

اثر تنشهای شوری و خشکی در مرحله جوانه زنی، رشد رویشی، عملکرد میوه و امکان استفاده از مواد شیمیایی برای بهبود تنزیدن در خیار گلخانه ای

سیب گل خوشکام

مربی پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد جیرفت

چکیده

در این پژوهش اثر تنش‌های شوری و خشکی بر جوانه زنی، رشد رویشی و عملکرد خیار در سه آزمایش مطالعه شد. هر سه آزمایش در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی به صورت جداگانه انجام گرفت. در آزمایش اول و دوم تیمارها عبارت بودند از شاهد (آب مقطر)، محلول ۲۵ میلی مول پلی اتیلن گلیکول ۶۰۰۰ برای اعمال تنش خشکی، محلول ۸۵ میلی مول کلرید سدیم برای اعمال تنش شوری در مرحله جوانه زنی، رشد رویشی و عملکرد میوه. در آزمایش اول صفاتی چون درصد جوانه زنی، میانگین زمان جوانه زنی، وزن تر و خشک ریشه و ساقه، طول ریشه و ساقه مورد بررسی قرار گرفت. در آزمایش دوم صفاتی نظیر عملکرد کل در واحد سطح (مترمربع) تعداد کل میوه در واحد سطح، عملکرد در فصل سرما در واحد سطح، قطر نهایی ساقه، طول نهایی بوته، طول میوه و قطر میوه اندازه گیری و مورد تجزیه قرار گرفتند. در آزمایش سوم بذر این رقم خیار در محلولهای ۲۵ میلی مول پلی اتیلن گلیکول، ۲۰۰ میلی گرم در لیتر جیبرلیک اسید و ترکیب آن دو خیسانده شد و طی مدت ۵ روز در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد نگهداری شدند و سپس درصد و میانگین زمان تندش آنها در تیمارهای شاهد، محلول ۳۳/۳ میلی مول پلی اتیلن گلیکول و محلول ۱۷۰ میلی مول کلرید سدیم مطالعه شد. بر اساس نتایج آزمایش اول، اثر منفی خشکی بر درصد تندش شدیدتر از اثر شوری بود ولی برای وزن خشک اندام هوایی، وزن خشک ریشه و طول ریشه اثر منفی شوری شدیدتر از خشکی بود. در آزمایش دوم بیشترین عملکرد مربوط به شاهد و کمترین آن مربوط به تیمار شوری بود. نتایج آزمایش خیساندن بذر در مواد شیمیایی نشان داد که برای افزایش درصد تندش و همچنین افزایش سرعت تندش، می توان از تیمارهای پلی اتیلن گلیکول و پلی اتیلن گلیکول بعلاوه جیبرلیک اسید استفاده نمود.

کلمات کلیدی: خیار سبز، خشکی، جوانه زنی، جیبرلیک اسید، پلی اتیلن گلیکول و شوری

مقدمه و بررسی منابع:

تنشهای ناشی از شوری و خشکی بر رشد و عملکرد محصول خیار گلخانه ای بسیار تاثیرگذار بوده و هر ساله شاهد مشکلات ناشی از این عوامل در اعمال مدیریت صحیح در تولید این محصول بوده ایم. در مواجهه با این گونه مشکلات با توجه به این که تقریباً تمامی ارقام خیار نسبت به شوری و خشکی حساس هستند، تنها معرفی ارقام مقاوم و کارساز نیست لذا بایستی به

دنبال راهکارهای دیگری از جمله استفاده از مواد شیمیایی، تعیین میزان حساسیت مراحل مختلف رشد گیاه و تعیین میزان خسارتهای ناشی از مصرف آبهای شور در آبیاری محصول در جهت مدیریت ترویج راهکارهای مناسب برای تولید این محصول در مواجهه با این عوامل تولید و کاهش بسیاری از مشکلات ناشی از آن بود. (MF.del). چندین سال است که تلاش برای استفاده از تیمارهای پیش از کشت برای بهبود جوانه زنی و سرعت آن در مزرعه در حال انجام است و یکی از تیمارهای به کار رفته در این مورد که توسط هایرکرو و کولبر طبقه بندی و بازنگری شده اند قرار دادن بذر در محلول اسمز زا است. (Sivritepe.Ho). یکی از راههایی که احتمال می رود بتواند مقاومت گیاه را در برابر این املاح افزایش دهد استفاده از تنظیم کننده های رشد گیاهی است، این مواد بر روابط آبی گیاه، جذب و انتقال یونها، تنظیم بین ژن و سنتز آنزیم ها مؤثر می باشد (Sivritepe.Ho). در تحقیقی در سال ۱۹۹۴ جوانه زنی بذرهای بدون تیمار را با جوانه زنی بذرهایی را که با آب معمولی، پلی اتیلن گلیکول (۰/۴-مگا پاسکال) مورد مقایسه قرار داد و نتایج این تحقیق نشان داد که بیشترین تولید اندام هوایی مربوط به بذرهایی بود که در محلول پلی اتیلن گلیکول به مدت ۱۲

روز خیس شده بودند. رشد اندام هوایی آنها ۱۱/۱۶ میلی متر بود و کمترین آن با رشد ۲/۴ میلی متر در بذرهای بدون اسفنداده از هیچ تیماری بود. (Link.Bm).

