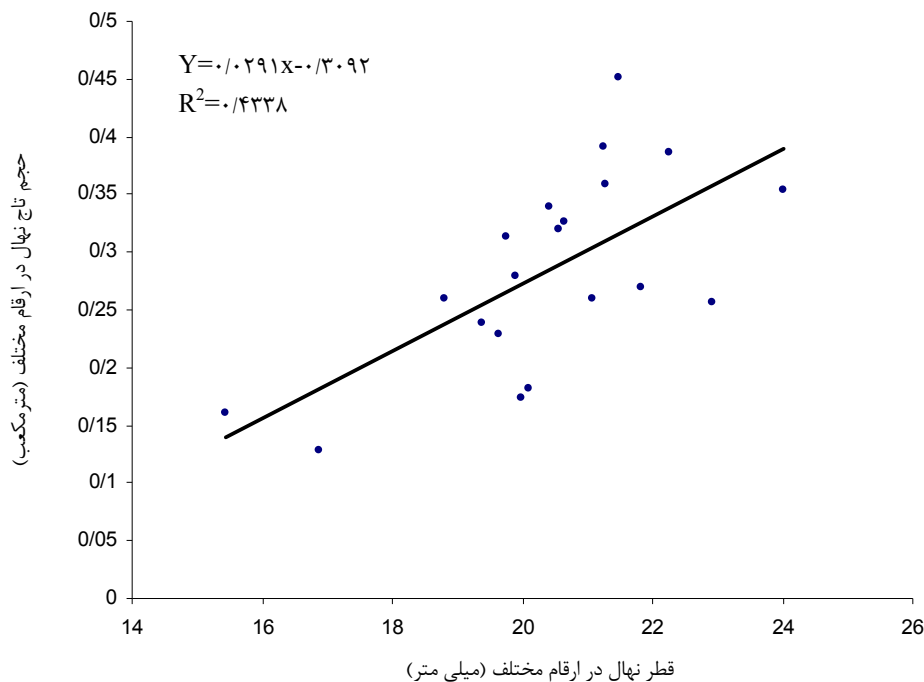
رقم	قطر ساقه در زمان کاشت (میلی‌متر)	رقم	قطر ساقه بعد از ۱۵ ماه (میلی‌متر)	رقم	حجم تاج نهال بعد از ۱۵ ماه (مترمکعب)
زرد	۵/۲۵a	T2	۲۴/۰۰a	مانزانیلا	۰/۴۵۱a
T21	۵/۲۲a	مصابی	۲۲/۹۱ab	بلیدی	۰/۳۹۱ab
مصابی	۵/۱۹a	کرونیکی	۲۲/۲۶abc	کرونیکی	۰/۳۸۶abc
کاوی	۵/۱۹a	کایلت	۲۱/۸۳abc	فوجی	۰/۳۵۹Abcd
T7	۵/۱۳ab	مانزانیلا	۲۱/۴۹ abcd	T2	۰/۳۵۴Abcd
روغنی	۵/۱۳ab	فوجی	۲۱/۲۸abcd	میشن	۰/۳۴۰abcde
T5	۵/۱۲ab	بلیدی	۲۱/۲۶abcd	T7	۰/۳۲۷bcde
ابوسطل	۵/۱۱ab	ماری	۲۱/۰۸bcd	کاوی	۰/۳۲۰bcde
ماری	۵/۱۱ab	T7	۲۰/۶۶bcd	زرد	۰/۳۱۳bcde
کایسی	۵/۰۷ab	کاوی	۲۰/۵۷bcd	روغنی	۰/۲۷۹bcdef
T2	۴/۹۶ab	میشن	۲۰/۴۲bcd	کایلت	۰/۲۷۰cdefg
کایلت	۴/۹۰ab	T5	۲۰/۱۱bcd	دزفولی	۰/۲۶۰defg
خضیری	۴/۸۷ab	T21	۱۹/۹۸cd	ماری	۰/۲۵۹defg
دزفولی	۴/۸۷ab	روغنی	۱۹/۹۱cd	مصابی	۰/۲۵۷defg
کنسروالیا	۴/۷۵abc	زرد	۱۹/۷۶cd	خضیری	۰/۲۳۹defgh
بلیدی	۴/۶۳bcd	کایسی	۱۹/۶۳cd	کایسی	۰/۲۲۹efgh
مانزانیلا	۴/۳۴cde	خضیری	۱۹/۳۷cde	T5	۰/۱۸۲fgh
کرونیکی	۴/۳۱cde	دزفولی	۱۸/۸۱de	T21	۰/۱۷۴fgh
میشن	۴/۱۸de	کنسروالیا	۱۶/۸۸ef	ابوسطل	۰/۱۶۰gh
فوجی	۴/۰۰e	ابوسطل	۱۵/۴۳f	کنسروالیا	۰/۱۲۹h

در هر ستون ارقامی که دارای حروف مشترک می‌باشند در سطح احتمال ۵ درصد اختلاف معنی‌دار نشان نمی‌دهند.

