

اثر محلولپاشی روغن معدنی بر خصوصیات بیوشیمیایی دو رقم زیتون در شرایط آب و هوایی اهواز

سارا داودی^۱، شهره زیودار^{۲*}، اسمعیل خالقی^۳

^۱دانشجوی کارشناسی ارشد میوه کاری، گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

^۲به‌ترتیب استادیار و دانشیار گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

نویسنده مسئول: sara.davoodi07@gmail.com

چکیده

به‌منظور بررسی اثر روغن معدنی ولک بر خصوصیات بیوشیمیایی دو رقم زیتون، آزمایشی در باغ زیتون دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید چمران اهواز انجام شد. طرح آزمایشی به‌صورت کرت‌های خرد شده با طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی در ۴ تکرار انجام شد. ارقام زیتون با ۲ سطح (مانزانیلا و خضیری) به‌عنوان فاکتورهای اصلی و غلظت روغن ولک با ۴ سطح (صفر، ۱، ۳ و ۵ درصد)، به‌عنوان فاکتور فرعی در نظر گرفته شد. نتایج حاصل از محلول‌پاشی روغن ولک بر ارقام زیتون خضیری و مانزانیلا نشان داد، میزان کربوهیدرات جوانه پس از محلول‌پاشی درختان با روغن ولک در هر سه غلظت افزایش معنی‌داری پیدا کرد و در هر دو رقم روند تغییرات این صفت افزایشی بود. رقم خضیری در شرایط تیمار با غلظت ۳ درصد روغن ولک بالاترین میزان کربوهیدرات جوانه (۷۸/۶۸ میلی‌گرم بر گرم) را داشت. بکارگیری روغن ولک بر افزایش میزان هورمون اسید آبسازیک (ABA) در رقم مانزانیلا موثر واقع شد و تاثیر آن در غلظت‌های ۳ و ۵ درصد (به ترتیب ۸۳/۱ و ۱۰۵/۴ میکروگرم بر گرم) بود.

واژه‌های کلیدی: اسید آبسازیک، روغن ولک، زیتون، کربوهیدرات، هورمون

مقدمه

زیتون درختی همیشه سبز با نام علمی *Olea europaea* L. و از خانواده Oleaceae و از قدیمی‌ترین گیاهان منطقه مدیترانه و خاورمیانه است. در سال‌های اخیر کاشت زیتون به‌عنوان یکی از محصولات مهم بخش باغبانی در ایران به‌دلیل ارزش تغذیه‌ای بالای روغن زیتون و میوه آن توسعه یافته است (Zivdar et al., 2015). در دهه‌های اخیر مطالعات متعددی در زمینه‌های متابولیسمی، فیزیولوژیکی، سلولی، ژنتیکی و مولکولی انجام شده است و بسیاری از مکانیسم‌های رکود جوانه‌ها مشخص شده است. تأمین دماهای مورد نیاز و تکمیل نیاز سرمایی و گرمایی درختان، تغییر در غلظت تنظیم‌کننده‌های رشد درونی و سطوح کربوهیدرات، میزان آب جوانه، تغییر در ترکیباتی مانند اسیدهای آمینه از عوامل موثر در خارج شدن جوانه‌ها از رکود معرفی شده‌اند (El-Yazal, 2019). تحقیقات نشان داده است مواد شیمیایی مانند نیترات پتاسیم، سیانامیدها و روغن‌های معدنی اثرات رفع‌کننده رکود دارند و برخی از آن‌ها برای استفاده در شرایط مزرعه مناسب تشخیص داده شده‌اند (Erez, 1987). یکی از مهم‌ترین این ترکیبات روغنی تحت عنوان روغن باغبانی یا روغن ولک (Volck) شناخته شده است که با عملیات تصفیه و فرمولاسیون‌های پیشرفته، قابلیت امولسیون با آب و کاربرد بر روی درختان میوه را پیدا کرده است. سالانه حجم زیادی از روغن ولک به‌عنوان تأمین‌کننده نیاز سرمایی درختان، همراه با مکمل‌های غذایی با هدف تکمیل نیاز سرمایی و به‌دنبال آن افزایش عملکرد درختان توسط باغداران در مناطق مختلف کشاورزی و باغداری دنیا استفاده می‌شود (Beede et al., 2000). این پژوهش در راستای بررسی پاسخ دو رقم زیتون با گلدهی ضعیف به محلولپاشی روغن معدنی ولک و مطالعه خصوصیات بیوشیمیایی آنها در شرایط آب و هوایی اهواز صورت گرفت.

