

میزان گل‌های کامل، خصوصیت گرده‌افشانی و ریزش میوه در سه رقم زیتون

(*Olea europea* L.) محلی ایران: روغنی، ماری و فیشمی

محمود اثنی عشری و منصور غلامی

مربیان بخش باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه بوعلی سینای همدان

تاریخ وصول دوازدهم تیرماه ۱۳۶۷

### چکیده

میزان گل‌های کامل و نر در سه رقم زیتون محلی ایران (روغنی، ماری و فیشمی) و میزان خودگشنی، دگرگشنی، خودگشنی + دگرگشنی و ریزش میوه در دو رقم روغنی و ماری مورد مطالعه قرار گرفت. بیشترین درصد گل‌های کامل بترتیب مربوط به ارقام فیشمی، روغنی و ماری بود. درصد خودگشنی و خودگشنی + دگرگشنی در رقم ماری نسبت به روغنی بالا تر بود. اختلاف بین درصد دگرگشنی و ریزش میوه در دو رقم مذکور معنی دار نبود.

### مقدمه

گل‌های زیتون معمولاً "بدو صورت کامل (دارای مادگی سالم به رنگ سبز و گوشت آلود باخامه کوتاه و تخمدان سبزرنگ و پرچم‌های سالم بادانه‌های گسرده طبیعی وزایا) و نر (دارای مادگی نازک، زردرنگ، فاسد شده و عقیم با تخمک سقط شده) دیده می‌شوند (۱، ۲ و ۱۹). گل‌انگیزی<sup>۱</sup> در زیتون از طریق بررسی متابولیسم ازت (اسیدهای آمینه آزاد) و کربوهیدراتها، تاثیر میزان تولید میوه و بذرو تاثیر ریزش تمام یا بخشی از برگ‌های درخت روی تمایز یابی جوانه‌ها و تبدیل آنها از حالت رویشی به زایشی (تبدیل جوانه‌های مولد برگ به مولد گل) مطالعه شده است (۷، ۱۱، ۱۵ و ۲۶). درصد گل‌های کامل و نر در ارقام مختلف زیتون متفاوت است و این مسئله می‌تواند تعیین کننده میزان محصول یک رقم باشد. از گل‌های کامل میوه‌های طبیعی و سالم تولید می‌شود در حالیکه

گل‌های نر تولید کننده میوه نیستند (۱۹). گاهی کاهش تولید محصول به علت ریزش گل‌ها و میوه‌ها می‌باشد (۲۸). محققین مختلف درصد گل‌های کامل و نر را در ارقام متفاوت زیتون از نقطه نظر فساد تخمدان بررسی و گزارش کرده‌اند (۳، ۸، ۱۶، ۲۳، ۲۴). پاکینی و همکاران (۲۱) در مطالعه‌ای که در رابطه با بادانه‌های گرده عقیم روی ۴۸ رقم زیتون انجام دادند نتیجه گرفتند که دانه‌های گرده زیتون به اشکال مختلف (حاوی سیتوپلاسم و دارای قدرت جوانه زدن، حاوی نشاسته، بسیار بزرگ و یا بسیار کوچک، دارای منافذ غیر طبیعی، به هم چسبیده توسط پل سیتوپلاسمی و جوانه زده در داخل بساک) دیده می‌شوند. این محققین چنین دریافتند که در صددانه گرده زنده در ارقام مختلف زیتون متفاوت و بین ۲۸ تا ۹۸ درصد متغیر می‌باشد. تشکیل دانه گرده زیتون و تکامل تدریجی آن نیز مطالعه شده است (۲۰).

ملك گرگور (۱۹) اظهار می‌دارد اکثر ارقام زیتون خودبارور، بعضی از آنها خود عقیم و تعدادی دیگر حد واسط بین این دو هستند.