مواد و روشها:

بعد از کشت بذر درون تیمارهای مختلف درون پتری دیش طی یک دوره یک هفته ای بذرهای جوانه زده هر تیماردر آزمایش اول شمارش شده و سپس درصد جوانه زنی، میانگین زمان جوانه زنی، وزن خشک اندام هوایی، وزن خشک ریشه و طول ریشه بررسی و مطالعه شد. در آزمایش دوم طرح اثرات تیمارهای مذکور بر خصوصیات فیزیولوژیک، روند رشد و عملکرد نهایی محصول در شرایط گلخانه در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با سه تکرار مورد مطالعه قرار گرفت نتیجه آزمون خاک عمق ۰-۳۰-۰ دو سال و تجزیه آب طبق جداول ۱ و ۲ می باشد. مراحل انجام این آزمایش به این صورت بود که بذور خیار پس از غوطه ور شدن در آب ولرم به مدت ۴ ساعت، در داخل پارچه نمناک و در جای گرم به مدت ۲۴ تا ۴۸ ساعت نگهداری شدند. بعد در گلخانه کشت شده و با اعمال تیمارهای مذکور آبیاری شدند. هر پلات شامل ۲۰ بوته بود و آماربرداری از ۶ بوته میانی انجام پذیرفت. صفاتی نظیر عملکرد کل در واحد سطح (مترمربع) تعداد کل میوه در واحد سطح، عملکرد در فصل سرما در واحد سطح، قطر نهایی ساقه، طول نهایی بوته، طول میوه و قطر میوه اندازه گیری و مورد تجزیه قرار گرفتند. در آزمایش سوم بذر این رقم خیار (رویال ۱۸۹) در محلولهای ۲۵ میلی مول پلی اتیلن گلیکول، ۲۰۰ میلی گرم در لیتر جیبرلیک اسید و ترکیب آن دو خیسانده شد و به مدت ۵ روز در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد نگهداری شدند و سپس درصد و میانگین زمان تندش آنها در تیمارهای شاهد (آب مقطر)، محلول ۳۳/۳ میلی مول پلی اتیلن گلیکول و محلول ۱۷۰ میلی مول کلرید سدیم در سه تکرار مورد مطالعه قرار گرفتند. عملیات آماده سازی گلخانه در فصل تابستان با آبیاری، شخم و استفاده از سم راندآپ جهت کنترل علف های هرز آن آغاز گردید. با آفتاب دهی و استفاده از سم متام سدیم (واپام) طی فصل تابستان،

خاک گلخانه ضد عفونی شد. پس از آماده سازی زمین گلخانه و دادن کودهای دامی و شیمیایی بر اساس آزمون خاک و ایجاد پشته و نصب نوارهای آبیاری پس از ۲ تا ۳ بار آبیاری پشته‌ها، اقدام به انتقال نشاءها داخل گلخانه شد. هر پلات دارای ابعاد $1/5 \times 2/75$ مترمربع و شامل دو پشته بود که در طرفین هر پشته ۵ بوته کشت شده بود. صفاتی نظیر عملکرد در واحد سطح (مترمربع) بر حسب کیلوگرم، تعداد کل میوه در واحد سطح، عملکرد در فصل سرما، قطر نهایی ساقه، طول نهایی ساقه، طول میوه، قطر میوه و تعداد بوته‌های حذف شده بر اثر بوته‌میری در کل کرت اندازه‌گیری و مورد آنالیز قرار گرفتند. در آزمایش سوم بذر خیار رقم رویال ۱۸۹ در محلولهای ۲۵ میلی مول PEG و محلول ۲۰۰ میلی گرم در لیتر GA3 با ترکیبهای زیر به مدت سه روز خیس شدند. شاهد: خیساندن در آب معمولی؛ خیساندن در محلول PEG؛ خیساندن در محلول GA3 به مدت ۲ ساعت؛ خیساندن در محلول GA3 به مدت ۲ ساعت و بعد در محلول PEG، خیساندن همزمان در محلول GA3*PEG.

