



## بررسی تاثیر سطوح مختلف اسید هیومیک بر کمیت و کیفیت اسانس آویشن دنیایی تحت تاثیر تنش

### خشکی

محمد رضا مرادی دهنوی<sup>۱\*</sup>، پژمان مرادی<sup>۲</sup>، و عباس پورمیدانی

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد باغبانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه

۲. عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه

۳. عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی استان قم

آدرس

\* Email: mreza.moradi20@gmail.com

### چکیده:

این تحقیق به منظور بررسی تاثیر کود زیستی هیومیک اسید بر مقدار اسانس و درصد تیمول اسانس گیاه آویشن دنیایی تحت تاثیر تنش خشکی می باشد. آزمایش در سال ۱۳۹۳ و در مزرعه تحقیقاتی مرکز تحقیقات کشاورزی قم به صورت فاکتوریل و در قالب بلوکهای کامل تصادفی و با ۳ تکرار اجرا شد. بذور آویشن دنیایی تهیه و کشت گردید و پس از استقرار تیمارهای آبیاری شامل ۸۰٪، ۶۰٪ و ۴۰٪ ظرفیت زراعی خاک و همچنین تیمار کودی اسید هیومیک با چهار مقدار ۰، ۱۵۰۰، ۳۰۰۰ و ۶۰۰۰ میلی گرم در لیتر اعمال شد در انتهای آزمایش اندام هوایی گیاه برداشت شده و توسط دستگاه کلونجر اسانس گیری شد و مقدار اسانس اندازه گیری شد. سپس مقدار تیمول اسانس گیاه توسط دستگاه GC (گاز کروماتوگرافی) اندازه گیری شد. همچنین محتوی نسبی آب برگ نیز در تیمارهای مختلف مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصله نشان داد که با افزایش سطوح استرس خشکی از میزان اسانس و همچنین درصد تیمول اسانس آویشن کاسته می شود و مصرف هیومیک اسید تاثیر چشم گیری بر خصوصیات شیمیایی گیاه آویشن دنیایی ندارد.

کلمات کلیدی: آویشن، تنش خشکی، اسید هیومیک، درصد اسانس، تیمول.

### مقدمه:

امروزه گرایش عمومی جامعه به استفاده از داروهای گیاهی به دنبال بهبود شرایط اقتصادی، ایجاد طریق عصاره گیری، ساخت داروهای گیاهی به روش قدیم (۱۰) و کاربرد گسترده اسانس گیاهان دارویی در طیف وسیعی از فرآورده های غذایی شده است؛ بطوری که استفاده از داروهای سنتی و گیاهان دارویی در اغلب کشورهای توسعه یافته به عنوان یک هنجار برای حفظ سلامت و تکیه گاه اصلی تیمار سلامتی شناخته شده است (۹). گیاهان دارویی جزء ذخایر و منابع طبیعی هستند و بسیاری از کشورها کم یا زیاد از یک چنین منبعی برخوردارند (تنوع در فرهنگ مصرف، اثبات اثرات زیان بار داروهای شیمیایی و افزایش اعتماد به استفاده از گیاهان دارویی در جوامع پیشرفته و ایجاد آلودگی های زیست محیطی باعث افزایش توجه به سمت درمان گیاهان دارویی شده است (۹).

به نظر می رسد که گیاهان دارویی واکنشهای متفاوتی نسبت به تنش خشکی در عملکرد و مواد موثر تولیدی داشته باشند. برای درک این ویژگیها تحقیقات گسترده بر روی گیاهان با ارزش دارویی و اعمال تیمارهای مختلف نیاز می باشد. کمبود رطوبت گیاه را وادار به واکنشهای مختلف مورفولوژیکی مانند کاهش سطح برگ خاری شدن، خزان زودرس، کاهش اندام هوایی، افزایش رشد ریشه، فیزیولوژیکی و متابولیکی مانند بسته شدن روزنه ها، کاهش در سرعت رشد، تجمع آنتی



اکسیدانت و مواد محلول و فعالیت ژنهای خاص و غیره می‌کند. در مورد گیاهان دارویی که برای تولید مواد موثره به رشد کامل رویشی و زایشی نیاز دارند تنش خشکی موجب کاهش مواد موثره و کیفیت آنها می‌گردد. (۶)  
با توجه به پتانسیل گیاهان دارویی به تولید متابولیت‌های ثانویه و اهمیت مقدار و کیفیت این فعالیتها و با توجه به این فرضیه که کمبود آب و تنش‌ها باعث افزایش تولید متابولیت‌های ثانویه که مهمترین آنها در آویشن به صورت بروز کمیت و کیفیت اسانس می‌باشد در این تحقیق سعی بر آن است که رابطه متقابل گیاه آویشن را با تنش خشکی مقایسه کنیم.

