

## اثر آنیون های نیترات و فسفات بر غلظت و جذب بُر در نهال های لیموترش

الهام ضرغام پور ، مصطفی چُرْم و عبدالکریم اجرایی

به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد ، استاد یار و عضو هیأت علمی بخش خاکشناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه اهواز، مربی و عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد جهرم.

### مقدمه

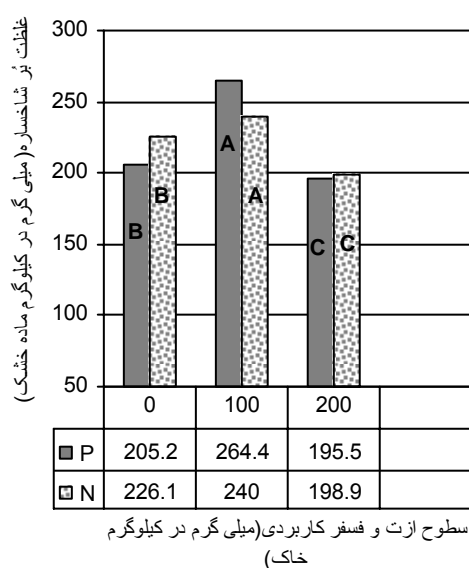
بُر یکی از عناصر ریز مغذی است که وجود آن برای رشد گیاه ضروری است اما دامنه بین آستانه کمبود و سمیت این عنصر کوچک است و کاربرد کمی بیشتر از حد مورد نیاز آن سبب سمیت این عنصر در گیاه می شود [۲]. غلظت بالای بُر در آب های نسبتاً شور از عوامل محدود کننده رشد مرکبات در برخی مناطق از جمله جهرم بوده است [۳]. از طرف دیگر در مناطق جنوبی کشور از نهال های لیمو ترش به عنوان پایه زیاد استفاده می شود در حالی که لیمو نسبت به بقیه درختان مرکبات به سمیت بُر حساس تر است [۴]. سمیت بُر منجر به اختلال در فتوسنتز ، ریزش برگ ، خشک شدن درخت و کاهش کمیت و کیفیت محصول می گردد [۴، ۱]. در طی سال های اخیر استفاده از برخی عناصر غذایی برای مقابله با تنش ها از جمله سمیت بُر پیشنهاد شده است . در این میان ، تحقیقات در رابطه با اثر آنیون ها در کاهش سمیت بُر کمتر بوده است . لذا پژوهش حاضر با هدف بررسی اثر ازت نیترا ته و فسفات در کاهش اثرات ناشی از سمیت بُر در نهال های لیموترش (*Citrus aurantifolia*) و همچنین بررسی اثر سطوح مختلف بُر ، ازت و فسفر بر اجزای عملکرد (ارتفاع گیاه ، وزن تر و خشک بخش های هوایی) طرح ریزی گردید .

### مواد و روشها

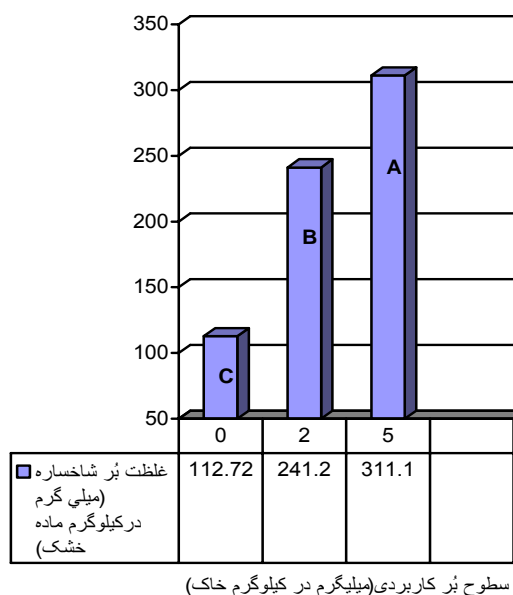
کشت در گلدان های ۶ کیلوگرمی حاوی خاک لومی و تحت شرایط گلخانه در شرکت نخل و مرکبات پارس نارنگ جهرم صورت گرفت . بُر در سه سطح ۰ ، ۲ و ۵ میلی گرم بُر در کیلوگرم خاک به صورت اسید بوریک و ازت و فسفر هر کدام در سه سطح ۰ ، ۱۰۰ و ۲۰۰ میلی گرم ازت در کیلوگرم خاک ، ازت به صورت اسید نیتریک ۰/۱ نرمال و فسفر به صورت سوپر فسفات تریپل در سه تکرار به صورت آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی بر روی دانهال های یک ساله لیموی آب (*Citrus aurantifolia*) اعمال شد . ۶ ماه پس از اعمال تیمارها ابتدا ارتفاع گیاه اندازه گیری و سپس دانهال ها از محل طوقه برداشت گردید . ارتفاع گیاه ، وزن تر و خشک شاخساره ، غلظت و جذب کل بُر ، ازت و فسفر در اندام های هوایی به عنوان پاسخ های گیاهی در نظر گرفته شدند و داده های حاصل از تأثیر تیمارها توسط نرم افزار رایانه ای *MSTATC* و آزمون *F* تجزیه و تحلیل آماری شد .

