

بررسی اثر سطوح مختلف تنش آبی بر خصوصیات مورفولوژیک، عملکرد و درصد اسانس ریحان اصلاح شده رقم کشکنی لولو (Keshkeni luvelou)

اکرم فرزانه (۱)، عسکر غنی (۲)، مجید عزیزی (۳) و محمدتقی عبادی (۲)

۱- دانشجوی کارشناسی باغبانی، دانشگاه فردوسی مشهد، ۲- دانشجوی کارشناسی ارشد باغبانی، دانشگاه فردوسی مشهد، ۳- دانشیار گروه علوم باغبانی، دانشگاه فردوسی مشهد

چکیده

به منظور بررسی سطوح مختلف تنش آبی بر خصوصیات مورفولوژیک، درصد و عملکرد اسانس ریحان اصلاح شده رقم کشکنی لولو، یک آزمایش گلدانی در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با ۶ تیمار و ۴ تکرار انجام شد. تیمارهای تنش آبی شامل بودند: A (هر ۱۲ ساعت، ۱۲۵ سی سی آب)، B (هر ۲۴ ساعت، ۲۵۰ سی سی)، C (هر ۴۸ ساعت، ۱۲۵ سی سی)، D (هر ۴۸ ساعت، ۲۵۰ سی سی)، E (هر ۷۲ ساعت، ۲۵۰ سی سی)، F (هر ۷۲ ساعت، ۵۰۰ سی سی) بودند. نتایج، حاکی از تاثیر معنی دار تیمارها ($P < 0/01$) بر ارتفاع گیاه، وزن تر، وزن خشک، تعداد برگ، وزن خشک ریشه، ارتفاع گل آذین، تعداد شاخه های جانبی، درصد و عملکرد اسانس بود. در اکثر صفات تیمار B بهترین نتیجه و بیشترین عملکرد را داشت و تیمار E از کمترین مقدار برخوردار بود. تیمار A نیز همانند تیمار B در اکثر صفات مطلوب، نتیجه خوبی داشت و تیمار C نیز در بسیاری صفات نتیجه ای مشابه تیمار E داشته است. در مقایسه بین تیمار A و B در اکثر صفات اختلاف معنی داری وجود نداشت. نتایج این آزمایش می تواند ما را در بهینه سازی سیستم آبیاری این گیاه دارویی یاری نماید.

مقدمه

ریحان (*Ocimum basilicum* L.) یکی از گیاهان مهم متعلق به خانواده نعناع (Lamiaceae) است که به عنوان گیاه دارویی، ادویه ای و همچنین به صورت سبزی تازه مورد استفاده قرار می گیرد (امید بیگی، ۲۰۰۵؛ ازکان و همکاران ۲۰۰۵). کشور ما در بخشی از کره زمین قرار گرفته است که نزولات جوی در بسیاری از نقاط آن نیاز آبی گیاهان زراعی و باغی را تامین نمی کند (حسنی، ۲۰۰۳) و قرار گرفتن گیاهان در معرض تنش کمبود آب، خصوصا در برخی از مواقع سال، امری اجتناب ناپذیر است. آلکایر و همکاران (۱۹۹۳) اثر آبیاری زیاد، کم و عدم آبیاری (شاهد) را در گیاه نعناع بررسی و مشاهده نمودند که تنش آبی طول میانگرم ها، ارتفاع گیاه و وزن خشک برگ، ساقه و ریشه را کاهش داد. همچنین عملکرد اسانس در گیاه آبیاری شده نسبت به آبیاری نشده (شاهد) افزایش یافت. با توجه به اهمیت آبیاری بر میزان رشد، درصد و عملکرد اسانس گیاهان، این تحقیق با هدف بررسی و مطالعه اثر تنش خشکی بر برخی خصوصیات مورفولوژیک، و میزان اسانس گیاه ریحان انجام شد.

