



## ارزیابی اثر تاریخ برداشت روی درصد قند قابل استحصال و عملکرد قند قابل استحصال ریشه در

### ارقام اصلاح شده چغندر قند

زهرا حبیبی<sup>۱\*</sup>، محسن رشدی<sup>۲</sup>، پرویز مهدیخانی<sup>۳</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد زراعت دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوی ۲- عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوی

۳- عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان غربی

\* habibi1349128@yahoo.com

#### چکیده

به منظور مطالعه تاثیر زمان برداشت بر روی درصد قند قابل استحصال و عملکرد قند قابل استحصال ریشه در ارقام اصلاح شده چغندر قند، سه تاریخ برداشت (۳۰ مهر، ۱۵ آبان و ۳۰ آبان) بر روی پنج رقم هیبرید چغندر قند (افشاری، زرقان، شیرین، رسول و ۷۱۱۲) مورد بررسی قرار گرفت. این تحقیق به صورت آزمایش فاکتوریل با طرح پایه بلوک های کامل تصادفی در سه تکرار طی سال ۱۳۸۸ در ایستگاه تحقیقات کشاورزی شهرستان خوی اجرا شد. کشت در اواخر فروردین ماه و عملیات داشت بر اساس توصیه ها و به صورت یکنواخت برای همه تیمارها انجام شد. نتایج نشان داد که بین ارقام اختلاف معنی داری از نظر درصد قند قابل استحصال وجود داشت. رقم رسول درصد قند قابل استحصال بیشتری نسبت به سایر ارقام داشت. اختلاف بین تاریخ های برداشت نیز از نظر قند قابل استحصال و عملکرد شکر سفید معنی دار بود. بیشترین قند قابل استحصال مربوط به تاریخ برداشت ۳۰ آبان بود که بالاتر از سایر تاریخ های برداشت بود. بالاترین محصول قند سفید نیز ۱۰/۳۴ تن در هکتار متعلق به برداشت ۳۰ آبان بود که نسبت به دو تاریخ برداشت دیگر، اختلاف معنی دار داشت.

واژه های کلیدی: ارقام، تاریخ برداشت، چغندر قند و عملکرد قند سفید

#### مقدمه

کشت و توسعه چغندر قند به عنوان یکی از مهم ترین منابع تولید کننده قند از اهمیت شایان توجهی برخوردار است. عوامل متعددی بر کمیت و کیفیت عملکرد ریشه چغندر قند موثر هستند که از آن جمله می توان به رقم، آرایش کاشت، نوع آب و هوا و اقلیم، زمان مناسب کاشت و برداشت، وضعیت حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه به ویژه نوع کود، مقدار و زمان کوددهی و مدیریت و برنامه ریزی آبیاری اشاره کرد (کشاورز و همکاران؛ ۱۳۸۰). به منظور تعیین بهترین تاریخ برداشت و معرفی مناسب ترین رقم با خصوصیات برتر کیفی برای منطقه خوی، آزمایش یکساله فوق انجام گرفت. در آزمایشی که به منظور بررسی تاثیر زمان برداشت بر روی عملکرد و کیفیت محصول چغندر قند صورت گرفت، مشاهده گردید که به تاخیر انداختن برداشت باعث افزایش عملکرد ریشه، درصد ساکارز و قند قابل استحصال می شود (سهرابی و همکاران ۱۳۸۵). ابراهیمی کولائی (۱۳۸۱) گزارش داد که در تاریخ برداشت دیرتر، محصول ریشه، عملکرد شکر خام، قند سفید، درصد قند و قند قابل استحصال افزایش می یابد. اعلام نمودند. کاکاماسی و تینگر (۲۰۰۱) افزایش حاصل از تاخیر در برداشت (از ۲۴ شهریور تا ۲۳ مهر) را برای وزن ریشه از ۴۴۰ گرم به ۶۷۵ گرم، درصد قند را از ۱۶/۰۹ به ۱۸/۰۲ درصد گزارش نمودند.



