

## بررسی برخی صفات فیزیولوژیک مرتبط با مقاومت به سرما در چند ژنوتیپ انتخابی زیتون

هاجر تاجیک<sup>\*</sup>، علی اصغر زینانلو، رحیم قره شیخ بیات

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم باغبانی، میوه، دانشگاه آزاد کرج. ۲- عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر. ۳- عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر.

\* نویسنده مسئول: TajikHajar@gmail.com

### چکیده

زیتون گیاهی است همیشه سبز که با شرایط آب و هوایی مدیترانه ای بخوبی سازگاری پیدا کرده است. مطالعه ارقام و ژنوتیپ های مختلف می تواند در شناسایی و معرفی مناسب ترین رقم برای کشت در مناطق باشد. از این رو در این مطالعه به بررسی صفات درصد رطوبت و ضخامت برگ، میزان درصد عناصر سدیم، پتاسیم و کلسیم در ۶ ژنوتیپ انتخابی زیتون (کرونیکی، گروسان، چوار، سیاب، ابوسطل، کلافرج) در زمان های برداشت متفاوت (بهمن، اسفند و فروردین) در قالب طرح کاملاً تصادفی پرداخته شد. رقم سیاب بالاترین میزان ضخامت برگ (۱/۵۳ mm) را نشان داد و در بین ارقام مورد مطالعه رقم کرونیکی کمترین میانگین را به خود اختصاص داد. بالاترین میزان ازت (۲/۳۲٪)، پتاسیم (۰/۹۵٪) و کلسیم (۱/۰۸٪) به ترتیب به ارقام سیاب، چوار و کرونیکی اختصاص داشت. در رابطه با درصد ازت مشخص گردید که بالاترین میانگین (۱/۷۹٪) به تاریخ برداشت دوم (اسفند) اختصاص داشت و همچنین در تاریخ برداشت بهمن و اسفند میزان درصد پتاسیم ۰/۸۹ درصد به دست آمد.

**کلمات کلیدی:** زیتون، زمان برداشت، ژنوتیپ، سرما

### مقدمه

کشت زیتون امروزه از نظر میزان تولید و سطح زیرگسترش در اغلب نقاط جهان به سرعت در حال افزایش است. بطوریکه هم اکنون برنامه توسعه آن در کشورهای مانند ژاپن و چین که هیچگونه سابقه زیتون کاری نداشته اند در دست اجرا است (زینانلو، ۱۳۹۱). بر اساس گزارش F.A.O در سال ۲۰۱۰ سطح زیرکشت بارور زیتون جهان در حدود ۹/۳۹۸ میلیون هکتار بوده است. کشورهای اسپانیا با سطح ۲/۰۹۲، تونس با ۱/۶۴۶، ایتالیا با ۱/۱۹۰، یونان با ۰/۸۱۵ و ترکیه با ۰/۷۲۷ میلیون هکتار به ترتیب بیشترین سطح باغات بارور زیتون جهان را در خود جای داده اند. در این گروه ایران با ۲۹۷۰۰ هکتار در رتبه ۱۸ قرار دارد (FAO, 2010). میزان تولید زیتون ایران در سال ۲۰۱۳ به ۳۶۰۰۰ هزار هکتار رسیده است (FAO, 2013). استان های مهم کشور که امکان توسعه کشت زیتون در آن ها وجود دارد و شرایط اقلیمی مناسب هست استان های خوزستان، فارس، گلستان، قزوین، و زنجان اشاره نمود. بر اساس آمار سال ۱۳۹۰ استان زنجان بیشترین سهم را در سطح زیر کشت و تولید زیتون را دارد. (آمار نامه کشاورزی ۱۳۹۰). انتخاب زمان بهینه برداشت میوه های زیتون، عامل کلیدی برای برداشت زیتونی با ویژگی های مناسب و نیز مقدار بالای روغن خواهد بود (Viola, 2009). نتایج بررسی های انجام شده در ارقام مقاوم و حساس به سرما نشان میدهد که در استان زنجان ارقام گروسان، دان، خودیری (متحمل به سرما) و کرونیکی، چپرسینو (حساس به سرما)، و ارقام بلیدی، کرونیکی، لچینو، کالاماتا، آسکولانا، مانزانیلا، فرانویو (حساس به سرما)، ارقام خارجی مورد مطالعه رقم آسکولانا مقاومت بالاتری نسبت به سرما داشت در مجموع ارقام ایرانی نسبت به ارقام خارجی مقاومت بالاتری نسبت به سرما داشتند (زینانلو و همکاران ۱۳۸۹). از این رو هدف از این تحقیق بررسی برخی صفات فیزیولوژیک در ارتباط با مقاومت به سرما در چند ژنوتیپ انتخابی زیتون در زمان های برداشت متفاوت می باشد.

