

## اثر رژیم آبیاری و نیتروژن بر فنولوژی و عملکرد بابونه

بهرام میرشکاری (۱)، علی فرامرزی (۲)، سحر باصر (۱)

۱- دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، ۲- دانشگاه آزاد اسلامی واحد میانه

به منظور دستیابی به رژیم آبیاری و کودی مناسب در بابونه آزمایشی به صورت اسپلیت فاکتوریل با طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی با سه فاکتور دور آبیاری (I) شامل ۶، ۱۲ و ۱۸ روز یکبار به عنوان عامل اصلی و ترکیب فاکتوریل کود نیتروژنه (N) شامل ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار و تقسیط کود (T) شامل کاشت (۱۰۰٪)، کاشت (۵۰٪) و ساقه‌روی (۵۰٪) و کاشت (۲۵٪)، ساقه‌روی (۵۰٪) و آستانه‌گله‌ی (۲۵٪) به عنوان عامل فرعی اجرا شد. نتایج تحقیق نشان داد که افزایش فواصل آبیاری از ۶ به ۱۸ روز، زمان گلدهی را در سطوح اول، دوم و سوم کود به ترتیب ۸/۲، ۱۲ و ۱۳/۵ روز به جلو انداخت. بیشترین زمان تا رسیدگی دانه در تیمار  $I_1N_3$  و کمترین آن در  $I_3N_1$  بود. افزایش میزان کود نیتروژنه مصرفی از  $N_1$  به  $N_2$ ، عملکرد گل را ۷/۵٪ فزونی بخشید. درصد اسانس گل از ۰/۴۸٪ در تیمار  $I_3N_3$  تا ۰/۹۸٪ در تیمار  $I_2N_2$  تغییر یافت. تقسیط کود روی عملکرد اسانس تأثیر گذاشت و بیشترین عملکرد (۲/۸۲ لیتر در هکتار) در سطح  $T_2$  حاصل شد. با افزایش فواصل آبیاری از ۱۲ به ۱۸ روز عملکرد اسانس در سطح  $I_3$  نسبت به  $I_2$  ۴۹٪ کاهش یافت.

### مقدمه

اسانس روغنی گیاه دارویی نعناع و مقدار آلکالوئیدهای بسیاری از گیاهان در اثر تنش آبی افزایش پیدا می کنند (۲). نتایج بررسی اثر تاریخ کاشت و حذف آبیاری بر روی میزان اسانس و آنتول در گیاه دارویی انیسون در تبریز نشان می دهد که تیمارهای حذف آبیاری در مراحل ساقه‌دهی و پر شدن دانه دارای بیشترین ماده موثره و تیمارهای حذف آبیاری در مراحل تشکیل چترها و پر شدن دانه دارای کمترین ماده موثره بودند و بیشترین عملکرد اسانس از تیمار آبیاری کامل به دست آمد (زهتاب سلماسی و همکاران، ۱۳۸۲). بررسی های حسنی و امیدبیگی (۱۳۸۱) روی گیاه ریحان حاکی است که با کاهش آب در دسترس، درصد اسانس افزایش یافت. هورنوک (۱۹۹۶) از مطالعه خود روی بابونه نتیجه گرفت که کاهش فواصل آبیاری تا هر هفته یک بار و افزایش مصرف کود نیتروژنه تا بیش از ۱۸۰ کیلوگرم در هکتار به ویژه در تیمارهای مصرف یک مرحله‌ای آن در مقایسه با سایر تیمارهای مورد بررسی موجب کاهش درصد اسانس و ماده مؤثره کامازولن می شود. این طرح تحقیقی روی گیاه بابونه به منظور دستیابی به مدیریت صحیح آبیاری و کود نیتروژنه در تبریز اجرا شد.

