

بررسی و مقایسه سازگاری برخی از ارقام تجارتي زيتون در شرايط آب و هوايي سرپل ذهاب

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

* نویسنده مسؤول: مربی پژوهشی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی کرمانشاه (mhajiamiri@yahoo.com)

۲- استادیار مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی کرمانشاه

۴- تکنسین ایستگاه تحقیقات زيتون دالاهو (سرپل ذهاب)

تاریخ پذیرش: ۹۱/۴/۱۴

تاریخ دریافت: ۹۰/۷/۴

چکیده

این پژوهش به منظور بررسی سازگاری ۱۲ رقم از ارقام تجارتي زيتون در قالب طرح بلوك كامل تصادفی به مدت سه سال (۸۸-۱۳۸۶) در ایستگاه تحقیقات زيتون دالاهو واقع در منطقه گرم و خشك سرپل ذهاب به اجرا درآمد. در این آزمایش صفات رویشی و زایشی میوه بر اساس دیسکریپتور (I.O.O.C) اندازه گیری شدند. آغاز ظهور خوشه های گل در ارقام بسته به سال در ارقام متفاوت بود. رقم موسٹوئیدس دارای میوه های ریز (۱/۲ گرم) و با (۱۲/۸٪) بیشترین درصد روغن در ماده تر را دارا بود. رقم جلت دارای بیشترین وزن میوه (۵/۴ گرم) و کمترین درصد روغن در ماده تر (۴/۹٪) رادر بین ارقام دارا بود. رقم فرانگیوتوتو بیشترین عملکرد در هکتار (۳۶۶۰ کیلوگرم) و رقم ماوی کم ترین عملکرد (۸۷۳ کیلوگرم) در هکتار رادارا بودند. رقم کسروی زودرس جلت و رقم روغنی دیررس موسٹوئیدس نسبت به سایر ارقام مورد مطالعه بهتر بودند. در این تحقیق مشخص گردید؛ دما نقش مهمی در به تاخیر انداختن وضعیت فنولوژیکی و تکامل جوانه ها در گلدهی دارد. عملکرد، اندازه میوه و درصد روغن در میوه های زيتون به هر دو شرایط محیطی و ژنتیکی بستگی دارد.

کلید واژه ها: زيتون، سازگاری، سرپل ذهاب، روغن، عملکرد

مقدمه

زيتون (*Olea europaea* L.) درختی مقدس نزد پیشینیان بوده است. به طوری که در یونان معتقد بودند؛ خدای حکمت آن را غرس نموده است. زيتون را درخت عقل و دانش نام نهاده اند (رسول زادگان، ۱۳۷۰). افزایش جمعیت و لزوم تامین غذا و وابستگی روغن خوراکی به خارج از کشور روند توسعه کشت زيتون در ایران را باعث گردیده است. به طوری که طی دو دهه گذشته در استان کرمانشاه سطح زیر کشت زيتون ۳۲۱۹ هکتار بوده است. که در شهرستانهای (قصر شیرین، سرپل ذهاب، دالاهو، ثلاث باباجانی، گیلان غرب و پاوه) می باشد (بی نام، ۱۳۸۹). محققین زیادی تاثیر شرایط آب و هوایی و محیط را بر روی گل زيتون بررسی کرده اند.

(بیگنامی و همکاران^۱، ۱۹۹۴؛ سیماتو و فیورینو^۲، ۱۹۸۶؛ همچنین (مایکل برت و جیمز^۳، ۲۰۰۳؛ خلیف و همکاران^۴، ۲۰۰۲؛ کروگر^۵، ۱۹۹۴؛ پاندالیفی و همکاران^۶، ۱۹۹۳؛ تومبزی، ۱۹۴۹) نشان دادند که متوسط وزن میوه، عملکرد روغن و ترکیبات پلی فنلی روغن از درختی به درخت دیگر و از ناحیه ای به ناحیه دیگر متغیر است. لای و وندر^۷ (۱۹۹۱) نیز بیان داشتند؛ عملکرد، اندازه میوه و درصد روغن به هر دو شرایط

1-Bignami et al.

2- Cimato & Fiorino

3- Mickelbart & James

4- Khalif et al.

5- Karueger

6- Pandolifi et al.

7- Wonder

حامد، کایلتیر، دافنلیا وگروسا نبودند؛ که در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با سه تکرار به فاصله ۶×۸ کشت شده بودند. نیتروژن هر ساله ازت خالص ۴۰ گرم (۱۰۰ گرم اوره)، پتاسیم ۶۰ گرم خالص (۱۲۰ گرم سولفات پتاسیم) و فسفر ۳۰ گرم خالص (۶۰ گرم فسفات آمونیوم) استفاده شد. آبیاری هر دو روز یک بار به روش آبیاری قطره‌ای به مدت شش ماه (زمان توقف تقریبی بارندگی بهار تا شروع مجدد بارندگی های پاییزه) و به مدت شش ساعت در روز انجام شد. به منظور مبارزه با کنه‌های نباتی با سم نئورون با نام تجاری بروموپروپیلات^۱ هر ساله با غلظت ۱/۵ در هزار دو بار همراه با کود کامل فسامکو بعد از تشکیل میوه و پانزده روز بعد محلول پاشی انجام گردید. برداشت میوه بر اساس شاخص رسیدگی میوه زیتون^۲ فرمول پیشنهادی محققین انستیتو ملی تحقیقات کشاورزی اسپانیا مرکز خاین^۳ محاسبه و انجام گردید. (ووسن^۴، ۲۰۰۶).

$$MI = \frac{(A*0)+(B*1)+(C*2)+(D*3)+(E*4)+(F*5)+(G*6)+(H*7)}{100}$$

حروف (A-H) بکار رفته در فرمول فوق تعداد میوه های شمارش شده را براساس گروه بندی شاخص تغییر رنگ پوست و گوشت میوه زیتون نشان می دهد. بطوریکه بر این اساس تعداد ۱۰۰ عدد میوه را بطور تصادفی از قسمت‌های بالا، پایین و شاخه‌های اطراف درخت برداشت کرده و هر یک از میوه‌ها را بر اساس کاتالوگ رنگ به گروه‌های مختلف هشت گانه از ۰ تا ۷ تقسیم گردیدند. به میوه‌های دارای رنگ سبز تیره پوست و گوشت در وضعیت کاملاً نارس عدد صفر و به میوه‌های در حال رسیدگی کامل پوست و گوشت سیاه عدد هفت و گروه‌های بینابین رنگی نیز عدد ۱ تا ۶ داده شد. سپس حاصل جمع کسر بالا بر عدد ۱۰۰ تقسیم گردید. عدد بدست آمده شاخص رسیدگی میوه را در

