تاثیر غلظت‌های مختلف مانیتول بر روی جوانه زنی فلفل رقم کالیفرنیا

حامد عالی‌پور امرایی [1*]، علی‌اکبر رامین [2]، توفیق رویایی [1]، نبی اله اشرفی [1]، حامد رحمانی [1]
1- دانشجویان ارشد باغبانی دانشگاه صنعتی اصفهان. 2- استاد گروه علوم باغبانی دانشگاه صنعتی اصفهان.

چکیده

تنش خشکی یکی از مهمترین عوامل محدود کننده رشد گیاهان است که مسلماً رفع این نیاز در مناطق خشک و نیمه‌خشکی چون ایران خصوصا در ماه‌های گرم سال بسیار مشکل و پرهزینه می‌باشد، لذا باید استراتژی‌های مدیریتی ویژه‌ای جهت کاهش نیاز آبی اعمال شود. گیاه فلفل به خشکی مقاوم است ولی واکنش بسیار خوبی به آبیاری مناسب نشان میدهد.. میزان شدت نور و حاصلخیزی خاک تأثیر اساسی در بارآوری و تولید این محصول دارند. این آزمایش با هدف ارزیابی تاثیر غلظت‌های متفاوت مانیتول بر روی سرعت و درصد جوانه‌زنی بذور فلفل رقم کالیفرنیا صورت پذیرفت. نتایج نشان داد که درصد و سرعت جوانه‌زنی در گیاهان شاهد (با غلظت مانیتول0 بار) اختلاف معنی‌داری با سایر تیمارها داشته و بیشترین مقدار درصد و سرعت جوانه‌زنی مربوط به این تیمار بود. بهترین ترکیب تیمار مربوط به تیمار شاهد بود.

کلمات کلیدی: مانیتول، فلفل، جوانه‌زنی، خشکی

مقدمه:

یکی از عمده ترین مشکلات تولید محصولات در مناطق خشک و نیمه خشک مسئله کمبود آب و نزولات جوی است. در چنین مناطقی نوسانات بارندگی نیز غالبا زیاد بوده و حتی ممکن است در ابتدای فصل کاشت مقدار بارندگی کم باشد که این امر باعث کاهش پتانسیل آب خاک می گردد. در برخی از مناطق نیز ممکن است در دوره قبل از کاشت میزان بارندگی مناسب باشد، ولی به علت تبخیر رطوبت و خشک شدن لایه سطحی خاک جوانه زنی بذور کاشته شده در این لایه با مشکل مواجه می شود (گوپتا و همکاران 1993). آب از عوامل اصلی فعال کننده جوانه زنی است و قابلیت دسترسی به آب با کاهش پتانسیل اسمزی و ماتریک کاهش می یابد. پتانسیل آب محیط، تأثیر مستقیمی بر سرعت جذب آب و در نتیجه، جوانه زنی گیاه دارد. تنش آبی می تواند هم در کاهش سرعت جوانه زنی و هم بر روی درصد جوانه زنی تأثیر بگذارد (کوچکی و همکاران 1370). مرحله جوانه زنی گیاهان یکی ازمراحل مهم در طول دوره رشدی آنهاست که اغلب تحت تأثیر تنشهای محیطی بویژه خشکی قرار می گیرد (زینلی و همکاران 1381)، زیرا جوانه زنی از نظر تعداد گیاه سبز شده در واحد سطح برای تولید تعیین کننده است (شکاری و همکاران 1377). در تنشهای بیشتر از 2- مگاپاسکال اکثر بذرها قادر به جذب آب کافی برای آغاز رشد جنینی نیستند (آختر و همکاران 2007، خان 1980). محصولات سبزی و صیفی نسبت به کمبود آب بسیار حساس بوده و هرگونه تنش رطوبتی باعث کاهش کمی و کیفی عملکرد میشود .گیاه فلفل به خشکی مقاوم است ولی واکنش بسیار خوبی به آبیاری مناسب نشان میدهد.. میزان شدت نور و حاصلخیزی خاک تأثیر اساسی در بارآوری و تولید این محصول دارند . رطوبت مناسب برای خاک مزارع فلفل70-60 درصد است . گیاه فلفل گرما دوست است و به سرما و یخ زدگی بسیار حساس است . بهترین دما برای جوانه زدن بذر و رشد و نمو گیاه 25-18 درجه سانتیگراد است. در دمای 15 درجه سانتیگراد رشد گیاه به‌شدت کاهش می یابد و در دمای 13 درجه سانتی‌گراد بطور کامل متوقف می شود . دمای بیش از 35 درجه سانتیگراد نیز رشد گیاه را متوقف کرده و باعث ریزش گل و جوانه ها می شود (اسمایسترال 1994).