### مواد و روش‌ها

این تحقیق در ایستگاه کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی تبریز به اجرا در آمد. آزمایش روی بابونه به صورت اسپلیت فاکتوریل با طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی و با سه فاکتور زمان آبیاری (۶، ۱۲ و ۱۸ سانتیمتر تبخیر از تشتک کلاس A)، مقدار کود نیتروژنه (N) (۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار از منبع اوره) و تقسیط کود (T) (کاشت (۱۰۰٪)، کاشت (۵۰٪) و ساقه-روی (۵۰٪) و کاشت (۲۵٪)، ساقه‌روی (۵۰٪) و آستانه گلدهی (۲۵٪) اجرا شد. استخراج اسانس گل به روش تقطیر با بخار آب انجام گرفت.

## نتایج و بحث

۵۰٪ گلدهی در بوته های بابونه کرت های تحت تنش خشکی شدید بعد از حدود ۶۹/۵ روز، در حالی که در بوته های بابونه کرت های تحت تأثیر فواصل آبیاری ۶ روزه بعد از حدود ۷۹ روز تکمیل شد. افزایش نیتروژن مصرفی از ۵۰ به ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار و از ۱۰۰ به ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار، زمان تا رسیدگی دانه را به ترتیب حدود ۱۱/۶ و ۱/۵ روز در سطح اول دور آبیاری و به ترتیب حدود ۱۰/۵ و ۳/۲ روز در سطح دوم دور آبیاری به تأخیر انداخت و تأثیر N1 به N2 از نظر تأخیر در رسیدگی بیشتر از N2 به N3 بود (جدول ۱). نتایج مشابهی نیز توسط میواد و همکاران (۱۹۸۴) گزارش شده است.

بیشترین عملکرد گل خشک در هکتار برابر ۳۷۸/۵ کیلوگرم به تیماری که ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار کود اوره دریافت کرده و آبیاری آن هر ۶ روز یک بار انجام گردیده بود، تعلق داشت و تأخیر ۶ روزه در دور آبیاری در سطح کودی مشابه فقط کاهش برابر ۹ کیلوگرم در هکتار (۲/۳٪) در عملکرد گل خشک ایجاد کرد، که با توجه به کمبود آب در منطقه، این مقدار کاهش شاید از نظر اقتصادی توجیه پذیر باشد. افزایش فواصل آبیاری از ۶ به ۱۲ روز یک بار در سطح کودی N1 موجب افزایش ۱۱ درصدی عملکرد گل گردید. کاهش عملکرد در برخی از تیمارهای برخوردار از آبیاری کامل را می توان به دسترسی بیشتر آب نسبت داد (Hopkins, 1995). افزایش میزان کود نیتروژن مصرفی از ۵۰ به ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار، عملکرد گل خشک را ۷/۵٪ (در میانگین سطوح آبیاری) فزونی بخشید. تقسیم کود به دو قسمت مساوی و کاربرد آن در مراحل کاشت و ساقه روی موجب افزایش معنی دار عملکرد گل خشک تا ۳۵۰/۵ کیلوگرم در هکتار در مقایسه با دو سطح دیگر تقسیم کود شد و مقدار این افزایش نسبت به سطوح اول و سوم تقسیم کود به ترتیب حدود ۸/۸٪ و ۴/۵٪ محاسبه شد، ولی اختلاف موجود بین میانگین عملکرد این دو سطح از نظر آماری در سطح احتمال ۱٪ معنی دار بود. نتایج نشان می دهند که مصرف ۲۵٪ از کود اوره در آستانه گلدهی موجب می شود که گیاه نتواند از آن در جهت افزایش عملکرد گل خشک استفاده کند. افزایش عملکرد اسانس روغنی در اثر تنش نسبی آب می تواند به آن دلیل باشد که بیشتر بودن تراکم غده های مترشحه اسانس روغنی در اثر کاهش سطح برگ ناشی از تنش، موجب تجمع بیشتر اسانس می شود (Hornok 1992 و Meawad et al. 1984).

