ارزیابی و مطالعه عملکرد و اجزای عملکرد برخی ارقام پیاز، تحت تنش شوری(NaCl)

مرتضی ظهرابی[۱]، بهمن زاهدی*[۲]، احمد آئین[۳]، عبدالله احتشام نیا[۲]
[۱] دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه لرستان
[۲] استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه لرستان
[۳] استادیار و عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی جنوب کرمان
*نویسنده مسئول: Zahedik2000@yahoo.com

چکیده

پیاز با نام علمی *Allium cepa* L. از خانواده *Alliaceae* است. به لحاظ اهمیت، پیاز خوراکی که یکی از مهم‌ترین سبزی‌های تولیدی در کشور است و ایران یکی از خاستگاه‌های آن به شمار می‌رود، بررسی روند رشد در آن حائز اهمیت است. جهت ارزیابی و مطالعه برخی ارقام پیاز با استفاده از صفات فیزیولوژیکی و مورفولوژیکی تحت تنش شوری در جیرفت در سال زراعی ۱۳۹۴ آزمایشی به‌صورت فاکتوریل بر پایه بلوک‌های کامل تصادفی به مرحله اجرا رسید. در این طرح ۷ رقم پیاز خارجی و داخلی در محل مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی جنوب کرمان در گلدان کشت شدند و با اعمال تیمارهای شوری صفات مورد نظر ارزیابی قرار گرفت. ارقام شامل (۱- پریماورا، ۲- تگزاس ارلی گرانو، ۳- OSY 101، ۴- OSW 100، ۵- محلی جیرفت، ۶- محلی زابل و ۷- بلوچستانی) بودند. سطوح شوری در چهار سطح (صفر، ۵/. ، ۱ و ۱/۵ درصد) بود که با تهیه آب‌نمک و با ترکیب NaCl بدست آمد. نتایج نشان داد که تیمارهای مختلف رقم و شوری از لحاظ صفات مورد ارزیابی با یکدیگر کاملاً متفاوت بودند. چون در منطقه جنوب استان کرمان کشت پیاز توسعه زیادی دارد، بنابراین رقم Osw 100 در شرایط عدم شوری عملکرد بیشتری با میانگین ۱۰۲/۴۲ تن در هکتار داشت که حتی نسبت به ارقام بومی نیز افزایش عملکرد بالاتری برخوردار بود و کمترین آن هم در رقم تگزاس با شوری ۴۰ میلی‌گرم در لیتر با میانگین ۳۴/۰۳ تن در هکتار حاصل شد.

***کلمات کلیدی:* صفات، مورفولوژی، فیزیولوژیک،**

مقدمه

پیاز با نام علمی *Allium cepa* L. از خانواده Alliaceae است. گیاه تک‌لپه‌ای و ۲ساله برای تولید گل و بذر و ۱ساله برای تولید محصول می‌باشد. تنش شوری یکی از مهم‌ترین عوامل محدود کننده رشد و گسترش گیاهان غیر هالوفیت است. بسیاری از این گیاهان، سطوح بالای شوری را نمی‌توانند تحمل کنند و به‌سرعت از بین می‌روند. از طرفی، شوری در اثر برخی از عملیات کشاورزی، همچون آبیاری و کوددهی نامناسب به‌سرعت در حال افزایش می‌باشد (Villa-Castorena M., and *et al* ., 2003). در تنش شوری سرعت پایین رشد ناشی از کاهش در پتانسیل آب محیط است (Duggan, B. L. Domitruk, D. R. Flower, D. B. (2000). با توجه به اهمیت این موضوع اصلاح ارقامی جدید که توانایی رشد در اراضی و شرایط نامطلوب کشاورزی را داشته باشند می‌تواند راهکار مناسبی جهت افزایش تولیدات کشاورزی و تدبیری برای استفاده بهینه از منابع آبی محدود به‌حساب می‌آید (Mahmodinia and *et al*., 2000). در اکثر مناطق دنیا، تنش شوری عمده‌ترین تنش محیطی است که از طریق کاهش پتانسیل اسمزی و اختلال در جذب برخی عناصر غذایی رشد و عملکرد محصولات زراعی را محدود می‌کند. گیاهانی که در خاک‌های شور رشد می‌کنند، به دلیل خواص اسمزی، علاوه بر تنش شوری با تنش کم‌آبی مواجه شده که این عامل سبب کاهش سرعت رشد گیاه می‌شود. این امر موجب اختلال در تقسیم سلول و بزرگ شدن سلول‌ها شده و تمام واکنش‌های متابولیکی گیاه تحت تأثیر قرار می‌گیرد. همچنین افزایش یون‌های سدیم و کلر موجب کاهش جذب یون‌های ضروری از جمله یون‌های پتاسیم ، کلسیم ،آمونیم و نیترات شده و از فعالیت آنزیم‌ها کاسته و ساختار غشاء را برهم می‌زند (دمیر کایا و همکاران، ۲۰۰۶؛ نتوندو همکاران، ۲۰۰۴). تحت شرایط تنش شوری، اکسید نیتریک و پراکسید هیدروژن

