



همین کنفرانس علم باغبانی رو دوزید

12th Iranian Horticultural Science Congress
September 05-08 2021
۱۴ لغایت ۱۷ شهریورماه ۱۴۰۰

محل برگزاری
آرم
دانشگاه /مؤسسه
/ ارگان محل
کار ارائه دهنده

محل
بارگذاری
عکس
نویسنده
ارایه دهنده

ارزیابی برخی صفات موفولوژیکی در شش ژنوتیپ انار در شرایط تنش شوری

ساره صباحی^{۱*}، اعظم جعفری^۲، علی مومن پور^۳، مصطفی شیرمردی^۴

گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه اردکان، اردکان ایران. ابستگی سازمانی

*- ایمیل نویسنده مسئول: **sa.sabahi@yahoo.com**

چکیده

به منظور به منظور ارزیابی اثر تنش شوری بر برخی صفات مورفولوژیکی ژنوتیپ‌های انتخاب شده انار، آزمایشی به صورت طرح بلوک کامل تصادفی و با سه تکرار در ایستگاه چاه افضل انجام شد. در تمامی مدت این آزمایش، تمامی درختان با آبی شور با شوری ۵/۰ تا ۹ دسی زیمنس بر متر آبیاری شدند. نتایج تجزیه واریانس نشان داد که اثر ژنوتیپ بر تمامی صفات مورد بررسی که شامل ارتفاع بوته، تعداد میوه، نسبت سطح برگ و نکروزی می باشد معنی دار شد. بر اساس نتایج به دست آمده، بیش‌ترین ارتفاع در ژنوتیپ چاه افضل (۶۷/۱۱۱ سانتی‌متر) مشاهده شده و کم‌ترین ارتفاع بوته، در ژنوتیپ پوست سیاه یزد (۳۳/۶۶ سانتی‌متر) حاصل شد همچنین ژنوتیپ‌های وحشی بابلسر (۶۷/۷۲ سانتی‌متر) و نرک لاسجرد سمنان (۹۵ سانتی‌متر) اختلاف معنی‌داری نداشتند. بیش‌ترین تعداد میوه در ژنوتیپ‌های ملس یزد (۵ عدد) مشاهده شد. همچنین کم‌ترین تعداد میوه در ژنوتیپ‌های چاه افضل، پوست سیاه یزد و رباب نی‌ریز حاصل گشت که هر سه فاقد میوه بودند بیش‌ترین نسبت سطح برگ در ژنوتیپ پوست سیاه یزد (۳۳/۴۳۵) میلی‌متر مربع بر گرم مادهٔ خشک گیاهی) مشاهده شد که با رقم رباب نی‌ریز (۳۱۸ میلی‌متر مربع بر گرم مادهٔ خشک گیاهی) فاقد اختلاف معنی‌دار بود. در نقطهٔ مقابل، کم‌ترین نسبت سطح برگ در ژنوتیپ وحشی بابلسر (۹۲/۱۷۲ میلی‌متر مربع بر گرم مادهٔ خشک گیاهی) حاصل گشت. در مورد صفت نکروزی نیز بیش‌ترین درصد نکروزی در رقم رباب نی‌ریز (۶۷/۱۴ درصد) و کم‌ترین درصد به‌ترتیب در ژنوتیپ‌های وحشی بابلسر (۶۷/۴ درصد) و چاه افضل (۳۳/۸ درصد) مشاهده شد.

مقدمه

انار با نام علمی Punica granatum L گیاهی مثمر از تیره انار (Punicacea) می‌باشد که آن را بومی ایران و کشورهای همسایه می‌دانند. مهم‌ترین ارقام تجاری ایران که بیش از ۹۵ درصد صادرات را شامل می‌شوند عبارت- اند از: ملس ساوه، ملس یوسف خانی ساوه، شیشه کپ، رباب نی ریز، نادری، بجستانی که مهم‌ترین ویژگی این ارقام پوست قرمز و نسبتاً کلفت، دانه قرمز تا سیاه مزه ملس و دیررس می‌باشد (موسوی‌نژاد و همکاران، ۲۰۰۹). یکی از مهم‌ترین و عمده ترین ارقام تجاری دنیا رقم واندرفول می‌باشد که بسیار شبیه به رقم تجاری ملس ساوه است (مهرنیان و همکاران، ۱۳۸۷).

