تاثیر سطوح مختلف شوری خاک، روی برخی ویژگیهای مورفولوژیک و عملکرد روغن چهار رقم آفتابگردان روغنی

رسول قادرنژاد آذر [*1]، علیرضا پیرزاد[2]، محمد رضا زردشتی[3]، هاشم هادی[4] و اسماعیل نبی زاده[5]

1- دانشجوی کارشناسی ارشد زراعت دانشگاه ارومیه

2، 3 و4- استادیار گروه زراعت و اصلاح نباتات دانشکده کشاورزی دانشگاه ارومیه

5- استادیار گروه زراعت و اصلاح نباتات دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مهاباد

Rasool.azar@yahoo.com*Corresponding author:

چکیده

به منظور ارزیابی تاثیر سطوح مختلف شوری خاک روی برخی ویژگیهای مورفولوژیک و عملکرد روغن چهار رقم آفتابگردان روغنی، آزمایشی به صورت فاکتوریل و در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با دو تیمار: شوری خاک در 5 سطح (با Ec های 0/5 (شاهد)، 2، 4، 6 و 8 دسی زیمنس بر متر) و 4 رقم (زاریا، آرماویرسکی، مستر و رکورد) در 5 تکرار اجرا شد. صفات زراعی شامل: طول و عرض برگ، قطر بوته، عملکرد و شاخص برداشت روغن اندازه گیری شد. اثر متقابل شوری خاک و رقم صفات عملکرد و شاخص برداشت روغن در سطح احتمال یک درصد معنی دار گردید. رقم آرماویرسکی، مقاومترین و رقم مستر حساس ترین ارقام بودند.

کلمات کلیدی: آفتابگردان؛ شاخص برداشت روغن؛ شوری خاک؛ عملکرد روغن

مقدمه

شوری خاک هنگامی ایجاد مشکل می کند که غلظت نمک های محلول خاک در ناحیه ریشه تا حدی بالا باشد که مانع از رشد بهینه گیاه شود (هانسن و همکاران، 1999). آفتابگردان یکی از مهم ترین گیاهان زراعی است که در جهان برای استخراج روغن کشت می شود بطوری که در بین گیاهان مهم روغنی از نظر سطح زیر کشت و میزان تولید جهانی، پس از گیاهانی چون سویا و پنبه قرار دارد (اسکندری و رحیمی، 1388). این گیاه به شوری خاک نسبتاً حساس می‌باشد ولی گونه‌هایی از آن نسبت به بقیه متحمل‌تر شناخته شده‌اند (مانس، 2002). بنابراین به منظور کشت این گیاه در این گونه مناطق، ضرورت دارد ضمن استفاده از ارقام مناسب و متحمل به شوری، از تکنیک‌های زراعی مناسب استفاده گردد تا در این راستا بتوان تولید محصولات کشاورزی را با حداقل زیان، تحت شرایط شوری خاک امکان پذیر ساخت.

مواد و روشها

این آزمایش در گلخانه تحقیقاتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مهاباد در سال 1388 به صورت فاکتوریل، با 2 فاکتور شوری خاک و رقم، بر پایه طرح بلوک‌های کامل تصادفی در 5 تکرار و هر تکرار شامل 3 گلدان پلاستیکی به اجرا در آمد. شوری خاک (S) در 5 سطح (با EC های 0/5 (شاهد) ، 2 ، 4 ، 6 و 8 دسی زیمنس بر متر) و رقم (V) در 4 سطح (زاریا، آرماویرسکی، مستر و رکورد) بر اساس طرح پایه مورد نظر اعمال شدند. در طول دوره رویش و نیز بعد از برداشت، صفات زراعی شامل: طول و عرض برگ، قطر بوته، عملکرد و شاخص برداشت روغن اندازه گیری شد. صفات اندازه گیری شده با نرم افزارهای SAS و MSTAT C مورد تجزیه قرار گرفت.

