

تأثیر سطوح آبیاری بر برخی از صفات رویشی ارقام تجارتي زيتون در استان کرمانشاه (سرپل ذهاب)

ابوالحسن حاجی امیری^{۱*} عیسی ارجی^۲ و مرزبان نجفی^۳

^۱ بخش تحقیقات زراعی باغی، مرکز تحقیقات آموزش کشاورزی و منابع طبیعی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرمانشاه، ایران

^{۲*} بخش تحقیقات زراعی باغی، مرکز تحقیقات آموزش کشاورزی و منابع طبیعی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرمانشاه، ایران

^۳ ایستگاه تحقیقات زيتون دالاهو، مرکز تحقیقات آموزش کشاورزی و منابع طبیعی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرمانشاه، ایران

* نویسنده مسئول: mhajiamiri@yahoo.com

چکیده

این آزمایش بمنظور ارزیابی پاسخ پنج رقم زيتون به سطوح آبیاری در قالب آزمایش کرت‌های خرد شده بر پایه طرح بلوک‌های کامل تصادفی در باغ کلکسیون ایستگاه تحقیقات زيتون دالاهو طی سالهای ۹۲-۱۳۹۰ در استان کرمانشاه انجام گردید. با استفاده از نرم افزار (ETo calculator) و آمار روزانه هواشناسی، میزان تبخیر و تعرق بالقوه طی این مدت بطور متوسط ۱۱۵۸/۸ میلی متر در سال برآورد گردید. حجم آب مورد نیاز درختان در تیمار ۱۰۰ درصد نیاز آبی ۵۸۲۸/۱ متر مکعب در هکتار تعیین گردید. اثر سال بر برخی از صفات رویشی از جمله ارتفاع درخت، تاج پوشش و قطر تنه دارای تفاوت معنی دار بود. اما بر عرض درخت و رشد شاخه سال جاری معنی دار نبود. اثر رقم و اثر متقابل سطوح آبیاری در رقم بر صفات رویشی ارتفاع، عرض، تاج پوشش و قطر تنه درخت در سطح یک درصد دارای تفاوت معنی دار بود. سطوح آبیاری در صفات رویشی به غیر از قطر تنه دارای تفاوت معنی دار نبودند.

کلمات کلیدی: رشد رویشی، تبخیر و تعرق، زيتون، نیاز آبی

مقدمه

افزایش جمعیت، لزوم تأمین غذا و وابستگی روغن خوراکی به خارج از کشور روند توسعه کشت زيتون در ایران را باعث گردیده است. برآورد آب مورد نیاز بر اساس تبخیر و تعرق درختان و تأمین نیاز آبی زيتون یکی از شرایط لازم برای تولید مناسب میوه و روغن زيتون در مناطق گرم و خشک مشابه شرایط سرپل ذهاب در استان کرمانشاه است. آزمایش چهار ساله‌ای بر روی تاج پوشش، رشد ریشه و عملکرد درختان زيتون رقم کراتینا با تیمارهای آبیاری و خشکی در منطقه گودیانا ایتالیا انجام گرفت. نتایج نشان داد کمبود آب حجم ریشه، سطح برگ و عملکرد را کاهش داده بطوریکه تنش رطوبتی بیشترین تأثیر را بر روی تاج پوشش درخت داشت. نسبت ریشه به تاج پوشش درختان آبیاری نشده در مقایسه با درختان آبیاری شده متفاوت بود (Nuzzo et al., 1997). گلد هامر و همکاران اظهار داشتند که درختان بالغ زيتون میزان رشد شاخه‌ها با افزایش میزان آب آبیاری افزایش می‌یابد (Goldhamer et al., 1993). فرناندز و همکاران بیان داشتند؛ عکس العمل رشد رویشی شاخه در کمبود آب به مقدار خیلی زیادی به ژنوتیپ گیاه بستگی دارد (Fernandez et al., 1991). شیرزاد و همکاران آزمایشی به منظور تعیین مقاومت به تنش خشکی در برخی از ارقام زيتون ایرانی (زرد، ماری، فیشمی، دزفول و شنگه) انجام دادند؛ نتایج نشان داد که ارقام مورد آزمایش از نظر برخی شاخص‌های رشد رویشی با یکدیگر تفاوت معنی‌داری داشتند (Shirzad and Tallai, 2000). افزایش سطح زیر کشت زيتون در دهه‌های اخیر در استان کرمانشاه به مقدار ۱۵۷۵ هکتار با تولید ۱۹۶۴ تن میوه که در برخی از

مناطق استان بوده است (Agricultural statistical, 2014) با توجه به کمبود آب آبیاری و تغییرات اقلیمی از جمله گرم شدن هوا که در برخی از مناطق کشت زیتون در استان کرمانشاه رخ داده است. تعیین نیاز آبی و بررسی عکس‌العمل ارقام زیتون نسبت به سطوح آبیاری در جهت بهره‌وری از آب موجود و با تولید مناسب میوه و روغن از اهداف اجرای این پروژه تحقیقاتی بوده است.