محیطی و ژنتیکی بستگی دارد. اما الگوی تجمع روغن فقط بوسیله شرایط محیطی تعیین می شود و به رقم ارتباط ندارد. با توجه به تفاوتی که در خواص ارثی و نیازهای محیطی در ارقام مختلف زیتون وجود دارد؛ بررسی های فنولوژیک جهت تعیین سازگاری و منطقه ای کردن ارقام تجاری زیتون از مسائل مهم طرح توسعه کشت زیتون در کشور می باشد. کولتیوارهای زرد زیتون و روغنی رودبار برای منطقه شمال کشور انتخاب و بیشترین سطح زیر کشت را در آن منطقه (رودبار و طارم علیا) دارا می باشند (میرمنصوری، ۱۳۶۹). رقم روغنی رودبار ۵۰ درصد از زیتون کاری های شمال کشور را شامل می شود. در صورتی که رقم روغنی رودبار در مناطق گرم و خشک سرپل ذهاب در استان کرمانشاه رقمی زودرس با عملکرد پایین نسبت به سایر ارقام زیتون می باشد. بسیاری از محققین در مناطق گرم و خشک کشور کاهش عملکرد میوه و روغن، ریز شدن میوه و زودرسی را در بسیاری از ارقام زیتون گزارش کرده اند (احمدی پور و همکاران، ۱۳۸۸؛ ارجی و زینانلو، ۱۳۸۹). رقم کنسروی دزفول مختص مناطق گرمسیر جنوب کشور شناخته شده است. تحقیق حاضر به منظور بررسی سازگاری ۱۲ رقم از ارقام تجاری خارجی زیتون با اندازه گیری صفات کمی و کیفی آنها در منطقه گرم و خشک سرپل ذهاب و در محل ایستگاه تحقیقات زیتون دالاهودر استان کرمانشاه به اجرا درآمد.

مواد و روش ها

این تحقیق در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی در سه تکرار با ۱۲ رقم (تیمار) از ارقام تجاری خارجی زیتون به مدت سه سال (۱۳۸۶ تا ۱۳۸۸) در محل ایستگاه تحقیقات زیتون دالاهو با واقع در ۷ کیلومتری شمال غربی شهرستان سرپل ذهاب به اجرا در آمد. مواد گیاهی در این آزمایش درختان ۵ ساله ۱۲ رقم از ارقام تجاری خارجی زیتون شامل ماوی، دان، جلت، فرانگیونتو، موستوئیدس، کورفولیا، چیرسینو، کالامون (کالاماتا)،

- 1- Bromopropylate
- 2- Olive Maturity Index
- 3- Khaen
- 4- Vossen

(ارجی و زینالو، ۱۳۸۹). جدول تجزیه واریانس مربوط به تجزیه واریانس مرکب سه ساله در صفات زایشی گل نشان داد، که تفاوت بین ارقام در سالهای مختلف همچنین اثر متقابل بینرقم در سال در صفات اندازه گیری شده (تعداد گل آذین در شاخه، تعداد گلو درصد گل کامل در گل آذین، تعداد میوه و درصد تشکیل میوه بر اساس گل کامل در شاخه در ارقام خارجی زیتون در سطح یک درصد دارای تفاوت معنی دار بود (جدول ۱).

گل آذین

بیشترین تعداد گل آذین در شاخه مربوط به گروسان با ۱۳/۶ عدد در گروه اول و کمترین آن بترتیب مربوط به ارقام ماوی و چپرسینو با ۸/۳ عدد در گروه آخر قرار داشتند. در سایر ارقام تعداد گل آذین در شاخه بین ۱۰/۶ تا ۱۳/۴ عدد متفاوت بود (جدول ۲). بررسی صفات زایشی گل تغییراتی را در سالهای مختلف نشان داد. بطوری که تعداد گل آذین شمارش شده در شاخه ارقام زیتون در سالهای ۱۳۸۶ و ۱۳۸۸ بیشتر از سال ۱۳۸۷ بود. بر اساس اطلاعات و آمارهای هواشناسی و میانگین درجه حرارت و رطوبت نسبی زمستان و بهار در هر یک از سه سال (۸۸ تا ۱۳۸۶) ایستگاه سینوپتیک سرپل ذهاب بیانگر این است که در زمستان سال ۱۳۸۶ نسبت به دو سال دیگر درجه حرارت حدوداً ۳ درجه سانتی گراد کاهش نشان داده و در بهار سال ۱۳۸۷ درجه حرارت ۱/۵ درجه بالاتر رفته و رطوبت نسبی آن ۹ درصد کاهش نشان داده است. تعداد کم خوشه گل ارقام زیتون در سال ۱۳۸۷ نسبت به دو سال دیگر بیانگر تاثیر شرایط آب و هوایی سال مورد نظر بر فنولوژی گل بوده است (شکل ۱). این نتایج با مطالعات بیگنامی و همکاران (۱۹۹۴) که بیان داشتند؛ تغییر در وضعیت فنولوژی گل وابسته به میزان بار محصول و رقم خواهد بود. همچنین دما نقش مهمی در به تاخیر انداختن وضعیت فنولوژیکی و تکامل جوانه‌ها در گلدهی دارد؛ مطابقت می کند.

زمان و رقم مشخص تعیین می کند. بر اساس این روش مناسب ترین زمان برداشت میوه زمانی است که این نسبت عددی بین ۴ تا ۵ باشد. درصد روغن گوشت و هسته زیتون با حلال دی ا تیل اتر (ساخت شرکت مرک) به روش سوکسلر در آزمایشگاه از مرحله تغییر رنگ میوه (سبز به زرد) تا رسیدگی کامل (بنفش تا سیاه) در مراحل مختلف زمانی استخراج گردید (پتراکیس^۱، ۲۰۰۶). ضریب کارایی عملکرد بر حسب وزن میوه (کیلو گرم در درخت) تقسیم بر سانتی متر مربع مساحت مقطع عرضی تنه محاسبه گردید (رسول زادگان، ۱۳۷۰). صفات رویشی ارتفاع درخت، رشد شاخه سال جاری، طول و قطر تنه و صفات زایشی گل و میوه در ارقام با استفاده از دیسکریپتور (I.O.O.C) اندازه گیری شدند (بی نام، ۲۰۰۲). بدین ترتیب که در اوایل فصل رشد بعد از نمایان شدن خوشه گل زیتون و قبل از باز شدن کامل گل ها تعداد ۴ عدد شاخه در جهت های مختلف درخت انتخاب و بر این اساس تعداد گل آذین در شاخه، تعداد گل و تعداد گل کامل در گل آذین، شمارش شدند؛ سپس یک ماه پس از زمان تلقیح و تشکیل میوه تعداد میوه و درصد تشکیل میوه بر اساس تعداد گل کامل در شاخه محاسبه گردید. در پاییز (انتهای فصل رشد هر سال) ارتفاع نهال از سطح خاک تا انتهای ترین جوانه انتهایی ساقه اصلی، طول تنه از سطح خاک تا اولین انشعابات ساقه اصلی، قطر تنه در ارتفاع ۳۰ سانتی متری از سطح خاک و رشد شاخه سال جاری با اندازه گیری طول شاخه یکساله اندازه گیری شدند.