### مواد و روش‌ها:

در این آزمایش از گدانهای بزرگ ۴ کیلویی محتوی خاک لومی شنی استفاده شد و تا استقرار اولیه همه گلدانها در حد ظرفیت زراعی آب داده شد. آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی (CRD) در ۶ تکرار (گلدان) و بصورت فاکتوریل انجام گرفت که شامل ۲ فاکتور سطوح آبیاری (فاکتور a) و سطوح مختلف مصرف هیومیک اسید (فاکتور b) انجام شد. تیمارها شامل ترکیب سطوح مختلف آبیاری در ۸۰٪ ظرفیت زراعی خاک، ۶۰٪ ظرفیت زراعی خاک و ۴۰٪ ظرفیت زراعی خاک به عنوان عامل اول و ۴ سطح مختلف اسید هیومیک شامل ۱۵۰۰ و ۳۰۰۰ و ۶۰۰۰ میلی‌گرم در لیتر به صورت محلول در آب آبیاری در دو نوبت پس از استقرار کامل بوته‌ها و بیست روز بعد از اولین تکرار به عنوان عامل دوم در ۶ تکرار و در شرایط گلخانه و در گلدان انجام شد.

تا زمان استقرار اولیه به همه گلدانها در حد ظرفیت زراعی آب داده شد. شامل دو فاکتور، سطوح مختلف تنش خشکی (فاکتور A) و سطوح مصرفی هیومیک اسید (فاکتور B) انجام شد بعد از دو ماه از شروع اعمال تیمارها اندام هوایی گیاه قطع و پس از خشک شدن توسط دستگاه کلونجر اسانس گیری شد و میزان اسانس اندازه‌گیری گردید. سپس توسط دستگاه کروماتوگراف گازی میزان تیمول هر تیمار اندازه‌گیری گردید.

عملیات تجزیه واریانس با کمک نرم افزار آماری MSTATC و مقایسه میانگین‌ها از طریق آزمون چند دامنه‌ای دانکن صورت گرفت. نمودارها و جداول با استفاده از نرم افزار EXCEL رسم شد.

### نتایج و بحث:

در این آزمایش صفات کیفی آویشن دناپی در ۳ سطح مختلف آبیاری در ۸۰٪ ظرفیت زراعی، آبیاری در ۶۰٪ ظرفیت زراعی و آبیاری در ۴۰٪ ظرفیت زراعی و ۴ سطح استفاده از کود در ۶ تکرار اندازه‌گیری شدند.

جدول ۱- نتایج تجزیه واریانس صفات کیفی در آویشن دناپی و سطوح مختلف آبیاری و هیومیک اسید

ضریب تغییرات (%)	میانگین مربعات (Ms)				صفات
	خطا df=66	سطوح استرس* سطوح کود df=6	سطوح کود هیومیک اسید df=3	سطوح استرس خشکی df=2	
۰	۰/۱	۰/۸۶**	۰/۲۶**	۲/۶۷**	درصد اسانس
۳۱/۴۲	۰/۰۲	۳۱**	۱۱**	۹۱**	عملکرد اسانس در هکتار
۴/۸	۱۳/۲۱	۳۲۸**	۱۱۰۱**	۳۸۰/۴**	محتوی نسبی آب برگ

\* و \*\* بترتیب معنی دار در سطح احتمال اشتباه ۵٪ و ۱٪



جدول ۲- نتایج مقایسات میانگین صفات در اثر متقابل سطوح آبیاری\* سطوح کاربرد اسید هیومیک

سطوح آبیاری	۸۰٪	۸۰٪	۸۰٪	۶۰٪	۶۰٪	۶۰٪	۶۰٪	۸۰٪	۸۰٪	۸۰٪	۸۰٪
سطوح هیومیک اسید ppm	۰	۱۵۰۰	۳۰۰۰	۶۰۰۰	۰	۱۵۰۰	۳۰۰۰	۶۰۰۰	۰	۳۰۰۰	۶۰۰۰
درصد اسانس	۱/۱bc	۰/۴de	۱/۴a	۰/۹c	۱bc	۱/۱۴bc	۰/۳ef	۰/۶۳de	۰/۴۵de	۰/۲f	۰/۳۱ef
عملکرد اسانس	۰/۵۱bc	۰/۲۲de	۰/۷۱ab	۰/۴۵bc	۰/۸۴a	۰/۸۳a	۰/۲۷cd	۰/۴۸bc	۰/۳۱cd	۰/۱۵e	۰/۲۳cde
RWC	73.3bc	75.5ab	76.1ab	79.4a	۷۱/۴bc	۷۴/۴ab	۷۲/۸bc	۷۶/۷ab	۶۳/۳d	۶۸/۴cd	۷۸/۳a

