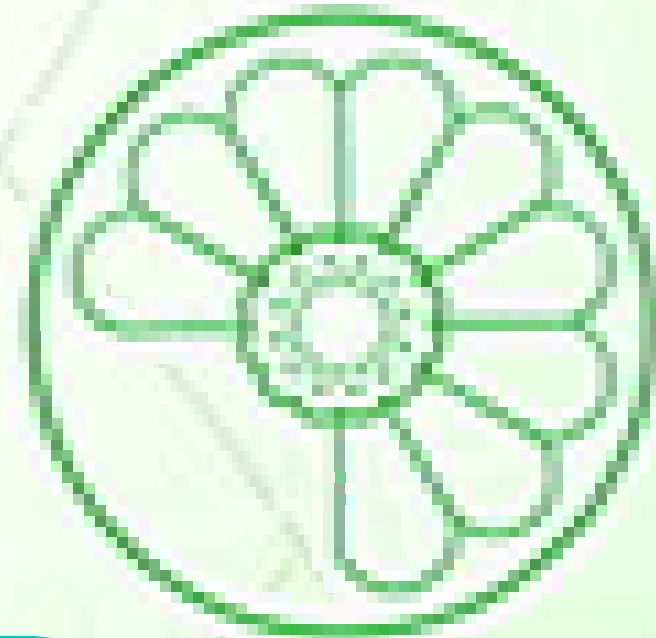




بررسی اثرات کاربرد تغذیه برگی بر وضعیت اسیدهای چرب روغن زیتون

رضا غلامی^{1*}، نوراله معلمی²، اسمعیل خالقی² و سید منصور سیدنژاد³

¹ دانشجوی سابق دکترای علوم باغبانی، دانشگاه شهید چمران اهواز

² به ترتیب استاد و استاد یارگروه علوم باغبانی، دانشگاه شهید چمران اهواز

³ استاد گروه زیست شناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز

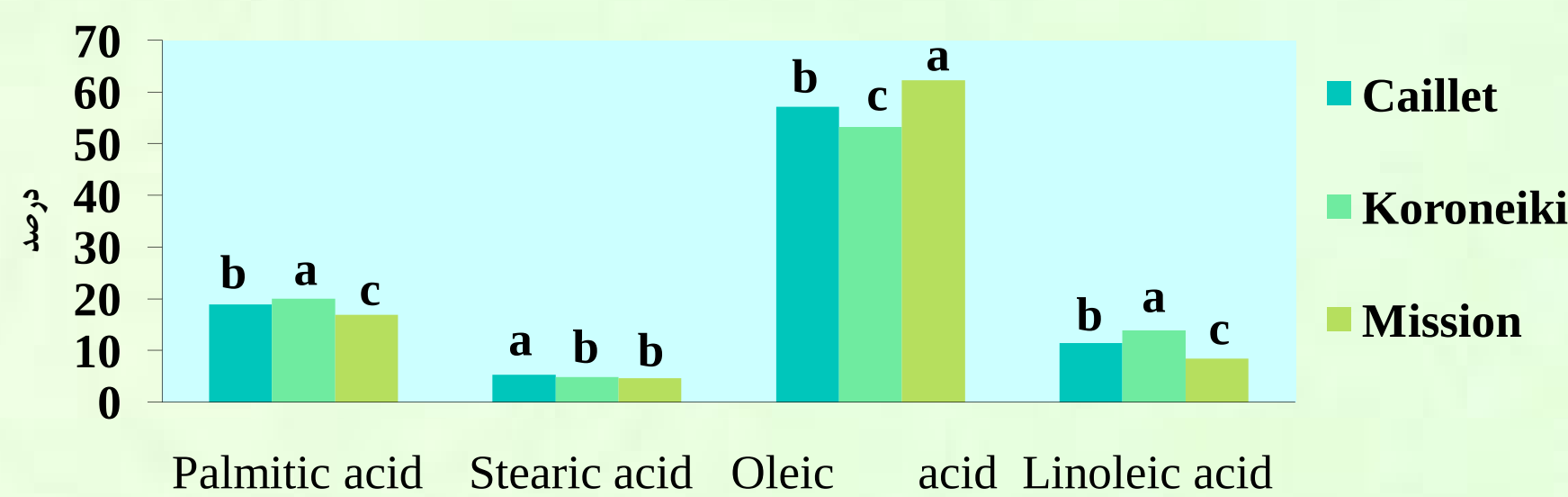
*ایمیل نویسنده مسئول: rezagtk@yahoo.com

نتایج و بحث

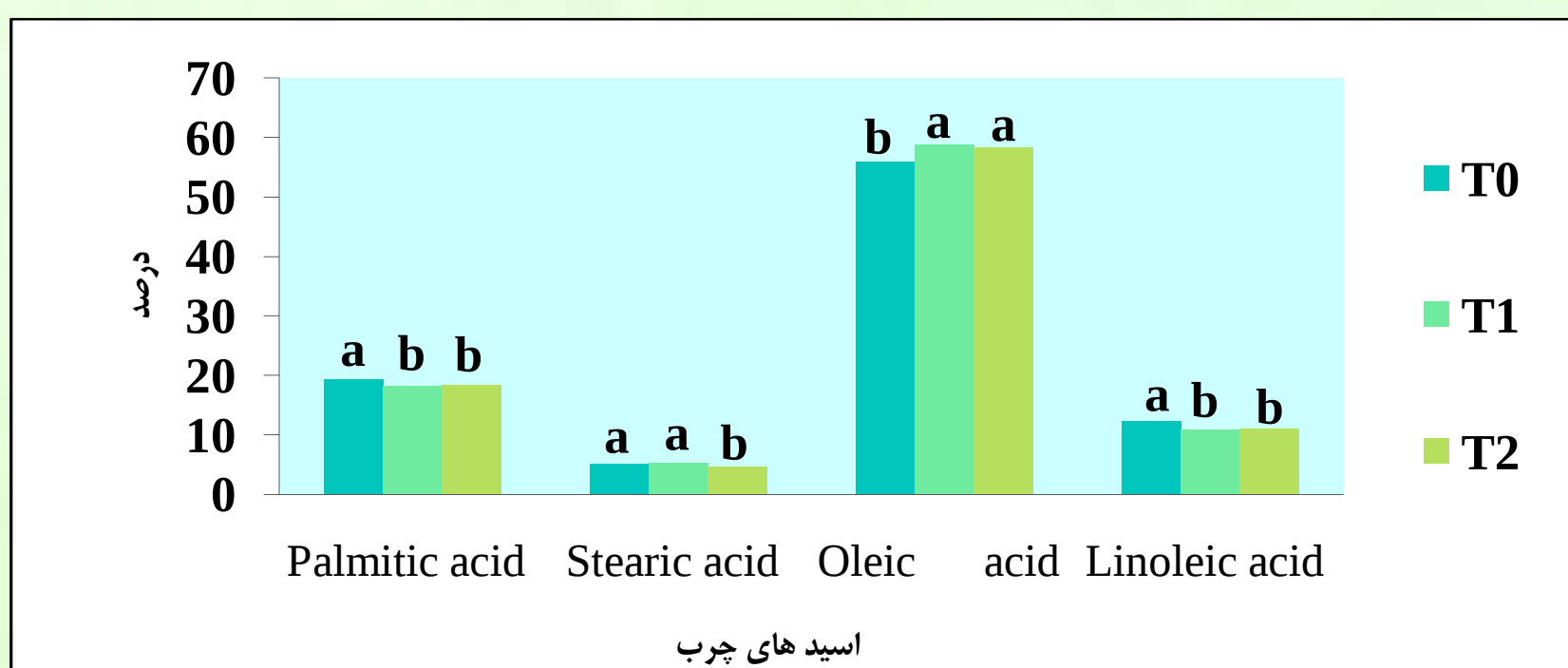
نتایج تجزیه واریانس اسیدهای چرب و مقایسه میانگین اثر متقابل رقم و محلول پاشی بر میزان پروفیل اسیدهای چرب روغن میوه زیتون به ترتیب در جدول های (1) و (2) و اثر رقم و محلول پاشی بر ترکیب اسیدهای چرب روغن میوه زیتون به ترتیب در شکل های (1) و (2) ارائه شده است

