



اثر محلول پاشی اوره و ارتفاع برداشت بوته بر مقدار اسانس و عملکرد رویشی و سه گونه مرزه ایرانی



فاطمه کشاورزیان^۱، مهدی قاسمی نافچی^{۱*}، بابک بحرینی نژاد^۲

^۱ گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران

^۲ بخش تحقیقات منابع طبیعی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اصفهان، ایران
*نویسنده مسئول: mehdighasemin@sku.ac.ir

چکیده

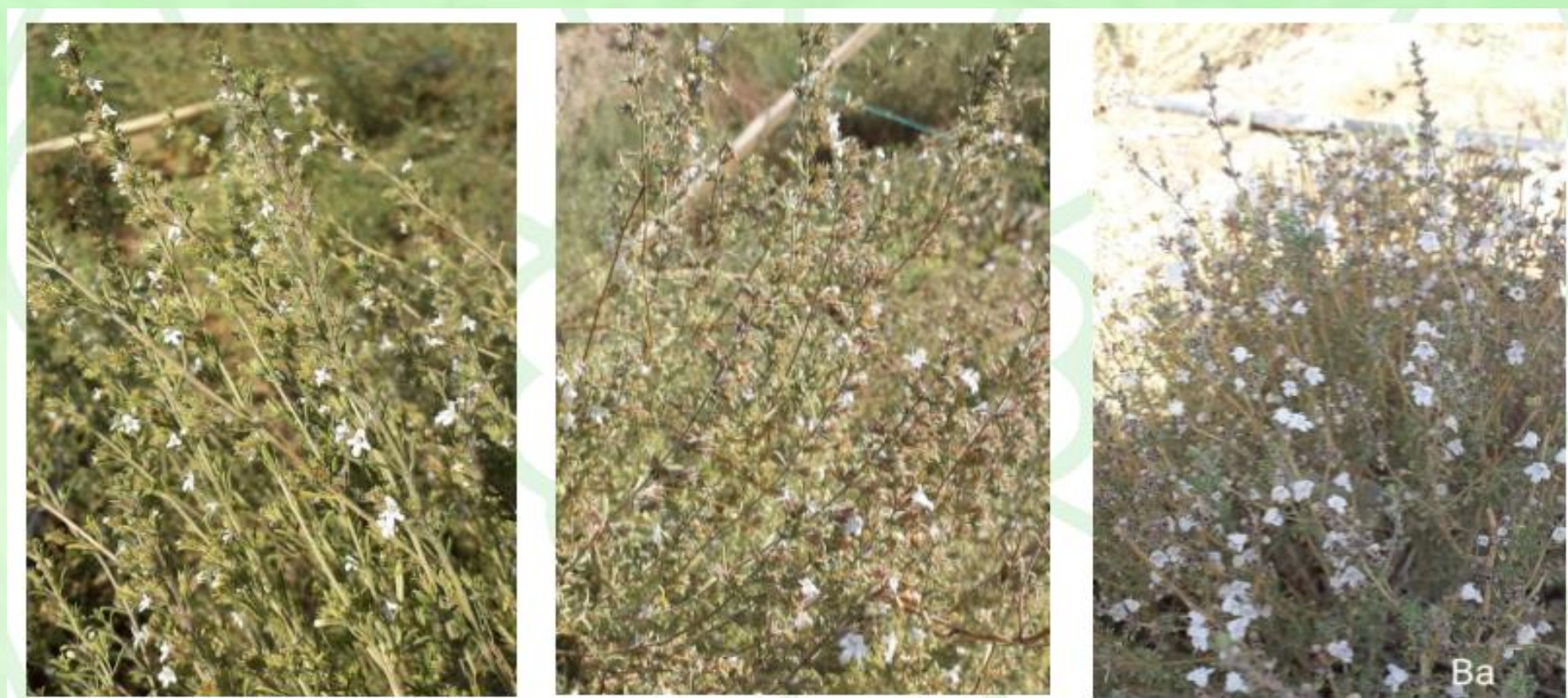
در این تحقیق اثر محلول پاشی اوره و ارتفاع برداشت بوته بر عملکرد رویشی و اسانس سه گونه مرزه بختیاری (*Satureja bachtiarica*)، جنگلی (*Satureja mutica*) و سنبله‌ای (*Satureja spicigera*) مورد بررسی قرار گرفت. این آزمایش در سال زراعی ۹۸-۹۷ به صورت کرت‌های سه بار خرد شده و طرح در قالب بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار به اجرا در آمد. تیمارهای آزمایش شامل فاکتور اصلی سه گونه مرزه و فاکتور فرعی ارتفاع برداشت در دو سطح ۵۰٪ و ۷۵٪ اندام هوایی و فاکتور فرعی شامل محلول پاشی در سه سطح صفر، ۶۰٪ و ۲/۱ درصد اوره بود. صفات اندازه‌گیری شامل عملکرد تر، عملکرد خشک، عملکرد برگ و عملکرد ساقه بود. نتایج نشان داد که اثر گونه بر تمام صفات اندازه‌گیری شده در سطح احتمال ۱٪ معنی‌دار شد. بیشترین مقادیر عددی در اغلب صفات اندازه‌گیری شده متعلق به گونه جنگلی و کم‌ترین آن‌ها مربوط به گونه بختیاری بود. اثر ارتفاع برداشت تنها بر عملکرد خشک و عملکرد ساقه در سطح ۱٪ معنی‌دار شد و بر سایر صفات اثر معنی‌داری نداشت. با این وجود در گونه بختیاری و جنگلی برداشت ۵۰٪ اندام هوایی و در گونه سنبله‌ای برداشت ۷۵٪ اندام هوایی باعث تولید بیشترین مقادیر عملکرد شد. محلول پاشی اوره تنها بر عملکرد خشک و عملکرد ساقه در سطح احتمال ۵٪ معنی‌دار شد ولی بر سایر صفات اثر معنی‌داری نداشت. همچنین اثر متقابل سه تیمار، بهترین تیمار اعمال شده برای گونه بختیاری محلول پاشی ۶۰٪ درصد اوره و برداشت ۷۵٪ اندام هوایی، برای گونه جنگلی محلول پاشی ۲/۱ درصد اوره و برداشت ۵۰٪ اندام هوایی و در گونه سنبله‌ای محلول پاشی ۶۰٪ درصد اوره و برداشت ۵۰٪ اندام هوایی بوده است. عملکرد اسانس گونه جنگلی (۱۵۶ کیلوگرم در هکتار) بیشتر از دیگر گونه بود.