گروهی از محققین ارقام مختلف خودبارور، خود-عقیم، نر عقیم و حد واسط زیتون را شناسائی و گزارش کرده‌اند (۵، ۸، ۱۳، ۱۵، ۲۵، ۲۷، ۲۹ و ۳۰). صرف نظر از خصوصیت باروری ارقام مختلف زیتون گزارشات متعدد نشان می‌دهد که در بسیاری از ارقام از طریق دگرگشتی میزان محصول بیشتری نسبت به خودگشتی تولید می‌شود (۹، ۱۲، ۱۴ و ۱۷). بردلی و همکاران (۴) در مطالعات خود ثابت کرده‌اند که حتی در ارقام خودگرده افشان سرعت رشد لوله‌گرده غیر خودی در پائین‌خامه بیشتر از رشد لوله‌گرده خودی در شرایط مشابه است. آنها چنین دریافتند که اگر رشد لوله‌گرده در داخل خامه کند باشد کیسه جنینی قبل از رسیدن لوله‌گرده تخریب گردیده و از بین می‌رود که نتیجه آن عدم باروری است. به همین دلیل بردلی و همکاران عقیده دارند که شانس باروری در شرایط دگرگشتی بیش از خودگشتی است. کیفیت میوه هانی‌ز در اثر دگرگرده افشانی افزایش می‌یابد (۹). ظرفیت تولید محصول، تمایل به خودگشتی و دگرگشتی و سازگاری یا عدم سازگاری بسیاری از ارقام زیتون بایکدیگر ساز نقطه نظر باروری مطالعه شده است (۴، ۸، ۱۰، ۱۲، ۱۸، ۲۲، ۲۴، ۲۵، ۲۷ و ۲۹).

بررسیهای مربوط به درصد گلهای کامل و نرسیده، میزان خودگرده افشانی و دگرگرده افشانی ارقام مختلف زیتون، سازگاری آنها بایکدیگر و چگونگی پخش و انتقال دانه های گرده توسط باد و حشرات عوامل تعیین کننده برای انتخاب ارقام مناسب بعنوان گرده زا و گرده پذیر و فواصل مورد لزوم برای کشت آنها در مجاور یکدیگر است (۱۲).

## مواد و روشها

این مطالعه در ایستگاه تحقیقاتی زیتون شهرستان رودبار وابسته به وزارت کشاورزی و منابع طبیعی روی درختان ۱۶ ساله زیتون ارقام روغنی، ماری و فیشمی که از ارقام محلی و مرغوب منطقه می‌باشند صورت گرفت. به منظور بررسی درصد گلهای کامل در ارقام ذکر شده از هر رقم تعداد ۱۵ درخت بطور تصادفی انتخاب گردید و بر روی هر درخت تعداد ۱۵ خوشه گل بطور تصادفی انتخاب و در آزمایشگاه تعداد گلهای کامل و نراز نقطه نظر سلامت پرچمها و مادگی در زیربینوکولر مورد بررسی واقع و شمارش گردید. بعلاوه کمبود تعداد درختان رقم فیشمی در ایستگاه مزبور، این رقم در ادامه تحقیق از برررسیهای مربوط به گرده افشانی و ریزش میوه حذف گردید و مطالعات فوق فقط روی دور رقم روغنی و ماری انجام شد. جهت بررسی درصد خودگشتی در دور رقم ذکر شده، قبل از باز شدن گلهای هر رقم تعداد ۱۵ درخت بطور تصادفی مشخص گردید و روی هر درخت تعداد ۲۰ خوشه گل بطور تصادفی انتخاب شد و پس از شمارش تعداد گل روی تمامی خوشه ها، ۱۰ عدد از آنها توسط کیسه هائی از جنس پارچه کتان ریخته‌بافت به ابعاد ۲۰×۳۰ سانتیمتر پوشیده شد و ۱۰ خوشه بقیه بانصب اتیکت علامتگذاری گردید. پس از انجام عمل گرده افشانی و هنگامیکه قطر میوه ها در حدود ۵ - ۳ میلیمتر بود با گشودن کیسه ها اقدام به شمارش تعداد میوه در هر خوشه گل گردید. ضمناً "تعداد میوه هائی که در ته کیسه ها ریزش کرده بود نیز شمارش شد بدین ترتیب خصوصیت گرده افشانی هر رقم بشکل زیر مشخص گردید.

الف - درصد خودگشتی: درصد گلهای هر خوشه داخل کیسه کتان که تبدیل به میوه شده‌اند بخش بردرصد



گل‌های کامل<sup>۱</sup> \*

ب - درصد خودگشنی + دگرگشنی: درصد گل‌های هر خوشه خارج از کیسه کتانی که تبدیل به میوه شده‌اند بخش بردرصد گل‌های کامل.

ج - درصد دگرگشنی: درصد خودگشنی + دگرگشنی منهای درصد خودگشنی.