جدول 1- تجزیه واریانس اثر رقم و محلول پاشی پتاسیم، روی و بور بر ترکیب اسیدهای چرب روغن میوه زیتون

Source of variations	df	Myristic acid (14:00)	Palmitic acid (16:00)	Palmitoleic acid (16:01)	Stearic acid (18:00)	Oleic acid (18:01)	Linoleic acid (18:02)	Linolenic acid (18:03)	Arachidic acid (20:00)	Gadoleic acid (20:01)
Replication	2	0.0006	0.0529	0.0701	0.0227	0.0058	0.1022	0.0245	0.0125	0.0008
Cultivar	2	0.072**	23.429**	2.290**	1.255**	182.263**	69.303**	0.347**	0.056**	0.011*
Spraying	2	0.012 ^{ns}	3.489**	0.480**	1.089**	20.611**	5.549**	0.073 ^{ns}	0.039*	0.005 ^{ns}
Cult×Spr	4	0.021 ^{ns}	0.903*	0.240*	0.079 ^{ns}	1.736 ^{ns}	1.581**	0.063 ^{ns}	0.019 ^{ns}	0.006 ^{ns}
Error	16	0.0098	0.2316	0.0612	0.1135	0.7918	0.3066	0.0355	0.0069	0.0029
CV(%)		20.83	2.58	10.72	6.81	1.54	4.9	14.76	13.36	14.59



شکل 1- مقایسه میانگین اثر رقم در میزان ترکیب اسیدهای چرب روغن زیتون



شکل 2- مقایسه میانگین اثر تیمارهای مختلف محلول پاشی در میزان ترکیب اسیدهای چرب روغن زیتون

جدول 2- برهمکنش اثر رقم و محلولپاشی پتاسیم، روی و بور در ترکیب اسیدهای چرب روغن میوه

Fatty acid composition(%)	Caillet			Koroneiki			Mission		
	T ₀	T ₁	T ₂	T ₀	T ₁	T ₂	T ₀	T ₁	T ₂
Myristic acid (14:00)	0.64 ^{ab}	0.48 ^{bcd}	0.70 ^a	0.54 ^{abcd}	0.60 ^{abc}	0.52 ^{abcd}	0.50 ^{abcd}	0.39 ^d	0.40 ^{cd}
Palmitic acid (16:00)	19.66 ^{bc}	19.11 ^c	18.05 ^d	20.82 ^a	19.44 ^{bc}	20.06 ^{ab}	17.62 ^{de}	16.07 ^f	17.07 ^e
Palmitoleic acid(16:01)	1.64 ^c	2.21 ^b	2.72 ^a	1.82 ^{bc}	1.96 ^{bc}	1.84 ^{bc}	2.68 ^a	3.00 ^a	2.90 ^a
Stearic acid (18:00)	5.48 ^{ab}	5.56 ^a	5.04 ^{abcd}	4.77 ^{cde}	5.34 ^{abc}	4.44 ^{de}	4.85 ^{bcde}	4.84 ^{bcde}	4.22 ^e
Oleic acid (18:01)	55.27 ^d	57.63 ^c	58.73 ^c	51.92 ^e	54.87 ^d	53.15 ^e	60.45 ^b	63.60 ^a	62.81 ^a
Linoleic acid (18:02)	12.65 ^b	11.58 ^c	10.19 ^d	14.67 ^a	13.07 ^b	14.18 ^a	9.26 ^{de}	7.58 ^f	8.46 ^{ef}
Linolenic acid (18:03)	1.31 ^{bc}	1.11 ^c	1.03 ^c	1.54 ^{ab}	1.28 ^{bc}	1.69 ^a	1.18 ^c	1.13 ^c	1.22 ^c
Arachidic acid (20:00)	0.75 ^a	0.54 ^b	0.52 ^b	0.76 ^a	0.60 ^b	0.77 ^a	0.56 ^b	0.54 ^b	0.57 ^b
Gadoleic acid (20:01)	0.43 ^a	0.33 ^{ab}	0.33 ^{ab}	0.40 ^a	0.40 ^a	0.41 ^a	0.33 ^{ab}	0.39 ^{ab}	0.29 ^b