### نتایج و بحث

با افزایش سطح کاربردی بُر ارتفاع گیاه و وزن تر و خشک بخش های هوایی کاهش ولی غلظت بُر در گیاه افزایش یافت (شکل ۱) تارایک و موت نیز در بررسی اثر بُر بر غلظت و جذب آنیون ها توسط تریچه قرمز شاهد کاهش وزن تر و خشک گیاه و افزایش غلظت بُر در گیاه با افزایش سطح بُر کاربردی بودند [۵]. کاربرد ازت یا فسفر هر دو باعث افزایش ارتفاع گیاه و وزن تر و خشک بخش های هوایی گردید . در تیمار بدون ازت و سطح ۲۰۰ میلی گرم ازت در کیلوگرم خاک غلظت بُر در بخش های هوایی گیاه کاهش یافت (شکل ۲) . مطالعات جونز نیز بیان گر این است که در غلظت های بالای بُر در خاک کاربرد ازت سطح بُر در برگ مرکبات را کاهش می دهد [۶]. در مورد فسفر نیز در تیمار بدون فسفر و سطح ۲۰۰ میلی گرم فسفر در کیلوگرم خاک غلظت بُر در بخش های هوایی گیاه کاهش یافت (شکل ۲) گانس نیز کاهش غلظت و جذب بُر توسط گیاه را با کاربرد فسفر گزارش کرده است وی بیان داشت بُردر غیاب فسفر سمی تر است و این سمیت می تواند با کاربرد فسفر در خاک های آهکی نواحی نیمه خشک بر طرف گردد [۷]. همچنین برهمکنش ازت و فسفر در کاهش غلظت بُر در گیاه اثر معنی داری داشت. نتایج نشان می دهد که کاربرد ازت نیترا ته و فسفات در خاک های با بُر زیاد قادر به کاهش اثرات سوء سمیت بُر و در نتیجه افزایش ارتفاع و وزن تر و خشک گیاه بوده است.



شکل ۲- اثر سطوح مختلف ازت و فسفر بر غلظت بُر



شکل ۱- اثر سطح مختلف بُر بر غلظت بُر شاخساره

## منابع

- [۱] خونی، سلطنت، ۱۳۷۱، اصول تغذیه مرکبات، انتشارات فرهنگ و ارشاد اسلامی، ۲۶۴ صفحه.
- [۲] ملکوتی، م.ج.، ۱۳۷۸، کشاورزی پایدار و افزایش عملکرد با بهینه سازی مصرف کود در ایران، چاپ دوم انتشارات نشر آموزش کشاورزی، کرج، تهران.
- [۳] ملکوتی، م.ج.، ع.، دریاشناس، ح. رستگار، ا. گندمکار و م. ساردوئی، ۱۳۷۹، شناخت ناهنجاری های تغذیه ای مرکبات، یادداشت فنی، مجله علوم خاک و آب، ویژه نامه باغبانی، جلد ۱۲، شماره ۸.
- [4] Webber . 1968 . The citrus industry . Vol.2.
- [5] Tariq, m., C.J.B. Mott . 2006 . Influence of boron on the concentration and uptake of anions by radish (*Raphanus Sativus L.*). *Asian Journal Of Plant Scinces* , 5(6) : 963 – 969
- [6] Gunes, A., M. Alpaslan . 2000 . Boron uptake on toxicity in Maize genotypes in relation to boron and phosphorus supply . *J. Plant Nutr.* , 23 , 541-550 .
- [7] Jones, W.W., T.W. Embleton , S.B. Boswell , M.L. Steinacker , B.W. Lee and E. L. Barnhart . 1963 . Nitrogen control program for oranges and high sulfate and / or high boron . *Calif. Citrog.* 48 : 107 . 128 – 29 .