

## تاثیر سولفات آمونیوم بر رشد، کاهش تنش شوری و ترکیب معدنی دانه‌های لیمو ترش در شرایط گلخانه

مجید رجایی<sup>۱</sup>، محمد ابراهیم مطیع اله<sup>۲</sup>، عبدالحسین ابوطالبی<sup>۳</sup>.

<sup>۱</sup>استادیار مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس، <sup>۲</sup>دانشجوی کارشناسی ارشد باغبانی و <sup>۳</sup>استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد جهرم

### مقدمه

در مناطق جنوبی ایران به علت استحصال زیاد آب و افت سفره های آب زیرزمینی، منابع آب و خاک دچار مشکل شوری می باشند. بنابراین بررسی و ارائه راههای مناسب برای کاهش اثرات شوری بر محصولات کشاورزی، و از جمله مرکبات از اهمیت ویژه ای برخوردار است. گرچه در زمینه معرفی ارقام مقاوم به شوری تحقیقاتی انجام شده است. اما به نقش عناصر غذایی در مقادیر فراتر از حدود بهینه کمتر توجه شده است. تحت شرایط شوری یکی از عوامل کاهش رشد گیاه، کاهش در جذب نیتروژن می باشد. این امر به اثر بازدارندگی کلر بر جذب و متابولیسم نترات نسبت داده می شود. بنابراین تحت تنش شوری نیاز نیتروژنه گیاه بیشتر از شرایط غیر شور است. از طرفی نیتروژن نیز با تاثیر بازدارنده ای که بر جذب کلر دارد می تواند از اثرات سوء شوری بکاهد. تحقیقات محدود انجام شده نشان می دهد که نیتروژن در کاهش اثرات شوری می تواند موثر باشد. بر این اساس این تحقیق به منظور بررسی اثر مقادیر مختلف نیتروژن بر کاهش اثرات شوری و ترکیب معدنی دانه‌های لیمو ترش انجام گرفت.

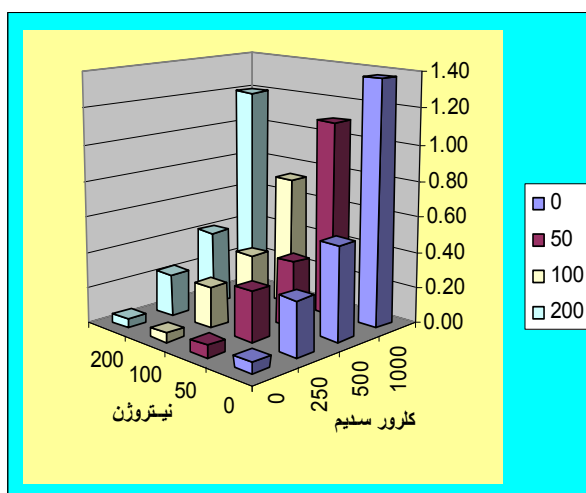
### مواد و روشها

به منظور بررسی اثرات شوری و نیتروژن بر رشد و ترکیب معدنی دانه‌های لیمو ترش این آزمایش در خاکی بدون مشکل شوری انجام شد. آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی و با سه تکرار بود. فاکتورها شامل ۴ سطح شوری (۰، ۲۵۰، ۵۰۰ و ۱۰۰۰ میلی گرم کلرور سدیم در کیلوگرم خاک که به ترتیب پس از ایجاد تعادل سبب ایجاد شوری به میزان ۱/۱۳، ۲/۳۳، ۳/۶۵ و ۵/۹۵ دسی زیمنس بر متر شد) و ۴ سطح نیتروژن (۰، ۵۰، ۱۰۰ و ۲۰۰ میلی گرم در کیلوگرم خاک به شکل سولفات آمونیوم) بود. دانه‌های لیمو در گلدان های ۴ کیلوگرمی کشت شدند و یک ماه پس از استقرار اعمال تیمار های شوری و نیتروژن شروع شد. جهت اجتناب از ایجاد شوک ناشی از شوری تیمار های شوری در سه تقسیم مساوی و به فاصله ۱۵ روز اعمال شدند. سطوح نیتروژن مصرفی به دو قسمت مساوی تقسیم و نیمی در ابتدا و نیمی ۲ ماه پس از استقرار دانه‌ها مصرف شد. در پایان آزمایش گیاهان از سطح خاک برداشت و پس از توزین وزن تر، نمونه های گیاهی در دمای ۶۰ درجه سانتی گراد خشک شدند. ماده خشک حاصله پس از توزین با آسیاب برقی پودر گردید و نمونه های گیاهی به روش خشک سوزانی عصاره گیری و در عصاره های به دست آمده غلظت عناصر سدیم، کلر، نیتروژن، فسفر، پتاسیم، روی، مس، منگنز و آهن اندازه گیری شد.