مواد و روش‌ها

این آزمایش در باغ کلکسیون زیتون دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید چمران اهواز (در حاشیه غربی رودخانه کارون در محدوده جغرافیایی ۳۱ درجه و ۲۰ دقیقه عرض شمالی و ۴۸ درجه و ۴۱ دقیقه طول شرقی با ارتفاع حدود ۲۲ متر از سطح دریا) و بر روی درختان ۱۷ ساله ی زیتون انجام شد. در این آزمایش اثرات کاربرد روغن معدنی ولک بر برخی صفات گلدهی و بیوشیمیایی دو رقم زیتون با گلدهی ضعیف (مانزانیلا و خضیری) مورد بررسی قرار گرفت. طرح آزمایشی به صورت کرت‌های خرد شده با طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی در ۴ تکرار انجام شد. ارقام زیتون با ۲ سطح (مانزانیلا و خضیری) به عنوان فاکتورهای اصلی و غلظت روغن ولک با ۴ سطح (صفر (شاهد: اسپری آب)، ۱، ۳ و ۵ درصد)، به عنوان فاکتور فرعی در نظر گرفته شد. محلول پاشی ارقام زیتون با روغن ولک در ابتدای بهمن ماه صورت گرفت و نمونه‌گیری یک ماه بعد انجام شد. برای اندازه‌گیری قندهای محلول کل از روش (Irigoyen *et al.*, 1992) استفاده شد. استخراج هورمون اسید آبسزیک با استفاده از روش کلروفوم و متانول صورت گرفت (Okay *et al.*, 2011). سپس با استفاده از دستگاه HPLC مدل KNAUER با ستون C18، فاز متحرک ۵۵ درصد متانول و با دکتور UV با طول موج ۲۶۵ نانومتر میزان هورمون اسیدآبسزیک اندازه‌گیری شد. تجزیه آماری داده‌ها با استفاده از نرم افزار آماری SAS و مقایسه میانگین با روش آزمون چنددامنه‌ای دانکن و با نرم افزار MSTATC در سطح احتمال پنج درصد انجام شد. ترسیم نمودارها با استفاده از نرم افزار EXCEL صورت گرفت.

نتایج و بحث

کربوهیدرات جوانه

نتایج تجزیه واریانس اندازه‌گیری پایان دوره آزمایش نشان داد که بین کربوهیدرات جوانه ارقام مختلف خضیری و مانزانیلا تفاوت معنی‌دار آماری وجود نداشت، اما تیمار غلظت‌های مختلف روغن ولک و همچنین اثر متقابل رقم در روغن ولک بر میزان کربوهیدرات جوانه تاثیر معنی‌دار آماری داشت (جدول ۱). در بررسی شکل ۱ اثرات متقابل تیمار روغن ولک و ارقام زیتون بر میزان کربوهیدرات جوانه نیز مشخص گردید که رقم خضیری در شرایط تیمار با غلظت ۳ درصد روغن ولک بالاترین میزان کربوهیدرات جوانه (۷۸/۶۸ میلی‌گرم بر گرم) را داشت. در تیمار شاهد هر دو رقم خضیری (۵۹/۹۸ میلی‌گرم بر گرم) و مانزانیلا (۶۳/۱۵ میلی‌گرم بر گرم) کمترین میزان کربوهیدرات بدست آمد. همچنین بین میزان کربوهیدرات ثبت شده هر دو رقم زیتون مورد بررسی در شرایط تیمار با غلظت ۵ درصد روغن ولک تفاوت معنی‌دار آماری مشاهده نشد (شکل ۱).

هورمون ABA جوانه

نتایج تجزیه واریانس اثر روغن ولک بر هورمون ABA ارقام مختلف زیتون در جدول ۱ نشان داده شده است. با توجه به نتایج این جدول اثر ساده نوع رقم زیتون و غلظت روغن ولک بر هورمون ABA تاثیر معنی‌داری در سطح ۱ درصد داشت. همچنین اثر متقابل نوع رقم و روغن ولک نیز موجب اختلاف معنی‌دار میزان هورمون ABA از نظر آماری شد ($P \leq 0.01$). در بررسی نتایج مقایسه میانگین اثر متقابل نوع رقم و غلظت‌های مختلف روغن ولک بر میزان هورمون ABA تشکیل شده در جوانه‌ها مشخص گردید تشکیل غلظت بالای هورمون ABA تنها مربوط به جوانه‌های رقم مانزانیلا و قبل از گلدهی بوده و در رقم خضیری هورمونی تشخیص داده نشد (شکل ۱). با توجه به نتایج شکل ۱، در رقم مانزانیلا با افزایش غلظت روغن ولک میزان هورمون ABA نیز افزایش قابل توجهی داشت.

Table ۱. Variance analysis of the effect of volck oil and olive cultivar on Bud carbohydrates and ABA

Source of variations	Df	Mean squares	
		Bud carbohydrates	ABA
Block	۳	۱۱۹/۴۵*	۰/۹۸
Cultivar	۱	۰/۸۰	۱۷۷۶۷/۱۴***
Error I	۳	۳۱/۲۴	۰/۹۷
Volck oil	۳	۳۰۰/۶۷**	۶۰۷۶/۲۲**
Cultivar × Volck oil	۳	۹۸/۹۳*	۶۱۰۰/۷۶**
Error II	۱۸	۲۷/۴۲	۰/۵۳
CV (%)	-	۷/۶۳	۳/۰۹

*and ** show significant differences at the 5 , 1 % , respectively.