مواد و روش‌ها

این تحقیق در طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۲ در محل ایستگاه تحقیقات زیتون دالاهو با ارتفاع ۵۷۰ متر از سطح دریا، در استان کرمانشاه انجام شده است. مواد آزمایشی این تحقیق درختان ۱۲ ساله پنج رقم زیتون شامل " کنسروالیا، مانزانایلا، سویلانا، زرد زیتون و آمفی سیس بودند. آزمایش در قالب کرت‌های خرد شده بر پایه طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار بود. بطوریکه در کرت‌های اصلی ارقام و در کرت‌های فرعی سطوح آبیاری ۱۰۰، ۸۰، و ۶۰ درصد نیاز آبی قرار داشتند. برآورد تبخیر و تعرق بالقوه و آب مورد نیاز درختان از اوایل اردیبهشت ماه زمان توقف بارندگی بهاره تا اوایل آبان ماه زمان شروع مجدد بارندگی پاییزه هر ساله و در طی سه سال با استفاده از داده‌های روزانه هواشناسی ایستگاه سینوپتیک سرپل‌ذهاب شامل: درجه حرارت بیشینه و کمینه، رطوبت نسبی حداکثر و حداقل، ساعات آفتابی و سرعت باد (در ارتفاع ۱۰ متری) و پس از قراردادن در معادله پنمن مانیتث و نرم افزار (ETo calculator) روش پیشنهادی فائو انجام گردید. صفات رویشی در ارقام با استفاده از دیسکریپتور اندازه‌گیری شدند (IOOC, 2002). حجم تاج درختان با استفاده از اندازه‌گیری طول و عرض تاج درختان و سپس با استفاده فرمول‌های زیر محاسبه شد (Rasooli Zadeghan, 1991), (Celii et al., 2009).

نتایج و بحث

صفات رویشی درخت:

براساس جدول تجزیه واریانس مرکب سه ساله مربوط به صفات رویشی ارتفاع درخت، تاج پوشش و قطر تنه در سطح ۱ و ۵ درصد در سالهای مختلف دارای تفاوت معنی‌دار بودند. صفات رویشی ارتفاع و عرض درخت، تاج پوشش و قطر تنه درخت در سطح یک درصد در بین ارقام و اثر متقابل سطوح آبیاری در رقم دارای تفاوت معنی‌دار بود. اما سطوح آبیاری در صفات رویشی به جزء قطر تنه دارای تفاوت معنی‌دار نبودند. صفات رویشی اندازه‌گیری شده حاصل تفاوت‌های ژنتیکی و شرایط محیطی در ارقام مختلف زیتون است. بطوریکه صفات اندازه‌گیری شده ارتفاع درخت، تاج پوشش و قطر تنه در سالهای مختلف دارای تفاوت معنی‌دار بودند. یکی از دلایل معنی‌دار نشدن صفات رویشی در سطوح آبیاری در این پروژه تحقیقاتی ممکن است؛ بعلاوه اختلاف ناچیز ایجاد شده در رشد رویشی درختان در بین تیمارها بوده باشد. با توجه به اینکه درخت زیتون می‌تواند رطوبت خاک را تا ۲/۵ - مگا پاسکال جذب نماید (Xiloyannis et al., 1999). از طرفی سطوح مختلف آبیاری بکار برده در این پروژه تحقیقاتی که ۱۰۰، ۸۰ و ۶۰ درصد نیاز آبی هر سه روز یکبار در درختان اعمال شده ممکن است باعث بوجود آمدن تنش ملایم در بین تیمارها شده و عملاً درختان با تنش خشکی مواجه نبودند؛ بنابراین نتایج این تحقیق با تحقیقات (Girona. et al., 2000), (Goldhamer., et al., 1993), (Fernandez et al., 1991), (Nuzzo et al., 1997), (Berenguer et al., 2002) که اظهار داشتند؛ در درختان بالغ زیتون میزان رشد شاخه‌ها با افزایش میزان آب آبیاری افزایش می‌یابد. و یا عکس‌العامل رشد رویشی شاخه در کمبود آب به مقدار خیلی زیادی به ژنوتیپ گیاه بستگی همخوانی ندارد.

