



اثر تنش خشکی بر عملکرد و صفات مورفولوژیک ریحان سبز اکوتیپ شوستر

آمنه اسداللهی^{۱*}، بهلول عباسزاده^۲، مهدی میرزا^۲، ارغوان حاجی محمد^۱

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه، گروه علوم باغبانی، ساوه، ایران

۲. موسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع کشور

نویسنده مسئول: آمنه اسداللهی، تهران، خیابان آیت الله کاشانی، سازمان برنامه شمالی، خیابان براتلو، بن بست گل ها، پلاک ۳، واحد ۱.

e-mail: babaszadeh@rifr-ac.ir

چکیده

به منظور بررسی تأثیر تنش خشکی بر عملکرد و صفات مورفولوژیک گیاه ریحان سبز (*Ocimum basilicum L.*) اکوتیپ شوستر، این تحقیق در مزرعه تحقیقاتی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، در سال ۱۳۹۰ انجام پذیرفت. آزمایش با استفاده از طرح بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار و سه سطح تنش رطوبتی ۹۰، ۶۰ و ۳۰ درصد ظرفیت زراعی (FC) اجرا گردید. نتایج نشان داد که اثر تنش خشکی بر کلیه صفات اندازه گیری شده (ارتفاع گیاه، قطر بزرگ و کوچک تاج پوشش، طول بلندترین میانگره، قطر ساقه، طول گل آذین اصلی، طول دمگل، تعداد ساقه گلدار، طول برگ، عرض برگ، طول دمبرگ، عملکرد برگ، عملکرد ساقه، عملکرد دمبرگ، عملکرد گل آذین و عملکرد گیاه) معنی دار بود. مقایسه میانگین ها نشان داد که بیشترین عملکرد برگ، ساقه، دمبرگ، گل آذین و کل گیاه به ترتیب با میانگین ۳۵۶۴/۱، ۳۵۲۹/۰۷، ۱۴۹/۸، ۲۸۸۲/۱ و ۱۰۱۱۷/۳ کیلوگرم در هکتار از تیمار بدون تنش (۹۰ درصد ظرفیت زراعی) حاصل گردید. نتایج نشان داد که تنش خشکی باعث کاهش عملکرد و اجزاء عملکرد گیاه گردید.

واژگان کلیدی: خشکی، اکوتیپ، عملکرد، ریحان سبز، صفات مورفولوژیک.

مقدمه

یکی از عوامل اقلیمی که بر توزیع و پراکنش گیاهان در سرتاسر جهان مؤثر است و ممکن است باعث تغییرات مورفولوژیک، فیزیولوژیک و بیوشیمیایی متعددی در گیاه گردد، کمبود آب در دسترس است (حسینی و امید بیگی، ۱۳۸۱). ایران با متوسط نزولات آسمانی حدود ۲۵۲ میلیمتر در سال، در زمره مناطق خشک جهان محسوب می شود. حدود ۶۵ درصد مساحت کشور ما را مناطق خشک و نیمه خشک تشکیل می دهند که به طور متوسط مقدار بارندگی در آنها از ۱۵۰ میلیمتر در سال کمتر است (حیدری شریف آباد، ۱۳۸۳). گیاهان در شرایط تنش خشکی با ایجاد تغییرات مورفولوژیک، فیزیولوژیک و متابولسمی در کلیه اندام های خود، به تنش پاسخ می دهند (Ingram, 1996). جنس *Ocimum L.* متعلق به تیره نعناع بوده که اکوتیپ های آن دارای تنوع زیادی از نظر مورفولوژی است. در بین گونه های این جنس گونه *O. basilicum L.* اقتصادی ترین گونه بوده و در سراسر جهان کشت می گردد (Marotti et al., 1996). نتایج دادوند سراب و همکاران (۱۳۸۷) نشان داد که بیشترین عملکرد ماده خشک در واحد سطح، در تراکم ۲۶۶۶۶۶ بوته در هکتار و مصرف ۱۰۰ کیلو گرم کود نیتروژن حاصل گردید. علیرغم مطالعات گسترده ای که در مورد تأثیر تنش های محیطی بر رشد و عملکرد گیاهان زراعی انجام شده، اطلاعات در مورد واکنش گیاهان دارویی به این تنش ها اندک است. هدف از انجام این آزمایش، بررسی اثر تنش خشکی بر صفات مورفولوژیک و عملکرد گیاه دارویی ریحان سبز منطقه شوستر بوده است.