تنش شوری یکی از مهم‌ترین تنش‌های زیستی است که در مناطق خشک و نیمه خشک خصوصاً جاهایی که خاک حاوی مقادیر زیادی از املاح است و قابلیت آبشویی آن‌ها پایین می‌باشد سبب کاهش تولیدات کشاورزی می‌گردد. شوری آب و خاک یکی از اساسی‌ترین مشکلات کشاورزی در مناطق خشک و نیمه خشکاست و شور شدن تدریجی خاک یکی از مسائل بسیار مهم در بسیاری از مناطق خشک و نیمه خشک جهان از جمله ایران می‌باشد (حیدری شریف آباد، ۱۳۸۰). شوری باعث تاثیر منفی بر عملکرد مورفولوژیکی گیاهان می‌شود. تحقیقات نشان داده است، آستانه تحمل به شوری آب آبیاری و خاک برای درختان انار به ترتیب ۸/۱ و ۷/۲ دسی‌زیمنس بر متر می‌باشد به طوری که در شوری ۴/۵ دسی‌زیمنس بر متر آب آبیاری و ۴/۸ دسی‌زیمنس بر متر محلول خاک به میزان ۵۰ درصد از عملکرد آن کاسته می‌شود (فپیس، ۲۰۰۳). یکی از موثرترین راهکارها برای بهره‌برداری بهتر از منابع خاک و آب شور، شناسایی و انتخاب ارقام متحمل به شوری و استفاده از آن‌ها در مناطق شور است (مانس و تستر، ۲۰۰۸).

علی رغم وجود اطلاعاتی در زمینه تاثیر تنش شوری بر خصوصیات مورفولوژیک انار، ارقام و ژنوتیپ‌های فراوانی وجود دارند که هنوز مورد بررسی قرار نگرفته‌اند، لذا لازم است که ارقام و ژنوتیپ‌های بیشتری در جهت تحمل به شوری مورد بررسی قرار گیرند تا در نهایت اطلاعات حاصل از مجموع تحقیقات انجام شده منجر به معرفی متحمل- ترین ارقام و ژنوتیپ‌ها به شوری شود. لذا تحقیق حاضر با هدف بررسی واکنش‌های مورفولوژیکی ژنوتیپ‌های مورد مطالعه در برابر تنش شوری و همچنین بررسی میزان تحمل ژنوتیپ‌های مورد مطالعه به شوری و معرفی ژنوتیپ متحمل تر به عنوان پایه در تحقیقات آتی انجام شد.

مواد و روش ها

این پژوهش در قالب طرح بلوک کامل تصادفی و با سه تکرار در ایستگاه چاه افضل انجام شد. به منظور انجام این تحقیق، ابتدا از گیاهان مادری که در کلکسیون ذخایر ژنتیکی انار (واقع در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد) قرار دارند، ژنوتیپ‌های انتخابی شامل: ۱- چاه افضل، ۲-وحشی بابلسر، ۳-نرک لاسجرد سمنان، ۴- پوست سیاه یزد، ۵-ملس یزد و ۶-رباب نیریز می‌باشد. قلمه‌های خشبی به طول (۳۰ تا ۳۵ سانتی‌متر) در اواسط بهمن‌ماه ۱۳۹۶ تهیه شد. سپس قلمه‌ها در داخل کیسه‌های پلاستیکی ریشه‌دار شدند و پس از آن نهال‌های یکساله ریشه‌دار شده یکنواخت و یک اندازه از نظر طول و قطر انتخاب و در اوایل بهمن‌ماه ۱۳۹۷ به مزرعه انتقال داده شد. پس از استقرار گیاهان و رشد مناسب آن‌ها، صفات مربوطه مورد بررسی قرار گرفت. در تمامی مدت این آزمایش، تمامی درختان با آبی شور با شوری ۵/۰ تا ۹ دسی زیمنس بر متر آبیاری شدند. به منظور کنترل شوری در طول دوره آزمایش هر سه ماه یک مرتبه نمونه خاک تهیه و میزان نمک آن اندازه‌گیری شد. طول شاخه اصلی در شروع فصل زراعی و در پایان فصل زراعی اندازه‌گیری شد. به منظور اندازه‌گیری سطح برگ گیاهان، از برگ‌های میانی شاخه‌های اصلی انتخاب و سطح برگ آن‌ها در پایان آزمایش با استفاده از دستگاه سنجش سطح برگ اندازه‌گیری شد. به منظور محاسبه نسبت سطح برگ، برگ‌هایی که نسبت سطح برگ آن‌ها محاسبه شده بود، به مدت ۴۸ ساعت در دمای ۷۵ درجه سانتی‌گراد خشک شده و سپس وزن خشک برگ گیاهان محاسبه گردید. از تقسیم سطح برگ بر حسب سانتی‌متر بر وزن خشک بر حسب گرم، نسبت سطح برگ محاسبه شد.