ارتفاع درخت

تجزیه واریانس انجام شده در خصوص ارتفاع درخت نشان داد که در بین ارقام و اثر متقابل سطوح آبیاری در رقم دارای تفاوت معنی‌دار بود. اما سطوح آبیاری در صفات ارتفاع درخت دارای تفاوت معنی‌دار نبودند. مقایسه میانگین‌ها نشان داد؛ ارتفاع درختان در طی سه سال در بین ارقام و در سالهای مختلف دارای تفاوت معنی‌دار بودند.

بیشترین ارتفاع درخت را بترتیب با ۵/۱، ۵/۰۹ و ۵/۰۴ متر ارقام سویلانا، مانزانایلا و زردزیتون دارا بودند. کمترین ارتفاع را با ۴/۷۹ و ۴/۴۲ متر ارقام کنسروالیا و آمفی سیس دارا بودند. به نظر می‌رسد ارتفاع درختان ارقام زیتون در این پروژه عکس العمل متفاوتی به سطوح آبیاری نشان داده‌اند.

عرض درخت

عرض درختان در طی سه سال و در سطوح مختلف آبیاری دارای تفاوت معنی‌دار نبودند. اما در بین ارقام دارای تفاوت معنی‌دار بودند. بیشترین عرض درختان را با ۵/۱ و ۵/۰۵ متر را بترتیب ارقام سویلانا و مانزانایلا دارا بودند. کمترین عرض درختان را بترتیب با ۴/۳، ۴/۴ و ۴/۴ درختان زرد زیتون، آمفی سیس و کنسروالیا دارا بودند.

تاج پوشش

تاج پوشش درختان در طی سه سال در بین ارقام و در سالهای مختلف و برهمکنش ارقام در سطوح آبیاری دارای تفاوت معنی‌دار بود. اما سطوح آبیاری بر روی تاج پوشش تاثیرگذار نبود. در مقایسه میانگین‌های سه ساله تاج پوشش درختان بیشترین تاج پوشش را بترتیب با ۶۴/۲، ۶۱/۳ مترمکعب ارقام سویلانا، مانزانایلا دارا بودند. کمترین ارتفاع تاج پوشش را بترتیب با ۴۶/۵ و ۴۵/۲ و ۴۳/۲ متر مکعب ارقام زرد زیتون، کنسروالیا و آمفی سیس دارا بودند. ارقام مانزانایلا و سویلانا با سطوح آبیاری ۱۰۰ و ۸۰ درصد نیاز آبی بترتیب با ۶۷/۳ و ۶۵/۴ متر مکعب حجم تاج پوشش بیشترین و رقم کنسروالیا در ۱۰۰ درصد نیاز آبی با ۳۵/۸ کمترین حجم تاج پوشش را دارا بود. در این پروژه به نظر می‌رسد حجم تاج پوشش بعضی از ارقام به سطوح آبیاری عکس العمل متفاوتی نشان می‌دهند. نتایج این پژوهش با نتایج نازو و همکاران (۱۹۹۷) که نشان دادند؛ کمبود آب حجم ریشه، سطح برگ و عملکرد را در همه ارقام کاهش داده بطوریکه تنش رطوبتی بیشترین تاثیر را بر روی تاج پوشش دارد. همخوانی ندارد.

قطر تنه

قطر تنه درختان در طی سه سال در سالهای مختلف و بین ارقام، سطوح آبیاری و برهمکنش سطوح آبیاری در رقم دارای تفاوت معنی‌دار بود. ارقام مانزانایلا و سویلانا بترتیب با ۲۵/۱ و ۲۳/۰۱ سانتی متر دارای بیشترین قطر تنه و رقم کنسروالیا با ۲۰/۶ سانتی متر دارای کمترین قطر تنه بودند. بطوریکه در سطح آبیاری ۱۰۰٪ نیاز آبی با ۲۴/۳ سانتی متر ارقام دارای بیشترین قطر و در سطوح ۸۰ و ۶۰ درصد کمترین قطر تنه را دارا بودند. در مقایسه میانگین سه ساله قطر تنه برهمکنش سطوح آبیاری در رقم چهار گروه تشخیص داده شد. بطوریکه ارقام مانزانایلا و سویلانا در سطح ۱۰۰ درصد نیاز آبی با ۲۷/۴ و ۲۷/۲ سانتی متر بیشترین و رقم کنسروالیا با ۱۸/۲ سانتی متر کمترین قطر تنه را دارا بودند.

