

معرفی ژنوتیپ‌های برتر زیتون استان کرمانشاه به منظور توسعه باغ‌های مدرن زیتون

رحمت اله غلامی^{۱*}، محمد گردکانه^۲، ابوالحسن حاجی امیری^۳ و عیسی ارجی^۴

چکیده

به منظور ارزیابی صفات رویشی و زایشی ژنوتیپ‌های امید بخش زیتون استان کرمانشاه آزمایشی در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار بر روی هفت ژنوتیپ امید بخش و یک رقم تجاری زیتون سازگار با استان کرمانشاه (سویلانا) به عنوان شاهد که در آبان ۱۳۸۷ کاشته شده‌اند، انجام گرفت.

در این تحقیق فاصله ژنوتیپ‌های زیتون ۵×۵ متر بوده و هر واحد آزمایشی شامل چهار درخت بود. ویژگی‌های رویشی از جمله طول و قطر شاخه سال جاری، ارتفاع و عرض درخت، قطر تنه و عملکرد میوه و روغن ژنوتیپ‌های مورد آزمایش و نیز ویژگی‌های میوه مانند وزن میوه، طول میوه، قطر میوه، وزن تر گوشت، وزن خشک گوشت، درصد ماده خشک گوشت، درصد رطوبت میوه، وزن تر و خشک هسته، طول و قطر هسته، نسبت وزن خشک گوشت به هسته، درصد گوشت، درصد روغن در ماده تر و خشک ژنوتیپ‌های مورد آزمایش ثبت گردید.

جدول تجزیه واریانس و مقایسه میانگین‌ها به روش دانکن نشان داد که بین ژنوتیپ‌ها و رقم شاهد (سویلانا) از لحاظ صفات اندازه-گیری شده تفاوت معنی‌داری وجود داشت به طوری که بیشترین میزان عملکرد میوه و روغن در درخت و هکتار مربوط به ژنوتیپ Bn₆ و کمترین مربوط به رقم شاهد بود. بین ژنوتیپ‌ها از لحاظ وزن میوه نیز تفاوت معنی‌داری وجود داشت به طوری که بیشترین آن مربوط به ژنوتیپ Dd₁ بود و کمترین مقدار مربوط به ژنوتیپ Ps₈ بود. بین ژنوتیپ‌ها و رقم شاهد (سویلانا) از لحاظ درصد گوشت تفاوت معنی‌داری وجود داشت به طوری که بیشترین مقدار مربوط به ژنوتیپ Dd₁، ژنوتیپ Bn₆ و ژنوتیپ Bn₃ بود و کمترین مقدار مربوط به ژنوتیپ Gw بود. از نظر مقادیر روغن ژنوتیپ Ps₈، Gw از وضعیت مطلوبی برخوردار بودند.

واژه‌های کلیدی: زیتون، ژنوتیپ‌های امید بخش، صفات رویشی و زایشی.

۱، ۲، ۳، ۴ بخش تحقیقات علوم زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمانشاه، سازمان تحقیقات،

آموزش و ترویج کشاورزی، کرمانشاه، ایران.

(* - نویسنده مسئول: Email: gholami.rahmat@yahoo.com)