جدول ۱: مقایسه میانگین های سطوح مختلف فاکتور تقسیم کود در مورد برخی از صفات اندازه گیری شده.

تیمار	عملکرد گل خشک (kg/ha)	عملکرد اسانس (l/ha)
T <sub>1</sub>	۳۲۵/۰b	۲/۴۴c
T <sub>2</sub>	۳۵۰/۵a	۲/۸۲a
T <sub>3</sub>	۳۳۵/۳ab	۲/۶۰b

با کاهش دفعات آبیاری تا سطح دوم دور آبیاری (۱۲ روز یک بار) و افزایش کاربرد کود اوره تا سطح ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار درصد اسانس گل بدون توجه به زمان مصرف کود افزایش پیدا کرد. نتایج حاکی است که استفاده از کل کود اوره در زمان کاشت و یا کاربرد آن به نسبت ۲۵:۵۰:۲۵ به ترتیب در زمان های کاشت، ساقه روی و گلدهی موجب کاهش معنی دار اسانس می شود.

## منابع

- حسینی، ع. و ر. امیدبگی. ۱۳۸۱. اثرات تنش آبی بر روی برخی خصوصیات مورفولوژیکی، فیزیولوژیکی و متابولیکی گیاه ریحان. مجله دانش کشاورزی دانشگاه تبریز، جلد ۱۲، شماره ۳. صفحات ۵۹-۴۷.
- زهتاب سلماسی، س.ع. جوانشیر، ر. امیدبگی، ه. آلیاری، ک. قاسمی گلعدانی و ج. افشار. ۱۳۸۲. اثر تاریخ کاشت و حذف آبیاری بر روی میزان اسانس و آنتول در گیاه دارویی انیسون (*Pimpinella anisum L.*). مجله دانش کشاورزی دانشگاه تبریز، جلد ۱۳، شماره ۲. صفحات ۵۶-۴۷.
- Hornok, L. 1996. Essence of *Matricaria chamomilla* is affected by irrigation regime and nitrogen in two cultivars. J. of Amer. Soc. Hort. Sci. 13: 169-175.
- Meawad, A. A., A. E. Awad and A. Afify. 1984. The combined effect on N-fertilization and some growth regulators on chamomile plants. Acta Hort. 144: 123-134.

**Effect of irrigation regimes and nitrogen on phenology and yield of german chamomile  
(*Matricaria chamomilla L.*)**

**Abstract**

In order to determination of suitable irrigation regime and nitrogen rate in german chamomile (*Matricaria chamomilla L.*) with attention to some yield related traits, an experiment was conducted in Tabriz. with three factors including irrigation regimes ( $I_1=6$ ;  $I_2=12$ ,  $I_3=18$  days once) in main plots, and factorial combination of urea rate ( $N_1=50$ ;  $N_2=100$ ,  $N_3=150$  kg ha<sup>-1</sup>) and nitrogen splitting ( $T_1= 100\%$  at planting time;  $T_2= 50\%:50\%$  at planting and stem elongation stages,  $T_3= 25\%:50\%:25\%$  at planting, stem elongation and early flowering stages, respectively) in subplots, as a randomized complete blocks design in a split factorial arrangement. Results indicated that with increasing of irrigation intervals from 6 to 18 days, time to flowering at  $N_1$ ,  $N_2$  and  $N_3$  accelerated 8.2, 12 and 13.5 days, respectively. Flower yield increased 7.5%, when nitrogen increased from  $N_1$  to  $N_2$ . Seed essence percentage ranged from 0.48% at  $I_3N_3$  to 0.98% at  $I_2N_2$ . Nitrogen splitting influenced essence yield, and the highest essence yield (2.821 ha<sup>-1</sup>) obtained from  $T_2$ . With increasing of irrigation intervals from 12 to 18 days, essence yield at  $I_3$  compared with  $I_2$ , decreased 49%.

Keywords: Irrigation regime, *Matricaria chamomilla L.*, Nitrogen splitting, phenology.