مقدمه

در تولید گیاهان دارویی، استفاده مناسب از روش‌ها و عوامل زراعی به منظور افزایش میزان مواد موثره آنها بدیهی است. یکی از عوامل مهم زراعی، عنصر نیتروژن است که در تمام دوره‌های رشد گیاه برای آن ضروری بوده و در بسیاری از فرآیندهای متابولیکی گیاه نقش اساسی دارد (ساکسینا، ۲۰۰۴). نیتروژن اثرات قابل توجهی بر ویژگی‌های رشد، وزن تر و خشک برگ‌ها و همچنین تعداد برگ‌ها دارد و یک عنصر کلیدی برای عملکرد محصول است (دزید و همکاران، ۲۰۱۲). علیرضا سهزایی و همکاران (۲۰۰۷) در بررسی گیاه مرزه به این نتیجه رسیدند که نیتروژن علاوه بر تأثیر بر ویژگی‌های رشدی گیاه مرزه، عملکرد پیکره رویشی و سرشساقه، پهنای برگ و تعداد برگ را تحت تأثیر قرار می‌دهد که این امر موجب استفاده بی‌رویه از کود اوره توسط کشاورزان برای پرورش این اخه گلدار آن را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد. خبازی و سوری (۱۳۹۲) تأثیر مقادیر مختلف نیتروژن و پتاسیم را بر رشد و عملکرد گیاه مرزه مورد مطالعه قرار دادند. نتایج این مطالعه نشان داد که اثرات تیمار نیتروژن و برهمکنش نیتروژن و پتاسیم بر میزان وزن تر و خشک تک بوته معنی‌دار شد. استفاده کود از اوره در عملکرد گیاه مرزه بسیار مؤثر می‌باشد به طوری که قطر سبزی شده است (ناییچی و سوری، ۱۳۹۴). در پژوهشی که روی گیاه جاروی قزوینی انجام شد، براساس نتایج تراکم ۳۰ بوته در متر مربع، ارتفاع برداشت ۲۰ سانتی متر از سطح خاک و مصرف کود نیتروژن پس از چین اول، در دستیابی به عملکرد و کیفیت مطلوب در علوفه تولیدی گیاه جاروی قزوینی می‌تواند موثر باشند (اصغری پور و همکاران، ۱۳۹۰). براین اساس، هدف این پژوهش بررسی اثر محلول پاشی اوره و ارتفاع برداشت بر عملکرد رویشی سه گونه مرزه ایرانی می‌باشد.