مقدمه

ذخایر توارثی گیاهی به عنوان زیر بنای تحقیقات در امر به‌نژادی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و حفاظت و حراست از آنها از دیدگاه ملی و بین‌المللی بسیار ارزشمند می‌باشد. در این راستا با توجه به اینکه برنامه توسعه کشت زیتون در استان کرمانشاه در حال اجرا است. معرفی و ارائه ارقام سازگار با اقلیم استان، یکی از نیازهای اساسی در این برنامه می‌باشد. شناخت ارقام مناسب سبب توسعه زیتون‌کاری استان شده و از کشت ارقام نامناسب ممانعت به عمل خواهد آمد. خوشبختانه در استان کرمانشاه درختان زیتون با قدمت زیاد و به صورت پراکنده و خودرو در باغات و عرصه‌های جنگلی در مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری استان وجود دارد که در سال‌های متمادی سازگاری خود را با مناطق رویشگاه طبیعی خود نشان داده‌اند ولی به علت عدم مطالعه و بررسی، امکان استفاده از این ژنوتیپ‌ها در برنامه توسعه باغات زیتون در استان کرمانشاه مقدور نبوده است. به همین منظور در این پژوهش اقدام به ارزیابی صفات رویشی و زایشی ژنوتیپ‌های کاشته شده امید بخش بومی زیتون گردید. بنابراین بررسی و در نهایت معرفی رقم جدید با صفات مطلوب در منطقه مهم و ضروری می‌باشد و از آنها می‌توان در برنامه‌های به‌نژادی زیتون استفاده فراوان نمود.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر در ایستگاه تحقیقات زیتون دالاهو شهرستان سرپل‌ذهاب انجام گرفت. این منطقه دارای طول جغرافیایی 45 درجه و 51 دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی 34 درجه و 30 دقیقه شمالی است. ارتفاع آن از سطح دریا 571 متر می‌باشد که دارای شرایط آب و هوایی نیمه گرمسیری می‌باشد.

این آزمایش به منظور ارزیابی و بررسی رشد رویشی و زایشی ژنوتیپ‌های امید بخش کاشته شده در سال 1387 در ایستگاه تحقیقات زیتون دالاهو شهرستان سرپل‌ذهاب به انجام رسید.

جدول 1- شماره ژنوتیپ، علامت اختصاری، محل قرار گرفتن و ارتفاع از سطح دریای ژنوتیپ‌های امید بخش بومی در استان کرمانشاه

| شماره ژنوتیپ | علامت اختصاری | محل قرار گرفتن | ارتفاع محل (متر) |
|--------------|-----------------|-------------------------------|------------------|
| 1 | D ₁ | بابا یادگار (دالاهو) | 1400 |
| 2 | Dd ₁ | دشت‌دیره ¹ | 810 |
| 3 | Gw | گیلان‌غرب | 740 |
| 4 | Ps ₈ | پارک سرپل‌ذهاب | 560 |
| 5 | Bn ₃ | روستای بان آواره ² | 990 |
| 6 | Bn ₆ | روستای بان آواره | 950 |
| 7 | Ds ₃ | روستای ده سفید | 960 |

¹ ثبت شده در سازمان تحقیقات کشاورزی کشور به نام رقم کنسروی دیره ² ثبت شده در سازمان تحقیقات کشاورزی کشور به نام رقم دو منظوره مشکات

نتایج و بحث

طول و قطر شاخه سال جاری

نتایج جدول تجزیه واریانس داده‌ها نشان داد که طول و قطر شاخه سال جاری تحت تاثیر ژنوتیپ معنی‌دار نگردید ولی تحت تاثیر سال معنی‌دار بود. هر چند از نظر میزان رشد شاخه سال جاری، ژنوتیپ‌های مورد مطالعه در یک کلاس آماری قرار گرفتند ولی بیشترین میزان رشد مربوط به ژنوتیپ Ds₃ بود (جدول 2). از نظر میزان قطر شاخه سال جاری، بیشترین مقدار مربوط به ژنوتیپ Ds₃ و کمترین مقدار قطر شاخه سال جاری مربوط به ژنوتیپ D₁ بود (جدول 2).

