

## تأثیر رژیمهای مختلف آبیاری بر برخی از صفات مورفولوژیکی و فیزیولوژیکی گل مکزیکی

سید علی غیبی (۱)، عباس حسنی (۲)، یوسف رسمی (۳) و فاطمه سفیدکن (۴)

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ارومیه، ۲- استادیار گروه باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ارومیه، ۳- استادیار گروه بیوشیمی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ۴- دانشیار پژوهشی، موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران.

### چکیده

گل مکزیکی (آق اوستا) (*Agastache foeniculum*)، گیاهی دارویی، علفی، چند ساله و متعلق به تیره نعناع است. اسانس این گیاه در صنایع داروسازی و غذایی مورد استفاده قرار می گیرد. به منظور بررسی اثرات رژیم های مختلف آبیاری بر برخی صفات مورفولوژیکی و فیزیولوژیکی این گیاه آزمایشی گلدانی در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با سه دور آبیاری (هر ۵، ۱۰ و ۱۵ روز یکبار) در ۴ تکرار انجام گرفت. صفات مورد اندازه گیری شامل ارتفاع گیاه، تعداد برگ عملکرد ماده تر و خشک، شاخص سطح برگ (LAI)، میزان انباشت پرولین، درصد اسانس و عملکرد اسانس بود. با طولانی شدن دور آبیاری میزان ارتفاع گیاه، تعداد برگ، عملکرد ماده تر و خشک در گلدان، شاخص سطح برگ و عملکرد اسانس در گلدان کاهش یافت. با کاهش رطوبت خاک میزان انباشت پرولین در برگ ها افزایش یافت به طوری که بیشترین (۳۹/۹۶ میکرو مول در گرم وزن تر) و کمترین (۳/۵۸ میکرو مول در گرم وزن تر) میزان پرولین به ترتیب در دوره های آبیاری ۱۵ و ۵ روزه مشاهده گردید. نتایج این تحقیق همچنین نشان داد که با افزایش فواصل آبیاری درصد اسانس افزایش یافت هر چند که اختلاف معنی داری در بین دوره های آبیاری ۵ و ۱۰ روزه مشاهده نگردید، بیشترین (۲/۰۱ میلی لیتر در ۱۰۰ گرم ماده خشک) و کمترین (۱/۷ میلی لیتر در ۱۰۰ گرم ماده خشک) درصد اسانس نیز به ترتیب در دوره های آبیاری ۱۵ و ۵ روزه مشاهده شدند.

### مقدمه

گل مکزیکی (آق اوستا) (*Agastache foeniculum*)، گیاهی علفی و چند ساله متعلق به تیره نعناع است. مردم شمال آمریکا از زمانهای دور از این گیاه در مواد غذایی، نوشیدنی و همچنین از گلهای آن در تهیه سوپ استفاده می کردند. از این گیاه، داروهایی برای معالجه بیماریهای ریوی و سرفه تهیه می کنند (۱).

یکی از مهمترین عوامل محیطی که توزیع، پراکنش، رشد و تولید موفق محصولات زراعی را تحت تأثیر قرار می دهد میزان آب در دسترس گیاه است. کاهش مقدار آب در دسترس گیاه به تنش خشکی و بروز تغییرات مورفولوژیکی، فیزیولوژیکی و بیوشیمیایی متعددی در گیاه منجر می گردد. شرایطی که رطوبت خاک را محدود می سازند می توانند محتوی و عملکرد متابولیت های ثانویه را در گیاهان دارویی و معطر تغییر دهند (۲ و ۳). هدف از انجام تحقیق حاضر بررسی دوره های مختلف آبیاری بر پاره ای از ویژگیهای رشدی، فیزیولوژیکی و متابولیکی گیاه دارویی گل مکزیکی می باشد.

### مواد و روش ها

این تحقیق به صورت یک آزمایش گلدانی در دانشکده کشاورزی دانشگاه ارومیه در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با سه دور آبیاری (هر ۵، ۱۰ و ۱۵ روز یکبار آبیاری) و در چهار تکرار اجرا گردید. صفات مورد اندازه گیری شامل ارتفاع گیاه، تعداد برگ عملکرد ماده تر و خشک، شاخص سطح برگ (LAI)، میزان انباشت پرولین، درصد اسانس و عملکرد اسانس بود

که دو ماه بعد از اعمال رژیمهای مختلف آبیاری مورد ارزیابی قرار گرفت. برای استخراج و اندازه‌گیری اسانس، بوته‌ها در مرحله گلدهی کامل برداشت شده و در دمای اتاق (۲۵ درجه سانتی‌گراد) و در سایه به مدت دو هفته خشک شدند و سپس به روش تقطیر با آب (با استفاده از کلونجر)، عمل استخراج اسانس انجام گرفت. برای تعیین غلظت پرولین عصاره الکلی تهیه شد و با معرف نین هیدرین میزان جذب نمونه‌ها در طول موج ۵۱۵ نانومتر با دستگاه اسپکتروفوتومتر اندازه‌گیری شد. برای انجام تجزیه واریانس و مقایسه میانگین‌های صفات اندازه‌گیری شده از نرم‌افزار MSTATC استفاده گردید.

### نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس نشان داد که دور آبیاری اثر معنی داری بر تمام پارامترهای اندازه‌گیری شده داشته است. با افزایش فواصل آبیاری ارتفاع گیاه، تعداد برگ، عملکرد ماده تر و خشک در گلدان، شاخص سطح برگ و عملکرد اسانس کاهش یافت. با افزایش فواصل آبیاری میزان انباشت پرولین در برگها افزایش یافت به طوری که بیشترین میزان پرولین (۳۹/۹۶ میکرو مول در گرم وزن تر) در دور آبیاری ۱۵ روز یکبار مشاهده گردید که تقریباً ۱۰ برابر نسبت به دور آبیاری ۵ روز یکبار افزایش نشان داد. بنابراین شاید بتوان چنین استنباط نمود که گیاه گل مکزیک با افزایش انباشت پرولین (به عنوان یکی از متابولیت‌های سازگار) و به خدمت گرفتن مکانیسم تنظیم اسمزی، به مقابله با شرایط کم آبی پرداخته است. همچنین با طولانی شدن دور آبیاری درصد اسانس نیز افزایش یافت به طوری که بیشترین (۲/۰۱ میلی لیتر در ۱۰۰ گرم ماده خشک) و کمترین (۱/۷ میلی لیتر در ۱۰۰ گرم ماده خشک) درصد اسانس به ترتیب در دوره‌های آبیاری ۱۵ و ۵ روز یکبار بدست آمد. افزایش درصد اسانس تحت شرایط کم آبی قبلاً نیز توسط حسینی (۱۳۸۵) در گیاه بادرشبو و Omidbaigi et al (2003) در گیاه ریحان گزارش شده است.

### منابع

- ۱- امیدبگی، ر. ۱۳۸۴. تولید و فرآوری گیاهان دارویی. جلد دوم. انتشارات آستان قدس رضوی. ۴۳۸ ص.
- ۲- حسینی، ع. ۱۳۸۵. بررسی تأثیر تنش کم آبی بر رشد، عملکرد و میزان اسانس گیاه دارویی بادرشبو. فصلنامه علمی- پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران. ۲۲(۳): ۲۶۱-۲۵۶.
- 3- Omidbaigi, R., Hassani, A. and Sefidkon, F. 2003. Essential oil content and composition of sweet basil (*Ocimum basilicum*) at different irrigation regimes. Journal of Essential oil Bearing Plant, 6: 104-108.

**Effect of different irrigation regimes on some morphological and physiological characteristics of Anise Hyssop (*Agastache foeniculum*)**S.A. Ghaibi<sup>1</sup>, A. Hassani<sup>1</sup>, Y.Rasmi<sup>2</sup> and F.Sefidkon<sup>3</sup>

2- Department of .1- Departement of Horticulture, Faculty of Agriculture, Urmia University, Urmia Biochemistry, Faculty of Medicine, Urmia mediel sciences university, urmia. 3- Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran, Iran.

**Abstract:**

Anise Hyssop (*Agastache foeniculum*) is a medicinal and perennial herb plant belonging to the Lamiaceae family. Essential oil of this plant used in pharmaceutical and food industries. In order to study the Effects of different irrigation regimes on some morphological and physiological characteristics of Anise hyssop, a pot experiment in randomized complete block design with three irrigation intervals (irrigation every 5, 10 and 15 days) and four replications was conducted. Studied characteristics were plant height, number of leaf, fresh and dry herb yield, leaf area index (LAI), proline accumulation, essential oil content and yield. The results showed that different irrigation regimes had significant effects on all studied parameters. With increasing irrigation intervals, plant height, number of leaves, fresh and dry herb yield in pot, LAI and essential oil yield were decreased. As the soil water content decreased, proline accumulation increased. The highest (39/96  $\mu\text{m}/\text{gr f.w}$ ) and the lowest (3/58  $\mu\text{m}/\text{gr f.w}$ ) of proline amounts were observed in 15 and 5 irrigation intervals, respectively. Moreover the results of this study showed that with increasing irrigation intervals, essential oil content increased, but there was no significant difference between 5 and 10 irrigation intervals. The highest ( 2.01 ml/100gr d.w) and the lowest (1.7 ml/100gr d.w) of essential oil content were observed in 15 and 5 irrigation intervals respectively.