به‌عنوان مولکول‌های پیام‌رسان باعث برقراری تعادل یونی در سلول‌های گیاه شده و باعث مقاومت گیاه به تنش شوری می‌شوند .این مولکول‌ها نسبت K به Na را در کالوس‌های *Populus euphratica* تنظیم و از این طریق باعث اجتناب گیاه از تنش شوری شدند (ژانگ و همکاران، ۲۰۰۷). اسپری پراکسید هیدروژن با غلظت ۵ میلی مولار از طریق افزایش مجموعه‌ای از آنزیم های آنتی‌اکسیدانی، باعث محافظت گیاه تنباکو از تنش‌های اکسیداتیو شد (گچوا و همکاران، ۲۰۰۲). افزایش جذب نمک و سمیت یونی، سبب اختلال در کارکرد سلولی و آسیب رساندن به فرآیندهای فیزیولوژیک، از قبیل فتوسنتز و تنفس می‌شود. شوری با ایجاد تغییرات مضر در تعادل یون‌ها، وضعیت آب، عناصر غذایی، عملکرد روزنه و کارایی فتوسنتز موجب کاهش فرآیندهای رشد و نموی گیاه نظیر جوانه‌زنی، رشد گیاهچه و در نهایت، کاهش میزان تولید محصول در گیاه می‌شود (مانز،۲۰۰۲). با توجه به اینکه پیاز بومی ایران بوده و برخلاف اینکه برای بیشتر رقم‌های کشت شده در دنیا از ارقام خارجی می‌باشند و کشت ارقام نیز بر اساس فیزیولوژی تشکیل سوخ به‌ویژه طول روز و دمای تجمعی مشخص بوده (بوش سرا و کوراه، ۲۰۰۲) و همچنین بیشتر خاک‌های کشاورزی ایران به‌ویژه خاک‌های مناطق جنوبی شور و قلیایی هستند، این پژوهش به‌منظور بررسی سازگاری ارقام مختلف پیاز و تعیین بهترین رقم برای سازگاری با خاک‌های شور از لحاظ عملکرد کمی و کیفی در منطقه جیرفت با اهداف زیر انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر جهت ارزیابی و مطالعه برخی ارقام پیاز با استفاده از صفات فیزیولوژیکی و مورفولوژیکی تحت تنش شوری در جیرفت در سال زراعی ۱۳۹۲ در قالب طرح آزمایشی فاکتوریل بر پایه بلوک‌های کامل تصادفی اجرا گردید. در این طرح ۷ رقم پیاز خارجی و داخلی در محل مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی جنوب کرمان در گلدان کشت شدند و با اعمال تیمارهای شوری به بررسی صفات مورد نظر پرداخته شد. ارقام شامل (۱- پریماورا، ۲- تگزاس ارلی گرانو، ۳- OSY 101، ۴- OSW 100، ۵- محلی جیرفت، ۶- محلی زابل و ۷- بلوچستانی) بودند. قبل از کشت، وزن هزاردانه بذرها از طریق دستگاه شمارش هزار بذر به دست آمد. سطوح شوری در چهار سطح (صفر، ۵/. ، ۱ و ۱/۵ درصد) بود که با تهیه آب‌نمک و با ترکیب NaCl بدست آمد.. تا مرحله تثبیت گیاهان آبیاری به نحوی صورت گرفت تا رطوبت مورد نیاز گیاه تأمین گردد. پس از استقرار گیاهان تیمارهای شوری اعمال شد، به‌گونه‌ای که در هر سه مرحله آبیاری یک‌بار شوری اعمال گردید تا میزان شوری در گلدان ثابت بماند و با دستگاه pH متر و EC متر خاک پای بوته را کنترل نموده تا میزان شوری مورد نیاز ثابت بماند. صفات مورفولوژیکی مورد بررسی قرار گرفت و نتایج آن‌ها یادداشت شدند. در زمان نزدیک به برداشت آبیاری گیاهان کاهش داده شد و برداشت پیازها زمانی صورت گرفت که ۸۰ درصد از بخش‌های هوایی هر کرت به‌طرف زمین خم شدند. یادداشت‌برداری‌ها شامل میزان کارتنوئید برگ، کلروفیل a, b، کربوهیدرات، ارتفاع بوته، تعداد برگ در بوته، ارتفاع سوخ، قطر پیاز، وزن تر و خشک پیاز، عملکرد در هکتار، میزان پتاسیم و سدیم و کلسیم و همچنین هر توده بود که هنگام برداشت پیاز اندازه‌گیری شدند. برای اندازه‌گیری ماده خشک با برداشتن برش‌هایی از پیازها و به دست آوردن وزن تر آن‌ها نمونه‌ها را به داخل آون با دمای ۷۲ درجه سانتی‌گراد انتقال داده و به مدت ۴۸ ساعت خشک شدند و سپس نمونه‌ها با استفاده از ترازوی دیجیتالی توزین شدند. اندازه‌گیری در دوره رشد در سه مرحله نشائی و اواسط دوره رشد (۹۰ روز بعد از نشاکاری) و مرحله آخر رشد بود.