مواد و روش ها

این آزمایش به صورت کرت‌های سه بار خرد شده شامل فاکتور اصلی سه گونه مرزه (بختیاری، جنگلی و سنبله‌ای) و فاکتور فرعی میزان برداشت در دو سطح ۵۰٪ و ۷۵٪ اندام هوایی و فاکتور فرعی شامل محلول پاشی در سه سطح صفر، ۶۰٪ و ۲/۱ درصد اوره بود. طرح در قالب بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار به اجرا درآمد. در اجرای این طرح محلول پاشی اوره در ۴ مرحله و با فاصله زمانی یک ماه از یکدیگر انجام شد. اولین مرحله محلول پاشی در قالب سه تیمار صفر (نمونه شاهد)، ۶۰٪ و ۲/۱ درصد بر سه گونه مرزه اعمال شد و سه مرحله بعد، هر مرحله با غلظت صفر، ۲/۱۰ و ۴/۱۰ درصد انجام شد که در مجموع سه بار محلول پاشی به غلظت محلول پاشی مورد نظر رسید. برداشت در سه مرحله و هر بار یک ماه بعد از محلول پاشی انجام شد. از هر تیمار کودی چهار بوته برداشت شد. پس از برداشت صفات عملکرد تر، عملکرد خشک، عملکرد برگ و عملکرد ساقه اندازه‌گیری شد. تجزیه تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار SAS و مقایسه میانگین داده‌ها با استفاده از آزمون LSD انجام شد.



شکل ۱ - از راست به چپ، مرزه بختیاری، مرزه سفید و مرزه جنگلی

نتایج و بحث

نتایج این تحقیق نشان داد که محلول پاشی اوره بر عملکرد خشک و عملکرد ساقه اثر معنی‌داری نداشت ولی بر عملکرد تر، عملکرد برگ اثر معنی‌داری نداشت. در گونه بختیاری با وجود اینکه بین محلول پاشی ۶۰٪ و ۲/۱ درصد اوره تفاوت معنی‌داری وجود نداشت ولی تیمار کودی ۶۰٪ درصد نسبت به تیمار کودی ۲/۱ درصد اثرات بهتری بر عملکرد تر، عملکرد خشک و عملکرد ساقه داشت (جدول ۱). در گونه جنگلی کاربرد محلول پاشی ۲/۱ درصد اوره نسبت به ۶۰٪ درصد تأثیر بهتری بر عملکرد تر، عملکرد خشک، عملکرد برگ و ساقه داشت. در گونه سنبله‌ای نیز کاربرد محلول پاشی ۲/۱ درصد اوره نسبت به محلول پاشی ۶۰٪ درصد اثرات بهتری بر عملکرد تر، عملکرد خشک، عملکرد برگ و ساقه نسبت به نمونه شاهد داشته است. مقدار اسانس در گونه جنگلی (۱۴۶ میلی گرم) بیشتر از دیگر گونه ها بود.

