

بررسی اثر عناصر کم مصرف روی و منگنز و بور و تنش خشکی در تولید چغندر قند در قزوین

مهرداد مستشاری محمص و نیازعلی ابراهیمی پاک

اعضای هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی قزوین

مقدمه

محدودیت شدید منابع آب در مناطق خشک و عدم استفاده بهینه از آن از یکطرف و عدم هماهنگی بین میزان آب مصرفی و کود از طرف دیگر سبب شده که گیاهان یا دچار تنش آبی گردند و یا منابع کودی بدون استفاده از دسترس گیاه خارج گردد. (۲). در آزمایشی با به کار بردن مقدار ۱۳۰ کیلوگرم ازت و ۱۳۰ کیلوگرم فسفات و ۱۳۰ کیلوگرم پتاسیم در هکتار به همراه ۱۷/۵ میلی‌گرم در کیلوگرم منگنز ۱/۸۵ میلی‌گرم در کیلوگرم روی و ۳/۶۴ میلی‌گرم در کیلوگرم مس و ۰/۸۶ میلی‌گرم در کیلوگرم بور، نتیجه شد که در بین عناصر فوق مصرف توام بور و منگنز و روی در عملکرد چغندر قند و افزایش قند تاثیر زیادی دارند (۳). در آزمایشی در یک تناوب زراعی غلات، چغندر قند و سیب‌زمینی با به کار بردن مقدار ۴۰ کیلوگرم منگنز و ۱۰۰ کیلوگرم مس و ۱۰۰ کیلوگرم روی و ۲۰ کیلوگرم در هکتار بور نتیجه شد که محصول چغندر قند رابطه مستقیمی با مقدار آب دارد و بیشترین محصول در بالاترین مقدار آب حاصل می‌شود ولی در بین عناصر، عنصر بور فقط باعث افزایش محصول شده است و افزایش ازت هیچ ارتباطی با افزایش آب و محصول ندارد ولی مقدار فسفر با افزایش آب آبیاری موجب افزایش محصول می‌شود (۵). میزان برداشت عناصر غذایی توسط ده تن چغندر قند (غده + قسمت سبز گیاه) به مقادیر ذیل گزارش شده است: N (۴۰-۵۰)، P₂O₅ (۱۵-۲۰)، K₂O (۶۰-۱۰۰)، MgO (۱۰-۲۰)، S (۸)، B (۶۰-۷۵) کیلوگرم (خادمی و همکاران، ۱۳۸۰). در آزمایشی که در رابطه با کاربرد ۱۴۰/۸ کیلوگرم ازت و ۴۰۴/۸ کیلوگرم فسفات و ۱۲۰ کیلوگرم پتاسیم و ۱۵۱/۲ کیلوگرم سولفور و ۱/۶۵ کیلوگرم بور در هکتار برای محصول چغندر قند با کاهش ۳۰ درصد و ۶۰ درصد رطوبت خاک انجام گرفت نتیجه‌گیری شد که غده‌ها، برگ‌ها و مقدار شکر با افزایش مقدار آب افزایش می‌یابد و در مقادیر آب زیاد، افزایش محصول با افزایش کود مقدور می‌باشد، غلظت عناصر در غده با افزایش آب افزایش می‌یابد ولی بین افزایش غلظت عناصر در غده‌ها و افزایش مقادیر کود رابطه‌ای وجود ندارد (۴).

مواد و روشها

در اردیبهشت ماه پس از آماده نمودن زمین محل آزمایش، کرت‌ها به ابعاد ۱۰ متر مربع قطعه بندی شده و داخل هر کرت بر اساس آزمون خاک کودهای اوره، پتاسه، فسفات محاسبه و افزوده گردید سپس به میزان ۳۰ کیلوگرم در هکتار بذر پلی‌ژرم کشت گردید. سطوح کودی به صورت ۳ سطح ۳۰ درصد کمتر از توصیه شده (۲۱ کیلوگرم سولفات منگنز در هکتار و ۲۱ کیلوگرم اسید بوریکی در هکتار و ۲۸ کیلوگرم سولفات روی در هکتار)، توصیه شده (۳۰ کیلوگرم سولفات منگنز در هکتار و ۳۰ کیلوگرم اسید بوریکی در هکتار و ۴۰ کیلوگرم سولفات روی در هکتار) و ۳۰ درصد بیشتر از توصیه شده (۳۹ کیلوگرم سولفات منگنز در هکتار و ۳۹ کیلوگرم اسید بوریکی در هکتار و ۵۲ کیلوگرم سولفات روی در هکتار) در هنگام کاشت به صورت خاکی مصرف گردید که در مجموع ۳ سطح کودی، ۴ سطح دور آبیاری به صورت ۱۲ تیمار در سه تکرار بصورت فاکتوریل در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی اجرا گردید. به منظور تعیین نیاز آبی گیاه و تاثیر توأم مصرف آب و کود و تعیین دوره آبیاری مناسب جهت حصول حداکثر محصول، چهار سطح آبیاری اعمال شده که عبارتند از ۶، ۹، ۱۲ و ۱۵ روز آبیاری که با علامت E₁، E₂، E₃ و E₄ مشخص شده و در هر نوبت آبیاری، درصد رطوبت خاک به روش وزنی تعیین و با استفاده از رابطه تعیین عمق آب آبیاری محاسبه و توسط کنتور اندازه‌گیری و از طریق لوله وارد جوی و پشته‌ها شد، در این آزمایش ظرفیت زراعی مزرعه، و وزن مخصوص ظاهری و عمق نفوذ ریشه در طول آزمایش ثابت فرض گردید.

