

بررسی تاثیر روشهای مختلف خاکورزی بر همگنی رشد، عملکرد و بهره‌وری مصرف آب چغندر قند

غلامرضا قهرمانیان و امیر نوری

اعضاء هیئت علمی بخش تحقیقات فنی و مهندسی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجانغربی.

ghahraman99@yahoo.com

amir7090@yahoo.com

مقدمه

عدم خاکورزی مناسب در زراعت چغندر قند سبب خروج ناهمگن غده‌ها و نهایتاً سبب افزایش ضایعات غده‌ها هنگام برگ‌زنی و طوقه‌زنی در موقع برداشت می‌شود. از این‌رو ارائه روش خاکورزی مناسب جهت رشد همگن و خروج متناسب ریشه‌های چغندر قند و رفع مشکلات برداشت مکانیزه ضرورت می‌یابد. شخم در عمق ۲۰ الی ۲۵ سانتیمتری خاک زیرین را سخت و دست نخورده باقی می‌گذارد، بر اثر گذشت زمان وعدم تغییر عمق شخم احتمال ظهور لایه سخت افزایش می‌یابد. وجود این لایه هرچند نازک بر ظهور و تعداد غده با ریشه‌های منشعب و نیز میزان بیرون زدگی غده از خاک موثر است (صلح جو و نیاز، ۱۳۸۰ و گوهری، ۱۳۷۵). تحقیقات ساعتی و سبزه‌ای (۱۳۷۵) نشان داد که بیشترین درصد ریشه‌های منشعب (۱۵ درصد) و حداکثر میزان بیرون زدگی غده‌ها از خاک (۱۴/۳ درصد) از تیمار شخم محلی (گاواهن برگرداندار به عمق ۲۰ سانتیمتر در پائیز و دیسک و لولر در بهار) حاصل می‌شود، در حالی که تیماری که در آن از زیرشکن استفاده شده بود از لحاظ درصد ریشه‌های منشعب و بیرون زدگی غده‌ها از خاک کمترین مقدار را به خود اختصاص می‌داد. حسینی (۱۳۷۶) نشان داد که کاربرد زیرشکن در عمق ۵۰ سانتیمتری در پائیز به همراه شخم سطحی و دیسک و ماله در بهار سبب کاهش درصد وزنی تلفات تا ۳/۲ درصد شده و بیشترین عملکرد محصول به میزان ۷۱/۳ تن در هکتار را سبب شده است. نتایج تحقیقی نشانگر آن است که قطع یک سانتیمتر بیش از حد معقول طوقه، تلفات را ۸ درصد، قطع دو سانتیمتر بیشتر تلفات را ۱۵ درصد و قطع سه سانتیمتر بیشتر تلفات را ۲۳ درصد افزایش می‌دهد (خواجه ای، ۱۳۷۰ و ساعتی و سبزه ای، ۱۳۷۵)..

مواد و روشها

این طرح در ایستگاه تحقیقات کشاورزی میان‌دوآب اجرا گردید و چهار روش مختلف خاکورزی مورد بررسی قرار گرفت تا تأثیر آنها بر همگنی رشد و در نهایت تلفات برداشت مکانیزه و خواص کمی و کیفی چغندر قند و بهره‌وری مصرف آب بررسی شود. طرح در قالب بلوکهای کامل تصادفی با چهار تیمار و چهار تکرار در خاکی با بافت سیلتی لوم به اجرا درآمد. تیمارهای طرح عبارت بودند از: ۱- شخم با گاواهن برگرداندار به عمق ۲۰ - ۱۵ سانتیمتر در پائیز و دیسک و ماله در بهار ۲- شخم با گاواهن برگرداندار به عمق ۳۰ - ۲۵ سانتیمتر در پائیز و دیسک و ماله در بهار ۳- شخم با گاواهن چیزل به عمق ۳۰ - ۲۵ سانتیمتر در پائیز و دیسک و ماله در بهار ۴- زیرشکن زنی به عمق ۴۰ - ۳۵ سانتیمتر به همراه شخم با گاواهن برگرداندار در عمق ۲۰ - ۱۵ سانتیمتر در پائیز و دیسک و ماله در بهار.