رابطه بین قطر ساقه و حجم تاج درختان جوان

این پرسش ممکن است مطرح شود که ارتباط نزدیک بین قطر ساقه و حجم تاج درخت در برخی ارقام تصادفی است یا ناشی از یک رابطه مثبت بین قطر ساقه و حجم تاج نهال در زیتون می‌باشد. برای این منظور همبستگی بین این دو صفت در شکل ۱

نشان داده شده است. رابطه $y=0.0291x-0.3094$ که در آن y حجم تاج نهال و x قطر ساقه اصلی می‌باشد، همبستگی نزدیکی با توجه به ضریب رگرسیون ($R^2=0.43$) نشان نمی‌دهد. بنابراین با احتمال زیاد نمی‌توان نتیجه گرفت که بین قطر ساقه و حجم تاج نهال همبستگی نزدیکی وجود دارد.



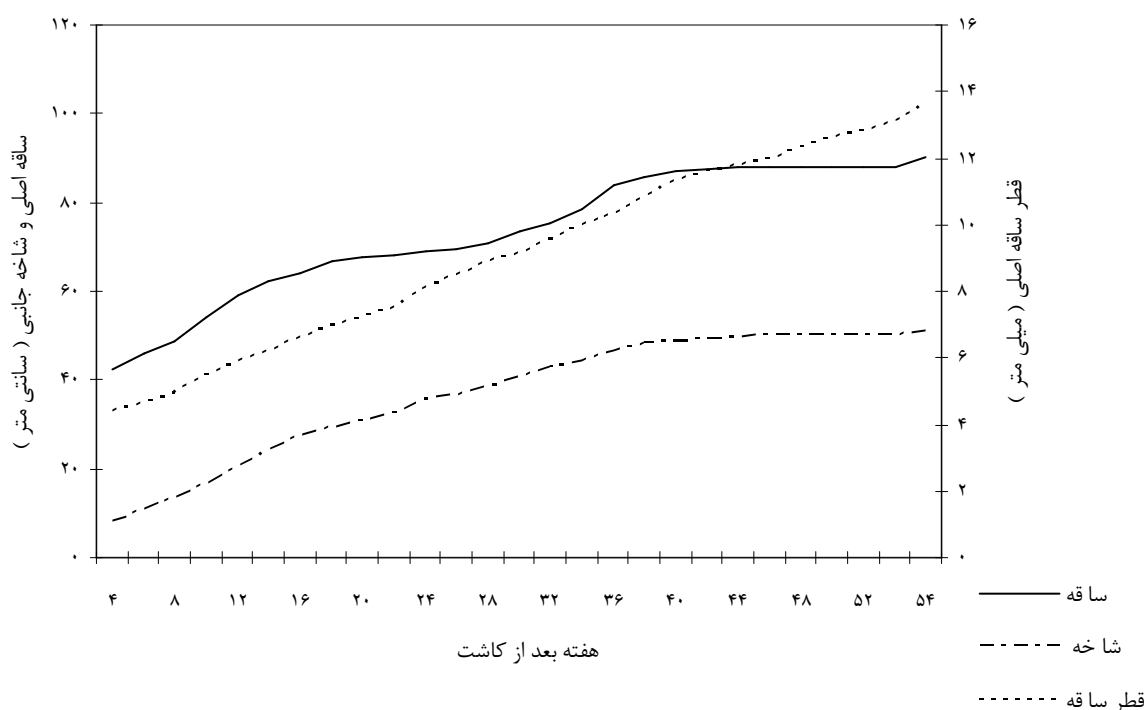
شکل ۱: رابطه بین قطر نهال و حجم تاج نهال در ارقام مختلف زیتون