جدول 2- مقایسه میانگین چهار ساله اثر ژنوتیپ بر صفات رویشی

| ژنوتیپ | طول شاخه سال جاری (cm) | قطر شاخه سال جاری (cm) |
|-----------------|------------------------|------------------------|
| D ₁ | 17/06 ^a | 0/20 ^c |
| Dd ₁ | 17/37 ^a | 0/23 ^{ab} |
| Gw | 16/53 ^a | 0/22 ^{abc} |
| Ps ₈ | 16/05 ^a | 0/20 ^{bc} |
| Bn ₃ | 16/89 ^a | 0/22 ^{abc} |
| Bn ₆ | 17/19 ^a | 0/22 ^{abc} |
| Ds ₃ | 17/64 ^a | 0/24 ^a |
| سویلانا (شاهد) | 16/92 ^a | 0/21 ^{abc} |

میانگین‌های دارای حروف یکسان در هر ستون، در سطح پنج درصد با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن دارای تفاوت معنی‌داری نیستند.

وزن و ابعاد میوه

وزن و ابعاد میوه تحت تاثیر ژنوتیپ در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار گردید. بیشترین وزن میوه در ژنوتیپ Dd₁ مشاهده شد و کمترین وزن میوه در ژنوتیپ Ps₈ مشاهده گردید. بیشترین طول میوه در ژنوتیپ Dd₁ و D₁ مشاهده شد و کمترین طول میوه در رقم شاهد مشاهده گردید. از نظر قطر میوه، بیشترین میزان قطر میوه در ژنوتیپ Dd₁ و بعد از آن در ژنوتیپ D₁ مشاهده شد و کمترین آن در ژنوتیپ Gw مشاهده گردید (جدول 3).

وزن تر و خشک گوشت

وزن تر و خشک گوشت تحت تاثیر اثر سال، ژنوتیپ و اثر متقابل سال در ژنوتیپ در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار گردید (جدول 12). بیشترین وزن تر گوشت در ژنوتیپ Dd₁ مشاهده شد و کمترین مقدار مربوط به ژنوتیپ Ps₈ بود. بیشترین وزن خشک گوشت در ژنوتیپ Dd₁ و کمترین مقدار مربوط به رقم شاهد بود (جدول 3).

درصد ماده خشک

درصد ماده خشک تحت تاثیر ژنوتیپ در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار گردید. از نظر مقدار درصد ماده خشک بیشترین مقدار در ژنوتیپ Gw و ژنوتیپ Ps₈ مشاهده گردید و کمترین مقدار در رقم شاهد حاصل شد (جدول 3).

درصد رطوبت میوه

درصد رطوبت میوه تحت تاثیر ژنوتیپ در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار گردید. نتایج مقایسه میانگین (جدول 3) نشان داد که بیشترین درصد رطوبت میوه در ژنوتیپ Dd₁ و رقم شاهد (سویلانا) مشاهده شد و کمترین مقدار در ژنوتیپ Ps₈ مشاهده گردید.

درصد گوشت

درصد گوشت تحت تاثیر ژنوتیپ در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار گردید. از نظر مقدار درصد گوشت بیشترین مقدار در ژنوتیپ Dd₁, Bn₆ و Bn₃ مشاهده گردید و کمترین مقدار در ژنوتیپ Ps₈ حاصل شد (جدول 3).

وزن تر و خشک هسته

وزن تر و خشک هسته تحت تاثیر ژنوتیپ در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار گردید. بین ژنوتیپ‌های مورد آزمایش، بیشترین وزن تر و خشک هسته مربوط به ژنوتیپ Dd₁ بود و کمترین مقدار مربوط به سویلانا بود (جدول 4).

طول و قطر هسته

طول و قطر هسته تحت تاثیر ژنوتیپ در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار گردید. بین ژنوتیپ‌ها، بیشترین طول هسته مربوط به ژنوتیپ D₁ بود و کمترین مربوط به ژنوتیپ Bn₃ بود. بیشترین قطر هسته مربوط به ژنوتیپ Dd₁ بود و کمترین مربوط به ژنوتیپ Bn₃ بود (جدول 4).

عملکرد میوه در هکتار

عملکرد میوه در هکتار تحت تاثیر سال، ژنوتیپ و اثر متقابل سال در ژنوتیپ در سطح احتمال یک درصد معنی دار گردید. از لحاظ میزان عملکرد میوه در هکتار، بیشترین مقدار مربوط به ژنوتیپ Bn₆ (23574 کیلو گرم) بود و کمترین مقدار مربوط به شاهد (4424 کیلوگرم) بود (جدول 4).

