# اثر روش های مختلف خاک ورزی و استفاده از آب مغناطیس بر عملکرد خیار گلخانه ای در شمال خوزستان

**امین رضا جمشیدی (۱)، محمد امین آسودار (۲) و عین اله حسامی (۳)**

۱ و ۳- اعضاء هیأت علمی مهندسی کشاورزی و باشگاه پژوهشگران جوان دانشگاه آزاد اسلامی واحد شوشتر، ۲- دانشیار گروه مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شوشتر

**چکیده**

یکی از محصولاتی که از مزارع کشاورزی به تدریج به گلخانه های بزرگ انتقال یافته و میزان عملکرد آن از ۱۵ تن تا ۷۰۰ تن در هکتار افزایش یافته است، خیار یا اصطلاحا خیار درختی می باشد.از فاکتورهای مهم عملکرد محصول در گلخانه، آماده سازی زمین می باشد که نه تنها در تشدید تجزیه و تحلیل مواد شیمیایی خاک موثر است بلکه مستقیما در تعادل مواد قلیایی و موادآلی اثر گذار می باشد، به صورتی که اگر مقدار EC خاک بین ۴-۳ میلی موس بر سانتی متر باشد ۳۵- ۱۰ درصد و ۶-۴ میلی موس بر سانتی متر ۵۰- ۳۵ درصد کاهش محصول را در بر دارد. خاک به عنوان جایگاه استقرار گیاه نقش بسیار مهمی دارد و شوری آن سبب بوجود آمدن مشکلات اساسی است. آب مغناطیسی به علت توانایی زیاد در حل کردن نمک ها تا حدی مشکل شوری خاک را رفع می کند. بنابراین به منظور انتخاب روش مناسب خاک ورزی و نوع آب آبیاری جهت کاهش EC خاک، افزایش عملکرد و کاهش هزینه های اقتصادی، آزمایشی به صورت اسپلیت پلات در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با ۸ تیمار و ۴ تکرار در گلخانه ۱۰۰۰ مترمربعی بر روی خیار درختی انجام شد. چهار روش خاک ورزی شامل گاوآهن برگرداندار و روتیواتور یک بار روتیواتور دوبار روتیواتور و بدون خاک ورزی و دو نوع آب آبیاری (معمولی و مغناطیس) نشان داد که در همه تیمارها عملکرد خاک ورزی و آب مغناطیس بیشتر از آب معمولی محاسبه شد. بیشترین EC مربوط به اثر متقابل بی خاک ورزی و آب معمولی با ۳/۲۵ میلی موس بر سانتیمتر و عملکرد ۳۲۰۰ گرم برای هر بوته و کمترین EC مربوط به خاک ورزی با گاوآهن برگرداندار و روتیواتور و آب مغناطیس با ۱/۳۰ میلی موس بر سانتی متر که عملکرد آن ۶۰۰۳ گرم برای هر بوته شد. تعداد گل و تعداد میوه به ترتیب ۹/۸۰ و ۱۰ درصد بیشتر از کشت شاهد بود.

**مقدمه**

خاک ورزی به عنوان یک عملیات مکانیکی بر روی خاک جهت آماده سازی آن به کار می رود (۸). در واقع عملیات خاک ورزی مناسب موجب بهبود ساختمان خاک، افزایش خلل و فرج، توزیع بهتر خاکدانه ها و نهایتا اصلاح خصوصیات فیزیکی خاک می شود. یکی از عوامل مهم در گلخانه ها آماده سازی زمین گلخانه و بستر مناسب بذر می باشد که آماده سازی زمین گلخانه ها با استفاده از کارگر و بیل انجام می گرفته و در سالهای اخیر با توجه به رشد روز افزون مکانیزاسیون و به منظور کاهش هزینه ها و راحتی کار ادوات خاک ورزی گلخانه ای و باغی جایگزین بیل و نیروی انسانی شده است (۱، ۲). همچنین یکی از محصولاتی که از مزارع کشاورزی به‌تدریج به گلخانه های بزرگ