مواد و روش ها

این تحقیق در سال ۱۳۹۰ در ایستگاه تحقیقاتی البرز مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور انجام گرفت. آزمایش به صورت بلوک های کامل تصادفی و در ۳ تکرار انجام شد. تیمارهای مورد استفاده شامل تنش خشکی در ۳ سطح ۹۰، ۶۰ و ۳۰ درصد ظرفیت



زراعی (FC) بود. ابعاد کرت ها ۳*۲ متر، فاصله پشته ها از یکدیگر ۵۰ سانتیمتر و فاصله بوته ها بر روی خط ۲۵ سانتیمتر بود. بعد از آماده کردن زمین در فصل بهار اقدام به کشت بذر های ریحان سبز منطقه شوشتر در زمین اصلی گردید. از زمان کاشت تا مرحله چند برگی گیاهان به طور مرتب و هفته ای ۲ بار آبیاری گردیدند. نحوه آبیاری به صورت نشتی بود. در هفته سوم پس از کاشت، اقدام به واکاری و تنک گردید. برای کلیه کرت ها رسیدگی های لازم از قبیل وجین، مبارزه با علف های هرز و غیره در طی رویش به طور یکسان بعمل آمد. وقتی گیاهچه ها به حدود ۸ تا ۱۲ برگی رسیدند، اقدام به اعمال تیمار های تنش به صورت وزنی گردید. ابتدا کلیه کرت ها به طور یکسان و یکنواخت آبیاری گردید. سپس اقدام به برداشت نمونه خاک از عمق توسعه ریشه (۰-۳۰ سانتیمتر) به فاصله ۲۴ ساعت از هم در طول دوره رشد گیاه گردید. نمونه های برداشت شده بلافاصله توزین گردیده و جهت تعیین درصد رطوبت، به آون منتقل گردید. به منظور کنترل رطوبت خاک، هر روز نمونه هایی از عمق توسعه ریشه از سطح خاک تا عمق ۳۰ سانتیمتر برداشت گردید. پس از گذاشتن نمونه ها در آون و در دمای ۱۰۰ درجه سانتیگراد، میزان رطوبت موجود در خاک مشخص گردید و در صورت نیاز به آبیاری اقدام لازم صورت گرفت. در مرحله گلدهی کامل، ارتفاع گیاه، قطر بزرگ تاج پوشش، قطر کوچک تاج پوشش، طول بلندترین میانگره، قطر ساقه از محل گره سوم، طول گل آذین اصلی، طول دمگل، تعداد ساقه گلدار، طول برگ، عرض برگ، طول دمبرگ، عملکرد برگ، عملکرد ساقه، عملکرد دمبرگ، عملکرد گل آذین و عملکرد کل گیاه اندازه گیری و مشخص گردید.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس نشان داد که اثر تنش خشکی بر قطر کوچک تاج پوشش، قطر ساقه، طول دمگل، طول دمبرگ، عملکرد برگ، عملکرد ساقه، عملکرد گل آذین و عملکرد کل گیاه در سطح یک درصد و بر ارتفاع گیاه، قطر بزرگ تاج پوشش، طول بلندترین میانگره، طول گل آذین اصلی، تعداد ساقه گلدار، طول برگ، عرض برگ و عملکرد دمبرگ در سطح پنج درصد معنی دار بود. نتایج مقایسه میانگین ها نشان داد که بیشترین ارتفاع گیاه، قطر بزرگ و کوچک تاج پوشش، طول بلندترین میانگره، قطر ساقه، طول دمگل و طول دمبرگ به ترتیب با میانگین ۳۳/۸۹، ۴۶، ۳۴/۵۱، ۴/۸۱، ۰/۸۷، ۴۳/۳۸، ۳/۸۶ و ۲/۵۵ سانتیمتر و عملکرد برگ، عملکرد ساقه، عملکرد دمبرگ، عملکرد گل آذین و عملکرد گیاه به ترتیب با میانگین ۱/۳۵۶۴، ۰/۳۵۲۹، ۱/۱۴۹، ۱/۲۸۸۲ و ۳/۱۰۱۱۷ کیلوگرم در هکتار و در شرایط بدون تنش بود. اختلافات بوجود آمده بین سطوح مختلف تنش خشکی با شاهد در صفات مورفولوژیک و عملکرد نشان دهنده عدم سازگاری ریحان سبز با تنش خشکی است. به طوری که در آزمایش دیده شد در شرایط تنش صفات مورد بررسی با تیمار های بدون تنش اختلاف معنی دار داشتند. یکی از اولین نشانه های کمبود آب، کاهش تورژسانس و در نتیجه کاهش رشد و توسعه سلول بخصوص در ساقه و برگ ها است. با کاهش رشد سلول، اندازه اندام محدود می شود و به همین دلیل است که اولین اثر محسوس کم آبی بر روی گیاه را می توان از روی کاهش ارتفاع و اندازه کوچکتر اندام ها تشخیص داد. کاهش ارتفاع، اندازه و عملکرد گیاه در اثر تنش آبی که در این تحقیق در مورد گیاه ریحان مشاهده شد توسط قربانلی و همکاران (۱۳۸۰) در مرزه، زهتاب و همکاران (۱۳۸۰) در انیسون و صفی خانی و همکاران (۱۳۸۶) در گیاه بادرشبو نیز گزارش شده است.