جدول ۱- مقایسه میانگین اثر گونه بر صفات عملکردی سه گونه مرزه ایرانی

گونه	عملکرد تر (kg/h)	عملکرد خشک (kg/h)	عملکرد برگ (kg/h)	عملکرد ساقه (kg/h)	اسانس (kg)
بختیاری	۴۱۷۴c	۱۶۷۳c	۸۳۷c	۸۳۶c	۱۶c
جنگلی	۱۷۹۱۹a	۶۴۹۶a	۲۹۰۷a	۳۵۸۹a	۱۴۶a
سنبله‌ای	۱۵۵۲۵b	۴۷۶۱b	۲۲۸۹b	۲۴۷۹b	۹۲b

در هر ستون میانگین‌هایی که دارای حداقل یک حرف مشترک هستند فاقد اختلاف معنی‌داری براساس آزمون LSD در سطح احتمال ۵ درصد هستند.

نتایج بررسی اثر ارتفاع برداشت بر صفات مورد نظر نشان داد که ارتفاع برداشت تنها بر عملکرد خشک و عملکرد ساقه معنی‌دار شد. مقایسه میانگین داده‌ها نشان داد که در گونه بختیاری برداشت ۵۰٪ اندام هوایی بر عملکرد تر، عملکرد خشک، عملکرد برگ و ساقه مؤثر تر بوده است. در گونه جنگلی برداشت ۵۰٪ اندام هوایی در تمام صفات عملکردی اندازه‌گیری شده نتایج بهتری داشته است. در گونه سنبله‌ای عملکرد خشک، عملکرد برگ و ساقه در برداشت ۵۰٪ اندام هوایی بهتر بود ولی عملکرد تر در برداشت ۷۵٪ اندام هوایی نتایج بهتری داشت (جدول ۲).

جدول ۲- مقایسه میانگین اثر برداشت بر صفات عملکردی سه گونه مرزه ایرانی

برداشت	عملکرد تر (kg/h)	عملکرد خشک (kg/h)	عملکرد برگ (kg/h)	عملکرد ساقه (kg/h)	عملکرد اسانس (kg)
۱	۱۲۶۵۹a	۴۷۰۷a	۲۰۸۶a	۲۶۲۱a	۸۸a
۲	۱۲۴۱۹a	۳۹۱۷b	۱۹۳۵a	۱۹۸۱b	۸۲a

از مقایسه سه گونه آزمایش، نتایج بدست آمده بیانگر این بود که بیشترین مقادیر اندازه‌گیری شده در صفات مورد نظر مربوط به گونه جنگلی و کم‌ترین مقادیر مربوط به گونه بختیاری می‌باشد. بر اساس نتایج مقایسه میانگین اثر متقابل سه تیمار آزمایش بر صفات عملکردی، بهترین تیمار اعمال شده برای گونه بختیاری، محلول پاشی ۶۰٪ درصد اوره و برداشت ۷۵٪ اندام هوایی، در گونه جنگلی محلول پاشی ۲/۱ درصد اوره و برداشت ۵۰٪ اندام هوایی و در گونه سنبله‌ای محلول پاشی ۶۰٪ درصد اوره و برداشت ۵۰٪ اندام هوایی بوده است (جدول ۳). عملکرد اسانس تحت تیمار اثر گونه و ارتفاع برداشت در گونه جنگلی بیشتر از سایر گونه ها بود.

