

## بررسی پارامترهای دمایی موثر در بیولوژی گل و تشکیل میوه زیتون رقم شنگه در شهرستان فسا و ایستگاه تحقیقات زیتون رودبار

بهنام دهقانی<sup>۱</sup>، کاظم ارزانی<sup>۲\*</sup>، داریوش هوشمند<sup>۳</sup>، علی اصغر زینانلو<sup>۴</sup>

۱- فارغ تحصیل دکتری فیزیولوژی و اصلاح درختان میوه، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس. ۲- استاد گروه علوم باغبانی دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران. ۳- استادیار پژوهش بخش باغبانی مرکز تحقیقات کشاورزی شیراز. ۴- استادیار موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر کرج.

\*نویسنده مسئول: arzani\_k@modares.ac.ir

### چکیده

درجه حرارت مهم ترین عامل محیطی است که گلدهی در زیتون را تحت تاثیر قرار می دهد. برخی از ارقام زیتون کشت شده در برخی نقاط کشور از جمله استان فارس دارای باردهی کمی می باشند، یکی از این ارقام شنگه است. این رقم بومی نواحی شمال کشور بوده و در سال ۱۳۷۴ در جنوب کشور کشت شده است. هدف از این تحقیق بررسی بیولوژی گل و تشکیل میوه رقم شنگه در شمال کشور به عنوان مبدا آن و مقایسه با جنوب کشور بود. نتایج این تحقیق نشان داد رقم شنگه فارس بیشترین تعداد گل در گل آذین را نسبت به دیگر ارقام شنگه ۱ تا ۴ در شمال کشور دارا بود. نتایج تعداد و درصد گل ناقص (گل هرفردیت با مادگی سقط شده) نشان داد که رقم شنگه جنوب نسبت به ارقام شنگه شمال بیشترین میزان گل ناقص را دارا بود، همچنین در رقم شنگه جنوب نسبت به شنگه شمال کمترین تعداد و درصد گل کامل مشاهده گردید. نتایج درصد تشکیل نهایی میوه نشان داد در سال ۱۳۹۰ رقم شنگه جنوب با ۱/۳۷ درصد تشکیل میوه و در سال ۱۳۹۱ با ۰/۹ درصد تشکیل میوه کمترین میزان تشکیل نهایی میوه را داشت، این شاخص برای ارقام شنگه ۱ تا ۴ به ترتیب ۷/۲۸، ۷/۴، ۱۴/۸ و ۸/۴ درصد تشکیل نهایی میوه در سال ۱۳۹۰ به ترتیب ۶/۸، ۱۱/۱، ۲۲ و ۱۲/۳ درصد تشکیل نهایی میوه بود. بررسی پارامترهای دمایی نشان داد که در زمان مشرف به باز شدن گل و در زمان باز شدن گل رقم شنگه در شهرستان فسا، درجه حرارت بالای ۳۰ درجه سانتی گراد منجر به سقط مادگی گل می گردد

**کلمات کلیدی:** درجه حرارت، بیولوژی گل، تشکیل میوه، شنگه

### مقدمه

درجه حرارت مهم ترین عامل محیطی است که گلدهی در زیتون را تحت تاثیر قرار می دهد. اثر درجه حرارت بالا در تشکیل گل و میوه از دو جهت قابل بحث بوده نخست اثر برگشت پذیری در بهاره شدن و حالت دوم در زمان مشرف به باز شدن گل ها می باشد. بهاره نشدن پدیده پیچیده ای است و معمولاً زمانی اتفاق می افتد که دوره های کوتاه دماهای بهاره شدن با دوره های کوتاه دماهای بالاتر، قبل از کامل شدن بهارش، جایگزین شوند. دومین نقش قابل بحث در دمای بالا در زیتون در زمان باز شدن گل است. دمای بالا در زمان گلدهی، اثر منفی بر رشد شکوفه ها، گرده افشانی و تشکیل میوه دارد (Lavee and date, 1978). طلایی (۱۳۷۳) در بررسی خود تحت عنوان نقش درجه حرارت در تشکیل میوه، مطلوب ترین دما را در زمان گلدهی ۲۵ درجه سانتی گراد مشخص کرده است. هدف از این تحقیق بررسی پارامترهای دمایی موثر در بیولوژی گل و تشکیل میوه زیتون رقم شنگه در شهرستان فسا و ایستگاه تحقیقات زیتون رودبار بود.