روند رشد

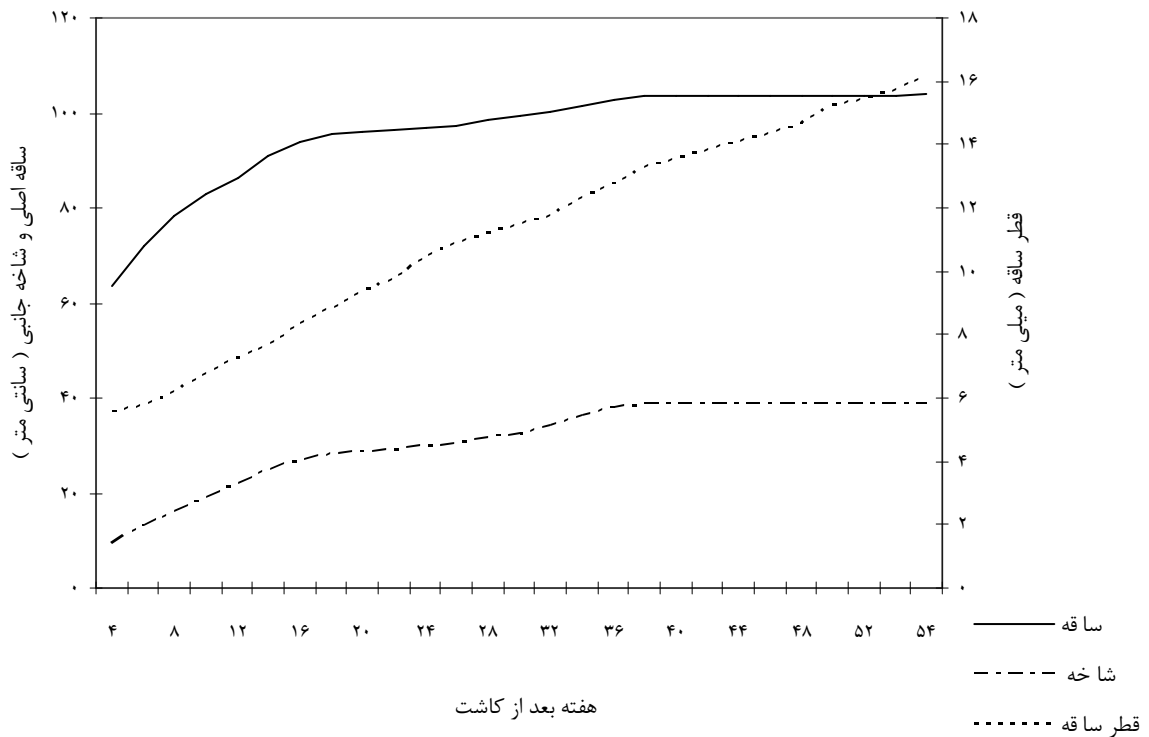
روند رشد ساقه اصلی ارقام دزفولی، کایت، کایسی، خضیری، ماری و فوجی یک نوع رشد دوره‌ای کاملاً مشخص می‌باشد. به‌عنوان مثال اگر به منحنی رشد ساقه اصلی رقم دزفولی در شکل ۴ توجه نماییم مشاهده می‌گردد که تا هفته هجدهم بعد از کاشت دارای رشد سریع و از هفته بیستم تا هفته بیست و هشتم، رشد کند و مجدداً از هفته سی‌ام تا سی و ششم دارای رشد سریع و سپس از هفته سی و هشتم تا هفته پنجاه و دوم دارای رشد کندی می‌باشد. در حالیکه اگر به روند رشد سایر ارقام توجه نماییم مشاهده می‌گردد که فاقد رشد دوره‌ای کاملاً مشخصی می‌باشند. به‌عنوان مثال اگر به منحنی رشد ساقه اصلی رقم T21 توجه شود، مشخص می‌گردد که تا هفته هجدهم دارای روند رشد سریعی می‌باشد ولی از هفته بیستم تا هفته پنجاه و چهارم رشد آن بسیار کند است (شکل ۳). بین نحوه رشد ساقه اصلی و شاخه جانبی در برخی ارقام نظیر ابوسطل، میشن، کنسروالیا، T21، خضیری، زرد، روغنی، کایت، T7،

مانزانیلا، کاوی، فوجی و کرونیکي هماهنگی وجود دارد. به‌عبارت دیگر هنگامی که ساقه اصلی در حال رشد سریع می‌باشد شاخه جانبی نیز دارای رشد سریع می‌باشد و موقعی که ساقه اصلی به‌صورت کند رشد می‌کند شاخه جانبی کند رشد می‌کند. اما در ارقام T5، دزفولی، مصابی، کایسی، T2، بلیدی و ماری بین نحوه رشد ساقه اصلی و شاخه جانبی هماهنگی وجود ندارد. به‌عنوان مثال در شکل ۴ نحوه رشد ساقه اصلی و شاخه جانبی رقم کایسی مشاهده می‌گردد که علیرغم اینکه ساقه اصلی دارای دو ریتم رشد مشخص می‌باشد، شاخه جانبی بعد از یک دوره رشد نسبتاً سریع، از هفته هجدهم تا هفته پنجاه و چهارم رشد آن بسیار کند می‌باشد.