## مواد و روش ها

این بررسی در سال ۱۳۸۸ در ایستگاه تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی شهرستان خوی اجرا شد. اثر تاریخ های برداشت بر روی کیفیت محصول چغندر قند با استفاده از پنج رقم بصورت آزمایش فاکتوریل با طرح پایه بلوک های کامل تصادفی در سه تکرار، به مدت یکسال مورد آزمایش قرار گرفت. ارقام مورد استفاده در این بررسی افشاری، شیرین، زرقان، رسول و هیبرید ۷۱۱۲ و تاریخ های برداشت ۳۰ مهر، ۱۵ آبان و ۳۰ آبان ماه انتخاب گردید. برخی از خصوصیات ارقام انتخابی بشرح زیر می باشد:

- ۱- رقم افشاری: دیپلوئید - منوژرم - تیپ E - عملکرد ریشه و قند خوب
  - ۲- رقم زرقان: دیپلوئید - منوژرم - تیپ E - هیبرید - عملکرد ریشه و قند خوب
  - ۳- رقم شیرین: دیپلوئید - منوژرم - تیپ Z - مقاوم به بولتینگ
  - ۴- رقم رسول: تریپلوئید - منوژرم - تیپ N-E - مقاوم به بولتینگ
  - ۵- رقم ۷۱۱۲: تریپلوئید - منوژرم - تیپ NE - هیبرید - عملکرد ریشه و قند بسیار خوب - متحمل به بولتینگ
- زمین آزمایش در پائیز شخم عمیق و در بهار شخم سطحی و دیسک زده و تسطیح شد. کود پاشی بر اساس نتایج تجزیه نمونه خاک و توصیه بخش تحقیقات خاک و آب به میزان ۱۰۰ کیلوگرم سوپر فسفات تریپل، ۱۰۰ کیلوگرم سولفات پتاسیم، ۳۰۰ کیلوگرم اوره، ۴۰ کیلوگرم سولفات روی و ۱۰ کیلوگرم اسید بوریک در هکتار انجام گرفت زمین داده شد. هر کرت آزمایشی در چهار خط پنج متری با عرض ۶۰ سانتی متری در نظر گرفته شد. فاصله بوته ها پس از تنک کردن حدود ۲۰ سانتی متر بود و تراکم بوته ها به ۸۳ هزار بوته در هکتار رسید. پس از کشت (۲۵ فروردین) آبیاری اول و به فاصله سه تا چهار روز آبیاری دوم انجام شد. سایر عملیات داشت بر اساس توصیه ها و به صورت یکنواخت برای همه تیمارها اعمال و مبارزه با علف های هرز و همچنین آفات و بیماری ها در زمان های لازم انجام گرفت.
- در سه زمان برداشت، تعداد ۲۰ بوته از خطوط میانی تمامی تیمارها به صورت تصادفی برداشت شد و پس از سر زنی و توزین، نمونه های خمیر تهیه شده از آنها به آزمایشگاه تجزیه کیفی موسسه تحقیقات چغندر قند در کرج ارسال شد. داده های بدست آمده با استفاده از نرم افزار Mstatc تجزیه واریانس شده و با آزمون دانکن میانگین های صفات تحت مطالعه در سطح احتمال پنج درصد مقایسه شدند.

## نتایج و بحث:

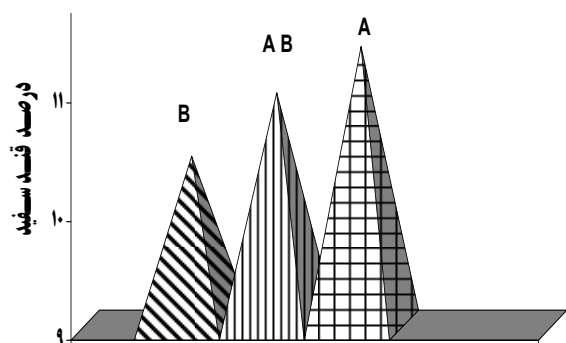
نتایج تجزیه واریانس نشان داد که بین ارقام از نظر صفت درصد قند سفید ر سطح احتمال پنج درصد اختلاف معنی داری وجود دارد. اختلاف بین تاریخ های برداشت نیز از نظر صفت محصول قند سفید در سطح احتمال یک درصد و از نظر صفت درصد قند سفید در سطح احتمال پنج درصد معنی دار بود. اثر متقابل دو فاکتور رقم و تاریخ برداشت بر صفات مورد بررسی معنی دار نبود (جدول ۱).