## مواد و روش‌ها

در این تحقیق ۶ ژنوتیپ امید بخش و ارقام مورد نظر از ایستگاه تحقیقات طارم تهیه می‌گردد. ژنوتیپ‌ها شامل کرونیکی (شاهد حساس)، گروسان (شاهد مقاوم)، چوار، سیاب، ابوسطل، کلافرج بودند. طرح مورد استفاده، آزمایش فاکتوریل بر پایه طرح کاملاً تصافی با دو فاکتور لحاظ گردید که فاکتور اول ارقام و فاکتور دوم زمان برداشت بودند. در رابطه با صفات ضخامت برگ (اندازه گیری توسط کولیس دیجیتالی) و درصد رطوبت (اندازه گیری وزن تر و خشک برگ و یادداشت اعداد بدست آمده از وزن برگ قرار دادن در فرمول وزن تر - وزن خشک \* ۱۰۰ = میزان رطوبت برگ)، تاریخ برداشت شامل اسفند و فروردین بود اما در رابطه با درصد عناصر (جمع آوری و آسیاب برگ‌های خشک، اندازه گیری ازت و پتاسیم به روش هضم تر و کلسیم به روش هضم خشک) تاریخ برداشت شامل بهمن ماه، اسفند و فروردین بودند. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز از نرم افزار SAS استفاده گردید.

## نتایج و بحث

بر اساس تجزیه واریانس انجام شده مشخص گردید که تاثیر زمان برداشت در سطح ۱ درصد بر درصد رطوبت معنی دار شد اما اختلاف بین ارقام برای این صفت فاقد اختلاف معنی دار بود از طرفی ضخامت برگ در سطح ۱ درصد تحت تاثیر رقم و زمان برداشت قرار گرفت و برهمکنش دو فاکتور نیز در سطح ۵ درصد بر این صفت معنی دار شد (جدول ۱). تیمارهای آزمایش و همچنین برهمکنش آن‌ها بر درصد رطوبت و ضخامت برگ در سطح ۱ درصد معنی دار می‌باشد. بر اساس مقایسات میانگین صورت گرفته با آزمون دانکن مشخص گردید که بالاترین میانگین درصد رطوبت در زمان اسفند ماه و رقم سیاب به میزان ۵۱/۲۲ درصد اختصاص داشت و این در حالی بود که رقم کلافرج به میزان ۴۵/۷ درصد کمترین میانگین درصد رطوبت را نشان داد. رقم سیاب بالاترین میزان ضخامت برگ (۱/۵۳) و رقم کرونیکی کمترین را خود اختصاص داد. برداشت در زمان فروردین منجر به افزایش ۴ درصدی ضخامت برگ گردید (جدول ۳ و ۲). بررسی عناصر نیز نشان داد که تاثیر زمان برداشت و رقم، همچنین برهمکنش دو فاکتور بر عناصر ازت، پتاسیم و کلسیم در سطح ۱ درصد معنی دار می‌باشد. بالاترین میزان ازت (۲/۳۲٪)، پتاسیم (۰/۹۵٪) و کلسیم (۱/۰۸٪) به ترتیب به ارقام سیاب، چوار و کرونیکی اختصاص داشت. در رابطه با درصد ازت مشخص گردید که بالاترین میانگین (۱/۷۹) به تاریخ برداشت دوم (اسفند) اختصاص داشت و همچنین در تاریخ برداشت بهمن و اسفند میزان درصد پتاسیم (۰/۸۹) درصد به دست آمد (جدول ۴). درصد کلسیم در تاریخ برداشت اول و سوم اختلاف معنی داری را نشان نداد اما در تاریخ اسفند ماه کمترین میانگین برای این صفت به دست آمد.

جدول ۱ مقایسه میانگین اثرات تغییرات درصد رطوبت و ضخامت برگ (دانکن ۵ درصد)

	درصد رطوبت %		ضخامت برگ mm	
کرونیکی	48.56	ab	0.42	d
گروسان	48.11	ab	1.39	e
چوار	48.17	ab	1.47	c
سیاب	51.22	a	1.53	a
ابوسطل	48.36	ab	1.49	bc
کلافرج	45.71	b	1.51	ab
اسفند	51.52	a	1.27	b
فروردین	45.17	b	1.32	a

غلیظ شدن شیره سلولی در اثر جذب پتاسیم، گیاه را در مقابل خطر یخ زدگی مقاوم می سازد. بنابراین برخلاف ازت که باعث رقیق شدن شیره سلولی می گردد و گیاه را به یخ زدگی حساس می کند، پتاسیم خطر سرمازدگی را کاهش می دهد. ارقامی که نسبت به سرما حساس هستند میزان نشت کلسیم و پتاسیم نسبت به ارقام مقاوم بیشتر است.