انتقال یافته و میزان عملکرد آن از ۱۵ تن تا ۷۰۰ تن در هکتار افزایش یافته است (۳)، خیار یا اصطلاحا خیار درختی می باشد. جعفری (۱۳۷۹) نشان داد که مشکل ناشی از شوری خاک اختلال در جوانه زدن بذر است. این مشکل از آنجا بوجود می آید که اغلب در نتیجه تبخیر آب، غلظت نمک در چند سانتی متری سطح خاک زیاد می شود، به حدی که بذر به خوبی جوانه نمی زند. فرانزن (۲۰۰۳) نشان داد شوری خاک باعث کاهش انتقال مواد غذایی به ریشه گیاه می شود. لیتور گیدس و همکاران (۲۰۰۵) روشهای مختلف خاک ورزی ( خاک ورزی مرسوم، کم خاک ورزی و بی خاک ورزی را روی گوجه مورد ارزیابی قرار داد که نتایج نشان داد در مدت دو سال درصد جوانه زنی در بی خاک ورزی ۱۶ و ۲۱ درصد کاهش پیدا کرد. تامپسون (۲۰۰۵) نشان دادند که سطح شوری ۳/۵ دسی‌زیمنس بر متر رشد گیاه را تا ۲۵ درصد کاهش داد و راه حل کنترل کشت در خاک را هدایت نمک از اطراف ریشه با ایجاد خاک ورزی مناسب و شستشوی خاک با آب شیرین و جلوگیری از ایجاد لایه سخت بیان کردند (۳).جمشیدی و همکاران (۱۳۸۶) با توجه به اینکه از مهمترین اثرات آب مغناطیسی به خاک، از بین بردن شوری آن است، با نصب قطعات مغناطیس کننده می توان شوری آب را تا حد قابل توجهی کاهش داد. بنابراین با انتخاب مناسب ترین روش خاک ورزی و نوع آب آبیاری می توان عملکرد مطلوبی را به دست آورد (۴، ۹).

**مواد و روش‌ها**

این آزمایش در سال زراعی ۱۳۸۷در شهرستان شوشتر واقع دراستان خوزستان که در موقعیت جغرافیائی ۲ و ۳۲ درجه عرض شمالی و ۱۴ و ۴۹ درجه طول شرقی و در ارتفاع ۶۷۰ متری از سطح دریا قرار دارد به اجرا در آمد. مساحت کل زمین مورد استفاده ۱۰۰۰ متر مربع بود. بر اساس نتایج بدست آمده، خاک مزرعه در عمق ۳۰-۰ سانتی متری دارای بافت سیلتی لومی با هدایت الکتریکی ۳/۱ میلی موس و اسیدیته ۷/۰۲ بود. این آزمایش به صورت اسپلیت پلات در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی در ۴ تکرار اجرا گردید. چهار روش خاک ورزی شامل گاوآهن برگرداندار و روتیواتور- یک بار روتیواتور- دوبار روتیواتور و بی‌خاک ورزی و دو نوع آب آبیاری (معمولی و مغناطیس) بر روی خیار گلخانه‌ای مورد آزمایش و بررسی قرار گرفت. صفات مربوط به عملکرد و اجزاء تشکیل دهنده، تعداد گل، میوه و وزن آن در ۱۰۰۰ متر مربع اندازه گیری شد. محاسبات و تجزیه و تحلیل آماری توسط نرم افزارهای SAS و MstatC و رسم نمودارها توسط , Excel 2003 و برای مقایسه میانگین‌ها از آزمون حداقل اختلاف معنی دار LSD استفاده گردید.

**نتایج و بحث**

نتیجه تجزیه واریانس متوسط وزن کل میوه در جدول (۱) نشان می‌دهد که فاکتورهای خاک ورزی و نوع آب آبیاری در سطح ۱ درصد معنی دار و اثر متقابل این دو فاکتور نیز در سطح ۱ درصد روی متوسط وزن میوه در متر مربع معنی دار شده است.

جدول (۱) تجزیه واریانس متوسط وزن کل میوه در متر مربع

| منابع تغییرات | درجه آزادی | مجموع مربعات | میانگین مربعات | f |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| تکرار | ۳ | ۲۴ | ۸/۰ | ۰/۶۰۱۳$^{ns}$ |
| خاک ورزی | ۳ | ۶۹۵۷/۱ | ۲۳۱۹/۰ | ۱۷۳/۳۰۲۲$^{**}$ |
| خطا | ۹ | ۱۲۰/۴۳ | ۱۳/۳۸ | |
| نوع آب آبیاری | ۱ | ۲۱۷/۲۱ | ۲۱۷/۲۱ | ۳۴/۴۱۷$^{**}$ |
| خـــاک ورزی * آب آبیاری | ۳ | ۱۹۰/۳۲ | ۶۳/۴۴ | ۱۰/۰۵۲$^{**}$ |
| خطا | ۱۲ | ۷۳۲/۷۵ | ۶/۳۱۱ | |
| کل | ۳۱ | ۷۵۸۴/۹ | | |