محاسبات آماری شامل تجزیه واریانس و مقایسه میانگین به روش دانکن با استفاده از نرم‌افزار SAS و رسم نمودارها با استفاده از نرم‌افزار Excel صورت گرفت.

نتایج و بحث

بر اساس نتایج تجزیه واریانس صفات ارزیابی شده در پیاز، اثر ساده رقم بر صفات ارزیابی مانند ارتفاع بوته، تعداد برگ، ارتفاع سوخ، قطر سوخ، وزن تر سوخ، وزن خشک سوخ، وزن تر برگ، وزن خشک برگ، ، عملکرد در هکتار و میزان پتاسیم موجود در سوخ در سطح احتمال ۱٪ تفاوت معنی‌دار و همچنین بر میزان کلسیم پتاسیم موجود در سوخ در سطح احتمال ۵٪ تفاوت معنی‌داری داشتند (جدول۱).

جدول ۱- نتایج تجزیه واریانس صفات مورد ارزیابی در پیاز تحت تأثیر رقم و شوری

منابع تغییر	درجه آزادی	ارتفاع بوته	تعداد برگ	ارتفاع سوخ	قطر سوخ	وزن تر سوخ	عملکرد در هکتار	پتاسیم	کلسیم
بلوک	۲	۱۵/۰۸۳ ns	۱/۲۲۶ ns	۰/۴۶۴ ns	۲/۰۳۵ns	۵۰/۵۵۴ ns	۱۸/۲۴۱ ns	۰/۰۰۲ ns	۰/۰۰۵ ns
رقم	۶	۳۷/۳۰۱**	۵/۰۲۳**	۲۳۳/۷۶۱**	۵۱/۷۰۶**	۲۳۷/۵۷۷**	۸۵/۲۴۶**	۱۱۲/۷۹۳**	۰/۰۵۷**
شوری	۳	۱۹۹۶/۰۷۵**	۹۲/۳۲۹**	۳۶۲۶/۵۸۳**	۳۹۶۲/۴۵۶**	۴۵۲۴۷/۳۹۳**	۱۶۲۸۸/۷۲۶**	۱۲۶/۹۵۵**	۰/۲۰۱**
رقم×شوری	۱۸	۱۵/۶۴۰	۰/۹۸۶**	۲۱/۱۸۵**	۳۱/۸۵۴**	۳۳۵/۴۲۲**	۱۲۰/۷۴۳**	۹/۲۷۷**	۰/۰۰۷*
خطا	۵۴	۸/۲۹۳	۰/۵۲۲	۵/۸۰۹	۵/۹۱۲	۷۳/۷۸۶	۲۶/۵۵۷	۰/۹۵۳	۰/۰۰۳
ضریب تغییرات	---	۶/۰۱	۷/۷۷	۴/۹۳	۵/۱۹	۷/۶۲	۷/۶۲	۵/۴۱	۸/۰۹