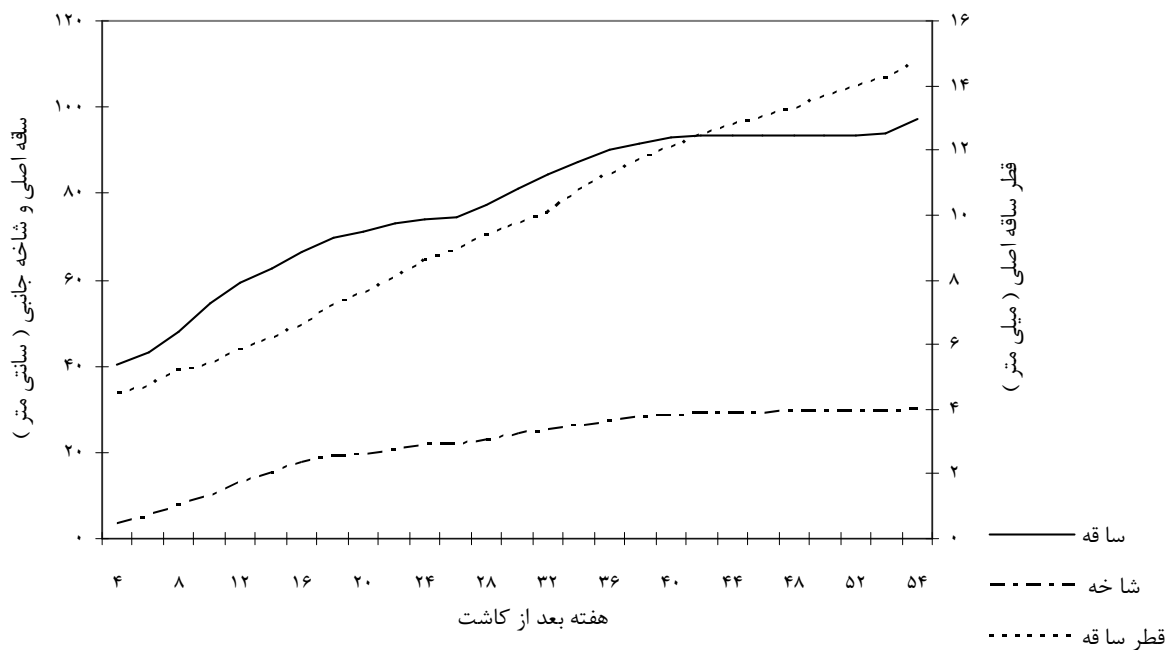
نحوه رشد قطری ساقه در نزدیکی طوقه در کلیه ارقام به‌صورت یکنواخت ادامه دارد. بدین معنی که در مواقعی که رشد ساقه اصلی سریع و یا کند می‌شود و یا حتی رشد ساقه اصلی متوقف می‌گردد، قطر ساقه به رشد خود ادامه می‌دهد و دارای یک نوع منحنی تقریباً خطی می‌باشد.



شکل ۲: رشد ساقه اصلی، شاخه جانبی و قطر ساقه اصلی رقم دزفولی زیتون در طی یک سال



شکل ۳: رشد ساقه اصلی، شاخه جانبی و قطر ساقه اصلی رقم T21 زیتون در طی یک سال



شکل ۴: رشد ساقه اصلی، شاخه جانبی و قطر ساقه اصلی رقم کایسی زیتون در طی یک سال

بحث

گیاهان پیش آورد. تحقیقات انجام شده روی رقم مانزانیلا نشان می‌دهد که نهال‌هایی که تحت تیمار آبیاری کم بودند در مقایسه با نهال‌هایی که به اندازه معمول آبیاری شدند رشد کمتری داشتند (متنی و همکاران، ۱۹۹۵).