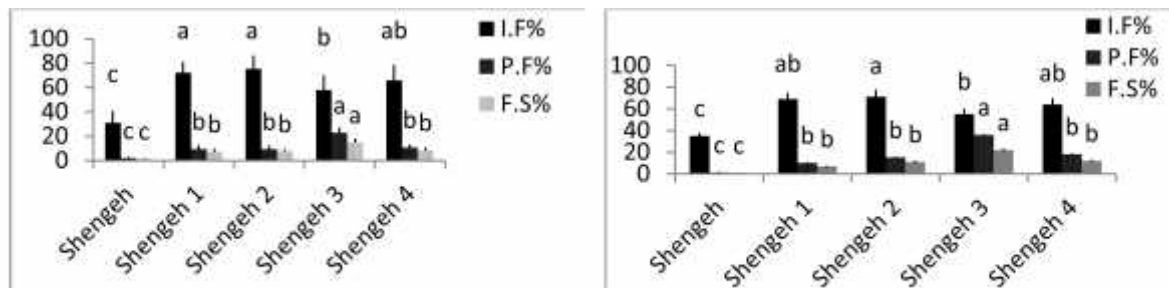
### مواد و روش ها

پس از مشخص شدن شنگه به عنوان یک رقم کم بارده در جنوب کشور و در باغ تحقیقاتی پیشگامان استان فارس، جهت مشخص نمودن و بررسی خصوصیت این رقم در شمال کشور به ایستگاه تحقیقاتی زیتون رودبار مراجعه شد که در این مرکز ۴ رقم تحت عنوان ارقام شنگه مشخص گردیده بود. جهت سهولت کار ارقام شنگه موجود در شمال را با عنوان یک تا چهار مشخص گردید. با توجه به شرایط آب و هوایی شهرستان فسا و شهرستان رودبار زمان باز شدن گل های ارقام زیتون در این دو شهرستان متفاوت بود که در منطقه فسا این زمان در نیمه اول اردیبهشت و در شهرستان رودبار مصادف با نیمه دوم اردیبهشت ماه بود. چنین جهت آنالیز پارامترهای دمایی داده های هواشناسی دو منطقه مورد مطالعه از سازمان هواشناسی دریافت شد.