به منظور مطالعه درصد ریزش میوه هر رقم مجموع تعداد میوه های تشکیل شده روی خوشه داخل هرکیسه بعلاوه تعداد میوه های ریزش نموده درته همان کیسه بعنوان تعداد کل منظورگردید و تعداد درصد میوه های ریزش نموده هر خوشه محاسبه شد.

تجزیه آماری کلیه اطلاعات جمع آوری شده بر اساس آرک ساین<sup>۲</sup> صورت گرفت.

## نتایج

گل‌های کامل درهرسه رقم روغنی، ماری و فیشمی دارای مادگی سالم به رنگ سبز و گوشت آلود با خامه کوتاه، تخمدان سبزرنگ و پرچم‌های سالم بودند (شکل شماره ۱). گل‌های نر به دو شکل دیده شدند، بعضی دارای مادگی نازک و زردرنگ بودند که حاکی از تخمک سقط شده و عقیم می‌باشد و برخی دیگر فاقد مادگی بودند بطوریکه در وسط گل که محل استقرار مادگی است نقطه سیاه رنگی که حاکی از فاسد شدن تخمدانهاست مشاهده گردید (شکل شماره ۲).

نتایج بدست آمده از این مطالعه در جدول ۱ نشان داده شده است. اختلاف ارقام زیتون مورد مطالعه از نظر درصد گل‌های کامل در سطح ۱٪ معنی دار بود. رقم فیشمی

جدول ۱- مقایسه درصد گل‌های کامل، چگونگی گرده‌افشانی و درصد ریزش میوه در ارقام

زیتون روغنی، ماری و فیشمی

اختلاف	رقم			خصوصیات مطالعه شده
	فیشمی	ماری	روغنی	
-	۶۶/۸۰ <sup>b</sup>	۳۵/۶۴ <sup>a</sup>	۴۲/۱۲ <sup>a</sup>	درصد گل‌های کامل*
۸/۷۶**	-	۲۱/۲۴	۱۲/۴۸	درصد خودگشنی
۰/۷۰	-	۶/۷۳	۷/۴۳	درصد دگرگشنی
۸/۰۶**	-	۲۷/۹۷	۱۹/۹۱	درصد خودگشنی + دگرگشنی
۲/۶۴	-	۳۷/۷۵	۳۵/۱۱	درصد ریزش میوه

\* مقایسه میانگین‌ها با استفاده از روش دانکن در سطح ۱٪ انجام شده است.

\*\* اختلاف معنی دار در سطح ۱٪ با استفاده از روش LSD.

۱- چون میوه های تشکیل شده فقط مربوط به گل‌های کامل هر خوشه می‌باشد، بنابراین می‌بایست تعداد گل‌های تبدیل به میوه شده هر خوشه که بر اساس تعداد کل گل‌های خوشه محاسبه شده است بردرصد گل‌های کامل تقسیم شود.



از نظر میزان دگرگشتی اختلاف معنی دار نداشتند. درصد خودگشتی + دگرگشتی ارقام روغنی و ماری بایکدیگر متفاوت و اختلاف آنها در سطح ۱٪ معنی دار بود. میزان خودگشتی + دگرگشتی رقم ماری بیشتر از رقم روغنی بود. میزان ریزش میوه در رقم ماری قدری بیشتر از رقم روغنی بود اما از نظر آمار بین آنها اختلاف معنی دار وجود نداشت.

نسبت به دورقم دیگر میزان گل‌های کامل بیشتری داشت. کمترین مقدار گل‌های کامل مربوط به رقم ماری بود اما از نظر آمار با رقم روغنی اختلاف معنی دار نداشت. درصد خودگشتی دورقم روغنی و ماری بایکدیگر متفاوت و اختلاف آنها در سطح ۱٪ معنی دار بود. میزان خودگشتی در رقم ماری تقریباً "دو برابر رقم روغنی بود. دورقم مذکور



شکل ۲- گل نر زیتون فاقد مادگی سالم که محل استقرار مادگی در اثر فساد تخمدان بصورت نقطه سیاه رنگی دیده می‌شود. بزرگنمایی ۱۶ مرتبه.

شکل ۱- گل کامل زیتون دارای مادگی سبزرنگ و گوشت-آلود، کلاله سالم، خامه کوتاه و تخمدان سبزرنگ. بزرگنمایی ۴۰ مرتبه.