برای هر تیمار با انتخاب بیست غده بصورت تصادفی قطر ماگزیمم، طول غده‌ها، وزن خشک و تر اندامهای هوایی اندازه‌گیری شد. میزان تلفات هر تیمار با بدست آوردن ارتفاع قسمت بیرون زده از سطح خاک برای بیست عدد غده بصورت تصادفی در هر تیمار و با جمع آوری و توزین قسمتی از غده‌ها که بریده و ضایع شده‌اند و نیز توزین غده‌های برداشت شده درصد تلفات محاسبه گردید. نیاز آبی با تعیین ضریب گیاهی (ارائه شده توسط موسسه تحقیقات خاک و آب) و تبخیر و تعرق روزانه (با استفاده از داده های لایسیمتری و مقادیر روزانه تبخیر از تشتک) محاسبه و با اندازه گیری راندمان آبیاری در مزرعه، مقدار آب آبیاری برآورد و با موتور پمپ و کنتور حجمی اعمال گردید. مقدار آب آبیاری برای کلیه تیمارها بطور یکسان داده شد.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس مرکب در طول سه سال نشان داد که اثر تیمارهای خاک ورزی بر درصد پوشش گیاه، نمره رشد، درصد بوته گم شده، وزن تر و خشک اندامهای هوایی از نظر آماری در طول سه سال اجرای طرح معنی دار نبود. اثر تیمارهای مختلف بر کیفیت محصول چغندر قند شامل درصد قند، پتاسیم، سدیم، ازت آلكالیت، درصد ملاس و راندمان شکر در هکتار نیز مورد بررسی قرار گرفت اما از نظر آماری اختلاف معنی داری بین تیمارهای مختلف مشاهده نشد. اثر تیمارهای مختلف خاکورزی بر پارامترهای مورد ارزیابی در ارتباط با همگنی غده های چغندر قند شامل محیط نواری غده‌ها، غده‌های چغندر ریشه‌ای، درصد بیرون زدگی غده‌ها از خاک معنی دار بوده و تیمار گاوآهن برگرداندار به عمق ۲۰-۱۵ سانتی متر به همراه زیرشکنی به عمق ۴۰-۳۵ سانتی متر و تیمار گاو آهن برگرداندار به عمق ۳۰-۲۵ سانتی متر بعنوان تیمارهای برتر از نظر همگنی غده‌های چغندر قند می‌باشند. اثر تیمارهای مختلف بر عملکرد محصول، تلفات برداشت، عمق نفوذ ریشه و سایر پارامترهای مورد ارزیابی در ارتباط با همگنی غده‌های چغندر قند معنی دار بوده و تیمارهای شخم عمیق با گاوآهن برگرداندار و شخم سطحی با گاو آهن برگرداندار به همراه زیرشکن به عنوان تیمارهای برتر بودند. تیمار شخم سطحی با گاوآهن برگرداندار به همراه زیر شکن بعنوان تیمار برتر با میانگین عملکرد ۵۵/۷۸ تن در هکتار می‌باشد. تیمار دوم (شخم با گاوآهن برگرداندار به عمق ۳۰-۲۵ سانتی-متر) با میانگین ۵۴/۳۷ تن در هکتار در کلاس (AB) قرار گرفته که نشانگر این است که اختلاف معنی داری بین این دو تیمار وجود ندارد. دو تیمار اول و سوم (گاو آهن برگرداندار به عمق ۲۰-۱۵ سانتی متر و گاوآهن چپزل) در کلاس جداگانه (B) قرار گرفته و تیمار اول کمترین مقدار عملکرد محصول را با میانگین ۵۰ تن در هکتار دارد. بهره وری مصرف آب در تیمارهای ۱ تا ۴ به ترتیب ۴،۴، ۴،۸، ۴،۴ و ۴،۹ کیلوگرم به ازای یک متر مکعب آب آبیاری محاسبه گردید. زیرشکنی موجب افزایش ۱۱٪ در بهره وری مصرف آب گردید. بنابراین، روشهای خاکورزی عمقی (تیمارهای ۱ و ۲) با ایجاد بستر مناسب از لحاظ تهویه و نفوذپذیری در عمق رشد غده های چغندر قند باعث افزایش عملکرد محصول می‌شود. علت افزایش عملکرد را بخاطر رشد همگن غده ها و عمق نفوذ بیشتر ریشه می‌توان تفسیر نمود.

منابع

- [۱] حسینی، موسی. ۱۳۷۶. بررسی اثرات چند روش خاکورزی بر همگنی رشد و ارتفاع خروج غده‌های چغندر قند جهت تسهیل در برداشت مکانیزه و کاهش ضایعات ناشی از غیریکنواختی. گزارش پژوهشی مرکز تحقیقات کشاورزی آذربایجانغربی.
- [۲] خواجه پور، محمدرضا. ۱۳۷۰. تولید نباتات صنعتی. جهاد دانشگاهی دانشگاه صنعتی اصفهان .
- [۳] ساعتی، محسن. غلامرضا سبزه‌ای. ۱۳۷۵. بررسی اثر روش و عمق شخم بر کیفیت و کمیت چغندر قند. گزارش پژوهشی مرکز تحقیقات کشاورزی همدان .
- [۴] صلح حو، ع. ج. نیازی، ۱۳۸۰، تاثیر زیرشکنی بر خصوصیات فیزیکی و عملکرد گندم آبی، مجله تحقیقات مهندسی کشاورزی، شماره ۷ جلد ۲ تابستان ۸۰ ص ۶۵-۷۸.
- [5] Jonson, B.S., A.E. Ericson. 1991. Sufgarbeet response to sunsoiling and wheel traffic. Agron. J. 83:386-390.
- [6] Ossible, M., R.K. Crookston. 1987. Effect of subsoiling a compacted clay loam soil on growth and yield components of wheat . Agron. J. 79:882-886