بررسی تأثیر شوری، نیتروژن, محلولپاشی کلرورکلسیم بر روی عملکرد و شاخص های رشد در گیاه فلفـــل

نهاله شایسته (۱)، احمد گلچین (۲)، عبدالجمیل زربخش (۳)

۱- دانشجو کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد ابهر، ۲- عضو هیات علمی دانشگاه زنجان، ۳- عضو هیات علمی مرکز تحقیقات و اصلاح نهال و بذر کرج

به منظور بررسی اثر شوری، نیتروژن ومحلولپاشی کلرور کلسیم بر عملکرد، وزن تر و خشک ریشه و شاخه های فرعی و ارتفاع گیاه فلفل یک آزمایش گلخانه ای در سال ۱۳۸۷انجام شـــد. آزمـــایش بـــه صورت فاکتوریل با طرح پـــایه کاملا تصـــادفی با سه فاکتـــور شـــوری در چهار سطح (S0=0.7,S1=1.5,S2=3,S3=6 mS/cm)، نیتروژن در چهار سطح (N0=0, N1=75, N2=150, N3=300 mg/kg) و کلرور کلسیم در دو سطح (بدون محلولپاشی و سه بار محلولپاشی با غلظت دو در هزار) با سه تکرار انجام گردید .نتایج نشان داد که اثر شوری بر عملکرد ، وزن تر و خشک ریشه و ارتفاع گیاه معنی دار است و با افزایش میزان شوری عملکرد ، وزن تر و خشک ریشه و ارتفاع گیاه کاهش یافت نیتروژن نیز اثر معنی داری بر عملکرد ، وزن تر و خشک ریشه و ارتفاع گیاه داشت و با افزایش نیتروژن این صفات افزایش یافت . کلرورکلسیم اثر معنی داری بر عملکرد ، وزن تر و خشک ریشه ، ارتفاع گیاه و شاخه های فرعی نداشت.اثر متقابل نیتروژن و شوری بر عملکرد گیاه معنی دار بود و تا شوری1.5 mS/cm با افزایش سطوح نیتروژن عملکرد افزایش یافت. در شوری 3 mS/cm با افزایش سطح نیتروژن تا 150 mg/kg خاک عملکرد افزایش و با مصرف بیشتر نیتروژن عملکرد کاهش یافت. در شوری 6 mS/cm مصرف نیتروژن تأثیر بر عملکرد نداشت . این نتایج اهمیت تنظیم نیتروژن مورد نیاز گیاه فلفل در شرایط شور را نشان می دهد.

مقدمه:

فلفل با نام علمی (Capsicum annuum L.) از تیره Solanaceae یک گیاه داروئی با ارزش است که جنـــس آن شامـــل حدود ۲۰ گونه می باشد که بیشتر آنها در آمریکای مرکزی وجود دارند. (قهرمان،۱۳۷۳). در جهان بیش از سه میلیون هکتار زمین زیر کشت فلفل است ، تولید فلفل به عنوان سبزی از سال ۱۹۹٤ به بعد بیش از ۲۱٪ افزایش داشته و بیشترین تولید آن در جهان متعلق به چین می باشد که بعد از آن کشورهای هند و مکزیک قرار می گیرند(Bosland and Votava.,1999). لونین و همکاران (۱۹٦۳) گزارش کردند که سن فلفل روی میزان حساسیت آن به شوری تأثیر دارد ، هنگامی که شوری در اوایل مرحله رشداعمال شود برگهای ایجاد شده ریزش میکند(Bosland and Votava.,1999). با توجه به این که امروزه مقادیر زیادی از فلفل کشور در گلخانه تولید می شود و در گلخانه از آبهایی با شوری متفاوت استفاده می شود تأثیر شوری بر میزان عملکرد فلفل مشخص نبوده و بعلاوه تحقیقات زیادی روی واکنش فلفل به شوری و اثر کودها تحت شرایط شور بر روی آن وجود ندارد، لذا در این تحقیق علاوه بر بررسی تأثیر شوری، تأثیرنیتروژن بر رشد و عملکرد فلفل انجام شد تا بتوان با مصرف بهینه نیتروژن اثر شوری را به حداقل ممکن کاهش داد، همچنین تأثیر محلولپاشی کلرورکلسیم در رفع اثر سوء سدیم و پوسیدگی گلگاه نیز مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روشها