بحث و نتایج:

تنشهای شوری و خشکی باعث کاهش تندش و رشد اندامهای هوایی و ریشه در خیار شدند. گزارشهای مشابهی از اثر منفی تنش شوری بر درصد تندش (منابع شوری) در خیار گزارش شده است. تنها مقاومت به شوری و یا خشکی در مرحله تنش نمی تواند بیانگر مقاومت گیاه به این دو عامل باشد، اما گیاهانی که دارای رشد بیشتر ریشه چه، ساقه چه و تعداد ریشه چه باشند در مرحله دان نهالی نیز مقاومت بیشتری به تنش شوری و خشکی از خود نشان می دهند. اثر منفی تنش شوری بر روی اکثر صفات مورد اندازه گیری شدیدتر از اثر منفی خشکی بود. علت احتمالی آن مربوط به اثرهای سمی یونهای جذب شده توسط اندامهای مختلف می باشد. در تمامی تیمارهای خیساندن بذر در محلولهای مذکور، باعث کاهش معنی دار میانگین زمان تندش بذر نسبت به شاهد گردیدند و اثر تیمار PEG از بقیه شدیدتر و اثر تیمار GA3 از بقیه تیمارها ضعیف تر بود. نتایج تیمار شاهد بدلیل داشتن ساقه‌های تقریباً قوی و برگ نسبتاً بزرگ و نبود بوته‌های از بین رفته بر اثر بوته‌میری عملکرد بیشتری نسبت به تیمارهای شوری و خشکی داشت. تیمارهایی که دارای عملکرد مناسب بودند اغلب از لحاظ رویشی نیز دارای وضعیت بهتری بودند، افزایش تعداد برگ‌ها و تولید برگ‌های جوان که با افزایش طول ساقه امکان‌پذیر می‌باشد نقش مؤثری در انجام فتوسنتز و تولید بیشتر مواد غذایی دارد. داشتن ساقه‌های مقاوم و قوی نیز در حمایت و نگهداری سایر اندام‌های رویشی و هم‌چنین اندام‌های زایشی مؤثر می‌باشد. ساقه‌هایی که دارای طوقه قوی‌تر می‌باشند در برابر صدمات مکانیکی (مثلاً در هنگام پائین آوردن بوته‌ها و سائیده شدن بوسیله نخ‌های قیم) مقاوم بوده و همچنین نفوذ عوامل بیماری‌زا به خاطر سالم بودن ناحیه طوقه به داخل بافت‌های گیاه به سختی انجام می‌شود. البته بایستی حساسیت خیار به تنشهای شوری و مخصوصاً خشکی را نسبت به تشدید بیماری‌هایی نظیر بوته‌میری نیز در نظر داشت. به همین دلیل بوته ای که در این تنشها رشد خوبی نداشته ساقه‌های قوی تولید نکرده است و چون به بیماری بوته‌میری حساس است میزان بوته‌میری آن زیادتر شده و عملکرد



قابل قبولی نمی تواند داشته باشد. بررسی همبستگی ساده بین صفات مورد مطالعه نشان داد که شوری و خشکی همبستگی منفی با صفات مورد آزمایش داشته و بین درصد جوانه زنی با میزان رشد و طول ساقچه همبستگی مثبت برقرار بود.

The effect of salinity and draught stresses on germination, seed performance and seed priming and use of chemicals to improve germination in *Cucumis sativus*

Sibgol Khoshkam
Practitioner of Islamic Azad University, Jiroft branch.

Abstract

Response of *Cucumis sativus* to drought and salt stresses at germination and yield stages and seed priming by chemicals to improve germination. Tree experiments were conducted to evaluate the response of *Cucumis sativus* to drought and salinity stresses at germination and yield stages and the possibility of improving stress tolerance via seed priming. In the first experiment the treatments consisted of control (distilled water), solutions containing 25 mM Polyethylene Glycol 6000 (PEG) to impose drought and 85 mM Sodium chloride to impose salinity stress. Traits recorded were germination percentage, mean time to germination, dry weight of root and shoot and root length. In the second experiment characters such as, total yield in surface unit, total number of fruits in surface unit, cold season yield in surface unit, maximum stem diameter, maximum stem length and fruit diameter were investigated. In the other experiment, seeds of CV Royal 189 were soaked in 35 mM PEG, 200 PPM Gibberellic acid and mixtures of both solutions. Treated seeds were then kept at 25°C for 5 d, thereafter germination percentage and mean time to germination were recorded under salt and drought after 5 d. Effects of drought were more severe. In the second experiment the highest yield at 21/92 kg/m² was obtained from control treatment while that of salinity stress was 5 kg/m². Results from the other experiment indicated that PEG and PEG + GA₃ treatments significantly increased germination percentage. Increase in germination percentage and mean time to germination, it is suggested that seeds be treated with PEG or PEG + GA₃.

Key word: Drought, Germination, Gibberellic acid, Polyethylene glycol, Salinity and Yield.