

تعیین عمق و دور آب آبیاری چغندر قند در قزوین

نیاز علی ابراهیمی پاک و مهرزاد مستشاری
اعضای هئیت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی قزوین

مقدمه

تحقیقات متعدد نشان داده است که نیاز آبی چغندر قند بر اساس وارپته‌های مختلف و اقلیم گوناگون متفاوت می‌باشد. چغندر قند از ابتدای جوانه زدن تا مرحله سبز شدن (یک ماه اول) به خشکی حساس است (۸). گیاه چغندر قند در اواخر فصل رشد خود به خوبی در مقابل کمبود رطوبت مقاومت نشان می‌دهد و عیار قند آن بیشتر می‌شود بدون اینکه عملکرد آن کاهش یابد (۸). با کاهش آب مصرفی و صرفه‌جویی در آب آبیاری خصوصاً در مراحل آخر فصل رشد، عیار قند و عملکرد قند در واحد سطح مطلوب می‌گردد (۲). با افزایش تنش رطوبتی در عملکرد ریشه تفاوت معنی‌داری پیدا نمی‌شود. ولی درصد قند در دوره آبیاری بالا افزایش می‌یابد. (۶). مقدار آب مصرفی چغندر قند (ETc) در منطقه همدان برابر با ۱۴۶۴ میلی‌متر گزارش شد (۳) و در منطقه ارومیه برابر ۱۷۰۶ میلی‌متر (۴). در کرج با مصرف ۱۷۵۶ میلی‌متر آب آبیاری ۵۹ تن در هکتار و با ۱۶۵۲ میلی‌متر آب آبیاری ۵۸ تن در هکتار و با ۱۳۸۶ میلی‌متر آب آبیاری ۵۵ تن در هکتار و با ۹۳۱ میلی‌متر آب آبیاری ۴۰ تن در هکتار و با ۶۷۵ میلی‌متر آب آبیاری ۲۷ تن در هکتار و با ۵۵۰ میلی‌متر آب آبیاری ۱۹ تن در هکتار محصول چغندر قند حاصل شده است (۱).

مواد و روشها

این آزمایش در ایستگاه تحقیقاتی فیض آباد قزوین با عرض جغرافیائی $36^{\circ}8'9''$ شمالی و طول جغرافیائی $50^{\circ}5'39''$ شرقی به ارتفاع ۱۲۴۰ متر از سطح دریا انجام گردید. خاک ناحیه آزمایش از نظر فیزیکی و شیمیائی در دو عمق ۰-۲۰ و ۲۰-۴۵ سانتی‌متر از سطح زمین مورد آزمایش قرار گرفت. در اردیبهشت ماه پس از آماده نمودن زمین محل آزمایش، کرت‌ها به ابعاد ۱۰ متر مربع قطعه بندی شده سپس به میزان ۳۰ کیلوگرم در هکتار بذر پلی‌ژرم کشت گردید. آبیاری به شیوه جویچه‌ای انجام گرفت به منظور تعیین نیاز آبی گیاه و تعیین دوره آبیاری مناسب جهت حصول حداکثر محصول، چهار سطح آبیاری اعمال شده که عبارتند از ۶، ۹، ۱۲ و ۱۵ روز. در هر نوبت آبیاری، درصد رطوبت خاک به روش وزنی تعیین و با استفاده از رابطه تعیین عمق آب آبیاری مقدار آب محاسبه و توسط کنتور اندازه‌گیری و از طریق لوله وارد جویچه‌ها شد. پس برداشت عملکرد محصول، عملکرد قند، میزان درصد قند و عناصر موجود در غده و برگ و عناصر موجود در خاک در آزمایشگاه اندازه‌گیری شد و نتایج با استفاده از برنامه آماری آنالیز گردید.