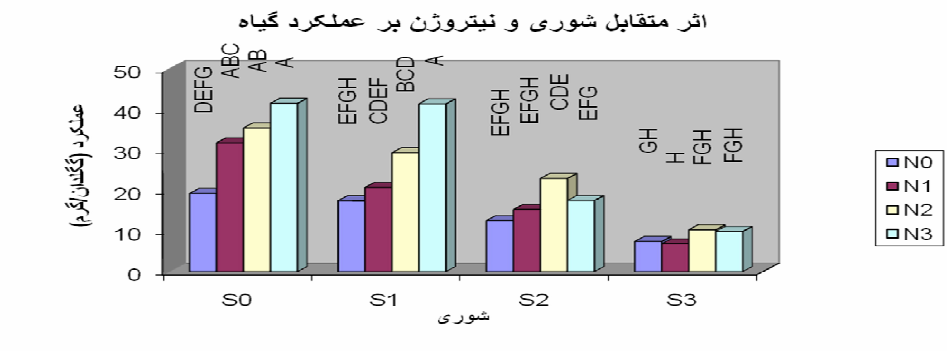
این تحقیق به صورت گلخانه ای اجرا شد. ابتدا در بـهار نمونه بـرداری و تجزیه آب و خاک گلخانه انجام گرفت، که به دلیل پایین بودن میزان فسفر و پتاسیم خاک و برای تقویت و تأمین عناصر موردنیاز، قبل از کاشت با مصرف سوپر فسفات تریپل و سولفات پتاسیم غلظت عناصر فسفر و پتاسیم به ترتیب به ۱۵ و ۳۰۰ میلی گرم در کیلوگرم خاک رسانیده شد . نشاءهای

فلفل (رقم ورامین) از مراکز تولید نشاء خریداری و چهار نشاء در هر گلدان کشت شد وقبل از اعمال تیمارها ،تعداد نشاء ها در هر گلدان به سه عدد تقلیل یافت . آبیاری هر سه روز یکبار و تا رسیدن گلدانها به رطوبت ظرفیت مزرعه (F.C) انجام شد. آزمایش به صورت فاکتوریل با سه فاکتور ازت در چهار سطح (N_0=0, N_1=75, N_2=150, N_3=300 mg/kg) و شوری در چهار سطح (S_0=0.7, S_1=1.5, S_2=3, S_3=6 mS/cm) و محلولپاشی کلرورکلسیم در دو سطح (بدون محلولپاشی و سه بار محلولپاشی با غلظت دو در هزار و با فاصله سه هفته یکبار) بر پایه طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار در خرداد ماه انجام شد. اعمال تیمار شوری توسط آبهایی با سطوح شوری مختلف ذکرشده به طوری بود که هر گلدان توزین وسپس میزان آب مورد نیاز تا رسیدن به حد F.C اضافه گردید. اعمال تیمارنیتروژن به صورت تقسیط در سه نوبت به خاک هر گلدان داده شد. در پایان فصل رویش علاوه بر اندازه گیری عملکرد ،وزن تر و خشک ریشه نیز اندازه گیری گردید. صفات اندازه گیری شده عبارت بودند از: عملکرد کل(برحسب گرم/گلدان)، ارتفاع گیاه (برحسبcm)، تعداد شاخه فرعی، وزن تر و خشک ریشه (برحسب گرم/گلدان) ودر پایان نتایج حاصل به کمک نرم افزار SAS وMSTATC آنالیز آماری گردید. و برای مقایسه میانگین ها از آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح ۵ درصد استفاده شد.

نتایج و بحث

براساس نتایج حاصل تجزیه واریانس داده ها ، اثر شوری بر میزان عملکرد معنی دار بود و با افزایش میزان شوری عملکرد کاهش یافت این نتیجه با نتایج Alam (1994) ,Jacoby, (1994) هماهنگی دارد. شوری خاک یک فاکتور محدودکننده رشد برای اکثر گیاهان غیرهالوفیت بوده و رشد گیاهان توسط تنش اسمزی، عدم تعادل مواد غذایی و سمیت بعضی یونها کاهش می یابد . و لی ازت می تواند اثر زیان بار شوری را کم یا زیاد کند(Jacoby, 1994, Alam, 1994) . همچنین اثر نیتروژن بر میزان عملکرد معنی دار بود به طوری که با افزایش میزان نیتروژن عملکرد افزایش یافت که نتایج با نتایجAlbassam (2001) که نیتروژن ممکن است اثرات مضر شوری را روی رشد و عملکرد گیاه کاهش دهد، منطبق بود و با توجه به نتایج و عدم اختلاف بین سطوح N_2 , N_3 ، سطح ازت کمتریعنی N_2 مطلوبتر به نظر می رسد. اثر کلرورکلسیم روی عملکرد معنی دار نشد . شوری اثر معنی داری بر وزن تر و خشک ریشه داشت و با افزایش میزان شوری وزن تر و خشک ریشه کاهش یافت و این نتیجه با نتایج Alam (1994) ,Jacoby, (1994) هماهنگی دارد و اثرات مضر شوری را روی ریشه مشخص نمود. اثر نیتروژن بروزن خشک ریشه نیز معنی دار شد که این نتیجه، نتایجAlbassam (2001) را تأیید می کرد و با توجه به نتایج، سطح ازت N_2مطلوبتر به نظر می رسد. اثر نیتروژن بر وزن تر ریشه نیز معنی دار شد ولی تفاوت میان سطوح نیتروژن قابل ملاحظه نبود. اثر کلرورکلسیم بر وزن تروخشک ریشه معنی دار نشد.شوری اثر معنی داری بر ارتفاع بوته (رشد رویشی) داشت و با افزایش میزان شوری ارتفاع بوته کاهش یافت که با نتایج Alam (1994) Jacoby, (1994) مبنی بر اثر بازدارنده شوری روی رشد منطبق بود هر چند که اختلاف بین سطوح شوری زیاد نبود . اثر نیتروژن بر ارتفاع بوته نیز معنی دار شد طوری که با افزایش نیتروژن رشد رویشی افزایش یافت که با نتایج Albassam (2001) مبنی بر کاهش اثر سوء شوری و افزایش رشد با مصرف نیتروژن منطبق بود، ولی اثرکلرورکلسیم بر ارتفاع گیاه معنی دار نشد. اثر نیتروژن، شوری و کلرور کلسیم بر شاخه فرعی بوته ها معنی دار نشد. اثر متقابل نیتروژن و شوری بر عملکرد گیاه معنی دار بود و تا شوری 1.5 mS/cm با افزایش سطوح نیتروژن عملکرد افزایش یافت. در شوری 3 mS/cm با افزایش سطح نیتروژن تا mg/kg 150 خاک عملکرد افزایش و با مصرف بیشتر نیتروژن عملکرد کاهش یافت. در شوری 6 mS/cm مصرف نیتروژن تأثیر بر عملکرد نداشت . این نتایج اهمیت تنظیم نیتروژن مورد نیاز گیاه فلفل در شرایط شور را نشان می دهد.