جدول 3- مقایسه میانگین چهار ساله اثر ژنوتیپ بر ویژگی‌های، وزن میوه، طول و قطر میوه، وزن تر و خشک گوشت، درصد ماده خشک گوشت، درصد رطوبت میوه و درصد گوشت.

| ژنوتیپ | وزن میوه (g) | طول میوه (cm) | قطر میوه (cm) | وزن تر گوشت (g) | وزن خشک گوشت (g) | درصد ماده خشک | درصد رطوبت میوه | درصد گوشت |
|-----------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| D ₁ | 5/55 ^b | 2/72 ^{ab} | 1/59 ^{bc} | 4/38 ^b | 0/91 ^{cd} | 35/45 ^b | 64/54 ^c | 77/92 ^{bc} |
| Dd ₁ | 7/98 ^a | 2/88 ^a | 2/19 ^a | 6/61 ^a | 1/29 ^a | 28/89 ^d | 71/11 ^a | 82/61 ^a |
| Gw | 3/52 ^d | 2/44 ^c | 1/53 ^c | 2/70 ^c | 1/11 ^{abc} | 47/03 ^a | 52/96 ^d | 76/76 ^c |
| Ps ₈ | 3/45 ^d | 2/44 ^c | 1/56 ^{bc} | 2/61 ^c | 0/97 ^{bcd} | 48/08 ^a | 51/91 ^d | 75/74 ^c |
| Bn ₃ | 4/21 ^{cd} | 2/42 ^c | 1/76 ^b | 3/48 ^{bc} | 0/88 ^d | 33/98 ^{bc} | 66/01 ^{bc} | 82/44 ^a |
| Bn ₆ | 5/31 ^b | 2/51 ^c | 1/71 ^{bc} | 4/38 ^b | 1/12 ^{ab} | 34/58 ^b | 65/41 ^c | 82/34 ^a |
| Ds ₃ | 5/09 ^{bc} | 2/53 ^{cb} | 1/76 ^b | 4/18 ^b | 0/80 ^d | 30/89 ^{cd} | 69/10 ^{ab} | 81/67 ^{ab} |
| سویلانا (شاهد) | 3/73 ^d | 2/21 ^d | 1/73 ^{bc} | 2/98 ^c | 0/58 ^c | 27/82 ^d | 72/17 ^a | 79/68 ^{abc} |

میانگین‌های دارای حروف یکسان در هر ستون، در سطح پنج درصد با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن دارای تفاوت معنی‌داری نیستند.

جدول 4- مقایسه میانگین چهار ساله اثر ژنوتیپ بر وزن تر و خشک هسته، طول و قطر هسته و عملکرد میوه در هکتار

| ژنوتیپ | وزن تر هسته (g) | وزن خشک هسته (g) | طول هسته (cm) | قطر هسته (cm) | عملکرد میوه در هکتار (kg/ha) |
|-----------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------------------------------|
| D ₁ | 1/16 ^b | 0/79 ^b | 2/16 ^a | 0/74 ^{bc} | 5873/00 ^c |
| Dd ₁ | 1/37 ^a | 0/90 ^a | 1/85 ^b | 0/95 ^a | 9793/00 ^b |
| Gw | 0/82 ^{cd} | 0/57 ^c | 1/73 ^b | 0/75 ^{bc} | 5830/00 ^c |
| Ps ₈ | 0/83 ^{cd} | 0/58 ^c | 1/66 ^{bc} | 0/71 ^{bc} | 4653/00 ^c |
| Bn ₃ | 0/72 ^d | 0/46 ^d | 1/42 ^d | 0/67 ^c | 7720/00 ^{bc} |
| Bn ₆ | 0/93 ^c | 0/61 ^c | 1/74 ^b | 0/80 ^{bc} | 23574/00 ^a |
| Ds ₃ | 0/91 ^c | 0/60 ^c | 1/85 ^b | 0/82 ^{ab} | 10015/00 ^b |
| سویلانا (شاهد) | 0/75 ^d | 0/44 ^d | 1/52 ^{cd} | 0/76 ^{bc} | 4424/00 ^c |

میانگین‌های دارای حروف یکسان در هر ستون، در سطح پنج درصد با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن دارای تفاوت معنی‌داری نیستند.