مواد و روش ها

به منظور مقایسه تاثیر سطوح مختلف تنش آبی بر روی بذر ریحان اصلاح شده رقم کشکنی لوه لو، آزمایشی در طی بهار و تابستان سال ۱۳۸۶ در دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد به صورت گلدانی و در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با شش تیمار و چهار تکرار اجرا گردید. تیمارهای آبیاری مورد استفاده جهت اعمال تنش آبی عبارت بودند از:

A: هر ۱۲ ساعت، ۱۲۵ سی سی آب
B: هر ۲۴ ساعت، ۲۵۰ سی سی آب
C: هر ۴۸ ساعت، ۱۲۵ سی سی آب
D: هر ۴۸ ساعت، ۲۵۰ سی سی آب

E: هر ۷۲ ساعت، ۲۵۰ سی سی آب
 F: هر ۷۲ ساعت، ۵۰۰ سی سی آب
 گلدانهای مورد استفاده از نوع پلاستیکی به ارتفاع ۱۸ و عرض دهانه ۲۰ سانتی متر بودند و با ۱/۵ کیلوگرم از خاکی با نسبت ۱/۳ خاک برگ و ۲/۳ خاک معمولی پر شدند. در هر یک از گلدانها، تعدادی بذر (۸ عدد) کاشته شد و تا یک ماه پس از کاشت (۵-۸ برگی شدن بوته ها) به مقدار مساوی آبیاری شد و از این مرحله، تیمارهای تنش آبی اعمال گردید. در مرحله ای که ۸۰ درصد بوته ها به گل رفتند، صفات رویشی شامل وزن تر اندامهای هوایی، وزن خشک اندام هوایی (در شرایط تاریکی و دمای ۲۰-۲۵ درجه سانتیگراد)، ارتفاع بوته، تعداد برگ، ارتفاع گل آذین، تعداد شاخه های جانبی، وزن خشک ریشه (در آن به مدت ۲۴ ساعت و دمای ۱۲۰ درجه سانتیگراد) اندازه گیری شد. از هر تیمار آزمایشی ۱۰ گرم پیکر رویشی خشک شده و توسط دستگاه کلونجر^۴ عمل اسانس گیری انجام شد و نهایتاً درصد اسانس و عملکرد اسانس در هر تیمار محاسبه شد.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از تجزیه واریانس نشان داد که مقادیر مختلف آبیاری اثر معنی داری ($P < 0.1$) بر تمامی صفات اندازه گیری شده به جز نسبت وزن برگ به ساقه بر گیاه ریحان داشت (جدول شماره ۱). مقایسه میانگین صفات اندازه گیری شده (جدول شماره ۲) بیانگر تاثیر معنی دار سطوح مختلف تنش آبی بر روی هر یک از صفات مورد اندازه گیری می باشد.

جدول ۱- آنالیز واریانس صفات مختلف رویشی و زايشی ریحان تحت تاثیر سطوح مختلف تنش آبی

میانگین ارتفاع	وزن تر	وزن خشک	تعداد برگ	تعداد شاخه وزن جانبی برگ به ساقه	نسبت ارتفاع گل آذین	وزن خشک ریشه	درصد عملکرد اسانس
۱۳/۶۱**	۱۰/۵۲**	۴۶/۵۸**	۲۰/۰۸**	۱۴/۹۵**	۱/۰۴ ^{NS}	۱۹/۵۳**	۱۹/۷۰**
۱۴/۴۴**	۱۰/۴۶**	۴۶/۵۸**	۲۰/۰۸**	۱۴/۹۵**	۱/۰۴ ^{NS}	۱۹/۷۰**	۱۹/۷۰**
۱۳/۶۱**	۱۰/۵۲**	۴۶/۵۸**	۲۰/۰۸**	۱۴/۹۵**	۱/۰۴ ^{NS}	۱۹/۷۰**	۱۹/۷۰**