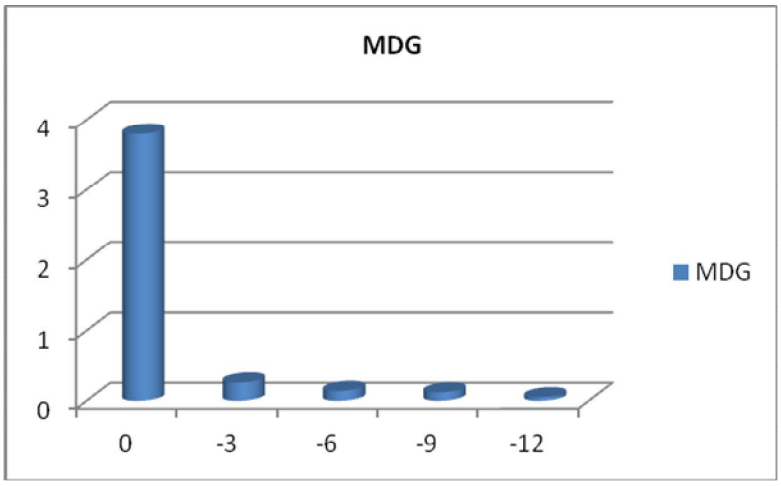
مواد و روشها:

آزمایش تنش خشکی در 5 تیمار و 4 تکرار در قالب طرح کاملاً تصادفی بر روی جوانه زنی بذور فلفل در آزمایشگاه باغبانی دانشگاه صنعتی اصفهان انجام شد. تیمار ها شامل شاهد (آب مقطر)، مانیتول با فشار اسمزی 3-، 6-، 9- و 12- بار بود. برای ایجاد پتانسیل مناسب برای هر تیمار از فرمول $\Psi = MIRT$ استفاده شد. به عنوان مثال برای بدست آوردن پتانسیل 3- بار، مقدار مولاریته آن 0/12 مولار می شود. برای بدست آوردن 1مولار باید 182/77 گرم از مانیتول را در آب حل کرد حال برای بدست آوردن 0/12 مولار، میزان 21/86 گرم از مانیتول را به یک لیتر آب اضافه می کنیم. برای بدست آوردن دیگر پتانسیل ها نیز از همین روش استفاده شد. درون 20 عدد پتری دیش که به مدت 48 ساعت در دمای 100 درجه سانتی‌گراد استریل شده بودند کاغذ صافی قرار داده و در هر پتری دیش تعداد 50 عدد بذر فلفل را قرار دادیم. تیمار های مربوط به هر پتری را به میزان 5 میلی لیتر (میزانی که بذر ها در محلول غوطه ور نشوند) درون آن ریخته و به طور متوسط هر 3 الی 4 روز یکبار این کار را تکرار می‌کنیم. داده برداری هر روز از بذوری که به میزان 2 میلی متر یا بیشتر ریشه چه از آنها خارج شده است انجام می گیرد. بذور جوانه زده از درون پتری دیش حذف گردید. این آزمایش تا زمانی که 75% از بذور جوانه زدند ادامه داشت. سرعت جوانه زنی با استفاده از فرمول $\frac{N_1T_1+N_2T_2+N_nT_n}{\text{درصد نهایی جوانه زنی}}$ و میانگین روز جوانه زنی از فرمول $MDG = \frac{\text{درصد نهایی جوانه زنی}}{\text{تعداد کل روز جوانه زنی}}$ محاسبه شد. نتایج با استفاده از نرم‌افزار آماری statistics و مقایسه میانگین LSD در سطح احتمال 5% تجزیه و تحلیل شد.