محتوای روغن

درصد روغن در ماده تر

درصد روغن در ماده تر تحت تاثیر اثر سال، ژنوتیپ و اثر متقابل سال در ژنوتیپ در سطح احتمال یک درصد معنی دار گردید. از لحاظ درصد روغن در ماده تر تفاوت معنی‌داری در سطح احتمال یک درصد بین ژنوتیپ‌های مورد آزمایش، وجود داشت به طوری که ژنوتیپ Ps₈ و Gw بیشترین مقدار (به ترتیب 17/07 و 16/97 درصد) و کمترین مقدار در رقم شاهد (سویلانا) بود (جدول 5).

درصد روغن در ماده خشک و عملکرد روغن در هکتار

درصد روغن در ماده خشک تحت تاثیر اثر سال، ژنوتیپ و اثر متقابل سال در ژنوتیپ در سطح احتمال یک درصد معنی دار گردید. عملکرد روغن در هکتار تحت تاثیر اثر سال، ژنوتیپ و اثر متقابل سال در ژنوتیپ در سطح احتمال یک درصد معنی دار شد. بیشترین مقدار عملکرد روغن در هکتار مربوط به ژنوتیپ Bn₆ بود و کمترین مقدار مربوط به رقم شاهد می باشد (جدول 5).

جدول 5- مقایسه میانگین چهار ساله اثر ژنوتیپ بر صفات درصد روغن در ماده تر و خشک و عملکرد روغن

| ژنوتیپ | درصد روغن در ماده تر (%) | درصد روغن در ماده خشک (%) | عملکرد روغن (kg/ha) |
|-----------------|--------------------------|---------------------------|----------------------|
| D ₁ | 10/90 ^{bc} | 30/70 ^{bc} | 642/10 ^{bc} |
| Dd ₁ | 9/76 ^{cd} | 33/79 ^{ab} | 936/40 ^b |
| Gw | 16/97 ^a | 36/12 ^a | 977/50 ^b |
| Ps ₈ | 17/07 ^a | 35/00 ^{ab} | 787/30 ^b |
| Bn ₃ | 12/21 ^b | 35/83 ^a | 933/30 ^b |
| Bn ₆ | 12/13 ^b | 35/16 ^{ab} | 2795/80 ^a |
| Ds ₃ | 8/24 ^{de} | 26/70 ^{cd} | 721/70 ^b |
| سویانا (شاهد) | 6/71 ^e | 24/16 ^d | 288/80 ^c |

میانگین های دارای حروف یکسان در هر ستون، در سطح پنج درصد با استفاده از آزمون چند دامنه ای دانکن دارای تفاوت معنی داری نیستند.

بر اساس نتایج بدست آمده در طی مدت آزمایش می توان چنین نتیجه گرفت که ژنوتیپ های امیدبخش زیتون از نظر صفات اندازه گیری شده متفاوت می باشند. نتایج بدست آمده از جداول مربوطه نشان داد که ژنوتیپ Dd₁، ژنوتیپ D₁ و Bn₆ از نظر میزان عملکرد در درخت و در هکتار و نیز از نظر مقادیر روغن ژنوتیپ Ps₈، Gw از وضعیت مطلوبی برخوردار بودند.

