

تأثیر کاربرد نیتروژن و محلول پاشی با آمینوکلرات آهن بر عملکرد، غلظت و جذب آهن در اندام‌های هوایی گیاه دارویی شوید

فرشته جعفری

دانشجوی کارشناسی ارشد علوم باغبانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر، اهر، ایران.

Angel.jafari@yahoo.com

چکیده

به منظور بررسی تاثیر سطوح مختلف نیتروژن و محلول پاشی با آمینوکلرات آهن بر عملکرد، غلظت و جذب آهن در اندام‌های هوایی گیاه دارویی شوید یک آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار در سال زراعی ۱۳۹۰ اجرا شد. در این مطالعه پنج سطح نیتروژن (۰، ۵۰، ۱۰۰، ۲۰۰، ۴۰۰ کیلوگرم در هکتار) از منبع اوره و دو سطح محلول پاشی با آمینوکلرات آهن (با و بدون محلول پاشی) با غلظت دو در هزار در نظر گرفته شد پس از برداشت صفاتی همچون عملکرد، غلظت و جذب آهن در اندام‌های هوایی گیاه دارویی شوید اندازه‌گیری شد. تجزیه واریانس داده‌ها نشان داد که اثر نیتروژن و محلول پاشی با آمینو کلرات آهن بر تمام صفات اندازه‌گیری شده معنی‌دار بود. اثرات متقابل سطوح نیتروژن و محلول پاشی با آمینوکلرات آهن برصفت عملکرد معنی‌دار بود ولی بر غلظت و جذب آهن تاثیر معنی‌داری نداشت.

واژه‌های کلیدی: آمینوکلرات آهن، اوره، شوید، محلول پاشی.

مقدمه

عوارض جانبی داروهای شیمیایی، الزامات زیست محیطی و روند تدریجی و همه جانبه به سمت گیاه درمانی سبب شده که در دهه اخیر صدها هکتار از زمین‌های زراعی در کشورهای توسعه یافته و ایران به کشت گیاهان دارویی اختصاص یابد (۱). شوید یا شبت (*Anethum graveolans*) گیاهی است یکساله و دارویی که مصارف مختلفی در صنایع دارویی و غذایی دارد (۱). رشد و نمو گیاهان دارویی مانند سایر گیاهان زراعی متأثر از عوامل ژنتیکی و محیطی بوده و حداکثر عملکرد زمانی حاصل می‌شود که ترکیب مناسبی از این عوامل برای گیاه فراهم شود (۵). هنگامی که جذب مواد غذایی از راه ریشه محدود می‌گردد، محلول پاشی برگ می‌تواند در رفع کمبودهای عناصر غذایی موثر واقع شود (۸). عناصر کم مصرف در گیاهان به مقدار کم مورد استفاده قرار می‌گیرند اما آثار مهمی بر جای می‌گذارند. این عناصر در صورت کمبود گاهی به عنوان محدود کننده جذب سایر عناصر غذایی و رشد می‌توانند عمل کنند و همین امر لزوم توجه بیشتر به کاربرد آنها را مشخص می‌سازد (۶). در تحقیقات انجام گرفته بر روی ریحان نشان داده شد که گیاهانی که با آهن محلول پاشی شده بودند وزن خشک و وزن تر بیشتری داشتند (۱۰، ۱۱).

نیتروژن یکی از مهمترین عناصر غذایی در چرخه زندگی گیاه به شمار می‌رود و در تمام مراحل متابولیسمی و ساختمان آن شرکت دارد (۶). سالاردینی (۴) اظهار کرد مصرف کودهای نیتروژن‌دار با توسعه اندام‌های هوایی و افزایش سطح کربن‌گیری موجب تولید کربوهیدرات‌ها و در نتیجه افزایش عملکرد شد. با توجه به نقش زیاد نیتروژن در رشد و نمو سبزیجات و گیاهان دارویی و کمبود آهن در خاک‌های آهکی هدف این تحقیق بررسی اثر متقابل سطوح نیتروژن و محلول پاشی با آمینوکلرات آهن بر رشد و نمو گیاه دارویی شوید می‌باشد. با توجه به نقش زیاد نیتروژن در رشد و نمو سبزیجات و گیاهان دارویی و کمبود آهن در خاک‌های آهکی هدف این تحقیق بررسی اثر متقابل سطوح نیتروژن و محلول پاشی با آمینوکلرات آهن بر رشد و نمو گیاه دارویی شوید می‌باشد.