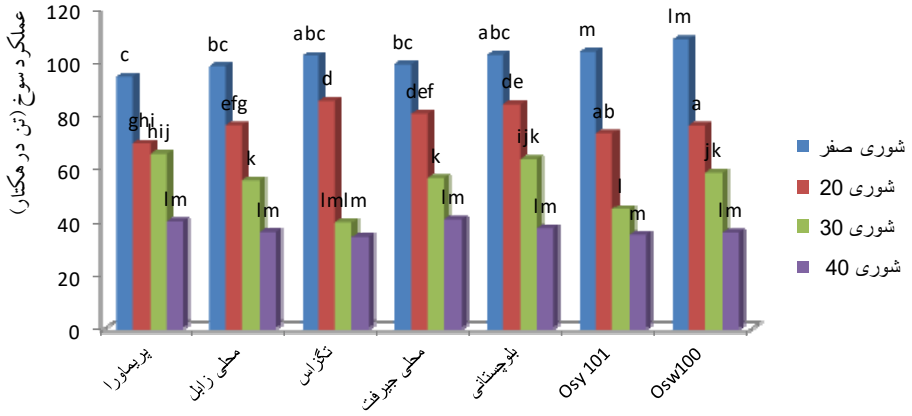
** و* و ns به ترتیب به معنی تفاوت معنی‌دار بودن در سطح احتمال ۱ و ۵ درصد و عدم تفاوت معنی‌دار می‌باشند.

جدول ۲- مقایسه میانگین اثر متقابل رقم و شوری بر صفات مورفولوژیکی مورد ارزیابی در پیاز