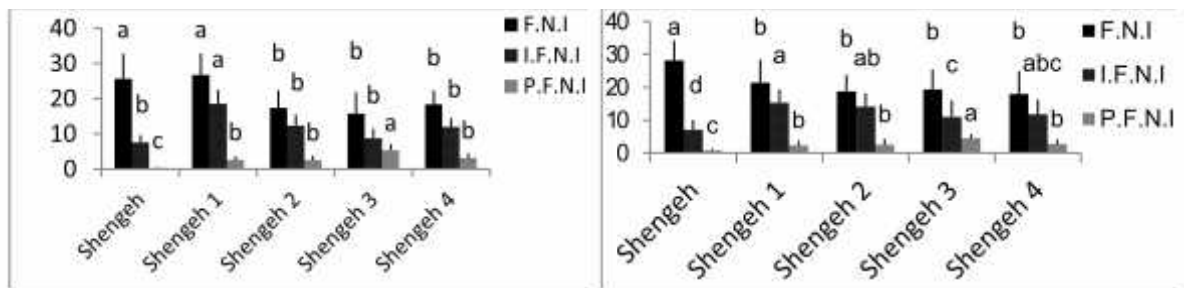
## نتایج و بحث

### بیولوژی گل زیتون رقم شنگه

وضعیت گلدهی ارقام شامل میزان تعداد گل در گل آذین (F.N.F)، تعداد گل ناقص در گل آذین (I.F.N.I)، تعداد گل کامل در گل آذین (P.F.N.I)، درصد گل ناقص در گل آذین (I.F)، درصد گل کامل در گل آذین (P.F) و درصد نهایی تشکیل میوه (F.S) در طی دو سال آزمایش در شکل ۱ و ۲ مشهود است. بر اساس این نتایج (شکل ۱ و ۲) در سال ۱۳۹۰ رقم شنگه فارس بیشترین تعداد گل در گل آذین را نسبت به دیگر ارقام شنگه ۱ تا ۴ دارا بود. نتایج تعداد و درصد گل ناقص (گل هرمافر دیت با مادگی سقط شده) نشان داد که رقم شنگه جنوب نسبت به ارقام شنگه شمال کمترین میزان گل ناقص را دارا بود، همچنین در رقم شنگه جنوب نسبت به شنگه شمال کمترین تعداد و درصد گل کامل مشاهده گردید، این نتایج در سال دوم آزمایش نیز به همین صورت مشاهده گردید. اغلب گل ها در زیتون پولیگام هستند، به این معنی که در هر گل آذین هم گل های کامل و هم گل های ناقص (گل نر) یافت می شود (Kitsaki *et al.*, 2010).



شکل ۴-۱۴: درصد گل ناقص در گل آذین (I.F)، درصد گل کامل در گل آذین (P.F) و درصد نهایی تشکیل میوه (F.S) ارقام شنگه در سال ۱۳۹۰ (سمت چپ) و ۱۳۹۱ (سمت راست)



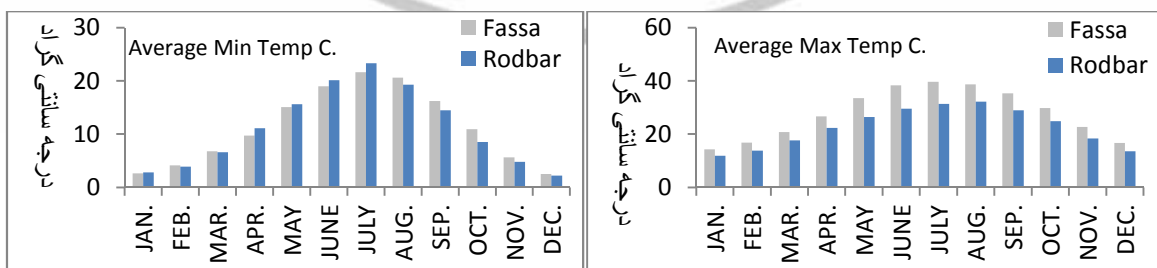
شکل ۱: تعداد گل در گل آذین (F.N.F)، تعداد گل ناقص در گل آذین (I.F.N.I) و تعداد گل کامل در گل آذین (P.F.N.I) ارقام شنگه سال ۱۳۹۰ (سمت چپ) سال ۱۳۹۱ (سمت راست)

نتایج درصد تشکیل نهایی میوه نشان داد در سال ۱۳۹۰ رقم شنگه جنوب با ۱/۳۷ درصد تشکیل میوه و در سال ۱۳۹۱ با ۰/۹ درصد تشکیل میوه کمترین میزان تشکیل نهایی میوه را داشت، این شاخص برای ارقام شنگه ۱ تا ۴ به ترتیب ۷/۲۸، ۷/۴، ۱۴/۸ و ۸/۴ درصد تشکیل نهایی میوه در سال ۱۳۹۰ به ترتیب ۶/۸، ۱۱/۱، ۲۲ و ۱۲/۳ درصد تشکیل نهایی میوه بود.

در منطقه فسا میزان تشکیل میوه در رقم شنگه بسیار پایین بوده که به علت عدم سازگاری این رقم با اقلیم مورد مطالعه است. درجه حرارت بالا در زمان مشرف به باز شدن گل در رقم شنگه زیتون در شهرستان فسا منجر به سقط مادگی گل و کاهش تشکیل میوه می‌گردد. گلدھی یک امر ضروری برای تولید میوه می‌باشد، درک عوامل مؤثر در گلدھی در تعیین عملیات زراعی مطلوب، حائز اهمیت می‌باشد. درک پروسه گلدھی، استفاده معقول تر از کود و لزوماً استفاده از مواد شیمیایی تنظیم کننده رشد را امکان پذیر می‌سازد (رسول زادگان، ۱۳۷۵).