ارقام بومی زیتون بسیار متفاوت است بطوریکه رقم فیثمی تقریباً "دو برابر رقم ماری گل‌های کامل تولید نمود. با توجه به ژنتیکی بودن این خصوصیت و گزارشات

#### بحث

نتایج بدست آمده از این مطالعه مشخص نمود که میزان گل‌های کامل که ماده باروری و تولید میوه هستند در



تعدادی از محققین می‌توان این ویژگی را مبنای انتخاب ارقام برتر قرار داده با ویژگی‌های مطلوب گرده افشانی تلفیق نمود. لکن نتایج بدست آمده از چگونگی گرده-افشانی ارقام مورد مطالعه مشخص نمود که با لا بودن میزان گل‌های کامل به تنهایی نمی‌تواند عامل برتری یک رقم زیتون بحساب آید، بلکه مسئله گرده‌افشانی نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است زیرا در رقم ماری علی‌رغم کمتر بودن درصد گل‌های کامل نسبت به رقم روغنی میزان خودگشنی بالاتری مشاهده شد و در واقع میوه بیشتری تولید نمود. از طرف دیگر میزان ریزش میوه نیز یک عامل مهم در ارزشیابی ظرفیت تولید محصول ارقام زیتون است. اگرچه از نظر آماري بین میزان ریزش میوه دو رقم ماری و روغنی اختلاف معنی دار وجود ندارد لکن در رقم ماری علی‌رغم تولید میوه بیشتر، میزان ریزش میوه زیادتر بود. به نظر می‌رسد هرچه درصد خودگشنی در یک رقم زیتون بیشتر باشد مقدار ریزش میوه نیز بالاتر است، و این پدیده را شاید بتوان به یک فرم خاص از ناسازگاری نسبت داد بدین معنی که اگرچه گرده-افشانی کل توسط دانه گرده خودی صورت گرفته و میوه تولید شده است، لکن نگهداری میوه توسط درخت نیز خصوصیتی است که معمولاً در شرایط دگرگشنی بیشتر مشاهده می‌گردد و این موضوع نیاز به مطالعات بعدی دارد. این مطلب با بسیاری از گزارشات منتشره در مورد زیتون مطابقت دارد.

میزان دگرگشنی دورقم ماری و روغنی مشابه یکدیگر است و اختلاف معنی دار بین درصد خودگشنی + دگرگشنی دو رقم در واقع مربوط به تفاوت بین میزان خودگشنی آنهاست. بنابراین یک رقم مطلوب زیتون باید علاوه بر تولید میزان با لائی، گل طبیعی و کامل از نحوه گرده-افشانی مناسبی نیز برخوردار بوده و دارای کمترین میزان ریزش میوه باشد چنانچه بتوان خصوصیات ذکر شده را از طریق انتخاب ارقام مناسب گرده‌افشان در یک باغ زیتون جمع نمود قدم موثری در افزایش تولید و کیفیت این محصول برداشته خواهد شد و این مطلب نیاز به مطالعات بعدی دارد.

### سپاسگزاری

بدین وسیله از آقای مهندس احمد میرمنصوری سرپرست ایستگاه تحقیقاتی زیتون شهرستان رودبار، خانم مهندس نانکلی کارشناس ایستگاه مذکور و آقایان مهندس غلامعلی حقگویان، محمد طالبیان و احمد زندی بترتیب کارشناس بخش باغبانی، تکنسین بخش باغبانی و مسئول امور عمومی دانشکده کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا و همچنین آقای امیررضا یوسفیان تکنسین گروه کشاورزی بخش طرحها و تحقیقات جهاد دانشگاهی دانشگاه بوعلی سینا که در اجرای این تحقیق همکاری صمیمانه داشته‌اند تشکر و سپاسگزاری می‌نماید.

### مراجع مورد استفاده

### REFERENCES:

- ۱- ثابتی، ح. ۰ ۱۳۵۰. جنگلها، درختان و درختچه های ایران. وزارت کشاورزی و منابع طبیعی. سازمان تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی.
- ۲- شیبانی، ح. ۰ ۱۳۶۲. باغبانی (میوه های گرمسیری و نیمه گرمسیری) جلد چهارم. قسمت اول. چاپ دوم. مرکز نشر سپهر.

