

تأثیر سطوح آبیاری بر برخی از صفات زایشی ارقام زیتون در استان کرمانشاه (سرپل ذهاب)

ابوالحسن حاجی امیری^{۱*}، رحمت اله غلامی^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

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

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

*نویسنده مسئول: mhajiamiri@yahoo.com

چکیده

بررسی عکس‌العمل درختان میوه به مقدار آب مصرفی یکی از راهکارهای مهم در مدیریت آب آبیاری است. این آزمایش به منظور ارزیابی پنج رقم زیتون به سطوح آبیاری در قالب آزمایش کرت‌های خرد شده بر پایه طرح بلوک‌های کامل تصادفی در باغ کلکسیون ایستگاه تحقیقات زیتون دالاهو در استان کرمانشاه انجام گردید. با استفاده از نرم‌افزار (ETo calculator) و آمار روزانه هواشناسی، میزان تبخیر و تعرق بالقوه طی این مدت به‌طور متوسط ۱۱۵۸/۸ میلی‌متر در سال برآورد گردید. حجم آب مورد نیاز درختان در تیمار ۱۰۰ درصد نیاز آبی ۵۸۲۸/۱ مترمکعب در هکتار تعیین گردید. نتایج این تحقیق نشان داد؛ تأثیر سطوح آبیاری بر برخی از صفات زایشی از جمله عملکرد میوه در سطح ۱٪ معنی‌دار بود. بیشترین عملکرد در تیمارهای ۸۰ و ۱۰۰ درصد نیاز آبی در رقم کنسروالیا به ترتیب با ۱۷۷۴۵ و ۱۷۱۰۶ کیلوگرم در هکتار بدست آمد. اثر سطوح آبیاری در میزان درصد روغن در ارقام از نظر آماری معنی‌دار نبود. رقم کنسروالیا با کارایی مصرف آب ۳/۶۴ کیلوگرم بر متر مکعب بیشترین بهره‌وری آب آبیاری را در بین ارقام دارا بود. **واژه‌های کلیدی:** بهره‌وری آب، تبخیر و تعرق، زیتون، نیاز آبی

مقدمه

کشور ایران جزء مناطق خشک و نیمه‌خشک دنیا محسوب می‌شود. در این مناطق اتخاذ روش‌های صحیح بهره‌برداری از منابع آب موجود با استفاده از روش‌های به‌زراعی مهم است (Arzani and Arji, 2000). زیتون در مناطق مدیترانه‌ای کشت می‌شود؛ خصوصیت مشخص این ناحیه آب و هوایی حرکت از زمستان‌های پر باران به سمت تابستان‌های خشک با رطوبت نسبی پایین و درجه حرارت بالا، تشعشعات خورشیدی و تبخیر و تعرق زیاد است. به‌طوری‌که آب فاکتور محدود کننده تولید گیاهان در این منطقه آب و هوایی است (Lo Gullo and Salleo, 1988). درختان زیتون به سبب داشتن سیستم کارآمد انتقال شیره در آوند چوبی و توانایی حفظ مقادیر قابل توجه تبادل گازی حتی در طول تنش خشکی به‌عنوان مصرف کننده مقتصد و صرفه‌جو آب در خاک به شمار می‌آیند (Tognetti et al., 2004). بررسی مدیریت آبیاری و نقش آن در تولید روغن مناسب و با کیفیت زیتون را در رقم آرکین در سیستم خیلی متراکم را بررسی کردند. نتایج آن‌ها نشان داد؛ که با افزایش میزان آب آبیاری اندازه میوه و وزن میوه به‌طور خطی افزایش می‌یابد. اما رنگ میوه، درصد روغن و روغن کل درخت با افزایش آبیاری رابطه خطی نداشته بطوریکه بیشترین درصد روغن در بین درختانی با تیمارهای آبیاری کامل نبود (Berenguer et al., 2002). افزایش سطح زیر کشت زیتون در