نتیجه گیری

با توجه به نتایج بررسی ها، مشخص شد ژنوتیپ های بومی زیتون به عنوان پتانسیل بزرگی برای برنامه های تحقیقاتی دارای اهمیت هستند. برخی از این ژنوتیپ ها پتانسیل خوبی برای معرفی به عنوان رقم دارند و همچنین پتانسیل خوبی برای برنامه های دورگیری دارند. با توجه به اینکه ژنوتیپ Ds₃ پاکوتاه و خود سازگار است، و از طرفی ژنوتیپ Ps₈، Gw دارای درصد روغن بالا بوده لذا پیشنهاد می گردد در توسعه باغات زیتون مدرن از این ژنوتیپ ها استفاده نمود.

منابع

حاجی امیری، ا، ارجی، ع، غلامی، ر. □□□. بررسی و مقایسه ارقام زیتون ایرانی و خارجی و مطالعه سازگاری آنها در شرایط منطقه سرپل ذهاب. هفتمین کنفرانس علوم باغبانی. اصفهان
درویشیان، م. 1376. زیتون. ترجمه نشر آموزش کشاورزی. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
غلامی، ر، زینالو، ع، ارجی، ع. 1384. جمع آوری و ارزیابی ژرم پلاسما زیتون در استان کرمانشاه. اولین همایش زیتون در استان کرمانشاه. کرمانشاه. آذر 1384.

I.O.O.C. 2002a. Methodology for the primary characterization of olive varieties. Project on conservation, characterization, collection of Genetic Resources in olive.

I.O.O.C. 2002b. Methodology for the secondary characterization (agronomic, phenological, pomological and oil quality) of olive varieties held in collection. Project on conservation, characterization, collection of Genetic Resources in olive.

Taslimpour, M. R., Zeinanloo, A. A., and Aslmoshtaghi, E. 2016. Evaluating the Performance of Eleven Olive Cultivars in Fars Province of Iran. International Journal of Horticultural Science and Technology, 3(1), 1-8.

Introducing the Superior olive genotypes of Kermanshah province for the development of modern olive orchards

Rahmatollah Gholami*¹ Gerdakaneh², M., Hadji Amiri³, A. M. And issa arji⁴

In order to Introducing of Superior Olive genotypes in Kermanshah Province seven olive genotypes D₁, Dd₁, G_w, Ps₈, B_{n3}, Bn₆, D_{s3} and Sevillana (control) used as plant materials. An experiment based on a randomized completely block design with three replications carry out in Dallaho Olive Research Station at Sarepole (geographical characters was longitude of 45°51' E and latitude of 34° 30'N and altitude 581m). Each experiment unit consist of 4 trees and 96 trees were used totally. field preparation was done in 2009 and trees planted instantly and were pruning next year. some growth vegetative traits measured at the end of growth season including current-season shoot growth and current-season shoot diameter and Fruit traits including fruit and oil yield, fruit weight, fruit length and diameter, pulp fresh and dry weight, fruit moisture percent, pit fresh and dry weight and pulp/pit ratio, pit length and diameter, pulp percent, dry and fresh oil content were measured.

Results showed significant differences in fruit and oil yield per trees and hectare among Genotypes so that Bn₆ genotype had the highest and Sevillana had the lowest fruit and oil yield per tree and hectare. Genotypes showed significant differences in fruit weight, fruit length and diameter so that Dd₁ and D₁ genotypes had the highest and Ps₈ genotypes had the lowest fruit weight, fruit length and diameter. Also Genotypes show significant differences in pulp fresh and dry weight so that Dd₁ and D₁ genotypes had the highest and Sevillana (control) had the lowest pulp fresh and dry weight. According to the results D₁, Dd₁, B_{n3}, Bn₆, D_{s3} Genotypes can be recommended as elite Genotypes to cultivate in olive orchards.

Keywords: Olive (*Olea europaea* L.), Superior Olive genotypes, Vegetative and Reproductive Characteristics.

1,2,3,4- Crop and Horticultural Science Research Department, Kermanshah Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Kermanshah, Iran.