مواد و روش‌ها

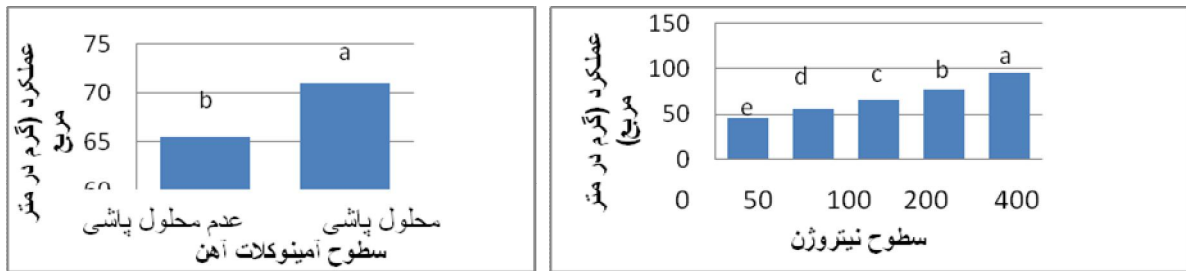
به منظور بررسی تاثیر سطوح مختلف نیتروژن و تاریخ های برداشت بر عملکرد و اجزاء عملکرد گیاه دارویی شوید، یک آزمایش گلخانه‌ای طی سال زراعی ۱۳۹۰ به اجرا در آمد. این آزمایش به صورت فاکتوریل و در قالب طرح کاملاً تصادفی با ده تیمار و سه تکرار اجرا گردید. در این مطالعه ۵ سطح نیتروژن (۰، ۵۰، ۲۰۰، ۱۰۰، ۴۰۰ کیلوگرم در هکتار) و دو سطح محلول پاشی با آمینو کلات آهن (با و بدون محلول پاشی) در نظر گرفته شد. قبل از اعمال تیمارهای آزمایشی، کشت شوید در جعبه‌های مخصوص که محتوی ۲۰ کیلوگرم خاک بودند صورت پذیرفت. نتایج تجزیه خاک مورد استفاده در این آزمایش در جدول ۱ نشان داده شده است. همانطور که مشاهده می‌شود این خاک از لحاظ کربن آلی فقیر است و از جمله خاک‌هایی است که در منطقه برای سبزیکاری مورد استفاده قرار می‌گیرد. رقم شوید مورد استفاده در آزمایش رقم محلی ورامین بود که تیمارهای آزمایشی روی آن اعمال گردید. اعمال تیمارهای نیتروژن در دو مرحله به صورت سرک و به فاصله ۱۵ روز از یکدیگر از منبع اوره صورت پذیرفت. محلول پاشی با آمینو کلات آهن با غلظت دو در هزار و در دو مرحله، قبل از به گل رفتن گیاه و به فاصله ۱۵ روز از هم انجام شد. کود آمینو کلات آهن یک ترکیب آلی کاملاً محلول در آب است که حاوی ۱۰ درصد آهن و ۳۰ درصد اسید آمینه و ۴/۵ درصد نیتروژن آمینه می‌باشد. پس از برداشت صفاتی همچون عملکرد، غلظت و جذب آهن گیاه اندازه‌گیری شدند. داده‌های حاصل از آزمایش به وسیله نرم افزار رایانه ای MSTAT-C مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند و مقایسه میانگین‌ها در سطح یک درصد به وسیله آزمون چند دامنه‌ای دانکن صورت پذیرفت.

جدول ۱- خصوصیات خاک محل اجرای آزمایش

EC	pH	Cu	Mn	Zn	Fe	K	P	OC	N	Clay	Silt	sand
dSm-1		mgkg-1						%				
۰/۵۵	۷/۸	۱/۱۵	۱۹/۸	۱/۰۰	۰/۰۵	۲۵۰	۱۲/۲۰	۱/۱۵	۰/۱۱	۳۱	۳۸	۳۱