به‌منظور ارزیابی کارایی ارقام مورد آزمایش و میزان رشد آنها در مدت ۱۵ ماه، به درصد رشد ساقه اصلی و قطر ساقه در این مدت اشاره می‌شود. درصد رشد ساقه اصلی و سطح مقطع عرضی آن طی مدت آزمایش در جدول شماره (۴) نشان می‌دهد که میزان رشد ساقه اصلی و قطر ساقه در ارقام مختلف یکسان نمی‌باشد. علیرغم اینکه شرایط محیطی برای همه ارقام در طی آزمایش مشابه می‌باشد رقم زرد بیشترین میزان رشد ساقه و رقم فوجی بیشترین میزان افزایش قطر ساقه را دارا می‌باشند. اختلاف مشاهده شده در میزان رشد نهال‌ها ناشی از اختلاف ساختار ژنتیکی آنها می‌باشد، که می‌تواند با شرایط آب و هوایی محل کاشت سازگاری بیشتری از نظر رشد رویشی داشته باشند (صادقی، ۱۳۸۱؛ غلامی و کیمیایی‌طلب، ۱۳۸۰).

مقایسه میانگین‌های حجم تاج درخت در ارقام مختلف در ۱۵ ماه بعد از کاشت نشان می‌دهد که رقم مانزانیلا با حجمی برابر ۰/۴۵۱ متر مکعب بیشترین و رقم کنسروالیا با حجمی معادل ۰/۱۲۹ متر مکعب کمترین مقدار را داشتند. ممکن است یک رقم از نظر ارتفاع، رشد زیادی پیدا نکند ولی از نظر عرض به‌علت بیشتر شدن زاویه شاخه‌ها از تنه، توسعه بیشتری پیدا کرده و در نتیجه حجم درخت علیرغم کوتاه‌تر بودن بیشتر باشد. به‌عنوان مثال بین ارقام روغنی با ارتفاع ۱۴۲/۴۰ سانتی‌متر و رقم مانزانیلا با ارتفاع ۱۲۴/۵ سانتی‌متر اختلاف معنی‌داری وجود دارد. در حالیکه ارتفاع رقم روغنی در ۱۵ ماه بعد از کاشت به‌طور معنی‌داری نسبت به رقم مانزانیلا بیشتر می‌باشد (جدول ۲)، ولی حجم تاج رقم مانزانیلا در ۱۵ ماه بعد از کاشت از نظر آماری در سطح احتمال ۵ درصد بیشتر از رقم

کشت و توسعه یک گونه گیاهی در یک منطقه به‌منظور تولید محصول مستلزم بررسی‌های دقیق سازگاری آن گیاه در منطقه مورد نظر می‌باشد. در استان خوزستان اقداماتی جهت توسعه درختان زیتون به‌عمل آمده ولی به خصوصیات ارقامی که با شرایط استان خوزستان بخصوص تابستان‌های گرم و زمستان‌هایی که از سرمای کافی برای تأمین نیاز سرمای برخی از ارقام زیتون برخوردار نیست، توجه کافی نشده است. مسلماً بررسی دقیق این موضوع نیاز به کشت و کار ارقام مختلف و انتخاب ارقام مناسب می‌باشد. هدف این پژوهش انتخاب ارقام مناسب با شرایط استان خوزستان که ضمن اینکه بتوانند گرمای تابستان که میانگین حداکثر دمای سال‌های مختلف از ۴۵ درجه سانتی‌گراد بیشتر می‌باشد را تحمل نمایند، زمستان‌های این استان هم برای تأمین نیاز سرمای آنها مناسب باشد. ارقام مورد استفاده در این پژوهش طی سال اول بعد از کاشت علیرغم اینکه نهال‌های جوانی بودند توانستند گرمای تابستان را تحمل نمایند و بجز تعداد اندکی که کمتر از یک درصد می‌باشد در پایان سال اول خشک شدند، بقیه سالم و به رشد و نمو خود ادامه دادند. در طی فصل تابستان به‌علت کم شدن آب برخی از رودخانه‌ها مقدار EC آب آبیاری بالا می‌رود. چنانچه EC آب آبیاری کمتر از ۳ میلی‌موس بر سانتی‌متر باشد مشکلی برای درختان زیتون پیش نمی‌آید. تحقیقات انجام شده در شیلی نشان می‌دهد که درختان زیتونی که در خاک‌هایی با EC بین ۸ تا ۱۵ میلی‌موس بر سانتی‌متر کشت شدند و با آبی که EC آن بین ۲/۱۵ تا ۳/۳۸ میلی‌موس بر سانتی‌متر متغیر بود نه تنها خشک نشدند بلکه محصول کافی نیز تولید کردند (استومایر و همکاران، ۱۹۹۵). آبیاری درختان زیتون در فصل تابستان بخصوص نهال‌های جوان یکی از نکاتی است که حتماً باید مد نظر باشد. عدم آبیاری و یا کاهش تعداد آبیاری ممکن است مشکلاتی را بخصوص برای رشد

