



مطالعه تاثیر استرس خشکی و اسید هیومیک بر میزان رشد ریشه در آویشن دنیایی

محمد رضا مرادی دهنوی^{۱*}، پژمان مرادی^۲، و عباس پورمیدانی^۳

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:

استفاده از هیومیک اسید در تولید محصولات زراعی به دلایل داشتن پتانسیل بالا در استفاده اکولوژیک و قابلیت بالای آن در تنظیم نیتروژن و مقاوم کردن گیاه در برابر آفت ها و نیز افزایش رشد گیاه دارای اهمیت بسیار فراوانی است. و با عنایت به قرار گرفتن ایران در منطقه خشک و فرا خشک دنیا و وجود خشک سالیهای متوالی که به نوعی تهدیدی جدی برای کشاورزی کشور می باشد و لزوم تغییر الگوی کشت از گیاهان پر مصرف به سمت گیاهان کم مصرف و با ارزش اقتصادی بالاتر، این پژوهش در استان قم و در قالب طرح بلوکهای کاملاً تصادفی و با سه سطح استرس خشکی و چهار سطح مصرف اسید هیومیک انجام پذیرفت. نتایج حاصله نشان داد با مصرف کود هیومیک اسید در شرایط استرس خشکی میزان طول ریشه افزایش یافته اما در شرایط آبیاری نرمال اسید هیومیک باعث افزایش حجم و وزن ریشه ها می شود. کلمات کلیدی: آویشن، تنش خشکی، اسید هیومیک، طول ریشه، وزن ریشه.

مقدمه:

امروزه استفاده از کودهای شیمیایی به دلیل آثار مخرب و زیانبار آنها بر روی محیط زیست در حال منسوخ شدن است به همین دلیل هیومیک اسید در سراسر جهان مورد توجه خاص قرار گرفته است و در صنعت و کشاورزی کاربردهای متنوع و وسیعی دارد و بر مصرف سالیانه آنها به طور متوسط ۲۵٪ اضافه می شود. مواد هیومیکی محصول نهایی تجزیه هر ماده آلی در شرایط ویژه و توسط میکروارگانیسم های خاص می باشند. از آنجا که این ماده اسیدیته ضعیف (۸/۳ تا ۵) دارد و مشتق از هوموس می باشد به نام هیومیک اسید هم شناخته می شود. اما حقیقتاً هیچ شباهتی به اسیدهای شناخته شده چه معدنی و چه آلی ندارد. از طرفی آب یکی از مهمترین عوامل محیطی است که تأثیر عمده ای بر رشد و نمو و مواد مؤثره گیاهان دارویی دارد کمبود آب در جریان تولید گیاهان می تواند صدمات سنگینی به رشد و نمو و همچنین بر مواد مؤثره دارویی گیاهان وارد نماید (امیدبگی، ۱۳۷۹). از این رو انتقال مواد فتوسنتزی نیز تحت تأثیر تنش آب قرار گرفته و موجب اشباع برگ ها از این مواد می گردد که ممکن است فتوسنتز را محدود نماید بدیهی است که با محدود شدن فرآورده های فتوسنتزی در شرایط کمبود آب، رشد گیاه و نهایتاً عملکرد آن دچار نقصان می شود (حکمت شعار، ۱۳۷۲).

سوارز و همکاران (۲۰۱۲) در تحقیقی با عنوان بررسی نقش رطوبت و هیومیک اسید در عملکرد و ترکیبات آویشن باغی، که چهار سطح هیومیک اسید شامل ۴۰۰ و ۳۰۰، ۲۰۰، ۱۰۰ میلیگرم در لیتر و با سه سطح رطوبتی ۶۰، ۴۰، ۲۰ درصد



ظرفیت زراعی مورد آزمایش قرار گرفت و به این نتیجه رسیدند که تغییرات در رشد گیاه از نظر ارتفاع بوته و وزن تر و خشک اندام هوایی و طول و وزن ریشه و همچنین عملکرد اسانس و ترکیبات اسانس و محتوی فنلی و فلاونوئیدها با میزان رطوبت و میزان اسید هیومیک مصرفی رابطه مستقیم دارد اما فنل کل و فعالیت آنتی اکسیدانی رابطه ای با این دو پارامتر ندارد.