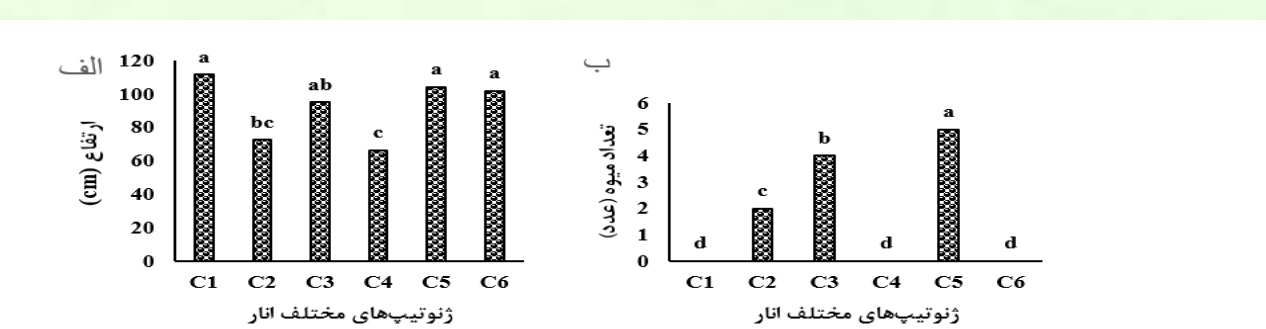
نتایج و بحث

ارتفاع بوته و تعداد میوه

نتایج تجزیه واریانس ارائه شده در جدول ۱ نشان داد که اثر ژنوتیپ بر تمامی صفات مورد بررسی که شامل ارتفاع بوته، تعداد میوه، نسبت سطح برگ و نکروزی می باشد معنی دار شد. بر اساس نتایج به دست آمده، بیش‌ترین ارتفاع در ژنوتیپ چاه افضل (۶۷/۱۱۱ سانتی‌متر) مشاهده شده که با ژنوتیپ‌های نرک لاسجرد سمنان (۹۵ سانتی‌متر)، ملس یزد (۱۰۴/۳۳ سانتی‌متر) و رباب نی‌ریز (۱۰۲ سانتی‌متر) اختلاف معنی‌داری نداشتند. در نقطهٔ مقابل، کم‌ترین ارتفاع، در ژنوتیپ پوست سیاه یزد (۳۳/۶۶ سانتی‌متر) حاصل شد که با ژنوتیپ وحشی بابلسر (۶۷/۷۲ سانتی‌متر) فاقد اختلاف معنی‌دار بود. همچنین ژنوتیپ‌های وحشی بابلسر (۶۷/۷۲ سانتی‌متر) و نرک لاسجرد سمنان (۹۵ سانتی‌متر) اختلاف معنی‌داری نداشتند (شکل ۱ الف). بر اساس نتایج به دست آمده، بیش‌ترین تعداد میوه به‌ترتیب در ژنوتیپ‌های ملس یزد (۵ عدد)، نرک لاسجرد سمنان (۴ عدد) و وحشی بابلسر (۲ عدد) مشاهده شد. همچنین کم‌ترین تعداد میوه در ژنوتیپ‌های چاه افضل، پوست سیاه یزد و رباب نی‌ریز حاصل گشت که هر سه فاقد میوه بودند (شکل ۱ ب).