نتایج و بحث

جدول (۱) شامل میانگین آب مصرفی ماهیانه گیاه می‌باشد. با توجه به جدول مشاهده می‌شود که تیمار E_1 با جمع سالیانه $936/4$ میلی‌متر و $187/3$ میلی‌متر ماهیانه بیشترین مقدار را داراست و در این تیمار، مرداد ماه با 275 میلی‌متر آب آبیاری حداکثر را داشته است، و تیمار E_2 $792/9$ میلی‌متر سالیانه و $158/6$ میلی‌متر ماهیانه را داراست و در این تیمار شهریور ماه با 204 میلی‌متر آب مصرفی، بیشترین مقدار آب آبیاری را داشت و تیمار E_3 $641/7$ میلی‌متر آب مصرفی سالیانه و 130 میلی‌متر آب مصرفی ماهیانه را داراست و در این تیمار، مرداد ماه با $142/3$ میلی‌متر آب مصرفی، بیشترین مقدار نیاز آبی را داراست و تیمار E_4 $641/7$ میلی‌متر سالیانه و $128/4$ میلی‌متر ماهیانه را داراست. در این تیمار، مرداد ماه با $152/3$ میلی‌متر آب مصرفی، بیشترین مقدار نیاز آبی را به خود اختصاص داده است.

جدول (۲) شامل میانگین عملکرد محصول در ادغام نتایج می‌باشد. با توجه به جدول مشاهده می‌شود که تیمار E_1 با میزان 9364 متر مکعب آب مصرفی بیشترین عملکرد غده را داراست و از نظر درصد قند تولیدی نیز دارای بیشترین عملکرد

می باشد. تیمار E₄ با میزان ۶۴۱۷ متر مکعب آب مصرفی و ۴۵۲۴۰ کیلو در هکتار کمترین عملکرد و با ۱۵/۲۱ درصد قند کمترین مقدار را دارا می باشد و در جمع با کاهش آب آبیاری از تیمار E₁ به E₄ میزان عملکرد محصول (شکر) کاهش می یابد.

جدول ۱- آب مصرفی ماهیانه و میانگین روزانه چغندر قند به میلی متر

تیمار	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	جمع ماهیانه	میانگین
E ₁	۹۵	۱۴۱/۸	۱۴۸/۳	۲۷۵	۲۱۵/۴	۹۰/۴	۹۳۶/۴	۱۷۸/۳
E ₂	۹۵	۱۲۶/۳	۱۶۴	۱۶۸	۲۰۴/۱	۵۳	۷۲۹/۹	۱۵۸/۶
E ₃	۹۵	۱۲۳/۲	۱۲۶	۱۴۳	۱۳۷/۷	۴۲/۸	۶۵۳/۸	۱۳۰/۸
E ₄	۹۵	۱۲۵/۲	۸۷	۱۵۳/۳	۱۳۴/۱	۷۰/۶	۶۴۱/۷	۱۲۸/۴
میانگین تیمارها	۹۵	۱۲۹/۲	۱۳۱/۵	۱۸۴/۹	۱۷۲/۹	۶۲/۲	۷۵۶/۲	۱۵۱/۳
آب مصرفی روزانه تیمار	۳/۹۵	۴/۱۷	۴/۲۴	۵/۹۶	۵/۵۷	۲/۲۴	-	۴/۷

جدول ۲- میانگین عملکرد محصول چغندر قند در ادغام نتایج (دانکن ۵ درصد)

میانگین	میزان آب آبیاری m ³ /ha	دفعات آبیاری	عملکرد غده kg/ha	میزان درصد قند	خالص عملکرد شکر kg/ha	غده راندمان تولید kg/m ³	راندمان تولید شکر (kg/m ³)
E ₁	۹۳۶۴	۲۲	۶۴۳۵۰ a	۱۶/۴۲ a	۱۰۴۵۰ a	۶/۸۷	۱/۱۱
E ₂	۷۹۲۹	۱۶	۵۸۴۶۰ b	۱۶/۴۵ a	۹۷۱۰ a	۷/۳۷	۱/۲۲
E ₃	۶۵۳۸	۱۳	۴۸۷۰۰ c	۱۵/۹۱ ab	۷۸۶۰ b	۷/۴۵	۱/۲۳
E ₄	۶۴۱۷	۱۱	۴۵۴۴۰ c	۱۵/۲۱ b	۷۰۰۰ b	۷/۰۵	۱/۰۹
میانگین	۷۰۶۲	۱۵/۵	۵۴۱۷۰	۱۶	۸۷۵۰	۷/۱۶	۱/۱۵