میه، ۱۳۷۹) اشاره کرد. ویژگی رشد دوره‌ای در گیاهان که بر اساس موج‌های متوالی و در طی زمان انجام می‌گیرد این است که دارای یک دوره رشد فعال یا رشد سریع و یک دوره رشد کند یا استراحت کامل می‌باشد. در دوره فعال، گیاه برگ‌ها و میان‌گره جدید تولید می‌کند. طول این دوره بر اساس گونه و سن گیاه متغییر می‌باشد (ال‌مرسی، ۱۹۸۹؛ معلمی و میه، ۱۳۷۹).

در خصوص رشد ریتمیک شاخه‌های جانبی اطلاعات محدودی وجود دارد. به‌عنوان مثال در ژنتوم در موقعی که ساقه اصلی دارای یک رشد دوره‌ای می‌باشد شاخه جانبی به رشد خود ادامه می‌دهد (میالاندوما، ۱۹۸۵). مایارد روی ترمینالیا (مایارد و همکاران، ۱۹۸۹) و ووگل روی کاکائو (ووگل، ۱۹۷۵a؛ ووگل، ۱۹۷۵b) نشان دادند که رشد شاخه جانبی مانند رشد ساقه اصلی دوره‌ای است ولی پیروی آن مقداری کمتر از پیروی ساقه اصلی می‌باشد. این حالت در رقم دزفولی نیز مشاهده شده است. رشد قطری ساقه در ارقام زیتون طی این بررسی به‌صورت پیوسته ادامه داشته است، در حالیکه رشد ساقه اصلی و شاخه جانبی در تعدادی از ارقام زیتون به‌صورت دوره‌ای بود. این حالت یعنی ادامه رشد قطری ساقه بعد از توقف رشد طولی ساقه و شاخه جانبی در زبان گنجشک تا ۶۰ روز بعد از توقف رشد ساقه اصلی ادامه داشته است (کولن، ۱۹۹۵).

سیاسگزاری

هزینه انجام این بررسی توسط حوزه معاونت محترم پژوهشی دانشگاه شهید چمران اهواز در قالب طرح پژوهشی در اختیار نویسنده قرار گرفته است. بدینوسیله نهایت تشکر و قدردانی از حوزه معاونت پژوهشی دانشگاه ابراز می‌گردد.

روغنی است. نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد که بین افزایش قطر تنه و حجم درخت در ارقام کرونیک، مانزانیا، T7 و بلیدی یک رابطه مستقیم وجود دارد. بدین معنی که با افزایش سطح مقطع عرضی ساقه، حجم درخت نیز افزایش می‌یابد. برخی از تحقیقات وجود رابطه مستقیم بین این دو صفت را نیز تأیید می‌کند (وست وود، ۱۹۹۲) اما این رابطه برای کلیه ارقام مورد بررسی در این پژوهش صدق نمی‌کند. منحنی رگرسیون بین قطر تنه و حجم درخت (شکل ۱) نشان می‌دهد که در شرایط آزمایش نمی‌توان به‌طور یقین بین این دو پارامتر رابطه مستقیمی برای ارقام مختلف زیتون مشاهده نمود.

حداقل چهار عامل در اندازه درخت دخالت دارد که عبارتند از طول میان‌گره، زاویه تشکیل شاخه، محل تشکیل شاخه و سرعت رشد درخت (غلامی و کیمیایی‌طلب، ۱۳۸۰). علاوه بر عوامل ژنتیکی، عوامل دیگری نظیر نوع پایه، نوع هرس و کمبود آب در میزان رشد درختان مؤثر می‌باشد (شامپانا، ۱۹۸۹؛ وست وود، ۱۹۹۲). نتایج حاصل از این بررسی نشان می‌دهد که رشد ساقه اصلی برخی از ارقام زیتون نظیر دزفولی، کایلت، کایسی، خضیری، کاوی و ماری کاملاً به‌صورت دوره‌ای (ریتمیک) می‌باشد. در سایر ارقام علی‌رغم اینکه در طی دوره یکسال یادداشت برداری رشد به‌صورت دوره‌ای نبود ولی در بخشی از دوره یادداشت برداری رشد به‌صورت ریتمیک بوده، ولی بعداً رشد ساقه اصلی متوقف یا بسیار کند شده است. وجود رشد دوره‌ای در برخی از ارقام زیتون مشابه تعدادی از درختان می‌باشد که قبلاً توسط محققین مورد بررسی قرار گرفته‌اند. به‌عنوان مثال می‌توان به تحقیقات انجام شده روی بلوط (لاوارین آلاری، ۱۹۶۶؛ پایان، ۱۹۸۲)، کاکائو (ووگل، ۱۹۷۵a)، انبه (پاریزو، ۱۹۸۵)، ژنتوم (میالاندوما، ۱۹۸۵)، ترمینالیا (مایارد و همکاران، ۱۹۸۹)، نارج (ال‌مرسی، ۱۹۸۹)، و نارنگی مدیترانه‌ای (معلمی و