نتایج و بحث

طول برگ

تجزیه واریانس داده ها اثر شوری خاک و رقم را روی طول برگ گیاه، معنی دار نشان داد (جدول 1). مقایسه میانگین ها نشان داد که بیشترین طول برگ مربوط به خاک شاهد (شوری 0/5 دسی زیمنس بر متر) و رقم آرماویرسکی به ترتیب به میزان 19/30 و 18/19 سانتی متر بود و کمترین آن در شوری خاک 8 دسی زیمنس بر متر و رقم زاریا به ترتیب به میزان 9/36 و 13/74 حاصل شد (جداول 2 و 3). تحقیقات نشان داد که تنش شوری به صورت معنی داری موجب کاهش طول برگ گردید (اکبری و همکاران ، 1387).

جدول 1- نتایج تجزیه واریانس برخی از صفات مورد مطالعه در ارقام آفتابگردان تحت تاثیر سطوح مختلف شوری خاک

منابع تغییرات	درجه آزادی	طول برگ (cm)	عرض برگ (cm)	قطر بوته (cm)	عملکرد روغن در بوته (g)	شاخص برداشت روغن (%)
تکرار	4	1/95 ^{ns}	0/13 ^{ns}	0/09 **	0/007 ^{ns}	0/10 ^{ns}
شوری خاک	4	321/90 **	28/59**	0/85**	2/13 **	20/43 **
رقم	3	83/61**	22/30**	0/58**	1/37 **	24/49 **
شوری خاک × رقم	12	1/38 ^{ns}	0/45 ^{ns}	0/01 ^{ns}	0/06 **	2/12 **
خطای آزمایشی	76	1/55	0/47	0/01	0/007	0/31
ضریب تغییرات	----	1/25	0/69	0/11	0/08	0/57

^{ns} ، * ، ** به ترتیب غیر معنی دار و معنی دار در سطح احتمال پنج و یک درصد

جدول 2- مقایسه میانگین صفات مورد بررسی آفتابگردان تحت تاثیر سطوح مختلف شوری خاک

سطوح مختلف شوری خاک (ds/m)	طول برگ (cm)	عرض برگ (cm)	قطر بوته (cm)
شاهد (0/5)	22/73 ^{a}	7/18 ^{a}	1/14 ^{a}
2	20/13 ^{b}	6/94 ^{a}	1/09 ^{a}
4	17/68 ^{C}	6/72 ^{a}	0/98 ^{b}
6	13/07 ^{d}	6/12 ^{b}	0/79 ^{C}
8	7/36 ^{e}	4/21 ^{C}	0/65 ^{d}

حروف مشابه بیانگر عدم تفاوت معنی دار در بین میانگین تیمارها می باشد.

عرض برگ

اثر شوری خاک و رقم روی عرض برگ گیاه، معنی دار بود (جدول 1). مقایسه میانگین ها نشان داد که بیشترین عرض برگ مربوط به خاک شاهد و رقم آرماویرسکی به ترتیب به میزان 7/18 و 7/15 سانتی متر و کمترین آن مربوط به خاک S_5 (هدایت الکتریکی 8 دسی زیمنس بر متر) و رقم زاریا به ترتیب به میزان 4/21 و 4/93 سانتی

متر بود (جداول 2 و 3). اکبری و همکاران (1387) در یک بررسی که بر روی هیبرید های آفتابگردان انجام دادند، به نتایج مشابه با این تحقیق دست یافتند.