نتایج نشان داد، محلولپاشی برگی احتمالاً از طریق تأثیر مثبت در واکنش های متابولیکی و فعالیت آنزیم های دخیل در بیوسنتز اسیدهای چرب و تبدیل اسیدهای چرب اشباع به غیراشباع و همچنین ممانعت از تأثیر منفی عوامل محیطی نامساعد به خصوص دمای بالای منطقه در ترکیب اسیدهای چرب، با افزایش میزان اسید اولئیک و کاهش میزان اسید پالمیتیک سبب بهبود کیفیت روغن میوه زیتون می گردد.

منابع

- Aocs. 1993. Official methods and recommended practices of the American oil chemists, Society, 4th. Edn. (ed. D. Firestone), American oil chemists society, Champaign, IL. (AOCS Aa 4-38).
- Banilas, G., Moressis, A., Nikoloudakis, N. & Hatzopoulos, P. 2005. Spatial and temporal expressions of two distinct oleate desaturases from olive (*Olea europaea* L.). Plant Science, 168, 547-555.
- Desouky, I. M., Laila, F., Haggag, M. M., El-Migeeed, M., Kishk, Y.F.M. & El-Hady, E.S. 2009. Effect of boron and calcium nutrients sprays on fruit set, oil content and oil quality of some olive oil cultivars. World Journal of AS, 5 (2): 180-185.
- Jasrotia, A., Bakshi, P., Wali, V.K., Bhushan, B. & Ji Bhat, D. 2014. Influence of girdling and zinc and boron application on growth, Moallemi, N., Mortazavi, M.H. & Seyed-nejad, S. M. 2013. Effect of zinc and boron foliar application on soluble carquality and leaf nutrient status of olive cv. Fronotoio. African Journal of Agricultural Research, Vol 9, (18), 1354-1361.
- Thanaa Sh.M., M., Enaam Sh.A, M. & El-Sharony, T.F. 2017. Influence of foliar application with potassium and magnesium on growth, yield and oil quality of "Koroneiki" olive trees. American Journal of Food Technology, 12(3):209-220.2017.

چکیده

بررسی تأثیر محلول پاشی برگی پتاسیم، روی و بور بر ترکیب اسیدهای چرب میوه سه رقم زیتون کرونایکی، کایلت و میشن در قالب آزمایش فاکتوریل بر پایه طرح بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار در باغ زیتون دانشگاه شهید چمران صورت گرفت. درختان چهار مرحله، یک هفته قبل از تمام گل، دو هفته بعد از تمام گل، مرحله سخت شدن هسته و مرحله تجمع و سنتز روغن، با آب مقطر (شاهد) (T₀)، ترکیب سولفات پتاسیم، سولفات روی و اسید بوریک از هر کدام 1 گرم در لیتر (T₁) و ترکیب 2 گرم در لیتر از هر کدام آنها (T₂) محلول پاشی شدند. بین تیمارهای محلول پاشی از نظر میزان اسید اولئیک، اسید پالمیتیک و اسید لینولئیک اختلاف معنی داری مشاهده گردید، همچنین ترکیب اسیدهای چرب در ارقام مختلف، متفاوت بود و شرایط محل رشد به ویژه، تغذیه طی رشد میوه در ترکیب اسیدهای چرب تأثیر داشت و تیمار T₂ بیشترین تأثیر مثبت در بهبود کیفیت روغن نسبت به سایر تیمارها به خصوص در رقم کایلت داشت؛ بنابراین در شرایط اهواز با ارتفاع پایین و دمای زیاد، محلول پاشی برگی در طی رشد میوه می تواند با تغییر در میزان اسیدهای چرب با افزایش اسید اولئیک و کاهش اسید پالمیتیک منجر به بهبود کیفیت روغن میوه زیتون گردد.