دهه‌های اخیر در استان کرمانشاه به مقدار ۱۵۷۵ هکتار با تولید ۱۹۶۴ تن میوه در برخی از مناطق استان توسعه پیدا کرده 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 انجام شد. 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 اردیبهشت‌ماه 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 سرپل‌دهاب شامل: درجه حرارت بیشینه و کمینه، رطوبت نسبی حداکثر و حداقل، ساعات آفتابی و سرعت باد (در ارتفاع ۱۰ متری) و پس از قرار دادن در معادله پنمن مانتیث و نرم‌افزار (ETo calculator) روش پیشنهادی فائو انجام گردید. پس از اندازه‌گیری وزن، طول، قطر میوه و هسته‌ها در آزمایشگاه گوشت و هسته آن‌ها توسط آون خشک شد. به روش سوکسله درصد روغن گوشت و هسته آن‌ها در آزمایشگاه تعیین گردید (Aocs, 1993). صفات زایشی گل و میوه در ارقام با استفاده از دیسکریپتور اندازه‌گیری شدند (IOOC, 2002). کارایی بهره‌وری آب ارقام زیتون محاسبه گردید (Sapaskha et al., 2006; Aminifar et al., 2011).

نتایج و بحث

صفات زایشی گل

نتایج جدول تجزیه واریانس مرکب صفات گل نشان داد؛ اثر سال و اثر متقابل رقم در سال بر همه صفات گل معنی‌دار بود. اما اثر سطوح آبیاری، رقم، اثر متقابل سطوح آبیاری در رقم، سطوح آبیاری در سال و اثر متقابل سطوح آبیاری در رقم و در سال در هیچ‌یک از صفات گل معنی‌دار نبودند.

عملکرد میوه و کارایی بهره‌وری آب آبیاری

نتایج جدول تجزیه واریانس مرکب نشان داد؛ که اثر سطوح آبیاری تنها بر صفت عملکرد معنی‌دار بود. بطوریکه در سطح ۱۰۰ و ۸۰ درصد نیاز آبی درختان به ترتیب با ۱۰۴۶۹ و ۹۵۲۵ کیلوگرم در هکتار دارای بیشترین عملکرد در گروه اول و کمترین آن مربوط به درختانی با سطح آبیاری ۶۰ درصد نیاز آبی با ۷۸۳۱ کیلوگرم در هکتار در گروه آخر قرار داشتند. ارقام در صفت کارایی بهره‌وری آب آبیاری معنی‌دار بودند. رقم کنسروالیا با دارا بودن شاخص ۳/۶۴ دارای بیشترین کارایی بهره‌وری آب آبیاری و ارقام زرد زیتون و آمفی سیس به ترتیب به ۱/۳ و ۰/۹ کمترین کارایی بهره‌وری آب آبیاری را در بین ارقام دارا بودند.

صفات زایشی میوه

نتایج جدول تجزیه واریانس مرکب نشان داد؛ اثر سال، رقم و اثر متقابل رقم در سال، در همه صفات زایشی اندازه‌گیری شده میوه معنی‌دار بود. اما اثر سطوح آبیاری تنها در صفات وزن میوه و گوشت معنی‌دار و برای سایر صفات غیر معنی‌دار بود. بطوریکه ارقام در سطح آبیاری ۱۰۰ درصد نیاز آبی با ۴/۵ گرم دارای بیشترین وزن میوه و در سطوح آبیاری ۸۰ و ۶۰ درصد نیاز آبی با ۴/۲ و ۴/۱ گرم دارای کمترین وزن میوه بودند.

طول و قطر میوه

نتایج جدول تجزیه واریانس مرکب نشان داد که اثر رقم و سال در سطح ۱ درصد در صفت طول و قطر میوه معنی‌دار بود. بطوریکه رقم کنسروالیا با ۲/۵ و ۱/۹ سانتی‌متر دارای بیشترین طول و قطر میوه و کمترین آن به ترتیب مربوط به ارقام آمفی سیس و سویلانا به ترتیب با ۲/۲، ۲/۱، سانتی‌متر طول میوه و ۱/۵۵ و ۱/۴۵ سانتی‌متر قطر میوه بودند.

وزن هسته

نتایج جدول تجزیه واریانس مرکب نشان داد؛ که اثر رقم، سال و زمان برداشت در سطح ۱ و ۵ درصد در صفت وزن هسته معنی‌دار بود. اما سطوح مختلف آبیاری و زمان برداشت و اثرات متقابل آن‌ها با همدیگر اختلاف معنی‌داری نداشتند. رقم کنسروالیا با ۱/۱ گرم دارای بیشترین وزن هسته در گروه اول و کمترین آن مربوط به رقم مازانیلا با ۰/۶۷ در گروه آخر قرار داشت.