نتایج و بحث

شروع گل دهی ارقام زیتون در ایستگاه تحقیقات زیتون دالاهو در سال های مختلف متفاوت بود. بطوری که آغاز ظهورخوشه های گل تا باز شدن گل ها و تشکیل میوه بطور معمول از اوایل فروردین ماه تا نیمه اول اردیبهشت ماه در سالهای مختلف ادامه داشت.

حاجی امیری و همکاران: بررسی و مقایسه سازگاری برخی از ارقام تجارتهی...

گل کامل

درصد در گروه اول و کمترین آن بترتیب مربوط به ارقام کاپلتیر و فرانگیونتو با ۱۷/۴ و ۱۴/۶ درصد در گروه آخر قرار داشتند. در سایر ارقام درصد گل کامل در گل آذین بین ۱۹/۳۸ تا ۴۱/۳ درصد متفاوت بود (جدول ۲).

در مقایسه میانگین های سه ساله انجام شده مربوط به درصد گل کامل در گل آذین به روش دانکن در سطح ۱ درصد پنج گروه مختلف تشخیص داده شد به طوری که میانگین بیشترین درصد گل کامل بترتیب مربوط به ارقام کورفولیا و چپرسینو با ۵۶/۰۹ و ۵۴/۵

جدول ۱- تجزیه واریانس (میانگین مربعات) سه ساله صفات زایشی گل در ارقام خارجی زیتون

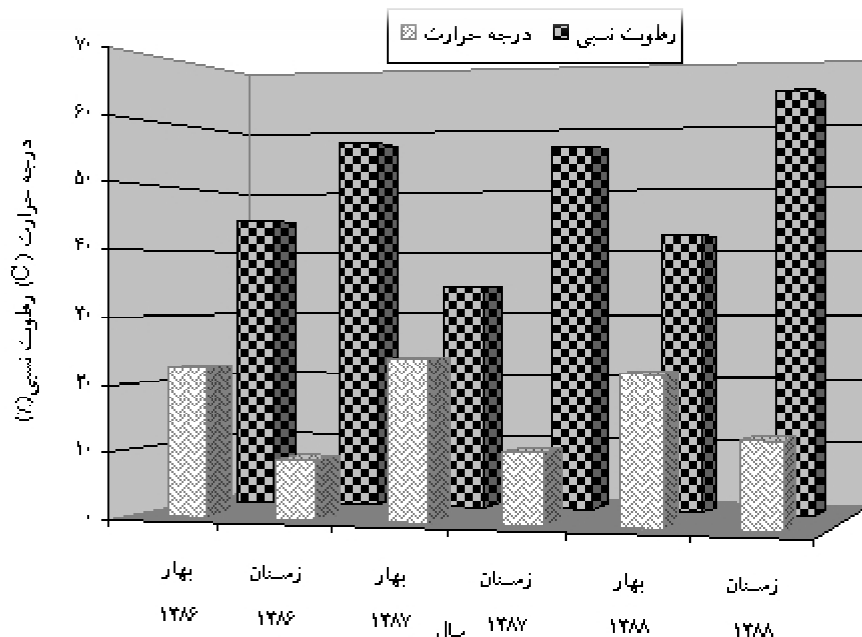
منابع تغییرات	درجه آزادی	تعداد گل آذین در شاخه	تعداد گل در گل آذین	درصد گل کامل در گل آذین	تعداد میوه در شاخه	درصد تشکیل میوه در شاخه
سال	۲	۱۰۰۳/۶**	۶۵۵/۲**	۲۰/۷۵ **	۸۳/۸**	۵۴۴/۷**
سال × بلوک	۶	۱/۷	۳/۵	۱/۸۴	۰/۵۵۱	۰/۵۴۸
رقم	۱۱	۲۴/۷**	۲۵/۷**	۱۴/۹۲ **	۵۰/۹**	۱۸۶/۵**
رقم × سال	۲۲	۱۴/۵**	۱۰/۲**	۵/۷۳ **	۱۰/۹۴**	۱۵۹/۷**
اشتباه دوم	۶۶	۱/۸	۳/۳	۰/۹۲	۰/۱	۱/۳
ضریب تغییرات (%)		۱۲/۰۷	۱۲/۸	۱۷/۹	۹/۲۵	۱۳/۰۶

اختلاف معنی دار ۵٪* ، اختلاف معنی دار ۱٪** ، ns اختلاف معنی دار مشاهده نشد

جدول ۲- مقایسه میانگین سه ساله صفات زایشی گل در ارقام خارجی زیتون در ایستگاه تحقیقات زیتون دالاهو

ارقام	تعداد گل آذین در شاخه	تعداد گل در گل آذین	درصد گل کامل در گل آذین	تعداد میوه در شاخه	درصد تشکیل میوه در شاخه
ماوی	۸/۳d	۱۳/۵cd	۳۰/۱bc	۲/۸e	۴/۲e
دان	۱۳/۴ab	۹/۹f	۲۱/۶۳cd	۱/۱۹g	۹/۱c
گروسان	۱۳/۶a	۱۲/۶de	۳۱/۴۱bc	۴/۴b	۱۵/۷b
فرانگیونتو	۱۱/۵bc	۱۶/۰۲bc	۱۴/۶۲d	۲/۷e	۷/۵d
کورفولیا	۱۱/۰۱c	۱۹/۶a	۵۶/۰۹a	۱۰/۲a	۱۰/۳c
چپرسینو	۸/۳d	۱۶/۴bc	۵۴/۵۲a	۳/۴d	۳/۹e
کالامون	۱۰/۶c	۱۶/۴bc	۱۹/۳۸cd	۲/۳f	۷/۴d
دافلنیا	۱۲/۴abc	۱۱/۹de	۳۹/۲۸ ab	۳/۶d	۹/۲c
حامد	۱۱/۵bc	۱۰/۶ef	۳۱/۵۲ bc	۲/۰۷f	۷/۴d
جلت	۱۱/۶bc	۱۴/۰۱cd	۲۳/۰۴ cd	۱/۵g	۴/۸e
موستوئیدس	۱۱c	۱۶/۹b	۴۱/۳ab	۴/۰۵c	۷/۱d
کاپلتیر	۱۱/۰۶c	۱۲/۶e	۱۷/۴۹d	۲/۲f	۱۹/۲a

در هر ستون تفاوت بین دو میانگین که یک حرف مشترک دارند در سطح احتمال ۱٪ معنی دار نیست