جدول ۲ مقایسه میانگین اثرات متقابل رقم با زمان برداشت بر تغییرات درصد رطوبت و ضخامت برگ

		درصد رطوبت %	ضخامت برگ mm		
کرونیکی	اسفند	51.51 abc	0.39 g	0.4408	f
	فروردین	45.61 cdef			
گروسان	اسفند	51.1 abcd	1.379 e	1.398	e
	فروردین	45.12 def			
چوار	اسفند	49.94 abcde	1.457 d	1.486	cd
	فروردین	46.39 bcdef			
سیاب	اسفند	54.14 a	1.513 bc	1.544	ab
	فروردین	48.29 abcde			
ابوسطل	اسفند	52.36 ab	1.456 d	1.515	bc
	فروردین	44.36 ef			
کلافرج	اسفند	50.11 abcde	1.462 d	1.56	a
	فروردین	41.3 f			

جدول ۳ میانگین درصد عناصر مورد مطالعه در زمان های برداشت مختلف

زمان برداشت	میانگین %ازت	میانگین %پتاسیم	میانگین %کلسیم	
مرحله اول (بهمن)	۱,۴۵ C	۰,۸۹ A	۱ A	A
مرحله دوم (اسفند)	۱,۷۹ A	۰,۸۹ A	۰,۸۵ B	B
مرحله سوم (فروردین)	۱,۶۶ B	۰,۷۱ B	۰,۹۹ A	A

جدول ۴ مقایسه میانگین درصد عناصر در ارقام مورد بررسی (دانکن ۵ درصد)

رقم	میانگین %ازت	میانگین %پتاسیم	میانگین %کلسیم	
سیاب	۲,۳۲ a	۰,۸۷ b	۰,۹۴ bc	
کرونیکی	۲,۰۳ b	۰,۷۳ d	۱,۰۸ a	a
کلافرج	۱,۷۳ c	۰,۸۰ c	۱,۰۳ ab	
چوار	۱,۳۷ d	۰,۹۵ a	۰,۷۵ d	d
گروسان	۱,۲۰ e	۰,۶۶ e	۱,۰۲ ab	
ابوسطل	۱,۱۶ e	۰,۹۶ a	۰,۸۶ c	c

## منابع

- ۱- بی نام ۱۳۹۰. آمارنامه کشاورزی. انتشارات وزارت جهاد کشاورزی.
- ۲- زینانلو، ع. ا. ۱۳۹۱. برنامه راهبردی زیتون. سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی. شماره ثبت ۹۱/۴۲۶۷۰.
- ۳- زینانلو، ع. ا.، عظیمی، م.، گلمحمدی، م.، نائینی، م. ر.، فریدونی، ح.، ارزیابی خسارت سرمازدگی و انتخاب ارقام متحمل به سرما در زیتون، سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی، سال (۱۳۸۹)، شماره ۸۹/۱۲۴۶.

4-FAO. <ftp://ftp.fao.org/fi/stat/summary/default.htm>

5-Viola, P., & Viola, M. (2009). Virgin olive oil as a fundamental nutritional component and skin protector. *Clinics in dermatology*, 27(2), 159-165.

### Evaluation of some physiological with connected resistance to cold traits of several olive genotypes

H. Tajik<sup>1</sup>, A. A. Zynanloo<sup>2</sup>, R. Ghareshayebayat<sup>3</sup>

1-M. Sc of Horticultural Science, pomology, Islamic Asad University Karaj, Iran. 2- Associate Professor, seed and plant improvement Institute Karaj, Iran. 3- Associate Professor, seed and plant improvement Institute Karaj, Iran.

\*Corresponding author : TajikHajar@Gmail.com

#### Abstract

Olive is an evergreen plant that is well adapted to the Mediterranean climate. Study of different cultivars can be effective in identifying and recommending the most appropriate cultivars. Therefore, in this study, we evaluated the percentage of humidity and leaf thickness, the amount of sodium, potassium and calcium in 6 genotypes olives (kroneiki, grossane, Chavar, siab, Abosatl, kolafaraj) in different harvest time (February, March and April) in a completely randomized design. siab showed the highest leaf thickness (1/53mm) and kroneiki showed lowest means. The highest amount of sodium (2/32%), potassium (0/95%) and calcium (1/08%) were obtained by siab, Chavar and kroneiki cultivars, respectively. In relation to nitrogen was found that the highest average (79/1) was in the second harvest time (March), Also 0.89% potassium was obtained on February and March.

**Key words:** olive, harvesting time, genotype, tolerance