درصد روغن در ماده خشک و تر

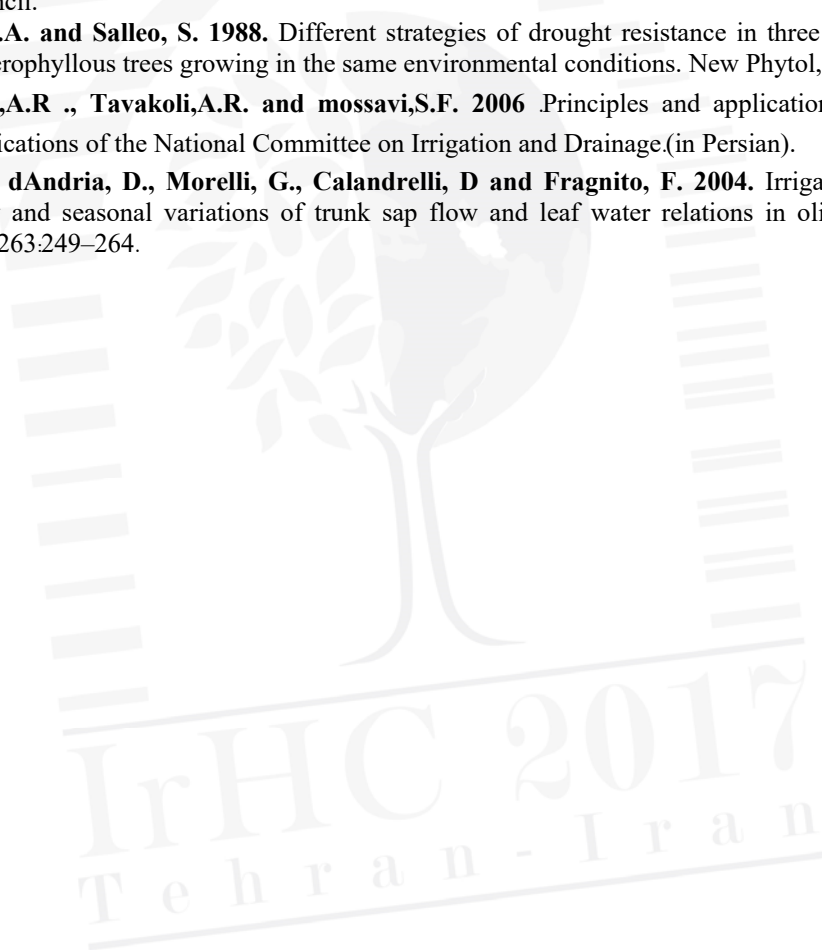
نتایج تجزیه واریانس نشان داد که اثر رقم، سال و اثرات متقابل رقم در سال، سال در زمان برداشت و سال در رقم در زمان برداشت در سطح ۱ و ۵ درصد در صفت درصد روغن در ماده خشک و تر زیتون معنی‌دار بود. اما سطوح مختلف آبیاری و زمان برداشت در این صفت با همدیگر اختلاف معنی‌داری نداشتند. رقم آمفی سیس با ۱۲/۰۴ درصد دارای بیشترین درصد روغن در ماده تر و کمترین آن مربوط به ارقام کنسروالیا و سویلانا، زرد زیتون و مازانیلا به ترتیب با ۸/۱، ۷/۵، ۷/۱ و ۶/۹ درصد در گروه آخر قرار داشتند.