نتیجه گیری

با توجه به جدول (۲) می توان نتیجه گرفت که:

الف: تیمار E₁ با میزان ۹۳۶۴ متر مکعب آب آبیاری و دور آبیاری ۶ روزه دارای عملکرد ۶۴۳۵۰ کیلوگرم در هکتار و راندمان تولید برابر یا ۶/۸۷ کیلوگرم بر متر مکعب را داشته است که به ازای تولید هر کیلوگرم غده نیاز به ۱۴۵ لیتر آب می باشد. همچنین با ۱۶/۴۲ درصد قند تولیدی بیشترین مقدار قند تولیدی را دارد.

ب: تیمار E₂ با میزان ۷۹۲۹ متر مکعب آب مصرفی و دور آبیاری ۹ روزه و با عملکرد ۵۸۴۶۰ کیلوگرم در هکتار عملکرد غده و راندمان تولید ۷/۳۷ کیلوگرم بر متر مکعب را دارد. همچنین در همین تیمار عیار قند ۱۶/۴۵ درصد بالاترین درصد را داراست.

ج: تیمار E₃ با میزان ۶۵۳۸ متر مکعب آب مصرفی و دور آبیاری ۱۲ روزه و عملکرد ۴۸۷۰۰ کیلوگرم در هکتار دارای بالاترین راندمان تولید برابر با ۷/۴۵ کیلوگرم در متر مکعب آب می باشد.

د: تیمار E₄ با میزان ۶۴۱۷ متر مکعب آب آبیاری و دور آبیاری ۱۵ روزه دارای عملکرد ۴۵۲۴۰ کیلوگرم در هکتار و راندمان تولید برابر با ۷/۰۵ کیلوگرم بر متر مکعب را داشته است که به ازای تولید هر کیلوگرم غده نیاز به ۱۴۲ لیتر آب می باشد. همچنین با ۱۵/۲۱ درصد قند تولیدی کمترین مقدار قند تولیدی را دارد.

منابع مورد استفاده

- ۱- توکلی، علیرضا، حسین فرداد (۱۳۷۵). بهنیه سازی کم آبیاری بر اساس توابع تولید، هزینه و قیمت چغندر قند در کرج. مجموعه مقالات کنگره ملی خاک و آب کشور، تهران.
- ۲- رئیس، فرهود (۱۳۶۸). بررسی تاثیر کاهش میزان آب آبیاری در آخر فصل رشد بر تولید قند در چغندر قند. مرکز تحقیقات کشاورزی اصفهان. مجموعه گزارشهای پژوهشی.
- ۳- رحیمی، محمد باقر (۱۳۷۶). تعیین آب مصرفی پتانسیل چغندر قند به روش لایسمتری. مرکز تحقیقات کشاورزی فارس. گزارش پژوهشی بخش خاک و آب.
- ۴- رضوی، رقیه (۱۳۷۴). گزارش نهایی تعیین آب مصرفی پتانسیل چغندر قند با استفاده از لایسمتر. نشریه فنی شماره ۲۵۶ - ۷۴. آذربایجان غربی.
- ۵- عقدائی، مینا و محمد فیضی (۱۳۷۸). تعیین تبخیر و تعرق پتانسیل چغندر قند به روش لایسمتری. مجموعه مقالات هشتمین سمینار آبیاری و کاهش تبخیر، کرمان، ص ۲۷.
- 6- Carter, J.N and Jensen, M.E and D. Traveller. 1980. Effect of mid-to-late season water stress on sugar beet growth and yield. *Agron. J.* 3:72: 806-815.
- 7- Faller, N. 1984. Sugar content in dry matter of sugar beet roots in Baranja area over several years in field crop. *ABS 1087 Vol 40; N0 12*, 155.
- 8- Winter, S. R. 1980. Suitability of sugarbeet for limited irrigation in a semi - arid climate. *Agro, J.* 72, 118-123.