- معنی‌دار در سطح ۵ درصد، ** معنی‌دار در سطح ۱ درصد و ns معنی‌دار نیستند CV = ۳/۴۶

**شکل (۱) میانگین وزن میوه در متر مربع هر برداشت از متوسط برداشت در پریود زمانی ۲ روز در اثر متقابل روشهای خاک‌ورزی و نوع آب آبیاری**

طبق شکل (۱) اثر متقابل روشهای خاک‌ورزی و نوع آب آبیاری نشان می‌دهد، خاک ورزی با گاو آهـن برگردانـدار بـه همراه یکبار روتیواتور و آب مغناطیس باعث کاهش EC داخل جوی به میزان ۳۰/۵۳ درصد شـد. در تیمارهـا عملکـرد آب مغناطیس از عملکرد آب معمولی به میزان ۲۵ درصد بیشتر محاسبه شد. بیشترین EC مربوط به اثر متقابل بی خـاک ورزی و آب معمولی با ۳/۲۵ میلی موس بر سانتیمتر و عملکرد ۳۲۰۰ گرم برای هـر بوتـه و کمتـرین EC مربـوط بـه خاک ورزی با گاوآهن برگرداندار و روتیواتور و آب مغناطیس با ۱/۳۰ میلی موس بر سانتی متر کـه عملکـرد آن ۶۰۰۳ گرم برای هر بوته شد. تعداد گل و تعداد میوه به ترتیب ۹/۸۰ و ۱۰ درصد بیشتر از کشت شاهد بود. بنابراین شـخم بـا گاوآهن برگرداندار سپس روتیواتور، آبیاری با آب مغناطیس نسبت به کشت شـاهد ۱۵ درصـد افـزایش عملکـرد و ۳۰ درصد راندمان آبیاری را افزایش داد.

## منابع

۱- بیدریغ، س. ۱۳۷۷. کشت گلخانه ای خیار، گوجه فرنگی و توت فرنگی، چاپ اول، انتشارات، تهران دانش نگار صفحه۵.

۲- تولایی، م. ۱۳۸۳. راهنمای کاشت خاکی خیار و گوجه فرنگی گلخانه ای، چاپ دوم، انتشارات، کرج آموزش کشاورزی، صفحه۲۳.

۳- حیدری، م. و س، زینی‌زاده. (۱۳۸۱). الکتریسیته و مغناطیس. جلد اول. انتشارات قائم.

۴- جمشیدی، ا. و همکاران.، (۱۳۸۶). تکنولوژی نوین آب مغناطیس و کاربرد آن در افزایش طول عمر لوله های آبیاری گلخانه‌ها. مجموعه مقالات دومین همایش علمی منطقه‌ای کشاورزی در مناطق خشک و بیابانی دانشگاه آزاد اسلامی اردستان. صفحه ۳۲-۲۶.

۵- میرعرب رضی، ک. ۱۳۸۴. پرورش خیار گلخانه ای، چاپ اول، انتشارات گرگان، رشاد صفحه ۹-۲.

۶- نوری، ع، ر. ۱۳۴۸. اصول کشت خیار گلخانه ای، چاپ اول، انتشارات، مراغه هسته های علمی مرکز بسیج دانشجویی آذربایجان شرقی، صفحه۲-۱.

7- Franzen, D. W. 2003. Managing Saline Soils in North Dakota, Soil Science Specialist North Dakota State University, Fargo, ND 58105.

8- Lithourgidis, A. S. Constantinos A. Tsatsarelis and Kico V. Dhima, 2005. Tillage Effects on Corn Emergence, Silage Yield, and Labor and Fuel Inputs in Double Cropping with Wheat, crop science of America, Crop Ecology Management & Quality, Published in Crop Sic 45:2523-2528 (2005).

9. Tampson, H .2005. Certificate of Distinction for Magnetic Process Assemblea for Agriculture Application. Magnetic technology Dublication, Dubia