مقایسه پارامترهای دمایی شهرستان فسا و شهرستان رودبار

نتایج شکل ۳ نشان می‌دهد که در ماه‌های مؤثر در گل‌انگیزی میانگین بیشینه دما در شهرستان فسا به ترتیب ۱۶/۷، ۱۴/۳ و ۱۶/۸ درجه سانتی‌گراد و در شهرستان رودبار ۱۳/۶، ۱۱/۹ و ۱۳/۸ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. مقایسه این نتایج نشان می‌دهد که هر ماه از اختلاف ۳ درجه سانتی‌گرادی برخوردار است.



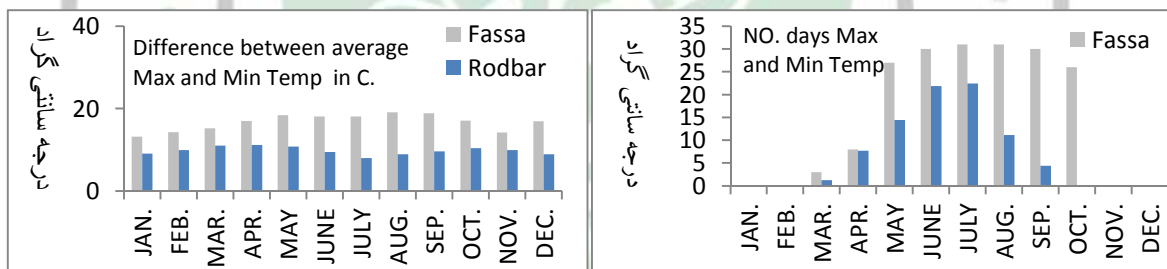
شکل ۴ روند میانگین کمینه دما در دو ایستگاه هواشناسی فسا و منجیل در بازه زمانی ۲۰۱۰-۱۹۹۳

شکل ۳ روند میانگین بیشینه دما در دو ایستگاه هواشناسی فسا و منجیل در بازه زمانی ۲۰۱۰-۱۹۹۳

نتایج شکل ۳ نشان دهنده درجه روز بر اساس ۱۸ درجه سانتی گراد می باشد، بر اساس این نمودار در تمام ماه های مؤثر در گل - انگیزی زیتون همواره درجه روز در شهرستان فسا بیشتر از شهرستان رودبار بوده است (توجه شود که در این نمودار ملاک تعداد ساعت هایی است که دما کمتر از ۱۸ درجه سانتی گراد است به عنوان مثال در ماه های تابستان که دما همواره بالای ۱۸ درجه سانتی گراد هست عدد نمودار صفر هست). شکل ۶ نشان دهنده تفاوت بین حداکثر و حداقل دما در دو شهرستان فسا و رودبار می باشد. همان گونه که از این مشهود است تفاوت بین حداکثر و حداقل دما در شهرستان فسا کاملاً مشهود است.

بر اساس نتایج شکل ها و نیاز سرمایی ارقام زیتون، شرایط دمایی در شهرستان رودبار و شهرستان فسا جهت تامین نیاز سرمایی رقم شنگه مطلوب است. شکل ۵ نشان دهنده تعداد روزهای است که بیشینه و کمینه دما ۳۰ درجه سانتی گراد یا بالاتر بوده است. زمان باز شدن گل در ارقام مختلف زیتون در شهرستان فسا در ابتدای اردیبهشت بوده، بنابراین زمان تمایز یابی گل ها چرخه زایشی کامل زیتون در طی دو فصل رشد انجام می گیرد. انگیزش جوانه های گل در تابستان و اختصاصی شدن (تمایز) جوانه گل در پایان زمستان حدود یک ماه قبل از باز شدن جوانه رخ می دهد (ارزانی و همکاران، ۱۳۸۷).