## درصد قند سفید (WSC)

با توجه به نتایج تجزیه واریانس (جدول ۱) ارقام مورد بررسی و تاریخ های برداشت از لحاظ درصد قند سفید تفاوت معنی داری در سطح احتمال پنج درصد با یکدیگر نشان دادند. رقم رسول با ۱۱/۴۴۴ درصد قند سفید نسبت به ارقام دیگر دارای درصد قند قابل استحصال بیشتری بود (شکل ۳). میانگین تاریخ های برداشت نیز با هم اختلاف معنی داری در سطح پنج درصد نشان دادند (جدول ۱). تاریخ های برداشت ۳۰ آبان ماه و ۱۵ آبان ماه به ترتیب با ۱۱/۳۴۵ و ۱۰/۹۵۶ درصد نسبت به تاریخ قبلی از لحاظ درصد قند برتر بودند (شکل ۱). سهرابی و همکاران (۱۳۸۵) نیز اختلاف معنی داری بین تاریخ های برداشت مختلف بدست آورد.

### عملکرد قند سفید (WSY)

از نظر عملکرد قند سفید میانگین ارقام، با یکدیگر اختلاف معنی دار نداشتند، اما اختلاف بین میانگین تاریخ های برداشت در سطح احتمال یک درصد معنی دار بود (جدول ۱). تاریخ برداشت ۳۰ آبان با ۱۰/۳۴۵ تن در هکتار دارای بیشترین مقدار عملکرد قند سفید بود (شکل ۲). با افزایش طول دوره رشد در اواخر پاییز چغندر قند فرصت کافی برای تبدیل و فرآوری مواد معدنی جذب شده از خاک را دارد و لذا مقدار ناخالصی های موجود در ریشه کاهش یافته و لذا مقدار قند سفید در ریشه افزایش می یابد. ابراهیمی کولانی نیز در سال ۱۳۸۱ اختلاف معنی داری را بین تاریخ های مختلف برداشت گزارش نمود.



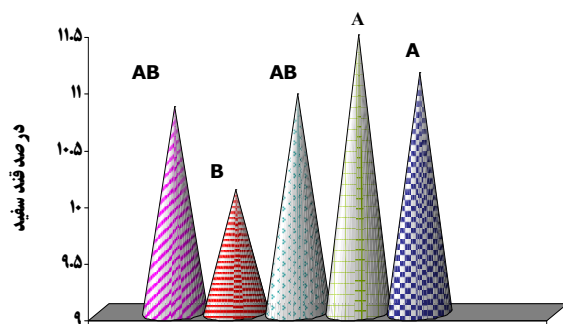
۳۰ مهر B ۱۵ آبان AB ۳۰ آبان A

شکل ۱- مقایسه میانگین درصد قند سفید در تاریخ های مختلف برداشت

جدول ۱- نتایج تجزیه واریانس برای برخی صفات کیفی چغندر قند

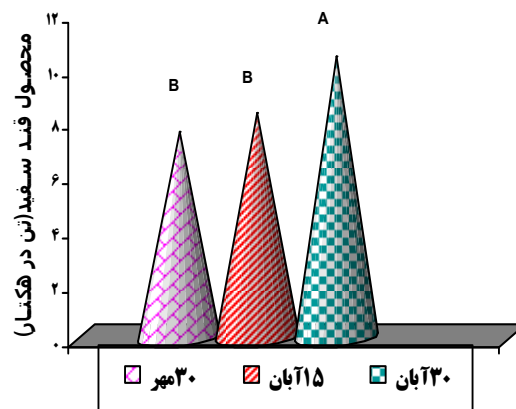
منابع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات	
		محصول قند سفید	درصد قند سفید
تکرار	۲	۲۷/۵۱۸	۴/۶۶۱
تاریخ برداشت	۲	۳۱/۸۵۱**	۳/۱۵۶*
رقم	۴	۸/۵۹۲	۲/۷۰۵*
رقم × تاریخ برداشت	۸	۸/۰۵۷	۰/۰۸۱
اشتباه	۲۸	۴/۸۵۲	۰/۷۸۹
ضریب تغییرات (درصد)		۲۵/۳۰	۸/۱۵