- 3- Antognozzi, E., and A. Standardi. 1978. A study of flowering biology in the olive CVS Gentile di Chieto and Dritta di Moseufo. *Rivista della Ortoflorofruitticoltura Italiana* 62(5): 461-469 Summarized in Hort. Abs. 1979 Vol. 49 No. 8 Ref. No. 6305.
- 4- Baratta, B., T. Caruso., and P. Inglese. 1985. Three years of study on the floral biology of the olive cultivar Cerasuola. *Rivista della Ortoflorofruitticoltura Italiana* 69(6): 375-384 Summarized in Hort. Abs. 1986 Vol. 56 No. 10 Ref. No. 8355.
- 5- Bini, G. 1984. Flowering and pollination in olive. Studies on the pollination period, stigma receptivity and development of the female gametophyte. *Rivista della Ortoflorofruitticoltura Italiana* 68(1): 57-69 Summarized in Hort. Abs. 1985 Vol. 55 No. 1 Ref. No. 683.
- 6- Bradley, M.V., W.H.Griggs., and H.T.Hartman. 1961. Studies on self- and cross-pollination of olives under varying temperature conditions. *Calif. Agric.* 15(3): 4-5.
- 7- Catalina, L., R.Sarmiento., F.Gonzalez Garsia., and V. valpuesta. 1978. Nitrogen metabolism in Olea europea var. Manzanillo trees in relation to flowering. II. Study on free amino acids. *Anales de Edafologia y Agrobiologia* 37(3/4): 249-257 Summarized in Hort. Abs. 1980 Vol. 50 No. 1 Ref. No. 596.
- 8- Cimato, A. 1980. Observations on certain aspects of the flowering and fruiting biology of the olive cultivar Frangivento in high density plantings. *Rivista della Ortoflorofruitticoltura Italiana* 64(1): 73-82. Summarized in Hort. Abs. 1980 Vol. 50 No. 12 Ref. No. 9601.
- 9- Fernandez-Escobar, R., and G. Gomez-Valledor. 1985. Cross pollination in "Gordal Sevillana" olives. *Hortscience* 20(2): 191-192.
- 10- Fernandez-Escobar, R., G.Gomez-Valledor., and L. Rallo. 1983. Influence of pistil extract and temperature on invitro pollen germination and pollen tube growth of olive cultivars. *J. Hort. Sci.* 58(2): 219-227.
- 11- Fiorino, P., N.Lombardo., and D. Settineri. 1979. The effects of partial and total defoliation on floral differentiation in olive buds. *Rivista della Ortoflorofruitticoltura Italiana* 63(6): 411-422 Summarized in Hort. Abs. 1980. Vol. 50 No. 12 Ref. No. 9600.
- 12- Griggs, W.H., H.T. Hartman., M.V.Bradley., B.T.Iwakiri., and J.E.Whisler. 1975. Olive pollination in California. *Bulletin Calif. Agr. Exp. Sta.* No. 869, 50PP
- 13- Hartman, H.T., and K.W. Opitz. 1966. Olive production in California. *Calif. Agr. Expt. Sta. and Ext. Serv. Cir.* No. 540, 63PP.
- 14- Hartman, H.T., and W.H. Griggs. 1976. Olive pollination. *Calif. Agr.* 30(10): 24.
- 15- Hegazi, E.S., and G.R. Stino. 1985. Dormancy, flowering and sex expression in 20 olive cultivars (Olea europea L.) under Giza conditions. *Acta Agrobotanica* 35(1): 79-85 Summarized in Hort. Abs. 1985 Vol. 55 No.11 Ref. No. 9068.
- 16- Hegazi, E.S., G.R. Stino., and S.T.Boulos. 1985. Histological studies on flower abortion in olive cultivars. *Acta Agrobotanica* 35(1): 5-9 Summarized in Hort. Abs. 1985 Vol. 55 No. 11 Ref. No. 9067.
- 17- Lavee, S., and Z.Datt. 1978. The necessity of Cross-pollination for fruit set of Manzanillo olives. *J. Hort. Sci.* 53(4): 261-266.