منابع

- صادقی، ح. ۱۳۸۱. کاشت، داشت و برداشت زیتون. چاپ اول، ۸۰/۱۰۸، نشر آموزش کشاورزی، کرج. ۴۱۴ صفحه.
- غلامی، م. و کیمیایی طلب، م. ر. ۱۳۸۰. فیزیولوژی درختان میوه معتدله. تالیف میکولوس فاست. چاپ اول، انتشارات دانشگاه بوعلی سینا همدان، ۴۸۶ صفحه.
- معلمی، ن. و میه، ب. ۱۳۷۹. تحلیل آهنگ رشد رویشی گیاهان جوان نارنگی مدیترانه‌ای در شرایط کنترل شده. مجله علمی کشاورزی، ج ۲۳، ش ۱، ص ۶۴-۴۲.
- میرنظامی ضیابری، س. ح. ۱۳۷۷. خواص درمانی زیتون. چاپ اول، انتشارات دانش نگار، تهران، ۱۳۷ صفحه.
- Caruso, T., Giovanini, D. and Marra, F. P. 1995. Reproductive and vegetative behavior of four table olive cultivars. Horticultural Abstracts, 65(2): 1936 pp.
- Champagnat, P. 1989. Rest and activity in vegetative bud of trees. Annual Sciences Forestry, 46 (suppl.): 95-265.
- Collin, P. 1995. Crossance et developpenent du Frene commun (*Fraxinus excelsier L.*) cultive en cnconditions controlees. These Doct. Univ. Franche-comte, 499: 87 pp.
- Cottignies, A. 1981. Fonctionnement plastochronique et dormance dans le Point vegetatif du Frene. Rev. Cytol. Biol. Veg. Bot., 4: 91-97.
- Dettoni, S. and Russo, G. 1995. Effect of cultivar and water regime on the quantity and quality of olive oil produced. Horticultural. Abstracts, 65 (9): 8405 pp.
- El-Morsy, A. A. 1991. Croissance rythmique et micropropagation in vitro chez le Bigaradier (*Citrus aurantium*) et le Mandarinier (*C. deliciosa T.*). These Doct. Univ. Franche-Comte, mention Sci. Vie., 218: 114 pp.
- El- Morsy, A. A. and Millet, B. 1989. Analyse de la croissance rythmique du Mandarinier commun (*Citrus deliciosa T.*) cultive en conditions constantes. Fruits, 44(1): 21-27.
- Farmer, R. E. 1975. Growth and assimilation rate of juvenile northern red oak: effects of light and temperature. Forest Sci., 21(4): 373-381.
- Halle, F. and Martin, R., 1968. Etude de la croissance rythmique chez l'Hevea (*Hevea brasiliensis Mull-Arg. Euphorbiacees-Crotonoidees*). Adansonia, 8(4): 475-503.
- Lavarenne-Allary, S. 1966. Croissance rthmique de quelques especes de chenes cultivees en chambre climatisees. C. R. Acad. Sci., 262: 358-361.
- Lavarenne, S., Champagnat, p. and Barnola, P. 1971. Croissance rythmique de quelques vegetaux ligneux de regions temperees cultives en chambres climatisees a temperature elevee et constante et sous diverses photoperiodes. Bull. Soc. Bot. Fr., 118: 131-162.
- Lavarenne, S., Barnola., Gendraud, M. and Jallut, N. 1986. Etude biochimique de la periode de repos au cours dc la Croissance rythmique de Frene cultive a temperature elevee et constante. C. R. Acad. Sci., 303: 139-144.
- Maillard, P. 1987. Etude du developpment vegetatif du Terminalia suprba Englers et Diels en conditions controlees: mise en evidence de rythmes de croissance. These Doct. Univ. Paris 6. Sci. Vie., 204 pp.
- Maillard, P., Jacques, M., Miginiac, E. and Millet, B. 1989. Mathematical analysis and comparison of growth fluctuations of the aerial system of young terminalia superba Englers et Diels (Combretaceae). Annual Sciences Forestry, 46 (suppl.): 202s-205s.
- Metheny, P. D., Ferguson, L., Goldhamer, D. A. and Dunai, J. 1995. Effects of irrigation on Manzanillo olive flowering and shoot growth. Acta Horticulturl Abstracts, 65 (12): 11131.
- Mialoundama, F. 1985. Etud de la croissance rythmique chez le Gnetum africanum welw. These Doctorat Sciences Nuturel, Universite, Orleans, 144 pp.
- Millet, B. and Manachere, B. 1983. Introduction a l'etude des rythmes biologiques. Themes Vuiblert Universite Biologie, Paris, 88 pp.

