



بررسی اثر سطوح مختلف تنش خشکی بر صفات رویشی و عملکرد 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:

گیاهان دارویی واکنش‌های متفاوتی نسبت به تنش خشکی در عملکرد و مواد موثره تولیدی دارند، کمبود رطوبت گیاه را وادار به واکنش‌های مختلف مورفولوژیکی مانند کاهش سطح برگ، خاری شدن، خزان زودرس، کاهش اندام هوایی، افزایش رشد ریشه، تغییرات فیزیولوژیکی، متابولیکی مانند بسته شدن روزنه‌ها، کاهش در سرعت رشد، تجمع آنتی اکسیدانت و مواد محلول و فعالیت ژنهای خاص و غیره می‌کند. در این تحقیق واکنش‌های یک از گونه‌های دارویی اندمیک ایران با نام علمی *Thymus daenencis* در برابر آبیاری با سطوح ۸۰ و ۶۰ و ۴۰ درصد ظرفیت زراعی مورد مطالعه قرار گرفت. آزمایش در غالب طرح بلوک کاملاً تصادفی و با ۶ تکرار در گلدانهای پلاستیکی انجام شد. پس از کشت و استقرار بوته‌ها تیمارهای استرس خشکی به مدت دو ماه اعمال شد و سپس صفاتی نظیر طول اندام هوایی، وزن اندام هوایی، طول ریشه، وزن تر ریشه، وزن خشک ریشه، عملکرد در هکتار مورد بررسی قرار گرفت. 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. از نتایج به دست آمده مشاهده می‌شود که تنش خشکی طول اندام هوایی، وزن اندام هوایی و عملکرد در هکتار را کاهش داده و طول ریشه و وزن تر ریشه را افزایش داده است.

کلمات کلیدی: آویشن دنیایی، تنش خشکی، صفات رویشی، عملکرد.

مقدمه:

کشور ایران به دلیل قرار گرفتن در منطقه خشک و نیمه خشک دنیا و با توجه به کاهش جدی منابع آبی در سالهای اخیر درگیر مشکلات فراوانی در زمینه تامین آب کشاورزی می‌باشد و در حال حاضر بهترین و به صرفه ترین راه تغییر الگوی کشت گیاهان از گیاهان پر مصرف به گیاهان کم توقع نسبت به آب می‌باشد.

آویشن دنیایی یکی از گیاهان دارویی اندمیک می‌باشد که از گیاهان بسیار با ارزش ایران می‌باشد اما متأسفانه هنوز تحقیقات زیادی در مورد این گیاه صورت نگرفته است. تنش خشکی در مراحل مختلف رشد، به خصوص مراحل گلدهی و دانه بندی محدود کننده عملکرد می‌باشد اثرات کمبود رطوبت در عملکرد و تغییرات مواد موثر گیاهان دارویی دارای ویژگیهای خاصی است که باید به طور کامل مورد ارزیابی قرار گیرد.

حسینی وهمکاران (۴)، بررسی تأثیر تنش کم آبی بر رشد، عملکرد و میزان اسانس گیاه دارویی بادرشبو که گیاهی علفی، یکساله و متعلق به تیره نعناع است



آزمایشی گلدانی در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با چهار تیمار و چهار تکرار انجام گردید تیمارهای تنش آبی عبارت بودند از ۱۰۰ ظرفیت مزرعه ای (بدون تنش)، ۸۵٪ ظرفیت مزرعه ای (تنش آبی ملایم)، ۷۰٪ ظرفیت مزرعه ای (تنش آبی متوسط) و ۵۵٪ ظرفیت مزرعه ای (تنش آبی شدید). نتایج تجزیه های آماری نشان دادند که تنش آبی اثر معنی-داری بر مولفه های رشدی، عملکرد پیکر رویشی و عملکرد اسانس دارد با کاهش مقدار آب خاک، ارتفاع بوته، قطر ساقه، تعداد و طول شاخه های جانبی، عملکرد ماده تر و خشک در گلدان و عملکرد اسانس کاهش یافت. لبا سچی و همکاران (۱۳۸۲) 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.

مواد و روش ها:

این آزمایش در سال ۱۳۹۳ در ایستگاه تحقیقات گیاهان دارویی استان قم با سه سطح تنش شامل تنش ۸۰ و ۶۰ و ۴۰ درصد ظرفیت زراعی انجام گرفت جهت انجام این آزمایش از گلدانهای 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 در ۶ تکرار و در شرایط گلخانه انجام شد. برای تعیین میزان آب مورد نیاز هر گلدان در هر بار آبیاری در ابتدای آزمایش منحنی رطوبتی خاک مورد نظر مشخص گردید، جهت انجام این کار از دستگاه صفحات فشاری استفاده شد. بدین صورت که نمونه ای از خاک مورد استفاده در آزمایش را در دستگاه صفحات فشاری قرار داده و پتانسیل های مختلف بر آن اعمال می گردد و بعد از هر بار اعمال پتانسیل وزن نمونه خاک اندازه گیری شده و از طریق وزن مقدار آب موجود در آن، پتانسیل آب خاک مشخص می گردد و از این طریق منحنی رطوبتی خاک مورد نظر رسم خواهد شد. سپس به صورت روزانه گلدانها وزن شده و در صورت کمتر بودن وزن گلدانها از حد معین و بر اساس منحنی رطوبتی خاک، میزان آب مورد نیاز جهت تامین پتانسیل مورد نظر به هر گلدان اضافه می شود. پس از دو ماه از شروع آزمایش اندازه گیری صفاتی شامل طول اندام هوایی، وزن تر اندام هوایی، وزن خشک اندام هوایی، وزن تر ریشه، وزن خشک ریشه، عملکرد در هکتار، نسبت وزن خشک به تر اندام هوایی و ریشه انجام پذیرفت و در انتها 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:

با توجه به جدول مقایسه میانگین صفات در سطوح مختلف آبیاری مشاهده می شود که بیشترین طول اندام هوایی در آبیاری ۶۰ درصد ظرفیت زراعی و کمترین مقدار در آبیاری ۴۰ درصد ظرفیت زراعی حاصل شده است. همچنین در مورد



طول ریشه بیشترین مقدار در آبیاری ۶۰ درصد ظرفیت زراعی و کمترین مقدار در آبیاری ۸۰ درصد ظرفیت زراعی مشاهده می‌شود. در آبیاری ۴۰ درصد بیشترین نسبت طول ریشه به اندام هوایی را مشاهده می‌کنیم که حاکی از این مطلب است که گیاه جهت تامین کمبود آب آبیاری رشد اندام هوایی کاسته شده و به طول و قطر ریشه ها افزوده می‌شود. وزن تر و خشک اندام هوایی بیشترین مقدار مربوط به آبیاری ۶۰ درصد ظرفیت زراعی و کمترین مقدار مربوط به ۸۰ درصد ظرفیت زراعی می‌باشد. وزن تر ریشه نیز آبیاری ۶۰ درصد ظرفیت زراعی بیشترین مقدار و آبیاری ۸۰ درصد ظرفیت زراعی کمترین مقدار را دارا می‌باشد.

نتایج به دست آمده از این آزمایش با تحقیقات حسنی و همکاران (۱۳۸۵) که بیان داشتند که تنش خشکی اثر معنی داری بر مولفه‌های رشدی، عملکرد پیکر رویشی و عملکرد اسانس گیاه بادرشبودارد و با کاهش مقدار آب خاک، ارتفاع بوته، قطر ساقه، تعداد و طول شاخه های جانبی، عملکرد ماده تر و خشک در گلدان و عملکرد اسانس کاهش میابد. همچنین حسنی و همکاران (۴) اظهار داشتند که تنش آبی اثر معنی داری بر رشد، عملکرد، مقدار کلروفیل و اسانس ریحان داشت با کاهش مقدار آب خاک، شاخص‌هایی چون ارتفاع بوته، تعداد و سطح برگها، وزن تر و خشک برگها، سطح ویژه ساقه و ریشه ها، شاخص سطح برگ، کلروفیل کل و مقدار کلروفیل B و A برگ، عملکرد اسانس کاهش و در مقابل، نسبت وزن خشک ریشه به شاخه و درصد اسانس افزایش یافت

نتیجه گیری کلی:

با توجه به نتایج به دست آمده از این تحقیق می‌توان نتیجه‌گیری کرد که گیاهان در شرایط تنش خشکی از فعالیت در جهت تولید اندام هوایی می‌کاهند و بیشترین رشد گیاه مربوط به تولید اندامهای زیر زمینی و توسعه ریشه‌ها می‌باشد. به همین دلیل عملکرد گیاهان در هنگام بروز تنش خشکی به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش پیدا می‌کند. البته لازم به ذکر است که در آبیاری ۸۰ درصد ظرفیت زراعی به دلیل عدم تخلیه رطوبتی خاک نیز از میزان صفات رویشی کاسته می‌شود که می‌تواند به دلیل افزایش رطوبت بیش از حد خاک باشد.



جدول ۱- مقایسه میانگین صفات در سطوح مختلف آبیاری

آبیاری در ۴۰٪ ظرفیت زراعی	آبیاری در ۶۰٪ ظرفیت زراعی	آبیاری در ۸۰٪ ظرفیت زراعی	صفات
20.1b	23.1a	22.1ab	طول اندام هوایی (cm)
22.2ab	23.5a	19.7b	طول ریشه (mc)
1.1a	1.0a	0.9b	نسبت طول ریشه به اندام هوایی
10.1a	12a	8.9b	وزن تر اندام هوایی (gr)
3.8a	4a	2.5b	وزن خشک اندام هوایی (gr)
268.2a	239.5a	179.1a	عملکرد تر در هکتار (kg)
.28b	.34a	.29b	نسبت وزن خشک به تر هوایی
3.1b	3.02a	2.8a	وزن تر ریشه (gr)
.47b	.72a	.68a	وزن خشک ریشه (gr)
.23a	.24a	.24a	نسبت وزن خشک به تر ریشه
.17c	.26b	.33a	نسبت وزن تر ریشه به اندام هوایی
.13c	.20b	.29a	نسبت وزن خشک ریشه به وزن خشک اندام هوایی
76.2a	۸۱a	50.5b	عملکرد ماده خشک در هکتار (kg)



منابع:

- ۱- امید بیگی، ر، ۱۳۸۴. تولید و فرآوری گیاهان دارویی. انتشارات آستان قدس رضوی. جلد اول.
- ۲- امید بیگی، ر، ۱۳۸۵. تولید و فرآوری 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- حسنی، ع. ۱۳۸۵. بررسی تأثیر تنش کم آبی بر رشد، عملکرد و میزان اسانس گیاه دارویی بادرشبو. فصلنامه پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، ۲۲(۳): ۲۶۱-۲۵۶.
- 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.