شکل ۱- متوسط درجه حرارت و رطوبت نسبی زمستان و بهار طی سالهای (۱۳۸۶ تا ۱۳۸۸) در شهرستان سرپل ذهاب

درصد تشکیل میوه

بیشترین درصد تشکیل میوه مربوط به رقم کایلتیر با میانگین ۱۹/۲ درصد در گروه اول و کمترین آن مربوط به ارقام جلت، ماوی و چپرسینو بترتیب با ۴/۸، ۴/۲ و ۳/۹ درصد در گروه آخر قرار داشتند. در سایر ارقام درصد تشکیل میوه بین ۷/۱ تا ۱۵/۷ درصد در شاخه متفاوت بود (جدول ۲). بر خلاف کاهش تعداد گل آذین در زیتون در سال ۱۳۸۷ درصد تشکیل میوه در سال ۱۳۸۷ در مقایسه با سالهای ۱۳۸۶ و ۱۳۸۸ بیشتر بود. این نتایج با تحقیقات ارجی و زینالو (۱۳۸۹) که بیان می‌دارند، در برخی از سالها درصد تشکیل میوه بالا رفته این پدیده ارتباط خوبی با کاهش تعداد گل کامل رقم مورد نظر دارد، مطابقت داشت. از آنجائیکه درصد تشکیل میوه در زیتون برحسب درصد گل کامل محاسبه می‌شود. لذا می‌توان نتیجه گرفت در سالهایی که درصد گل کامل پایین تر است. درصد بیشتری از گلها به میوه تبدیل می‌شوند.

صفات زایشی میوه

وزن میوه

وزن میوه زیتون بسته به رقم در بین ارقام مورد مطالعه متفاوت بود. بیشترین وزن میوه با ۵/۴ گرم مربوط به رقم جلت در گروه اول قرار داشت (جدول ۳). رقم کالامون با ۳/۰۴ گرم در گروه دوم قرار داشت. ارقام ماوی، گروسان و دافلنیا بطور مشترک بترتیب با ۲/۸، ۲/۷ و ۲/۷ گرم در گروه سوم قرار داشتند. ارقام دان، فرانگیونتو، چپرسینو، حامد، موستوئیدس و کایلتیر بترتیب با ۱/۲ تا ۲/۳ در گروه های بینا بین قرار داشتند. کمترین وزن میوه با ۱/۱ گرم مربوط به رقم کورفولیا در گروه آخر قرار داشت (جدول ۴). افزایش در اندازه یا وزن میوه در نتیجه افزایش در وزن خشک و یا تجمع میزان روغن می‌باشد. اندازه میوه یک صفت بسیار مهم در زیتون به خصوص در ارقام کنسروی است. اندازه میوه یک صفت ژنتیکی است؛ که به میزان زیادی تحت تاثیر شرایط

بیشترین میانگین درصد ماده خشک مربوط به رقم چیپرسینو با ۳۷/۹ درصد و کمترین آن مربوط به ارقام جلت و کالامون بترتیب با ۲۳/۹ و ۲۴ درصد بود. در سایر ارقام درصد ماده خشک بین ۲۵/۸ تا ۳۲/۹ درصد متفاوت بود (جدول ۴). محققین توافق دارند که رابطه مثبتی بین درصد ماده خشک و تجمع روغن در میوه زیتون وجود دارد؛ اگر چه این ارتباط زیاد قوی نیست. اما برای تعیین درصد روغن از شاخص رنگ میوه شاخص مناسب تری است (مایکل بارت و جیمز، ۲۰۰۳). ارتباط مثبتی بین میانگین ماده خشک اندازه گیری شده و درصد روغن در میوه های ارقام زیتون در شرایط آب و هوایی سرپل ذهاب وجود داشت. بطوریکه با افزایش درصد ماده خشک در میوه ارقام زیتون درصد روغن نیز در میوه آن افزایش نشان می داد؛ اگر چه این ارتباط کاملاً خطی نبود. بنابراین به منظور بررسی سازگاری و ارزیابی میوه و درصد روغن در ارقام زیتون در نقاط مختلف کشور به ویژه مناطق گرم و خشک مشابه شرایط آب و هوایی سرپل ذهاب استفاده از شاخص درصد تجمع ماده خشک می تواند یکی از شاخص های مهم ارزیابی و سازگاری تجمع مواد غذایی از جمله روغن و آنتی اکسیدان های موجود در میوه زیتون باشد (شکل ۳).

درصد روغن

رقم بیشترین میانگین درصد روغن در ماده تر مربوط به رقم موستوئیدس با (۱۲/۸ درصد) و کمترین آن مربوط به ارقام گروسان، ماوی، دافلینا، فرانگیوتو، دان، کالامون و جلت بترتیب با ۶/۹، ۶/۸، ۶/۶، ۳/۱۶، ۶/۱۶، ۵/۸ و ۴/۹ درصد بود. در سایر ارقام درصد روغن در ماده تر بین ۷/۶ تا ۱۱/۷ درصد متفاوت بود (جدول ۴). عملکرد روغن در نتیجه تعداد کل میوه در درخت و مقدار روغن در هر میوه محاسبه می شود. تویله و همکاران (۲۰۰۴) میانگین درصد روغن در ماده تر ارقام جلت (۱۵-۱۰٪)، دان (۲۲-۲۰٪)، حامد (۱۳-۱۱٪) و موستوئیدس را (۲۶-۲۴٪) در شرایط آب و هوایی سوریه، مصر و یونان اعلام کرده اند. میانگین درصد روغن در همان ارقام در

محیطی قرار می گیرد (ارجی و زینالو، ۱۳۸۹). بنا به گزارش لای و اوندرا (۱۹۹۱) عملکرد، اندازه میوه و درصد روغن زیتون بستگی به شرایط محیطی و ژنتیکی دارد.