جدول 3- مقایسه میانگین صفات مورد بررسی تحت تاثیر ارقام آفتابگردان

رقم	طول برگ (cm)	عرض برگ (cm)	قطر بوته (cm)
زاریا	13/74 C	4/93 C	0/88 b
آرماویرسکی	18/19 a	7/15 a	1/15 a
مستر	15/95 b	6/30 b	0/88 b
رکورد	16/42 b	6/56 b	0/81 C

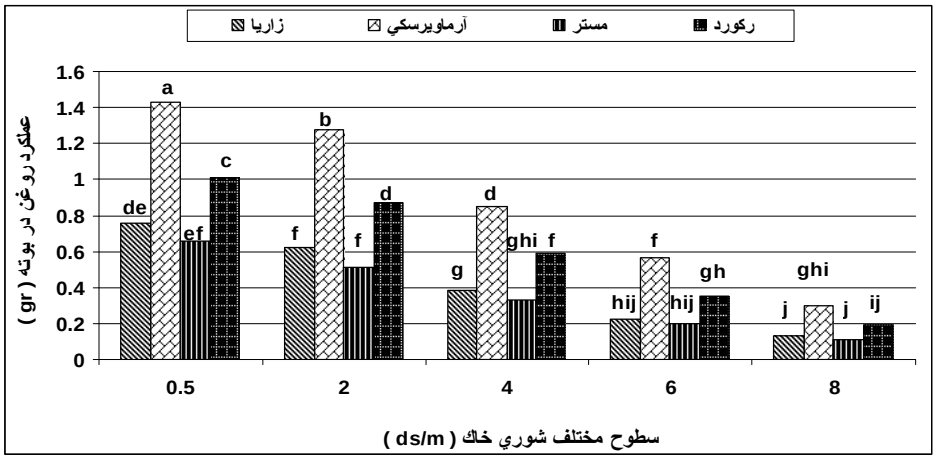
حروف مشابه بیانگر عدم تفاوت معنی دار در بین میانگین تیمارها می باشد.

قطر بوته

تجزیه واریانس داده ها نشان داد که اثر شوری خاک و رقم روی قطر بوته معنی دار بود (جدول 1). مقایسه میانگین ها نشان داد که بیشترین قطر بوته مربوط به خاک شاهد و رقم آرماویرسکی به ترتیب به میزان 1/14 و 1/15 سانتی متر و کمترین آن مربوط مربوط به شوری خاک 8 دسی زیمنس بر متر و رقم رکورد به ترتیب به میزان 0/65 و 0/81 سانتی متر بود (جداول 2 و 3). تحقیقات نشان داد شوری خاک قطر بوته، ارتفاع بوته و تعداد برگ در بوته آفتابگردان را به طور معنی داری کاهش می دهد (محمدیان و عبدالقادر، 2006).

عملکرد روغن در بوته

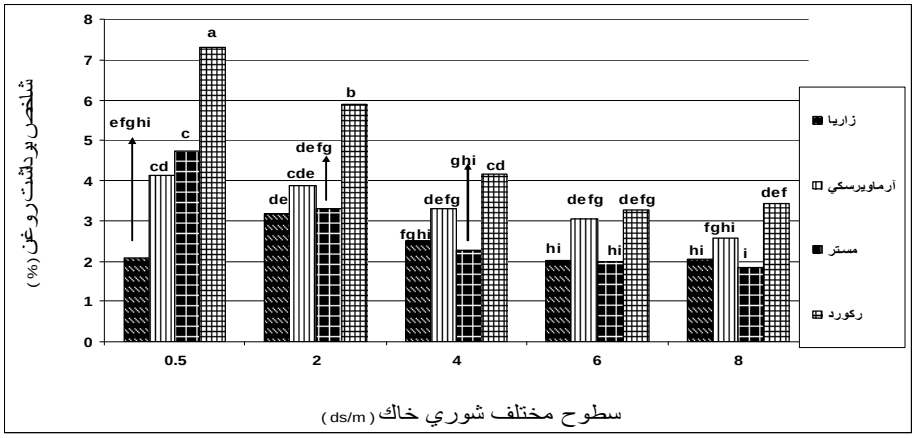
عملکرد روغن در بوته تحت تاثیر معنی دار شوری خاک و رقم و اثر متقابل بین آنها (شوری خاک × رقم) در سطح احتمال یک درصد قرار گرفت (جدول 1). مقایسه میانگین ها نشان داد که بالاترین عملکرد روغن در بوته مربوط به خاک شاهد و رقم آرماویرسکی به میزان 1/43 گرم و کمترین مقدار آن مربوط به شوری 8 دسی زیمنس بر متر و رقم مستر به میزان 0/11 گرم بود که این کاهش عملکرد، احتمالا به دلیل کاهش وزن هزار دانه، کاهش قطر طبق و کاهش تعداد دانه در طبق بوده است. (شکل 1). فلاگلا و همکاران (2004) نشان دادند که تنش شوری به صورت محسوسی عملکرد روغن دانه در بوته را کاهش داد که با نتایج فوق مطابقت دارد.