\*\* و \* به ترتیب معنی دار در سطح احتمال ۱٪ و ۵٪



۷۱۱۲ A رسول AB شیرین B زرقان A افشاری

شکل ۳- مقایسه میانگین درصد قند سفید در ارقام مختلف



۳۰ مهر B ۱۵ آبان B ۳۰ آبان A

شکل ۲- مقایسه میانگین محصول قند سفید در تاریخ های مختلف برداشت



## نتیجه کلی

بر اساس نتایج بدست آمده از این آزمایش می توان گفت رقم رسول به علت اینکه دارای بیشترین مقدار قند قابل استحصال بود، مناسب ترین رقم از بین ارقام مذکور جهت کاشت در منطقه خوی می باشد. از طرف دیگر با گذشت زمان از اولین برداشت تا آخرین برداشت بر میزان درصد قند سفید، عملکرد شکر خالص افزوده شد. لذا در صورتی که شرایط محیطی اجازه دهد تاخیر در برداشت، باعث بهبود کمیت و کیفیت محصول ریشه چغندر قند می گردد. بنابراین تاریخ برداشت ۳۰ آبان ماه مناسب ترین زمان جهت برداشت محصول چغندر قند در این منطقه می باشد.

### منابع مورد استفاده:

- ۱- ابراهیمی کولانی، ح. ۱۳۸۱. تعیین تاریخ مناسب برداشت سه رقم چغندر قند در همدان. مجله علمی پژوهشی موسسه تحقیقات چغندر قند، جلد ۱۸، شماره ۲، صفحات ۱۴۲-۱۳۱.
- ۲- سهرابی، ی. شکیبیا، م. عبدالهیان نوقانی، م. رحیم زاده خوبی، ف. تورچی، م. و ک. فتوحی، ۱۳۸۵. ارزیابی اثر آبیاری محدود و زمان برداشت ریشه روی عملکرد و برخی خصوصیات کیفی چغندر قند. مجله پژوهش و سازندگی. شماره ۷۰، صفحات ۱۵-۸.
- ۳- کشاورز، س. مصباح، م. رنجی، ذ. و ر. امیری، ۱۳۸۰. بررسی پارامترهای مختلف پایداری برای تعیین سازگاری ارقام تجاری چغندر قند در مناطق مختلف ایران. مجله علمی- ترویجی چغندر قند، جلد ۱۷، شماره ۲: ۱۵-۳۶.
- 4- Cakmakci, R. and N. Tingir. 2001. The effect of growing period on growth, yield and quality of sugar beet. Ziraat Fakültesi Dergisi, Atatürk Üniversitesi, 32(1): 41-49\_ Erzurum Seker Fabrikasi, Turkey.

## Evaluate the effect of harvest time on yield and root quality characteristics of five improved varieties of sugar beet

Z. Habibi , M. Roshdi , P. Mehdikani  
Islamic Azad University, Khoy Branch  
habibi1349128@yahoo.com

### Abstract:

In order to study the effect of harvesting time on the quantity and quality of sugar beet, 3 harvest date (22 October, 6 November & 22 November) and on the five varieties of sugar beet (Afshari, Zarghan, Shirin, Rasul & 7112) were evaluated. The study was conducted in factorial experiment with a complete block design with three replications in Khoy Agricultural Research center in 2009. Cultivation operations in mid-April, based on recommendations and the same for all treatments were performed. Analysis of variance showed significant differences between cultivars in terms of white sugar content. Variety of Rasul white sugar content was more than other varieties. The difference between harvesting dates of the white sugar content and white sugar yield was significant. 22 November harvest root yield found more than previous harvest dates. The most white sugar content was related to the date of 22 November and was higher than other harvest dates. The highest white sugar yield 10/34 tons per hectare belonged to 30 November harvest. That was of significant difference rather than two other dates.

**Keywords:** Harvesting date, Sugar Beet, Cultivars and Sugar Products