نسبت گوشت به هسته

بیشترین میانگین نسبت گوشت به هسته مربوط به رقم جلت با ۴/۵ و کمترین آن مربوط به رقم کورفولیا با ۱/۵ بود. در سایر ارقام نسبت گوشت به هسته بین ارقام از ۲/۱ تا ۳/۷ متفاوت بود (جدول ۴). نسبت گوشت به هسته در ارقام زیتون یک صفت مطلوب محسوب می شود. در حقیقت مقدار زیاد گوشت میوه باعث تجمع مقدار زیاد روغن در میوه می شود. در حالی که هسته ارزش تجارتهی ندارد. میوه های زیتون بخاطر وزن و روغن آنها ارزش گذاری می شوند. مقدار تجمع روغن بستگی به اندازه گوشت و شدت سنتز روغن دارد (پناندالیفی، ۱۹۹۳). بر اساس (شکل ۲) میانگین نسبت گوشت به هسته در ایستگاه تحقیقات زیتون سرپل ذهاب (۸۸-۱۳۸۶) در ارقام خارجی بین ۴/۵ تا ۵/۴ بوده است. در مطالعه ای که بر روی ۱۳۱ ژرم پلاس در ایستگاه کوردوبا اسپانیا انجام گرفته نسبت گوشت به هسته از ۴/۷ تا ۹/۹ گزارش شده است (دیل ریوو کابلارو، ۱۹۹۳). تویله و همکاران (۲۰۰۴) میانگین نسبت گوشت به هسته ارقام کنسروی جلت (۵/۷) و حامد (۸) را در شرایط آب و هوایی سوریه و مصر اعلام کرده اند. میانگین نسبت گوشت به هسته همان ارقام در شرایط ایستگاه تحقیقات زیتون دالاهو طی سالهای (۱۳۸۶ تا ۱۳۸۸) بترتیب جلت (۴/۵) و حامد (۲/۵) بوده است. با مقایسه میانگین های اعداد حاصله در دو منطقه نسبت گوشت به هسته در منطقه سرپل ذهاب نسبت به مناطق سوریه و مصر بترتیب ۵ واحد کاهش نشان داده است. این نتایج بیانگر عدم سازگاری در تجمع گوشت و میوه بعضی از ارقام تجارتهی خارجی زیتون با شرایط آب و هوایی سرپل ذهاب می باشد.

درصد ماده خشک

درخت متفاوت بود (جدول ۴). ارجی و زینانو (۱۳۸۹) به نقل از لای و ووندر (۱۹۹۱) بیان می‌دارند که عملکرد میوه زیتون به مقدار میوه‌های تشکیل شده، آب قابل دسترس و دمای محیط بستگی دارد. زیتون درختی سال‌آور است. بنابراین مقدار میوه تشکیل شده از سالی به سال دیگر تغییر می‌کند. همچنین اندازه میوه به مقدار میوه تشکیل شده بر روی هر درخت بستگی دارد. بر اساس (شکل ۵) کارائی عملکرد درختان زیتون در سه سال مورد بررسی در شرایط آب و هوایی سرپل ذهاب بیانگر این است که عملکرد و کارائی عملکرد در ارقام متفاوت بوده و این صفت در ارقام با افزایش سن بالاتر رفته است. این افزایش به شدت به رقم وابسته بود. به طوری در ارقام گروسان، کورفولیا، کالامون، جلت، موسستوئیدس کارائی عملکرد با افزایش سن زیاد شده که در سال ۱۳۸۸ به بالاتر از ۱/۱ و بیشتر رسیده است. در ارقام ماوی، دان، فرانگیونتو، چپرسینو، دافلینیا، حامد و کایلتر کارائی عملکرد با افزایش سن زیاد شده اما به بالاتر از ۱/۱ نرسیده است (شکل ۵). کارائی عملکرد می‌تواند شاخص مهمی در ارزیابی سازگاری ارقام به شرایط آب و هوایی در منطقه باشد. در این آزمایش ارقامی که کارائی عملکرد آنها در هر سه سال آزمایش زیر ۱/۱ بوده است. نشان دهنده عدم سازگاری و انطباق کامل رقم با شرایط آب و هوایی سرپل ذهاب می‌باشد.

رسیدن محصول

زمان رسیدن ارقام زیتون مورد مطالعه در طی سالهای مورد آزمایش (۱۳۸۶ تا ۱۳۸۸) در منطقه گرم و خشک سرپل ذهاب با یکدیگر متفاوت بود. بطوریکه میوه‌های ارقام جلت، گروسان، فرانگیونتو، دان و حامد در اوایل مهرماه با دریافت مجموع (۳۰۰۵، ۳۰۶۶ و ۲۹۰۳) درجه روزبا درجه پایه (۱۰+سانتی گراد) بترتیب در هر یک از سالهای ۱۳۸۶، ۱۳۸۷ و ۱۳۸۸ تغییر رنگ دادند؛ بعنوان ارقام زودرس معرفی شدند. همچنین میوه تعدادی دیگر از ارقام کورفولیا، چپرسینو، کالامون و کایلتر که حدوداً "دراواخر مهرماه با دریافت مجموع (۳۴۳۸، ۳۴۹۵ و ۳۲۹۲)

ایستگاه تحقیقات زیتون دالاهو طی سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۳۸۸ به ترتیب جلت (۴/۹٪)، دان (۶/۳٪)، حامد (۷/۶٪) و موسستوئیس (۱۲/۹٪) در ماده تر بوده است. با مقایسه میانگین‌های اعداد حاصله ایستگاه تحقیقات زیتون دالاهو نسبت به مناطق تولید سوریه، مصر و یونان درصد روغن در ارقام مشابه در ایستگاه تحقیقات زیتون دالاهو حدوداً ۵۰ درصد کاهش نشان داده است. همچنین با بررسی داده‌های هواشناسی سه ساله (۱۳۸۸-۱۳۸۶) دما و رطوبت نسبی در ماه‌های خرداد، تیر و مرداد ماه که بیشترین رشد میوه و تجمع روغن در آن ماهها صورت می‌گیرد. نشان داد که سال ۱۳۸۶ که سال گرمتر و خشک‌تر نسبت به سال ۱۳۸۸ بوده است، به طوری که دما در سال ۱۳۸۶ یک درجه بیشتر از سال ۱۳۸۸ بوده است. همچنین رطوبت نسبی هم یک درصد کمتر بوده است. درصد روغن نیز در اغلب ارقام تجارتمی خارجی زیتون در آن سال در مقایسه با سال دیگر کمتر بوده است (شکل ۴). این پژوهش با یافته‌های لای و وندر (۱۹۹۱) و تومیزی (۱۹۹۴) که بیان می‌دارند؛ درصد روغن در ارقام زیتون به هر دو شرایط محیطی و ژنتیکی بستگی دارد و الگوی تجمع روغن فقط بوسیله شرایط محیطی تعیین می‌شود، بطوریکه در شرایط آبیاری کامل الگوی تجمع روغن در میوه‌ها خطی است. ولی در شرایط استرس‌های محیطی؛ الگوی تجمع روغن در میوه‌ها تغییر پیدا می‌کند همخوانی دارد. تعداد میوه‌ها در درخت برحسب شرایط محیطی و کولتیوار از ۰ تا ۱۰۰ درصد متغیر است. برای حصول به عملکرد بالای روغن اولاً تعداد مطلوب میوه در درخت "ثانیا" کمیت بالای روغن در هر میوه لازم است (میکلادیس^۱، ۱۹۹۷).

کارائی عملکرد

بیشترین میانگین عملکرد میوه مربوط به رقم فرانگیونتو با ۱۷/۶ کیلوگرم در درخت و کمترین آن مربوط به رقم ماوی با ۴/۲ کیلوگرم در درخت بود. در سایر ارقام عملکرد میوه بین ۷/۸ تا ۱۵/۵ کیلوگرم در

حاجی امیری و همکاران: بررسی و مقایسه سازگاری برخی از ارقام تجارتهی...