نتیجه نهایی و پیشنهادها

در این تحقیق مشخص گردید که سطوح آبیاری در صفات مهم زایشی عملکرد و وزن میوه دارای اختلاف معنی‌داری بودند. اما سطوح آبیاری در درصد روغن ارقام دارای اختلاف معنی‌داری نبود. در مقایسه میانگین‌های انجام گرفته عملکرد مشخص گردید؛ سطوح آبیاری ۱۰۰ و ۸۰ درصد نیاز آبی به ترتیب با تولید ۱۰۴۶۹ و ۹۵۲۵ کیلوگرم در هکتار میوه در یک گروه قرار داشتند. با توجه به اینکه حجم آب مورد نیاز درختان زیتون در منطقه آب و هوایی سرپل ذهاب در ۱۰۰ درصد نیاز آبی حدوداً ۵۸۲۸/۱ متر مکعب و در ۸۰ درصد نیاز آبی حدوداً ۴۶۶۲/۴ متر مکعب در هکتار برآورد گردیده است. بنابراین با اعمال ۸۰ درصد نیاز آبی به جای ۱۰۰ درصد نیاز آبی ضمن اینکه ۱۱۶۵ مترمکعب در هکتار در میزان مصرف آب صرفه‌جویی می‌شود عملکرد درختان نیز با یکدیگر اختلاف معنی‌داری ندارند. بنابراین می‌توان پیشنهاد کرد که در مناطق مشابه سرپل ذهاب بر اساس ۸۰ درصد تبخیر و تعرق یعنی حدوداً با ۴۶۶۲/۴ متر مکعب در هکتار درختان زیتون آبیاری شوند. کارایی بهره‌وری آب آبیاری در بین ارقام نشان داد که رقم کنسروالیا با کارایی ۳/۶۴ دارای بیشترین بهره‌وری آب آبیاری را در بین ارقام دارا بود. ارقام زرد زیتون و آمفی سیس با کارایی ۱/۳ و ۰/۹ به ترتیب کمترین بهره‌وری آب آبیاری را دارا بودند. نتایج این تحقیق نشان داد با افزایش سطح آبیاری کارایی بهره‌وری آب آبیاری کم می‌شود. بطوریکه در رقم کنسروالیا در سطح آبیاری ۶۰ درصد کارایی بهره‌وری آب آبیاری ۴/۲ بیشتر از سطح آبیاری ۱۰۰ درصد با کارایی بهره‌وری آب آبیاری ۲/۹ بود.

منابع

- Anonymous. 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).
- Aminifar, J., Bighloie, M.H., Mohsenabadi, G.M. and Samiazadeh, H. 2011.** Effects of deficit irrigation on yield and water productivity in seven soybean cultivars in Rasht region. Soil and Water Science Magazine / Volume 21, Issue 4. Page 11.(in Persian).
- Aocs . 1993.** Official Methods and Recommended practices of the American Oil Chemists Society , 4th Edn. Champagin , IL; Aocs Press.
- Arzani, K. and Arji, I. 2000.** The effect of water stress and deficit irrigation on young potted olive cv. Local-Roghani Roodbar. Proceedings of the Acta.Hort. 537:879-885.(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.
- Anonymus. 2002.** Methodology for the Primary Characterization of Olive Varieties .Project on Conservation, Characterization, Collection of Genetic Resources in Olive International Olive Oil Council.
- Lo Gullo, M.A. and Salleo, S. 1988.** Different strategies of drought resistance in three Mediterranean sclerophyllous trees growing in the same environmental conditions. New Phytol, 108 :267-276.
- Sapasskhah ,A.R., Tavakoli, A.R. and mossavi, S.F. 2006.** Principles and application of irrigation. Publications of the National Committee on Irrigation and Drainage.(in Persian).
- Tognetti, R., dAndria, D., Morelli, G., Calandrelli, D and Fragnito, F. 2004.** Irrigation effects on daily and seasonal variations of trunk sap flow and leaf water relations in olive trees, Plant Soil, 263:249-264.



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

Abolmohsen hadjiamiri^{1*}, Rahmatollah gholami² and marzban najafi³

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

² Horticulture 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: a.hajiamiri@yahoo.com

Abstract

Evaluation of fruit trees response to water is one of important strategies in irrigation management. Current study was conducted in order to assess the reaction of five olive commercial cultivars to three levels of irrigation in olive research Sarpol-e-Zehab Dallaho 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. 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 results showed that irrigation effect was significant at 1% level for some reproductive traits such as fruit yield. Most yield was derived from Conservalia 80 and 100% water demand with 17745 kg ha⁻¹ performance and 17106 hg/ha⁻¹ respectively. Irrigation levels did not affect on oil content of olive cultivars. Conservalia had the highest productivity of irrigation water with 3.64 kg /m³.

Key words: evapotranspiration, irrigation water Olive, water productivity

IrHC 2017
Tehran - Iran