شکل 1 - مقایسه میانگین ترکیبات تیماری سطوح مختلف شوری خاک و ارقام آفتابگردان بر عملکرد روغن در بوته (حروف مشابه بیانگر عدم تفاوت معنی دار در بین میانگین تیمارها می باشد).

شاخص برداشت روغن در بوته

شاخص برداشت روغن تحت تاثیر معنی دار شوری خاک و رقم و اثر متقابل بین آنها در سطح احتمال یک درصد قرار گرفت (جدول 1). بالاترین شاخص برداشت روغن در بوته، در خاک شاهد و رقم رکورد به میزان 7/30 درصد و کمترین مقدار آن در شوری 8 دسی زیمنس بر متر و رقم مستر به میزان 1/14 درصد حاصل شد (شکل 2). که با نتایج تحقیق چیمنتی و همکاران (2002) مطابقت دارد.



شکل 2 - مقایسه میانگین ترکیبات تیماری سطوح مختلف شوری خاک و ارقام آفتابگردان بر شاخص برداشت روغن در بوته (حروف مشابه بیانگر عدم تفاوت معنی دار در بین میانگین تیمارها می باشد).

نتیجه گیری کلی

نتایج آزمایش نشان داد که رقم آرماویرسکی نسبت به سایر ارقام مورد بررسی تحت سطوح مختلف شوری خاک، در بیشتر صفات مقاومتر و رقم مستر نسبت به بقیه حساس تر و دو رقم رکورد و زاریا واکنشی حد واسط نسبت به این شرایط نشان دادند. بنابراین با توجه به اهمیت تولید روغن های نباتی در سطح کشور و جهان و با توجه به جایگاه آفتابگردان، توصیه می گردد که در شرایط شوری خاک، از رقم آرماویرسکی جهت کشت و تولید روغن استفاده گردد.

منابع

اسکندری ع و رحیمی س، 1388. بررسی اثر مقاومت به شوری در ارقام مختلف آفتابگردان. صفحه 8. چکیده مقالات همایش ملی گیاهان دانه های روغنی. دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان.

اکبری غ، جباری ح، دانشیان ج، اله دادی ای و شهبازیان ن، 1387. تاثیر آبیاری محدود بر خصوصیات فیزیکی دانه هیبرید های آفتابگردان. مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، سال دوازدهم، شماره 45. صفحات 513-524.

Chimenti CA, and Hall J, 2002. Osmotic adjustment and yield maintenance under drought in sunflower. Field Crops Research 75: 235-246.

Hanson BR, Gratan SR and Fulton A, 1999. Agriculture salinity and drainage. Regents of university of California, USA.

Mohamedin A and AbdEl–kader A, 2006**.** Response of sunflower to plant Salt stress under Different water table depths Egypt. Journal of Aplied Sciences Research 2(12): 1175-1184.

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

Flagella Z, Giuliani MM, Rotunno T, Di Caterina R and De Caro A, 2004. Efact of saline water on oil yield and quality of a high oleic sunfiower (***Helianthus annus L.***) hybrid. European J. Agron 21: 267-272.