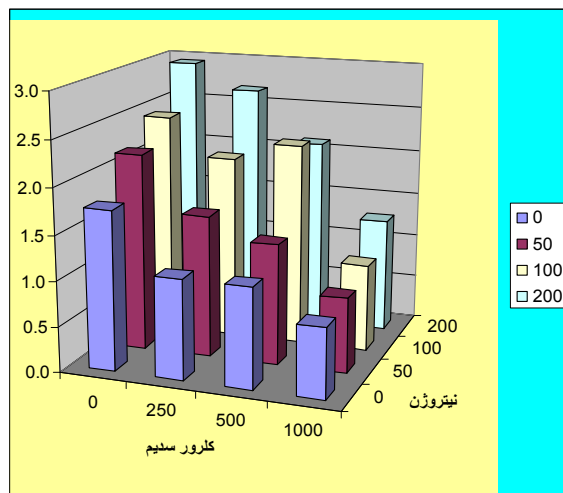
### نتایج و بحث

نتایج نشان داد که با افزایش سطوح کلرور سدیم غلظت یون های سدیم و کلر در اندام هوایی و ریشه لیمو تا حد سمیت افزایش یافت که به نوبه خود، کاهش معنی دار وزن ماده تر و خشک گیاه را بدنبال داشت. در تمام سطوح کلرور سدیم مصرفی نیتروژن سبب افزایش وزن ماده تر و خشک گیاه شد، اما این افزایش به سطح کلرور سدیم مورد استفاده وابسته بود. به طوری که با افزایش سطح شوری از تاثیر نیتروژن در بهبود رشد گیاه کاسته شد. در حالی که نیتروژن تاثیر محسوسی بر غلظت سدیم اندام هوایی و ریشه لیمو نداشت، کاربرد این عنصر سبب کاهش غلظت کلر

در اندام هوایی و افزایش آن در ریشه های گیاه شد. بنابراین می توان نتیجه گرفت که بخشی از اثر نیتروژن در بهبود رشد گیاه به علت تاثیر آن بر کاهش جذب کلر و جلوگیری از انتقال این عنصر از ریشه به اندام هوایی می باشد. در هر سطح از نیتروژن مصرفی افزایش شوری خاک سبب کاهش معنی دار غلظت و جذب کل نیتروژن در گیاه شد و غلظت این عنصر را به کمتر از حدود بهینه رساند. این کاهش را می توان به تاثیر بازدارنده کلر بر جذب و متابولیسم نیترات نسبت داد. در واقع تحت شرایط شوری یکی از عوامل کاهش رشد گیاه، کاهش در جذب نیتروژن می باشد. علاوه بر نیتروژن، شوری سبب کاهش غلظت فسفر، پتاسیم و عناصر کم مصرف آهن، منگنز، روی و مس در اندام هوایی لیمو شد و در بعضی موارد این غلظت ها را به کمتر از حدود بهینه رساند. بنابراین تاثیر سوء شوری بر رشد گیاه علاوه بر افزایش غلظت یون های سمی سدیم و کلر تا حدی نیز مربوط به کاهش غلظت عناصر مورد نیاز گیاه به کمتر حدود بهینه می باشد. در اکثر موارد نیتروژن سبب بهبود تاثیر شوری بر کاهش غلظت عناصر ضروری مورد نیاز گیاه شد و غلظت این عناصر را در بافت گیاهی افزایش داد. بنابراین به طور مشابه می توان نتیجه گرفت که تاثیر نیتروژن در بهبود اثرات سوء شوری تا حدی مرتبط با حفظ غلظت عناصر ضروری گیاه در شرایط شور می باشد.



تاثیر سطوح نیتروژن و کلرور سدیم بر غلظت کلر (درصد) در اندام هوایی لیمو



تاثیر سطوح نیتروژن و کلرور سدیم بر غلظت نیتروژن (درصد) در اندام هوایی لیمو

## منابع

- [1] Al-Yassin, A. 2004. Influence of salinity on citrus: A review paper. J. Cent. Euro. Agric. 5(4): 263-731.
- [2] Bar, Y., Apelbaum, A., Kafkafi, U., and Goren, R., 1997. Relationship between chloride and nitrate and its effect on growth and mineral composition of avocado and citrus plants. J. Plant Nutr. 20: 715-731.
- [3] Cole, J. (1985). Chloride toxicity in Citrus. Irrig. Sci. 6: 63-71.
- [4] Grattan, S.R., and Grieve, C.M., 1999. Salinity-mineral nutrient relations in horticultural crops. Scientia Horticulturae 78: 127-157.
- [5] Ruiz, D., Martinez, V., and Cerda, A. 1997. Citrus response to salinity: growth and nutrient uptake. Tree Physiol. 17: 141-150.