	ارتفاع بوته (سانتیمتر)	تعداد برگ (عدد)	ارتفاع سوخ (میلی‌متر)	قطر سوخ (میلی‌متر)	وزن تر سوخ (گرم)	عملکرد در هکتار (تن)	پتاسیم (میلی‌گرم در گرم)	کلسیم (میلی‌گرم در گرم)
پریماورا صفر	۵۷/۶۶^{ab}	۱۱/۶۶^{abc}	۷۰/۳۳^{a}	۶۲/۶۶bc	۱۵۶/۸۷c	۹۴/۱۲c	۱/۲۹^{bcd}	۱/۴۲^{bcd}
پریماورا ۲۰	۵۰/۰۰^{cde}	۱۰/۳۳^{cde}	۶۲/۳۳^{cd}	۵۱/۶۶fg	۱۱۵/۹۲ghi	۶۹/۵۵ghi	۱/۱۹$^{c-f}$	۱/۲۴^{def}
پریماورا ۳۰	۳۹/۶۶$^{g-k}$	۸/۰۰^{fgh}	۴۸/۶۶^{g}	۴۱/۳۳h	۱۰۹/۱۴hij	۶۵/۴۸hij	۱/۰۷$^{d-g}$	۰/۹۵^{ghi}
پریماورا ۴۰	۳۵/۳۳^{jkl}	۷/۰۰^{hi}	۳۹/۶۶^{ij}	۳۶/۰۰ijk	۶۶/۷۸lm	۴۰/۰۶lm	۰/۸۹^{gh}	۰/۵۲^{k}
محلی زابل صفر	۶۱/۳۳^{a}	۱۱/۶۶^{abc}	۶۸/۰۰^{ab}	۷۲/۳۳a	۱۶۳/۵۷bc	۹۸/۱۴bc	۱/۳۹^{abc}	۱/۵۲^{abc}
محلی زابل ۲۰	۵۰/۰۰^{cde}	۱۱/۰۰^{bcd}	۵۹/۰۰^{de}	۵۵/۳۳ef	۱۲۶/۴۵efg	۷۵/۸۷efg	۱/۲۱$^{c-f}$	۱/۳۶^{cde}
محلی زابل ۳۰	۳۹/۶۶$^{g-k}$	۸/۸۸^{fg}	۴۳/۳۳^{hi}	۴۱/۶۶h	۹۲/۰۷k	۵۵/۲۴k	۱/۰۷$^{d-g}$	۱/۱۷$^{d-g}$
محلی زابل ۴۰	۳۸/۰۰^{ijk}	۷/۶۶^{ghi}	۳۴/۰۰^{k}	۳۰/۶۶m	۵۹/۸۷lm	۳۵/۹۲lm	۰/۸۰^{ghi}	۱/۰۳$^{f-h}$
تگزاس صفر	۵۹/۰۰^{ab}	۱۲/۶۶^{a}	۶۲/۳۳^{cd}	۶۰/۳۳cd	۱۷۰/۲۹abc	۱۰۲/۱۸abc	۱/۲۷^{bcd}	۱/۶۰^{abc}
تگزاس ۲۰	۵۱/۳۳^{cd}	۱۰/۶۶^{cd}	۵۳/۳۳^{f}	۵۲/۳۳fg	۱۴۲/۱۳d	۸۵/۲۸d	۱/۰۷$^{d-g}$	۱/۳۵^{cde}
تگزاس ۳۰	۴۲/۰۰$^{f-i}$	۸/۶۶^{fg}	۳۶/۰۰^{jk}	۳۸/۶۶hi	۶۶/۱۳lm	۳۹/۶۸lm	۰/۹۱^{gh}	۱/۱۳^{efg}
تگزاس ۴۰	۴۰/۳۳$^{g-j}$	۷/۳۳^{ghi}	۳۳/۰۰^{k}	۳۵/۳۳i-l	۵۶/۷۲m	۳۴/۰۳m	۰/۷۳^{hi}	۰/۵۴^{jk}
محلی جیرفت صفر	۵۹/۰۰^{ab}	۱۱/۳۳^{abcd}	۶۰/۰۰^{d}	۶۹/۶۶a	۱۶۴/۵۵bc	۹۸/۷۳bc	۱/۲۶$^{b-e}$	۱/۵۵^{abc}