مقدمه

مهمترین ترکیب تجمع یافته در میوه زیتون، روغن است، که غنی از منبع اسیدهای چرب غیراشباع می باشد و در تغذیه سالم انسان نقش دارد (Jasrotia et al., 2014). وجود مقدار بالای اسید اولئیک، ارزش تغذیه ای و اقتصادی روغن زیتون را بالا می برد و نقش بسیار تعیین کننده ای در کیفیت آن دارد (Thanaa et al., 2017). علاوه بر شرایط اقلیمی، وضعیت عناصر غذایی موجود در درخت زیتون، نقش اساسی در تولید میوه و روغن بازی می کند (Jasrotia et al., 2014). در بعضی مطالعات گزارش نموده اند که تغذیه برگی به خصوص با عناصر غذایی پتاسیم، بور و روی به تنهایی یا توأم با هم می توانند کیفیت روغن زیتون را از طریق تغییر در ترکیب اسیدهای چرب تغییر دهند و تأثیر معنی داری در کیفیت و میزان روغن زیتون داشته باشند (Desouky et al., 2009). در شرایط بروز تنش های محیطی همچون دمای بالا به دلیل کاهش فعالیت ریشه، گیاه قابلیت جذب عناصر غذایی را از طریق ریشه از دست می دهد و موثرترین شیوه، تغذیه برگی می باشد که می توان عناصر غذایی را مستقیماً و در اسرع وقت در اختیار شاخه و برگ یا میوه قرار داد. بنابراین با توجه به شرایط نامساعد آب و هوایی بخصوص دمای بالای محیط در اهواز و تأثیر سوء آن بر کیفیت و ترکیب اسیدهای چرب روغن زیتون، هدف از مطالعه حاضر بررسی تأثیر تغذیه برگی ترکیبی از عناصر غذایی پتاسیم، روی و بور بر بهبود کیفیت و تغییر ترکیب اسیدهای چرب روغن میوه سه رقم زیتون کرونایکی، کایلت و میشن در شرایط آب و هوایی اهواز بود.

مواد و روش ها

در این پژوهش اثر محلول پاشی برگی پتاسیم، روی و بور بر پروفیل اسیدهای چرب روغن سه رقم زیتون کرونایکی، کایلت و میشن به صورت آزمایش فاکتوریل در قالب طرح پایه بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار در باغ زیتون 1.5 هکتاری گروه باغبانی دانشگاه شهید چمران اهواز، واقع در حاشیه غربی رودخانه کارون مورد مطالعه قرار گرفت. تیمارهای مورد استفاده در این پژوهش به همراه تویین 20 به عنوان مویان به شرح زیر بودند:

T₀ = محلول پاشی با آب مقطر (شاهد).

T₁ = محلول پاشی با ترکیبی از 1 گرم در لیتر از هر کدام سولفات پتاسیم، سولفات روی و اسید بوریک.

T₂ = محلول پاشی با ترکیبی از 2 گرم در لیتر از هر کدام سولفات پتاسیم، سولفات روی و اسید بوریک.

در این تحقیق محلول پاشی طی چهار نوبت شامل یک هفته قبل از باز شدن کامل گل ها، دو هفته بعد از باز شدن کامل گل ها، در مرحله سخت شدن هسته ها و در مرحله سنتز و تجمع روغن انجام گرفت.

برای استخراج روغن میوه از روش سوکسله و با استفاده از حلال هگزان و دستگاه روتاری استفاده گردید (Aocs, 1993). جهت تعیین میزان و پروفیل اسیدهای چرب روغن از روش کروماتوگرافی گازی استفاده شد. ابتدا به منظور تهیه متیل استر اسیدهای چرب از روش (Bannon et al., 2007) استفاده شد و برای تعیین پروفیل اسیدهای چرب از روش (Gonzales et al., 2003) استفاده گردید. آشکارساز FID مدل Loor-2001، گاز حامل از نوع هیدروژن، درجه حرارت محل ترزریق 250 درجه سانتی گراد و حرارت اولیه آن معادل 70 درجه سانتی گراد بود. پیک های خروجی بر اساس مقایسه زمان بازداری با پیک های استاندارد تعیین هویت شدند که سطح زیر منحنی هر اسید چرب معیار تعیین مقدار اسید چرب در نظر گرفته شد. به منظور تجزیه و تحلیل داده ها از نرم افزار آماری SAS و جهت مقایسه میانگین ها از آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح احتمال 5 درصد استفاده شد.