منابع تغییر	درجه آزادی	ارتفاع	تعداد میوه	نسبت سطح برگ	نکروزی
ژنوتیپ	۵	۱۰۰۰۰۳**	۱۲/۸**	۳۷۶۸/۵*	۳۵/۱۶***
تکرار	۲	۱۸۶۳۳۵	۰/۳۵	۳۱۹۶/۹۵۵	۰/۱۷BS
خطا	۱۰	۲۳۰۰۸	۰/۲	۵۱۳۹/۹	۰/۶۳
ضرب تیرسات (D)	-	۱۶۱۵	۲۴۴۹	۲۶/۴۱	۷/۸۳

* و ** به ترتیب بیانگر معنی‌داری در سطح احتمال پنج و یک درصد و BS بیانگر عدم معنی‌داری در سطح احتمال پنج درصد می‌باشد.



شکل ۱- مقایسه میانگین اثر ژنوتیپ بر ارتفاع بوته (الف) و تعداد میوه (ب) انار در شرایط شور میانگین‌هایی که دارای حروف مشابه هستند، بر اساس آزمون آرمون دانکن در سطح احتمال ۵ درصد اختلاف معنی‌داری با یکدیگر ندارند.

نسبت سطح برگ نکروزی

بر اساس نتایج به دست آمده، بیش‌ترین نسبت سطح برگ در ژنوتیپ پوست سیاه یزد (۳۳۵/۳۳) میلی‌متر مربع بر گرم مادهٔ خشک گیاهی) مشاهده شد که با رقم رباب نی‌ریز (۳۱۸ میلی‌متر مربع بر گرم مادهٔ خشک گیاهی) فاقد اختلاف معنی‌دار بود. در نقطهٔ مقابل، کم‌ترین نسبت سطح برگ در ژنوتیپ وحشی بابلسر (۱۷۲/۹۲ میلی‌متر مربع بر گرم مادهٔ خشک گیاهی) حاصل گشت که با ژنوتیپ‌های چاه افضل (۱۸۴/۸ میلی‌متر مربع بر گرم مادهٔ خشک گیاهی)، نرک لاسجرد سمنان (۲۶۴/۴۲ میلی‌متر مربع بر گرم مادهٔ خشک گیاهی)، ملس یزد (۲۵۲/۶۴ میلی‌متر مربع بر گرم مادهٔ خشک گیاهی) و رباب نی‌ریز (۳۱۸ میلی‌متر مربع بر گرم مادهٔ خشک گیاهی) اختلاف معنی‌داری نداشتند (شکل ۲ الف). بر اساس نتایج به دست آمده، بیش‌ترین درصد نکروزی در رقم رباب نی‌ریز (۱۴/۶۷درصد) و کم‌ترین درصد به‌ترتیب در ژنوتیپ‌های وحشی بابلسر (۴/۶۷ درصد) و چاه افضل (۸/۲۳ درصد) مشاهده شد. ژنوتیپ‌های نرک لاسجرد سمنان (۱۰ درصد) و ملس یزد (۱۱/۳۳ درصد) و همچنین ژنوتیپ‌های پوست سیاه یزد (۱۲ درصد) و ملس یزد (۳۳/۱۱۱۱/۳۳) فاقد اختلاف معنی‌دار بودند (شکل ۲ ب).

پژوهش‌های انجام شده نشان داده است که شاخص های مورفولوژیک انار با افزایش شوری، کاهش می‌یابد که علت این کاهش رشد و عملکرد را معمولا مربوط به سمیت یونی و تنش خشکی ناشی از افزایش پتانسیل اسمزی محلول خاک دانسته‌اند. به طور کلی انار به استرس کمبود آب حساس بوده و در برابر تنش نمکی مقاوم است. با این حال اینکه انار یک گیاه مقاوم به نمک و یا حساس به نمک است هنوز بحث برانگیز می‌باشد و تفاوت قابل توجهی در ارقام وجود دارد (مومن پور و همکاران، ۲۰۱۸). مطالعات قبلی نشان داده است که تنش نمکی در رشد و توسعه انار اختلال ایجاد می‌کند. ابراهیم و همکاران (۲۰۱۶) گزارش دادند که آب شور (۴۰، ۸۰ یا ۱۲۰ مولار NaCl) در مقایسه با شاهد از طول ساقه، میانگره، تعداد برگ و سطح برگ انار ملس ترش و آلك ترش کاسته است. همچنین در تعداد انار موان فلواتی و ناب الگمال پس از آبیاری با آب شور، تعداد برگ، ورن خشک، گلدهی و عملکرد میوه کاهش یافت (ال گامی و همکاران، ۲۰۱۰). در این تحقیق در مجموع، ژنوتیپ‌های ملس یزد و پوست سیاه یزد به ترتیب به عنوان متحمل‌ترین و حساس‌ترین ژنوتیپ‌ها به شوری انتخاب شدند.