نتایج:

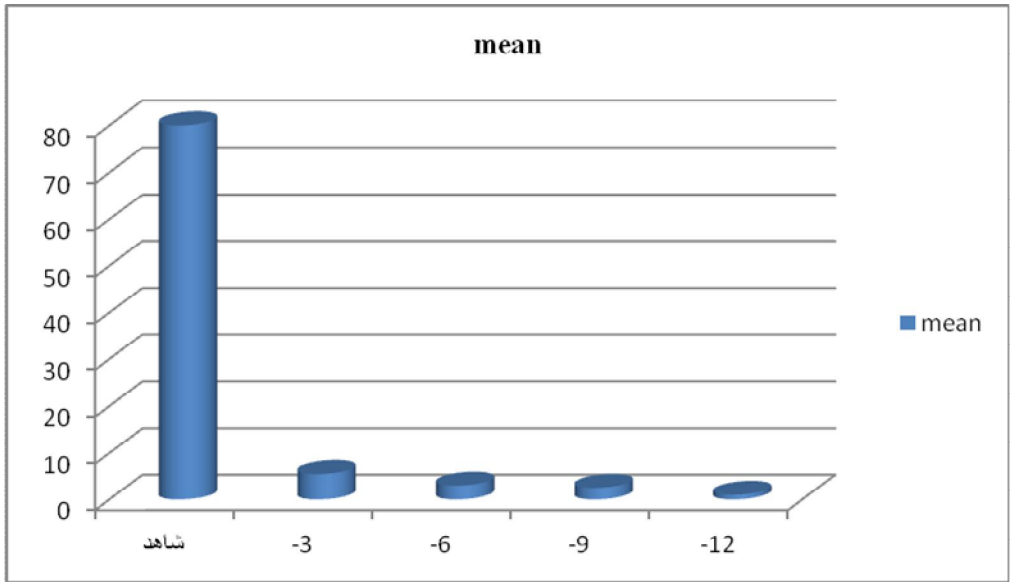
نتایج میانگین روز جوانه زنی نشان داد که بیشترین میزان مربوط به تیمار شاهد یعنی آب مقطر و کمترین مقدار مربوط به 12- بار بود. تیمار شاهد و 12- بار با سایر تیمار ها اختلاف معنی داری داشت اما بین تیمار های 3-، 6- و 9- اختلاف معنی داری از نظر MDG وجود نداشت (نمودار 1).