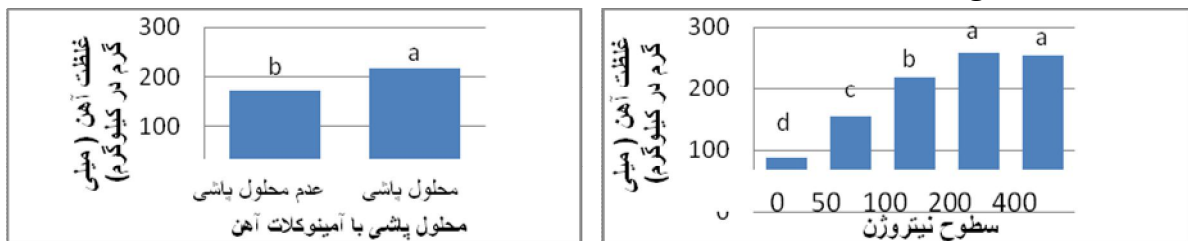
نتایج و بحث

عملکرد اندام‌های هوایی: نتایج حاصل از تجزیه واریانس داده‌ها نشان داد که اثر نیتروژن، محلول پاشی با آمینو کلات آهن و اثرات متقابل آنها بر عملکرد اندام‌های هوایی معنی‌دار بود (جدول ۲). مقایسه میانگین‌ها نشان داد که بیشترین میزان عملکرد اندام‌های هوایی، با مصرف ۴۰۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار بدست آمد و کمترین مقادیر آنها به تیمار شاهد تعلق داشت. محلول پاشی با آمینو کلات آهن عملکرد اندام‌های هوایی را ۸/۳۹ درصد نسبت به تیمار شاهد افزایش داد. بیشترین میزان عملکرد اندام‌های هوایی به میزان ۱۰۲/۷ گرم در متر مربع از مصرف ۴۰۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار و محلول پاشی با آمینو کلات آهن بدست آمد (جدول ۴). در طول رویش گیاهان کاربرد مواد غذایی محلول که حاوی عناصر کم‌مصرف می‌باشند سبب افزایش عملکرد می‌شود (۲). وجود نسبت مناسب بین عناصر غذایی پرمصرف و کم‌مصرف در محیط رشد گیاه سبب افزایش عملکرد محصول می‌گردد (۲). نیتروژن از جمله عناصری است که در تمام دوره رشد گیاه مورد نیاز است و تأثیر عمده‌ای در رشد رویشی آن دارد (۲). عملکرد بخش هوایی گیاه آویشن با افزایش کود نیتروژن افزایش یافت (۸). کاربرد نیتروژن تا ۳۰۰ کیلوگرم در هکتار باعث افزایش عملکرد اندام هوایی در سه رقم ریحان شد (۱۲). کود نیتروژن با افزایش اجزاء عملکرد گیاه شوید در افزایش عملکرد این گیاه دارویی مؤثر است (۷). مصرف مقادیر مختلفی از عناصر کم‌مصرف باعث افزایش وزن خشک گیاه ترخون شد (۹).



غلظت و جذب آهن:

نتایج حاصل از تجزیه واریانس داده‌ها نشان داد که اثر نیتروژن و محلول پاشی با آمینوکلات آهن بر غلظت و جذب آهن اندام هوایی معنی دار بود (جدول ۲). نتایج مقایسه میانگین‌ها نشان داد بیشترین غلظت آهن به مقدار ۲۵۸/۸ میلی گرم در کیلوگرم از سطح مصرف ۲۰۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار بدست آمد اما بیشترین مقدار جذب آهن به مقدار ۲۶/۲ میلی گرم در متر مربع از سطح مصرف ۴۰۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار به دست آمد. محلول پاشی با آمینوکلات آهن غلظت و جذب آهن در اندام هوایی را به ترتیب ۲۷/۱ و ۳۵/۶ درصد نسبت به تیمار شاهد افزایش داد (جدول ۳). اثر متقابل سطوح نیتروژن و محلول پاشی با آمینوکلات آهن بر غلظت و جذب آهن در اندام هوایی معنی دار نبود (جدول ۲). آهن برای ساخت پروتئین‌های هم که پیش نیاز برای ساخت کلروفیل می‌باشند مورد نیاز است و کمبود آن باعث کاهش میزان کلروفیل در گیاه می‌شود که این امر کاهش فتوسنتز و عملکرد را به همراه دارد. آهن همچنین در ساخت پروتئین‌های آهن و گوگردار مثل فرودوکسین که برای احیاء نیترات و متابولیسم آن و تولید پروتئین مورد نیاز می‌باشد شرکت داشته و کمبود آن باعث تجمع نیترات در گیاه می‌شود که این امر باعث نامطلوب شدن کیفیت محصولات کشاورزی می‌گردد (۳، ۴ و ۶).



جدول ۲- نتایج تجزیه واریانس تأثیر سطوح مختلف نیتروژن و آمینوکلات آهن بر عملکرد، غلظت و جذب آهن اندام های هوایی گیاه شوید

منابع تغییرات	درجه آزادی	غلظت آهن	جذب آهن	عملکرد اندام های هوایی
سطوح نیتروژن (N)	۴	**۳۱۴۴۹/۵	*۴۶۲/۶	**۲۱۹۵۷۲/۹
سطوح آمینوکلات آهن	۱	**۱۶۱۹۳/۶	**۱۶۵/۵	**۲۲۹۳۱/۸
اثرات متقابل	۴	ns۳۲۲/۸	ns۶/۸۱	*۳۶۷۷/۳
اشتباه	۲۰	۲۴۵/۷	۳/۴	۱۵۷۳/۶
ضریب تغییرات	-	۸/۱	۱۱/۸	۵/۸