- 18- Levina, E.K. 1984. A study of olive, fig and persimmon at the Turkmen Experimental Station of the VIR. Sbornik. Nouchnykh Trudov Po Prikladnot Botanike, Genetikei Selektzii 83: 41-45. Summarized in Hort. Abs. 1986 Vol. 56 No. 10 Ref. No. 8353.
- 19- McGregor, S.E. 1976. Insect pollination of cultivated crop plants. Agric. Handb. U.S. Dept. Agric. No. 496 PP. 267-268.
- 20- Pacini, E. 1977. Vacuolization and amylogenesis during Lycopersicum Peruvianum and Olea europea pollen development. Caryologia 3(4): 496-497 Summarized in Hort. Abs. 1978 Vol. 48 No. 9 Ref. No. 8627.
- 21- Pacini, E., M. Cresti., F. Ciampolini., and G. Bini. 1978. Viability, the presence of starch and morphological anomalies in the pollen of forty-eight olive cultivars. Rivista della Ortoflorofruitticoltura Italiana 62(6): 643- 654 Summarized in Hort. Abs. 1979 Vol. 49 No. 8 Ref. No. 6306.
- 22- Papayiannis, C. 1985. Production economics of olives. Agricultural Economics Report. Agricultural Research Institute, Cyprus No. 15, 5PP. Summarized in Hort. Abs. 1986 Vol. 56 No. 10 Ref. No. 8352
- 23- Pugliano, G. 1983. Foliar feeding, ovary abortion and fruit drop in the Sonento olive cultivar Olivo da Ollo. Rivista di Frutticoltura e di Ortofloroicoltura. 45(6/7): 75-80 Summarized in Hort. Abs. 1984 Vol. 54 No.5 Ref. No.2950.
- 24- Rotundo, A., and F.Fiume. 1978. Floral and fruiting biology of the olive cultivar Itrana. Annali della Facolta di Scienze Agrarie della Universita degli studi di Napoli Portici 12: 91-99 Summarized in Hort. Abs. 1979 Vol. 49 No. 8 Ref. No. 6302.
- 25- Sharma, P.C., D.R. Thakur., and M.R. Sharma. 1976. Pollination and fruit development studies in olive, Olea europea. Fd. Fmg. Agric. 8(6): 24-26 Summarized in Hort. Abs. 1978 Vol. 48 No. 9 Ref. No. 8628.
- 26- Stutte, G.W., and G.C. Martin. 1986. Effect of killing the seed on return bloom of olive. Scientia Horticulturae 29(1/2): 107-113 Summarized in Hort. Abs. 1986 Vol. 56 No. 10 Ref. No. 8356.
- 27- Tombesi, A., A. Cartechini., and P. Preziosi. 1982. Interfertility in the olive cultivars Frantoio, Leccino, Maurino and Moraiolo. Annali della Facolta di Agraria Universita degli studi di Perugia 36: 345-356 Summarized in Hort. Abs. 1985 Vol. 55 NO. 1 Ref. No. 682.
- 28- Troncoso, A., J. Prieto., and J. Linan. 1978. Observations on flower and young fruit fall in the Manzanillo olive in Seville. Anales de Edafologia y Agrobiologia 37(11/12): 1119-1129 Summarized in Hort. Abs. 1980 Vol. 50 No.1 Ref. No. 599.
- 29- Villemur, P., U.S. Musho., J.M. Delmas., M.Maamar., and A. Ouksili. 1983. Contribution to the study of the floral biology of the olive: male sterility and effective pollination Period of the cultivar Lucgues. In Collogue sur les recherches fruitieres, 16-17 mars 1983 Summarized in Hort. Abs. 1983 Vol. 53 Ref. No. 12 Ref. No. 9018.
- 30- Villemur, P., U.S. Musho., J.M. Delmas., M. Maamar., and A. Ouksili. 1984. Contribution to the study of the floral biology of the olive (Olea europea L.) male sterility, pollen flow and effective pollination period. Fruits 36(7/8): 467-473 Summarized in Hort. Abs. 1984 Vol. 54 No. 12 Ref. No. 9571.

The Number of Perfect Flowers, Pollination Property, and Fruit  
Abscission in three Native Iranian Cultivars of Olive  
(Olea europea L.): Rowghani, Mary and Feishami.

M. ESNA-ASHARI and M. GHOLAMI  
Instructors, Department of Horticulture College of Agriculture,  
University of Bu-Ali Sina-Hamedan, Iran.  
Received for Publication, July 3, 1988.

ABSTRACT

The number of perfect and staminate flowers in three native Iranian cultivars of olive (Olea europea L.): Rowghani, Mary and Feishami, and the rate of self-pollination, cross-pollination, self+cross-pollination and fruit abscission in two cultivars Rowghani and Mary were studied. The highest percentage of perfect flowers belonged to Feishami, Rowghani and Mary cultivars respectively. The percentage of self-pollination and self+cross-pollination in Mary cultivar was higher than Rowghani. The difference between the percentage of cross-pollination and fruit abscission in these cultivars was not significant.