جدول ۳- مقایسه میانگین اثر متقابل گونه و برداشت بر صفات عملکردی سه گونه مرزه ایرانی

گونه	برداشت	عملکرد تر (kg/h)	عملکرد خشک (kg/h)	عملکرد برگ (kg/h)	عملکرد ساقه (kg/h)	عملکرد اسانس (kg)
بختیاری	۱	۴۵۰۷b	۱۸۰۱e	۸۶۲c	۹۳۹d	۱۵c
	۲	۳۸۴۱b	۱۵۴۴e	۸۱۱c	۷۳۲d	۱۷c
جنگلی	۱	۱۸۳۲۷a	۷۰۹۵a	۳۰۶۹a	۴۰۲۵a	۱۵۶a
	۲	۱۷۶۱۰a	۵۸۹۵b	۲۷۴۴ab	۳۱۳۵b	۱۳۵a
سنبله‌ای	۱	۱۵۳۴۳a	۵۲۲۶c	۳۳۲۸b	۲۸۹۸b	۹۲b
	۲	۱۵۸۰۶a	۴۳۱۰d	۲۲۵۰b	۲۰۵۹c	۹۲b

در هر ستون میانگین‌هایی که دارای حداقل یک حرف مشترک هستند فاقد اختلاف معنی‌داری براساس آزمون LSD در سطح احتمال ۵ درصد هستند.

در این مطالعه از بررسی اثر متقابل سه تیمار آزمایش بر عملکرد اسانس مشاهده گردید که در بین سه گونه بیشترین عملکرد اسانس مربوط به گونه جنگلی در تیمار کودی ۶۰٪ درصد اوره و برداشت ۷۵٪ ارتفاع گیاه و کمترین عملکرد اسانس مربوط به گونه بختیاری در تیمار کودی شاهد و برداشت ۷۵٪ ارتفاع گیاه بوده است. بر اساس نتایج بدست آمده مشاهده می‌گردد که بهترین تیمار کودی برای دستیابی به بالاترین عملکرد اسانس در گونه بختیاری و سنبله‌ای، تیمار کودی ۲/۱ درصد اوره و برداشت ۵۰٪ ارتفاع گیاه و در گونه جنگلی تیمار کودی ۶۰٪ درصد اوره و برداشت ۷۵٪ ارتفاع گیاه بوده است.

منابع

- اصغری پور، م. ر.، ارشدی، م. ج. و گلشنی، ف. ۱۳۹۴. تأثیر تراکم کاشت، کود نیتروژن و ارتفاع برداشت بر عملکرد و برخی خصوصیات زراعی گیاه گوشیا. نشریه تحقیقات کاربردی اکوفیزیولوژی گیاهی، ۲ (۲): ۱۴۴-۱۳۳.
- امید بیگی، ر. ۱۳۷۴. رهیافت‌های تولید و فراوری گیاهان دارویی. انتشارات فکر روز، ۲۸۳ صفحه.
- چمزاد، ز. ۱۳۸۸. آویشن‌ها و مرزه‌های ایران. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، ۱۷۱ صفحه.
- ناییچی، م. و سوری، م. ک. ۱۳۹۴. بررسی رشد و عملکرد گیاه مرزه (*Satureja hortensis* L) تحت تأثیر کاربرد کودهای آلی و بیولوژیک در راستای تولید ارگانیک. تولیدات گیاهی (مجله علمی کشاورزی)، ۳۱ (۳): ۹۳-۱۰۳.
- هادی پور، ع. ر.، حسینی مزینانی، س. م. و مهرافزین، ع. ۱۳۹۲. تغییرات میزان و ترکیبات اسانس و عملکرد اندام هوایی گیاه دارویی اسطوخودوس (*Lavandula officinalis* L.) تحت تأثیر تیمارهای مختلف نیتروژن. فصلنامه گیاهان دارویی، ۲ (۴۶): ۱۶۹-۱۵۶.
- Alizadeh Sahzabi, A., Sharifi Ashorabadi, E., Shiranirad, A.H., Bigdeli, M., Abaszadeh, B. 2007. The effects of different methods and levels of using nitrogen on some quality and quantity characteristics of *Satureja hortensis* L. Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants, 23(3): 417-431.
- Dzida, K., Jarosz, Z., Michalojc, Z., Nurzyńska-Wierdak, R. 2012. The influence of diversified nitrogen and liming fertilization on the chemical composition of lettuce. Acta Scientiarum Polonorum, Hortorum Cultus, 11(3): 247-254.