- Parisot, E. 1985. Etude de la croissance rythmique chez de jeunes manguiers (*Mangifera indica* L.). These Doct. 3 eme cycle, Biol. Physiol. Veg., Universite Clermont 2, 156 pp.
- Parisot, E. 1988 a. Etude de la croissance rythmique chez de manguiers (*mangifera indica* L.) II. Morphologie de geunes mangueivs, Fruits, 43(3): 175-190.
- Parisot, E. 1988 b. Etude de la croissance rythmique chez de jeunes manguiers (*Mangifer indica* L.) .III. Croissance et developpement de jeunes manguiers. Fruits, 43(4): 235-247.
- Payan, E., 1982. Contribution a l'etude de la croissance rythmique chez de jeunes chenes pedoncules. *Quercus pedunculata* Ebrh. These Doct. 3eme cycle. Morphogen. Ecophysiol. Veg. Universite Clerment II, 102P+53P.
- Sotomayer, E. M., Riva, F. P. De La., Leiva, A. J. 1995. Olive adaptation to the edaphoclimatic condition in the Lluta Valley, Arica-Chile. Horticultural Abstracts, 65 (12): 11136.
- Subblah, B. V. 1995. Olive oil and Potential for olive cultivation in India. Horticultural Abstracts, 65(4): 3498 pp.
- Vogel, M. 1975 a. Recherche du determinisme du rythme de croissance du Cacaoyer. Cafe Cacao, 19: 265-290.
- Vogel, M. 1975 b. Observation et recherche du determinisme du rythme de croissance des parties aeriennes et souterraines du Cacaoyer (*Theobroma cacao*L. *Lsterculiacees*). Role des Jeunes feuilles. C. R. 99e Congres int. Soc. Sav., 2: 35-46.
- Westwood, M. N. 1992. Temperat-Zone Pomology Physiology and culture. Third Edition . TIMBER press. Portland, Oregon, 523 p.

Growth rhythm comparison and evaluate some of vegetative characters of twenty olive cultivars in Ahwaz.

Moallemi¹, N.

Abstract

To Compare twenty olive cultivars growth rhythm and evaluate some of vegetative characters, two years old olive plants were cultivated during 2002-2003, at the agricultural research field of Chamran University, Ahwaz. The statistical design based on a randomized complete block with four replications was employed. To evaluate the vegetative growth rhythm, every two weeks, main stem length, lateral branch length and main stem diameter were recorded. Main stem length, lateral branch length, stem diameter and canopy volume of olive trees were recorded after fifteen months. Results showed that Rougheni had significantly ($p < 0.05$) the most main stem length with 142.4 cm. Abosatl cultivar had significantly ($p < 0.05$) the least main stem length with 92.60 cm after fifteen months. Rougheni cultivar had significantly ($p < 0.05$) the most lateral branch length with 78.11 cm. T2 and Konservalia cultivars had maximum and minimum stem diameter with 24 mm and 15.43 mm respectively. After fifteen months the results showed that Manzanila and Abosatl cultivars had the most canopy volume with 0.451 m³ and the least canopy volume with 0.129 m³, respectively. The results of growth rhythm comparison of cultivars showed that growth of main stem and lateral branch were periodic in some of cultivars. Diameter growth rhythms of main stem in all of cultivars were constantly and had nearly a linear curve in the end of experiment.

Keywords: Olive, Growth rhythm, Vegetative characters

1. Assistant professor, Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Shahid Chamran University