زمان تمایز یابی گل زیتون در شهرستان فسا اواخر اسفند تا اواخر فروردین ماه می باشد بر اساس نمودارهای بالا مدت زمان دمای بالاتر از ۱۸ درجه سانتی گراد در این زمان ۵۹۳ ساعت از مجموع ۷۴۴ ساعت، تعداد ساعت با دمای بالاتر از ۳۰ درجه سانتی گراد ۷۴ ساعت، میانگین دمای روزانه ۱۳/۴ درجه سانتی گراد، اختلاف بین حداکثر و حداقل دما ۱۴ درجه سانتی گراد است، نتایج این عوامل برای شهرستان رودبار به ترتیب ۵۴۱ ساعت، ۲۶ ساعت، ۱۱/۹ درجه سانتی گراد و ۱۱ درجه سانتی گراد می باشد.



شکل ۶ تفاوت بین حداکثر و حداقل دما در ایستگاه هواشناسی فسا و رودبار در بازه زمانی ۲۰۱۰-۱۹۹۳

شکل ۵ تعداد روز با دمای بالاتر از ۳۰ درجه سانتی گراد در ایستگاه هواشناسی فسا و رودبار در بازه زمانی ۲۰۱۰-۱۹۹۳

بر اساس مطالعه قبلی صورت گرفته (داده های منتشر نشده) درجه حرارت بالا در زمان مشرف به باز شدن گل در رقم شنگه زیتون در شهرستان فسا منجر به سقط مادگی گل و کاهش تشکیل میوه می گردد.

## منابع

- ارزانی، ک.، ارجی، ع. و جوادی، ت (۱۳۸۷). سیستم های هرس و تربیت برای زیتون کاری های جدید. (ترجمه). وزارت جهاد کشاورزی، نشر آموزش کشاورزی. ۲۳۲ صفحه.
- Kitsaki, C.K., Andreadis, E. Bouranis, D.L. (2010). Developmental events in differentiating floral buds of four olive (*Olea europaea* L.) cultivars during late winter to early spring. *Flora - Morphology Distribution Functional Ecology of Plants* 205(9):599-607.

3. Lavee S. date, D. (1978). The necessity of Cross Pollination for Fruit set of "Manzanillo" olive, J. Hort. Sci., 53:261-266.

### **The study of temperature parameters effect on biology flowers and fruit set in 'Shengeh' olive cultivar in Fasa city and olive research station Rodbar**

**B. Dehghani<sup>1</sup>, K. Arzani<sup>1\*</sup>, D. Houshmand<sup>2</sup>, A. A. zeinanloo<sup>3</sup>**

1-Department of Horticultural Science, Tarbiat Modares University (TMU), P.O.Box: 14115-336, Tehran, Iran. 2-Agricultural Research Center, Department of Horticulture, Shiraz, Iran. 3-Department of Pomology, Seed and Plant Improvement Institute (SPII), Karaj, Iran.

\*Corresponding author: arzani\_k@modares.ac.ir

#### **Abstract**

Temperature is the most important environmental factor that affects flowering in olive. Some olive varieties that grown in some parts of Iran, especially in Fars province have low fruiting, one of this cultivars is 'Shengeh'. This cultivar is native to northern areas and has been cultivated in the south of the Iran since 1995. The aim of this study was to investigate the biology of flowering and fruit set in 'Shengeh' cultivars in the north and compared with the 'Shengeh' that cultivated in south of Iran. The results show that 'Shengeh' Fars has the largest number of flowers per inflorescence than other cultivars 'Shengeh' 1 to 4 in the north of Iran. Number and percentage of incomplete flower show that 'Shengeh' Fars compared to the 'Shengeh' north had the highest rates of incomplete flower. Also results show that 'Shengeh' Fars with 1.37% final fruit set had the lowest rates of final fruit set while 'Shengeh' 1 to 4 in the north have had 7.28%, 7.24%, 14.8% and 8.4% final fruit set. Temperature parameters showed when approaching flower bloom and the opening flower temperature above 30 ° C Causing Flower pistil abortion. In trees addition to the number of flowers, especially the number of perfect flower, final fruit set is very important. Therefore factors that effect on the change flower to fruit and Factors related to flower initiation are important.

**Key words:** Temperature, flower biology, fruit set, 'Shengeh'