نمودار 1- میانگین روز جوانه زنی



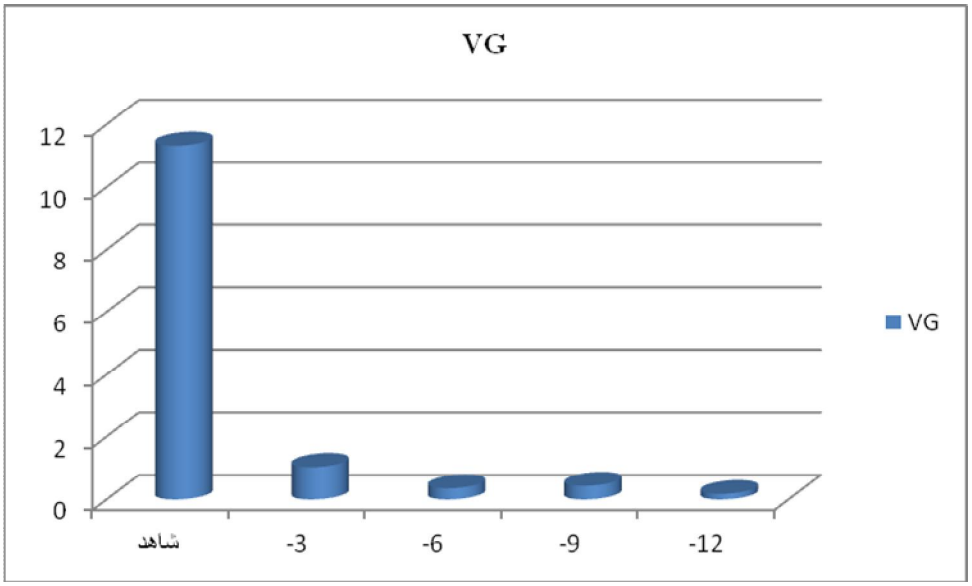
نتایج نشان داد که از لحاظ میانگین درصد جوانه زنی بین تیمار شاهد و سایر تیمار ها در سطح احتمال 5% اختلاف معنی داری وجود داشته و بیشترین درصد جوانه زنی مربوط به تیمار شاهد است اما بین سایر تیمار ها اختلاف معنی داری وجود نداشت (نمودار 2).

نمودار 2- میانگین درصد جوانه زنی



نتایج سرعت جوانه زنی بذور نشان داد که بیشترین سرعت جوانه زنی مربوط به تیمار شاهد بود. تیمار شاهد با دیگر تیمار ها اختلاف معنی داری نشان داد. بین سایر تیمار ها اختلاف معنی داری وجود ندارد (نمودار3).

نمودار3- سرعت جوانه‌زنی



منابع:

صدرقاین، س. ح.؛ ج. باغانی؛ س. ا. حقایقی مقدم و م. اکبری. 1390. اثر سه سیستم آبیاری میکرو و سطوح مختلف آبیاری بر عملکرد و کارائی مصرف آب فلفل. نشریه آب و خاک. 25(3):569-563.

علی، س.؛ س. و. اسلامی؛ م. ع. بهدانی و جامی الحمدی. م. 1389. اثر استعمال خارجی گلایسین بتائین بر تخفیف اثرات تنش خشکی در مرحلهٔ جوانه زنی و رشد اولیه گیاهچهٔ ذرت (Zea mays L.). نشریه پژوهشهای زراعی ایران. 8(5):844-837.

کافی، م.؛ ا. نظامی؛ ح. حسینی و ع. معصومی. 1384. اثرات فیزیولوژیک تنش خشکی ناشی از پلی اتیلن گلایکول بر جوانه زنی ژنوتیپ های عدس. مجله پژوهش های زراعی ایران. 3(1):80-69.

K, Chen., R. Arora. 2012.Priming memory invokes seed stress-tolerance. J. Environmental and Experimental Botany. EEB-2529; No. of Pages 13.

A, Rahimi. 2013. Seed priming improves the germination performance of cumin (Cuminum syminum L.) under temperature and water stress .j. Industrial Crops and Products 42 (2013) 454– 460.

The effect of different concentrations of mannitol on germination of chilli varieties, California

H.Alipour, A.Ramin, T.Royaei, H.Rahmani and N.Ashrafi

Abstract:

Drought stress is a major factor limiting plant growth Certainly meet that need in the arid and semi arid regions like Iran, especially in the warm months is very difficult and costly, Therefore, special management strategies should be applied to reduce water demand. Pepper plants are drought tolerant but responds very well to show proper irrigation. Effects of light intensity and soil fertility and productivity of production are essential. This experiment aimed to evaluate the effect of different concentrations of mannitol on germination rate and seed pepper varieties carried California. The results showed that the germination rate and plant control (concentrations of 0 Times mannitol) had no significant difference with other treatments and the highest percent germination rate was related to the treatment. The best combination of treatments for the control.