جدول ۳- تجزیه واریانس (میانگین مربعات) سه ساله صفات میوه در ارقام خارجی زیتوندر ایستگاه تحقیقات زیتون دالاهو

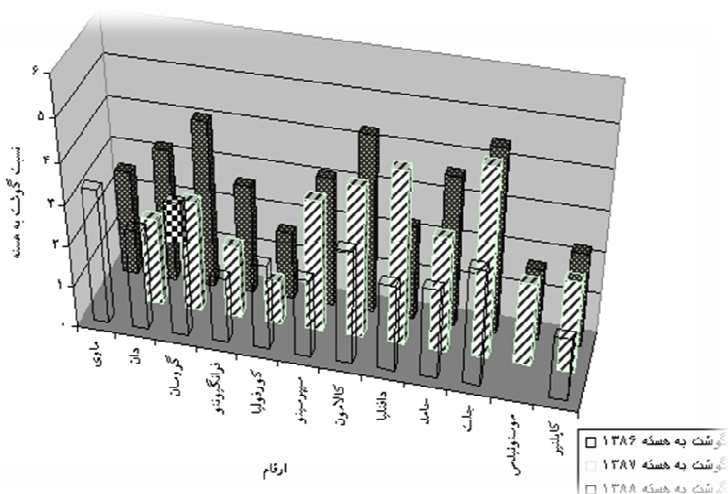
منابع تغییرات	درجه آزادی	وزن میوه (گرم)	نسبت گوشت به هسته	ماده خشک (درصد)	روغن (درصد)	عملکرد (کیلوگرم در هکتار)
سال	۲	۰/۸۲۱*	۳/۸۶**	۲۰۴/۵*	۶۴/۴**	۲۶۱۹۷۱۳۵۷۲**
سال × بلوک	۶	۰/۱۴۸	۰/۱۱۷	۲۴/۷	۱/۲۴	۱۲۶۳۹۳۰
رقم	۱۱	۱۱/۸۳**	۶/۱۸**	۱۶۲/۰۳**	۵۷/۸**	۱۳۴۷۶۱۴۶۷**
رقم × سال	۲۲	۰/۴۱۳**	۱/۶۱۵**	۸۲/۵**	۱۴/۴**	۱۳۶۶۴۳۸۶۰**
اشتباه دوم	۶۶	۰/۱۶۸	۰/۱۷۷	۲۴/۳	۳/۹۳	۲۶۸۹۶۹۱
ضرب		۱۶/۹	۱۵/۱	۱۶/۷	۲۴/۵	۱۴/۳
تغییرات (%)						

اختلاف معنی دار ۵٪*، اختلاف معنی دار ۱٪**، NS اختلاف معنی دار مشاهده نشد

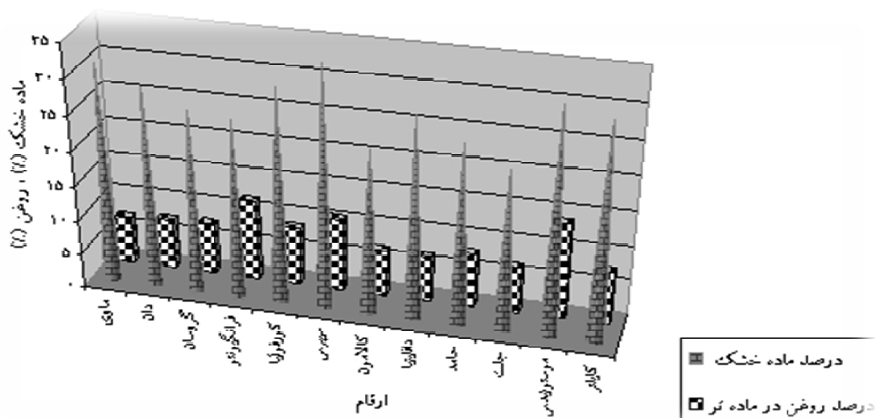
جدول ۴- مقایسه میانگین سه ساله صفات زایشی میوه در ارقام خارجی در ایستگاه تحقیقات زیتون دالاهو

ارقام	وزن میوه (گرم)	نسبت گوشت به هسته	ماده خشک (درصد)	روغن (درصد)	عملکرد (کیلوگرم در درخت)
ماوی	۲/۸bc	۲/۹cd	۳۱/۱ bc	۶/۸ d	۴/۲f
دان	۲/۱de	۲/۵de	۲۹/۴ bcd	۶/۳ d	۷/۸e
گروسان	۲/۷bc	۳/۴bc	۲۵/۸cd	۶/۹d	۱۲/۶c
فرانگیونتو	۱/۷ef	۲/۰۱ef	۲۸/۴cd	۶/۶d	۱۷/۶a
کورفولیا	۱/۱g	۱/۵f	۳۱/۸bc	۱۰/۵ab	۱۴/۹b
چپرسینو	۱/۹de	۲/۷d	۳۷/۹a	۱۱/۷ab	۱۰/۷cd
کالامون	۳/۰۴b	۳/۷b	۲۴d	۵/۸d	۱۴/۸b
دافلپا	۲/۷bc	۲/۸cd	۲۸/۱cd	۶/۶d	۱۱/۳cd
حامد	۲/۳cd	۲/۵ de	۲۷/۸cd	۷/۶cd	۹/۱de
جلت	۵/۴a	۴/۵a	۲۳/۹d	۴/۹d	۱۰/۱d
موستوئیدس	۱/۲f g	۲/۱ e	۲۹/۹bcd	۱۲/۸a	۱۵/۵b
کاپلتیر	۱/۶ef	۲/۱ e	۳۲/۹ab	۱۰/۰۴ bc	۸e

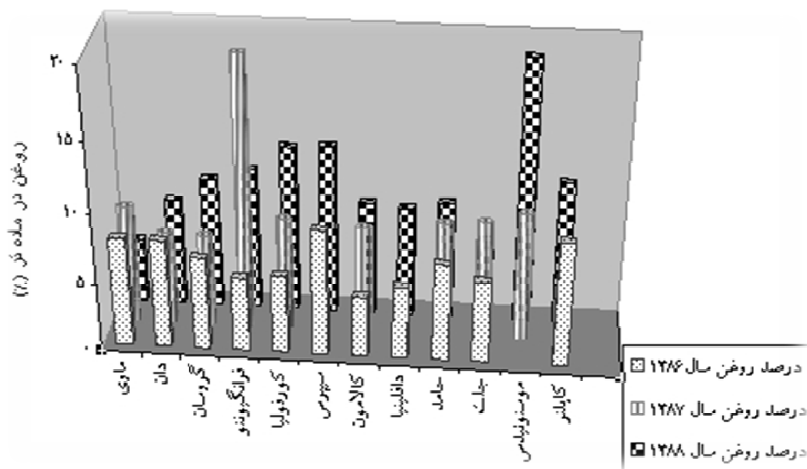
در هر ستون تفاوت بین دو میانگین که یک حرف مشترک دارند در سطح احتمال ۱٪ معنی دار نیست.