مواد و روش ها:

جهت انجام 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 به صورت طرح کاملا تصادفی 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، ۳۰۰۰ و ۶۰۰۰ میلی گرم در لیتر به صورت محلول در آب آبیاری در دو نوبت پس از استقرار کامل بوته ها 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 گلدان ها در حد ظرفیت زراعی آب داده شد. بعد از دوماه از شروع اعمال تیمارها خاک گلدانها در آب کاملا شسته شده و ریشه ها بدون آسیب دیدگی از منطقه یقه جدا شد سپس طول ریشه، وزن تر ریشه، وزن خشک ریشه، نسبت وزن خشک به تر ریشه و همچنین نسبت وزن تر ریشه به وزن تر اندام هوایی مورد بررسی قرار گرفت. عملیات تجزیه واریانس با کمک نرم افزار آماری MSTATC و مقایسه میانگینها از طریق آزمون چند دامنه ای دانکن صورت گرفت. نمودارها و جداول با استفاده از نرم افزار EXCEL رسم شد.

نتایج و بحث:

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

ضریب تغییرات (%)	میانگین مربعات (Mσ)				صفات
	خطا df=66	سطوح استرس* سطوح کود df=6	سطوح کود هیومیک اسید df=3	سطوح استرس خشکی df=2	
۱۶,۶۵	۲۱,۵۴	13.89ns	113.63**	90.23*	طول ریشه
۲۳,۱۵	۰/۵	0.11ns	0.02ns	0.33**	طول ریشه به اندام هوایی
۲۹,۳۲	۰/۶۱	2.14*	1.60ns	5.26**	وزن تر ریشه
۳۱,۹۵	۰/۰۴۲	0.11*	0.12ns	0.46**	وزن خشک ریشه
۲۳,۱۲	۰/۰۰۳۱	0.0097*	0.0089*	0.0013ns	وزن خشک به تر ریشه
۳۱,۵۳	۰/۰۰۴	0.014ns	0.008ns	0.15**	وزن تر ریشه به اندام هوایی
۳۷,۰۹	۰/۰۰۴۷	0.019ns	0.018ns	0.15**	وزن خشک ریشه به وزن خشک اندام هوایی

* 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

وزن خشک	وزن تر ریشه به اندام هوائی	وزن خشک به تر ریشه	وزن خشک ریشه g	وزن تر ریشه g	طول ریشه به اندام هوائی	طول ریشه Cm	سطوح هیومیک اسید ppm	سطوح آبیاری
0.36b	0.41a	0.33a	0.72bc	2.3ef	0.83ab	16.5e	۰	٪۸۰
۰/۲۵c	0.35ab	0.22ef	0.60cd	2.7de	0.87ab	18.7de	۱۵۰۰	٪۸۰
۰/۲۲cd	0.27cd	0.22ef	0.48d	2.3ef	0.81ab	18.6de	۳۰۰۰	٪۸۰
0.39a	0.42a	0.23ef	0.95a	4.1a	1.08a	25.2a	۶۰۰۰	٪۸۰
0.14e	0.24cd	0.22ef	0.55cd	2.5de	1.01a	22.0bc	۰	٪۶۰
0.25c	0.26cd	0.26bcd	0.77ab	2.9cd	1.03a	22.0bc	۱۵۰۰	٪۶۰
0.20cd	0.29bc	0.22ef	0.73bc	3.4bc	1.02a	23.3bc	۳۰۰۰	٪۶۰
0.23c	0.28cd	0.27bc	0.87ab	3.3bc	1.10a	26.8a	۶۰۰۰	٪۶۰
0.17de	0.23d	0.23ef	0.53cd	2.5de	1.12a	19.2cd	۰	٪۴۰
0.13e	0.15e	0.28bc	0.47d	1.9f	1.30a	23.5bc	۱۵۰۰	٪۴۰
0.10ef	0.15e	0.19f	0.45de	2.4ef	1.20a	22.3bc	۳۰۰۰	٪۴۰
0.13e	0.17e	0.24cde	0.43de	1.9f	0.93a	24.0ab	۶۰۰۰	٪۴۰

