

تأثیر سامانه‌های مختلف آبیاری در میزان تولید غده، شکر خالص و قند قابل استحصال در طی سه دوره برداشت محصول چندرقند

میر احمد موسوی شلمانی، علی خراسانی، رایحه میرخانی، سعدالله تیموری و شهرام مشایخی
کرج، انتهای رجایی شهر، بلوار مؤذن، مرکز تحقیقات کشاورزی و پزشکی هسته‌ای، بخش کشاورزی هسته‌ای، گروه کاربرد فناوری هسته‌ای در
مدیریت خاک، آب و تغذیه گیاهی، صندوق پستی: ۳۱۴۸۵-۴۹۸، دور نما: ۰۲۶۱-۴۴۱۱۱۰۶،
mmousavi@aeoi.org.ir

مقدمه

تمامی عناصر مغذی در این دوره (همراه با مدیریت بهینه آبیاری) باعث رشد فزاینده غده می‌گردد اما آیا کاهش درصد قند، تحت این شرایط غیر قابل اجتناب خواهد بود؟ و آیا برآیند افزایش تولید و کاهش احتمالی درصد قند، در نهایت به نفع زارع خواهد بود؟ لذا در بررسی فوق سعی بر این است تا میزان تولید غده، شکر قابل استحصال و قند ملاس در سه ماه آخر برداشت محصول و تحت

یکی از محدودیت‌های عمدۀ در صنایع تولید قند کشور، مصرف بی‌رویه کودهای نیتروژنی در مزارع و متعاقباً تولید نیتروژن مضره در غده‌های چندرقند می‌باشد. بنابر مطالعات صورت گرفته، توصیه گردیده تا اعمال این گونه مواد، حداقل دو ماه قبل از برداشت محصول متوقف شوند. لذا پریز زمانی کاربرد این کودها به یک دوره کوتاه سه ماهه محدود خواهد بود. بدیهی است که کاربرد اصولی

بارانی، آبیاری بارانی (همراه با استعمال دستی کود به خاک) و آبیاری فارو بودند. فواصل بوته‌ها و ردیف‌های کاشت به ترتیب 0.25 ± 0.05 متر در نظر گرفته شد. توصیه کودی بر اساس جزوای تربیجی و کارایی مصرف کودهای سه گانه تحت سامانه‌های مختلف صورت پذیرفت. کوددهی بصورت فرازینه اعمال گردید و دو ماه قبل از برداشت محصول، استعمال آن قطع گردید. جهت اعمال مدیریت آبیاری از دستگاه نوترون متر استفاده شد. محصول در طی سه دوره آبیاری سوم ماههای شهریور، مهر و آبان (برداشت گردیده و آنالیز کیفی (میزان محصول، شکر خالص و شکر قابل استحصال) بر روی آن صورت گرفت (جدول ۱).

سامانه‌های مختلف آبیاری تحت فشار (قطرهای و بارانی) در مقایسه سامانه فارو مورد مطالعه قرار گیرد.

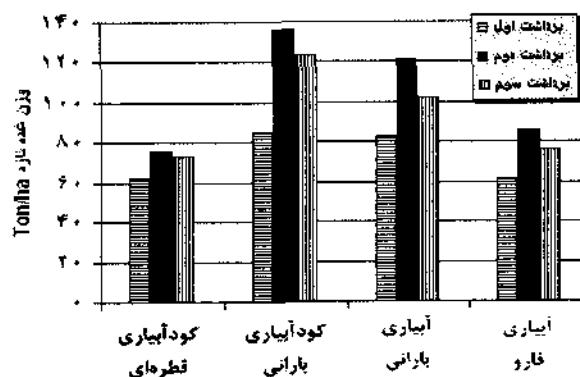
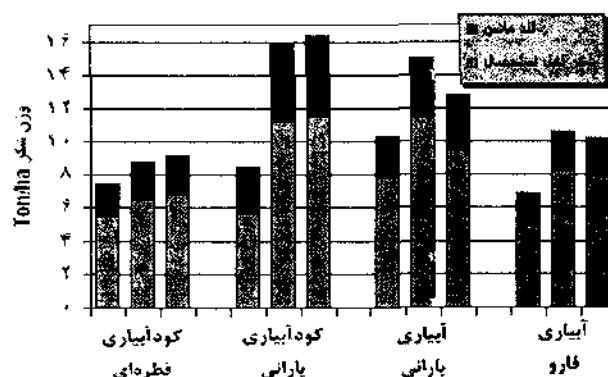
مواد و روش‌ها

بررسی در سال ۱۳۸۳ در مزرعه تحقیقات کشاورزی و پژوهشی هسته‌ای در چهار تیمار و سه تکرار و در کرت‌های به ابعاد $144 \times 144 \times 144$ متر مربع بر روی گیاه چغندر قند اجراء گردید. آزمایش در قالب طرح بلوك کامل تصادفی، بصورت کرت خرد شده در سطوح عوامل A و B (سامانه‌های مختلف آبیاری و دوره‌های برداشت چغندر قند) انجام شد. تیمارهای T_1 , T_2 , T_3 و T_4 به ترتیب عبارت از کودآبیاری قطرهای و