شکل -۱



منابع

قهرمان، ا. ۱۳۷۳. کروموفیت های ایران (سیستماتیک گیاهی). جلد سوم. چاپ اول. مرکز نشر دانشگاهی.

2- Alam,S.M.(1994). Nutrient uptake by plants under stress condition,P.227-243,In,, M. Pessarakli (ed.) Hand book of plant and crop stress. Marcel Dekker, New York.

3- Albassam,B.A.(2001). Effect of nitrate on growth and nitrogen assimilation of pearl millet exposed to sodium chloride stress.J.Plant Nutr.24:1325-1335.

4- Bosland P.W and E.j Votava, (1999). Peppers: vegetable and spice capsicums .CABI publishing.

5- Jacoby,B.(1994). Mechanisms involved in salt tolerance by Plants.P.97-145.In,, M. Pessarakli (ed.)Handbook of plant and crop stress. Marcel Dekker ,New York.

The Effect of Salinity, Nitrogen and Foliar Application of Cl_2Ca on Yield and Growth Indices of Pepper

N.Shayesteh[1], A.Golchin[2] and A.Zarbakhsh[3]

Abstract

Salinity and low soil N availability are important growth limiting factors for most plants. Our objective was to determine the influences of different N fertilization rates and salinity levels and foliar application of cl_2ca on growth , yield, dry and fresh root weight , number of branches and height of stem of chile pepper (*Capsicum annuum* L.) grown in a greenhouse. The targeted water salinity levels were 0.7, 1.5 , 3 and 6 mS/ cm. Total N application rates were 0, 75 ,150 and 300 mg/kg. The effect of salinity on growth and yield was significant. Salinity decreased plant relative growth rate (RGR) and yield. The effect of nitrogen on growth and yield was significant. The maximum RGR and yield was achieved with the medium and the high N rates. The effect of foliar application of cl_2ca on growth and yield was'nt significant. The effect of salinity on dry and fresh root weight was significant. Increasing salinity decreased dry and fresh root weight. Increasing nitrogen increased dry and fresh root weight but the difference among nitrogen rates on fresh weight was'nt high. The effect of foliar application of cl_2ca on dry and fresh root weight was'nt significant. The effect of salinity on height of stem was significant. Increasing salinity decreased the height of stem. The effect of nitrogen on height of stem was significant. Increasing nitrogen rate increased height of stem but the effect of foliar application of cl_2ca on height of stem was'nt significant. The simple effects of salinity , nitrogen and foliar application of cl_2ca on the number of branches was'nt significant.The interaction effects of salinity and nitrogen rates were significant on plant yield. When the salinity of irrigation water was 0.7 or 1.5 mS/ cm the pepper yield increased with increasing the nitrogen rates. But at salinity of 3mS/ cm increasing the nitrogen rates up to 150 mg/kg was effective on yield and higher nitrogen rates decreased the pepper yield.

Key words: Pepper , Nitrogen , Salinity, Cl_2Ca ,Yield .

[1] Student of M.Sc of Abhar Azad University

[2] Prof.,College of Agriculture,Zanjan University,Zanjan , Iran

[3] Seed and Plant Improvement Institute, Karaj, Iran