رشد شاخه سال جاری

رشد شاخه سال جاری درختان در طی سه سال در بین ارقام و در سطوح مختلف آبیاری و در سالهای مختلف دارای تفاوت معنی‌دار نبود.

منابع

- Anonymus. 2002.** Methodology for the Primary Characterization of Olive Varieties .Project on Conservation, Characterization, Collection of Genetic Resources in Olive International Olive Oil Council
- Anonyous.2014.** Agricultural statistics, Volume III, publisher of the Ministry of Agriculture, Department of Economic Planning, the Centre for Information and Communication Technology, page 156.(in Persian).
- Berenguer, M.j., Gratten, S., Connel, J., Polito,V. and Vossen. P. 2002.** Optimizing olive oil production and quality through irrigation management , university of california cooperative Extension and UC Davis. ceso.noma.ucdavis.edu/files/51774-pdf, accessed 15 july, 2014.

- Celii, T., Yildiz, E., Bayazit, S. and Hakan Demirkeser, T. 2009.** Assessment of growth behaviour, yield, and quality parameters of some olive (*Olea europaea*) cultivars in Turkey, New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science, 37: 61-70.
- Fernandez, J. E., Moreno, F. Cabrera, J. L. Arrue and J. Martin-Aranda. 1991.** Drip irrigation, soil characteristics and the root distribution and root activity of olive trees. Plant and Soil, 133: 239-251
- Girona, J., M. Luna, A. Arbones, A. Mata, M. J. Rufat and J. Marsal. 2000.** Young olive trees cv. Arbequina response to different water supplies. Water function determination. Proceedings of the 4th International symposium on olive growing, Valenzano (Bari) Italy, PP136.
- Goldhamer, D. A., J. Dunai and L. F. Ferguson. 1993.** Water use requirements of 'Manzanillo' olives response to sustained deficit irrigation. Acta Horticulturae, 335: 365-371.
- Nuzzo, V., Xiloyannis, C., Dichio, B., Montonaro, G. & Celano, G. 1997.** Growth and yield in irrigated and non irrigated olive trees cv. Coratina. Acta Horti, 449: 74-82
- Rasol Zadegasn, Y. 1991.** Temperate zone Pomology, Publisher Esfahan University of Technology. 759 p.
- Shirzad, H. and Tallai, A. 2000.** The role of proline in daily resistance and resistance to drought in six varieties of olive is native to Iran. The second Iranian Horticultural Sciences Congress. Karaj.
- Xiloyannis, C., Dichio, B., Nuzzo, V. and Celano, G. 1999.** Defense strategies of olive against water stress, Università della Basilicata Dipartimento di Produzione Vegetale 85100 Potenza (Italy) Acta Horticulturae 474: 423-426.



Effect of Irrigation Level on some Vegetative Characteristics of Olive Cultivars in Kermanshah Province (Sarpol - E- Zehab)

Abolmohsen hadjiamiri^{1*}, Aisa arji ²and marzban najafi³

¹ Horticulture Crops research Department, Kermanshah Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Kermanshah, Iran.

²Horticulture Crops research Department, Kermanshah Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Kermanshah, Iran.

³ Technical Researcher sar-e-pol-e- zehab Olive Station Dalahoo, Kermanshah Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Kermanshah, Iran.

*Corresponding Author: mhajiamiri@yahoo.com

Abstract

This experiment was conducted in order to assess the reaction of five olive commercial cultivars to three levels of irrigation in Sarpol-e-Zehab Dallaho olive research station in Kermanshah province for three years (2011-2013). A split plot experiment based on randomized complete block design with three replications was used to arrange treatments. The main plot including the cultivars Conservalla, Amphis, Manznilla, Sivillano and Zard-e-ziton were located in main plots and different levels of irrigation including 100%, 80% and 60% of water requirement was studied as subfactor. Potential evapotranspiration was estimated as 1158.8 mm year⁻¹ during 2011-2013 using ETo calculator software daily climatic statistics. Water amount for olive trees in 100% water requirement level was determined as 5828.1 cubic meters per hectare. The effect of year on some vegetative traits such as tree height, crown and trunk diameter was significant. But the tree width and annual growth was not significant. The effect of the interaction effect of irrigation levels in genotype vegetative height, width, crown coverage and tree trunk diameter was significant (P=1%). The effect of irrigation levels on vegetative traits other than trunk diameter differences were not significant.

Key words: evapotranspiration, irrigation water, Olive, water requirement