** و * به ترتیب دارای اختلاف معنی دار در سطوح ۱ و ۵ درصد و ns بدون اختلاف معنی دار می‌باشند.

جدول ۳- مقایسه میانگین‌های اثر متقابل سطوح مختلف کود نیتروژن و محلول‌پاشی آمینوکلرات آهن عملکرد، غلظت و جذب آهن اندام‌های هوایی گیاه شوید

تیمار	عملکرد اندام‌های هوایی (گرم در متر مربع)
N0Fe0	۴۵/۶g
N0Fe1	۴۷/۱g
N50Fe0	۵۵/۲f
N50Fe1	۵۶/۳f
N100Fe0	۶۳/۳e
N100Fe1	۶۷/۷ed
N200Fe0	۷۳/۶cd
N200Fe1	۸۰/۱c
N400Fe0	۸۶/۹b
N400Fe1	۱۰۲/۷a

میانگین‌هایی که در هر ستون یک حرف مشترک دارند، با هم اختلاف معنی‌داری ندارند.

منابع

- امید بیگی، ر. ۱۳۸۷. رهیافت‌های تولید و فرآوری گیاهان دارویی. چاپ پنجم. انتشارات قدس رضوی. جلد سوم. ص ۵۳.
- امیدبیگی، ر. ۱۳۸۴. تولید و فرآوری گیاهان دارویی، جلد اول، با زنگری کامل، انتشارات آستان قدس رضوی، مشهد.
- خلدبرین، ب.، ط، اسلام‌زاده. ۱۳۸۴. تغذیه معدنی گیاهان عالی، انتشارات دانشگاه شیراز، شیراز، ایران، جلد ۱. ۴۹۴ ص..
- سالاردینی، ع.، ا. ۱۳۸۲. حاصلخیزی خاک، انتشارات دانشگاه تهران، تهران، ایران.
- سرمدنی، غ.، ع، کوچکی. ۱۳۶۹. فیزیولوژی گیاهان زراعی (ترجمه). انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد، ۴۶۷ ص.
- ملکوتی، م. ج. ۱۳۷۹. روش جامع تشخیص و ضرورت مصرف بهینه کودهای شیمیایی، انتشارات دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.
- Bist, L. D., C. S, Kewland. and S, Sobaran. 2000. Effect of planting geometry and level of nitrogen on growth and yield quality of European Dill (*Anethum graveolans*). *Indian Journal of Horticulture*. 57: 351-355.
- Cakmak, I., M, Kalayci., H, Ekis., J, Brauni., Y, Kilinc and A, Yilmaz. 1999. Zn deficiency as a practical problem in Plant and human nutrition in Turkey: a NATO-science for stability project. *Field Crops Research*. 60, 175-188.
- Glyn, M. F. 2002. Mineral nutrition, production and artemisin content in *Artemisia annua* L. *Acta Horticulture*, 426: 721-728.
- Said-Al Ahl, H. A. H. 2005. Physiological studies on growth, yield and volatile oil of dill (*Anethum graveolens* L.). Ph. D. Thesis, Faculty. Agricultural Cairo University. Egypt.
- Said-Al Ahl, H. A. H and A. Mahmoud. 2009. Effect of spraying with zinc and / or iron on growth and chemical composition of coriander (*Coriandrum sativum* L.) harvested at three stages of development. *Journal of Medicinal Food*. 3(1):97-111.
- Sifola, M. I., G, Barbieri. 2006. Growth, yield and essential oil content of three cultivars of basil grown under different levels of nitrogen in the field. *Journal of Horticultural Sciences*. 108: 408-413.

The effects of nitrogen and foliar application of iron amino acid chelate on yield, concentration and uptake of iron dill meditation plant

Fereshteh jafari*

Dept. of Horticultural Sciences, abhar azad University, abhar- Iran

Angel.jafati@yahoo.com

Abstract

In order to assess the effects of different levels of nitrogen and foliar application of iron amino chelate on yield and growth traits of dill plant a factorial experiment was conducted in 2011 using a completely randomized design and three replications. In this experiment, five levels of nitrogen (0, 50, 100, 200 and 400 kg N/ha) and two levels of foliar spray (with and without foliar spray) were used. Urea was the nitrogen source and iron amino chelate was sprayed with concentration of 2 g/liter. At the end of growth period, yield and concentration and uptake of iron were measured. The results of analysis of variance of data showed that the effects of nitrogen and foliar spray were significant on all measured traits and increased them. The interactive effects of nitrogen and foliar spray was significant on yield But concentration and uptake of iro were not significant by interactive effects of nitrogen and foliar spray.

Keywords: urea, iron amino chelate, Anethum graveolans, spray, Dill