شکل ۲- میانگین سه ساله نسبت گوشت به هسته (۸۸-۱۳۸۶) در ارقام خارجی زیتون



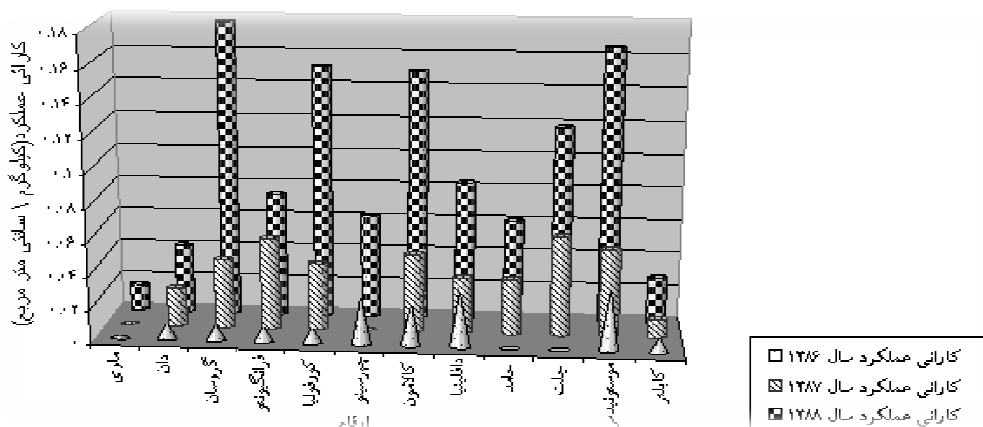
شکل ۳- رابطه بین درصد ماده خشک و درصد روغن (۸۸-۱۳۸۶) در ارقام خارجی زیتون



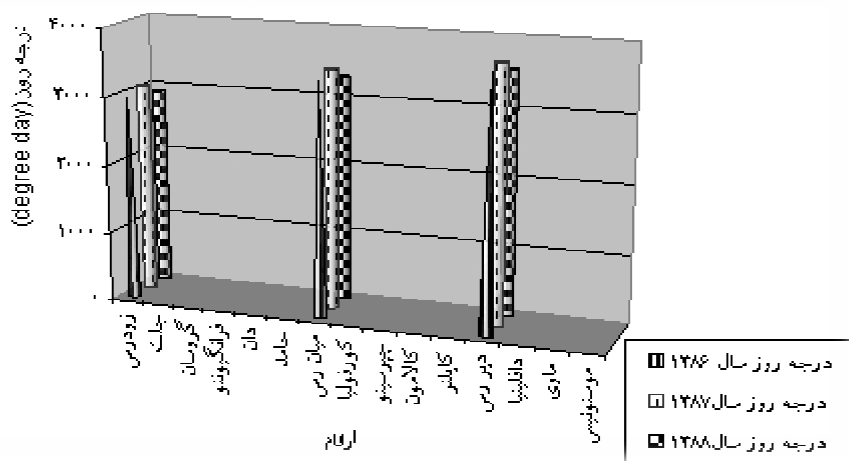
شکل ۴- میانگین سه ساله درصد روغن در ارقام خارجی ایستگاه تحقیقات سر پل ذهاب زیتون دالاهو

درجه روز با درجه پایه (۱۰+سانتی گراد) بترتیب در هریک از سالهای ۱۳۸۶، ۱۳۸۷ و ۱۳۸۸ تغییر رنگ دادند؛ بعنوان ارقام میان رس معرفی شدند. با این وجود بعضی از ارقام دافلینیا، ماوی و موسثوئیدس وجود داشتند؛ که در اواخر آبانماه با دریافت مجموع (۳۶۹۶، ۳۷۳۸ و ۳۵۵۴) درجه با درجه پایه (۱۰+سانتی گراد) بترتیب در هریک از سالهای ۱۳۸۶، ۱۳۸۷ و ۱۳۸۸ تغییر رنگ دادند. اما تجمع روغن مناسبی نیز در آنها صورت نگرفت (شکل ۶). همانگونه که کروگر (۱۹۹۴) بیان می کند؛ درجه حرارت بین ۱۵ تا ۳۰ درجه سانتی گراد مناسب ترین درجه حرارت فتوسنتز در درختان زیتون است. بطوریکه درجه حرارت های کمتر و بیشتر از درجه حرارت اپتیمم فتوسنتز در درختان زیتون را کاهش می دهد. میانگین درجه حرارت سه ماهه ماههای (تیر، مرداد و شهریور) در سالهای (۱۳۸۶)، (۱۳۸۷) و (۱۳۸۸) در منطقه سرپل ذهاب بترتیب (۳۲/۱)، (۳۲/۷) و (۳۰/۰۶) بوده که حدوداً در طی این سه ماه ۸۰ روز در هر یک از سالها بالاتر از درجه حرارت مناسب توصیه شده برای فتوسنتز درختان زیتون بوده است. همچنین میانگین رطوبت نسبی سه ماهه ماههای (تیر، مرداد و شهریور) در سال های (۱۳۸۶)، (۱۳۸۷) و (۱۳۸۸) به ترتیب (۲۹/۲)،