محلی جیرفت ۲۰	۵۵/۳۳^{bc}	۸/۳۳^{fgh}	۴۶/۰۰^{gh}	۵۵/۰۰ef	۱۳۳/۸۸def	۸۰/۳۲def	۱/۲۰$^{c-f}$	۱/۵۰^{abc}
محلی جیرفت ۳۰	۴۳/۶۶^{fgh}	۸/۰۰^{fgh}	۴۰/۳۳^{i}	۳۷/۶۶hi	۹۳/۵۹k	۵۶/۱۵k	۰/۷۳^{hi}	۰/۹۸^{ghi}
محلی جیرفت ۴۰	۴۰/۳۳$^{g-j}$	۷/۶۶^{ghi}	۳۲/۳۳^{k}	۳۱/۳۳lm	۶۷/۹۳lm	۴۰/۷۶lm	۰/۵۸^{i}	۰/۷۳^{ijk}
بلوچستانی صفر	۵۴/۰۰^{bc}	۱۱/۶۶^{abc}	۵۵/۶۶^{ef}	۶۹/۶۶a	۱۷۰/۶۳abc	۱۰۲/۴۱abc	۱/۳۴^{bcd}	۱/۷۱^{a}
بلوچستانی ۲۰	۵۱/۶۶^{cd}	۸/۶۶^{fg}	۴۶/۳۳^{gh}	۴۹/۰۰g	۱۳۹/۹۲de	۸۳/۹۵de	۱/۳۸^{abc}	۱/۳۹^{cd}
بلوچستانی ۳۰	۴۵/۰۰^{efg}	۶/۳۳^{ij}	۳۵/۰۰^{jk}	۳۶/۶۶ji	۱۰۵/۶۸ijk	۶۳/۴۱ijk	۰/۹۸$^{e-h}$	۱/۰۸^{fg}
بلوچستانی ۴۰	۳۴/۶۶^{kl}	۵/۶۶^{j}	۳۴/۳۳^{k}	۳۱/۶۶klm	۶۲/۳۱lm	۳۷/۳۸lm	۰/۷۶^{hi}	۰/۷۹^{hi}
OSY 101 صفر	۶۰/۶۶^{a}	۱۲/۳۳^{ab}	۶۶/۰۰^{bc}	۵۸/۶۶cde	۱۷۲/۸۰ab	۱۰۳/۶۸ab	۱/۲۸^{bcd}	۱/۶۷^{ab}
۲۰OSY 101	۵۴/۰۰^{bc}	۱۰/۰۰^{cde}	۵۳/۳۳^{f}	۵۱/۰۰fg	۱۲۱/۲۶fgh	۷۲/۷۵fgh	۱/۵۳^{ab}	۱/۴۲^{bcd}
۳۰OSY 101	۴۲/۰۰$^{f-i}$	۸/۰۰^{fgh}	۴۵/۰۰^{gh}	۳۴/۶۶i-m	۷۴/۸۱l	۴۴/۸۸l	۰/۹۵^{fgh}	۱/۰۸^{fg}
۴۰OSY 101	۳۳/۰۰^{l}	۷/۶۶	۳۵/۳۳^{k}	۳۶/۳۳ijk	۵۸/۲۰m	۳۴/۹۲m	۰/۸۲^{ghi}	۰/۹۱^{ghi}
OSW 100 صفر	۶۱/۳۳^{a}	۱۲/۳۳^{ab}	۶۹/۰۰^{ab}	۵۸/۳۳de	۱۸۰/۷۱a	۱۰۸/۴۲a	۱/۲۱$^{c-f}$	۱/۷۰^{a}
۲۰ OSW 100	۵۵/۳۳^{bc}	۱۰/۳۳	۵۹/۰۰^{de}	۴۸/۳۳g	۱۲۶/۲۳efg	۷۵/۷۳efg	۱/۶۳^{a}	۱/۳۸^{cde}
۳۰OSW 100	۴۷/۰۰^{def}	۹/۳۳	۴۳/۶۶^{hi}	۳۶/۶۶ij	۹۶/۸۹jk	۵۸/۱۳jk	۰/۹۱^{gh}	۱/۰۳^{fgh}
۴۰OSW 100	۳۹/۰۰$^{i-l}$	۷/۳۳	۳۵/۶۶^{jk}	۳۳/۰۰j-m	۵۹/۵۴lm	۳۵/۷۲lm	۰/۸۲^{ghi}	۰/۷۷^{ij}