جدول (۱) مقادیر اثر تیمارها بر دوره‌های برداشت محصول چغندر قند

دوره‌های برداشت محصول									تیمار	
ton ha ⁻¹			ton ha ⁻¹			ton ha ⁻¹				
شکر قابل استحصال ^۱	شکر خالص	غده تازه	شکر قابل استحصال ^۱	شکر خالص	غده تازه	شکر قابل استحصال ^۱	شکر خالص	غده تازه		
سوم	دوم	اول	سوم	دوم	اول	سوم	دوم	اول		
$6/79$ $\pm 0.7BCD$	$6/56$ $\pm 2/1BCD$	$5/46$ $\pm 0.5CD$	$9/18$ $\pm 0.6DEF$	$8/82$ $\pm 2/6DEF$	$7/48$ $\pm 1/6EF$	$73/48$ $\pm 1/1CD$	$75/34$ $\pm 15/2CD$	$61/90$ $\pm 2/9D$	کودآبیاری قطرهای	
$11/50$ $\pm 1/1^A$	$11/27$ $\pm 1/2^A$	$5/65$ $\pm 0.9CD$	$16/03$ $\pm 0.5^A$	$15/99$ $\pm 1/1^A$	$8/49$ $\pm 1/1DEF$	$123/21$ $\pm 12/9^A$	$126/20$ $\pm 6/5^A$	$85/13$ $\pm 7/3BC$	کودآبیاری بارانی	
$9/41$ $\pm 3/2AB$	$11/47$ $\pm 1/2^A$	$7/82$ $\pm 1/7BCD$	$12/78$ $\pm 3/3BC$	$15/02$ $\pm 1/0.8B$	$10/33$ $\pm 1/6CDE$	$102/05$ $\pm 24/2B$	$120/98$ $\pm 6/5^A$	$82/31$ $\pm 1/2^C$	آبیاری بارانی	
$8/00$ $\pm 0.9BCD$	$8/21$ $\pm 0.5BC$	$4/92$ $\pm 0.8D$	$10/23$ $\pm 0.7CDE$	$10/59$ $\pm 0.4CD$	$6/91$ $\pm 0.6F$	$76/57$ $\pm 6/5CD$	$85/87$ $\pm 5/5BC$	$60/97$ $\pm 1/9D$	آبیاری فارو	

* حروف مشابه در هر گروه (عده، شکر خالص و قند قابل استحصال) نشانگر عدم وجود تفاوت معنی دار در سطح ۵٪ (آزمون دانکن)



شکل (۱) مقایسه میزان تولید محصول، شکر قابل استحصال و قند ملاس در سامانه‌های مختلف آبیاری در طی سه دوره برداشت چغندر قند میزان تولید غده مربوط به دوره دوم برداشت بوده و لذا دوره‌های دوم و سوم در تیمار T_2 و دوره دوم تیمار T_3 بیشترین تولید غده را به خود

اختصاص داده است. در خصوص تولید شکر خالص و همچنین شکر قابل استحصال، تیمارهای بارانی (T_1 و T_2) بیشترین میزان را به خود اختصاص داده و این مقدار در طی دوره‌های برداشت دوم و سوم به بالاترین سطح خود رسیده است. در رابطه با اثرات متقابل، تیمار و

نتایج در سطح پنج درصد مؤید این نکته می‌باشد که تیمار T_2 با تولید $136/2$ تن در هکتار غده، بیشترین میزان تولید محصول را به خود اختصاص داده و تیمارهای T_1 و T_3 با میانگین تولید $80/6$ تن در هکتار در پایین ترین سطح قرار گرفته‌اند. از سوی دیگر بیشترین

- ۳- کوک، دی.ا، و اسکات، آر. کی. ۱۳۷۷. چندر قند از علم تا عمل، مترجمین اعضاء هیئت علمی مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر چندر قند، نشر علوم کشاورزی.
- ۴- موسوی شلمانی، م. ا، ن. ثاقب، م. جبی، س. تیموری و ع. خراسانی. ۱۳۸۱. استفاده از روش ایزوتوپی نیتروژن ۱۵ در بررسی کارایی سطوح مختلف اوره تحت سیستم کود-آبیاری قطره ای و مقایسه آن با روش شیاری، مجله علوم و فنون هسته‌ای، شماره ۲۶: ۴۸-۴۴.
- 5- Broeshart. H. 1983. ¹⁵N tracer techniques for the determination of active root distribution and nitrogen uptake by sugar beets, International Institute for Sugar Beet Research, Symposium nitrogen and sugar beet, 121-124.
- 6- Monteith, J. L. 1986. How do crops manipulate water supply and demand? Philosaphical Transactions of the Royal Society, London A., 316: 245-59.

دوره های برداشت، در طی دوره های برداشت دوم و سوم، تیمار ۱۲ بیشترین میزان شکر خالص و شکر قابل استحصال (به ترتیب ۱۶/۱ و ۱۱/۴ تن در هکتار) تولید نموده است. همانطوری که ملاحظه می گردد تامین عناصر غذایی مورد نیاز گیاه چندر قند از طریق سامانه کود آبیاری بارانی موجب افزایش غیر متعارف وزن غده گردیده که متعاقباً نتیجه معکوس در درصد قند داشته است، از سوی دیگر این سامانه توانسته ۴/۳ تن در هکتار شکر خالص بیشتری در مقایسه با سامانه فارو تولید نماید که هزینه های برداشت محصول و حمل و نقل بیشتری را نیز شامل خواهد بود. لذا با افزایش تراکم کاشت (فاصله بونه ها ۰/۱۵ متر) و اعمال استرس رطوبتی (در طول دوره رشد) افزایش درصد قند در این سامانه دور از انتظار نخواهد بود (شکل ۱).

منابع مورد استفاده

- ۱- شیخ الاسلامی، ر. ۱۳۷۶. روش های آزمایشگاهی و کاربرد آنها در کنترل فرآیند صنایع غذایی (قند)، مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر چندر قند.
- ۲- شیخ الاسلامی، ر. ۱۳۸۲. تکنولوژی قند، ۳۵۰ ص.