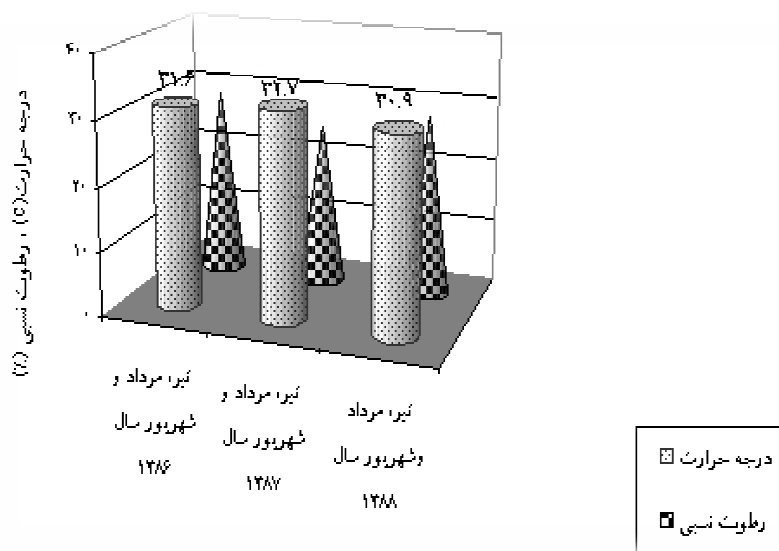
(۲۵/۴) و (۲۸/۴) درصد بوده است (شکل ۷). به نظر می رسد در این ماهها فتوسنتز در حد اپتیمم و مطلوب در درخت انجام نمی شود؛ در عوض تنفس بیشتری صورت می گیرد. بعلا تابش زیاد نور خورشید در منطقه سرپل ذهاب میوه ها قبل از رسیدن فیزیولوژیکی و تجمع مواد جامد محلول (ماده خشک) و تشکیل اسیدهای چرب و آنتی اکسیدانهای روغن تغییر رنگ داده و در منطقه سرپل ذهاب به مرحله رسیدگی زود رس می رسند. مطالب این پژوهش با یافته های تومیزی (۱۹۹۴)؛ همخوانی دارد که بیان می دارد؛ رسیدن میوه متأثر از ترکیب شرایط فیزیولوژیکی و بیوشیمیایی آب و هوایی شرایط کشت می باشد. حتی اگر کنترل های ژنتیکی قوی نیز بر روی ارقام وجود داشته باشد. با توجه به عکس العمل ارقام از لحاظ وضعیت فنولوژی گل و بار آوری محصول، منحنی رشد و نمو میوه، تعیین مناسبترین زمان و روش برداشت میوه در هر رقم و در هر یک از مناطق جهت عرضه بموقع محصول به کارگاه ها و کارخانه های فرآوری کنسرو و یا استحصال روغن در مناطق توسعه کشت زیتون توجه ویژه ای نمود.



شکل ۵- کارائی عملکرد سه ساله (۸۸-۱۳۸۶) در ارقام خارجی زیتون



شکل ۶-درجه ساعت / روز رسیدن ارقام زیتون طی سال های ۱۳۸۶ تا ۱۳۸۸ ایستگاه تحقیقات زیتون دالاهو



شکل ۷- میانگین درجه حرارت و رطوبت نسبی طی سال های (۱۳۸۶ تا ۱۳۸۸) سرپل ذهاب زیتون دالاهو

و بخش تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر ایستگاه تحقیقات زیتون دالاهو سرپل ذهاب بویژه آقایان دکتر علی جلیلیان، دکتر عباس رضایی زاد و مهندس هوشمند صفری سپاسگزاری نمایند.

سپاس گزاری

نگارندگان بر خود لازم می دانند از همکاری بخش باغبانی موسسه اصلاح و تهیه نهال و بذر بویژه آقای دکتر علی اصغر زینانلو که نظارت اجرا و تهیه گزارش نهایی این طرح تحقیقاتی را بر عهده داشتند. همچنین پرسنل محترم مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی کرمانشاه

منابع

۱. احمدی پور، ص.، ارجی، ع و مصطفوی، م. ۱۳۸۸. تاثیر شرایط آب و هوایی مناطق گرم استان کرمانشاه در عملکرد میوه و روغن ارقام زیتون زرد و روغنی. ششمین کنگره علوم باغبانی ایران. ناشر دانشگاه گیلان، ۶۰۱ ص.
۲. ارجی، ع. و زینانلو، ع. ۱۳۸۹. ارزیابی و بررسی سازگاری ارقام زیتون در مناطق مختلف کشور. گزارش نهایی. ناشر بخش تحقیقات باغبانی، موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، ۲۲۳ ص.
۳. بی نام. ۱۳۸۹. آمار منتشر شده مدیریت باغبانی سازمان جهاد کشاورزی کرمانشاه، ۲ ص.
۴. رسول زادگان، ی. ۱۳۷۰. میوه کاری در مناطق معتدله. ناشر دانشگاه صنعتی اصفهان، ۷۵۹ ص.
۵. میر منصوری، ا. ۱۳۶۹. بررسی و مقایسه خواص کیفی ارقام زیتون به منظور تعیین ارقام مناسب جهت تهیه کنسرو. گزارش پژوهشی سالیانه. ناشر مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی گیلان مردادماه سال ۱۳۷۰، ۴۰ ص.
6. Anonymous. 2002. Methodology for the primary characterization of olive varieties. Project on conservation, characterization, collection of Genetic Resources in olive (I.O.O.C). 10 p.
7. Bignami, C., Natali, S., Menna, C., and Peruzzi, G. 1994. Growth and phenology of some olive cultivars in central Italy. Acta horticulture Number 356: 106-109 http://www.actahort.org/books/356/356_23.htm. (accessed feb. 2012).
8. Cimato, A., and Fiorino, P. 1986. Influence of fruit bearing on flower induction and degeneration in olive. Olea. December, 17: 55- 60.
9. DelRio, C., and Caballero, J.M. 1993. Preliminary agronomical characterization of 131 cultivars introduced in the olive germplasm bank of Cordoba in March 1987. Acta horticulturae number 356 January 1994. second international symposium on olive growing. http://www.actahort.org/books/356/356_24.htm. (accessed feb. 2012).
10. Krueger, W.H. 1994. Carbohydrate and nitrogen assimilation, Olive production manual. university of California. Division of agriculture and natural resources publication 3353, pp: 39-42.
11. Khalif, M., Ayadi, M., Kammoun, N.G., Arous, M., Rekik, H., Hamdi, H., and Fakhfak, B.R. 2002. Identifying chemlali olive variety in traditional area. Acta, Hort. 586. ISHS. pp: 117-121.
12. Lavee, S., and Wonder, M. 1991. Factors affecting the nature of olive oil accumulation in fruit of olive (*Olea europaea*, L.) cultivars. Journal of Horticulture Science, 66 (5): 583-591.
13. Michelakis, N. 1997. Water management and irrigation for olive tree. Proceedings 24 May, at China – of international seminar on olive growing. Held on 18- Greece. 55-65 www.internationaloliveoil.org/store/download/7635. (accessed feb. 2012)

14. Mickelbart, M,V,. and James, D. 2003. Development a dry matter maturity index for olive (*Olea europaea* L.). *New Zealand journal of crop and horticulture science*, 2003, 31: 267-276.
15. Pandolfi, S.A., Tombesi, A.p., and Preziosi, P. 1994. Fruit characteristics of olive cultivars of different origin grown in umbria. *Acta Horticulturae* Number 356 January 1994. Second International Symposium Olive Growing. <http://www. Acta. Horticulture org/books/ 356/356- 77. Htm> (accessed feb. 2012).
16. Petrakis, C. 2006. Olive oil extraction. *Mediterranean Agronomic Institute Of Chania*. P.O.BOX 85, GR- 73100, Chania, Greece. copy right, 2006 by AOCS Press. pp: 191-223.
17. Tubeileh, A., Bruggemen, A., and Turkelboom, F. 2004. Growing olives and other tree species in marginal dry environment. *International Center for Agricultural Research in the Dry Area (ICARDA)*, 106 p.