*حروف یکسان در ستون‌ها نشان دهنده عدم اختلاف معنی‌دار بین تیمارها در سطح احتمال ۵ درصد بر اساس آزمون دانکن است

ارتفاع بوته در ارقام محلی زابل و Osy ۱۰۱ و عدم تیمار شوری در بالاترین سطح با میانگین به ترتیب ۶۱/۳۳ و ۶۰/۶۶ سانتی‌متر بودند و در رقم Osy ۱۰۱ با اعمال تنش شوری ۴۰ میلی‌گرم در لیتر کوتاه‌ترین ارتفاع بوته با میانگین ۳۳ سانتی متر بدست آمد که می‌توان گفت این رقم با افزایش شوری نسبت به سایر ارقام حساسیت بیشتری دارد (جدول ۲). نتایج مقایسه میانگین‌های اثرات متقابل رقم و شوری نشان داد که بیشترین تعداد برگ در رقم تگزاس و عدم کاربرد تیمار شوری با میانگین ۱۲/۶۶ برگ در بوته بدست آمد اثرات متقابل رقم و شوری نشان داد که ارتفاع سوخ در رقم پریماورا توأم با عدم کاربرد شوری بیشترین اندازه با میانگین (۷۰/۳۳ میلی‌متر) داشت و کمترین ارتفاع سوخ در ارقام محلی زابل، محلی جیرفت و Osy ۱۰۱ همراه با تیماردهی شوری ۴۰ میلی‌گرم در لیتر به ترتیب با میانگین ۳۴ ، ۳۴/۳۳ و ۳۳ میلی‌متر بدست آمد (جدول ۲). نتایج مقایسه میانگین‌ها نشان داد که رقم‌های بلوچستانی با پریماورا و محلی زابل با عدم کاربرد شوری بیشترین اندازه قطر سوخ به ترتیب با میانگین ۶۹/۶۶ ، ۶۹/۶۶ و ۷۲/۲۳ میلی‌متر را داشتند و کمترین اندازه قطر سوخ در رقم محلی زابل همراه با کاربرد شوری ۴۰ میلی‌گرم در لیتر با میانگین ۳۰/۶۶ میلی‌متر بدست آمد (جدول۲). بیشترین وزن تر سوخ در اثر متقابل Osw ۱۰۰ همراه با تیمار عدم شوری با میانگین ۱۸۰/۷۱ گرم بدست آمد. این موضوع بیانگر آن است که رقم Osy ۱۰۱ نسبت به شوری بسیار حساس است و با افزایش شوری به‌شدت از توسعه ریشه جلوگیری می‌شود و در نتیجه وزن سوخ کاهش می‌یابد (جدول ۲). بیشترین میزان عملکرد پیاز در اثر متقابل رقم Osw ۱۰۰ همراه با تیمار عدم شوری با میانگین ۱۰۸/۴۲ تن در هکتار بدست آمد (جدول ۲ و نمودار ۱). در اثر متقابل بین ارقام تگزاس ، Osy ۱۰۱ و Osw ۱۰۰ همراه با عدم مصرف شوری میزان پتاسیم بیشتری در سوخ پیاز نسبت به سایر تیمارها بدست آمد (به ترتیب ۲/۸۱ ، ۲/۸۳ و ۲/۹۱ میلی‌گرم در گرم ماده خشک) (جدول ۲). نتایج مقایسه میانگین اثرات متقابل نشان داد که در رقم پریماورا همراه با تیمار عدم شوری بیشترین میزان کلسیم با میانگین ۰/۳۳ میلی‌گرم در گرم ماده خشک سوخ حاصل شد (جدول ۲). بیشترین تعداد برگ در رقم تگزاس و عدم کاربرد تیمار شوری با میانگین ۱۲/۶۶ برگ در بوته بدست آمد و در رقم بلوچستانی توأم با تیماردهی شوری ۴۰ میلی‌گرم در لیتر با میانگین ۵/۶۶ برگ در بوته کمترین برگ را تشکیل داد. بیشترین وزن تر سوخ در اثر متقابل Osw ۱۰۰ همراه با تیمار عدم شوری با میانگین ۱۸۰/۷۱ گرم بدست آمد و در کمترین آن هم در رقم Osy ۱۰۱ توأم با تیمار شوری ۴۰ میلی‌گرم در لیتر با میانگین ۵۸/۲ گرم در هر سوخ مشاهده شد . این موضوع بیانگر آن است که رقم Osy ۱۰۱ نسبت به شوری بسیار حساس است و با افزایش شوری به‌شدت از توسعه ریشه جلوگیری می‌شود و در نتیجه وزن سوخ کاهش می‌یابد. بیشترین میزان عملکرد پیاز در اثر متقابل رقم Osw ۱۰۰ همراه با تیمار عدم شوری با میانگین ۱۰۸/۴۲ تن در هکتار بدست آمد و کمترین آن هم در رقم تگزاس با شوری ۴۰ میلی‌گرم در لیتر با میانگین ۳۴/۰۳ تن در هکتار حاصل شد و با افزایش شوری از میزان پتاسیم و کلسیم موجود در سوخ کاسته شد. در پژوهشی Arvin, M. J.and N. Kazemipoor (1380). اثر شوری و خشکی بر رشد و ترکیب شیمیایی و بیوشیمیایی چهار رقم پیاز خوراکی بررسی گردید نتایج نشان داد که با نتایج پژوهش حاضر مطابقت دارد. پژوهشی توسط Jamshidvand , E.and *et al*. (1392). به‌منظور بررسی۶ سطح شوری (۰، ۲، ۴، ۸، ۱۰، ۱۵) بر خصوصیات جوانه‌زنی و فیزیولوژیکی پیازهای بومی ایران با نتایج پژوهش حاضر مطابقت داشت.



نمودار ۱- مقایسه میانگین اثرات متقابل رقم و شوری بر میزان عملکرد سوخ پیاز

نتیجه‌گیری کلی

نتایج حاصل از بررسی‌های به عمل آمده نشان داد که در اثرات متقابل رقم و شوری، در ارقام مختلف با افزایش شوری از صفات کمی و کیفی محصول کاسته شد به‌گونه‌ای که ارتفاع بوته در ارقام محلی زابل و ۱۰۱ Osy و عدم تیمار شوری در بالاترین سطح با میانگین به ترتیب ۶۱/۳۳ و ۶۰/۶۶ سانتی‌متر بودند و در رقم ۱۰۱ Osy توأم با شوری ۴۰ میلی‌گرم در لیتر کوتاه‌ترین ارتفاع بوته با میانگین ۳۳ سانتی‌متر بدست آمد که می‌توان گفت این رقم با افزایش شوری نسبت به سایر ارقام حساسیت بیشتری دارد.