نتیجه گیری کلی

با توجه به نتایج حاصل از اثرات تنش آبی بر عملکرد و صفات مورفولوژیک گیاه ریحان می توان نتیجه گرفت که رشد گیاه ریحان به شرایط کمبود آب حساس بوده و کاهش عملکرد و رشد را در پاسخ به تنش آبی بدنبال داشت.

منابع

۱. حسنی، ع و ر. امیدبگی. ۱۳۸۱. اثرات تنش خشکی بر برخی خصوصیات مورفولوژیک، فیزیولوژیک و متابولیکی گیاه

ریحان. مجله دانش کشاورزی. جلد ۱۲. شماره ۳. صفحه ۴۷ تا ۵۹.



۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی

۲. حیدری شریف آباد، ح.، ۱۳۸۳. راههای مقابله با خشکی و خشکسالی. چاپ اول. انتشارات معاونت زراعت و وزارت جهاد کشاورزی. صفحه ۲۸۹.

۳. دادوند سراب، م.، نقدی بادی، ح.، نصری، م.، مکی زاده، م. و امیدی، ح. ۱۳۸۷. تغییرات میزان اسانس و عملکرد گیاه دارویی ریحان (*Ocimum basilicum L.*) تحت تاثیر تراکم و کود نیتروژن. فصلنامه گیاهان دارویی، سال هفتم. دوره سوم. صفحه ۶۰ تا ۷۰.

۴. قربانلی، م.، فاکر باهر، ز.، میرزا، م. و رضایی، م. ب. ۱۳۸۰. بررسی برخی از پارامترهای رشد و تغییرات کمی و کیفی ترکیبات موجود در اسانس مرزه تحت تاثیر رژیم های مختلف آبیاری در طی دوره های رویشی و زایشی. مجله پژوهش و سازندگی، ۵۲. صفحه ۴۰ تا ۴۵.

۵. زهتاب سلماسی، س. ۱۳۸۰. بررسی اثرات اکوفیزیولوژیک آبیاری و تاریخ کاشت بر روی رشد، عملکرد اسانس و آنتول در گیاه دارویی آنیسون. پایان نامه دکترا. دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز.

۶. صفی خانی، ف.، حیدری شریف آباد، ح.، سیادت، ع.، شریفی عاشورآبادی، ا.، سیدنژاد، م. و عباس زاده، ب. ۱۳۸۶. تاثیر خشکی بر عملکرد و صفات مورفولوژیک گیاه دارویی بادرشبو (*Dracocephalum moldavica L.*). فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران. جلد ۲۳. شماره ۲. صفحه ۱۸۳ تا ۱۹۴.

7. Ingram, J., *Annual Rivew of Plant Physiology and Plant Molecular Biology*, 47, 377(1996).

8. Marotti M, Piccaglia R and Giovaneli E. Differences in essential oil Composition of Basil (*Ocimum basilicum L.*) Italian Cultivar related to morphological characteristics. *J. Agric. Food. Chem.* 1996, 44: 3926-9.



The effect of drought stress on yield and morphological characteristics of Sweet basil (*Ocimum basilicum* L.; Shooshtar ecotype)

Amene asadollahi^{*1}, Bohloul abbaszadeh², Mehdi mirza², Arghavan hajimohammad¹

1. Department of Horticulture Science, Saveh branch, Islamic Azad university, Saveh, Iran

2. Research Institute of Forests and Rangeland, Iran.

e-mail: babaszadeh@rifr-ac.ir

Abstract

To investigate the effect of drought stress on yield and morphological characteristics of Sweet basil (*Ocimum basilicum* L.) under field condition, this research was conducted in 2011 at Alborz station. Experiment was carried out in randomized complete block design with three replications and three level of drought stress (90%, 60% and 40% Fc). Results showed that the effect of drought stress on morphological characteristics and yield (plant high, long and short diameter of canopy, length of the longest interned, stem diameter, length of the main inflorescence, peduncle length, number of flowered stems, leaf length, leaf width, petiole length, leaf yield, stem yield, petiole yield, inflorescence yield and plant yield.) was significant. mean Comparison showed that the highest leaf yield, stem, petiole, inflorescence and total plant yield were 3564.1, 3529.07, 149.8, 2882.1 and 10117.3 kg/ha, respectively, and were achieved in no- stress treatment(90%FC). Results indicated that drought stress reduced yield and yield components.

Keywords: Drought, ecotype, yield, Sweet basil, morphological characteristics.