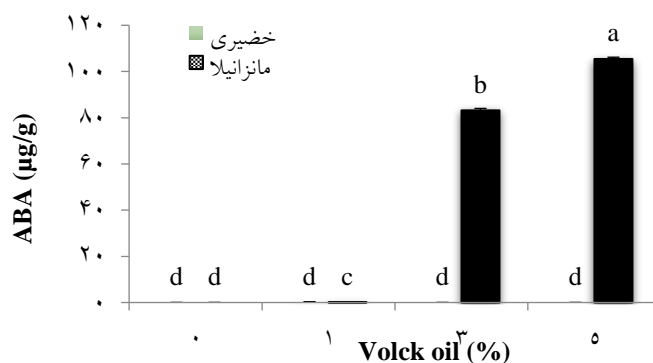


Figure ۱. The effect of volck oil treatments on ABA content of olive cultivars

نتیجه گیری کلی

در تحقیق حاضر، براساس نتایج، میزان کربوهیدرات جوانه پس از محلول پاشی درختان با روغن ولک در هر سه غلظت افزایش معنی داری پیدا کرد و در هر دو رقم روند تغییرات این صفت افزایشی بود. بکارگیری روغن ولک بر افزایش میزان هورمون ABA جوانه در رقم مانزانیلا موثر واقع شد و تاثیر آن در غلظت‌های ۳ و ۵ درصد بود.

سپاسگزاری

این پژوهش بر اساس تأمین مالی از طریق پژوهانه انجام پذیرفت و به این وسیله از معاونت پژوهشی دانشگاه شهید چمران اهواز تشکر و قدردانی می گردد.

منابع

- Beede, R. H., Padillia, J. and Gomes, N. 2000. The effect of oil weight on the response of pistachio to dormant applied horticultural mineral oil. (Annual Report, 87-91). California Pistachio Industry.
- El-Yazal, S. 2019. Effect of time of mineral oil spraying on budburst and metabolic changes in "Barkhar" apple trees under conditions of inadequate winter chilling in Egypt. Horticulture International Journal, 3(2): 67-75.
- Erez, A. 1987. Chemical control of bud break. Hort Science, 22 (6): 1240-1243.
- Irigoyen J.J., Emerich D.W. and Sanchez-Diaz, M. 1992. Water stress induced changes in concentrations of proline and total soluble sugars in nodulated alfalfa plants. Physiology of Plantarum, 84, 55-60.
- Okay, Y., Günes N. T. and Köksal, A. L. 2011. Free endogenous growth regulators in Pistachio (*Pistacia vera* L.). African Journal of Agricultural Research, 6(5): 1161-1169.
- Zivdar, Sh., Arzani, K., Souri, M. K., Moallemi, N. and Seyyednejad, S. M. 2015. Effect of foliar application of potassium sulfate on some quantitative and qualitative characteristics of olive (*Olea europaea* L.) fruit and oil under Ahvaz environmental conditions. Journal of Plant Production, 38(30), 13-26. [In Farsi]

رفسنجان، ۱۴ لغایت ۱۷ شهریور ماه ۱۴۰۰

The effect of mineral oil spraying on biochemical characteristics of two olive cultivars under Ahvaz condition

Sara Davodi¹, Shohreh Zivdar^{2*} and Esmaeil Khaleghi³

¹M.Sc. Student of Horticultural Science, Faculty of Agriculture, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran.

² Assistant Professor, Department of Horticultural Science, Faculty of Agriculture, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran .

³Associate Professor, Department of Horticultural Science, Faculty of Agriculture, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran.

*Corresponding authore: sara.davoodi07@gmail.com

Abstract

In order to investigate the effect of volk mineral oil on the biochemical characteristics of two olive cultivars, an experiment was conducted in the olive garden of the Faculty of Agriculture, Shahid Chamran University of Ahvaz. The experimental design was performed in the form of split plots with a randomized complete block design with 4 replications. Olive cultivars with 2 levels (Manzanilla and Kheziri) were considered as the main factors and the concentration of volk oil with 4 levels (0, 1, 3 and 5%) were considered as secondary factors.

The results showed that carbohydrate content increased significantly after tree spraying with volck oil in all of three concentrations. The highest content of bud carbohydrates (78.68 mg/g) was obtained in “khaziri” when treated with 3% volck oil. The use of volck oil was effective in increasing the ABA concentration in “Manzanilla” cultivar and its effect was as 3 and 5 % volck oil (83.1 and 105.4 µg/g, respectively).

Keywords: ABA, Carbohydrate, Olive, Volck oil