جدول ۳- درصد تیمول در تیمارهای تحت بررسی

ترکیب شیمیایی	آبیاری ۸۰٪ ظرفیت زراعی			آبیاری ۶۰٪ ظرفیت زراعی			آبیاری ۴۰٪ ظرفیت زراعی					
	شاهد	۱۵۰۰ ppm	۳۰۰۰ ppm	۶۰۰۰ ppm	شاهد	۱۵۰۰ ppm	۳۰۰۰ ppm	۶۰۰۰ ppm	شاهد	۱۵۰۰ ppm	۳۰۰۰ ppm	۶۰۰۰ ppm
%thymol	۱۵,۱	۶,۰۴	۸,۹	۱۳,۳	۴۳,۱	۱۲,۷	۲۷,۸	۲۱,۴	۱۸,۳	۴,۳	۱۵,۳	۱۷,۷

### نتیجه گیری:

نتایج حاصل از تجزیه واریانس صفات نشان داد که بین سطوح مختلف آبیاری از نظر صفات درصد اسانس و عملکرد اسانس در هکتار و همچنین محتوی نسبی آب برگ در این آزمایش اختلاف معنی داری در سطح احتمال خطای ۱٪ وجود داشت (جدول ۱) و همچنین بین سطوح مختلف مصرف کود و همچنین اثر متقابل مصرف کود و استرس خشکی در این سه پارامتر اختلاف معنی داری در سطح احتمال ۱٪ وجود داشت.

همچنین با توجه به جدول مقایسه میانگین صفات مشاهده می شود که با افزایش سطوح استرس خشکی از میزان اسانس گیاه آویشن کاسته می شود و مصرف هیومیک اسید اثرات خشکی را نمی تواند جبران کند. این مطلب با تحقیق شریفی و لباسچی که بیان میدارند که با افزایش سطوح استرس از میزان اسانس گیاهان دارویی کاسته می شود مطابقت دارد و با توجه به افزایش میزان پرولین در سطوح بالای استرس می توان نتیجه گرفت که میزان پرولین در نتیجه افزایش استرس خشکی افزایش پیدا می کند. همچنین لباسچی و همکاران (۶) طی تحقیقی به این نتیجه رسیدند که تنش خشکی ملایم (۳- بار) و تنش خشکی شدید (۱۵- بار) باعث کاهش عملکرد کمی و کیفی گل راعی شد.



با توجه به جدول ۳ مشاهده می‌شود که بیشترین درصد تیمول اسانس در تیمار آبیاری ۶۰ درصد ظرفیت مزرعه مشاهده می‌شود و مصرف هیومیک اسید در مقادیر ۳۰۰۰ و ۶۰۰۰ ppm باعث افزایش میزان تیمول اسانس می‌گردد.

### منابع:

- ۱- امید بیگی، ر. ۱۳۸۴. تولید و فرآوری گیاهان دارویی. انتشارات آستان قدس رضوی. جلد اول.
- ۲- امیدبیگی، ر. ۱۳۸۵. تولید و فراوری گیاهان دارویی. جلد سوم، آستان قدس رضوی، مشهد. صفحه ۳۹۷
- ۳ بابایی، ک. و م امینی رهنقی. و س مدرس ثانوی. و ر جباری. ۱۳۸۹. اثر تنش خشکی بر صفات مورفولوژیک، میزان پرولین رو درصد تیمول در آویشن. فصلنامه تحقیقات گیاهان دارویی و معطر، جلد ۲۶، شماره ۲، ۲۳۹ - ۲۵۱.
- ۴- جم زاد، ز. ۱۳۸۸. آویشن ها و مرزه های ایران. انتشارات موسسه جنگل ها و مراتع کشور. صفحه ۱۶۳
- ۵- سفیدکن، ف. و ع، رحیمی بیگدلی. ۱۳۸۱. بررسی تغییرات کمی و کیفی اسانس آویشن کوهی (*Thymuskotschyanus*) در دوره رشد گیاه با روش های مختلف تقطیر، فصلنامه تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، ۱۵: ۲۱-۱
- ۶- لباسچی، م و الف شریفی عاشور آبادی، ۱۳۸۳. شاخص های رشد برخی گونه گیاهان دارویی در شرایط مختلف تنش خشکی، فصلنامه پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران جلد ۲ شماره ۳ ص ۱۶۱-۲۴۹
- 7- Jackson, S.A.L. and Hey. P.K.M., Characteristics of varieties of Thyme (*Thymus vulgaris* L.) from the UK: oil content, composition and related characters. 1994. Horticultural Science. 69: 275-281.
- 8- James TK, Rahman A, and Douglas JA. Control of weeds in five herb crops. Hort. Absts. 1992; 62:9369
- 9- Lucy Hoareau, Edgar J. DaSilva. Medicinal plants: a re-emerging health aid. Electronic Journal of Biotechnology. 1999. ISSN: 0717-3458 Vol.2 No.2, Issue of August 15,
- 10- UNESCO, FIT/504-RAF-48 Terminal Report. 1998. Promotion of Ethnobotany and the Sustainable Use of Plant Resources in Africa, pgs. 60, Paris, 1998.