نتیجه گیری:

با توجه به جدول تجزیه واریانس مشاهده می گردد که سطوح مختلف استرس خشکی بر روی تمامی پارامترهای اندازه گیری شده بجز وزن خشک به تر ریشه تاثیر معنی داری داشته است این در حالی است که سطوح مختلف هیومیک اسید تنها بر روی دو پارامتر طول ریشه در سطح احتمال ۱٪ و وزن خشک به تر ریشه در سطح احتمال ۵٪ اثر معنی داری داشته است.

لازم به ذکر است که اثر متقابل سطوح استرس و هیومیک اسید بر پارامترهای وزن تر ریشه، وزن خشک ریشه و وزن خشک به تر ریشه در سطح ۵٪ تاثیر معنی دار داشته است.



همچنین با توجه به جدول مقایسه میانگین صفات مشاهده می شود بیشترین مقدار طول ریشه در آبیاری ۶۰ درصد ظرفیت زراعی و مصرف ۶۰۰۰ppm اسید هیومیک و کمترین مقدار طول ریشه مربوط به آبیاری ۸۰ درصد ظرفیت زراعی و بدون مصرف اسید هیومیک می باشد. و همچنین بیشترین مقدار وزن تر ریشه مربوط به آبیاری ۸۰ درصد ظرفیت زراعی و مصرف ۶۰۰۰ppm اسید هیومیک و کمترین مقدار مربوط به آبیاری ۴۰ درصد ظرفیت زراعی و مصرف ۶۰۰۰ppm اسید هیومیک بوده.

این نتایج با مطالعه حسینی و همکاران (۱۳۹۲) در تحقیقی با موضوع تاثیر اسید هیومیک بر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی بادرنجبویه به این نتیجه رسیدند که با مصرف مقادیر اسید هیومیک طول و وزن ریشه و اندام هوایی بادرنجبویه افزایش یافته اما در میزان اسانس بادرنجبویه تغییر معنی داری ایجاد نکرد.

در مجموع می توان نتیجه گیری کرد که مصرف هیومیک اسید باعث کسترش ریشه ها و افزایش طول ریشه شده و در شرایط کمبود آب اسید هیومیک با افزایش طول ریشه به دسترسی گیاه به رطوبت پایین تر خاک کمک شایانی می کند اما در شرایط آبیاری نرمال گیاه اسید هیومیک به افزایش قطر و وزن و افزایش تارهای کشنده ریشه کمک می کند.

منابع:

- ۱- امید بیگی، ر ۱۳۸۴. تولید و فراوری 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- جم زاد، ز. ۱۳۸۸. آویشن ها و مرزه های ایران. انتشارات موسسه جنگل ها و مراتع کشور. صفحه ۱۶۳
- ۴- حسینی و همکاران، ۱۳۹۲. تاثیر اسید هیومیک بر خصوصیات کمی و کیفی بادرنجبویه پایان نامه کارشناسی ارشد
- ۵- 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
- 6- James TK, Rahman A, and Douglas JA. Control of weeds in five herb crops. Hort. Absts. 1992; 62:9369
- 7- 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,
- 8- Morton, JF. Major medicinal plants, botany, culture and uses. 1997. Charles C. Thomas Publisher, Bannerstone House.
- 9- Saez, F., Essential oil variability of *Thymus baeticus* growing wild in Southeastern Spain. 1999. Biochemical Systematics and Ecology. 27:269-276.
- 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.