نتایج و بحث

۱- میانگین آب مصرفی تیمارها برابر با $4/7$ میلی‌متر در روز می‌باشد و بیشترین مقدار میانگین تیمارها مربوط به مرداد ماه برابر با $5/96$ میلی‌متر در روز می‌باشد و بیشترین مقدار آب مصرفی ماهیانه مربوط به تیمار E_1 می‌باشد که برابر با 275 میلی‌متر بوده که در مرداد ماه اتفاق افتاده است.

۲- در سطح کودی 30 درصد کمتر از توصیه شده تیمار E_2 با میزان 7929 متر مکعب آب آبیاری و عملکرد 60260 کیلوگرم در هکتار بالاترین راندمان تولید برابر با $7/6$ کیلوگرم بر متر مکعب را داشته است که به ازای تولید هر کیلوگرم غده نیاز به 131 لیتر آب می‌باشد. در همین سطح، تیمار E_1 با میزان 9364 متر مکعب آب آبیاری و $16/68$ درصد قند تولیدی بیشترین درصد قند را داشته است ولی تیمار E_4 با میزان 6417 متر مکعب آب مصرفی و $15/3$ درصد قند تولیدی، بالاترین راندمان تولید درصد قند را داشته است. همچنین در همین سطح تیمار E_2 با 7929 متر مکعب آب آبیاری و 9770 کیلوگرم قند (شکر) خالص در هر هکتار با راندمان تولید $1/23$ کیلوگرم بر متر مکعب بیشترین راندمان تولید قند را داشته است. نتیجه اینکه در این سطح، تیمار E_2 با میزان 7929 متر مکعب آب مصرفی بهترین گزینه می‌باشد. و گزینه بعدی تیمار E_2 با میزان 6530 متر مکعب آب آبیاری و دوره 12 روزه می‌باشد.

۳- در سطح کودی توصیه شده تیمار E_3 با میزان 6538 متر مکعب آب مصرفی و 48700 کیلوگرم در هکتار عملکرد غده و راندمان تولید $7/45$ کیلوگرم بر متر مکعب بالاترین راندمان تولید را دارد. همچنین در همین سطح تیمار E_3 با میزان 6538 متر مکعب آب آبیاری و با عیار قند $15/91$ درصد بالاترین عملکرد راندمان تولید را داراست. در همین سطح تیمار E_3 با 7860 کیلوگرم قند و راندمان $1/23$ کیلوگرم بر متر مکعب آب مصرفی بالاترین راندمان را دارا می‌باشد. و نتیجه اینکه در این سطح کودی تیمار E_3 با میزان 6538 متر مکعب آب مصرفی و دوره 12 بالاترین راندمان تولید را دارا می‌باشد.

۴- در سطح کودی 30 درصد بیشتر از توصیه شده، تیمار E_3 با میزان 6538 متر مکعب آب مصرفی و 46730 کیلوگرم در هکتار دارای بالاترین راندمان تولید برابر با $7/1$ کیلوگرم در متر مکعب آب می‌باشد. و در همین سطح تیمار E_4 با 6417 متر مکعب مصرفی و $15/54$ درصد قند بالاترین راندمان تولید درصد قند را دارد. و در همین سطح کودی تیمار E_1 با میزان 9364 متر مکعب آب مصرفی و 11500 کیلوگرم قند تولیدی بالاترین راندمان تولید برابر با $1/23$ کیلوگرم در متر مکعب می‌باشد. نتیجه اینکه در مورد سطح کودی تیمار E_3 با راندمان بالای تولید غده و تقریباً راندمان بالای تولید از بقیه تیمارها بهتر می‌باشد لذا تیمار E_3 با میزان 6538 متر مکعب آب مصرفی و دوره آبیاری توصیه می‌شود.

منابع مورد استفاده

۱- خادمی، زهرا، پرویز مهاجر میلانی، محمد رضا بلالی، محمد سعید درودی، کریم شهبازی و محمد جعفر ملکوتی. (۱۳۸۰). مدل جامع کامپیوتری توصیه کودهای شیمیایی و آلی در راستای تولیدات کشاورزی پایدار. چغندر قند. نشر آموزش کشاورزی.

- 2- 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.
- 3- Golovina, LP and Budzherak, AL and Lysenko-MN (1988). The influence of fertilizers on the biological cycling of micro elements in regraded chernizem conditions of the right-bank forest-steppe of the ukrainian SSR: Agrokhimiya No. 1: 71-77.
- 4- Nissen, M. j and Vargas, T. H and Daroon, P. R (1987). Effect of Irrigation on yield and sucrose content of sugar Beet (Beta Vulgarise L. var. Dacchariferd under two fertilization regimes in osornoichile - Agro - Sur, 15: 1; 19-25
- 5- Rasp, H. (1985). The effect of added trace elements in a 12-year crop rotation land wirtschaftliche-forschung. 38: 4, 395-403.