نتیجه گیری نهایی

نتایج تجزیه واریانس نشان داد که اثر ژنوتیپ بر تمامی صفات مورد بررسی که شامل ارتفاع بوته، تعداد میوه، نسبت سطح برگ و نکروزی می باشد معنی دار شد. بر اساس نتایج به دست آمده، بیش‌ترین ارتفاع در ژنوتیپ چاه افضل (۶۷/۱۱۱ سانتی‌متر) مشاهده شده و کم‌ترین ارتفاع بوته، در ژنوتیپ پوست سیاه یزد (۶۶/۳۳ سانتی‌متر) حاصل شد همچنین ژنوتیپ‌های وحشی بابلسر (۷۲/۶۷ سانتی‌متر) و نرک لاسجرد سمنان (۹۵ سانتی‌متر) اختلاف معنی‌داری نداشتند. بیش‌ترین تعداد میوه در ژنوتیپ‌های ملس یزد (۵ عدد) مشاهده شد. همچنین کم‌ترین تعداد میوه در ژنوتیپ‌های چاه افضل، پوست سیاه یزد و رباب نی‌ریز حاصل گشت که هر سه فاقد میوه بودند بیش‌ترین نسبت سطح برگ در ژنوتیپ پوست سیاه یزد (۴۳۵/۳۳ میلی‌متر مربع بر گرم مادهٔ خشک گیاهی) مشاهده شد که با رقم رباب نی‌ریز (۳۱۸ میلی‌متر مربع بر گرم مادهٔ خشک گیاهی) فاقد اختلاف معنی‌دار بود. در نقطهٔ مقابل، کم‌ترین نسبت سطح برگ در ژنوتیپ وحشی بابلسر (۹۲/۱۷۲۱۷۲/۹۲ میلی‌متر مربع بر گرم مادهٔ خشک گیاهی) حاصل گشت. در مورد صفت نکروزی نیز بیش‌ترین درصد نکروزی در رقم رباب نی‌ریز (۱۴/۶۷درصد) و کم‌ترین درصد به‌ترتیب در ژنوتیپ‌های وحشی بابلسر (۴/۶۷ درصد) و چاه افضل (۸/۳۳ درصد) مشاهده شد. در این تحقیق در مجموع، ژنوتیپ‌های ملس یزد و پوست سیاه یزد به ترتیب به عنوان متحمل‌ترین و حساس‌ترین ژنوتیپ‌ها به شوری انتخاب شدند.

منابع

۱.حیدری شریف آباد، ح . ۱۳۸۰ . گیاه و شوری .موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع . ۷۶ صفحه.

۲.مهرنیان، م.اخوتیان. ار. تقی‌زاده. روعیدالهیور. ع.۱۳۸۷. شناسایی ارقام سازگار انار و بهره‌برداری بهینه از منابع آبشور در مناطق کویری " اولین کنفرانس بین‌المللی بحران آب، دانشگاه زابل. تاثیر قارچ میکوریزا و کود پتاسیم بر صفات روشی و تغذیه‌ای انار در شرایط شور.

3.Mousavinejad, G., Emam-Djomeh, Z., Rezaei, K., & Khodaparast, M. H. H. (2009). Identification and quantification of phenolic compounds and their effects on antioxidant activity in pomegranate juices of eight Iranian cultivars. *Food chemistry*, 115(4), 1274-1278

4.Ibrahim, H.I.M. 2016. Tolerance of two pomegranates cultivars (*Punica granatum* L.) to salinity stress under hydroponic culture conditions. Journal of Basic and Applied Scientific Research. 6 (4): 38-46.