منابع

Arvin, M. J. and N. Kazemipoor (1380). Response of onion cultivars to drought and salinity stresses at germination stage and possibility of seed appling chemicals to improve stress tolerance (ln farsi).

Baatour ,O., Kaddour, R., Aidi Wannes W., Lachaa M, and Marzouk B. 2010. Salt effects on the growth, mineral nutrition, essential oil yield and composition of marjoram (Origanum majorana). Acta physiologiae plantarum; 32:45–51.

Fedina S., Nedeva D., and Cicek N. 2009. Pre-treatment with H2O2 induces salt tolerance in barley seedling. Biologia Plantarum, 53:321–324.

Jamshidvand , E.and et al. (1392). Evalution of the effects of different level of salinity on germination and physiological traits of onion cultivar in iran.

Mahmodi nia and et al. **(2013).** Evaluation the physiological response of tomato cultivar to drough stress.

Mirshekari, B., Farahvash, F. and Mobasher, M. 2006. Determination of the bestb nursery planting date and transplant size of Azarshahr red onion cultivar in Tabriz, Scientific J. Agric. Res. 1: 1. 61-72.

Munns, R., 2002. Comparative physiology of salt and water stress. Plant, Cell and Environment, 25: 239-250.

Netondo , G. W., J. C. Onyango, and Beck,E. 2004. Sorghum and salinity : I. Response of growth, water relation, and ion accumulation to NaCl salinity . Crop Science. 44:797-805.

Rabinnowitch, H.D. and Brewster, J.L. 1990. Onion and Allied Crops. CRC Press, Boca Raton, Florida, 1

. **Rajcumar, R. 1997.** Selection of onion cultivars for yield, early maturity and storage potential in Mauritius, Food and Agriculture Council, Reduit, Mauritius, Pp: 153-158.

Rastegar, J. & Khodadadi, M. (2009). Investigation on growth pattern and yield of some Iranian onion cultivars and landraces based on the physiological indices. *Seed and Plant*, 24 (4), 659-675. (in Farsi)

Villa-Castorena M., Ulery A.L., Valencia E.A.C., and Remmenga M.D. 2003. Division S-4-soil fertility and plant nutrition. Soil Science Society of America Journal, 67:1781–1789.

Zhang F., Wang Y., and Wang D. 2007. Role of Nitric Oxide and Hydrogen Peroxide During the Salt Resistance Response. Plant Signaling and Behavior, 2:473– 474.

Evalution and Study of Some Cultivar Onion (*Allium Cepa* L.) by Morphological and Physiological Traits under Salinity Stress (Nacl).

Mortaza zohrabi, Bahman Zahedi*, Ahmad Aieen, Abdollah Ehtesham Nia
*Corresponding Author: zahedik2000@yahoo.com

Abstract

The onion with scientific name *Allium cepa* L. belongs to family Alliaceae. Due to the importance of onion that one of the most important vegetable production in the country and Iran is one of its origin, it is important to study the growth process.To evaluate and study some onion cultivars using morphological and physiological characteristics under salt stress in the crop year 2015 in Jiroft factorial experiment based on randomized complete block design was implemented. In this project, the 7 digits of external and internal onions Agricultural Research and Education Center in the south of Kerman were planted and salinity treatments to be evaluated traits. The figures include (Primavera, Texas Early Grano, OSY 101, OSW 100, local Jiroft, Local of Zabol and Balochistan), respectively. Before planting, seed weight and seed germination by counting thousand, respectively. Salinity levels (zero, 0.5, 1 and 1.5 percent) with salt water and the composition was NACl. The results showed that the salinity treatments were quite different in terms of the traits together. Because a lot of onion cultivation in the southern region of the province, so the Osw 100 in terms of salinity will be more performance with an average of 102.42 ton/ ha. That even the increase was significantly higher than native varieties and the lowest in Texas with a salinity of 40 mg/ it. with an average of 34.03 tons per hectare, respectively.

***Keywords*: Traits, Morphology, Physiology, Stress.**