** : در سطح ۱٪ معنی دار است. NS: عدم وجود اختلاف معنی دار

جدول ۲- مقایسه میانگین اثر میزان مختلف تنش آبی بر صفات اندازه گیری شده ریحان

تیمار	ارتفاع (cm)	وزن تر (gr)	وزن خشک (gr)	تعداد برگ	تعداد شاخه آذین جانبی (cm)	وزن خشک ریشه (gr)
A: هر ۱۲ ساعت، ۱۲۵ سی سی آب	۲۰/۳۴ ^a	۷/۴۴ ^{ab}	۲/۳۱ ^a	۹۳ ^b	۴/۳۵ ^a	۱/۸ ^a
B: هر ۲۴ ساعت، ۲۵۰ سی سی آب	۲۰/۹۱ ^a	۱۰/۴۶ ^a	۲/۱۵ ^a	۱۳۰/۳ ^a	۴/۶۲ ^a	۲/۰۸ ^a
C: هر ۴۸ ساعت، ۱۲۵ سی سی آب	۱۳/۱۹ ^c	۰/۶۹ ^d	۰/۳۶ ^c	۲۹/۳۸ ^d	۰ ^c	۰/۵۳ ^a
D: هر ۴۸ ساعت، ۲۵۰ سی سی آب	۱۳/۸۱ ^c	۲/۶۷ ^{cb}	۰/۸۴ ^b	۵۶/۳۱ ^c	۲ ^b	۰/۹ ^b

با توجه به نتایج این تحقیق، کشت و پرورش ریحان در شرایط تنش آبی شدید بدلیل پائین بودن عملکرد پیکر رویشی و درصد اسانس، اقتصادی نبوده و قابل توصیه نیست. از طرفی با توجه به اینکه کشور ما جزو مناطق خشک بوده و اکثر نقاط آن از لحاظ میزان آب آبیاری در مضیقه هستند ایجاد شرایط بدون تنش آبی در کشت و پرورش گیاه ریحان مقدور نیست. بنابراین با در نظر گرفتن وضعیت کمبود آب در کشور، کشت ریحان در شرایط تنش آبی متوسط (۷۲ ساعت ۵۰۰ سی سی آب) عملی بوده و می تواند توجه اقتصادی داشته باشد. از طرفی اگر چه میزان عملکرد اسانس در شرایط تنش آبی ملایم و متوسط کمتر از شرایط بدون تنش بود اما چون گیاهان تولید شده شرایط تنش آبی ملایم و متوسط کوچکتر بوده و حجم کمتری را اشغال می نمایند لذا شاید بتوان با بالا بردن تراکم کاشت، میزان کمبود اسانس را نسبت به شرایط بدون تنش جبران کرد.

منابع

- Omidbaigi, R. 2005. Approaches to the production and processing of medicinal plants, Behnashr Publications, Mashhad, vol.1, p347.
- Ozcan, M., Derya A., M. and Unver, A. 2005. Effect of drying methods the mineral content of Basil (*Ocimum basilicum*). Journal of Food Engineering, 69: 375-379.
- Hassani, A. 2003. Study of drought tolerant indexes of basil (*Ocimum basilicum*). Journal of Agri. Sci. and Natu. Reso. 4: 65-74.
- Alkire, B.H., Simon, J.E., Palevitch, D., and Putievsky, E. 1993. Water management for Midwestern peppermint (*Mentha piperita* L.) growing in highly organic soils. Acta Hort. 344: 544-556

The effect of different level of water stress on morphological characteristic and essential oil content of sweet basil (*ocimum basilicum* L.)

Akram Farzaneh, Askar Ghani, Majid Azizi and Mohamad taghi Ebadi

Abstract

A pot experiment in randomized complete blocks design (RCBD) with six treatments in four replications was conducted to study the effect of water stress on physiomorphological characteristic and essential oil content in basil (*ocimum basilicum*). The irrigation treatments for induction of water stress were: A: (125cc 12 h) B: (250 cc 48 h) C: (125 cc 48 h) D: (250 cc 48 h) E: (250cc 72 h) F: (500 cc 72 h). According to the results of statistical analysis, different levels of water stress had significant effect ($p < 0.01$) on measured factors (fresh and dry weight, plant height, leaf number, essential oil content). The results showed that the highest fresh and dry herb was produced in treatment B (250 cc 48 h) and the lowest fresh and dry herb was produced in treatment E (250cc 72 h). The treatment B in comparison with treatment A did not show a significant difference, that is with increasing of irrigation time and decreasing of water content, there were no significant effect on growth factors, in the other hand, with increasing of irrigation time and water content in treatment F, yield was higher than of the treatments except than treatments A, B. These results showed that water stress influenced the yield and essential oil content.